ENEC

Anais do Encontro Nacional de Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente

15 a 17 de maio de 2008

Niterói/RJ

UNIPLI
CENTRO UNIVERSITÁRIO PLÍNIO LEITE

Encontro Nacional de Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente (2008 : Niterói/RJ).

Caderno de Resumos do Encontro Nacional de Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente, 15 a 17 de maio de 2008, coordenação de Luiza Rodrigues de Oliveira, Rose Mary Latini – Niterói – UNIPLI, 2008, 446p.

Promoção: Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente/UNIPLI

ISBN 978-85-99661-03-1

1. Ensino de Ciências

2. Espaço formal e não formal de ensino

3. Saúde e Ambiente

4. Congresso

I. MPE/UNIPLI II. Título (série)

ISBN 978-85-99661-03-1

APRESENTAÇÃO

A primeira edição do Encontro Nacional de Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente (ENEC), realizado de 15 a 17 de maio de 2008, no Campus do Centro Universitário Plínio Leite, em Niterói- RJ, teve por objetivo constituir um espaço para a reflexão sobre as atividades de pesquisa e para apresentação e discussão de trabalhos de pesquisa em Ensino de Ciências em sua interface com as questões de Saúde e de Ambiente.

Para o encontro, que é uma iniciativa do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente/UNIPLI, recebemos mais de 70 trabalhos que foram avaliados, às cegas e por pares, pelo Comitê Científico. O resultado foi a apresentação de 46 trabalhos que possibilitaram a discussão de pesquisas recentes com ênfase na tríade Ensino-Saúde-Ambiente.

Acreditamos que as discussões trazidas pelos inscritos; pesquisadores, professores da escola básica e do ensino superior, alunos de iniciação científica, mestrandos e doutorandos de diferentes instituições; possibilitou não somente a interação deste público, que vem desenvolvendo ou tem interesse em temas pertinentes à área, tanto em espaço formal como em espaço não-formal de ensino, como também propiciou a consolidação deste novo espaço de discussão.

Esperamos encontrá-los no II ENEC em 2010. Até lá!

Comissão Organizadora

ISBN 978-85-99661-03-1

CENTRO UNIVERSITÁRIO PLÍNIO LEITE

Chanceler

Jorge Fernando Loretti

Reitor

Hildiberto Ramos Cavalcanti de Albuquerque Júnior

Vice-Reitora Acadêmica

Célia de Figueiredo Bastos

Coordenação de Planejamento e Desenvolvimento Institucional

Jurésia Mendonça de Souza

Coordenação do Programa de Pesquisa/Iniciação Científica

Affonso Lima Vianna

Coordenação de Pós-Graduação Stricto Sensu

Luiza Rodrigues de Oliveira

Coordenação de Pós-Graduação Lato sensu e Extensão

Sonia Kelly de Mattos

ISBN 978-85-99661-03-1

SUMÁRIO

Comissões Científica e Organizadora 7

Resumos

A Construção do Conceito Científico de Biossegurança através da Linguagem Gráfica 8

A Escola como Espaço Facilitador para Promoção da Saúde e Prevenção de Riscos 19

A Inserção da Educação Ambiental na Escola 25

A "Natureza" do Espaço-Tempo: Reflexões acerca do Ensino de História e Filosofia da Ciência 35

Ambientes Urbanos do Futuro: Abordando Questões Sócio-Ambientais em Sala de Aula através da Ficção Científica 45

Análise da Acessibilidade às Salas de Aula da UNESC 57

Análise da Interdisciplinaridade e Transversalidade da Educação Ambiental no Ensino Médio da Rede Estadual do Rio de Janeiro: um Estudo de Caso. 68

Análise da Metodologia Utilizada para Abordar a Temática Ambiental no Ensino Fundamental 80

Análise de um Programa de Inserção de Adolescentes Aprendizes no Mercado de Trabalho 88

Atuação Multidisciplinar no CTA do PAM de Neves –RJ Frente ao Envelhecimento dos Portadores do Hiv. 97

Capacitação para o Controle de Tuberculose Destinada aos Profissionais de Saúde do Estado do Rio de Janeiro da Atenção Básica: Novos Delineamentos para um Curso Vivo. 107

Comunicação e Educação em Ciência, Tecnologia e Saúde: Jornalismo em Blogs como Oportunidade de Aprendizado por Livre Escolha. 116

Doenças da Docência – Primeiras Aproximações 129

E o que Move este Foguete? Os nossos e os outros Olhares sobre Energia 138

Educação Ambiental como Tema Integrador de Estratégias de Ensino de Ciências 150

Educação Ambiental Itinerante 160

Educação em Saúde: O caso das gorduras Trans. 169

Educação Não-Formal para a Prevenção da Esquistossomose: a Experiência do Museu Arqueológico de Central, Bahia, Brasil. 177

Ensino de Ciências em Saúde: Contribuições para a Inserção da Biossegurança

ISBN 978-85-99661-03-1

na Formação Profissional 186

Ensino de Ciências: um Ensaio na Formação Continuada de Professores no Ciclo II 195

Ensino e Aprendizagem de Fisiologia do Exercício no Projeto de Iniciação à Docência em Educação Física e Promoção da Saúde como Estratégia de Educação em Ciências da Saúde 204

Imagens Sonoras do Ambiente: Educação Ambiental e Ensino de Música – Relato de uma Pesquisa Participante no Ensino Superior de Licenciatura em Música. 214

Imunologia Hoje: Transição Paradigmática e suas Implicações na Formação do Profissional de Saúde 225

Indisciplina: Estudo de Caso no Município de Macaé–RJ 232

Infecções Sexualmente Transmissíveis e Métodos Contraceptivos entre Estudantes do Ensino Médio de Jacarepaguá e Pessoas de seu Convívio 245

Interdisciplinaridade: nova visão de mundo 257

Jornada de Educação Ambiental do Colégio Estadual Doutor João Maia-Resende/RJ: uma Construção Coletiva 264

Meio Ambiente e Saúde: as Concepções dos Alunos de um Curso Semi-presencial de Formação de Professores de Ciências 276

Mestrado Profissional em Ensino, Saúde e Ambiente: os Produtos Finais. 286

Notas para uma Contribuição ao Debate no Campo Ambiental sob a Perspectiva da Práxis 299

O Cinema na Formação Bioética de Professores de Ciências 309

O Despertar da Responsabilidade Socioambiental a partir da Implantação da Coleta Seletiva em uma Escola de Educação Tecnológica Federal. 318

O Ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. 329

O Projeto: “Vivenciando a Sustentabilidade”, suas ações e conseqüências. 337

O Uso de Projetos para o Ensino em Saúde: uma reflexão sobre essa estratégia no Ensino de Ciências 347

O Uso de Recursos Midiáticos pelos Professores de Ciências do Colégio Estadual Vicente Januzzi – RJ 360

Proposição de Metodologia para a Formação do Conceito de Saúde no Ensino de Ciências Naturais 372

Qualidade de Vida: A Importância das Orientações para o Paciente com Síndrome Pós-Poliomielite 383

ISBN 978-85-99661-03-1

Questões Ambientais nas Aulas de Inglês. 393

Resgate da Memória Mediado pela Fotografia: Ensino de Ciência-Tecnologia-Sociedade para Formação Integral do Aluno do Ensino Profissional 404

Uso de Excursões na Disciplina de Ciências Ambientais no Curso de Engenharia 416

Uso de Teatro para Ensinar Boas Práticas em Farmácia: uma Prática Pedagógica na Educação Profissional Técnica. 428

Vida e Morte na Amazônia: o Desmatamento e a Ecoepidemiologia da Infecção por Trypanosoma Cruzi como Temática para a Educação Ambiental na Formação de Profissionais de Saúde 440

ISBN 978-85-99661-03-1

COMISSÕES CIENTÍFICA E ORGANIZADORA

As Comissões Científica e Organizadora do evento são constituídas por professores pesquisadores do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu do Centro Universitário Plínio Leite – Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente – e de outras Instituições de Ensino.

Comissão Científica

- **Presidente:** Antonio Carlos de Miranda (UNIPLI)
- Augusto César de Castro Barbosa (UERJ)
- Carla Patrícia Guimarães (UNIPLI)
- Fábio de Oliveira Martinez Alonso (UNIPLI)
- Giselle Rôças (CEFETq)
- Leandro José Luz Riodades de Mendonça (UFF)
- Lúcia da Cruz Almeida (UFF);
- Lúcia Helena Garcia Penna (UERJ)
- Maddi Damião Jr. (USV)
- Margarida Santana (UFF/Santa Dorotéia)
- Nadja Nara Barbosa Pinheiro (UFPR)
- Neiva Vieira da Cunha (UNIPLI)
- Sonia Krappas Teixeira (UFF)

Comissão Organizadora

- **Presidente:** Luiza Rodrigues de Oliveira (UNIPLI);
- **Vice-Presidente**: Rose Latini; (UNIPLI);
- **Secretário Executivo:** Sandra Cribb – (UNIPLI);
- **Secretário Executivo:** Maylta Brandão – (UNIPLI);
- **Secretário Executivo:** Carmen Silveira – (UNIPLI)

ISBN 978-85-99661-03-1

A CONSTRUÇÃO DO CONCEITO CIENTÍFICO DE BIOSSEGURANÇA ATRAVÉS DA LINGUAGEM GRÁFICA

Maria Eveline C. Pereira[1], Claudia Jurbeg[2] , Paulo Roberto de Carvalho[3] , Marco Antonio F. da Costa [3]

[1]Comissão Interna de Biossegurança do Instituto Oswaldo Cruz/Fiocruz – maria@ioc.fiocruz.br
[2] FIOCRUZ/Instituto Oswaldo Cruz e Instituto de Bioquímica Médica/UFRJ – Coordenação do Núcleo de Divulgação Programa de Oncobiologia/UFRJ - cjurberg@bioqmed.ufrj.br
[3]Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio/Fiocruz – prcarval@fiocruz.br/costa@fiocruz.br

O texto apresenta uma pesquisa realizada com os alunos do curso de Boas Práticas em Laboratório, da Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio (EPSJV) da Fundação Oswaldo Cruz, realizado com objetivo de verificar se as concepções originais de segurança dos alunos poderiam influenciar na compreensão do conceito de biossegurança, sendo utilizado para tanto o desenho como linguagem não verbal. Os resultados apontam que a metodologia foi importante para a elaboração conceitual da biossegurança.

Palavras chave: Educação em Ciência; Ensino de Biossegurança; Desenho em Biossegurança.

Introdução

Este artigo teve sua origem nas pesquisas desenvolvidas por Costa et al. (2006, 2007), sobre o uso da linguagem gráfica (desenho) como estratégia pedagógica para o ensino da biossegurança com alunos adolescentes.

Nos trabalhos em questão, verificou-se que 75% dos docentes entrevistados disseram que o desenho não se aplica ao ensino de biossegurança, 25% informaram que a linguagem gráfica somente seria válida com crianças. Em contrapartida, 50% dos alunos informaram que gostariam de vivenciar essa prática. Os autores concluíram que o uso do desenho nos processos de ensino da biossegurança poderia facilitar a compreensão dos seus conceitos básicos, possibilitando ao aluno formular suas próprias questões, compreender a realidade social e a diversidade temática que cerca o conceito de biossegurança.

Segundo Costa et al. (2004) a biossegurança (bio = vida e segurança = vida livre de perigos) é um produto social, condicionado por um conjunto de práticas sociais e culturais, próprias das comunidades às quais pertencem, sejam aquelas voltadas para as áreas de saúde, como hospitais e laboratórios, como também de pesquisa e de ensino.

O caráter de coletividade da biossegurança foi observado também no estudo sobre a qualificação e percepção de risco de trabalhadores da área tecnológica (Marinho et al., 2000), onde os autores concluíram que aderir, coletiva e consistentemente, às normas capazes de tornar efetivos os preceitos de biossegurança supõe a participação ativa dos

ISBN 978-85-99661-03-1

trabalhadores, de todos os níveis, na formulação dos programas com essa finalidade, que incluem, entre outras medidas, a capacitação específica constante e progressiva desses profissionais.

A importância da ação do profissional, também foi levada em consideração por Neves et al. (2006) quando argumentou que o conceito de biossegurança implica numa abordagem técnico–científica do risco. Este, sendo entendido como uma realidade que pode ser medida, controlada e gerenciada de maneira exclusivamente científica. Este enfoque é extremamente útil, enfatizam os autores, mas deve ser combinado com outros elementos, como as representações individuais de (in)segurança, que refletem na percepção, interpretação do risco, influenciando diretamente no seu comportamento.

Corroborando essa análise, o informe da Agência Nacional de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde (2005) destaca que vários especialistas que discutem a biossegurança acreditam que o problema não está nas tecnologias disponíveis para eliminar ou minimizar os riscos, mas sim, no comportamento dos profissionais.

Esses cenários apontam para a importância do ensino de biossegurança, principalmente no campo da saúde. A partir daí buscaremos responder as seguintes questões:

1. As concepções iniciais dos alunos sobre segurança podem influenciar a compreensão do conceito de biossegurança?

2. De que forma o desenho pode favorecer a compreensão do conceito de biossegurança?

Referencial teórico

A pesquisa foi fundamentada nos princípios de Vygotsky sobre as relações entre desenvolvimento e aprendizado, pensamento e linguagem, onde a internalização de formas culturais de comportamento envolve a reconstrução da atividade psicológica tendo como base as operações dos signos (Oliveira, 1997).

No processo de desenvolvimento, o indivíduo passa a utilizar signos internos, representações mentais que substituem os objetos do mundo real. Estes são como as marcas exteriores, elementos que representam objetos, eventos e situações. A capacidade de lidar com essas representações é que possibilita ao homem libertar-se do espaço e do presente, fazer relações mentais, imaginar, ter planos e intenções. As

ISBN 978-85-99661-03-1

representações mentais constituem uma espécie de "filtro" através do qual o homem será capaz de ver o mundo e operar sobre ele.

As construções culturais internalizadas pelos indivíduos ao longo do seu processo de desenvolvimento, na abordagem vygotskiana são chamadas de conceitos. Aqueles constituídos na experiência pessoal, concreta e cotidiana, a partir da observação, manipulação e vivência direta são considerados espontâneos ou cotidianos. Os elaborados na sala de aula, adquiridos por meio do ensino sistemático são os conceitos científicos.

Apesar de diferentes, os dois tipos de conceitos estão intimamente relacionados e se influenciam mutuamente. O conceito não é apreendido por meio de um treinamento mecânico, nem tão pouco pode ser meramente transmitido do professor para o aluno.

O pensamento conceitual é uma conquista que depende não somente do esforço individual, mas principalmente do contexto em que o indivíduo se insere (Rego, 1995).

Caracterização do estudo

Durante a aula de Gestão da Biossegurança no Curso de Boas Práticas em Laboratório da Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio (EPSJV) da Fundação Oswaldo Cruz, foi proposto aos alunos que respondessem através de um desenho a pergunta: *Quando você pensa em segurança, você pensa em que?* Não foi estimulada qualquer vinculação com saúde, risco, proteção individual ou mesmo biossegurança.

Utilizando o desenho (Martins et al. 2005) como uma ferramenta de comunicação (intercâmbio social de informação) e instrumento do pensamento (fornecendo os conceitos e as formas de organização do real), o exercício pretendia construir o conceito científico de biossegurança a partir do conceito espontâneo de segurança e ilustrar as relações existentes.

Buscou-se revelar os signos, ou seja, as concepções, eventos e situações de cada aluno de forma a auxiliar no processo de aprendizado, explicitando graficamente a integração do conhecimento a ser aprendido com os já existentes, em função do contexto histórico-cultural no qual o individuo vive e suas experiências pessoais.

Esse estudo, descritivo, com base qualitativa e de caráter exploratório, foi realizado em maio de 2007. Dados quantitativos que emergiram ao longo do processo de pesquisa também foram utilizados, o que está de acordo com Triviños (1987) que aponta "a

ISBN 978-85-99661-03-1

análise qualitativa, pode ter apoio quantitativo, mas geralmente se omite a análise estatística ou o seu emprego não é sofisticado".

Os dados obtidos foram analisados a luz do referencial teórico adotado, considerando-se as seguintes categorias: família, casa/isolamento, equipamentos de proteção, violência urbana, sentimento, religião, conhecimento e sinalização de perigo. Alguns desenhos não foram analisados já que se mostraram recorrentes.

Participaram 13 alunos (todos profissionais da área de saúde), sendo 3 homens e 10 mulheres, com idades de 18 a 47 anos, sendo que 6 possuíam formação universitária. Todos concordaram em participar assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE.

Resultados e discussões

Os resultados, detalhados na Tabela 1, mostram que os alunos (que expuseram suas idéias fazendo várias figuras, alguns complementando com breves explicações e outros com textos mais elaborados) enfatizaram dois importantes microsistemas: a família e a casa, correspondendo a 57,69% dos desenhos apresentados e 15,38% relacionam segurança ao trabalho.

Tabela 1 – Percepções dos alunos em relação às categorias selecionadas.

Categoria / Idéia	**N° Desenhos**	**%**
Família	6	23,08
Casa + Isolamento	9	34,61
Equipamentos de proteção	4	15,38
Violência urbana	1	3,85
Sentimento	3	11,53
Religião	1	3,85
Conhecimento	1	3,85
Sinalização de perigo	1	3,85
Total	**26**	**100,00**

Fonte: desenhos produzidos pelos alunos.

A unidade familiar (23,08%) núcleo fundamental para o desenvolvimento do individuo, assim como a escola, é um ambiente formador de atitudes, opiniões, valores e ideologia (Goldberg et al, 2005).

ISBN 978-85-99661-03-1

Esta unidade foi caracterizada por famílias de mãos dadas, onde as figuras paterna e materna encontram-se facilmente identificadas (Figura 1 e 2); ressaltando-se a importância desta relação no texto do aluno E.S.:

> *"Quando penso em segurança penso na família, portanto preciso respeitar as normas e leis... no trânsito, no laboratório... para garantir a minha segurança e da minha companheira."* (E.S., 47 anos).

Uma proposta pedagógica deve ser estruturada na relação entre o sujeito e o ambiente, levando em consideração as condições sociais, históricas e econômicas em que vive o indivíduo (Freitas, 1994). O adulto está inserido no mundo do trabalho e das relações interpessoais, de maneira diferente da criança e do adolescente, trazendo consigo uma história mais longa, mais complexa de experiências, conhecimentos acumulados e reflexões sobre o mundo, sobre si mesmo e sobre outras pessoas, o que influencia o seu processo de formação do conhecimento e da aprendizagem (Oliveira, 1999).

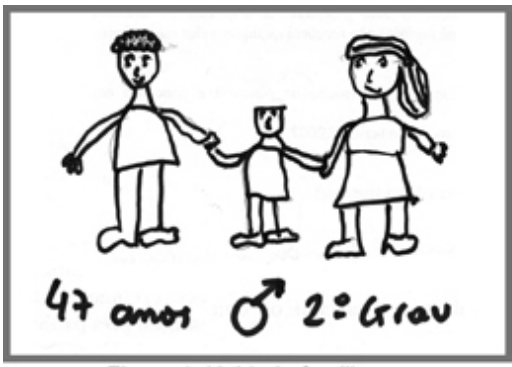


Figura 1: Unidade familiar



Figura 2: Núcleo familiar

O microsistema casa encontra-se representado em 34,61% dos desenhos, considerado uma célula embrionária, o lugar onde são buscados afeto, segurança, amor e satisfação das necessidades básicas (Blois et al, 2006).

Foi evidenciada, nesses desenhos, a questão do isolamento, sendo retratadas pessoas e moradias cercadas por muros e portões (Figura 3 e 4).

ISBN 978-85-99661-03-1



Figura 3: Casa e isolamento

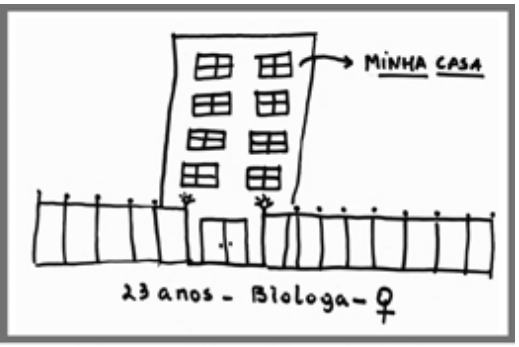


Figura 4: Microsistema CASA

Em alguns trabalhos (11,53%) os alunos expressaram suas idéias com forte carga emocional, fazendo desenhos de uma família no interior de um coração como na figura 5, enquanto que a figura 6 exibe uma frase reforçando o desenhado "crianças brincando no play do prédio atrás das grades".

Configurando essas situações (figuras 5 e 6), os aspectos afetivos, destacados por Piaget (Oliveira, 2005), juntamente com os aspectos cognitivos, influenciam a conduta humana, e, embora sejam distintos, não podem ser separados, pois a troca com o meio supõe ao mesmo tempo uma estruturação e uma valorização, não podendo uma, ser reduzida à outra. Essa relação encontra-se bastante evidenciada no texto da aluna A.L. destacado a seguir:

> *"Quando se pensa em segurança, o coração bate feliz em saber que existe um grupo que busca a prevenção, a adequação de normas e procedimentos, para que seja realizado trabalho sem acidentes. A conscientização não é só minha como profissional, mas de todos...mas a segurança não só nos atinge no local de trabalho, mas em nossa casa, no trajeto. Segurança é estar vivo, com coração feliz, batendo, amando, com o sol brilhando nos aquecendo, nos revigorando"* (A.L. 33 anos*).*



Figura 5: Afetividade

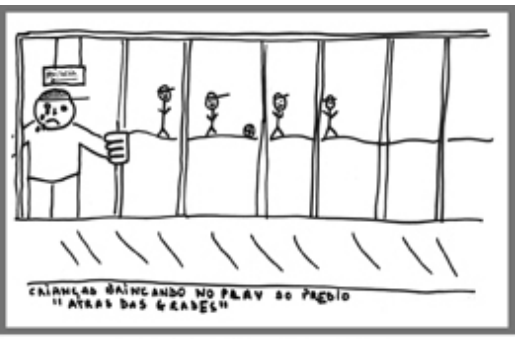


Figura 6: Carga emocional

ISBN 978-85-99661-03-1

Em 15,38% dos desenhos estão relacionados ao trabalho. Uma importante dimensão da sociabilidade, que implica a convivência determinada pela produção de material e intelectual, a inserção de regras do mercado, que tem como marca a impessoalidade das relações entre os indivíduos, submissão a horários, e crescente responsabilidade, que exige novas habilidades e constantes aperfeiçoamentos (Delizoicov et al., 2002)

Para Vygotsky, no trabalho, desenvolvem-se por um lado, a atividade coletiva e, portanto, as relações sociais, e, por outro, a criação e a utilização de instrumentos, que ampliam as possibilidades de transformação da natureza (Oliveira, 1997).

Foram retratados instrumentos desenvolvidos visando à proteção, seja individual (como jalecos, máscaras, luvas e óculos – figura 7) e/ou coletiva (com a imagem de uma capela – figura 8).



Figura 7: Equipamentos de proteção



Figura 8: Ferramentas

Vários estudos (Oliveira S., 1997; Haddad, 2000; Pizzoli, 2004) sobre a qualidade de vida no trabalho, evidenciam questões relacionadas, entre outras, com os fatores higiênicos, condições físicas, aspectos relacionados à segurança que influenciam na satisfação, bem estar e produtividade, refletindo nas relações econômicas e organizacionais.

Essas questões foram apresentadas pelos alunos, principalmente na figura 9, quando a segurança está vinculada ao trabalho num laboratório. Neste desenho foi apresentada uma mulher, sendo destacada a necessidade de que o cabelo esteja preso, o uso do jaleco fechado de mangas compridas, além do sapato de material resistente. Isto aponta para o conhecimento da aluna sobre a necessidade de equipamentos de proteção associados às boas práticas laboratoriais.

ISBN 978-85-99661-03-1



Figura 9: Segurança profissional

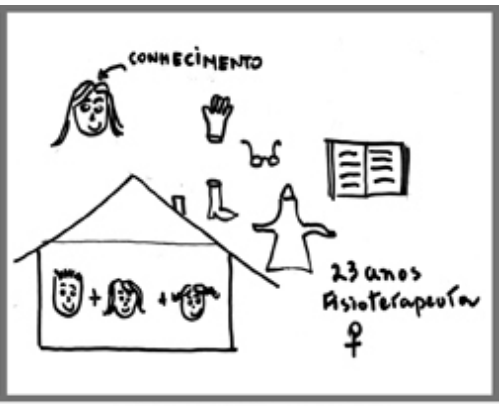


Figura 10: Conhecimento

Para Bakhtin o desenho, como uma representação de uma realidade, só é válida ou entendível, pelo sujeito que a produz, isto é, só este conhece a linguagem original do seu desenho, e, portanto, só ele, detém os códigos para o seu entendimento (Costa et al., 2007).

A comunicação como função social envolve a idéia de compartilhar, de transferir a informação (Mesquita, 1997), por isso foi importante a análise dos desenhos em sala de aula. A aluna que relacionou segurança a conhecimento, desenhando um livro (figura 10), teve a oportunidade de explicar que "conhecendo os riscos inerentes as suas atividades laboratoriais estaria proteger a sua família".

O conhecimento determina a vida dos indivíduos, das organizações e da sociedade. Se o conhecimento provoca mudanças na própria essência da vida, é altamente relevante estar ciente do seu processo (Guedes e Duarte, 2000).

Considerações finais

Para Janine Elliot (2007) utilizar o desenho como estratégia de aprendizado é simples e fácil de ser implementado. É importante, pois engaja os alunos, oferecendo uma oportunidade para que eles elaborem e codifiquem a informação de um modo significativo e pessoal.

Os resultados obtidos na pesquisa, também apontam nesse sentido, já que possibilitou o levantamento do perfil do aluno e, conseqüentemente da turma, com relação à conceituação espontânea do que seja segurança.

ISBN 978-85-99661-03-1

Nas atividades desenvolvidas, cada aluno teve a possibilidade de trabalhar suas ações motoras, verbais, mentais e afetivas, além de proporcionar o espaço e o tempo para a sistematização coletiva do conhecimento e a tomada de consciência (Lemke, 1997).

Essas relações ricas em detalhes foram analisadas em conjunto com os próprios alunos, através de reflexão, ponderações e discussões possibilitando a construção do conceito científico de biossegurança.

Principalmente porque a biossegurança, como afirmado anteriormente, está inserida num contexto coletivo que decorre da percepção de risco, que se processa individualmente, a partir da autopreservação, relacionada à capacidade cognitiva, aos aspectos afetivos e biológicos, além da interelação com o ambiente externo.

Os resultados evidenciaram também, que o desenho considerado como uma linguagem não verbal é uma importante ferramenta discursiva, por organizar as idéias rudimentares em conhecimento mais científico e bem estruturado (Oliveira e Carvalho, 2004), o que possibilitou a formação do conceito científico de biossegurança propiciando a comunicação da diversidade de uma série de símbolos, significados, valores e atitudes que estavam presentes naquele grupo, que vive em um contexto específico, no caso o ambiente da saúde.

Portanto, como demonstrado por Costa et al (2007), este estudo também evidenciou a adequabilidade do uso da linguagem do desenho para a compreensão de conceitos científicos, principalmente àqueles relacionados a biossegurança, em função, principalmente das suas imbricações éticas, ideológicas, econômicas, sociais, políticas, entre outras.

Referências bibliográficas

Anvisa - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Ministério da Saúde (2005). *Biossegurança*. Revista de Saúde Pública. Informes Técnicos Institucionais, 989-991 www.fsp.usp.br/rsp

Blois Filho, H.G., Regam, A.P., Tabaréu, G. (2006). A percepção urbana na ótica infantil. *XIV Jornadas de jovens pesquisadores da AUGM*. Campinas.

Cavalcanti, L.S. (2005). Cotidiana mediação pedagógica e formação de conceitos: uma contribuição de Vygotsky ao ensino de geografia. *Cad. Cedes*, 25(6), 185-207.

Costa, M.A.F., Costa M.F.B. (2004). Educação e competências em biossegurança. *Revista Brasileira de Educação Médica*, 38(1) 46-50.

ISBN 978-85-99661-03-1

Costa, M.A.F., Costa M.F.B., Leite, S.Q.M., Lima, M.C.A.B. (2007). A construção do conhecimento através de imagens: contribuições para o ensino de ciências. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 6(1), 20-31.

Costa, M.A.F., Costa M.F.B., Lima, M.C.A.B, Leite, S.Q.M. (2006). O desenho como estratégia pedagógica no ensino de ciências: o caso da biossegurança. *Revista Electrónica de Enseñanza de lãs Ciencias*, 5(1), 184-191.

Delizoicov, D., Angotti, J.A., Pernambuco, M.M. (2002). *Ensino de ciências: fundamentos e métodos*. São Paulo, Cortez.

Elliot, J. (2007). Summarinzing with drawings a reading-comprehension strategy. *Science Scope*, 23-27.

Freitas, M.T.A. (1994). *Vygotsky e Bakhtin – psicologia e educação: um intertexto*. São Paulo, Ática.

Goldberg, L.G., Yunes, M.A.M., Freitas, J.V. (2005). O desenho infantil na ótica da ecologia do desenvolvimento humano. *Psicologia em Estudo*, 10(1), 97-106.

Guedes, V.G.F., Duarte, E.G. (2000). Novos modos de construção do conhecimento: uma reflexão aplicada à organização. *Cadernos de Ciência e Tecnologia*, 17(3), 83-107.

Haddad, M.C.L. (2000). *Qualidade de vida dos profissionais de enfermagem*. Núcleo de Estudo em Saúde Coletiva. Londrina.

Lemke, J.L. (1997). *Aprender a hablar de ciencia: lenguaje, aprendizaje y valores*. Barcelona, Paídos.

Marinho, C., Minayo-Gomes, C., Degrave, W. (2000). Qualificação e percepção de riscos de trabalhadores da área biotecnológica: setores público e privado. *Caderno CRH*, 32, 259-278.

Martins, I. ; Gouvêa, G; Piccinini, C. (2005). Aprendendo com Imagens. *Ciência e Cultura*, 77(4), 38-40.

Mesquita, R.M. (1997). Comunicação não verbal: a relevância na atuação profissional. *Rev. Paul. Física*, 11(2), 155-63.

Neves, T.P., Cortez, E.A., Moreira, C.O.F. (2006). Biossegurança como ação educativa: contribuições a saúde do trabalhador. *Cogitare Enferm.*, 11(1), 50-54.

Oliveira C.M.A., Carvalho, A.M.P. (2004). Escrevendo em aulas de ciência. *IX Encontro Nacional em Ensino de Física*. Sociedade Brasileira de Física. MG.

Oliveira, E. (2005). A construção do espaço segundo Jean Piaget. *Sociedade e Natureza*. 17(33), 105-107.

Oliveira, M.K. (1997). *Vygotsky aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio-histórico*. São Paulo, Scipione.

Oliveira, M.K. (1999). Jovens e adultos como sujeitos de conhecimento e aprendizagem. *22ª. Reunião Anual da ANPED*. Caxambu. www.ecaoeducativa.org.com

Oliveira, S. A. (1997). Qualidade da qualidade: uma perspectiva em saúde do trabalhador. *Caderno de Saúde Pública*, 13(4), 625-634.

Pizzoli, L.M.L. (2004). Qualidade de vida no trabalho: um estudo de caso das enfermeiras do Hospital Heliópolis. *Ciência e Saúde Coletiva*, 10(4), 1055-1062.

ISBN 978-85-99661-03-1

Rego, T.C. (1995). *Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação*. Petrópolis, Vozes.

Triviños, A.N.S. (1987). *Introdução à pesquisa em ciências sociais*. São Paulo, Atlas.

ISBN 978-85-99661-03-1

A ESCOLA COMO ESPAÇO FACILITADOR PARA PROMOÇÃO DA SAÚDE E PREVENÇÃO DE RISCOS

Fernanda Ferreira da Fonseca
Aluna do curso de pós-graduação do curso de Enfermagem do Trabalho – UNIPLI
fenfermeira0305@gmail.com

Trata-se de um estudo realizado com o objetivo de refletir sobre a importância da parceria estabelecida entre a equipe de saúde e escola como espaço facilitador para promoção da saúde e prevenção de riscos à saúde de crianças e jovens. Este é um campo que possibilita ao enfermeiro como membro da equipe e educador por formação, desenvolver atividades de prevenção em diferentes âmbitos da escola, junto aos alunos, suas famílias e professores. As reflexões deste texto consideram a escola como um território privilegiado para a incorporação de conhecimentos sobre saúde, substituindo o enfoque repressor pelo de orientação dos jovens. Como resultado foi possível observar que crianças e jovens além de passar por uma mudança no comportamento para hábitos de vida saudáveis, também se tornaram multiplicadores das informações recebidas, cobrando o cuidado de suas famílias, assim como da comunidade. Sendo assim, a educação e a saúde devem caminhar de forma articulada na construção dos sujeitos coletivos dos quais a sociedade é constituída. Por isso, os processos educativos precisam ser vistos não apenas na perspectiva da possibilidade de gerar e disseminar conhecimentos, mas, sobretudo, na dimensão humana e de melhoria da qualidade de vida e saúde das pessoas. Dentre as possibilidades de atuação no âmbito da escola, a promoção da saúde é um potencial a ser desenvolvido neste espaço, considerando ser este um espaço privilegiado para o diálogo, para o intercâmbio de saberes e para a expressão da diversidade cultural.

Palavras – chave: Enfermeiros; Saúde Escolar; Promoção da Saúde.

INTRODUÇÃO

A escola hoje não é apenas um lugar de aprendizagem teórica, mas também um espaço de vivências emocionais e sociais. Convém admitir que uma forte prioridade deve ser destinada à educação para a promoção da saúde no meio escolar, pois a escola permite uma educação para a saúde consciente, regular e sistemática parte do ensino e uma preparação para a vida.

Sabe-se que os efeitos da socialização primários, transmitidos pelos pais à criança, são profundos e duradouros, mas a escola oferece-lhes a possibilidade de uma ressocialização mais propícia a um estilo de vida mais bem adaptado à sociedade atual (Ministério da Educação, 2004).

Paiva (2006, p.86), refere que a escola é um campo social permeável às abordagens transdisciplinares e à profusão de abordagens de diferentes correntes teóricas em todas as áreas do conhecimento. Portanto, a escola é um território privilegiado para a incorporação de conhecimentos sobre saúde, assim como a possibilidade de transformar o atual quadro de vulnerabilidade social em que muitos jovens brasileiros vivem atualmente.

No Brasil, a população que freqüenta as escolas, na cidade e no campo, é de mais de 56 milhões de crianças, adolescentes e jovens.

ISBN 978-85-99661-03-1

Segundo o Censo Escolar 2005, o total de matrículas no Brasil é de 56.511.622. Dos matriculados, 86,4% correspondem à área urbana: a Educação Infantil inclui 6.302.310, o Ensino Fundamental, 27.735.174; o Ensino Médio, 8.824.397; a Educação Especial, 373.340; a Educação jovem e adulta, 4.921.400; e a Educação Profissional, 32.330. Os dados também revelam a cobertura da Educação pública no Brasil, onde 49 milhões de alunos da Educação Básica estão matriculados em estabelecimentos públicos.

A escolaridade que em gerações anteriores acenava com a possibilidade de que com estudos, conhecimento e diploma. Poder-se-ia galgar melhores condições de vida e realização perde sua significação no atual contexto, o do elevado índice de desemprego e comprometimento do futuro profissional (Paiva 2006 p. 21).

A escola é um celeiro de muitas possibilidades, e isto se observa também em relação às muitas maneiras de prevenir doenças. Nessa perspectiva é preciso criar um modelo de orientação aos jovens, além de espaços para discussões. A conversa com os pais é uma ação importante; escola e família juntas, encontram meios para ajudar a criança e o adolescente. Trata-se aqui de analisar a questão de forma ampla, considerando os aspectos envolvidos. A escola e a família, portanto, são partes essenciais neste contexto (Scivoletto e Ferreira, 2002)

Os mesmo autores referem que as ações dentro do enfoque da prevenção se complementam umas as outras. Assim a informação científica, deve vir junto com a educação afetiva, que acompanha a oferta de alternativas saudáveis de prazer. É importante não centrar a informação só no estudante, mas também na transformação da escola.

Sendo assim, este trabalho tem o objetivo de fazer um relato de experiência no qual a escola estabeleceu parceria com uma equipe de saúde da família possibilitando a transmissão de informações que visam à promoção da saúde da população local.

Através desta parceria, foi possível observar que crianças e jovens além de apreender as informações passadas durante as atividades, também se tornaram multiplicadores levando conhecimento para toda a comunidade.

A justificativa do estudo está baseada na relevante contribuição da escola, permitindo o uso do espaço formal de ensino e a transversalidade com a área da saúde, lembrando que saúde e educação devem andar juntas visando à prevenção de doenças e estabelecimento de espaços saudáveis na vida de crianças e jovens.

ISBN 978-85-99661-03-1

METODOLOGIA

Trata-se de um relato de experiência vivenciada durante minha atuação enquanto enfermeira inserida na estratégia saúde da família no município de São Pedro da Aldeia, Região dos Lagos, Rio de Janeiro. Naquela ocasião, a escola contribuiu significativamente para a melhoria na qualidade de vida e saúde da população uma vez que permitiu o estabelecimento de parceria juntamente com a equipe de saúde da família do bairro, chamando a atenção para o trabalho desenvolvido pela equipe de enfermagem.

O ENFERMEIRO COMO AGENTE EDUCADOR

Educação e saúde auxiliam na construção de indivíduos e coletividades que constituem a sociedade. Os processos educacionais, além de gerar e disseminar conhecimentos, ainda possibilitam uma ampliação do saber na dimensão humana e de melhoria da qualidade de vida. Com isso, entendo que a promoção da saúde é um potencial para desenvolvimento em espaços escolares já que esses são locais de diálogos, privilegiados para troca de saberes e expressão de diversidade cultural. (Scivoletto e Ferreira, 2002)

As abordagens aos conteúdos que dizem respeito à saúde da comunidade devem ser desenvolvidas por uma equipe multidisciplinar. Cada integrante contribui com sua experiência e conhecimentos específicos. A Enfermagem cujo campo de ação vem sendo ampliado, historicamente vem desenvolvendo ações e promoção da saúde, de prevenção de riscos, de educação, de reabilitação social, tanto nas instituições de saúde, de educação, e na própria comunidade.

De acordo com as diretrizes curriculares de graduação de Enfermagem, o enfermeiro-educador, deve ser capaz de: Planejar, implementar e participar dos programas de formação e qualificação contínua dos trabalhadores de enfermagem e de saúde; planejar e implementar programas de educação à saúde, considerando especificidades dos diferentes grupos sociais e dos distintos processos de vida, saúde, trabalho e adoecimento(Ministério da Educação, 2001).

Os novos paradigmas surgidos da educação em saúde, ou seja, as práticas educacionais no campo da saúde possibilitam incorporar professores e alunos numa ampla discussão sobre os principais problemas que emergem da sociedade brasileira atualmente, atentando para o papel educador do enfermeiro. (Sloboda, 2004)

ISBN 978-85-99661-03-1

PROMOÇÃO DA SAÚDE E PREVENÇÃO DE DOENÇAS NA ESCOLA

A prevenção pode ser definida como um conjunto de ações que visam evitar situações que podem vir a causar problemas no futuro.

A prevenção envolve três âmbitos: primário, secundário e terciário. Segundo a OMS: "Prevenção primária é o conjunto de ações que procuram evitar a ocorrência de novos casos de doenças; Prevenção secundária é o conjunto de ações que procuram evitar a ocorrência de complicações em caso de doença já estabelecida; Já a Prevenção Terciária é um conjunto de ações que, a partir de um problema existente, procura evitar prejuízos adicionais e/ou reintegrar na sociedade os indivíduos com problemas sérios. Também busca melhorar a qualidade de vida dos indivíduos junto à família, ao trabalho e à comunidade de uma forma geral.(Organização Mundial da Saúde, 2007).

Quando se pensa na prevenção de doenças, prevenção primária, é preciso levar em consideração o ser humano como um todo. Neste caso especificamente, é preciso levar em consideração a vulnerabilidade das crianças e jovens para o desenvolvimento de problemas mais comuns nessa faixa etária como a gravidez na adolescência, uso e abuso de álcool e outras drogas, cuidados de higiene, entre outros.

No Brasil, a adolescência é definida pelo estatuto da Criança e do Adolescente como um período etário que vai dos doze anos completos aos dezoito anos de idade, podendo ser aplicado às pessoas de dezoito a vinte e um anos em alguns casos especiais. Até os doze anos, somos crianças; somos adolescentes até no máximo vinte e um anos, depois entramos na idade adulta, uma definição baseada em representações sociais do tempo cronológico (Ministério da Educação, 2005).

A adolescência exerce forte influência sobre os estudos que inquietam a sociedade contemporânea. De um lado pelo grande contingente de jovens na população, de outro pelas mudanças psicossociais características deste momento, e, de outro, porque a juventude potencializa as questões sociais contemporâneas construindo as bases de uma sociedade futura (Paiva, 2006).

Para que houvesse uma abordagem mais eficiente a essa clientela, a equipe de saúde da família buscou parceria com a escola e desenvolveu uma série de atividades de promoção à saúde neste espaço como palestras, apresentações teatrais, gincanas com distribuição de brindes, sempre na preocupação não só de passar as informações planejadas, mas também de incentivar a participação dos alunos. É através do contato informal que o vínculo surge e que ocorrem as ações preventivas mais espontaneamente e de maior impacto.(Sloboda, 2004)

ISBN 978-85-99661-03-1

Ao final de cada atividade eram feitas perguntas sobre o tema proposto e aqueles que respondessem corretamente eram premiados. Essa atividade era importante para nós até para que avaliássemos também se o nosso objetivo havia sido alcançado. Porém, também tivemos retorno deste aprendizado através do relato dos familiares das crianças e jovens no que diz respeito à mudança de comportamento, onde hábitos de vida saudáveis estavam sendo incorporados mediante ao aprendizado.

Outra forma de avaliação positiva do nosso trabalho foi observar que essas crianças e jovens tornaram-se multiplicadores das informações recebidas nas atividades de promoção da saúde e prevenção de doenças já que estavam capacitados para reconhecer os riscos para o desenvolvimento de alguns problemas (como escabiose, pediculose, entre outros) e passaram a exigir o cuidado de suas famílias e da comunidade, levando informação e mudando hábitos de outras pessoas também.

CONCLUSÃO

A educação e a saúde devem caminhar de forma articulada na construção dos sujeitos coletivos dos quais a sociedade é constituída. Por isso, os processos educativos precisam ser vistos não apenas na perspectiva da possibilidade de gerar e disseminar conhecimentos, mas, sobretudo, na dimensão humana e de melhoria da qualidade de vida e saúde das pessoas. Dentre as possibilidades de atuação no âmbito da escola, a promoção da saúde é um potencial a ser desenvolvido neste espaço, considerando ser este um espaço privilegiado para o diálogo, para o intercâmbio de saberes e para a expressão da diversidade cultural.

BIBLIOGRAFIA

1 – MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (BR). Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN: 5ª a 8ª séries. Brasília (DF): 2004.

2 – PAIVA V., et all. O direito a prevenção e os desafios da redução da vulnerabilidade ao HIV/AIDS no Brasil. Revista de Saúde Pública: 2006; (40); 109-19.

3 – MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). Censo Escolar 2005: levantamento das ações em DST/AIDS: saúde sexual e reprodutiva e drogas. [on line] [citado 2007]. Disponível em : www.aids.gov.br.

ISBN 978-85-99661-03-1

4 – SCIVOLETTO S, FERREIRA RC. A prevenção ao uso indevido de drogas na escola. In: Formação de multiplicadores de informações preventivas sobre drogas. Brasília (DF): SENAD; 2002.

5 – MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (BR). Resolução CNE/CES nº3, de 7 de novembro de 2001. Diretrizes curriculares nacionais do Curso de Graduação em Enfermagem. Brasília (DF); 2001.

6 – SLOBODA Z. Programa de prevenção ao uso de drogas em escolas dos EUA. In: PISKY I., BESSA MA, organizadores. Adolescência e drogas. São Paulo (SP): Contexto; 2004. p. 106-21.

7 – Organización Mundial de la Salud – OMS. Departamento de Salud Mental y abuso de substancias. Invertir en salud mental. [on line] [citado 2007]. Disponível em : www.who.int/mental_health.

ISBN 978-85-99661-03-1

A INSERÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA

Miriam da Conceição Martins[1], Paulo Rômulo de O. Frota[2]
[1]UNESC/Mestrado em Educação/mcm@unesc.net
[2]UNESC/Mestrado em Educação/prf@unesc.net

O trabalho relata uma pesquisa realizada junto aos professores da escola básica municipal Jorge Bif na Comunidade da Vila São Jorge, Município de Siderópolis, SC. Tratou-se de investigar a Educação Ambiental nas disciplinas do Currículo do Ensino Fundamental adotando a pesquisa-ação como alternativa metodológica, pois ela dá ênfase à análise das diferentes formas de ação. A pesquisa ação desempenha um importante papel nos estudos e na aprendizagem dos pesquisadores e de todas as pessoas ou grupos implicados em situações problemáticas. A amostra foi constituída por 19 professores da unidade escolar e 33 alunos da quinta série do ensino fundamental.A escolha da referida turma teve caráter intencional, pois nesta série ocorre um numero maior de reprovações por inadequação e/o não–ajuste do sujeito ao sistema educacional. Como instrumento de coleta de dados, aplicamos um questionário com questões abertas e uma entrevista semi-estruturada além de observações nas aulas. Como informações complementares e de segunda ordem tivemos o regimento escolar e o PPP (Projeto Político Pedagógico). A análise dos materiais permitiu-nos concluir que o Currículo colocado em prática na escola é tecnicista e fragmentado, enfatizando o acúmulo de conteúdo sem relação com o cotidiano, valorizando na maioria das vezes os exercícios do livro didático. A Educação Ambiental é desenvolvida em algumas disciplinas, a partir de um enfoque de predominância ecológica, e, portanto, limitada às Ciências Naturais.Os conteúdos desenvolvidos não se relacionam com os problemas ambientais da comunidade, reduzindo-se ás comemorações de efemérides. Com relação aos professores, a grande maioria se considera despreparado para trabalhar a Educação Ambiental como tema transversal; atestando dificuldade para atuar de forma interdisciplinar.

Palavras chave: Educação Ambiental, Interdisciplinaridade, Pesquisa-ação.

Introdução

Estamos no século XXI, imersos em um quadro econômico com altos custos sociais, culturais e ambientais. Há progressos contínuos nas comunicações e nas diversas áreas do conhecimento científico, sem que a miséria seja amenizada, vivemos envoltos num contexto marcado pela degradação permanente do meio ambiente e do seu ecossistema.

Nesse sentido, a produção de conhecimento deve necessariamente contemplar as inter-relações do meio natural com o social, incluindo o papel dos diversos atores envolvidos e as formas de organização social que aumentam o poder das ações alternativas de um novo desenvolvimento, numa perspectiva que priorize um novo perfil de desenvolvimento, com ênfase na sustentabilidade socioambiental.

Existe um reconhecimento (no discurso oficial dos Parâmetros Curriculares Nacionais e também dos profissionais da educação) sobre a importância da introdução dos temas transversais no currículo, mas seu papel torna-se secundário quando comparado aos conteúdos tradicionais da escola. A Educação Ambiental é tema recente nos meios educacionais e deixou de ser uma preocupação exclusiva de ambientalista ou de profissionais ligados à área ambiental. Atualmente vemos que esse tema envolve

ISBN 978-85-99661-03-1

todos os cidadãos, englobando os mais diversos setores da sociedade, uma vez que cada um está sujeito à complexidade dos efeitos dos problemas ambientais, locais, regionais ou globais.

É neste contexto que a Educação Ambiental é considerada como um processo permanente no qual os indivíduos e a sociedade tomam consciência da condição do seu ambiente e adquirem os conhecimentos, os valores, as habilidades, as experiências e a determinação que os tornem aptos a agir individual e coletivamente e resolver problemas ambientais presentes e futuros.

Ao trabalhar Educação Ambiental de forma interdisciplinar, busca-se estimular a percepção das pessoas de modo a sensibilizá-las para participar de ações pelas quais, num exercício pleno de cidadania, possam encontrar soluções sustentáveis que assegurem a qualidade de vida.

A Educação Ambiental aponta propostas pedagógicas centradas na conscientização, mudança de comportamento, desenvolvimento de competências, capacidade de avaliação e participação dos educandos. O desafio que se coloca é formular uma educação ambiental que seja crítica e inovadora e acima de tudo um ato político voltado para a transformação social. Portanto aos educadores ambientais cabe resgatar e desenvolver valores e comportamentos (confiança, respeito mútuo, responsabilidade, compromisso, solidariedade e iniciativa), também estimular uma visão global e crítica das questões ambientais promovendo um enfoque interdisciplinar que resgate e construa saberes.

A Educação Ambiental no Contexto Escolar

Se a principal função da Educação Ambiental é contribuir para a formação de cidadãos conscientes e críticos, capazes para decidirem e atuarem na realidade sócio-ambiental de um modo comprometido com a vida, com o bem estar de cada um e da sociedade, esta assume uma ampla dimensão, atingindo todas as áreas do currículo.

Hoje se define o processo ensino-aprendizagem como o exercício da crítica construtiva, do diálogo, da afetividade, compreensão da complexidade do pensamento sistêmico elaborado, mediação entre os diversos modelos e explicações possíveis para os diferentes âmbitos de conhecimento.

A Educação Ambiental deverá ser trabalhada na escola como processo educacional em todas as instâncias de formação e disciplinas do currículo, pois independe de efemérides e datas comemorativas. (Proposta Curricular de SC, 1998 p. 51)

ISBN 978-85-99661-03-1

A Educação Ambiental no Brasil não traçou um caminho linear. Passou e tem passado muitos percalços para a sua implantação e desenvolvimento nas mais diversas modalidades de ensino. A trajetória da Educação Ambiental no Brasil parece coerente no discurso técnico, embora se apóie, via de regra, numa postura política de Estado Mínimo e submissão da sociedade às barbáries das regras do mercado econômico. A sua prática se mostra confusa, quando conhecida em parcos relatos ou em documentos acadêmicos.

Segundo Pedrini (1998), a Educação Ambiental no Brasil, foi primeiramente descrita na década de 80, por Krasilchik (1986), que propôs sugestões para a implantação de programas de formação de professores capazes de realizar ações em Educação Ambiental e promoção de pesquisas na área. Baseou-se na análise de iniciativas pontuais de programa de Educação Ambiental no Brasil, abordando o meio ambiente ora como um tema neutro, segundo uma perspectiva naturalística, ora como um cerne polarizado da visão antropocêntrica. A autora já ressaltou, na ocasião, que havia intensa controvérsia sobre a conceituação da Educação Ambiental não só no Brasil como no exterior trazendo dificuldades para a prática da mesma.

Segundo Moraes (1997), a crise atual não é uma crise pertinente a um indivíduo, a uma sociedade, mas sim uma crise de dimensões planetárias que requer uma profunda mudança na nossa forma de perceber e compreender o mundo, nas relações e nas inter-relações entre os diversos organismos que habitam este planeta, o que exige uma revisão de valores, hábitos, atitudes e estilos de vida na tentativa de criar um ambiente físico, mental e espiritual mais saudável e que cause menos problemas às gerações vindouras.

Segundo Noal (1998) é possível encontrar na abordagem da psicologia histórico-cultural, proposta por Vygotsky, elementos para o aprofundamento de um dos pressupostos básicos da Educação Ambiental, que é a conscientização sobre os problemas ambientais. Ou seja, a partir dessa perspectiva teórica, algumas questões são passíveis de formulação, como: o que é consciência? Como aprendemos a formar conceitos? Como adquirimos consciência ambiental?

A abordagem histórico-cultural apresenta alguns princípios básicos, como concepção da natureza social do psiquismo humano, centralidade da linguagem na constituição do sujeito, considerando a presença do outro para o entendimento do sujeito e eleição da esfera semiótica, como processo que significa o biológico.

ISBN 978-85-99661-03-1

> Segundo a psicologia histórico-cultural, o desenvolvimento do conceito é acompanhado, intrinsecamente, pelo desenvolvimento que ocorre nos significados de palavras. Esse desenvolvimento pressupõe a participação em estágios mais avançados de muitas funções intelectuais como: a atenção deliberada, a memória lógica, a abstração, a capacidade para comparar e diferenciar. (Noal, p. 199,1998).

A concepção histórico-cultural de aprendizagem tem como preocupação a compreensão de como as interações sociais agem na formação das funções psicológicas superiores. A partir da evolução histórica do conceito de meio ambiente, das significativas alterações produzidas na biosfera pela imposição do modelo de desenvolvimento e das marcantes mudanças nas relações sociais e econômicas da sociedade global, a exclusividade deste enfoque e a linearidade imposta por esta limitação não tem mais razão de ser.

Segundo a Proposta Curricular SC(1998), a Educação Ambiental inserida em diversas instâncias curriculares, numa perspectiva de transversalidade e interdisciplinaridade, busca maiores e melhores possibilidades de efetiva implantação, na procura da consecução de seus objetivos educacionais e na consolidação de valores ambientalmente corretos.

Vygotsky introduziu a noção de ZDP(zona de desenvolvimento proximal) com a intenção de resolver os problemas práticos da psicologia.Vygotsky (1984) afirma que existem dois níveis de desenvolvimento. O primeiro é denominado nível de desenvolvimento real e está relacionado àquelas funções mentais da criança que se estabeleceram como resultado de certos ciclos de desenvolvimento já completados. O outro nível, desenvolvimento potencial, é o que determina as funções mentais que as crianças apresentam em situações de atividades conjuntas sob orientação do outro.

De acordo com a Proposta Curricular de SC (1998), a distância entre o nível de desenvolvimento real, que é determinado por problemas que o indivíduo soluciona independente de ajuda, e o nível de desenvolvimento potencial, que é determinado através da solução de problemas em atividades partilhadas, é a ZDP (zona de desenvolvimento proximal). Ela refere-se ao caminho que o indivíduo vai percorrer para desenvolver suas funções que estão em amadurecimento, ou seja, aquele desenvolvimento que ainda está em processo e que está por se consolidar.

Segundo Vygotsky (1984), a formação de conceitos é o resultado de uma atividade complexa, em que todas as funções intelectuais básicas tomam parte. No entanto, o processo não pode ser reduzido à atenção, à associação, à formação de

ISBN 978-85-99661-03-1

imagens, à inferência, ou às tendências determinantes. Todas são indispensáveis, porém insuficientes sem o uso do signo, ou palavra, como meio pelo qual conduzimos as nossas operações mentais, controlamos o seu curso e as canalizamos em direção à solução do problema que enfrentamos.

Portanto, a aprendizagem e a produção do conhecimento estão interligadas ao fato do homem ser social e histórico ao mesmo tempo, sendo esses os aspectos centrais e a base teórica do interacionismo vigotskiano. O interacionismo social entende a aprendizagem como produto das relações sociais que os homens estabelecem em determinado momento histórico.

Portanto, no processo ensino/aprendizagem não se deve ficar restrita em transmissão de conteúdos, mas ensinar o aluno a pensar, ensinar e/ou dar condições deformas de acesso do conhecimento elaborado, de modo que a criança possa interessar-se e utilizá-lo ao longo de sua vida, além dos contextos escolares. Nesse momento de interação das idéias concretiza-se e/ou estabelece os conflitos, desequilíbrios do processo de aprendizagem, na busca da internalização das novas idéias, conceitos e relações desenvolvidas para aquisição de novos conhecimentos.

Segundo Guimarães (1995), o conceito de consciência colocado em jogo é então o de um processo auto-reflexivo. No trabalho de conscientização é preciso estar bem claro que conscientizar não é apenas transmitir valores do professor para o aluno, essa é uma concepção da educação "tradicional" e sim, possibilitar ao aluno questionar criticamente os valores estabelecidos pela sociedade em que ele está inserido. Uma vez que o educador não pode dar conhecimento ao seu aluno, como ninguém pode dar luz a um cego, visto que o conhecimento é um processo individual e intransferível, o educador pode apenas provocar o despertar do aluno e orientá-lo no decorrer do processo de aprendizagem.

O mesmo acontece com a consciência, o educador pode provocar situações de conflitos na dinâmica de sala de aula para reflexão e diálogo contribuindo para a consciência da situação. Na teoria vygotskiniana a consciência é o estado supremo do homem, chamado de Tomada de Consciência. Nessa teoria entende-se que o ser humano é criado historicamente e socialmente e que suas relações com a natureza e com os outros homens, no nível da consciência, são ligados de forma espontânea apenas quando ele não tem percepção da consciência sobre aquilo que está fazendo. Mas, na medida que o homem toma consciência da consciência que possui, ele entende e abstrai cada vez mais sobre os seus atos e sobre o meio. Assim, seus atos deixam de ser espontâneos

ISBN 978-85-99661-03-1

(no sentido biológico) para se tornarem atos sociais e históricos, envolvendo a psique do indivíduo.

Uma criança ao nascer já vem dotada de funções psicológicas elementares,como reflexos e a atenção involuntária, mas com a convivência com o outro (papel importante no desenvolvimento humano), essas funções básicas transformam-se em funções psicológicas superiores, como a consciência, sendo essa característica exclusivamente humana.

Essas funções psicológicas superiores são construídas ao longo da história social do homem, em sua relação com o outro e com o mundo. Nessa direção, Vygotsky (1984) interessou-se por enfatizar o papel da interação social ao longo do desenvolvimento do homem com base no referencial marxista.

Para o eminente pesquisador, a evolução cultural ou desenvolvimento cultural da criança aparece segundo a *lei da dupla formação* em que todas as funções aparecem duas vezes: primeiro no nível social e depois no nível individual; ou seja, primeiro entre as pessoas(interpsicológica) e depois, no interior da criança (intrapsicológica). Poder-se-á dizer que o desenvolvimento cultural do aluno, assim como sua aprendizagem e sua consciência, dar-se-ão mediante o processo de relação do aluno com o professor ou com outros alunos.

Mas para essa apropriação intrapessoal é necessário que haja internalização. A internalização implica em mudanças de processos externos em um processo intrapsíquico. Essa internalização ao longo do conhecimento humano segue do social para o individual.

Reconhecer o trabalho interdisciplinar da Educação Ambiental é de fato, aproximar-se de valores e da complexidade do real a que nos reportamos anteriormente e da ação efetiva, articulando-se à dinâmica da vida coletiva. Por sua vez, o trabalho interdisciplinar trará concretude àquelas disciplinas que, na ação pedagógica, se apóiam exclusivamente em teorias distanciadas da vida dos alunos e quanto sujeitos fazedores da história.

Para que ocorra o desenvolvimento da interdisciplinaridade é fundamental que haja diálogo, engajamento, participação dos professores, na construção de um projeto comum voltado para a superação da fragmentação do ensino e do processo pedagógico.

Segundo a Proposta Curricular de SC (1998), o currículo refere-se a conhecimentos, atitudes e valores que esperamos preservar e transmitir via escola, os quais são produto de um processo de seleção no interior da cultura de uma sociedade.

ISBN 978-85-99661-03-1

Ao produzi-lo a escola procede a arranjos do conhecimento construído socialmente através de relações concretas: seleciona, hierarquiza, nomeia e valora. Assim, compreende-se que a educação escolar em geral e o currículo não atuam apenas como correias transmissoras de uma cultura produzida em outro local, por outros agentes, mas são partes integrantes e ativas de um processo de produção de sentidos, significações, de sujeitos.

> Apesar dos discursos pedagógicos inovadores envolvendo questões como gestão democrática da escola, do currículo e interdisciplinaridade/multidisciplinaridade, a fragmentação do conhecimento e do trabalho escolar continuam sendo os padrões predominantes. A superação desta situação exige compromisso, predisposição e discussão de nossas práticas atuais através de grupos de estudo colegiados e encontros sistemáticos(Proposta curricular de Santa Catarina, p. 78, 1998).

De acordo com a Proposta Curricular de SC(1998), resgatar e colocar a questão curricular hoje é resgatar a historicidade dos componentes/conteúdos curriculares. É o assumir de que conhecimento, nas suas diferentes formas, é temporal, tem um ritmo histórico no seu avanço que está imbricado no projeto de sociedade que se insere. No entanto, estas reflexões não podem ser descoladas da função social dos componentes/ conteúdos curriculares.

Geralmente, a articulação disciplinar que se apresenta nas escolas, é que torna patente um currículo oficial por matérias, sendo o resultado de um processo de compartimentação do saber, devido a sua acumulação ao longo dos anos. Para responder a esta realidade, a alternativa adotada é o currículo elaborado por projetos, interdisciplinares, contextualizados.

Com base nos projetos, é possível perceber a congruência interna com o tema, sua capacidade de imaginação, inovação, criatividade, julgamento enfim, todo o seu empenho no desenvolvimento do trabalho. Esse tipo de estratégia facilita a integração interdisciplinar, e, conseqüentemente, as disciplinas passam a integrar temas circundantes por meio das quais se desenvolve o currículo escolar.

Metodologia

Esta pesquisa volta-se para uma investigação de abordagem qualitativa, pesquisa-ação, e foi aplicada em uma escola pública municipal em Siderópolis, SC, com alunos e professores da quinta série do ensino fundamental. Para estabelecer o conceito de pesquisa qualitativa recorremos a Ludke e André (1986). Segundo os

ISBN 978-85-99661-03-1

autores citados a pesquisa qualitativa envolve as seguintes características básicas: A pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como sua fonte direta de coleta de dados, os dados coletados são predominantemente descritivos, a preocupação com o processo é muito maior do que com o produto, os significados que as pessoas dão as coisas e à sua vida são focos de atenção especial ao pesquisador, a análise dos dados tende a seguir um processo indutivo.

Nessa perspectiva conclui-se que a pesquisa qualitativa

> (...) envolve a obtenção de dados descritivos, obtidos no contato direto do pesquisador com a situação estudada, enfatiza mais o processo que o produto e se preocupa em retratar a perspectiva dos participantes.(LUDKE, 1986, p.13)

Neste estudo há a participação ativa da pesquisadora, dos professores e a quinta série do Ensino Fundamental, do período matutino, de uma escola pública de Educação Básica, que são considerados parceiros de pesquisa, fundamentando-se, assim, nos pressupostos de pesquisa-ação (THIOLLENT, 1985). Para Thiollent pesquisa–ação é a participação das pessoas na pesquisa, não como "objetos" de estudo, mas como elementos ativos do processo de investigação.

Para realizar a investigação, utilizamos os métodos empíricos de: análise de documentos, questionários, observações, entrevistas. Com relação à análise de documentos foi feita análise histórica da comunidade da Vila São Jorge, surgimento das primeiras indústrias, construção e funcionamento da escola, o número de alunos, professores e turmas. Na análise documental se pesquisou o regimento escolar.

Com relação ao questionário aplicado aos professores da unidade escolar, foram respondidos dezenove de um total de vinte, ou seja, 95% da população, o que nos levou ao conjunto de dados e inferências a seguir.

Quanto ao grau de formação, 42% da amostra possuem graduação para atuarem nas diversas disciplinas que compõem o currículo (artes, educação física, história, geografia, pedagogia); 21% possuem especialização nas áreas afins da pedagogia; 21% cursa a universidade; 10% ensino médio e 6% curso técnico.

Constata-se que a maioria dos pesquisados fez uma graduação, mas isso não garante uma atuação interdisciplinar e uma clareza sobre os temas transversais, pois 100% responderam que se consideram despreparados para trabalharem temas transversais. 84% dos entrevistados responderam que é por falta de conhecimentos. Sabemos que as escolas recebem os parâmetros curriculares nacionais (PCNs), em que

ISBN 978-85-99661-03-1

trata dos temas transversais, porém falta um programação no calendário para que o corpo docente discuta coletivamente ações efetivas para desenvolver atividades que envolvam os temas transversais na unidades escolares.

Com relação ao entendimento que o grupo tem sobre interdisciplinaridade 68,94% responderam que é um trabalho envolvendo todas as disciplinas do currículo, 23,86% como sendo um trabalho globalizado, e 5,2% uma alternativa curricular. Analisando a nossa realidade educacional o grupo respondeu que 84,21% não estão preparados para atuarem de forma interdisciplinar. E as justificativas são falta de conhecimento, falta de compromisso, falta de integração e falta de vontade política, comodismo e de orientação

Analisando os dados acima observa-se despreparo para atuar de forma interdisciplinar, pois a formação destes é fragmentada. Analisando os currículos da escola se observa que a grande maioria é tecnicista e fragmentado.

Considerações finais

Os resultados encontrados nesse estudo demonstram que professores desenvolvem o currículo numa concepção tradicional, enfatizando o acúmulo de conteúdos sem relacionar com o cotidiano, em alguns momentos são tecnicistas, valorizando os exercícios do livro didático (questionários). Os conteúdos desenvolvidos não se relacionam com os problemas ambientais da comunidade, não se planeja de forma interdisciplinar, cada disciplina é desenvolvida isoladamente. O que ocorre são datas comemorativas (dia do meio ambiente, dia da árvore).

Qualquer proposta fundamenta-se, explicita ou implicitamente em alguns eixos fundamentais, ou seja, uma concepção de homem e uma concepção de aprendizagem. Em termos de aprendizagem, faz-se a opção pela concepção histórico cultural de aprendizagem, chamada sócio-histórico. Esta concepção tem como preocupação a compreensão de como as interações sociais agem na formação das funções psicológicas superiores. São os resultados de um processo histórico e social.

Referências Bibliográficas

GUIMARÃES, Mauro. **A dimensão ambiental na educação.** Campinas, São Paulo: Papirus,1995.

KRASILCHIK, M. **Educação ambiental na escola brasileira**: passado, presente e futuro. Ciência e Cultura, São Paulo, v. 38, n.12, p.1958-1961, 1986.

ISBN 978-85-99661-03-1

LUDKE, M.; ANDRÉ, M.E.D.A **Pesquisa em educação:** abordagens qualitativas. São Paulo: E.P.U., 1986.

MORAES, M. C. **O paradigma educacional emergente.** Campinas, São Paulo: Papirus, 1997.

NOAL, F. O .et al. **Tendências da educação ambiental brasileira**. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 1998. p. 199.

PEDRINI, A . de G.(org.).**Educação ambiental**: reflexões e práticas contemporâneas. 2ª. Ed., Petrópolis, R.J.: Vozes, 1998.

PROPOSTA CURRICULAR DE SANTA CATARINA.Temas multidisciplinares. SED, Florianópolis, 1998.p.60.

PROPOSTA CURRICULAR DE SANTA CATARINA. Versão preliminar. SED/SC.Florianópolis, 1998.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. S ão Paulo: Cortez/Autores Associados, 1985.

VYGOTSKY, L.S. **A formação social da mente**.São Paulo: Martins Fontes, 1984.

ISBN 978-85-99661-03-1

A "NATUREZA" DO ESPAÇO-TEMPO: REFLEXÕES ACERCA DO ENSINO DE HISTÓRIA E FILOSOFIA DA CIÊNCIA

Rodrigo Siqueira-Batista[1], Mayara A. Romanelli[2], Vitor L. B. De Jesus[3], Romulo Siqueira-Batista[4], José A. Helayël-Neto[5]

1 – Centro Universitário Serra dos Órgãos (UNIFESO) e Centro Federal de Educação Tecnológica de Química de Nilópolis (CEFET Química / RJ), rsiqueirabatista@terra.com.br

2 – Centro Federal de Educação Tecnológica de Química de Nilópolis (CEFET Química / RJ), mayararomanelli@hotmail.com

3 – Centro Federal de Educação Tecnológica de Química de Nilópolis (CEFET Química / RJ), vitor@vdg.fis.puc-rio.br

4 – Centro Universitário Serra dos Órgãos (UNIFESO), romulosib@hotmail.com

5 – Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), helayel@cbpf.br

Os conceitos de *espaço* e de *tempo* são aspectos centrais na relação que os homens estabelecem com a realidade. Clássicos temas da filosofia, ambos tornaram-se, ao longo da história do pensamento, questões cruciais das ciências da natureza. Tais constatações ratificam a significância da abordagem destas grandezas para a apreciação interdisciplinar no ensino de ciências, à luz dos referenciais da História e da Filosofia da Ciência. Com efeito, as rupturas teóricas ocorridas, nas "passagens" (1) da física aristotélica para a física de Newton e (2) da física newtoniana para a Teoria da Relatividade Geral de Einstein, relacionam-se ao surgimento de uma nova compreensão da realidade, podendo ser explorada, em sala de aula, para o desenvolvimento de atividades que envolvam não apenas a filosofia, mas também as ciências da natureza — mormente a física — e a matemática. Esta é a hipótese que norteará a presente investigação, teórica, a qual objetiva discutir as possibilidades de contextualização das transformações destes conceitos na história do pensamento ocidental — enfatizando os dois momentos de transição assinalados, a partir da construção de um diálogo interdisciplinar entre a física e a filosofia —, com vistas ao uso pedagógico dos mesmos.

Palavras-chave: espaço; tempo; ensino de ciências; história e filosofia da ciência.

Introdução

A História e Filosofia da Ciência (HFC) é uma das áreas do conhecimento consideradas estratégicas para o aprimoramento do Ensino de Ciências (EC) (MOREIRA *et al*., 2007). De fato, a idéia de abordar os distintos conteúdos científicos — a partir da contextualização histórico-conceitual dos problemas enfrentados pelos cientistas —, é bastante salutar, na medida em que permite que o estudante alcance uma compreensão mais lídima do processo de construção do conhecimento científico. Ademais, é possível reconhecer o quanto à evolução da ciência é pertencente ao grande movimento das idéias:

> A descoberta de que o meu problema era um problema de todos os homens, um problema de toda a vida e de todo o pensamento, pairou sobre mim de súbito como uma sombra divina, e me senti penetrado de temeroso respeito ao perceber o quão profundamente minha própria vida e meu pensamento participam da corrente eterna de grandes idéias. Essa descoberta, feliz e satisfatória quanto ao confirmar as minhas concepções, não foi, contudo, um fato alegre. Era uma descoberta dura e tinha áspero sabor, pois trazia consigo um princípio de responsabilidade, um adeus definitivo à infância e um anúncio de solidão e isolamento.
>
> [HESSE, s/d, p. 80]

ISBN 978-85-99661-03-1

Sem embargo, a disciplina HFC está para o EC como um fármaco está para o doente, entendendo-se o duplo desenlace possível, ato contínuo à administração: funcionar como remédio, "salvando-o", ou agir como veneno, "condenando-o"; assim, ao mesmo tempo em que HFC pode maximizar o EC, também pode levá-lo a distorções e equívocos. Bastos (1998), com efeito, reconhece, comentando acerca da História da Ciência, a possibilidade de sobrevirem os seguintes problemas:

> • incorre[r] em erros factuais grosseiros;
> • ignora[r] as relações entre o processo de produção de conhecimentos na Ciência e o contexto social, político, econômico e cultural;
> • dá[ar] a entender que os conhecimentos científicos progrediram única e exclusivamente por meio de descobertas fabulosas realizadas por cientistas geniais;
> • glorifica[r] o presente e seus paradigmas, menosprezando a importância das correntes científicas divergentes das atuais, a riqueza dos debates ocorridos no passado, as descontinuidades entre passado e presente, etc.;
> • estimula[r] a idéia de que os conhecimentos científicos atuais são verdades imutáveis.
>
> [BASTOS, 1998, p. 43]

Os itens apontados por Bastos (1998) se aplicam às díspares questões do pensamento científico — de fato, na continuação do texto são tecidos comentários sobre incorreções acerca da "herança dos caracteres adquiridos" nas concepções de Darwin e Lamarck — podendo ser empregados para a demarcação teórica de conceitos centrais no âmbito da ciência da natureza: o *espaço* e o *tempo*, temáticas que interessam particularmente à filosofia e à ciência da natureza, desde a alvorada destes saberes — com os primeiros filósofos, na Grécia antiga, e com os cientistas, partícipes da Revolução Científica moderna, respectivamente (ROMANELLI *et al*., 2007).

A construção destas idéias pode ser caracterizada como um longo processo, de continuidades e de cisões, tornando possível reconhecer-se a originalidade de algumas contribuições — capazes de modelar toda a cosmovisão de uma época — e as inflexões monumentais, no Espírito, experimentadas nos processos de transição paradigmática (KUHN, 2006). Neste processo é factível divisar dois grandes momentos de ruptura de mundividência: o advento da física de Newton (processo iniciado com a obra de Galileu) — em substituição à física aristotélica — e a proposição da Teoria da Relatividade Geral (TRG) por Einstein — ampliando as possibilidades explicativas da Física Clássica. Investigar tais "mutações" conceituais tem se mostrado de grande relevância para se compreender as transformações do próprio processo de constituição da ciência moderna — assim como seu impacto pedagógico e cultural —, uma vez que

ISBN 978-85-99661-03-1

pode ser demarcada grande influência da ciência natural sobre as sociedades ocidentais (KOYRÉ, 1991; TASSINARI, 2006).

Com base nessas considerações, o escopo do presente ensaio é apresentar a evolução conceitual das idéias de espaço e de tempo — com vistas à delimitação de marcos teóricos empregáveis na sala de aula, no domínio do EC —, enfocando especialmente os dois momentos de transição paradigmática assinalados: (1) o "deslocamento" da física de Aristóteles para a física de Newton e (2) a emergência da TRG por Einstein. O trabalho foi realizado com suporte financeiro do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Científica (PIBIC) do Centro Federal de Educação Tecnológica de Química de Nilópolis-RJ (CEFET Química / RJ).

Métodos

Trata-se de uma investigação conceitual, de cunho histórico-filosófico — que tem como escopo último a aplicabilidade no EC —, compreendendo os seguintes passos:

(1) Estudo crítico dos textos originais de Aristóteles, Newton e Einstein, que contemplem as questões atinentes ao espaço e ao tempo;

(2) Leitura e análise crítica dos textos produzidos por comentadores dos três autores principais, cuja temática se articule em torno do espaço e do tempo;

(3) Demonstração matemática, quando pertinente, com o intuito de esclarecer a explicação dos conceitos;

(4) Organização dos conceitos, do ponto de vista histórico e filosófico, de modo a elaborar referenciais para o debate epistemológico.

Resultados e Discussão

Os apontamentos ora apresentados são dados preliminares da pesquisa, a qual se encontra em fase de mapeamento dos conceitos-chave e dos núcleos conceituais, capazes de orientar os debates em torno das cosmovisões instadas com Aristóteles, Newton e Einstein. De todo modo, alguns aspectos já podem ser delimitados — a partir das leituras e reflexões ora realizadas —, a saber:

(1) As noções de *espaço* e de *tempo* constituem marcas profundas da experiência humana de existir — de fato, são conceitos de destacada preeminência na vida do *Homo sapiens sapiens* (SZAMOSI, 1994) — cuja tematização remonta à alvorada do pensamento filosófico na Grécia, por pensadores como Platão e Aristóteles (ARISTÓTELES, 1931; BRAGUE, 2006; DAHMEN, 2006; PLATÃO, 1977;

ISBN 978-85-99661-03-1

SIQUEIRA-BATISTA, 2003), tornando-se, ulteriormente, questões cruciais das ciências da natureza — especialmente da astronomia e da física —, as quais têm propostos diferentes modelos, como aqueles formulados no âmbito da mecânica clássica (NEWTON, 1978) e da teoria da relatividade geral (EINSTEIN e INFELD, 1962; RENN, 2005). Tais explicações estão inscritas na história — na medida em que as atuais concepções de espaço e de tempo não são as mesmas de outrora (HAWKING e MLODINOW, 2005).

(2) Consoante o já comentado, do ponto de vista histórico-conceitual, dois momentos podem ser caracterizados como genuínas rupturas epistemológicas (EINSTEIN e INFELD, 1962; KOYRE, 1986; KOYRE, 1991): (1) a Revolução Científica moderna — com seus dois máximos expoentes, Galileu Galilei e *sir* Isaac Newton —, a qual culminou na formulação do espaço e do tempo como grandezas absolutas, e (2) a concepção de que, espaço e tempo, formam um *contínuo quadridimensional*, como proposto por Albert Einstein na sua TRG.

(3) Para Aristóteles, o espaço é concebido como *lugar*, ou seja, *posição* de um corpo em relação aos outros (ABBAGNANO, 2003), não sendo matéria ou forma, de modo que "*o limite primeiro imóvel do continente, eis o que é o espaço*" (ARISTÓTELES, 1931, IV, 211). Ou seja, trata-se da "*região ocupada pelo corpo, seu contorno externo e o contorno do corpo maior onde ele está contido*" (CHAUÍ, 2002, p. 411). Compreende-se, pois, que Aristóteles não pensa o espaço como *vazio* e *homogêneo*, visões que se tornarão hegemônicas no pensamento moderno.

Em relação ao tempo, o filósofo de Estagira considera-o estreitamente relacionado à idéia de movimento: "*o tempo é a medida do movimento segundo o antes e o depois*" (ARISTÓTELES, 1931, IV, 17). Reconhecendo que a mensuração é uma operação intrínseca à alma, chega à conclusão de que "*resulta impossível a existência do tempo sem a existência da alma*" (REALE, 2001, p. 252), antecipando, de certo modo, as conjecturas de Santo Agostinho.

(4) No pensamento de Newton, o espaço é compreendido como *receptáculo* que alberga os objetos materiais (ABBAGNANO, 2003). Ademais, a idéia de absoluto — diferençável do espaço relativo — é central na física newtoniana:

> O espaço absoluto, por sua própria natureza, sem relação com algo exterior, é sempre semelhante e imóvel. O espaço relativo é a dimensão móvel ou a medida do espaço absoluto; nossos sentidos o determinam por sua posição em relação aos corpos, sendo muitas vezes confundido com o espaço imóvel.
>
> [NEWTON, 1978, p. 40]

ISBN 978-85-99661-03-1

Esta concepção de espaço absoluto pode ser melhor compreendida com base nos seguintes apontamentos: imagine que uma longa barra de ferro em repouso sobre uma longa mesa tenha comprimento L_o, medida por um observador A sentado à mesa. Um observador B, que se move paralelamente ao comprimento da barra de ferro com velocidade constante v em relação ao observador A, decide medir o comprimento da barra. De posse de um cronômetro que é acionado e desligado quando o observador B encontra o início e o final da barra de ferro, respectivamente, um intervalo de tempo T pode ser medido. Sabendo que sua velocidade em relação ao observador A é v, o observador B deduz que o comprimento da barra é $L = vT$. O observador B, que conhece bem a física newtoniana, nunca duvidará que o comprimento da barra medido por ele, L, é igual aquele medido pelo observador A, L_o. Isso se deve ao conceito de que *o espaço é absoluto*, não dependendo da posição entre os observadores.

Acerca do tempo, Newton admitiu-o como *absoluto*, distinguindo-o do tempo relativo:

> O tempo absoluto, verdadeiro e matemático, por si mesmo e por sua própria natureza, flui uniformemente sem relação com nada externo, e também é chamado duração. O tempo relativo, aparente e comum, é uma medida sensível e externa da duração por meio do movimento.
>
> [NEWTON, 1978, p. 45]

Com efeito, tomando o mesmo exemplo da mensuração do comprimento da barra de ferro, o observador B obteve uma medida de tempo com um cronômetro. Supondo que, anteriormente, em um outro ponto do espaço, os dois observadores tivessem sincronizados seus relógios e que, depois disso, ambos tivessem obtido medidas de tempo para a duração de um determinado evento T, para o observador B, e T_o, para o observador A, ambos concordariam que os tempos medidos seriam os mesmos ($T = T_o$), observação afim à concepção newtoniana de tempo absoluto, o qual flui uniformemente, independente da posição dos observadores.

(5) Espaço e tempo, em Einstein, são formulados como *dimensões gêmeas*, formando um *contínuo quadridimensional*, cujo ponto de partida é a crítica à concepção de espaço — e de tempo — da física clássica:

> [...] o físico clássico divide o contínuo quadridimensional em espaços tridimensionais e no contínuo de tempo unidimensional. O físico antigo se preocupa apenas com a transformação do espaço, porquanto o tempo é para ele absoluto. Acha natural e conveniente a divisão do contínuo quadridimensional mundial em espaço e tempo. Mas, do ponto de vista da teoria da relatividade, tanto o espaço como o tempo se alteram ao passar de um SC [sistema coordenado] para outro, e a transformação de Lorentz

ISBN 978-85-99661-03-1

> considera as propriedades de transformação do contínuo quadridimensional de espaço-tempo de nosso quadridimensional mundo dos acontecimentos.
> [EINSTEIN e INFELD, 1962, p. 170-171]

Este *contínuo quadridimensional* — o qual pode ser "deformado" por diferentes massas, como previsto pela TRG (figura 1 e 2) — é formulado a partir do acréscimo da coordenada temporal às coordenadas utilizadas por Descartes (eixos *x*, *y* e *z*), como proposto por Einstein:

> O nosso espaço físico, conforme considerado através de objetos e seu movimento, tem três dimensões e as posições são caracterizadas por três números. O instante de um acontecimento é o quarto número. Quatro números definidos correspondem a todo acontecimento; um acontecimento definido deve corresponder a quatro números quaisquer. Portanto: o mundo dos acontecimentos forma um contínuo quadridimensional.
> [EINSTEIN e INFELD, 1962, p. 170; *grifo* do original]

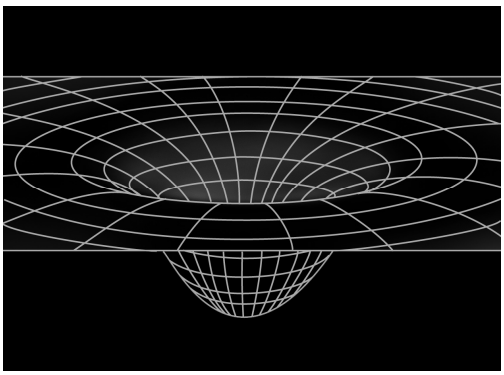


Figura 1. Ilustração de dobradura espaço-tempo segundo a Teoria da Relatividade Geral de Einstein.

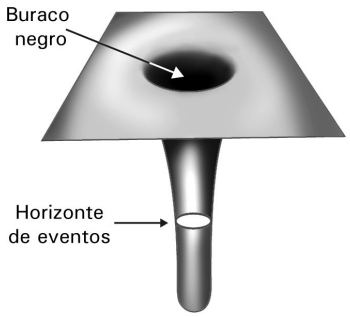


Figura 2. Ilustração mostrando a deformação no espaço-tempo causada por um buraco negro.

Nesta citação — afim às discussões entabuladas na Teoria da Relatividade restrita —, Einstein retoma a noção clássica de espaço como lugar, integrando tal grandeza ao tempo. A grande "inovação" está na modificação do conceito de simultaneidade. Os postulados propostos por Einstein em seu artigo "*Zur Elektrodynamik Bewegter Körper*" (*Sobre a Eletrodinâmica dos Corpos em*

ISBN 978-85-99661-03-1

Movimento), publicado em 1905, no *Annalen der Physik*, o *Princípio da Relatividade* (as leis da Física são as mesmas em todos os sistemas inerciais; ou seja, não existe nenhum sistema inercial preferencial) e o *Princípio da Constância da Velocidade da Luz* (a velocidade da luz no vácuo tem o mesmo valor em todos os sistemas inerciais) (OLIVEIRA, 2005), implicam na *relatividade da simultaneidade*, segundo a qual *dois eventos que são simultâneos em um referencial em geral não são simultâneos quando observados em um outro referencial inercial que esteja em movimento em relação ao primeiro.* A definição de simultaneidade para eventos separados, dada por Einstein, é a seguinte: um evento ocorrendo em um tempo t_1 e posição x_1 é simultâneo a um evento ocorrendo em um tempo t_2 e posição x_2 se sinais luminosos (a maneira mais rápida conhecida de se enviar informação) emitidos em t_1 de x_1 e em t_2 de x_2 chegarem simultaneamente ao ponto médio entre x_1 e x_2, medido geometricamente. Os eventos serão simultâneos para um observador situado no ponto médio entre suas posições, se ele vê os dois eventos acontecerem simultaneamente. A simultaneidade depende da posição (x_1 e x_2) e do tempo (t_1 e t_2), não sendo um conceito absoluto, independente da localização no espaço, como é na física clássica (EISBERG, 1979).

Desta feita, os postulados citados implicam na relatividade do comprimento de um objeto ou a duração de um evento, na dependência do referencial inercial no qual se encontre o observador; de fato, estando em movimento em relação ao objeto, o comprimento deste será menor em comparação ao mesmo objeto mensurado por um observador estacionário. A formulação matemática do fator de contração é fornecida pelas equações de transformação de Lorentz. Fator semelhante — porém de dilatação, e não de contração — ocorre quando um observador, cujo referencial inercial está em movimento em relação a um evento, afere a duração deste, comparando o mensurado com o do observador estacionário.

O comprimento de uma régua medido por um observador que viaja a uma velocidade v paralela a mesma não será mais o comprimento da régua medido no referencial da régua, L_o, será agora dado por:

$$L = L_o \sqrt{1 - v^2 / c^2}$$

sendo L_o o chamado comprimento próprio do objeto, ou seja, o comprimento medido no referencial onde o objeto está em repouso, e L o comprimento do objeto medido por um observador em um referencial em movimento paralelo à régua com velocidade v. Aqui o fator que multiplica L_o é o chamado fator de Lorentz, implicando na contração do

ISBN 978-85-99661-03-1

comprimento. A medida da contração só será apreciável quando *v* estiver próximo da velocidade da luz, *c*, o que o explica o porque de são se perceber tais fenômenos na vida diária. As velocidades são muito baixas comparadas com a velocidade da luz, aproximadamente 300.000 km/s. Assim sendo, o fator de Lorentz é praticamente unitário, não fornecendo modificações apreciáveis ao resultado da medida.

A despeito destas considerações, a compreensão do espaço se transforma, distanciando-se ainda mais da tradição, na TRG, na qual se introduz a idéia de *campo*, âmbito no qual são representados os fenômenos físicos — por exemplo, os fenômenos gravitacionais passam a ser entendidos a partir de alterações na estrutura métrica do campo.

No que diz respeito ao tempo, utilizando os mesmos postulados que implicam na relatividade do espaço, é possível concluir que a dilatação temporal também acontece. Imagine um referencial inercial R_o onde um determinado evento ocorre durante um intervalo de tempo T_o, sempre na mesma posição medida neste referencial. O referencial R_o se move com velocidade *v* em relação a um outro referencial inercial *R*, No referencial inercial *R* o mesmo evento tem duração *T*, relacionando-se com T_o como se segue:

$$T = \frac{T_o}{\sqrt{1 - v^2 / c^2}}$$

sendo T_o o chamado tempo próprio, ou seja, corresponde ao intervalo de tempo medido sempre no mesmo ponto no referencial inercial R_o. Aqui ocorre então a dilatação do tempo para o observador no referencial *R*. Em outros termos, o observador no referencial *R* tem seu relógio adiantado em relação ao relógio do outro observador no referencial R_o. O fator de Lorentz aparece, aqui, no denominador. A medida da dilatação temporal só será apreciável quando *v* estiver próximo da velocidade da luz, *c*. Isso pode ser usado para organismos vivos, afinal qualquer fenômeno periódico pode servir como relógio. Por exemplo, as batidas do coração podem servir como relógio e assim, pode-se imaginar os corpos dos observadores como relógios, e concluir-se, assim, que o observador que vive no referencial *R* envelhece mais rápido que aquele no referencial R_o.

(6) Modelos contemporâneos propõem novas possibilidades de compreensão do espaço e do tempo, como as recentes teorizações sobre as *dimensões espaço temporais*-

ISBN 978-85-99661-03-1

extra, no âmbito da teoria da unificação. De fato, a idéia de uma unificação completa das quatro interações, em um cenário ditado pela supersimetria, leva, naturalmente, à necessidade de se adotar uma nova postura na organização da estrutura do espaço-tempo (BARS, 2007).

Considerações Finais

Os problemas em torno dos conceitos de espaço e tempo estão longe de ter seu equacionamento acabado, cabendo perguntas sobre tais grandezas, enfocando-se (1) suas naturezas, (2) seus estatutos *ontológicos* e (3) suas relações entre si (apenas para citar as mais instigantes). Estas dúvidas podem ser exploradas, com objetivos pedagógicos — de acordo com os apontamentos sugeridos no presente texto —, sendo possível conjeturar com os estudantes em formação científica — quer no nível médio, quer na graduação e na pós — sobre as fecundas possibilidades de diálogo entre a física — e outras ciências da natureza — e a filosofia. O desenvolvimento de tal *conversação* poderá ter grande impacto na compreensão dos processos de construção e de evolução dos conceitos científicos, minimizando os riscos de que a HFC se torne o *veneno* da educação científica.

Referências

ABBAGNANO, N. Dicionário de filosofia. 4ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

ARISTOTE. Physique. Paris: Belles Lettres, 1931.

BARS, I. A two-time universe? Physicist explores how second dimension of time could unify physics laws. Consultado em http://www.physorg.com/news98468776.html, junho/2007.

BASTOS, F. História da ciência e pesquisa em ensino de ciências: breves considerações. In: Roberto Nardi. (Org.). Questões atuais no Ensino de Ciências. São Paulo: Escrituras, 1998, p. 43-52.

BRAGUE, R. O tempo em Platão e Aristóteles. São Paulo: Loyola, 2006.

CHAUÍ, M. Introdução à história da filosofia. 2ª ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2002.

DAHMEN, S.R. Gödel e Einstein: e quando o tempo não resiste à amizade? *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 28, n. 4, pp. 531-539, 2006.

EISBERG, R.; RESNICK, R. Física Quântica. Rio de Janeiro: Campus, 1979.

EINSTEIN, A.; INFELD, L. Evolução da Física. Rio de Janeiro, Jorge Zahar, 1962.

HAWKING, S.; MLODINOW, L. Uma nova história do tempo. Rio de Janeiro: Ediouro, 2005.

ISBN 978-85-99661-03-1

HESSE, H. Demian. 17ª edição. Rio de Janeiro: Record; s/d.

KOYRE, A. Do mundo fechado ao universo infinito 2ª ed. Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: EDUSP, 1986.

KOYRÉ, A. Estudos de história do pensamento científico. 2ª ed. Rio de Janeiro: Forense; 1991.

KUHN, T. A estrutura das revoluções científicas. São Paulo: Perspectiva, 2006.

MOREIRA, M.A.; MASSONI, N.T.; OSTERMANN, F. "História e epistemologia da física" na licenciatura em física: uma disciplina que busca mudar concepções dos alunos sobre a natureza da ciência. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 29, n. 1, pp. 127-134, 2007.

NEWTON, I. Mathematical principles of natural philosophy. Chicago: Britannica Great Books; 1978.

OLIVEIRA, I. S. Física Moderna: para iniciados, interessados e aficionados, volume 1. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2005.

PLATÃO. Timeu. Belém: Editora da Universidade Federal do Pará, 1977.

REALE, G. História da filosofia antiga. 2ª ed. São Paulo: Loyola, 2001. vol. 5.

RENN, J. A física clássica de cabeça para baixo: como Einstein descobriu a teoria da relatividade especial. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 27, n. 1, pp. 27-36, 2005.

ROMANELLI, M.A.; MAJESKI-COLOMBO, M.; OLIVEIRA, A.L.; DE JESUS, V.L.; HELAYËL-NETO, J.A.; SIQUEIRA-BATISTA, R. A “natureza” do espaço e do tempo In: II Jornada Científica da Baixada Fluminense, 2007, Nilópolis. *Livro de Resumos da II JCBF*. Nilópolis: CEFET Química / RJ, 2007. v.1., p.81-81.

SIQUEIRA-BATISTA, R. Deuses e homens. São Paulo: Landy, 2003.

SZAMOSI, G. Tempo & espaço: as dimensões gêmeas. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1994.

TASSINARI, A. Einstein e a modernidade. *Novos estudos - CEBRAP*, v. 75, pp. 157-170, 2006.

ISBN 978-85-99661-03-1

AMBIENTES URBANOS DO FUTURO: ABORDANDO QUESTÕES SÓCIO-AMBIENTAIS EM SALA DE AULA ATRAVÉS DA FICÇÃO CIENTÍFICA

FUTURE URBAN ENVIRONMENTS: APPROACHING SOCIO-ENVIRONMENTAL ISSUES IN CLASSROOM THROUGH SCIENCE FICTION

Emerson Izidoro dos Santos[1]; Luís Paulo Piassi[2]; Rui Manoel de BastosVieira[3]
[1]Faculdade de Ciências – Unesp / Estação Ciência – USP/mson@usp.br
[3]Escola de Artes, Ciências e Humanidades – USP/lppiassi@usp.br
[2]Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá – Unesp/rui@usp.br

O uso de filmes de ficção científica no ensino de ciências tem sido proposto por diversos autores. Particularmente, na discussão de questões sócio-políticas ligadas às relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente os filmes têm a contribuir na medida em que apresentam situações sociais imaginadas em sua relação com possíveis conseqüências de avanços tecnológicos. Neste trabalho, investigamos a possibilidade de usar um filme de ficção científica com estudantes do 9º ano do ensino fundamental como estímulo para discussões em torno das relações entre a tecnologia, seu uso social e os impactos ambientais. Para isso, apresentamos alguns fundamentos teóricos para este tipo de proposta e elaboramos uma atividade piloto como forma de avaliar sua recepção junto aos estudantes e sua viabilidade concreta como recurso em uma escola pública. A partir dessa sondagem inicial planejaremos uma atividade a ser apresentada a professores do ensino fundamental, no âmbito do programa ABC na Educação Científica – Mão na Massa, para o projeto "Ambientes Urbanos: Problemas e Soluções".

Palavras-chave: Ambientes urbanos, ficção científica, ensino fundamental, educação ambiental, CTSA

Abstract

Science teaching using of science fiction movies has been proposed by several authors. Particularly, the discussion of socio-political issues linked to science, technology, society and environment may contribute in the sense they present imagined societal situations in its possible relationships to technological breakthrough consequences. In this paper, we investigate the possibility of using a science fiction film with 9th grade students, as a stimulating strategy to raise discussions about technology, its social use and the environmental impacts. For that, we present some theoretical foundations for this kind of proposal and build up a classroom activity as a way to evaluate its acceptance among the children and its concrete viability as teaching aid in a public school. From this initial trial we will plan a classroom activity to be presented to teachers, within the ABC na Educação Científica - Mão na Massa program, for the "Urban Environments: Problems and Solutions".

Keywords: Urban environments, science fiction, K-9 education, environmental education, STSE

Introdução

A ficção científica tem sido usada por muitos professores como recurso no ensino de ciências (SOUTHWORTH, 1987; MARTIN-DIAZ et al, 1992; DUBECK et al., 1990, 1993, 1998; FREUDENRICH, 2000; DARK, 2005). Diversos autores consideram-na particularmente útil na discussão de temas sociais ligados à ciência e tecnologia (NAUMAN e SHAW, 1994; SHAW e DYBDAHL, 2000; BRAKE, e THORNTON, 2003; ROSE, 2003; PIASSI e PIETROCOLA, 2008). Nauman e Shaw (1994) trabalham com a leitura de estórias de ficção científica no (correspondente ao) ensino fundamental para despertar o interesse dos estudantes não só para os conceitos, mas também nos

ISBN 978-85-99661-03-1

problemas sociais envolvendo a ciência e a tecnologia. Para eles, "O gênero pode fornecer (...) uma janela para o futuro, um meio de prever como a vida poderia ser em alguma data no futuro; (...) nos dá uma idéia de como as decisões que fazemos agora, pode afetar nossas vidas no futuro" (*op. cit.*, 1994, p 18).

Também na linha CTS, Shaw e Dybdahl (2000) propõem o uso de filmes, desenhos animados, propaganda e outros produtos de mídia que, segundo as autoras, constituem uma inevitável fonte de aprendizado informal sobre temas de ciência, às vezes auxiliando, às vezes conflitando com aquilo que é veiculado em sala de aula. De acordo com elas, "como as crianças irão travar contato com a ciência por ambas as fontes, se os professores puderem deliberadamente planejar o entrelaçamento das duas, serão capazes de melhorar a qualidade do aprendizado de seus alunos" (op. cit., 2000, p. 22). Para Brake e Thornton (2001), que desenvolvem um curso sobre ciência e ficção científica com destaque para a relação entre ciência, cultura e sociedade:

> (...) visto que para muitas pessoas a principal exposição à ciência se dá através da ficção científica, tanto as visões sobre os cientistas quanto as relativas à natureza da atividade científica são de crucial importância para questões relacionadas às atitudes públicas perante a ciência (BRAKE e THORNTON, 2001, p. 32).

Assim, o uso da ficção científica em sala de aula pode propiciar oportunidades de questionamento a respeito de fenômenos e leis científicas e também da natureza da atividade científica e de sua relação com a sociedade. Nossa pesquisa consiste em desenvolver atividades com filmes de ficção científica no ciclo II do Ensino Fundamental e verificar sua efetividade para estimular o debate e a reflexão em torno de temas sócio-ambientais. A etapa do trabalho aqui relatada consiste em uma sondagem inicial em relação às seguintes questões:

Como o filme escolhido responde às questões culturais presentes na prática social dos alunos.

Há aceitação positiva do filme como obra de expressão artística (eles gostam do filme)?

As situações apresentadas no filme estimulam atitude analítica em relação à obra (eles analisam o filme)?

A discussão em torno do filme induz o estabelecimento de relações com a vida social (eles relacionam o filme com sua vida)?

Como é a recepção dos alunos em relação à atividade?

ISBN 978-85-99661-03-1

Os estudantes mostram interesse e participam da atividade de forma ativa e espontânea (eles gostam da atividade)?

A atividade é reconhecida como recurso de aprendizado e não de lazer?

Que aspectos da temática sócio-ambiental chamam a atenção dos estudantes no contexto do filme.

Há o reconhecimento de que aspectos sociais?

Há o reconhecimento de que aspectos científicos e tecnológicos?

Há o reconhecimento de que aspectos ambientais?

Os estudantes relacionam estes aspectos?

Estamos adotando como hipótese de trabalho que a resposta a estas questões é um passo fundamental para uma efetiva implementação deste tipo de atividade em sala de aula. Além disso, espera-se que a aplicação de uma atividade piloto permita a identificação das dificuldades implementação e das falhas no planejamento da atividade.

A atividade-piloto aqui descrita foi desenvolvida com uma turma de oitava série (nono ano) numa escola pública estadual situada no extremo leste do município de São Paulo, inserida numa comunidade bastante carente. Estavam presentes 21 alunos.

Ambientes urbanos e ficção científica

Aponta Podeschi (2002) que a questão ambiental aparece implicitamente em quase todos os filmes de ficção científica, sempre associada ao uso da tecnologia e suas perspectivas futuras. Defensor do desenvolvimento sustentável em seus limites mais extremos, este autor analisa o discurso ambiental em diversos filmes de ficção científica produzidos entre 1950 e 1999 a partir de duas modalidades de discursos denominadas "discurso reprodutivo" e "discurso resistente", este último defendido por ele. Exemplifica, através de alguns enunciados, as formas dos dois discursos, dos quais mostramos dois itens, na Tabela 1.

TABELA 1 – Discursos reprodutivo e resistente (PODESCHI, 2002, p.265)

Discurso reprodutivo	***Discurso resistente***
A renda e o consumo devem ser maximizados para melhorar os padrões de vida. Os bens devem ser produzidos em massa para serem o mais barato possível e descartáveis; a sociedade deve operar em uma escala "de massa". Mais e maior significa melhor, e o capitalismo é a forma econômica adequada para atingir estes objetivos.	Os imperativos do mercado forçam o consumo a crescer; isso é prejudicial para a natureza. A renda e o consumo devem ser limitados para melhorar a qualidade de vida de todos. Os bens devem ser simples, únicos, feitos à mão, duráveis e de alta qualidade.
A tecnologia tem melhorado a vida, irá	A tecnologia cria tantos problemas quanto

ISBN 978-85-99661-03-1

possivelmente resolver a maior parte dos problemas humanos, pode se tornar virtualmente sem riscos, deve ser continuamente aperfeiçoada, expandida e utilizada e a alta e/ou intensa tecnologia é mais desejável.	resolve; ela sempre terá riscos; deve ser sempre avaliada. Tecnologias simples, leves e "adequadas" são mais desejáveis.

Embora não compartilhemos a posição extrema de Podeschi, a análise de posições político-ideológicas expressas no discurso ambiental dos filmes é um bom ponto de partida para seu aproveitamento como recurso didático.

Uma temática comum nos filmes são os retratos imaginados de ambientes urbanos do futuro, dos quais o clássico Metropolis de Fritz Lang (1927) é um célebre precursor. Normalmente, o ambiente urbano futuro é um pano de fundo para se retratar as relações imaginadas do ser humano com o ambiente. Em Blade Runner (1975) de Ridley Scott, como em muitos outros, as cidades são sombrias e opressivas e a despreocupação com as questões ambientais leva à separação de ambientes sujos e poluídos para os oprimidos e limpos e sofisticados para os opressores. Em filmes como Jornada nas Estrelas, por outro lado, a humanidade atinge um grau de desenvolvimento no qual os ambientes limpos e sofisticados são generalizados.

Para Hantke (2003, p.521), "a ficção científica desenvolve espaços tecnológicos como metáforas" ligados aos significados que estes espaços possuem em relação a nossas práticas sociais. Esta idéia segue a linha de Jameson (2005, p. 345), para quem embora a ficção científica seja geralmente entendida como uma antecipação do futuro, "seu assunto mais profundo pode ser de fato nosso próprio presente histórico". Assim, há duas dimensões a considerar na interpretação de uma obra: a de alegoria, na qual interpretamos a obra como um retrato da sociedade de hoje e a de conjectura, na qual a obra é tomada como uma extrapolação válida de um futuro possível a partir das condições presentes.

De acordo com Hantke (idem, ibidem) a relação com o espaço nos filmes de ficção científica é a expressão de práticas sociais e da forma como interpretamos nossa relação com o mundo natural em função destas práticas. Baseado em Lefebvre, o autor defende que ao longo da estória a ecosfera é permeada ou substituída pela tecnosfera através de redes complexas e estratificadas, às quais significados sociais vão sendo gradualmente atribuídos (idem, ibidem). Do nosso ponto de vista, esta atribuição de significados aos espaços tecnológicos retratados na ficção científica é uma das possibilidades de exploração didática para a percepção das relações entre Ciência,

ISBN 978-85-99661-03-1

Tecnologia, Sociedade e Meio Ambiente por parte dos estudantes. Resta, a partir disso, a seleção de uma obra a ser utilizada e o planejamento de uma atividade piloto para verificar se tais questões podem surgir em um ambiente escolar real.

Para a produção de atividades envolvendo produtos de mídia em sala de aula, acreditamos ser possível articular três referenciais teóricos da educação. Snyders (1985) nos fala da importância de levar em conta a cultura primeira dos estudantes e adverte sobre como esta é influenciada pelos bens culturais a que eles têm acesso. Para atingir a cultura elaborada, é preciso que os estudantes percebam os limites da cultura primeira em termos de satisfação cultural, para em um processo de continuidade-ruptura, perceberem a apreciarem as possibilidades mais elaboradas. Paulo Freire (1987) defende a problematização das situações de vida dos educandos através de temas geradores, concretizados por situações codificadas a partir das quais surgem diálogos problematizadores incentivados pelo professor. Freire alerta para a "invasão cultural [que] é a penetração que fazem os invasores no contexto cultural dos invadidos, impondo a estes sua visão de mundo" (op. cit, p. 149). Finalmente, é preciso não perder de vista que o acesso a bens culturais sofisticados é a meta do trabalho educativo, o que configura, para Antonio Candido (1985) um direito humano.

Dessa forma, não escolhemos de imediato filmes que não respondem a expectativas culturais presentes dos estudantes, como seria o caso de um clássico como Metropolis ou mesmo de Blade Runner com suas sutilezas de significados, mas sem perder de vista que é fundamental, ao longo do processo, que os estudantes possam conhecer e apreciar as obras mais sofisticadas. Procuramos um filme que tivesse a temática dos ambientes urbanos e, ao mesmo tempo, apelo cultural entre os adolescentes. O filme escolhido foi "O Demolidor" (BRAMBILLA, 1993), por possuir muita ação, atores conhecidos e de grande apelo popular e enredo de fácil compreensão. Nesta atividade piloto, a qualidade artística da obra não estava entre os critérios de escolha. O importante é que o filme retrata, à sua maneira, a sociedade de um futuro não tão distante fazendo referências comparativas com o nosso presente.

O Demolidor

Na Los Angeles de 1996, decadente e deteriorada pelo domínio da criminalidade e pela falta de controle do poder público, John Spartan (Sylvester Stallone) é o policial destacado para prender Simon Phoenix (Wesley Snipes), um bandido que controla parte da cidade e um prédio com vários reféns. Usando recursos violentos, o herói invade

ISBN 978-85-99661-03-1

sozinho o prédio, prende Phoenix e sai do local, que explode logo em seguida. Como os reféns continuavam no prédio, Spartman, acusado de excesso de violência, foi preso com Phoenix em uma prisão criogênica. Ali, seus corpos seriam congelados por 70 anos, enquanto suas mentes seriam reabilitadas para a vida em sociedade, através de um sistema informatizado que verificaria qual a profissão adequada ao perfil de cada preso e se encarregaria de fornecer a ele as habilidades e a vontade de exercer tal profissão.

Em 2032, temos uma cidade muito diferente: vigorava um sistema idealizado e instituído pelo Dr. Raymond Cocteau. A criminalidade havia sido erradicada e a população era pacífica e satisfeita. Os espaços da cidade eram amplos, bem iluminados, a densidade populacional era baixa e as vestimentas dos habitantes eram novas e limpas. Os automóveis eram inteligentes e dispensavam motorista. Dispositivos acionados por voz ou leitura biométrica eram generalizados. Os hábitos e costumes, porém, eram bem delimitados: proibia-se qualquer ofensa verbal, o consumo de álcool e de certos tipos de alimentos, entre outras coisas. A obediência era garantida com recursos tecnológicos, como o monitoramento e localização através chips implantados no corpo, sistema pelo qual a pessoa poderia ser punida com multas caso infringisse alguma norma. Para se evitar a proliferação de doenças, a reprodução era feita em laboratório. As relações sexuais eram feitas sem contato físico, através de um sistema de “transmissão de ondas cerebrais”.

Ocorre que Phoenix é descongelado para uma audiência judicial e consegue escapar, obtém armas em um museu a começa a aterrorizar a cidade. Sem defesa contra um bandido armado, a polícia decide descongelar Spartan, o único capaz de capturá-lo. A policial Lenina Huxley (Sandra Bullock) é incumbida de acompanhar Spartan e explica a ele como funciona a nova sociedade, conforme vão surgindo diversos choques, conflitos e estranhamentos. Paralelamente, descobrimos que nem todas as pessoas vivem naquele mundo perfeito. Havia um ambiente inferior subterrâneo onde as pessoas vestiam roupas velhas, aparentavam pouca higiene, consumiam bebidas alcoólicas e sanduíches de carne de rato. Ali estavam segregadas as pessoas que não aceitavam o sistema que vigorava no ambiente superior. Vivia-se basicamente de furtos realizados na cidade e havia um descontentamento com o sistema. Estava em curso um movimento de libertação desta população liderado por Edgar Friendly. Descobre-se, no final, que o descongelamento de Phoenix era uma manobra do Dr. Cocteau para eliminar Friendly. Como se poderia imaginar, no final o herói vence e os vilões Phoenix e Cocteau morrem.

ISBN 978-85-99661-03-1

Um breve exame no enredo do filme permite identificar alguns elementos da realidade atual. O domínio da criminalidade nos meios urbanos, a fraqueza do poder público e os debates em torno da solução para o problema talvez sejam questões até mais prementes no contexto brasileiro do que no norte-americano. Phoenix poderia ser facilmente associado a um chefe do tráfico de drogas e John Spartan a um policial que se imagina heróico e acima da lei. O controle tecnológico da conduta das pessoas, se era uma previsão em 1993, agora é uma realidade cada vez mais presente com câmeras, chips e radares proliferando por todos os lugares.

A referência clara a "Admirável Mundo Novo" de Aldous Huxley, explicitada no nome da personagem Lenina Huxley (Lenina Crowne é uma das personagens principais no romance de Huxley) e a caracterização do vilão Dr. Cocteau como cientista nos permite identificar um discurso que atribui à ciência um papel de transformar a sociedade em uma direção indesejada, a despeito das conquistas tecnológicas que ela possa prover.

Metodologia

A aplicação da atividade e a coleta de dados foram realizadas em seis aulas, de um mesmo dia, contando com a colaboração de três professores que cederam suas aulas para o desenvolvimento da atividade, incluindo a professora de ciências, que acompanhou parte do trabalho. Escolhemos como instrumentos de coleta de dados um questionário (tabela 2) e anotações escritas das discussões, realizadas por uma estudante de graduação, para que influência nos resultados fosse a menor possível. Equipamentos de gravação de vídeo e áudio, embora tenham influência reduzida quando os estudantes se acostumam com sua presença, influem na espontaneidade em um primeiro contato, como seria o caso nessa classe.

TABELA 2 – Questionário aplicado

1) Como você relaciona cada uma das idéias abaixo presentes no filme com a nossa "vida real?"
a) O povo "de cima" e o povo "de baixo"
b) O ambiente "de cima" e o "de baixo"
c) O acesso à tecnologia "em cima" e "embaixo"
2) Você acha que o futuro vai ser assim? Você vai gostar?
3) Se você puder, o que fará para mudar ou manter esse futuro?

Antes da exibição, pedimos aos alunos que observassem, no filme, os ambientes sociais, os cenários, o vestuário, o comportamento dos personagens, e assim por diante, para compará-los à nossa sociedade. Esta breve discussão e a organização da sala

ISBN 978-85-99661-03-1

tomaram 15 minutos e, somadas com a exibição do filme, ocuparam três aulas de cinqüenta minutos cada. Utilizamos mais uma aula para que os alunos recontassem a estória (momento importante para resgatar os pontos principais da trama), outra para que eles comentassem e discutissem os aspectos que mais lhes chamaram a atenção e uma sexta aula para que respondessem ao questionário.

Resultados

Durante a exibição, alguns alunos fizeram anotações, outros se dispersaram, mas grande parte se concentrou no entendimento da estória, o que pode ser comprovado pela grande participação na etapa em solicitamos que os alunos recontassem a estória do filme. Nesta etapa surgiram as primeiras discussões, orientadas por perguntas do professor, principalmente sobre o encadeamento dos fatos. Acreditamos na importância desta etapa não só para retomar o enredo como para esclarecer dúvidas pontuais que poderiam comprometer o entendimento do filme. Chamou a atenção o fato dos alunos se referirem aos personagens pelo nome dos intérpretes Stallone, Snypes e Sandra Bullock, o que é revelador da familiaridade que eles possuem de tais atores.

Na seqüência, levantamos os pontos que mais haviam chamado atenção dos estudantes, incentivando-os a relacionar seus comentários com a temática sócio-ambiental e com questões atuais. Isso gerou muitas discussões e observações críticas sobre os aspectos levantados, com alto nível de interação entre os alunos. No final, aplicamos o questionário individual que sugeria que os alunos relacionassem os diferentes ambientes do filme entre si e com seus próprios ambientes sociais cotidianos. Esse nosso objetivo foi apenas parcialmente alcançado, já que em muitas questões os estudantes restringiram-se a descrever os diferentes ambientes sem fazer confrontações ou comparações entre eles.

A questão 1 propunha que os alunos relacionassem as situações do filme às suas vidas cotidianas. Talvez a questão tenha sido algo complexa, pois a maioria (14) deles limitou-se a descrever cada um dos dois povos, sem relacioná-los às condições de vida presentes. Alguns fragmentos destas descrições estão na tabela 3. Alguns, porém conseguiram estabelecer relações, como pode ser visto na tabela 4.

ISBN 978-85-99661-03-1

TABELA 3 – QUESTÃO 1 a) Os alunos descrevem os povos retratados no filme

Aluno	*Povo de cima*	*Povo de baixo*
1	– Medíocre, besta, folgado, metido, chique – Racistas	– Muito selvagem – Pelo menos eles são humildes – Mortos de fome
5	– Tinha muita tecnologia diferente	– Muito mal educados – Falava muito palavrão – Comia muita carne de rato
8	– Eram todos rigorosos – Não podiam fazer varias coisas	– Eram liberados para tudo. Para falar palavrões, tomar bebidas alcoólicas e fazer o que quiser
9	– Imensa tecnologia – Muito avançados	– Eram muito simples – Não conheciam tanto a tecnologia

TABELA 4 – QUESTÃO 1 a) Os alunos relacionam com sua vida presente

Aluno	*Povo de cima*	*Povo de baixo*
2	Ricão. Tudo que quer tem	Nem tudo que quer tem
3	Ricos, famosos, pessoas bem de vida	Pobres, que ajudam as pessoas ricas, dão ibope para famosos
4	Tem mais segurança que embaixo	Não tem segurança porque que faz segurança são eles próprios
5	Parecido com os ricos porque eles não falam palavrões, entre aspas e sabem se comportar	Parecido com pobres

Em alguns casos percebemos uma clara identificação dos alunos com a população dos subterrâneos:

> Eu mesmo me comunico muito com o povo de baixo por que eles podem fazer as coisas tranqüilamente, mas por outro lado as pessoas que vivem em baixo não têm segurança. O povo de cima são pessoas muito diferentes, mas tem algumas coisas que eu faço e que eles também costumam fazer, mas o ruim é que lá tem muitas regras muitas coisas são proibidas, mas as tecnologias deles são coisas que ajudam muito e isso é a única coisa boa lá de cima (Estudante 10).

Em relação aos itens (b) e (c) praticamente todos se limitaram a fazer descrições, sem estabelecer relações. Acreditamos que este é um problema da redação da questão, uma vez que na etapa da discussão os estudantes estabeleceram espontaneamente diversas relações.

Em relação à questão 2, cerca da metade dos alunos não conseguiu desenvolver uma resposta satisfatória para a possibilidade do ambiente futurístico do filme se tornar realidade. A outra metade dividiu-se entre aqueles que acreditavam que isto ocorreria e os que não. Os que acreditavam, normalmente elegiam a tecnologia, entre todos os fatores abordados, como o elemento possível de existir, justificando que a atual forneceria possibilidades para isso.

> Eu acho que o mundo vai ser assim, e até melhor que no filme. Porque nós

ISBN 978-85-99661-03-1

> estamos em 2008 e já temos muita tecnologia. Exemplo: Celular 3G 3ª Geração (Estudante 9)

Enquanto que, para aqueles que não acreditavam, a degradação ambiental atual seria um fator que comprometeria a existência do próprio futuro.

> Eu não acho que o futuro vai ser assim porque o aquecimento global está aumentando com uma freqüência rápida, mas se o futuro fosse assim eu não ia gostar porque ia ser muito diferente, eu não ia me adaptar com esse estilo de vida (Estudante 10).

Quando questionados sobre se gostariam do futuro retratado no filme, metade dos alunos mostrou-se descontente utilizando como principal argumento o problema da desigualdade social, seguido do rígido controle da conduta social.

> Se o mundo não se acabar com o desmatamento pode ser possível, os pobres contra os bens de vida. Mas eu não vou gostar porque eu acho uma discriminação. (Estudante 20).
>
> Não vou gostar porque vai ser muito chato, não poder fazer nada que é multado. (Estudante 7)

Na questão 3, a maioria somente retratou suas ansiedade, sem identificar qual recurso utilizaria para a mudança do futuro. Aqueles que o fizeram mencionaram que a possível mudança seria promovida por uma ação de convencimento realizada com "palavras, incentivo ou influência". E apenas uma pequena parcela dos estudantes se considera impotente de executar qualquer ação de mudança. Apesar de não identificarem qual recurso utilizariam grande parte dos alunos apontam as desigualdades sociais e a violência como um dos principais problemas presentes no futuro, e expressa o desejo de minimizá-los ou erradicá-los. Alguns alunos consideram que o controle das condutas sociais é excessivo e seria necessário reduzi-lo. A tecnologia é reconhecida como um dos grandes benefícios do futuro, um quarto dos alunos manteria ou melhoraria o acesso a tecnologia.

> Eu deixaria as pessoas ingerirem bebidas alcoólicas, mas só as pessoas acima de 21 anos. As pessoas poderiam falar algum palavrão, tipo merda, caramba, porcaria e etc. Eu deixaria as pessoas fazerem sexo por contato físico. Eu faria com que o aborto fosse crime, que as pessoas tivessem quantos filhos quisessem, faria carros voadores, tudo em casa a base de voz, que nenhuma árvore fosse cortada sem precisão [necessidade], que toda pessoa ganhasse no mínimo três salários mínimos. Que cada pessoa morasse em uma casa e nenhuma pessoa pagasse aluguel, que todas as pessoas que trabalhassem, seria das 7:00h às 19:00h e que todo final de semana e feriado ninguém trabalhasse, todas as pessoas teriam carteira assinada e esse tipo de coisa que todo mundo quer (Estudante 1)

ISBN 978-85-99661-03-1

Pelas respostas, pudemos concluir que o aspecto que mais desagrada os estudantes é a desigualdade social. Eles expressam o desejo de alterá-la, mas sem saber exatamente como.

> Se eu pudesse mudar esse futuro eu daria casa em cima para os debaixo morarem. O mundo é grande, tem lugar pra todos. Para que se apertar em lugares pequenos? (Estudante 17).

Conclusões

Nossa preocupação neste trabalho foi a de verificar a possibilidade de estimular o debate e a reflexão em torno de temas sócio-ambientais no contexto de sala de aula do ensino fundamental. Para tanto, procuramos produzir uma situação de aprendizagem que perpassasse os conteúdos da grade do ensino fundamental e especialmente a disciplina de Ciências, com vistas ao trabalho com os temas transversais propostos nos Parâmetros Curriculares Nacionais: Ética, Pluralidade Cultural, Meio Ambiente, Saúde, Orientação Sexual, Trabalho e Consumo (BRASIL, 1998). No nosso entendimento tais temáticas aparecem de forma articulada e indissociável no contexto sociocultural dos estudantes e é dessa forma que devem ser abordadas, embora possamos focalizar nossa atenção em um ou outro aspecto.

O uso de uma obra cinematográfica popular mostrou-se como uma ferramenta importante no fornecimento de questões para discussão porque conseguiu prender a atenção e despertar a curiosidade dos alunos para conceitos sócio-ambientais. A vida urbana no presente e suas perspectivas futuras, por exemplo, é um assunto no qual as questões ambientais assumem um papel central, mas ao mesmo tempo, para o qual concorrem todos os outros temas transversais propostos nos PCNs.

Em relação às nossas questões de pesquisa, acreditamos ser possível concluir que houve aceitação do filme pelos estudantes e que eles conseguiram adotar uma postura analítica diante da obra. Na discussão oral, o estabelecimento de relações foi mais intenso do que o observado no questionário, o que pode ter sido causado por problemas na redação da questão, pelo cansaço após tantas atividades ou mesmo pela maior dificuldade na expressão escrita. A recepção à atividade em si foi bastante positiva e os alunos reconheceram-na como atividade didática e não recreativa. Em relação às temáticas, a atenção pareceu voltar-se principalmente para questões sociais, com destaque também para os aparatos tecnológicos. A temática ambiental surgiu de forma não sistemática em algumas respostas.

ISBN 978-85-99661-03-1

Assim, nesta primeira etapa de nossa pesquisa pudemos identificar e analisar algumas das dificuldades e particularidades do uso dessa metodologia o que nos permitirá aperfeiçoá-la para novas aplicações tanto com alunos como com professores de ciências. Essa atividade será integrada ao módulo "Ambientes Urbanos: problemas e soluções", material em desenvolvimento pela equipe do projeto ABC na Educação Científica – Mão na Massa (pólo Estação Ciência) com possível apoio da Fundação Itaú Social, para formação continuada de professores do ensino fundamental, ciclo II.

Referências

BRAKE, Mark et al. *Science fiction in the Classroom*. Physics Education 38(1) Jan. 2003. 31-34.
BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. *Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais*. Brasília: Secretaria da Educação Fundamental, 1998. 138p.
CANDIDO, Antonio. O direito à Literatura. In: *Vários escritos*. São Paulo: Duas Cidades, 1995.
DARK, Marta. *Using Science Fiction Movies in Introductory Physics*. Phys. Teach. 43. Oct (2005). 463-465.
BRAMBILLA, Marco (dir). *O Demolidor*. Título original: Demolition Man. Baseado em estória de Peter M. Lenkov e Robert Reneau. Com: Sylvester Stallone, Wesley Snipes, Sandra Bullock e outros. EUA: Warner Bros. / Silver Pictures, 1993. (115 min.): DVD, NTSC, som, inglês. Ficção Científica. 1993.
DUBECK, Leroy W. et.al. *Science Fiction Aids Science Teaching*. Phys. Teach. May 1990. 316- 319.
_____. *Finding Facts in Science Fiction Films*. Sci. Teach., Apr. 1993 48-48.
_____ .*Sci-Fi in the Classroom: Making a "Deep Impact" on Young People´s Interest in Science*. Mercury, Nov/Dec. 1998, 24-28.
FRAKNOI, Andrew. *Teaching Astronomy with Science Fiction: A Resource Guide*. Astronomy Education Review. Jul 2002 / Jan 2003.
FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. Coleção O Mundo de Hoje. 17ª edição. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
FREUDENRICH, Craig. C. *Sci-Fi Science: Using Science Fiction to set Context for Learning Science*. The Science Teacher v. 67 no. 8, Nov. 2000. 42-45
HANTKE, Steffen. *In the belly of the mechanical beast: Technological environments in the Alien films*. Journal of Popular Culture 2003, vol. 36, no3, pp. 518-546
JAMESON, Fredric. *Archaelogies of the Future: The Desire Called Utopia and Other Science Fictions*. Londres: Verso, 2005.
MARTIN-DIAZ, M .J. et al. *Science Fiction comes into the Clasroom: Maelstrom II*. Phys. Educ. 27, 1992. 18-23.
NAUMAN, Ann K. et al. *Sparking Science Interest through Literature: Sci-Fi Science*. Science Activities. Vol 31, No. 3. Fall, 1994. 18-20.
PIASSI, Luís P. e PIETROCOLA, Maurício. *De olho no futuro: ficção científica para debater questões sócio-políticas de ciência e tecnologia em sala de aula*. Ciência & Ensino, 2008. No prelo.
PODESCHI, Christopher W. *The nature of future myths: environmental discourse in science fiction film, 1950-1999*. Sociological Spectrum, 22, 251-297, 2002.
SHAW, Donna et al. *Science and the Popular Media*. Science Activities. Vol 37. No. 2. Summer 2000. 22-31.
SNYDERS, Georges. *A alegria na escola*. São Paulo, Manole, 1988.
SOUTHWORTH, Tom. *Modern Physics and Science Fiction: a Mini-Unit for High School Physics*. The Physics Teacher, Feb. 1987. 90-91.

ISBN 978-85-99661-03-1

ANÁLISE DA ACESSIBILIDADE ÁS SALAS DE AULA DA UNESC

Juliana Fortuna, Paulo Rômulo de Oliveira Frota
Universidade do Extremo Sul Catarinense / Mestrado em Educação
jutrabalho@yahoo.com.br

Acessibilidade hoje, é um assunto que está na mídia diariamente. Basta abrir Jornais, revistas e ligar a Tv que se ouve falar muito, mas pouco se tem feito para melhorar, na realidade, as condições de mobilidade, segurança e bem estar, daqueles que são portadores de deficiências. Exercer a acessibilidade, hoje, é exercer a cidadania, que se faz em uma sociedade verdadeiramente democrática quando ela é inclusiva. O presente artigo tem por objetivo analisar as vias de acesso às salas de aula possibilitadas pela Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC, onde somos docentes, a partir de uma investigação exploratória partindo de uma revisão bibliográfica construímos a fundamentação teórica do estudo que culminou com os conceitos de ergonomia, acessibilidade, desenho universal, deficiências, barreiras de acessibilidade, legislação, normas técnicas de acessibilidade e cidadania. A metodologia utilizada apontou a entrevista semi-estruturada, com 16 perguntas fechadas e 6 perguntas subjetivas e abertas, a melhor opção para a aquisição de dados. A amostra foi levantada junto aos 31 departamentos de ensino da Unesc, constituindo-se numa lista de adesão voluntária de 11 universitários, todos portadores de necessidades especiais.Como resultados podemos identificar os locais de acesso problemáticos dentro da universidade, passagens, acessos e salas de aula, ao tempo em que propomos soluções segundo o Projeto Universal e as Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, para que possam ser utilizadas por todos os cidadãos que freqüentam o campus da Unesc. Além disso, é desejo desta amostra que a Universidade possa conhecê-la, saber quem são, quantos são e que tipo de necessidade especial que possuem. Só assim, conhecendo bem as características de seus alunos é que a instituição poderá proporcionar a todos o exercício da cidadania.

Palavras Chave: Educação, saúde, acessibilidade, Inclusão.

Introdução

Estamos vivendo um momento onde vários segmentos sociais lutam pelos seus direitos de inclusão na sociedade. É o que acontece com as mulheres, negros, sem terra e tantos outros excluídos. Existe ainda um outro grupo de excluídos, as pessoas com deficiência que não tem acesso aos direitos que devem pertencer a todos: educação, saúde, trabalho, locomoção, transporte, esporte, cultura e lazer. Leis têm sido cridas para a garantia desses direitos, o que já é um grande passo. Mas apesar delas, percebe-se que se exclui a pessoa considerada diferente, e para que uma sociedade seja realmente democrática, deve-se criar uma nova ordem social, onde todos sejam incluídos no universo dos direitos e deveres.

Todas as pessoas devem ser respeitadas, não importa o sexo, a idade, as origens étnicas ou as deficiências. Uma sociedade aberta a todos, que estimule a participação de cada um, aprecie as diferentes experiências humanas e reconheça o potencial de todo cidadão, é denominada sociedade inclusiva e tem como objetivo principal oferecer oportunidades iguais para que cada pessoa seja autônoma e autodeterminada. Uma

ISBN 978-85-99661-03-1

sociedade inclusiva é democrática, reconhece todos os seres humanos como livres e iguais e com direito a exercer sua cidadania.

A temática da Acessibilidade não é inusitada. Bittencourt at all (2004) realizaram trabalho para analisar as vias de acesso aos edifícios existentes em um dos Campi da UFAL, evidenciando as principais barreiras encontradas ao direito de ir e vir dos portadores de necessidades especiais. Outro trabalho, de autoria de Souza et all (2006) iniciou um trabalho em um dos Campi da UFAL visando uma proposta de adaptação do Campus, nos âmbitos arquitetônicos e urbanísticos que possibilitasse a inclusão e cidadania dos portadores de necessidades especiais.O presente artigo trata da acessibilidade de pessoas portadoras de necessidade especiais no Campus da Universidade do Extremo Sul Catarinense – Unesc.

Como problema de pesquisa pretende-se indagar quais as necessidades dos acadêmicos portadores de deficiência física da UNESC, referentes ao acesso às salas de aula, e quais as adaptações necessárias, com base nos dados coletados, para a promoção da sua cidadania. Para tanto se busca analisar, a partir dos aportes teóricos de acessibilidade e cidadania, as vias de acesso às salas de aula da UNESC, propondo soluções para que possam ser utilizadas por todos os cidadãos, segundo o projeto universal e as normas da associação brasileira de normas técnicas para a promoção da cidadania.

Pretende-se com a pesquisa aos acadêmicos, analisar comparativamente o Projeto Universal e as normas da ABNT com a realidade da universidade, propor soluções para as vias de acesso com problemas, analisar as necessidades dos usuários portadores de necessidades especiais acadêmicos da UNESC. Verificar se a universidade serve como referência com relação às práticas de acessibilidade em prol de políticas voltadas para a cidadania.

A pesquisa foi realizada para responder a algumas perguntas. Os portadores de necessidades especiais conseguem utilizar as vias de acesso às salas de aula da UNESC sem transpor nenhuma barreira arquitetônica? Se existem barreiras arquitetônicas, essas impedem que essas pessoas participem de alguma atividade realizada na universidade? É possível a adaptação destas vias de acesso segundo o Projeto Universal e as normas da ABNT? Todos os acadêmicos têm acesso às salas de aula com igualdade de condições? A universidade serve como referência com relação às práticas de acessibilidade em prol de políticas voltadas para a cidadania?

ISBN 978-85-99661-03-1

A pesquisa foi exploratória e teve como instrumento de coleta de dados, a entrevista, na modalidade de semi-estrurada, com dezesseis perguntas fechadas e seis abertas, abordando as dificuldades enfrentadas pelos acadêmicos portadores de deficiência física da UNESC. A amostra, constou de onze alunos, todos portadores de necessidades especiais, escolha voluntária, ouvindo os trinta e um departamentos de ensino da universidade. A fundamentação teórica do estudo contempla os conceitos de ergonomia, acessibilidade, desenho universal, deficiências, barreiras de acessibilidade, legislação, normas técnicas de acessibilidade e cidadania.

Referencial Teórico

A ergonomia desenvolveu-se a partir da II Guerra Mundial em função da necessidade de solucionar problemas interdisciplinares na construção de material bélico. Foi a primeira vez que se desenvolveu um esforço sistemático envolvendo várias áreas do conhecimento, como: Psicologia, Antropologia, Medicina, Engenharia, Fisiologia. Laville (1997, p.1) enfatiza que "a ergonomia é o conjunto de conhecimentos a respeito do homem em atividades, a fim de aplicá-los à concepção das tarefas, dos instrumentos, das máquinas e dos sistemas de produção". A Ergonomia cercou-se de outras áreas do conhecimento com o objetivo de projetar, desenvolver e manter ambientes mais seguros e confortáveis e eficientes tanto para o trabalho, como para a vida. A Ergonomia difere de outras disciplinas pelo seu caráter interdisciplinar.

Acessibilidade é o critério que determina se os elementos do ambiente construído, como parques, casas, prédios possam ser utilizados. É a busca de condições de uso dos equipamentos e ambientes, com segurança e autonomia, sem que seja preciso seu conhecimento prévio. CORDE (1998, p.11) descreve que "as pessoas portadoras de deficiência são as que melhor traduzem essas demandas especiais". Contudo esse grupo também é composto por idosos, obesos, cardíacos, pessoas com problemas respiratórios, mulheres grávidas, pessoas com carrinho de bebê ou de compras, e todos aqueles que, por alguma razão, vêem limitada sua capacidade de deslocamento ou de acesso. É fator primordial para que possa haver participação de todos na sociedade, o exercício de cidadania que também se dá através da acessibilidade, pois o espaço tem a capacidade de restringir o acesso de inúmeros cidadãos a lugares específicos. Ainda sobre o conceito de acessibilidade a NBR 9050 (1994, p.2) coloca como "a possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos".

ISBN 978-85-99661-03-1

O conceito de um desenho livre de barreiras acabou evoluindo para a concepção do desenho universal por se destinar a qualquer pessoa e por ser fundamental para a realização dos objetivos básicos da vida cotidiana que se constituem, na verdade, na consolidação dos direitos humanos. Conforme CORDE (1998, p.14), "em 1963 foi criada em Washington EUA uma comissão para um "Desenho Livre de Barreiras", que se constituía em uma corrente ideológica para o desenho de equipamentos, edifícios e áreas urbanas". Nessa linha de pensamento os fatores comportamentais são associados às barreiras existentes, onde a exclusão e a segregação das pessoas portadoras de deficiência estavam vinculadas à existência desses obstáculos. A idéia é que não se precisem remover barreiras, mas criar um projeto arquitetônico onde elas não existam.

O Desenho Universal é aquele que visa atender à maior gama de variações possíveis das características antropométricas e sensoriais da população. Este Desenho Universal deve ser pensado quando da construção de Equipamento Urbano que conforme NBR 9050 (1994, p.2), "são todos os bens públicos e privados, de utilidade pública destinados à prestação de serviços necessários ao funcionamento da cidade, implantados mediante autorização do poder público, em espaços públicos ou privados". Ainda segundo a NBR 9050 (1994, p.2), "são exemplos de equipamentos urbanos (citados na NBR 9284): ginásio de esportes, clubes, escolas, praças, parques, auditórios, estacionamento e outros".

O termo igualdade se encontra no coração do desenho universal. Não é suficiente que as pessoas possam utilizar com independência as instalações de um prédio, mas que durante o uso, nenhuma distinção fundamental seja feita entre diversas categorias de pessoas. Muito freqüentemente nos deparamos com pessoas de cadeira de rodas, pessoas com carrinhos de bebê que não conseguem entrar pelas portas principais. Isso pode acontecer, pois a porta giratória é muito pequena ou porque a soleira da porta é alta demais. Nestas circunstâncias essas pessoas têm que utilizar outro acesso, geralmente a porta dos fundos ou de serviço e isso è conflitante com o princípio da igualdade: todo mundo deve poder entrar num prédio da mesma maneira.

O desenho universal significa um planejamento que não exclua ninguém. É um assunto que não exibe grande complexidade em termos de soluções, mas requer uma compreensão do conjunto de necessidades especiais e diferenciadas das pessoas portadoras de deficiência e o cuidado com cada detalhe. (CORDE, 1998, p.16) O termo "pessoas deficientes" segue a definição adotada mundialmente pela Organização das

ISBN 978-85-99661-03-1

Nações Unidas – ONU: "refere-se a qualquer pessoa incapaz de assegurar por si mesma, total ou parcialmente, as necessidades de uma vida individual ou social normal, em decorrência de uma deficiência congênita ou não, em suas capacidades físicas, sensoriais ou mentais (Declaração dos Direitos das Pessoas Deficientes, ONU, 1975 apud CORDE, 1998)".

Hoje no Brasil utiliza-se a nomenclatura "pessoa portadora de deficiência", que caracteriza que a deficiência está na pessoa, mas não é a pessoa. Por se tratar de uma expressão ressaltando o conceito de pessoa, diminui a desvantagem e o preconceito gerados por outra abordagem que até bem pouco tempo reduzia a pessoa à sua deficiência e caracterizava todo um grupo de indivíduos e a Constituição Federal incorporou o novo termo. Segundo a CORDE (1998) o índice estimado pela Organização Mundial de Saúde - OMS de portadores de deficiência é de 10% da população mundial, sendo este valor adotado no Brasil, poderia se inserir um grande número de pessoas portadoras de características especiais, mas que normalmente não estão incluídas em nenhuma estimativa. Por também apresentarem dificuldades, as crianças, os idosos, os temporariamente afetados e as mulheres grávidas se encontram em situação de desvantagem.

A igualdade de todos é um princípio que consta da Declaração Universal dos Direitos Humanos, proclamada pela ONU em 1948. Os Direitos Humanos referem-se a um sem número de campos da atividade humana, entre os quais está o direito de ir e vir e a acessibilidade a todos os bens e serviços, incluindo os espaços urbanos. Na NBR 9050 de 1994 encontra-se a definição de barreira arquitetônica ambiental que seria o impedimento da acessibilidade, natural ou resultante de implantações arquitetônicas ou urbanísticas. Conforme a CORDE (1998) as barreiras arquitetônicas se caracterizam por obstáculos ao acesso existentes em edificações de uso público ou privado, bem como à sua utilização interna, sendo que estas construções podem ser de saúde, educação, cultura, lazer, locais de trabalho ou moradia. Já as barreiras urbanísticas são as dificuldades encontradas pelas pessoas nos espaços e mobiliários urbanos, sítios históricos e locais não edificados de domínio público e privados. São as dificuldades que uma pessoa enfrenta quando circula pelas calçadas e ruas de uma cidade. Como exemplos pode-se citar desníveis ou revestimentos inadequados nas calçadas que dificultam a locomoção de uma pessoa em cadeira de rodas ou de muletas, desníveis entre meio fio e pista de rolamento nos locais de travessia, calçadas estreitas, com

ISBN 978-85-99661-03-1

pavimento deteriorado e com obstáculos difíceis de serem detectados por pessoas portadoras de deficiência visual etc.

Muito importante foi à criação da CORDE Coordenadoria Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência em 1986. A CORDE pertence ao Ministério da Justiça e é o órgão responsável pelas medidas e ações governamentais referentes às pessoas portadoras de deficiência.

A igualdade preconizada pela Constituição Federal no que se refere á acessibilidade aparece no artigo 5° "Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no país, a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e a propriedade, (...) pois quando se fala em igualdade pode-se incluir o direito de ir e vir. Além da Constituição Federal, da Constituição Estadual, da Lei Orgânica do Município existem Leis Federais, Decretos e Portarias que regulamentam a acessibilidade das PPD em nosso país. A Portaria n° 1679, de 02 de dezembro de 1999, dispõe sobre os requisitos de acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências, para instruir os processos de autorização e de reconhecimento de cursos, e de credenciamento de instituições, e considerando ainda a necessidade de assegurar aos portadores de deficiência física e sensorial condições básicas de acesso ao ensino superior, de mobilidade e de utilização de equipamentos e instalações de ensino resolve no que se refere ao acesso das PPD.

Descrição dos dados

O grupo de acadêmicos entrevistados é um grupo heterogêneo, tanto pelas características de suas deficiências quanto pelos cursos que freqüentam, a maioria sabe o que são acessibilidade e barreiras arquitetônicas, mas mesmo aqueles que não souberam definir acessibilidade com precisão, têm noção do que isso representa na sua vida, e apesar de serem diferentes em suas características físicas pensam de maneira clara e conjunta sobre algumas questões.

A idade média dos entrevistados é de 28 anos sendo que dos 11 alunos pesquisados, 8 alunos estão na faixa etária de 20 a 30 anos.

Os acadêmicos portadores de necessidades especiais da UNESC querem que a universidade saiba quem eles são, quantos são, quais os tipos de deficiência de cada um para que a instituição se prepare melhor para recebê-los, não só adaptando os prédios ou

ISBN 978-85-99661-03-1

construindo-os de forma que obedeçam às normas técnicas, mas que também os alunos que estudam nessa universidade respeitem este colega portador de necessidade especial.

Dos acadêmicos entrevistados, mais de 60% por cento freqüentam seis dias a universidade, e nesses dias que estes acadêmicos estão na universidade, os locais aonde eles vão mais de uma vez na semana são: biblioteca 73%, cantina 73%, xerox 45%, banheiro 82% e as salas de aula 90%, sendo este último o local mais freqüentado e por um tempo maior pelos acadêmicos. Quando perguntados quais desses locais acima citados apresentam problemas de acesso, 73% apontaram as salas de aula.

Desses 11 alunos 4 indicaram que sentem falta de rampa, 5 sentem falta de corrimão nas escadarias, 8 acham o piso irregular, 6 acham os pisos escorregadios, 4 assinalaram que as rampas existem mas são muito inclinadas, 8 sentem falta de cobertura contra a chuva, 5 relataram que os caminhos são muito estreitos, 5 colocaram que faltam placas sinalizando o caminho, 80% considerou regular o caminho até o bloco onde estuda.

Com relação às escadas e as rampas citadas 64% consideram as mesmas inadequadas. Os resultados destas entrevistas mostram que os acadêmicos querem mais rampas na universidade, querem abrigo contra a chuva, querem a troca de pisos na parte antiga da universidade, querem estudar no térreo. Ainda como resultado da pesquisa um fato que comprova algumas reclamações é o número de acadêmicos que já sofreu algum tipo de acidente nas vias de acesso às salas de aula. Mas os mesmos estão equivocados quando colocam que os caminhos são muito estreitos quando na verdade são maiores que o recomendado pela NBR 9050, quando afirmam que as escadas e a rampa são estreitas, pois as mesmas são maiores que o recomendado pela norma técnica.

A respeito do desgaste físico, cansaço ou fadiga para percorrer este caminho, 45% sente desgaste físico às vezes e a maioria, ou seja, 64% dos alunos portadores de deficiência física já sofreram algum tipo de acidente no percurso até a sala de aula.

A primeira pergunta subjetiva questionou o que os alunos entendiam por acessibilidade. Dos onze (11) entrevistados seis (6) colocaram que acessibilidade é ter acesso sem restrições ou dificuldades a todos os lugares sendo portador de deficiência ou não.

A segunda questão subjetiva indagava sobre o que os mesmos entendiam por barreiras arquitetônicas. Dos (11) pesquisados, quatro (4) colocaram que é a ausência de

ISBN 978-85-99661-03-1

rampa, corrimão, elevadores, pisos escorregadios, e cinco (5) acadêmicos relataram que são obstáculos que impedem o acesso das pessoas a algum lugar.

Na terceira pergunta subjetiva o acadêmico teria que relatar quais as dificuldades que encontrava para fazer o caminho até a sala de aula. Todos os alunos elencaram mais de uma dificuldade tais como a distância do estacionamento até a sala de aula, o corredor estreito e esburacado, piso escorregadio, piso irregular e a queixa de que a universidade tem muitas escadas, rampas muito íngremes e a falta de rampa.

Na quarta questão os acadêmicos foram indagados sobre o modo como os mesmos faziam para vencer estas barreiras arquitetônicas. Os entrevistados relataram que usam da habilidade e força adquiridas com a muleta para fazer isso, que andam devagar, que pedem ajuda, que procuram se adaptar como, por exemplo, chegar mais cedo para não ir para a sala de aula na hora do movimento. 50% optam por trocar o caminho usual por um caminho alternativo, mas com melhor acessibilidade.

Na quinta pergunta os acadêmicos entrevistados foram solicitados para que dessem sugestões para melhorar as vias de acesso às salas de aula da UNESC.

A última pergunta foi para que cada acadêmico elencasse cinco palavras que viessem à cabeça quando se fala em acessibilidade. As palavras mais indicadas foram liberdade, segurança, respeito e autonomia.

No referente á acessibilidade, os acessos às salas de aula da UNESC apresentam algumas falhas, mas também alguns acertos, portanto o mais importante é não negar as falhas e sim trabalhar para que as mesmas possam ser sanadas ao longo do tempo, fazendo na prática, o que se prega como missão da universidade.

Análise dos Resultados

A universidade tem como missão “Educar, por meio do ensino, pesquisa e extensão, para promover a qualidade e a sustentabilidade do ambiente de vida” (UNESC 2008). A missão de uma empresa ou instituição, independente de que atividade exerça, é o que constitui sua natureza mais essencial. É a concepção teórica que estabelece o rumo fundamental a ser seguido; é o que define os objetivos e metas prioritárias. É a bússola que orienta as ações na busca dos resultados previstos. A Missão é o eixo em torno do qual gravitam as atividades concretas desenvolvidas em função do que se almeja (UNESC 2008).

Para que isso aconteça se fazem necessárias mudanças na parte física da universidade e no comportamento das pessoas. As sugestões são várias começando pela

ISBN 978-85-99661-03-1

troca dos pisos da calçada por pisos antiderrapante com coeficiente de atrito entre 0,3 e 0,5. Em todos os blocos sugere-se a construção de rampas de acesso e a retirada dos capachos, ou a colocação dos mesmos embutidos na calçada com sobrelevação não superior a 1,5 cm, faixas de diferenciação com cor e textura diferente do piso utilizado com largura mínima de 0,28m.

A amostra apontou também a utilização de faixas de diferenciação, troca das grelhas por outras com vãos de 1,5 cm e transversalmente ao caminho de pedestres. Construção de guia de balizamento que deve ter no mínimo 5 cm de altura. Na única rampa curva já que não dá para mudar sua inclinação a sugestão é que se instale um mecanismo hidráulico com plataforma para cadeira de rodas, pois um cadeirante não consegue subir sozinho e isso afeta sua autonomia principio defendido na acessibilidade. Os corrimãos devem ser trocados por um corrimão com 3,5 ou 4,5cm de diâmetro no máximo, pois o avaliado na pesquisa tem 6,4 cm de diâmetro e o mesmo deve passar 30cm antes e depois da escada.

Os alunos têm razão quando colocam que falta cobertura contra a chuva em alguns lugares prejudica a acessibilidade em diversos pontos da universidade, quando relatam que a rampa curva não dá para utilizar se não tiver outra pessoa empurrando a cadeira de rodas, que todos os blocos da parte antiga só têm acesso através de degraus, que as lajotas dessa mesma parte mais antiga estão em estado precário, que as muletas trancam nos buracos das mesmas facilitando os acidentes, e que não há vaga reservada no estacionamento para pessoas portadoras de deficiência. Outro detalhe que não pode ser esquecido é a colocação do Símbolo Internacional de Acesso dentro de toda a universidade.

A Lei n° 7405 de 12 de novembro de 1985, torna obrigatória a colocação do Símbolo Internacional de Acesso em todos os locais e serviços que permitam sua utilização por pessoas portadoras de deficiência, e dá outras providências. As sugestões são colocar placas de sinalização, cobrir do estacionamento até o hall de entrada, alargar mais o corredor da parte mais antiga, e fazer uma campanha educativa no Campus para que os outros alunos respeitem os acadêmicos portadores de deficiência física, colocação de mais rampas em toda a UNESC e, por último, também que se faça um cadastro para saber quem são e quantos são os alunos portadores de deficiência física, para que a universidade possa se adaptar e se preparar para recebê-los.

Realmente a universidade não sabe quem eles são e quantos são, pois a secretaria geral não tem nenhum dado sobre o tipo de deficiência destes alunos e

ISBN 978-85-99661-03-1

também sobre qual o curso que freqüentam, muito menos perguntam para esse aluno na matrícula se precisa de alguma adaptação para que possa freqüentar as aulas na universidade.

Considerações Finais

O processo de concentração de pessoas nas cidades, com o gradativo abandono da zona rural, acarretou via de conseqüência, uma crescente preocupação em termos de urbanização, entendida numa concepção mais ampla de caráter social humanístico, com a organização dos espaços para a melhoria da qualidade de vida. Há necessidade de se reconhecerem às diferenças nas pessoas e buscar minorá-las dentro do espaço urbano.

Decorre dessa assertiva, que a efetividade dos direitos constitucionais relativos à dignidade da pessoa humana, igualdade e liberdade de locomoção passa pela questão de acessibilidade no meio urbano onde convive a pessoa portadora de deficiência, com fundamento básico para a sua inclusão social. Não há como negar que o ambiente urbano, desde muito tempo é concebido de forma a agravar a situação das pessoas portadoras de deficiência. Existe uma concepção segregadora e de exclusão contribuindo para um verdadeiro apartheid social. Como decorrência dessa situação, constata-se que a sociedade e o ambiente urbano no qual todos convivem, apresenta barreiras que podem ser visíveis e invisíveis.

A universidade está inserida neste contexto e não pode excluir-se de um processo de mudança não só na sua estrutura física, mas também em seus preceitos. Sendo assim é necessária uma mudança na mentalidade na hora de projetar e construir a universidade é preciso que se projete uma instituição para que todos tenham acesso à mesma, não importando que tipo de necessidade especial o indivíduo tenha, podendo ser cadeirante, muletante, deficiente sensorial visual, deficiente sensorial auditivo, idoso, gestante, mulheres com carrinho de bebês, usuário de próteses e outros.

Além disso, a instituição precisa conhecê-los, saber quem são, quantos são e que tipo de necessidade especial possuem. Só assim conhecendo bem as características de seus alunos é que proporcionará um tratamento igualitário aos mesmos. Mas além de adaptar as construções do Campus e construir prédios segundo o desenho universal e a NBR 9050 é necessário uma maior conscientização de todos os alunos, professores e funcionários da universidade para com o tratamento destes portadores de deficiência que tem direito de ser igual mesmo sendo diferente.

ISBN 978-85-99661-03-1

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050.** Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiência a edificações, espaço, mobiliário e equipamento urbano. Rio de Janeiro, 1994.

BITTENCOURT, L.S et all.. Acessibilidade e Cidadania: Barreiras Arquitetônicas e Exclusão Social dos Portadores de Deficiências Físicas. In:Anais do 2º Congresso Brasileiro de Extensão Universitária, Ufmg, 2004.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da Republica Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de outubro de 1988. Organização dos textos de Juarez de Oliveira. 8. Ed. São Paulo: Saraiva, 1993. 178 p. (Coleção Saraiva de Legislação).

BRASIL. **Lei n°7405 de 12 de novembro de 1985.** Sanciona o uso do Símbolo Internacional de Acesso.

BRASIL. **Portaria n°1.679, de 2 de dezembro de 1999.** Dispõe sobre requisitos de acessibilidade de pessoas portadoras de deficiência, para instruir os processos de autorização e de reconhecimento de cursos, e de credenciamento de instituições.

COORDENADORIA NACIONAL PARA INTEGRAÇÃO DA PESSOA PORTADORA DE DEFICIÊNCIA. **Município & Acessibilidade.** Rio de Janeiro: IBAM / DUMA, 1998.

LAVILLE, Antonie. **Ergonomia.** São Paulo: EPU- Editora da USP, 1977.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Declaração dos direitos das pessoas deficientes.** 1975.

SOUZA, F.A.M et all. Acessibilidade e cidadania: eliminando barreiras físicas e promovendo igualdade.In:cd-rom direitos humanos.ufrj, 2006.

UNESC, Universidade do Extremo Sul Catarinense. Disponível em http://www.unesc.net. Missão e valores. Acessado em 12/03/2008.

ISBN 978-85-99661-03-1

ANÁLISE DA INTERDISCIPLINARIDADE E TRANSVERSALIDADE DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO MÉDIO DA REDE ESTADUAL DO RIO DE JANEIRO: UM ESTUDO DE CASO.

Patricia Sacramento[1], Flávia Araújo[2], Giselle Rôças[2]

1. UFRJ, Bolsista de Iniciação Científica do CEFET de Química de Nilópolis/RJ, patycassimiro@yahoo.com.br
2. CEFET de Química de Nilópolis/RJ, Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, fmbaraujo@hotmail.com

2. CEFET de Química de Nilópolis/RJ, Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, grocas@gmail.com

O ambiente é compreendido como um dos temas transversais propostos pelos PCN, devendo ser trabalhado nas disciplinas de um curso e não como uma disciplina específica, em função das múltiplas interações das diferentes áreas do saber com a questão ambiental. Há um entendimento que a EA (educação ambiental) deve permear o currrículo de um curso, além de estar presente no discurso dos professores de uma forma clara, permitindo que todos sejam capazes de observar e perceber a interdisciplinaridade e a transversalidade desse tema. Nas orientações curriculares estaduais existe uma preocupação relacionada com a discussão das questões ambientais, entretanto, não sabemos de fato se há uma adesão mais clara da EA no Projeto Político Pedagógico escolar, nem o envolvimento dos professores nessas possíveis ações ambientais. O estudo em questão tem como objetivos: analisar como a EA permea o projeto político pedagógico (PPP) e o currículo da escola e reconhecer junto aos professores do ensino médio de uma escola da rede pública estadual a percepção que os mesmos possuem acerca do tema. A metodologia utilizada foi a de análise de documentos para avaliação do PPP da escola e das orientações curriculares estaduais. Para identificação da percepção dos professores foram aplicados questionários que foram analisados a partir da categorização dos conteúdos expressos. Dessa forma, esperamos que a partir das análises sobre a forma como os professores conduzem as suas atividades pedagógicas e como abordam os conteúdos de EA, novas possibilidades de relacionamentos entre os professores e entre as disciplinas possam ser estabelecidas.

Palavras-chave: Diretrizes Curriculares, Educação Ambiental, Ensino Médio, Interdisciplinaridade.

Introdução

A sociedade atual passa por intensas transformações que abalam formas de pensar, de viver e de se relacionar com o ambiente, criando sobressaltos e inquietações nas pessoas. Ao mesmo tempo em que as fronteiras econômicas estão, em certas regiões do planeta, mais tênues, em que a ciência avança, desvelando a realidade física e natural, o acirramento das desigualdades sociais, das questões culturais, religiosas e ambientais parece adquirir dimensões graves (ALARCÃO, 2001). Aumentam-se as esperanças de prolongamento da vida, mas, simultaneamente, aumentam também as preocupações com a criação de estratégias de inclusão, que permitam o acesso de parcela expressiva da população a patamares dignos de sobrevivência. Manifestam-se facetas positivas e negativas do processo de globalização e reestruturação das economias: a comunicação rápida, o conhecimento em redes, o crescimento da capacidade produtiva das empresas, mas também a degradação do meio ambiente em

ISBN 978-85-99661-03-1

escalas globais, a perda de identidades culturais, o declínio da própria idéia de estado-nação são alguns dos malefícios dessa nova era (ALARCÃO, 2001; RÔÇAS E ARAÚJO, no prelo).

Nesse contexto de transformações, as atenções voltam-se para a escola cujo ambiente constitui um espaço privilegiado para o desenvolvimento da educação ambiental, uma vez que a educação visa formar cidadãos preparados para o exercício da cidadania, para participar de uma sociedade em sua complexidade, com todos os seus problemas e necessidades de melhoria. Destaca-se que a formação de cidadãos cônscios, aptos a decidir e atuar na realidade socioambiental, é uma das funções de se trabalhar com o temática ambiental, tornando-se necessário um olhar atento para as diferentes ações e atividades que vêm sendo desenvolvidas nos diferentes espaços de educação formal. Dessa forma,

> os professores(as) devem estar cada vez mais preparados para reelaborar às informações que recebem e dentre elas as ambientais, para poder transmitir e decodificar para os alunos a expressão dos significados em torno do meio ambiente e da ecologia nas suas múltiplas determinações e intersecções (JACOBI, 2005, p. 199).

Do ponto de vista educacional, o ambiente é compreendido como um dos temas transversais propostos pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) devendo ser trabalhado nas diferentes disciplinas da matriz curricular de um curso e não como uma disciplina específica. Tal consideração deve-se ao fato das múltiplas interações das diferentes áreas do saber com a questão ambiental. Assim, é importante que a direção e os professores estejam empenhados para que a conscientização de cuidado com o ambiente ultrapasse a escola e mobilize também a comunidade.

O aprimoramento do educando nos âmbitos ético, intelectual e do pensamento crítico são alguns dos atributos do ensino médio (ART. 35, LDBEN/96). Espera-se que a partir das análises sobre a forma como os professores conduzem as suas atividades pedagógicas e como abordam os conteúdos de educação ambiental, novas possibilidades de relacionamento entre os professores e as disciplinas possam ser estabelecidos, o que enriquecerá todo o processo de ensino-aprendizagem. Assim, o aluno terá uma formação mais completa sobre os temas ambientais, bem como a contextualização dos mesmos dentro de uma perspectiva histórica, filosófica, social, política e econômica, atendendo assim aos requisitos básicos para educar cidadão ambientalmente consciente.

O objetivo desse estudo foi o de analisar como a Educação Ambiental (EA) permea o Projeto Político Pedagógico (PPP) e o currículo escolar, reconhecendo junto

ISBN 978-85-99661-03-1

aos professores do ensino médio de uma escola da rede pública estadual a percepção que os mesmos possuem acerca do tema educação ambiental.

Metodologia

A pesquisa tem um cunho quali-quantitativo e para a análise das orientações curriculares e do projeto político pedagógico da escola foram rastreados os documentos oficiais do governo estadual que explicitam metas, objetivos, planos, programas e projetos para a reformulação dos currículos do ensino médio envolvendo a temática ambiental. Os professores do ensino médio da escola estadual escolhida foram convidados a participar da pesquisa respondendo questionários. Em uma etapa futura, alguns serão convidados a participar de entrevistas de modo a apresentar mais detalhadamente informações sobre as ações que estão sendo desenvolvidas em EA na escola e a percepção dos mesmos sobre os documentos oficiais que abordam o tema. Os questionários de caráter misto, possuíam em sua estrutura perguntas abertas e fechadas, tendo sido submetidos a tratamento quali-quantitativo. Para as entrevistas semi-estruturadas será utilizada análise do conteúdo para captação da percepção expressa na falas (BARDIN, 1997).

Para a realização desse estudo estabelecemos como ponto de partida a análise de documentos oficiais da Secretaria de Educação do Estado do Rio de Janeiro sobre as orientações curriculares que envolvem a EA, bem como a identificação e análise do currículo e do projeto político pedagógico do ensino médio de uma escola da rede pública estadual. A escolha da escola onde o estudo de caso está sendo desenvolvido foi feita em acordo com a Secretaria de Educação do Estado, que foi contactada previamente e se mostrou interessada na realização do estudo. O principal critério utilizado para a escolha da escola foi que a mesma desenvolvesse agenda 21 escolar e que a temática ambiental já permeasse de alguma forma a comunidade escolar.

O estudo ainda está em andamento e no momento não será abordado dados da documentação da escola (projeto político pedagógico e currículo).

Resultados e Discussão

A partir das análises da documentação do Estado (*Reorientação Curricular – Ciências da Natureza e Matemática, e Orientação Curricular – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*), ambas de 2006, pode-se perceber que há um grande enfoque em se trabalhar a interdisciplinaridade, a visão integrada e articulada das

ISBN 978-85-99661-03-1

diferentes áreas do conhecimento. Entretanto, observa-se que tanto a abordagem quanto o aspecto transversal do tema ambiental é pouco enfatizada nesses documentos. Apesar de discutirem conteúdos relacionados ao ambiente e diversidade, mostrando aos alunos os problemas de origem antrópica que os ecossistemas vêm sofrendo, bem como as conseqüências desse fato para o ser humano e possíveis formas de mudar essa realidade, percebe-se que tal enfoque é feito mais freqüentemente nos currículos das disciplinas específicas, como a biologia, deixando de promover a transversalidade. Percebe-se ainda uma ênfase maior nos conteúdos ecológicos, enquanto a educação ambiental foca outros fatores como os sociais e os históricos.

Os pontos descritos acima podem ser observados principalmente nas reorientações, onde sugestões para discussões sobre o ambiente foram mais freqüentes e de forma mais continuada no ensino fundamental, quando comparados ao ensino médio. Neste último, a preocupação em abordar a temática ambiental aparece somente na estrutura curricular de biologia e faltam sugestões e propostas de como trabalhar o meio ambiente de forma interdisciplinar e contínua ao longo das séries do ensino médio. As sugestões de projetos não focam outras áreas do conhecimento ou deixam pouco claro a forma de procedimento. Nos aprimoramentos de biologia, química e física não constam sugestão de elo dessas áreas entre si com as questões ambientais - mesmo que em separado – para que possam ser utilizados de forma individual por cada professor dessas disciplinas quando estiverem dando sua aula. Ou seja, quando, por exemplo, for tratado nos conteúdos de física assuntos como: energia, temperatura, reflexão e absorção de luz, poderia ser sugerido os problemas ambientais relacionados com esses itens e que poderiam ser discutidos de forma interdisciplinar, entretanto, sugestão alguma é formulada, mesmo que bibliográficas, nesse sentido.

Nas orientações, há citações de recomendações do PCN+ quanto à transversalidade e interdisciplinaridade do tratamento a ser dado ao tema meio ambiente, e dessa forma aparece sugestões de ligação do tema meio ambiente com conteúdos de outras disciplinas. Entretanto, as sugestões são ainda incipientes, não estimulando a realização de projetos ligados ao meio ambiente e de como os professores podem fazer a ligação entre suas disciplinas quanto a questão ambiental. Nas orientações de química o desenvolvimento da EA está em acordo com o preconizado pelo Plano Nacional de Educação, que é citado nesse ponto do documento. Porém, de forma mais geral, essas orientações não dão um enfoque claro sob a forma de incluir a Educação Ambiental no PPP e currículo escolar.

ISBN 978-85-99661-03-1

Apesar de ser uma escola que atua de forma organizada e contínua em diferentes ações de EA, dos 40 questionários distribuídos, somente 11 foram retornados. A partir da análise das respostas, traçou-se um perfil preliminar dos professores. A maior parte dos professores têm uma longa experiência no magistério - 36,5% possuem de 30 a 40 anos de magistério, 36,5% de 20 a 30 anos, 18% entre 10 e 20 anos, e a minoria, 9%, afirmaram ter menos de 10 anos de magistério. Em relação a formação desses profissionais a maior parte tem graduação (55%), dos quais 27% possui mestrado e 18% possui especialização lato sensu.

Quando questionados - por meio de perguntas abertas - sobre como definiriam a educação ambiental as respostas obtidas foram variadas, mas algumas idéias se sobressaíram permitindo a seguinte categorização: (1) preservação dos recursos naturais (fauna, flora, clima, água e solo), (2) conscientização ambiental e respeito ao ambiente, ou seja, a conscientização atuando como elo entre o indivíduo e os ecossistemas. Outras categorias também puderam ser estabelecidas, embora aparecessem em menor proporção dentre as respostas, sendo elas: (3) uso de matérias reaproveitáveis com benefício para a população e para a natureza (reciclagem), (4) a transversalidade do tema. Para a maioria dos professores que responderam a essa questão é muito importante preparar os alunos e cidadãos em geral, esclarecerendo-os sobre a necessidade de preservar o ambiente, de usar os seus recursos de forma sustentável e manter uma postura de respeito em relação aos aspectos da natureza. Tal percepção se adequa a proposta no Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA, 2003, p. 9) ao entender que

> nesse contexto onde os sistemas sociais atuam na promoção da mudança ambiental, a educação assume posição de destaque para construir os fundamentos da sociedade sustentável, apresentando uma dupla função a essa transição societária: propiciar os processos de mudanças culturais em direção a instauração de uma ética ecológica e de mudanças sociais em direção ao empoderamento dos indivíduos, grupos e sociedades que se encontram em condições de vulnerabilidade face aos desafios da contemporaneidade.

A educação ambiental é um componente essencial no dia-a-dia dos jovens na escola, ajudando na formação de pessoas comprometidas com as questões ambientais. Grande parte dos professores concordam com esse aspecto, uma vez que, quando questionados sobre o grau de importância de trabalhar a EA na escola 82% afirmaram ser *importante*, e apenas 9% afirmaram ser *mediano*, os demais 9% não responderam a esse item. Dentre os professores que responderam a essa questão, obtive-se o resultado de que 73% trabalham sobre as questões ambientais com seus alunos, 18% disseram não

ISBN 978-85-99661-03-1

tratar sobre o tema e 9% afirmaram tratar sobre o assunto somente às vezes. A maneira como o tema é abordado pode ser visto na tabela 1, sendo que a maior parte dos professores tratam sobre o meio ambiente como um tema gerador e utilizando metodologias didáticas. Para manterem-se informados sobre as questões ambientais os meios mais utilizados por esses professores são: jornais, revistas e televisão, livros e documentários foram muito pouco citados nos questionários analisados (figura 1).

Tabela 1: Categorias das maneiras como os professores trabalham as questões ambientais com seus alunos na escola em estudo.

Categorias	*Porcentagem*	*Exemplos*
Tema Gerador	44,5	Quando surge uma ligação com o tema trabalhado; Conversa sobre a importância da preservação; Como aproveitar o lixo da escola e jogá-lo em local apropriado.
Metodologia didática	22,2	Confecção de cartazes; Trabalhos e filmes sobre o tema.
Outro	33,3	Estímulo e respeito ao próximo.

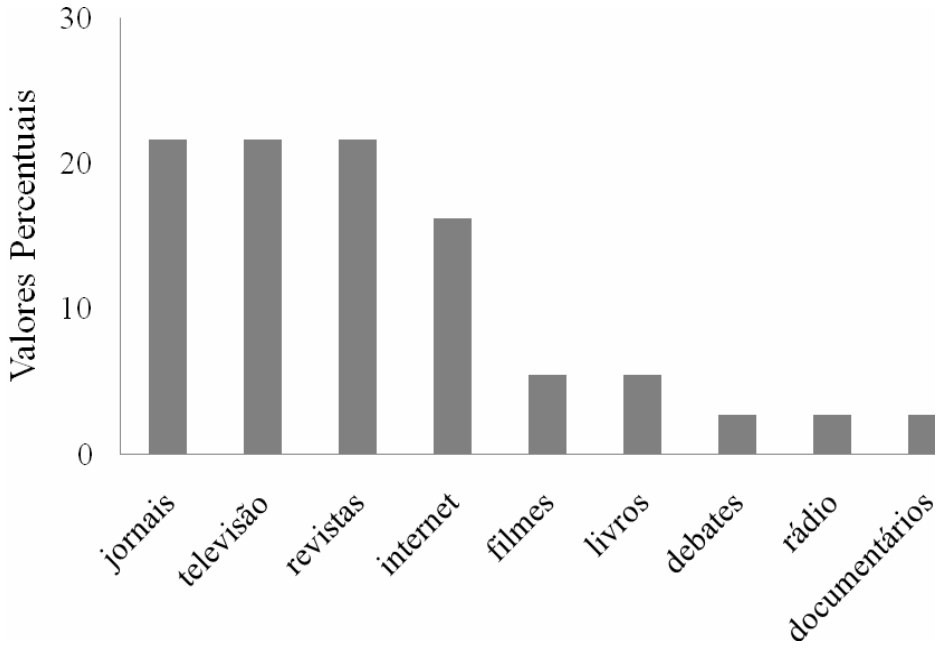


Figura 1: Principais meios utilizados pelos professores para se manterem informados sobre questões ambientais.

ISBN 978-85-99661-03-1

Iecker, Dos Anjos e Rôças (2006) em um estudo realizado com alunos de uma escola da rede estadual localizada no município de São Gonçalo (RJ), identificaram dados similares com relação as categorias, apontadas aqui pelos professores, sobre as noções básicas em relação a educação ambiental. Entretanto, percebe-se que apesar do tema ser considerado importante de ser trabalhado, além de ter sido mencionado uma amplitude de tópicos razoável pelos professores, por vezes o que é visto na prática é que os alunos não percebem essas questões nas proximidas de suas casas e escolas, mas somente em locais distantes da sua capacidade de ação (Amazonia, Estados Unidos, China e outros). As autoras ressaltam a necessidade da contextualização do tema ambiental não somente em relação aos aspectos sociais e históricos, mas principalmente numa escala mais local, possibilitando que os mesmos possam atuar de forma consciente no seu ambiente escolar e domiciliar.

A partir das respostas dos professores sobre a questão por que trabalhar EA na escola, três categorias se sobressaíram após as análises: (1) conscientização ambiental (63,6%), (2) papel da escola (18,2%), e (3) conscientização e formação de multiplicadores com 9,1% da opinião dos entrevistados, outros 9,1% dos entrevistados não responderam a essa questão. Os professores acreditam que é de grande importância conscientizar os alunos sobre os diversos problemas que o ambiente vem sofrendo e a necessidade de atitudes serem tomadas para que esse fato não se agrave, tendo a escola o seu papel na formação de multiplicadores dessa visão para que outras pessoas, além dos alunos, percebam o seu papel e que fazem parte desse meio sendo afetados assim como as demais formas de vida com a degradação ambiental.

Questionados sobre o papel das diferentes disciplinas na abordagem da temática ambiental a conscientização foi novamente enfocada, porém a maioria dos professores não souberam responder a essa pergunta de forma adequada. Entretanto, apontaram que a abordagem deve ser feita de forma interdisciplinar, associada aos conteúdos disciplinares e também por meio de desenvolvimento de projetos. Este item está de acordo com as Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCN+)

> O ensino por meio de projetos, além de consolidar a aprendizagem, contribui para a formação de hábitos, atitudes e para a aquisição de princípios, conceitos ou estratégias que podem ser generalizados para situações não relacionadas à vida escolar (p. 72).

ISBN 978-85-99661-03-1

Do entendimento de como a EA deve ser ministrada na escola, 21,5% dos professores acreditam que deva ser por meio de trabalho interdisciplinar, porém porcentagem parecida, 19%, acredita que deva ser ministrada como uma disciplina específica (tabela 2), o que está em desacordo com o expresso no artigo 10º, seção II da Política Nacional de Educação Ambiental que diz que a educação ambiental não deve ser implantada como disciplina específica no currículo de ensino. Entretanto, ao apontarem como o tema meio ambiente é abordado em suas respectivas áreas de ensino, os professores disseram que é de forma interdisciplinar ou em momentos oportunos dentro do contexto da própria disciplina e por meio de debates sobre temas atuais. Posição semelhante ao que responderam quando questionados sobre como trabalham a EA (tabela 3), 40% afirmaram que sempre que possível, independente do conteúdo de aula, seguido de 37 % que procuram correlacionar com outras áreas. Outro ponto importante apontado foi sobre a importância de trabalhar a EA de forma continua em todas as séries do ensino médio (foi focado no questionário somente esse etapa do ensino, pois o estudo está sendo voltado para o ensino médio), 10%. Esse ponto está de acordo com o capítulo I da Política Nacional de Educação Ambiental

> A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal. (Art. 2º)

Tabela 2: Informações sobre como os professores entendem que a educação ambiental deva ser ministrada na escola.

Itens	Porcentagem
Por meio de trabalho interdisciplinar	21,5
Dentro das disciplinas ditas ambientais	19,0
Como disciplina específica	19,0
Dentro das próprias disciplinas (sem integração)	13,5
De forma transversal a todas as disciplinas	13,5
De forma contínua em todas as séries do ensino médio	13,5

ISBN 978-85-99661-03-1

Tabela 3: Dados sobre a forma como os professores trabalham a educação ambiental na escola.

Itens	Porcentagem
Sempre que possível independente do conteúdo de aula	40
Procura correlacionar com outras áreas	35
De forma continua em todas as séries do ensino médio	10
Não correlaciona com outras áreas	5
Não discute sobre o tema	5
Não respondeu	5

Na tabela 4 constam os principais temas relacionados ao meio ambiente abordados pelos professores em sala de aula. Desses, poluição ambiental e alterações climáticas são os mais discutidos. Aos impactos antrópicos não é dada muita ênfase, o que seria fundamental para que os alunos percebessem de forma clara que grande parte dos problemas ambientais está diretamente relacionados a ações humanas.

Tabela 4: Temas abordados nas disciplinas dos professores que participaram da pesquisa.

Temas	Porcentagem
Poluição ambiental	15,8
Alteração climática	14,0
Lixo e coleta seletiva	12,3
Preservação e conservação ambiental	10,5
Efeito estufa	8,8
Ética ambiental	8,8
Recursos hídricos	7,0
Extinção da fauna e flora	7,0
Buraco na camada de ozônio	7,0
Recursos energéticos	5,3
Impactos antrópicos	1,8
Outros	1,8

Todos os professores da escola em estudo acham importante discutir com os alunos os problemas ambientais do entorno da escola, apesar de alguns relatarem que são problemas complexos. Essa contextualização permite aos alunos perceberem que

ISBN 978-85-99661-03-1

muitos problemas ambientais estão bem próximos deles fazendo parte do dia-a-dia. Dentre esses problemas a poluição sonora e a violência foram os mais citados pelos professores (figura 2), que procuram trabalhá-los na escola por meio de palestras e debates. De acordo com as Orientações Curriculares para o Ensino Médio de Ciências da Natureza Matemática e suas tecnologias

> Uma possibilidade de ação é o estabelecimento, pelo professor, de vínculos diretos e claros entre o conteúdo e a realidade. Trata-se da contextualização... Além de valorizar a realidade desse aluno, a contextualização permite que o aluno venha a desenvolver uma nova perspectiva: a de observar sua realidade, compreendê-la e, o que é muito importante, enxergar possibilidades de mudança (p. 34 e 35).

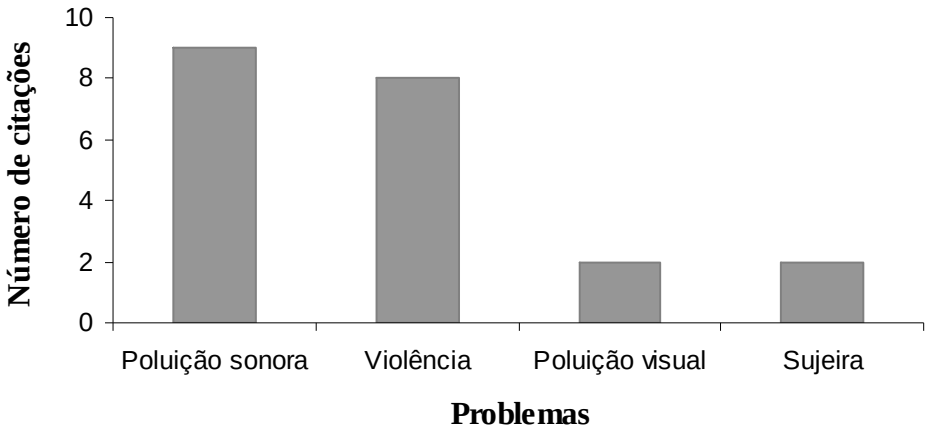


Figura 2: Principais problemas ambientais do entorno da escola.

Canela, Rapkiewicz e Santos (2003) em estudo sobre a visão dos professores sobre a questão ambiental no ensino médio apontam dificuldades que professores de escola pública encontram para realizar certas atividades com os alunos em função da falta de recursos. Fato esse apontado também pelos professores da escola onde foi realizado o presente estudo. Cerca de 20,7 % dos professores afirmaram que a falta de apoio (recursos) é uma das principais dificuldades encontradas para ministrar EA, a mesma porcentagem foi obtida para a falta de capacitação (figura 3), o que sinaliza para a importância do estudo continuado, da necessidade de apoio e condições para que os professores possam estar constantemente se reciclando. Sendo interessante a realização de cursos de capacitação e que os professores tenham disponibilidade de tempo e recursos financeiros para realizá-los.

ISBN 978-85-99661-03-1

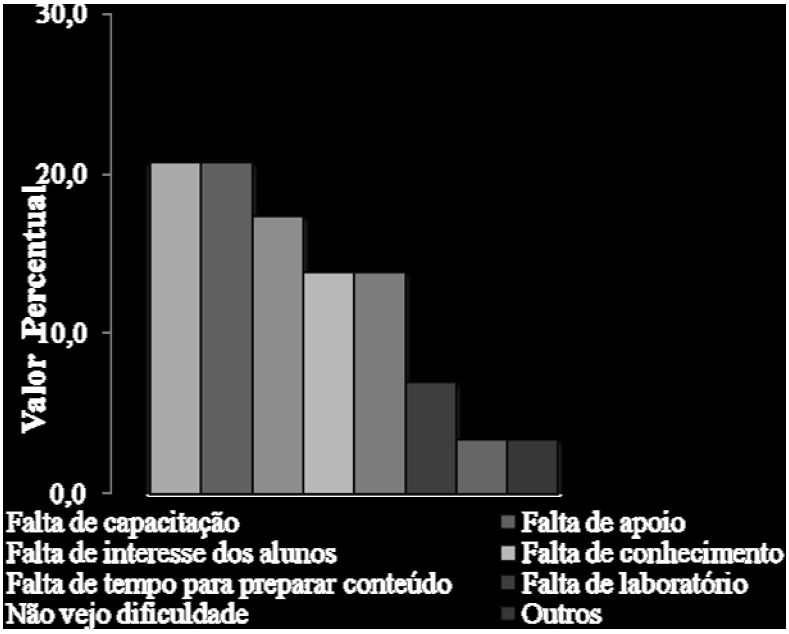


Figura 3: Dificuldades encontradas pelos professores para ministrar educação ambiental.

Considerações Finais

Os dados apresentados são preliminares e se referem à parte inicial de análise documental e dos questionários. Busca-se num momento próximo conseguir um número maior de questionários para que o perfil dos professores e suas percepções possam ser efetuados de maneira mais clara, além de permitir que as entrevistas possam ser feitas. Após esse momento de reconhecimento inicial na escola, iniciaremos a análise do currículo e projeto político pedagógico, sendo possível uma análise contextualizada da fala dos professores e das suas percepções sobre o tema.

É fundamental que os temas estejam articulados entre os diferentes conteúdos curriculares trabalhados nas disciplinas do ensino médio, atendendo assim as propostas dos PCN, sobretudo no que se refere a geração de oportunidades que possibilitem aos alunos perceberem que os problemas ambientais não ocorrem somente em lugares distantes, fora das suas realidades, mas ao seu lado, no seu cotidiano.

Agradecimentos

Agradecemos a Secretaria Estadual de Educação do Rio de Janeiro e a Diretora da Escola, as quais permitiram o desenvolvimento do atual trabalho, bem como coordenação e aos professores que participaram da pesquisa.

ISBN 978-85-99661-03-1

Referências Bibliográficas

ALARCAO, I. Escola reflexiva e nova racionalidade. Porto Alegre: Artes Médicas, 2001.

BARDIN, L. Análise de Conteúdo. Lisboa: Edições 70, 1997.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei no. 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

BRASIL. Política Nacional de Educação Ambiental, Lei no. 9.795, de 27 de abril de 1999.

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, Brasília: MEC, 1999.

CANELA, M.C., RAPKIEWICZ, C.E., SANTOS, A.F. A visão dos professores para se manterem informados sobre as questões ambientais ensino médio do norte fluminense. Química Nova na Escola, n. 18, p. 37-41. 2003.

IECKER, I., DOS ANJOS, M.B., RÔÇAS, G. Escola-Comunidade-Ambiente: um relato de sala de aula. Educação Ambiental em Ação, v. 19, p. 1-2, 2006.

JACOBI, P.R. Educação Ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 233-250, maio/ago. 2005.

MEC. Secretaria de Educação Básica. Orientações Curriculares do Ensino Médio, Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Vol 2. Brasília: 2006.

MEC. Secretaria de Educação do Estado do Rio de Janeiro. Reorientação Curricular, Ciências da Natureza e Matemática. 2006.

PRONEA. Programa Nacional de Educação Ambiental. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2003.

RÔÇAS, G.; ARAÚJO, F. Por um projeto de investigação: alfabetização científica na escola contemporânea. In: Cadernos Temáticos. Vol 1: Ensino de Ciências. Org. Quezada, Sidnei; Goldbach, Tania. No prelo.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO MÉDIA E TECNOLÓGICA. Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias, Brasília: MEC, 2002.

ISBN 978-85-99661-03-1

ANÁLISE DA METODOLOGIA UTILIZADA PARA ABORDAR A TEMÁTICA AMBIENTAL NO ENSINO FUNDAMENTAL*

Shadia Katari Nossllala [1] Maria Angélica Penatti Pipitone[2]
[1] Universidade de São Paulo/ Departamento de Economia, Administração e Sociologia / Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz / shadia.nossllala@usp.br
[2] Universidade de São Paulo/ Departamento de Economia, Administração e Sociologia / Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz / pipitone@esalq.usp.br

O presente trabalho foi realizado em Escolas Municipais de Ensino Fundamental da cidade de Piracicaba, situada no interior do Estado de São Paulo e visou minimizar a carência de informações sobre a forma como a EA-Educação Ambiental é desenvolvida no ensino fundamental. Nesse estudo foram coletadas informações para fundamentar a abordagem do tema em disciplinas do curso de licenciatura em ciências agrárias e biológicas da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo, considerando a dificuldade e inexistência de pesquisas e dados fidedignos sobre a forma como o tema é desenvolvido nas escolas de ensino fundamental. Logo, buscamos identificar o processo de implementação da EA nas escolas, através de questionários que exploram a metodologia utilizada e avaliam a qualificação do corpo docente das mesmas sobre a EA. Ao final, os dados são comparados com os subsídios de EA existentes nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) do MEC e com as diretrizes do Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNea) do Ministério do Meio Ambiente. Este trabalho explora as metodologias, bem como a capacitação dos professores em torno da educação ambiental e apresenta dados de qual tem sido a repercussão dos já referidos documentos oficiais sobre a formação destes professores do ensino fundamental.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Ensino Fundamental, Prática Pedagógicas, Curriculares Nacionais (PCN's), Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNea).

Introdução

> "A Educação Ambiental é uma práxis educativa e social que tem por finalidade a construção de valores, conceitos, habilidades e atitudes que possibilitem o entendimento da realidade de vida e a atuação lúcida e responsável de atores sociais, individuais e coletivos no ambiente. Nesse sentido contribui para a tentativa de implementação de um padrão civilizacional e societário distinto do vigente, pautado numa nova ética da relação sociedade-natureza. Dessa forma, para a real transformação do quadro de crise estrutural e conjuntural em que vivemos, a Educação Ambiental, por definição, é elemento estratégico na formação de ampla consciência crítica das relações sociais e de produção que situam a inserção humana na natureza" (Loureiro, 2000 a, p. 69).

Percebe-se então a importância da EA, que desde os anos 60 é encarada como um instrumento de construção de cidadania, sendo que atualmente ela aparece com o propósito de modificar comportamento e mudar os padrões de consumo da sociedade moderna.

> "Entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade".(Lei Federal Art. 1o da Lei no 9.795 de 27 abril de 1999).

* Trabalho realizado com auxílio da Bolsa Ensinar com Pesquisa da Pró-Reitoria de Graduação/USP.

ISBN 978-85-99661-03-1

O grande salto e as grandes mudanças só vieram ocorrer mesmo na década de 70, onde esse movimento ambientalista passou a dar maior importância à Educação Ambiental.

> "A partir da década de 70, com o crescimento dos movimentos ambientalistas, passou-se a adotar explicitamente a expressão "Educação Ambiental" para qualificar iniciativas de universidades, escolas, instituições governamentais e não-governamentais pelas quais se busca conscientizar setores da sociedade para as questões ambientais. Um importante passo foi dado com a Constituição de 1988, quando a Educação Ambiental se tornou exigência constitucional a ser garantida pelos governos federal, estaduais e municipais (art. 225, § 1º, VI)5" (PCN meio ambiente e saúde, 1999, p.23).

Segundo LOUREIRO (2000), apesar de aparecer no texto da Constituição de 1988 a Educação Ambiental só ganha projeção social e reconhecimento público na década de noventa. Ainda de acordo com o autor, nos anos setenta e oitenta, foi recorrente sua simplificação a medidas educacionais voltadas para a conservação dos recursos naturais e mudanças comportamentais individuais, o chamado ser "ecologicamente correto"; por sua vez, os sistemas educacionais incluíram a EA como disciplina, caracterizada por um conteúdo basicamente composto por categorias da ciência ecológica.

O trecho descrito no documento ProNea (2005), afirma a importância da educação face às vulnerabilidades ocorridas em nosso cotidiano, só com EA podemos garantir mais atitude diante dos problemas enfrentados.

> "[...] a educação assume posição de destaque para construir os fundamentos da sociedade sustentável, apresentando uma dupla função a essa transição societária: propiciar os processos de mudanças culturais em direção à instauração de uma ética ecológica e de mudanças sociais em direção ao empoderamento dos indivíduos, grupos e sociedades que se encontram em condições de vulnerabilidade em face dos desafios da contemporaneidade" (ProNea, 2005, p. 20)

Sabemos que para isso é necessário termos desde o ensino de base (Ensino Fundamental), uma educação voltada à formação de um sujeito mais ecológico e consciente. Contudo, isso não é tão simples quando consideramos as diversas dificuldades encontradas neste processo que precisam ser levantadas, analisadas e diagnosticadas.

Considerando que o Ensino Fundamental é onde se inicia a formação dessa mentalidade e que segundo o PCN meio ambiente e saúde tem como objetivo, fazer com que a criança perceba-se integrante, dependente e agente transformador do ambiente, identificando seus elementos e as interações entre eles, contribuindo ativamente para melhoria do meio ambiente. Definiremos então no presente trabalho como se

ISBN 978-85-99661-03-1

desenvolve a Educação Ambiental no Ensino fundamental a partir da análise dos documentos oficiais do Ministério da Educação e Ministério do Meio Ambiente como os PCN´s e o ProNea , respectivamente.

De acordo com BRITTO (2003) a Educação Ambiental formal ou escolar realizada na rede de ensino, através da atuação curricular, tem como referência pedagógica os Parâmetros Curriculares Nacionais do MEC e o ProNEA (Programa Nacional de Educação Ambiental), tanto no planejamento quanto na execução de currículos. Atualmente, visa formar cidadãos que observem a realidade compreendendo-a, com a capacidade para criticá-la e posicionar-se diante dos desafios do mundo, sempre preocupado com o destino coletivo.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais do MEC estabeleceram os temas transversais, que compreendem os assuntos: Ética, Orientação Sexual, Meio Ambiente, Saúde, Pluralidade Cultural e Trabalho e Consumo. Estes constituem uma série de valores humanos a serem desenvolvidos nas escolas, ou seja, são temas de urgência e abrangência nacional.

> "Os temas ambientais vêm sendo introduzidos no processo educativo lentamente. Nos dias atuais, os Parâmetros Curriculares Nacionais, elaborados pelo MEC, trouxeram como eixo o estudo do ambiente, a ser desenvolvido nas disciplinas curriculares, buscando, assim, propiciar uma eficácia pedagógica para a Educação Ambiental" (SERRANO, 2003, p. 2).

Na opinião de MEDINA (1999), a inclusão da Educação Ambiental no currículo de forma transversal, causa um processo de inovação educativa englobando todo o conjunto do coletivo escolar (professores, alunos e comunidade) e as instâncias decisórias e responsáveis das Secretarias de Educação Estaduais com o apoio das Delegacias do MEC nos Estados. A abordagem do tema EA de forma transversal é avaliada no questionário aplicado, já que esta compõe uma das diretrizes do "ProNea" e é abordado também no "PCN, Meio Ambiente e Saúde".

Neste trabalho levantamos a efetividade do desenvolvimento do tema ambiental nas escolas com o objetivo de buscar aproximação e comparação da realidade encontrada nas escolas com a fundamentação dos documentos oficiais da área. Também observamos as dificuldades encontradas no ambiente educacional, tanto por parte de professores como dos alunos, em relação ao desenvolvimento e a aplicação do tema.

ISBN 978-85-99661-03-1

Metodologia

Este trabalho foi realizado em três Escolas Municipais de Ensino Fundamental da cidade de Piracicaba /SP, no ano de 2008. Nesse estudo não tivemos como objetivo individualizar e restringir os dados às unidades que participaram da pesquisa, logo os nomes das respectivas escolas não serão citados.

Para realização deste projeto, optou-se por procedimentos de pesquisa fundamentada em pressupostos teóricos de natureza qualitativa. Os sujeitos desta pesquisa são professores e coordenadores de escolas do ensino médio selecionados para desenvolvimento da investigação.

Essa avaliação qualitativa se deu por meio de questionários construídos (ANEXO 1) a partir do estudo dos PCNs e do ProNea. Pretendeu-se conhecer a efetividade do tema dentro das escolas de ensino fundamental e, para tanto, de 1ª a 4ª foi aplicado um questionário por professor de cada série, já para avaliar classes de 5ª a 8ª série, onde existe um professor para cada matéria, representaremos para todas estas uma amostra de um professor por matéria, ou seja, por unidade de ensino de 1ª a 8ª série foram avaliados professores de todas as disciplinas mais o coordenador da escola. Os questionários foram aplicados durante as reuniões realizadas nas unidades, onde estavam presentes coordenadores e pelo menos um representante de cada disciplina.

Os dados foram tratados considerando sua natureza quanti-qualitativa.

Conclusão

Considerando que este trabalho encontra-se em andamento, ainda não obtivemos resultados definitivos da pesquisa, até então foram visitadas três unidades de Ensino Fundamental, onde primeiramente presenciou-se no mês de março de 2008, reuniões dos professores para explicar o objetivo do trabalho e através destas fizemos o agendamento para aplicação dos questionários.

Os resultados parciais e preliminares sugerem que a grande parte dos projetos aplicados nas unidades de ensino são de cunho generalista e não inovador, nos quais a EA é desenvolvida a partir de ações pontuais e esporádicas.

Grande parte destes projetos diz respeito, principalmente, à reciclagem do lixo, através de ações como coleta de latinhas, normalmente vendidas para arrecadar

ISBN 978-85-99661-03-1

dinheiro, coleta de garrafas pet´s, e outros materiais que são usados em sala de aula principalmente na disciplina de Educação Artística.

Já dentro de sala de aula, analisamos livros do MEC de 1º a 4º série em uma das unidades, e como já esperávamos grande parte do enfoque dado à temática está presente nos livros didáticos de ciências.

Em relação a essas observações, confirmamos o que REIS JÚNIOR (2003) e RUFFINO (2003) já haviam publicado.

> "Os educadores, em geral, não atribuem ao tema a devida importância ou sentem-se despreparados para lidar com essas questões. Por conseguinte, a educação ambiental tem sido tratada de forma pontual, se restringindo às informações dos livros didáticos, às datas comemorativas e, em algumas escolas, ao plantio de hortas e à coleta seletiva do lixo". (REIS JÚNIOR, 2003, p. 115)

> "A partir da análise dos resultados pode se perceber que a temática ambiental vêm sendo inserida (...),ainda que muitas vezes de maneira pontual, sem o envolvimento e comprometimento das crianças e comunidades em ações que visem a transformação do ambiente e do entorno". (RUFFINO, 2003, p. 101)

Referências

BRASIL**. Lei no. 9.795, 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em:<www.abema.org.br > Acesso em: 25, abril, 2008.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente e saúde** (vol. 9). Brasília: Ministério da Educação e do Desporto/Secretaria de Educação Fundamental, 1999.

BRITO C. R**. Relatório Final do Projeto natureza viva: Estudo integrado entre a comunidade escolar do colégio Impacto e o município Lauro Freitas – BA, visando desenvolver uma conscientização ambiental participativa.** Colégio Impacto**,** 2003, 87 p.

LOUREIRO, C. F. B. **Educação Ambiental: repensando o espaço da cidadania.** 1ª edição, São Paulo: Cortez, 2002. 255 p.

MEDINA, N.M.; SANTOS**,** E.C**. Educação Ambiental: uma metodologia participativa de formação.** 2ª edição. Petrópolis:Vozes, 2001. 231 p.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, DOS RECURSOS HÍDRICOS E DA AMAZÔNIA LEGAL; MEC - MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO DE DO DESPORTO. **Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA),** 3º edição, Brasília, 2005, 102 p.

REIS JÚNIOR, A. M. **A formação do professor e a Educação ambiental** Campinas, SP, 2003, 115 p.

ISBN 978-85-99661-03-1

RUFFINO, S. F. A **Educação ambiental nas escolas municipais de educação infantil de São Carlos-SP**. São Carlos: UFSCar, 2003.117p.Dissertação (Mestrado em Educação Ambiental).

SERRANO C.M.L. **Educação Ambiental e consumerismo em unidades de ensino fundamental de Viçosa MG**. Viçosa: UFV, 2003.2 p.

Anexo 1

QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PROFESSORES

1. Com que freqüência o tema meio ambiente é abordado em sua disciplina (transversabilidade do tema).

    a) Com grande freqüência, sendo que, dedicamos aulas especiais para discutir o tema.
    b) Sempre que aparece a oportunidade, de acordo com a aula ou de acordo com a dúvida dos alunos.
    c) Dificilmente expomos o tema, pois não se trata de uma abordagem da minha disciplina.
    d) Dificilmente expomos o tema, devido a uma falta de interesse dos alunos em discutir o assunto.
    e) Dificilmente expomos o tema, pois preferimos deixar para disciplinas mais voltadas ao assunto, sendo que dessa forma os alunos podem contar com professores mais aptos a responderem as dúvidas.

2. Como você acha que a natureza deve ser preservada

    a) Mantendo suas características naturais, ou seja, de forma intocada, mas caso haja naquele ambiente algum tipo de interferência do homem, que seja feito então a recuperação do local, de modo que este se aproxime ao máximo de sua forma natural.
    b) Devemos respeitar as particularidades do local, ou seja, temos que aprender a conviver com as alterações feitas, preservar e recuperar se preciso, compreendendo que esta dificilmente voltará às suas origem natural.
    c) Acredito que não existe a recuperação do meio ambiente, sendo que temos que trabalhar com os alunos apenas a idéia de preservação, uma vez que estes são partes do meio ambiente e interagem com ele praticamente o tempo todo, sendo impossível evitar a degradação.
    d) Acredito que é possível sim evitar a degradação do meio ambiente, sem deixarmos de interagir com este, basta trabalhar mais em cima de temas voltados para sustentabilidade.
    e) Acho que a natureza não deve ser preservada, uma vez que precisamos dos recursos dela para sobreviver, temos sim que desenvolver novas tecnologias, para que se um dia os recursos se tornem escassos ou inexistentes,estes possam ser rapidamente substituídos.

3. Como você prefere trabalhar o tema Educação ambiental

ISBN 978-85-99661-03-1

a) Através de atividades sugeridas por materiais específicos de educação ambiental, como os livros didáticos do MEC principalmente.
b) Através de atividades sugeridas por materiais específicos de educação ambiental, como materiais sugeridos por empresas como a Belgo, de forma que considero estes de excelente qualidade para explorar o tema EA.
c) Através de atividades sugeridas por materiais específicos de educação ambiental, como materiais sugeridos por empresas como a Belgo, mas complementadas por mim, pois acredito que este material tem um caráter muito geral e não abrange particularidades locais.
d) Não costumo usar nenhum tipo de material, prefiro deixar para os alunos decidirem como explorar o tema.
e) Através de orientações recebidas em cursos promovidos pela Secretaria da Educação.

4. Você conhece os PCNs e o livro do meio ambiente como tema transversal ? Em que momento você considera interessante recorrer aos PCNs e temas transversais.

5. Qual a maior dificuldade encontrada hoje em sua unidade de ensino, para explorar o tema meio ambiente de forma transversal?

6. A Educação ambiental é tratada como tema transversal em todas as disciplinas?

   ( ) Sim, em todas as disciplinas / ( ) Não, apenas em uma disciplina específica( ) Não, em nenhuma disciplina.

7. Professor(a), você já recebeu algum tipo de formação sobre Educação Ambiental? Se Sim qual? Como foi? ( ) Sim / ( ) Não

8. "Noções básicas para questão ambiental (PCN)". Passe algumas definições sobre: Meio ambiente / -Sustentabilidade / -Diversidade

9. Associe (PCN)

   a) Proteção — "É a dedicação pessoal àquele ou àquilo que dela precisa; é a defesa daquele ou daquilo que é ameaçado. O termo (...) tem sido utilizado por vários especialistas para englobar os demais..." ( )

   b) Preservação — "É a ação de proteger contra a destruição e qualquer forma de dano ou degradação um ecossistema, uma área geográfica ou espécies animais e vegetais ameaçadas de extinção." ( )

   c) Conservação — "É a utilização racional de um recurso qualquer, de modo a se obter um rendimento considerado bom, garantindo-se, entretanto sua renovação ou sua auto-sustentação." ( )

   d) Recuperação — "É o ato de recobrar o perdido, de adquiri-lo novamente. O termo aplicado a uma área degradada pressupõe que nela se restabeleçam as características do ambiente original." ( )

ISBN 978-85-99661-03-1

e) Degradação "Consiste em alterações e desequilíbrios provocados no meio ambiente que prejudicam os seres vivos ou impedem os processos vitais ali existentes antes dessas alterações." ( )

10. Você conhece o ProNea ? Se sim descreva rapidamente de que se trata?

( ) Sim / ,( ) Não

Anexo 2

QUESTIONÁRIO APLICADO AO COORDENADOR DA ESCOLA

1. Qual o tempo de duração destes projetos de Educação Ambiental na escola? Como é a participação e o envolvimento dos(as) alunos(as) nos projetos?

2. Os(as) professores(as) são incentivados(as) e motivados(as) para desenvolver projetos ou atividades de Educação Ambiental com seus(as) alunos(as)? ( ) Sim. De que forma ?/ ( ) Não. Por quê ?

3. Os projetos de Educação Ambiental estão previstos no projeto pedagógico da escola? ( ) Sim / ( ) Não

4. Existe algum projeto de Educação Ambiental - ou outras ações - nesta escola? Se sim, quais são? Se não, o por quê? ( ) Sim /( ) Não

5. Existe alguma parceria com alguma Secretaria de governo ou outra unidade? Se sim, como é esta parceria? ( ) Sim ( ) Não

ISBN 978-85-99661-03-1

ANÁLISE DE UM PROGRAMA DE INSERÇÃO DE ADOLESCENTES APRENDIZES NO MERCADO DE TRABALHO

Maria Luziene Teubner Genelhú
Aluna do Programa *Stricto Sensu*/UNIPLI.
Centro Salesiano do Adolescente Trabalhador.
mgenelhu@salesiano.com.br

Este trabalho objetivou analisar o discurso de adolescentes aprendizes sobre o impacto da sua inserção em um programa de ensino profissional, com caráter de espaço não-formal. A finalidade de tal programa é a Educação para Saúde em Espaços não-formais de Ensino, ou seja, é promover Qualidade de Vida dos adolescentes diante de sua inserção qualificada no mercado de trabalho. A compreensão da relação social de exploração contida na formulação da mais-valia torna-se fundamental para a análise da questão do poder e suas manifestações no interior das organizações, haja vista o fato de que a sociedade brasileira vem utilizando o trabalho precoce como instrumento de salvação das crianças carentes da pobreza e da marginalidade. O trabalho é visto assim como elemento pedagógico de grande relevância. Sendo assim, é relevante estudar o discurso de adolescentes que vivenciam um programa de formação profissional. Conclui-se que essa inserção dos adolescentes em programas sociais, no atual contexto da realidade brasileira, mesmo sendo resguardada por uma legislação especifica, ainda é precária e pouco qualificada, o que produz mão-de–obra barata e não garante a dimensão promoção de Qualidade de Vida, de inclusão social que deveria ter.

Palavras – Chave: trabalho; formação profissional; ensino e saúde; espaço não-formal.

ABSTRACT

The purpose of this paper is to analyze teenage apprentices' opinion on the impact of their involvement in a professional-teaching program, featuring a non-formal environment. The aim of such program is the Education for Health in non-formal teaching environments, that is, is to provide Quality of Life to apprentices through their insertion in the business market. The understanding of the social exploring relationship contained in the surplus-value theory become essential for analysis of power issue and its demonstration in the companies, since the Brazilian society is using early work to rid needed children from poverty and marginality. Working is given as a very important pedagogic element. Therefore the research on the teenage apprentices' opinion is relevant, focusing on those from apprentices with professional formation. To sum up, in the current Brazilian context, this teenage apprentices' involvement in social programs is still precarious and not much qualified, although it runs over a specific set of laws. This kind of involvement result in cheap work force and it does not provide quality of life and social inclusion that the apprentices should have.

Keywords: apprentices; program; teaching; professional; non-formal environment.

Introdução

Há mais de dez anos a humanidade vive mais uma trajetória: a hegemonia ideológica e política do neoliberalismo. Hoje, poucas regiões no mundo estão livres das conseqüências desastrosas da implementação do ideário neoliberal. No terceiro mundo, por exemplo, dois são os objetivos básicos do moderno liberalismo. O primeiro deles é a fragilização do Estado Nacional, ao menos na medida em que o "setor público"

ISBN 978-85-99661-03-1

representa limites à irrestrita integração dos países desenvolvidas à lógica da globalização financeira e especulativa. O segundo é a destruição das mais variadas expressões dos movimentos populares de resistência política dos desígnios do mercado e da economia desregulada (em particular, os sindicatos) Neoliberalismo: a trajetória do nosso tempo.

De todas as formas, seja no campo das idéias, seja das políticas-econômicas, os políticos neoliberais, constituem a trajetória do nosso tempo. Onde for que elas se restaurem, surge ou cresce a miséria, a degradação econômica, a desesperança a apatia e o desespero.

Nesse contexto de Políticas Neoliberais surge a Lei 10.097/2000, enquanto um mecanismo que visa garantir a inserção de adolescentes no mercado de trabalho de maneira a não prejudicar seu desenvolvimento e, ao mesmo tempo, prepará-lo para o processo de reestruturação produtiva.

Na ausência de Políticas Públicas voltadas para a formação profissional dos adolescentes, é implementada através de entidades assistenciais sem fins lucrativos, ações que tenham por objetivo a formação profissional o acompanhamento e a inserção dos adolescentes no Mercado de Trabalho.

Os fatores que contribuem para que os filhos das famílias de baixa renda busquem a aprendizagem estão relacionados principalmente com as condições de desemprego, informalidade e precariedade de vida do seu contexto familiar.

A história da relação capital-trabalho nos informa sobre um campo de luta econômica que se manifesta através das relações sociais. Isto por que o capitalismo ao se desenvolver de acordo com sua própria lógica intensifica a criação do valor (através da força de trabalho) e concentra o excedente do valor nas mãos do capital. É por essa razão que a compreensão da relação social de exploração contida na formulação da mais-valia torna-se fundamental para a análise da questão do poder e suas manifestações no interior das organizações.

No Brasil, as décadas de 1980 e 1990 são marcadas por profundas mudanças societárias, que incidem sobre as condições de vida da classe-que-vive-do-trabalho, determinando assim que o trabalhador e sua família busquem estratégias de sobrevivência, vivendo cada vez mais precariamente, utilizando a sua força de trabalho para obter um rendimento que supra suas necessidades básicas.

As mudanças societárias ocorridas no Brasil são reflexos da crise do capital, 1970, quando os sistemas Taylorista e Fordista entram em declínio mundialmente. Em

ISBN 978-85-99661-03-1

resposta a essa crise, o sistema capitalista emprega como via de superação, novas tecnologias, contribuindo para afirmar e moldar um novo processo produtivo, denominado acumulação flexível. Desse modo, o capitalismo flexibilizou o processo de produção exigindo um trabalhador polivalente em um mercado de trabalho com contratos temporários, parciais e utilizando empregados sub-contratados, trazendo como uma das graves conseqüências a maior exploração da força de trabalho, que proporcionou ao capitalismo um maior controle sobre a classe trabalhadora.

A conseqüência mais evidente dessas transformações no processo produtivo é o desemprego estrutural, que atinge principalmente a camada mais empobrecida da população, pois não possuem recursos para acompanhar essas mudanças societárias. Portanto, o capitalismo passa a empregar cada vez menos trabalhadores formais e precariza as condições de trabalho daqueles que permanecem no mercado; particularmente os segmentos das classes empobrecidas.

A acumulação flexível no mercado de produção capitalista, articulada com a proposta neoliberal desencadeou uma série de conseqüências da vida da sociedade brasileira, afetando principalmente a classe-que-vive-do-trabalho. E, nesse contexto, podemos identificar que a falta de perspectivas vivenciada pelas famílias, contribui para que os adolescentes sejam inseridos no mercado de trabalho cada vez mais precocemente, como necessidade de sobrevivência ou complementação da renda familiar.

É nesse cenário que buscaremos contextualizar o crescimento de Programas Sociais voltados para adolescentes, visto que a redução das atribuições do Estado perante as Políticas Sociais incide diretamente sobre as condições de vida dos mesmos, especialmente das classes desfavorecidas, que tem, na inserção dos Programas Sociais, uma esperança de melhoria das condições de vida.

Segundo Barros (1999), tradicionalmente, a sociedade brasileira vem utilizando o trabalho precoce como instrumento de salvação das crianças carentes da pobreza e da marginalidade. Muitos entendem que sem as atividades laborativas desde a mais tenra idade, essas crianças certamente serão marginalizadas. O trabalho é visto assim como elemento pedagógico de grande relevância, capaz de moldar as crianças e adolescentes ao disciplinamento de horários, ao respeito à propriedade, subordinação do chefe e a absorção dos valores morais de comportamento e honestidade, sem promover a quebra da ordem por reivindicações e movimentos grevistas, que foram as bases da

ISBN 978-85-99661-03-1

construção da ideologia do "operário-padrão" consolidada pelo sistema Globo -CNI (Confederação Nacional da Indústria), nas décadas de 1970 e 1980.

Assim, o objetivo geral dessa pesquisa foi entender a inserção de adolescentes aprendizes no mercado de trabalho, a partir da análise do discurso daqueles inseridos em um programa de educação profissional, cujo objetivo institucional é a Educação para Saúde, evidenciando aspectos da melhoria da Qualidade de Vida desses jovens por meio da qualificação profissional promovida pelo Programa.

Ressaltamos que esses dados aqui apresentados são preliminares.

Discussão Teórica

No intuito de analisar o impacto da inserção de adolescentes aprendizes no mercado de trabalho, serão abordados dois conjuntos de questões norteadoras do estudo: o primeiro refere-se às principais transformações societárias a partir dos anos 1990, situando particularmente, as transformações no mundo do trabalho, o papel do Estado e da sociedade civil no atual contexto histórico e as novas configurações que assumem as políticas sociais.

O segundo reporta-se nas mudanças que se produzem na vida dos adolescentes quando ingressam no mercado de trabalho formal e que impactos tem essa inserção na identidade social dos mesmos, e por implicação nas relações sociais do adolescente com a família, os amigos, a escola, a empresa, o programa responsável por sua inserção no mercado de trabalho bem como a Lei 10097/2000 (Lei da Aprendizagem) e alguns artigos (art. 60 a 69) do Estatuto da Criança e do Adolescente, no que diz respeito à profissionalização e a proteção no trabalho.

Para abordar o tema Assistência Social no Brasil, necessário de faz entender o que significa a Política Social no contexto da sociedade brasileira Capitalista, que ao assentar-se num modelo extremamente concentrador e excludente, trouxe como conseqüências mais nefastas uma crescente pauperização da população. A Política Social é entendida como aquela política dos governos relacionada à ação que exerça um impacto diretamente sobre o bem estar dos cidadãos ao propiciar serviços ou rendas. Está concepção está relacionada ao processo de constituição da cidadania, cuja evolução refere-se a própria evolução do sistema capitalista.

Na Europa, a introdução da legislação social significa o estabelecimento da igualdade inerente ao capitalismo, ou seja, o aperfeiçoamento do Estado liberal que se apresenta como "o guardião do interesse geral", zelando pela ordem e pela paz e está

ISBN 978-85-99661-03-1

acima das classes, facções e camadas. No caso específico do Brasil, a cidadania e a Política Social seguiram trajetórias diferentes do modelo Europeu.

Destaca-se do ponto de vista histórico, o fato de que a burguesia, no Brasil, exercitou seu domínio e constitui um projeto hegemônico que se evidencia seu papel de classe dirigente no conjunto da sua classe e junto ás outras classes. De fato, a trajetória do capitalismo brasileiro particulariza uma via de transição para a ordem burguesa que tanto é distinta do modelo clássico da revolução burguesa, como da denomina via prussiana (ANTUNES, 1988).

Após o ano de 1930, a questão social foi reconhecida como legitima, transformando-se numa questão política que exigia soluções de maior sofisticação. Em 1932, é criada a carteira de trabalho, como determinava a profissão do trabalhador estabelecida em lei. Agora, os direitos dos cidadãos passaram a ser decorrência dos direitos das profissões, que só existiam via regulamentação estatal. Através da regulamentação da profissão, da carteira profissional, o Estado passou a ditar quem era e quem não era cidadão, configurando o que Santos (1979), denominou de "cidadania regulada". Em 1940 é criado o Serviço de Alimentação da Previdência Social –SAPS, que tinha como objetivo a melhoria das condições da subsistência da família operaria,através do fornecimento das refeições a preços reduzidos.

O Brasil, nos anos 70, experimentou o crescimento da sua economia, absorvendo, nos setores produtivos fundamentais, práticas relativas á gestão da força de trabalho, que se assemelham aquelas dos países desenvolvidos. Em contrapartida, a periferia desse sistema pauperizou-se, deixando alargado o fosso entre o trabalhador assalariado da grande empresa e os demais trabalhadores precarizados.

Numa linguagem gramsciana, afirmamos que os anos 80 marcam em período -extenso aos anos iniciais da década de 90 – de crise orgânica, a transição que se iniciou em meados dos anos 70 transcendeu, pois, de um mero rearranjo entre as forças sociais que computam o bloco do poder, qualificando-se como um processo de construção autônoma das diferentes forças sociais que passaram a incorporar as suas práticas novos instrumentos de organização das massas.

Coutinho (2000) enfatiza que as propostas do projeto Neoliberal ou "liberal-corporativa", expressa com clareza no "Consenso de Washington", concentram-se na apologia do mercado e não da "esfera publica" a tarefa de regulamentar os conflitos de interesses e satisfazer as demandas sociais.Também se estimula à auto - organização da

ISBN 978-85-99661-03-1

sociedade civil no sentido de orientá-la para a defesa de interesses puramente corporativos, setoriais ou privatistas. Além disso, destaca-se que esse modelo pressupõe e estimula a baixa participação política e também aposta no enfraquecimento das instâncias globalizadoras da política (desqualificadas enquanto ideológicas) e na proliferação de formas de representação puramente corporativas e setoriais, como é o caso da Ong's criadas para tal finalidade, que inclusive proliferaram a partir da década de 90. O que se tem claro na sociedade brasileira hoje são as estratégias de desmonte das organizações coletivas pautadas no discurso enganoso sobre a sociedade civil, remetendo-se a esta a responsabilidade nos encaminhamentos de projetos para dar conta dos complicadores das novas expressões da "questão social".

No interior das sociedades industriais modernas, encontram-se diferentes formas de ser adolescente em função de diversos determinantes socioculturais. Os meios de comunicação social contribuem para construir e difundir determinados estereótipos sobre os adolescentes, influenciando a maneira como a adolescência é representada socialmente e contribuindo decisivamente na criação de um mercado adolescente de consumo.

O modelo de adolescência vinculado pelos meios de comunicação corresponde, na maioria das vezes, á adolescência de classe média. O adolescente que passa parte do seu dia na escola, e outra em atividade esportivas, culturais ou lazer. Uma grande parcela da população adolescente brasileira não encontra identificação direta com o modelo predominantemente vinculado pelos meios de comunicação de massa.

O aumento da desigualdade social e do desemprego está criando segmentos sociais que perderam, além do acesso aos bens materiais e simbólicos, também a possibilidade de encontrar um lugar no mundo do trabalho, no espaço publico e nas instituições a ele relacionadas, ficando privados de qualquer possibilidade de inserção social.

O desemprego estrutural demarca não apenas o aumento do exercito de reserva, mas especialmente o excedente de trabalhadores, ou seja, a não necessidade para a produção de milhões de trabalhadores. Sob a vigência das relações de propriedade privada, isto significa aumento da miséria e da barbárie social.

ISBN 978-85-99661-03-1

Metodologia

- Cenário

O Centro Salesiano teve seu início nesta cidade no ano de 1996, tendo como modelo a existência de outros programas semelhantes (mantidos pela mesma inspetoria) em diferentes capitais do país, sendo que o mais antigo funciona há 31 anos em Belo Horizonte – MG.

Nos onze anos de atuação no estado do Espírito Santo o programa atendeu aproximadamente 600 jovens oriundos de famílias de baixa renda, que possuem uma renda per capita inferior a ½ salário mínimo, e são alunos da rede de ensino estadual ou municipal. O Centro Salesiano do Adolescente Trabalhador insere adolescentes no mercado de trabalho através de dois programas:

- Sujeitos

Os adolescentes entrevistados são adolescentes inscritos no Programa Adolescente Aprendiz desenvolvido pelo Centro Salesiano do Adolescente Trabalhador que residem no município de Vitória, em bairros periféricos, nos quais muitas vezes, faltam condições básicas de saúde, educação e segurança.Todos são alunos da Rede Municipal de Ensino, e advém de famílias com renda per capta inferior a ½ de salário mínimo. Como ainda são dados preliminares, apresentamos as falas de apenas três adolescentes entrevistados.

- Instrumentos de Coleta de Dados

O instrumento utilizado foi a entrevista semi-estruturada.

- Análise dos Dados

O presente estudo tem uma abordagem qualitativa. O discurso dos sujeitos entrevistados foi interpretado a partir da Análise do Discurso oriundo do conceito de Discurso apresentado por Bakhtin. Esse traço característico do pensamento bakhtiniano evidencia-se na percepção que ele tem acerca das relações humanas, livres do egocentrismo e inseridas no âmbito de uma dialética social. A compreensão de que a existência ocupa lugar na fronteira do “eu” com o “outro” determina o caráter social da vida humana, que se realiza através da linguagem. Portanto, a linguagem é um

ISBN 978-85-99661-03-1

instrumento de interação social. Para Bakhtin, a língua só se realiza através do processo de enunciação, que compreende não só a matéria lingüística, mas o contexto social em que o enunciado se manifesta. Disto decorre que o "discurso é um fenômeno social em todas as esferas de sua existência, e traz, dentro de sua estrutura sintática e semântica, outras vozes, outros discursos, igualmente situados social e ideologicamente e que, além disso, ao serem citados, não perdem, de todo, sua forma e conteúdo.

- Análise das Falas dos Entrevistados

Representação dos adolescentes sobre o Programa

> *"É uma experiência né, como vai ser o mercado de trabalho no futuro, quando você entrar pra valer mesmo, porque aqui a gente está protegido né, por educador por vocês, e lá na frente mesmo é cada um por si."*

Aqui nos deparamos com a idéia de que o Programa é como um espaço de ensaio para a inserção no mercado de trabalho, mas a palavra "protegido" nos remete que o programa talvez não consiga dar conta do que o mercado de trabalho tem de mais cruel: a competitividade, uma das exigências da sociedade capitalista. Além disso, precisamos estar atentos, pois essa palavra significa "aquele que recebe de alguém (...) proteção especial" (FERREIRA, 1986, p. 1406). E isso pode indicar ações assistencialistas, que negam as perspectivas atuais de inclusão social.

> *-"Ser adolescente aprendiz é como se fosse um trabalhador com responsabilidade de um adulto já que trabalha. Um adolescente que sempre gosta de brincar, correr e fazer essas coisas assim, mas também com aquela visão de um adulto que sempre tem que alcançar os seus objetivos e arcar com as conseqüências de seus atos, assim, suas responsabilidades, o que ele tem que fazer..."*

Nesta fala percebemos a dificuldade de ocupar um lugar social que exige trabalho diante das ações lúdicas. A sociedade capitalista também produz essa ambigüidade, ou seja, cria o conceito de criança e de adolescente, fortalece as diferenças com o mundo adulto, mas inicia seu preparo desde a mais tenra idade para a inserção no mundo do trabalho.

> *-" O que que é? É aproveitar a oportunidade né. Mas ser o adolescente é um escolhido né,sei lá,ser um adolescente é bom porque a gente aprende e possa passar né...ganhar experiência."*

Essa fala nos revela, a partir de seus cortes e entreditos, um desconhecimento do que é ser um adolescente aprendiz. Talvez, a ambigüidade, marca própria da sociedade

ISBN 978-85-99661-03-1

capitalista, permeie as ações do programa estudado, o que acabou sendo revelado na fala acima.

Essas análises preliminares nos servem para indicar a necessidade de tomar esse tipo de programa de formação profissional como objeto de estudo, haja vista a pouca clareza em seus objetivos institucionais, evidenciada na fala dos entrevistados, mas que acontece pela imposição da sociedade capitalista que reforça ações de ensino pouco esclarecedoras, não evidenciando aspectos de conscientização.

Considerações Finais

Segundo Macedo e Salgueiro (1999), inserção precária e desqualificada dos adolescentes em programas sociais no atual contexto da realidade brasileira, mesmo que resguardadas por uma legislação especifica, tais atividades têm atingido muito mais ao mercado como uma mão- de – obra barata do que propriamente garantido a dimensão educativa prevista no art, 68 do ECA e ampliado pela Lei 10.097/2000.

Referências

ANTUNES, Ricardo. **Fordismo, Toyotismo e acumulação flexível**. In:_____. Adeus ao Trabalho? Ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade no mundo do trabalho. São Paulo: Cortez, 1995, p.16, 21,36.

BARROS, Jorge. **Trabalho de Adolescentes**: Caminho para a cidadania ou para a exploração? Revista "O Social em Questão", Rio de Janeiro, ano III, n° 3, Janeiro/Junho. 1999, p. 53,61.

COUTINHO, Carlos Nelson. **Grawsci**: um estudo sobre seu pensamento político.2ed.Rio de Janeiro:Civilização Brasileira, 2003.

MACEDO, Myrthes de Aguiar; SALGUEIRO, Maria Fernanda Duarte Pedro.**Inserção do Adolescente no mercado de Trabalho**: Uma análise de experiência do Rio de Janeiro. Revista o Social em Questão. Rio de Janeiro,3 ed, jan/jun.1999.

ISBN 978-85-99661-03-1

ATUAÇÃO MULTIDISCIPLINAR NO CTA DO PAM DE NEVES – RJ FRENTE AO ENVELHECIMENTO DOS PORTADORES DO HIV.

Kamila D. Müller [1]; Adventino Jorge D. Müller [2]; André Luiz de Souza Braga [3]
[1] Centro Universitário Plínio Leite/Departamento de Enfermagem/mullerkamila@bol.com.br
[2] Centro Universitário Plínio Leite/Departamento de Enfermagem/tinomuller@bol.com.br
[3] Centro Universitário Plínio Leite/Departamento de Enfermagem/andre.braga@globo.com

Entre os anos de 1996 a 2005 (DATASUS), observa-se a tendência do crescimento da epidemia de Aids em indivíduos acima de 50 anos, fato este, que associado às novas abordagens no tratamento da disfunção erétil, tornou esta faixa etária sexualmente mais ativa, sendo observado um considerável aumento das DST/Aids. Sendo este um problema recente de saúde pública, nos levou a questionar: Como ocorre a atuação da equipe multidisciplinar no aconselhamento, de acordo com o que é preconizado pelo Ministério da Saúde, e ao envelhecimento da clientela? O estudo de caráter qualitativo teve como objetivo analisar o papel dos aconselhadores, frente aos novos caminhos da epidemia da Aids. A metodologia utilizada foi entrevista com a equipe multidisciplinar dos aconselhadores do CTA do PAM de Neves no 2º semestre de 2007. Observamos que todos os profissionais realizam o aconselhamento dentro do que é preconizado pelo Ministério da Saúde, com ações voltadas para assistência, prevenção, ensino e pesquisa. No entanto relataram não ocorrer abordagem diferenciada para grupos, sendo apenas destacado por dois profissionais, o aconselhamento para adolescentes, não ocorrendo o mesmo para os demais, que são agrupados de maneira heterogênea. Concluímos que, apesar das diretrizes para o aconselhamento estarem embasados nos princípios do SUS, um dos seus aspectos básico, a equidade, não vem sendo contemplado. A pesquisa nos mostra a necessidade de adequação do aconselhamento, para este grupo etário, tendo em vista que além de todas as dúvidas, incertezas e medos inerentes ao diagnóstico, outro problema se apresenta de forma contundente que é a "expectativa de vida". O aconselhamento afeta a usuários e aconselhadores, em diversos aspectos, além de interferir em dinâmicas emocionais comuns a esses indivíduos.

Palavras-chave: Aids; aconselhamento; multidisciplinaridade; epidemiologia.

Introdução

A Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (SIDA) é o conjunto de sintomas e infecções em seres humanos resultantes do dano específico do sistema imunológico ocasionado pelo vírus da imunodeficiência humana, onde o alvo principal são os linfócitos T CD4, estes são os marcadores ou diferenciadores de células, se situam nos linfócitos auxiliares que exercem a função de auxiliar as respostas imunes, fundamentais para a coordenação das defesas do organismo, foi reconhecida pela primeira vez pelo Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) nos EUA em 1981 (Harrison, 1988).

O HIV/Aids surgiu na década de 80 do século XX, atingindo aparentemente, homossexuais, acreditando ser uma patologia que afetava este grupo socialmente marginalizado; inquietou-se, quando casos iguais foram encontrados em hemofílicos, que faziam transfusões sangüíneas, e em dependentes de drogas (Veras, 1995). A vigilância epidemiológica da Aids foi constituída, inicialmente, baseando-se na notificação dos indivíduos que já atendiam aos critérios de definição de caso de Aids, na fase mais avançada da infecção pelo HIV. O primeiro boletim epidemiológico editado

ISBN 978-85-99661-03-1

em 1987 aponta um total de 1.906 casos de 1982 a 1987, no entanto, nesses anos iniciais não havia informações sobre o real número de casos que estavam ocorrendo, e as notícias ficavam por conta de uma mídia, na maioria das vezes, preconceituosa e sensacionalista. A partir do ano de 1988 com a criação do Sistema Único de Saúde (SUS) que é o modelo de gestão à saúde publica no Brasil, consolida-se o Programa Nacional de DST/Aids (PN-DST/Aids) tendo inicio uma nova abordagem ao tema.

A partir de 2001, o PN-DST/Aids vem recebendo maior reconhecimento internacional pelo seu trabalho, defendendo a indivisibilidade do tripé prevenção-assistência-direitos humano, desde 1980 até dezembro de 2002, apontam 257.780 casos de AIDS, desses, 185.061 são do sexo masculino e 72.719 são do sexo feminino. Ainda em 2002, foram notificados 9.495 novos casos da epidemia e, desses, 6.031 foram verificados em homens e 3.464 em mulheres. Segundo estimativa da UNAIDS (2006) 38,6 milhões de pessoas no mundo vivem com o vírus da imunodeficiência adquirida, sendo que destas, 370.333 são brasileiras (Brasil, 2001).

E um dado alarmante vem chamando a atenção: o aumento do número de casos de HIV em indivíduos acima de 50 anos. A Aids está longe de atingir apenas os jovens, a doença vem sendo registrada de forma surpreendente entre os idosos. Segundo relato de Brasil (2001), o número de casos de Aids em portadores com idade acima de 60 anos crescem em nosso país como em nenhuma outra faixa etária. Estima-se que este crescimento foi de 115% na última década. Segundo dados do Ministério da Saúde, 2% da população acima de 50 anos são portadores do vírus HIV, o que significa que 5.500 idosos têm a doença.

De acordo com o Ministério da Saúde (2003) em pesquisa sobre a sexualidade do brasileiro, 67% da população acima dos 50 anos se dizem sexualmente ativos, entre os anos de 1991 a 2001; o número de casos em mulheres acima dos 50 anos teve um aumento de 567%, e em homens de 98%, entre os anos de 1996 a 2005. Na faixa etária de 50-59 anos, a taxa de incidência entre os homens passou de 18,2 para 29,8; entre as mulheres, cresceu de 6,0 para 17,3 (casos por 100.000 habitantes). No mesmo período, há aumento da taxa de incidência entre indivíduos com mais de 60 anos. Nos homens, o índice passou de 5,9 para 8,8. Nas mulheres, cresceu de 1,7 para 4,6, tornando-se um dado alarmante para a sociedade e a saúde pública. Tamanho aumento nos índices de contaminação dessa faixa etária se deve, dentre outras coisas, às mudanças sócio-culturais, principalmente, na sexualidade e ao aumento da expectativa de vida dos brasileiros, resultante da transição demográfica que vem se evidenciando.

ISBN 978-85-99661-03-1

Recentes terapias para disfunção erétil mantêm este público sexualmente ativo, tendo como destaque, o uso de drogas como o sinadefil, popularmente conhecido como Viagra que se tornou popular, trazendo nova perspectiva de vida sexual ativa em indivíduos com idade madura ou avançada, evidenciando para esta idade uma doença de característica mais jovem; com alerta para a pouca utilização de métodos preventivos neste grupo etário. Este fato também tem levado ao aumento do número de casos desta doença no público feminino, o que, além de uma exposição à doença, também expõe a mulher a conflitos psíquico-social, pois o envolvimento com uma DST abrange fatores que vão além do âmbito familiar, por ser uma doença marginalizada pela sociedade, o que modifica bruscamente a rotina de vida dos envolvidos com a doença tornando pertinente o recurso multidisciplinar no tratamento, no entanto, não existe, ainda, tratamento definitivo para a cura da Aids sendo a terapêutica anti-retroviral um progresso desde o surgimento da doença, que permitiu prolongar a vida do doente e qualificar o viver dos portadores e de suas famílias, ressaltamos Koller (1992), que já dava ênfase à prevenção da enfermidade por entender que é o tratamento mais poderoso no controle da Aids.

Em outras palavras, a qualidade e expectativa média de vida da população em geral aumentaram significativamente nas últimas décadas (Rouquayrol, 2003). Porém, este fato não parece ter sido acompanhado por discussões e planejamentos voltados a como lidar com a questão do exercício da sexualidade por parte dos adultos com mais de 50 anos, no atual contexto da epidemia de Aids. Tal descompasso induz ao questionamento de como as estratégias de prevenção vêm sendo aplicadas e quais delas favorecem em maior grau a incorporação de novos hábitos.

Dentre as estratégias reconhecidas, o aconselhamento vem sendo apontado como prática capaz de trabalhar conteúdos culturais, sendo estes, fundamentais para a adoção de atitudes voltadas para o cuidado que o indivíduo tem consigo. A grande riqueza dessa prática é promover a consciência sobre a vulnerabilidade dos indivíduos. Segundo Mann (1993) “O comportamento individual é um dos elementos importantes, embora não suficiente (os comportamentos sócio-grupais são também cruciais), face à vulnerabilidade à infecção pelo HIV”.

Os Centros de Testagem e Aconselhamento (CTA) são serviços de saúde que realizam ações de diagnóstico e prevenção de DST,o aconselhamento é uma ação de prevenção que tem como objetivos oferecer apoio emocional ao usuário, esclarecer suas informações e dúvidas sobre DST e HIV/Aids e, principalmente, ajudá-lo a avaliar os

ISBN 978-85-99661-03-1

riscos que corre e as melhores maneiras que dispõe para prevenir-se. De acordo o "Diagnóstico Situacional dos CTA do Brasil", referenciado pelo Ministério da Saúde ano de 2007, o País tem 383 CTA, distribuídos por todas as regiões e estados do país, com uma cobertura estimada de 58% da população brasileira. Eles estão concentrados, principalmente, em municípios com média e alta incidência de Aids.

Entre os desafios para o aprimoramento destes encontrados pelos pesquisadores, estão: melhorar a estrutura de parte dos serviços; desburocratizar alguns procedimentos, como a exigência de identificação ou de palestra para retirada de preservativos; ampliar e qualificar o trabalho com populações mais vulneráveis; e reduzir o tempo para entrega dos resultados dos exames (MS, 2007). Na abordagem integral ao portador de DST, o atendimento não é apenas uma ação curativa, é também uma ação preventiva da transmissão e do surgimento de outras complicações.

O aconselhamento, a avaliação de situações de risco e a educação para saúde das pessoas com DST e seus parceiros são atividades nas quais vários profissionais podem atuar. Com referência baseada no Ministério da Saúde (1999) aconselhamento é um diálogo baseado em uma relação de confiança que visa proporcionar à pessoa condições para que avalie seus próprios riscos, tome decisões e encontre maneiras realistas de enfrentar seus problemas relacionados à AIDS. Possui uma importância para a quebra na cadeia de transmissão das DST porque auxilia o cliente a compreender a relação existente entre seu comportamento e o problema de saúde que está apresentando e a reconhecer os recursos que tem para cuidar da sua saúde e evitar novas infecções.

Dentro de todo cenário apresentado mostrando o aumento do número de casos de HIV em indivíduos acima de 50 anos, conforme dados mencionados pelo Ministério da Saúde, e das mudanças bio-psico-sociais que a doença ocasiona, surgiu o interesse de pesquisar sobre o assunto, pois observamos um alto índice de casos soro-positivos no PAM de Neves, localizado no município de São Gonçalo-RJ. Este fato nos levou a questionar: Como ocorre a atuação da equipe multidisciplinar no aconselhamento, frente ao que é preconizado pelo Ministério da Saúde, e ao envelhecimento da clientela?

O estudo teve como objetivo analisar o papel dos aconselhadores em relação ao que preconiza o Ministério da Saúde, frente aos novos caminhos da epidemia da Aids.

Metodologia

A pesquisa foi qualitativa. Com base em Minayo (2004), concebemos campo de pesquisa como o recorte que o pesquisador faz em termos de espaço, representando uma

ISBN 978-85-99661-03-1

realidade empírica a ser estudada a partir das concepções teóricas que fundamentam o objeto da investigação. A pesquisa descritiva tem por finalidade observar, registrar e analisar os fenômenos sem, entretanto, entrar no mérito de seu conteúdo. Neste tipo de pesquisa não há interferência do investigador, que apenas procura perceber, com o necessário cuidado, a freqüência com que o fenômeno acontece.

O instrumento da pesquisa foi à atuação multidisciplinar dos aconselhadores, realizado através de entrevista com a equipe do Centro de Testagem e Aconselhamento (CTA) em um período de dois meses, respeitando a Resolução: 196/96 com a declaração de consentimento dos entrevistados, pois o respeito devido à dignidade humana exige que toda pesquisa se processe após consentimento livre e esclarecido dos sujeitos, indivíduos e grupos que por si e/ou por seus representantes legais manifestem a sua anuência à participação na pesquisa (CNS, 2003). A entrevista foi realizada tendo como público alvo os profissionais que exercem a função de aconselhadores no setor de testagem. Como instrumento da pesquisa utilizamos um questionário semi-aberto buscando o perfil e atuação da equipe multidisciplinar no CTA onde através desta proposta foi formulada a análise e resultados.

Análise dos Dados e Discussão

A pesquisa foi realizada através de questionário semi-aberto obedecendo todos os preceitos éticos no que diz respeito à resolução 196/96 (Conselho Nacional de Saúde, 2003). As entrevistas foram realizadas no período de setembro a outubro de 2007 no Setor de Testagem e Aconselhamento do CTA do PAM de Neves. Participaram destas os profissionais que exercem a função de aconselhadores do setor (CTA).

Buscamos traçar o perfil e atuação destes profissionais em sua função frente à epidemia, atuação no aconselhamento de uma forma generalizada e em relação a pacientes acima dos 50 anos através de questionamentos como: Formação específica, caracterização do trabalho, modos de atuação profissional, e após o resultado, buscamos evidenciar as diretrizes nacionais para o aconselhamento em DST/Aids pelo Ministério da Saúde em relação à função de aconselhador enquanto equipe de saúde participante deste processo.

Participaram da entrevista cinco profissionais: dois dos entrevistados possuem formação em Psicologia, dois em Serviço Social e um em enfermagem, destes apenas um não possui especialização. Em relação ao tempo profissional, houve uma variante entre 5 a 10 e 11 a 20 anos, o tempo profissional na área de DST/HIV/Aids da maioria

ISBN 978-85-99661-03-1

foi acima de 10 anos. Entendemos que este fator tempo faz com que, mesmo que o profissional não tenha capacitação específica, o tempo em que atua na área o qualifica para a ação.

Em relação à capacitação para atuar na área, houve uma dúvida dos entrevistados: uns responderam que não havia intervalos regulares de capacitação, e outros informaram que ocorria anualmente, porém não havia vínculo das capacitações com a instituição onde atuam, estes participam destas por satisfação pessoal/ profissional. De acordo com o programa de DST/Aids, preconizado pelo Ministério de Saúde, todos os profissionais da equipe de saúde devem estar aptos a desenvolver o aconselhamento com informações atualizadas sobre o assunto, cabendo à equipe do serviço de saúde organizar-se para garantir que o aconselhamento seja realizado durante o processo de atendimento dos usuários.

Observamos que ocorre a participação da coordenação do Setor de DST/Aids nas oficinas de aconselhamento realizadas pelo Ministério da Saúde. Estas têm por objetivos: capacitar os profissionais da rede básica de saúde para o aconselhamento, sensibilizar os profissionais de saúde para a importância da descentralização e inserção do aconselhamento na rotina do serviço (MS, 2006). Apesar de constatada a participação da instituição, não observamos no período reuniões entre os profissionais do setor e a coordenação, nem mesmo reuniões interdisciplinares, o que torna o aconselhamento uma prática personalizada, realizado através do campo de experiência profissional de cada aconselhador. Neste sentido, a falta de tempo hábil para realização de reuniões é relatado pelos entrevistados como empecilho para um aconselhamento mais qualificado nos serviços.

Quanto aos modos de atuação profissional, os cincos aconselhadores afirmaram que suas atividades estão voltadas para a Assistência/Prevenção e prevenção. Dois dos entrevistados afirmaram estar voltada também ao ensino. E apenas um relacionou todos os itens citados de atuação, somando a esta, a pesquisa científica. No geral, apesar de dois entrevistados não relatarem que participam do processo educativo, compreendemos que os mesmos não estariam levando em consideração o modelo de educação não-formal. Entendemos que o grande educador é o outro, aquele com quem interagimos ou nos integramos, e cabe salientar que o papel de aconselhador já é por si só um processo de educação em saúde (Gohn, 2006), o que Braga (2005) coloca como a criação de vínculos entre a ação em saúde e o pensar e fazer cotidiano da população, o que está totalmente inerente ao aconselhamento.

ISBN 978-85-99661-03-1

Na questão sobre a diferença no perfil de atendimento para determinados grupos, a resposta de dois foi negativa e os outros dois afirmaram ter diferença. Um relatou esta diferença no aconselhamento individual apesar do grupo ser mais heterogêneo, e o outro diz realizar uma abordagem diferenciada para o aconselhamento com adolescentes, porém, a informação é a mesma dada aos outros grupos. No aconselhamento com os idosos todos afirmaram que não existe mudança no aconselhamento direcionado aos adultos.

O Ministério da Saúde (2006) compreende que o aconselhamento é um diálogo entre o profissional e o cliente, que visa maneiras realistas de enfrentar seus problemas relacionados à DST/Aids; implica na participação ativa do cliente no processo terapêutico e na promoção de um diálogo no qual a mensagem do profissional é contextualizada pelas características e vivências do primeiro; e o sucesso depende da qualidade da interação, da troca entre ambos. Sendo assim, ressaltamos que, no caso de pessoas da terceira idade, todo este aspecto deve ser considerado, apoiado a este, também os preceitos do SUS de equidade e integralidade.

De acordo com Cardoso (2006) em seu trabalho sobre sexualidade em idosos, ocorrem tensões e julgamentos entre os idosos, para quem o direito à sexualidade aparece associado ao casamento. Outro fato que nos chama atenção é que segundo Prilip (2004), “a epidemia de AIDS em indivíduos acima de 50 anos tem levado a duas vertentes, sendo uma associada às pessoas que vem envelhecendo com a epidemia, fato este associado aos avanços na terapêutica da doença, e outro as pessoas que se contaminam após esta idade”.

Para a autora, os indivíduos que se contaminam após uma idade mais avançada mudaram de características. Até meados dos anos 80 a totalidade de indivíduos contaminados nesta faixa etária estava associada às praticas terapêuticas de transfusões sanguíneas quando os métodos para seleção de doadores e controle de sangue não eram tão rigorosos. Atualmente, observamos que a maioria dos casos de Aids nos pacientes nesta faixa etária pode ser atribuída ao contato sexual ou ao uso de drogas injetáveis em menor proporção. Aliado a isso, a autora ainda afirma que existe uma grande falta de informações sobre a doença. Em sua pesquisa, todos os casos de HIV ocorreram através de contatos sexuais desprotegidos e os indivíduos descobriram serem portadores do vírus HIV somente quando tiveram alguma infecção sem causa definida e, após uma série de investigações diagnósticas e exclusões de algumas doenças, fato este também

ISBN 978-85-99661-03-1

observado por dificuldade de diagnostico médico frente ao preconceito existente que também exclui o grupo etário.

Concordamos com a autora quando aborda que preconceitos contra o uso de preservativos (que nesta faixa etária é associada a método contraceptivo), e ausência de ações preventivas voltadas para a terceira idade, são fatores que contribuem para o aumento destes índices.

Apesar da grande diferença de vivências e culturas e dos indicadores de aumento no número de indivíduos em uma faixa etária acima de 50 anos, não foi observado aconselhamento diferenciado ou grupos de aconselhamento para indivíduos acima desta faixa etária nas diretrizes para aconselhamento do Ministério da Saúde, sendo, portanto viável e pertinente a realização de oficinas e grupos que levem em consideração as necessidades específicas desta faixa etária.

Todos os entrevistados relataram ter um baixo número de indivíduos acima de 50 anos, no entanto, estes dados segundo um dos entrevistados, não são de fácil controle por parte dos aconselhadores, uma vez que o acesso ao sistema de informação existente não ocorre de forma satisfatória.

Num determinado momento da entrevista, o aconselhador é questionado a relatar seu sentimento, ao noticiar resultado positivo para um idoso. Iremos aqui explicitar as formas como os aconselhadores responderam à questão:

> "É complicado pela falta de real reação por parte do paciente";
> "É difícil";
> "Com cautela e preocupação quanto à mudança de vida"
> "Noticio da mesma maneira como falaria a outra pessoa, procuro explicar a doença, aconselho a manter o tratamento".

Nestas respostas verificamos que o trabalho dos aconselhadores no CTA segue em suma as normas das oficinas de aconselhamento preconizadas pelo Ministério da Saúde. Estas oficinas são estabelecidas dentro dos princípios básicos do SUS, que garantem à população o acesso universal e igualitário aos serviços de saúde e a integralidade. No entanto, não deixa claro o principio da equidade.

Conclusão

Entendemos por equidade um sistema de atenção onde ocorrem adaptações às necessidades individuais, ou seja, tratar a todos de forma igual, mais respeitando os

ISBN 978-85-99661-03-1

direitos de cada um, segundo as suas diferenças, apoiando-se mais na convicção íntima da justiça natural do que na letra da lei.

Partindo deste conceito, vimos a necessidade da implementação de capacitações e oficinas direcionadas ao público de maior faixa etária. Concordamos com as considerações de Cardoso (2006), quando destaca a necessidade de criar espaços de discussão nos serviços de saúde e no território, que permitam repensar: valores, religiosidade, cultura, papel da família e saúde integral dos idosos. Pois, no estudo em questão, vimos à falta de direcionamento ao aconselhamento deste público, não sendo também observado na literatura utilizada nenhuma referência a um tipo de conduta ou aconselhamento especifico para os mesmos.

Apesar do baixo índice de atendimentos a este público no CTA de Neves, fato este passível a viés, devido à dificuldade de acesso aos dados que mostrem as estatísticas reais do local, observamos que os aconselhadores tratam este público de maneira genérica, embora lhe dispensando uma atenção igualitária, mas não inseridas por completo nos princípios da equidade.

A pesquisa nos mostra a necessidade de adequação do aconselhamento, para este grupo etário, tendo em vista que além de todas as dúvidas, incertezas e medos inerentes ao diagnóstico, outro problema se apresenta de forma contundente que é a "expectativa de vida". O aconselhamento afeta a usuários e aconselhadores, em diversos aspectos como citado por Cardoso (2006), além de interferir em dinâmicas emocionais comuns a esses indivíduos.

Referências Bibliográficas

BRASIL. **AIDS entre idosos reorienta política de prevenção do Ministério da Saúde**. In: Súmula. Ministério da Saúde. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública; 2001.

BRASIL. **Ministério da Saúde. Coordenação Nacional de DST e Aids. Boletim epidemiológico. HIV/Aids e DST no Brasil**. Disponível em: http//www.aids.gov.br/ Acesso em: 4 junho 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Coordenação de DST/AIDS. Manual de controle das doenças sexualmente transmissíveis.** 3ª ed. Brasília; 1999.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Diagnóstico Situacional dos CTA no Brasil** 3ª ed. Brasília; 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Oficinas de Aconselhamento em DST/HIV/AIDS para atenção básica**. Brasília; 2006.

ISBN 978-85-99661-03-1

BRAGA, André Luiz de Souza. **A educação em saúde e a prática odontológica nas Unidades Básicas de Saúde no município de Niterói** - RJ. xii; 97 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente), Centro Universitário Plínio Leite, UNIPLI, Niterói, 2005.

CARDOSO**,** Maria aparecida costa and cols. **Sexualidade e prevenção em DST/AIDS entre idosas - um recorte do projeto elas por elas.** VI Congresso Brasileiro de prevenção das DST e AIDS, BH, 2006.

CODATO BAL, Nakama L. **Pesquisa em saúde: Metodologia qualitativa ou quantitativa?** Rev Espaço para a Saúde, Londrina, vol. 8, n.1; 2006.

Conselho Nacional de Saúde. (BR). **Normas para Pesquisas Envolvendo Seres Humanos.** Resolução CNS nº 196/96. Brasíla: O conselho; 2003.

DATASUS - http://w3.datasus.gov.br/datasus/datasus.php - acesso em 01/02/2008

GOHN, M G. **Educação não formal na pedagogia social**, 1° congresso internacional de pedagogia social; 2006.

HARRISON. **Medicina Interna**. 14ªed. Rio de Janeiro: Mc Graw-Hill; 1998.

KOLLER, MP. **Cuidando de famílias sob o impacto do vírus HIV em seu espaço sócio-cultural,** Dissertação (Mestrado em Enfermagem), Programa de Pós-Graduação em Enfermagem. Florianópolis Universidade Federal de Santa Catarina; 1992.

MANN, J. **Como avaliar a vulnerabilidade à infecção pelo HIV e AIDS. In: A Aids no Mundo** Rio de Janeiro: Editora Relume Dumará/Associação Brasileira Interdisciplinar de AIDS/Instituto de Medicina Social, Universidade do Estado do Rio de Janeiro; 1993.

MINAYO, SCM, Deslandes FS, Neto CO, Gomes R. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade.** 23ª ed. Petrópolis: Vozes; 2004.

PRILIP, Nadjane Bezerra do Amaral. **O pulso ainda pulsa: o comportamento sexual como expressão da vulnerabilidade de um agrupo de idosos soropositivos".** Dissertação de mestrado em gerontologia, PUC São Paulo, 2004.

ROUQUAYROL, MV. **Epidemiologia e saúde**. 6ª Ed, Rio de Janeiro, Editora Medsi 2003.

SMELTEZER, CZ, Bare B. **Tratado de Enfermagem Médico-Cirúrgica**. 10ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2005.

UNAIDS - http://www.unaids.org/en/HIV_data/2006GlobalReport/default.asp acesso 18.05.2007.

VERAS, RP. **Terceira idade: um envelhecimento digno para o cidadão do futuro**. Rio de janeiro: Relume Damará; 1995.

ISBN 978-85-99661-03-1

CAPACITAÇÃO PARA O CONTROLE DE TUBERCULOSE DESTINADA AOS PROFISSIONAIS DE SAÚDE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO DA ATENÇÃO BÁSICA: NOVOS DELINEAMENTOS PARA UM *CURSO VIVO*

Mônica Kramer de Noronha Andrade[1], Lísia Maria Raymundo de Freitas[2], Andréia Patrícia Gomes[3], Luiz Felipe da Silva Pinto[4], Rodrigo Siqueira-Batista[5]

1 – Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), monicakramer2005@yahoo.com.br
2 – Secretaria de Estado de Saúde e de Defesa Civil (SESDEC-RJ), lisiafreitas@ig.com.br
3 – Centro Universitário Serra dos Órgãos (UNIFESO), andreiapgomes@terra.com.br
4 – Centro Universitário Serra dos Órgãos (UNIFESO), felipe@ensp.fiocruz.br
5 – Centro Universitário Serra dos Órgãos (UNIFESO) e Centro Federal de Educação Tecnológica de Química de Nilópolis (CEFET Química / RJ), rsiqueirabatista@terra.com.br

A tuberculose permanece, em pleno século XXI, como um grave problema de saúde pública, no planeta e no Brasil, país no qual se estima a ocorrência de 111.000 novos casos por ano e de 5.000 óbitos anuais. O Estado do Rio de Janeiro destaca-se por apresentar elevada taxa de incidência, a segunda do país, assim como uma taxa de mortalidade alta, fato este que deve ser ressaltado uma vez que se trata de uma doença curável. Várias abordagens têm sido implementadas na tentativa de controle da doença sendo uma delas o investimento em recursos humanos através das capacitações. Este estudo tem por objetivo apresentar o novo programa de capacitação para médicos e enfermeiros atuantes nas equipes de saúde da família dos municípios do Estado do Rio de Janeiro — como alternativa ao modelo vigente —, desenhado pelos técnicos do Programa de Controle de Tuberculose (PCT) da Secretaria de Estado e de Defesa Civil do RJ (SESDEC-RJ). Neste sentido, foram incorporados ao projeto pedagógico vigente, os referenciais das metodologias ativas — especialmente a aprendizagem significativa e a não-dissociabilidade entre teoria e prática — ampliando-se o modelo em uso, grandemente centrado nas aulas expositivas e na transmissão de conhecimento.

Palavras-chave: Tuberculose; Capacitação; Saúde da família.

INTRODUÇÃO

Febre, hemoptise, dispnéia e suores noturnos.
A vida inteira que podia ter sido e que não foi.
Tosse, tosse, tosse.
Mandou chamar o médico:
– Diga trinta e três.
– Trinta e três... trinta e três... trinta e três...
– Respire.
.....
– O senhor tem uma escavação no pulmão esquerdo e o pulmão direito infiltrado.
– Então, doutor, não é possível tentar o pneumotórax?
– Não. A única coisa a fazer é tocar um tango argentino.

(Manuel Bandeira)

A tuberculose (TB) — moléstia infecciosa, contagiosa, de curso crônico, causada pelo microrganismo *Mycobacterium tuberculosis* — é considerada, atualmente, uma emergência sanitária global. Estima-se que cerca de um terço da população mundial esteja infectada pelo agente etiológico e que ocorram, a cada ano, de oito a

ISBN 978-85-99661-03-1

doze milhões de novos casos de tuberculose ativa (DE BACKER *et al*., 2006; HIJJAR *et al*., 2005; OLIVEIRA *et al*., 2003). Este agravo é ainda responsável por dois a três milhões de óbitos anualmente, destacando-se como uma das três principais causas de morte por enfermidades infecciosas em adultos (DUCATI *et al*., 2006; HOPEWELL *et al*., 2006).

A situação no Brasil se inscreve no panorama mundial comentado, caracterizando-se a doença como um grave problema de saúde pública, estimando-se a ocorrência de 111.000 novos casos por ano e de 5.000 óbitos anuais (DUCATI *et al*., 2006; HOPEWELL *et al*., 2006; SANTUSSI *et al*., 2003). Nesse trágico panorama nacional, o estado do Rio de Janeiro destaca-se por apresentar a segunda maior taxa de incidência do país e uma elevada taxa de mortalidade, fato este explicado por uma miríade de determinantes históricos, políticos, sociais e econômicos relativos à unidade federativa.

Diante desse panorama trágico, diferentes esforços têm sido envidados, no sentido de alcançar-se a redução da incidência e da mortalidade por TB. Entre as ações dirigidas para este fim está a qualificação de recursos humanos — profissionais de saúde — tornando-os mais aptos para (1) a busca de sintomáticos respiratórios, (2) a investigação diagnóstica, (3) a condução de terapêutica e (4) a implementação de métodos pertinentes à profilaxia e ao controle. Neste sentido, o Programa de Controle de Tuberculose (PCT) da Secretaria de Estado e de Defesa Civil do RJ (SESDEC-RJ) desenvolve ações de capacitação de profissionais da saúde em todos os municípios do Estado do Rio de Janeiro desde 2004. Ao longo deste período observou-se, através das avaliações realizadas pré e pós capacitações, um crescimento cognitivo a respeito da TB que variou de 30 a 65% – (GUEDES et al., 2005; SIQUEIRA-BATISTA et al., 2006) Todavia, evidenciou-se uma grande variação nos resultados obtidos e algumas hipóteses foram levantadas dentre estas, a metodologia expositiva predominante (aulas teóricas em grande parte da capacitação) e aprendizagem exterior ao serviço. Assim, pois, a equipe responsável pela qualificação profissional em TB do PCT/SESDEC para profissionais da rede de saúde (SUS) elaborou um projeto de capacitação mais amplo incorporando novas metodologias com base em metodologias ativas de ensino-aprendizagem. O capacitando passa a ser peça chave no seu próprio aprendizado e do grupo.através da troca de experiências adquiridas no cotidiano do serviço.

ISBN 978-85-99661-03-1

Com base nestas considerações, o presente estudo tem por objetivo apresentar este projeto de capacitação de profissionais de saúde atuantes na ESF nos municípios do Estado do Rio de Janeiro.

MÉTODOS

Diante de um processo da avaliação das atividades de capacitação exercidas pelo PCT/SESDEC nos anos de 2006 e 2007 — no qual os resultados encontrados não foram considerados plenamente satisfatórios —, foram realizadas reuniões mensais no segundo semestre de 2007, com o intuito de se rediscutir os aspectos estruturais e pedagógicos das capacitações dirigidas aos profissionais atuantes no Programa de Saúde da Família (PSF), dos municípios do Estado do Rio de Janeiro. Considerando o público alvo — um grupo de trabalhadores de saúde, com uma experiência profissional, atuando de forma direta na assistência ao paciente com TB —, fez-se a opção de incorporar a estas capacitações os referenciais das metodologias ativas — cujos focos incluem a aprendizagem significativa, a indissociabilidade entre a teoria e a prática e o trabalho em pequeno grupo estimulando não somente a troca de experiências, mas também a participação —, com a perspectiva de gerar uma co-responsabilização na resolução dos nós críticos encontrados para o melhor atendimento aos pacientes com TB (AUSUBEL, 1978; BERBEL, 1998; BRASIL, 2004; CYRINO e TORALLES-PEREIRA, 2004; FREIRE, 2003; SIQUEIRA-BATISTA et al., 2007; VENTURELLI, 2003).

A utilização destes pressupostos resultou na elaboração de uma nova proposta de capacitação, cujos resultados serão apresentados a seguir.

RESULTADOS

As oficinas de capacitação em TB para as equipes de PSF dos municípios de estado do Rio de Janeiro foram planejadas em dois momentos: o primeiro, presencial, distribuído em uma carga horária de oito horas e o segundo à distância, com carga horária estimada de 32 horas.

No primeiro momento, são priorizados, no início da manhã, aulas expositivas dialogadas — orientadas para a resposta a questões-chave, apresentadas no início da exposição, atinente a cada assunto apresentado —, abrindo-se, sempre, espaço para o debate com a platéia. Na segunda metade da manhã, é feita a discussão de uma Situação-problema — trabalho em pequeno grupo (oito a dez integrantes) —, com a participação dos técnicos do PCT/SESDEC-RJ como facilitadores, orientando o debate

ISBN 978-85-99661-03-1

em torno de situações vivenciadas nas unidades de saúde da família. Neste momento são disponibilizados os conteúdos para embasamento teórico apresentados na primeira parte da manhã como artigos e manuais (BRASIL, 2002; BRITO et al., 2003; FREITAS et al., 2004; MARTINS et al., 2004). O resultado das discussões será, então, apresentado em plenária, espaço no qual se estimulará amplo debate entre todos os presentes visando a troca de relatos de experiências e o compartilhamento dos problemas listados.

No período da tarde, o trabalho deverá desenvolver-se contemplando duas atividades:

(1) A Discussão clínica refere-se à resolução de dois casos clínicos — preparados a partir de situações reais (oriundas de relatos dos serviços de saúde) —, também em pequeno grupo, na mesma dinâmica descrita na Situação-problema. O desenvolvimento passa pela apreciação dos principais aspectos da anamnese, do exame físico, dos métodos complementares (especialmente radiografia de tórax, baciloscopia do escarro e solicitação de sorologia para o vírus da imunodeficiência humana – HIV), da terapêutica / plano de cuidado, os quais são capazes de mobilizar questões relativas ao diagnóstico, à terapêutica, à prevenção e à biossegurança.

(2) O Relato de prática, também realizado em pequeno grupo — dinâmica idêntica ao descrito na Situação-problema —, sendo dirigida à identificação de um problema prioritário no serviço de saúde de vinculação do capacitando, o qual é apresentado no pequeno grupo para que se discuta a pertinência do mesmo e as possíveis vias de solução. O Relato de prática será, então, sucintamente redigido pelo discente, para leitura em plenária.

O segundo momento, à distância, ocorrerá no mês subseqüente à capacitação, quando o Relato de prática elaborado no primeiro momento, será, então, abordado no serviço de saúde. A idéia é que o discente tenha a possibilidade de mobilizar diferentes saberes — teórico-práticos — adquiridos tanto na capacitação, quanto na sua trajetória profissional prévia, para sua resolução do problema estratégico. Esta etapa terá duração prevista de um mês — podendo o profissional consultar os técnicos que ministraram a capacitação, para a solvência de eventuais dúvidas —, devendo originar um breve relatório no qual serão descritas as estratégias utilizadas para o alcance — ou não — da solução. O capacitando somente receberá certificação de participação após a entrega do relatório.

A súmula da estrutura da capacitação é apresentada no Quadro 1.

ISBN 978-85-99661-03-1

Quadro 1. Estrutura e conteúdo da capacitação em tuberculose oferecida aos médicos e enfermeiros da Estratégia de Saúde da Família no Rio de Janeiro.

PRIMEIRO MOMENTO		
Horário	**Conteúdo**	**Método pedagógico**
08:00 h	Apresentação da capacitação	Exposição
08:30 h	Tuberculose I: impacto, epidemiologia e mecanismos de transmissão	Exposição dirigida por questão-chave + debate com a platéia
09:15 h	Tuberculose II: diagnóstico, tratamento, prevenção e biossegurança	Exposição dirigida por questão-chave + debate com a platéia
10:00 h	INTERVALO	
10:15 h	Situação problema	Metodologia ativa; trabalho em pequeno grupo
12:00 h	**ALMOÇO**	
13:00 h	Discussão clínica	Metodologia ativa; trabalho em pequeno grupo
13:00 h	Relato de prática	Metodologia ativa; trabalho em pequeno grupo
16:30 h	Avaliação da atividade	Debate
17:00 h	ENCERRAMENTO	
SEGUNDO MOMENTO		
Trabalho à distância, no serviço de saúde, com foco na solução de problema identificado durante a atividade *Relato de prática*.		

Nota: a carga horária calculada para o primeiro momento é de oito horas; para o segundo momento, estima-se uma carga horária total necessária de 32 horas.

Para a avaliação do primeiro momento, serão aplicados testes — à semelhança do que ocorria no sistema anterior de capacitação — antes do início, pré-teste, e após o término, pós-teste, das atividades didáticas, os quais versarão sobre os mesmos temas (conceitos de tuberculose) e com praticamente idêntico grau de dificuldade. Os participantes também receberão um questionário de avaliação da atividade, com perguntas sobre a estrutura, a didática e o impacto da capacitação. A avaliação do segundo momento será baseada no relatório previamente descrito.

DISCUSSÃO

O adequado conhecimento acerca da TB — especialmente aqueles relacionados à fisiopatologia, à clínica, ao diagnóstico, ao tratamento, à terapêutica e à profilaxia / controle — é de grande importância para os profissionais que assistem aos pacientes vitimados pela enfermidade — conforme vem sendo demonstrado em diferentes estudos

ISBN 978-85-99661-03-1

(OLIVEIRA *et al.*, 2005; HIRSCH-MOVERMAN *et al.*, 2006; SIQUEIRA-BATISTA *et al.*, 2006; TEIXEIRA *et al.* 2006; TRAJMANN *et al.*, 2006) —, ressaltando-se a participação, decisiva, de médicos, enfermeiros, técnicos / auxiliares de enfermagem e dos agentes comunitários de saúde do PSF nas ações de controle da enfermidade.

É preciso ressaltar que mudanças na qualificação dos profissionais de saúde em TB nas unidades de PSF são necessárias, uma vez que estes são — ou deveriam ser — os principais responsáveis pelo atendimento dos enfermos com TB diagnosticada ou suspeita, especialmente ao se reconhecer a atenção básica como "porta de entrada" do Sistema Único de Saúde (SUS). Por se tratar de uma moléstia infecciosa, é preciso estabelecer o diagnóstico precoce — da doença e da infecção —, bem como aumentar a taxa de cura daqueles submetidos ao tratamento. Desde esta perspectiva, tais oficinas têm como objetivo ampliar o embasamento teórico para o diagnóstico e tratamento destes casos, para que toda intervenção seja feita da maneira mais precoce possível, interrompendo, assim, a cadeia de transmissão da enfermidade. Conseqüentemente, visa, também, promover a co-responsabilização dos profissionais; a valorização do conhecimento de cada participante e a possibilidade de reflexão e intervenção de cada um em seu ambiente de trabalho. Acredita-se que a instrumentalização destes profissionais desta forma, possa concorrer a sustentabilidade na melhoria do atendimento à comunidade com desdobramentos importantes no controle da doença.

Atualmente, a política nacional implementada aos pacientes com TB e seus contatos — através do Pacto de Gestão, do Pacto pela Vida e da Política Nacional de Atenção Básica (PNAB) — é descentralizar o atendimento para as Unidades da Estratégia de Saúde da Família. Com isto, facilita-se o diagnóstico precoce através da baciloscopia, a realização do tratamento supervisionado — para a diminuição dos casos de abandono e a garantia para o sucesso do tratamento —, assim como o controle dos contatos dos casos de TB. Torna-se, então, imperioso, os esforços para a qualificação destes profissionais, incluindo sem dúvida a humanização do atendimento (REGO *et al.*, 2007; SIMÕES *et al.*, 2007), a capacidade reflexiva e resolutiva diante dos problemas do cotidiano que são por muitas vezes, complexos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os desafios encontrados são inúmeros. A proposta apresentada diz respeito a um *curso vivo*, no sentido de se ter possibilidade de mudanças, de forma continuada,

ISBN 978-85-99661-03-1

conforme os resultados avaliados ao longo do processo, assim como de fomento às adaptações apresentadas pelo próprio público alvo. As oficinas serão apenas o ponto de partida para o fortalecimento da equipe de trabalho e da articulação entre os diversos atores para a transformação do cotidiano do trabalho, em serviço. A expectativa é de que com a sensibilização destes profissionais, cada um contribua de forma pró-ativa ao controle da TB, diante das possibilidades baseadas na realidade local, de atenção primária, ressaltando-se o reconhecimento da importância da busca ativa dos sintomáticos respiratórios e do diagnóstico precoce dos casos de TB.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D.; NOVAK, J.D.; HANESIAN, H. Educational Psychology, a Cognitive View, Holt, Reinhart and Wiston, 1978.

BERBEL, N.A. A problematização e a aprendizagem baseada em problemas: diferentes termos ou diferentes caminhos? Interface – Comunicação, Saúde, Educação v. 2, n. 2, p. 139-154, 1998.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. Manual Técnico para o controle da Tuberculose: cadernos de atenção básica. 6 ed. rev ampl. Brasília, Ministério da Saúde, 2002.

BRASIL. Portaria No 198/GM/MS em 13 de fevereiro de 2004.

BRITO, R.C.; ZUIM, R.; CARVALHO, R.M.G.; SIQUEIRA-BATISTA, R.; BETHLEM, E.P.; BEVILAQUA, A.A.T.; KRITSKI, A. L.; SELIG. Recomendações da Assessoria de Pneumologia Sanitária do Estado do Rio de Janeiro para o controle de tuberculose em hospitais gerais. Pulmão RJ, v. 12, n. 3, p. 169-73, 2003.

CYRINO, E.G.; TORALLES-PEREIRA, M.L. Trabalhando com estratégias de ensino-aprendizado por descoberta na área da saúde: a problematização e a aprendizagem baseada em problemas. Cadernos de Saúde Pública, v. 20, n. 3, p. 780-788, 2004.

DE BACKER, A.I.; MORTELE, K.J.; DE KEULENAER, B.L.; PARIZEL, P.M. Tuberculosis: epidemiology, manifestations, and the value of medical imaging in diagnosis. JBR-BTR, v. 89, n. 5, p. 243-50, 2006.

DUCATI, R.G.; RUFFINO-NETTO, A.; BASSO, L.A.; SANTOS, D.S. The resumption of consumption: a review on tuberculosis. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, v. 101, n. 7, p. 697-714, 2006.

FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia. Saberes Necessários à Prática Educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2003.

FREITAS, L.M.R.; SIQUEIRA-BATISTA, R.; CADAVAL, L.R.; ALVES, C.; VASCONCELOS, A.C.B.; BRITO, R.C.; MARTINS, M.; GUEDES, A. G. M.; BEVILAQUA, A. A. T. P.; BETHLEM, E. P.; BISAGLIA, J. B.; GOMES, A. P.; SELIG, L. Assistência ambulatorial a pacientes com tuberculose multirresistente – a

ISBN 978-85-99661-03-1

experiência de construção de uma unidade de referência no Instituto Estadual de Doenças do Tórax Ary Parreiras, Niterói-RJ. Pulmão RJ, v. 13, n. 3, p. 161-7, 2004.

GUEDES, A.G.M.; FREITAS, L.M.R.; SIQUEIRA-BATISTA, R.; SUCUPIRA, E.D.; CHAVES, G.; FLORES, M.R.; SIQUEIRA FILHO, A.T.; MARTINS, M.; GOMES, A.P. Educação em tuberculose – parte II: a capacitação em controle de tuberculose para Agentes Comunitários de Saúde In: 14 Congresso Brasileiro de Infectologia, 2005, Belo Horizonte. Brazilian Journal of Infectious Diseases, v. 9, p. S252, 2005.

HIJJAR, M.A.; PROCÓPIO, M.J.; FREITAS, L.M.R.; GUEDES, R.; BETHLEM, E.P. Epidemiologia da tuberculose: importância no mundo, no Brasil e no Rio de Janeiro. Pulmão RJ, v. 14, n. 4, p. 310-314, 2005.

HIRSCH-MOVERMAN, Y.; TSIOURIS, S.; SALAZAR-SCHICCHI, J.; COLSON, P.W.; MUTTANA, H.; EL-SADR, W. Physician attitudes regarding latent tuberculosis infection: international *vs.* U.S. medical graduates. International Journal Tuberculosis and Lung Diseases, v. 10, n. 10, p. 1178-1180, 2006.

HOPEWELL, P.C.; PAI, M.; MAHER, D.; UPLEKAR, M.; RAVIGLIONE, M.C. International standards for tuberculosis care. Lancet Infectious Diseases, v. 6, n. 11, p. 710-25, 2006.

MARTINS, M.; SIQUEIRA-BATISTA, R.; SUCUPIRA, E.D.; FREITAS, L.M.R.; BRITO, R.C.; GUEDES, A.G.M.; ZUIM, R.; BETHLEM, E. P.; GOMES, A. P.; SELIG, L. Recomendaçcões da Assessoria de Pneumologia Sanitária do Estado do Rio de Janeiro para biossegurança em unidades básicas de saúde - UBS. Pulmão RJ, v. 13, n. 3, p. 190-4, 2004.

OLIVEIRA, H.B.; MARIN-LEON, L.; GARDINALI, J. Análise do programa de controle da tuberculose em relação ao tratamento, em Campinas - SP. Jornal Brasileiro de Pneumologia, v. 31, n. 2, p. 133-138, 2005.

OLIVEIRA, P.C.; NUNES, C.P.; OLIVEIRA, J.M. Tuberculose. In: SIQUEIRA-BATISTA, R.; GOMES, A.P.; SANTOS, S.S.; ALMEIDA, L.C.; FIGUEIREDO, C.E.S.; BEDOYA-PACHECO, S. Manual de Infectologia. Rio de Janeiro, Revinter, p.350-356, 2003.

REGO, S.; GOMES, A. P.; SIQUEIRA-BATISTA, R. Humano demasiado humano: bioética e humanização como temas transversais na educação médica. Cadernos da ABEM, v. 3, p. 24-33, 2007.

SANTUSSI, W.M.; BISAGLIA, J.B.; GAMA, F.; AMARAL JÚNIOR, O.; SUCUPIRA, E.D.; BRITO, R.C.; SIQUEIRA-BATISTA, R. ; TRAJMAN, A.; SELIG, L. Epidemiology of tuberculosis in Rio de Janeiro State, Brazil. In: 34th IUATLD World Conference on Lung Health, 2003, Paris. International Journal Tuberculosis and Lung Diseases, 7:S276-7, 2003.

SIMOES, A. L. A., RODRIGUES, F. R.; TAVARES, D. M. S.; RODRIGUES L.R. Humanização na saúde: enfoque na atenção primária. Texto contexto - enfermagem, v. 16, n. 3, p. 439-444, 2007.

ISBN 978-85-99661-03-1

SIQUEIRA-BATISTA, R.; GUEDES, A. G. M.; GOMES, A. P.; PINTO, L. F.; DE-PINA-COSTA, A.; ROCHA-MELLO, A.; GUIMARÃES-PEREIRA, E.; RAMOS-OLIVEIRA, F.; MADALON-FRAGA, R.; MARTINS, M.; SUCUPIRA, E. D.; FREITAS, L. M. R. Resposta imune ao *Mycobacterium tuberculosis*: nível de conhecimento de profissionais de Saúde da Família do Estado do Rio de Janeiro antes e após capacitação sobre tuberculose. Pulmão RJ, Rio de Janeiro (no prelo), v. 15, p. 244-252, 2006.

SIQUEIRA-BATISTA, R. Aprendizagem baseada em problemas: uma estratégia das sociedades de controle? In: MOÇO, E.T.S.M.; FALCÃO, H.B.P.T.; MIRANDA, J.F.A. Reflexões sobre as mudanças curriculares na área de saúde: ativando processos. 1ª ed. Rio de Janeiro: Publit, v.2, p. 79-100, 2007.

TEIXEIRA, E.G.; CUNHA, A.L.; KRITISK, A.; SOARES, L.; BETHLEM, E.; ZANETTI, G.; RUFFINO-NETTO, A. Knowledge and practices of medical students to prevent tuberculosis transmission in Rio de Janeiro State, Brazil. Anais do II Encontro Nacional de Tuberculose. Jornal Brasileiro de Pneumologia, v. 32, supl. 3, p. S153, 2006.

TRAJMAN, A.; CORREIA, N.; VENTURI, M.; KRITSKI, A.L.; RUFFINO-NETTO, A.; VILLA, T.C.S.; AMARAL, J.L. Inquérito sobre o Ensino da TB e sua Relação com as Normas do MS nas Escolas de Medicina no Brasil. Anais do II Encontro Nacional de Tuberculose. Jornal Brasileiro de Pneumologia, v.32, supl. 3, p. S158, 2006.

VENTURELLI, J. Educación Médica: Nuevos Enfoques, Metas y Métodos. Organización Panamericana de La Salud, 2003.

ISBN 978-85-99661-03-1

COMUNICAÇÃO E EDUCAÇÃO EM CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SAÚDE: JORNALISMO EM BLOGS COMO OPORTUNIDADE DE APRENDIZADO POR LIVRE ESCOLHA

Raquel Aguiar[1]
[1]Instituto Oswaldo Cruz / Serviço de Comunicação e Jornalismo, raquelaguiar@ioc.fiocruz.br

Ciência e tecnologia são fundamentais para a vida contemporânea, definindo cada vez mais os critérios de hierarquia entre as nações e colocando-se como condição para o exercício da cidadania e a autodeterminação em saúde. Ao mesmo tempo, na atualidade a mídia constitui um importante espaço de aprendizado por livre escolha e consolida-se como a principal fonte de informação sobre ciência, tecnologia e saúde (CT&S) após o ensino formal, conferindo caráter estratégico às interfaces entre comunicação e educação nesta área. Tendo em vista o avanço das novas tecnologias de informação e comunicação (TICs), destaca-se o papel dos blogs enquanto uma modalidade de uso autônomo da informação. Para observar a presença de temas de CT&S em blogs brasileiros, foi investigada através da metodologia de análise de conteúdo uma amostra de 260 blogs nacionais que apresentam referência ao Instituto Oswaldo Cruz, uma centenária instituição pública de pesquisa biomédica. Os resultados indicam a presença de conteúdos de CT&S em blogs especificamente voltados para esta temática (22,69%) e também em blogs que não são dedicados especialmente ao assunto (68,46%). Os dados apontam a ampla presença da reprodução do discurso jornalístico sobre CT&S (81,15%) em blogs, que assumem caráter educativo no contexto de aprendizado por livre escolha. Ao mesmo tempo, os resultados indicam baixa ocorrência de comentários opinativos associados às informações (0,08%), apontando uma subutilização do potencial dos blogs enquanto espaços democráticos de informação.

Palavras-chave: Comunicação e educação; jornalismo científico; ensino não-formal.

Introdução

O reconhecimento de que a ciência e a tecnologia (C&T) são fundamentais para a vida contemporânea é consenso corroborado por diversos autores e instituições. O historiador Eric Hobsbawm destaca que nenhum período histórico foi mais influenciado e dependente das ciências do que o século XX (HOBSBAWM, 1995). A Declaração sobre a Ciência e o Uso do Conhecimento, da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, afirma que, ao mesmo tempo em que experimenta avanços sem precedentes, a distribuição mundial dos benefícios da C&T encontram assimetria entre os países, regiões e grupos humanos, operando como critério de hierarquia entre as nações (UNESCO, 1999). Segundo Jeffrey Sachs, o mundo não é mais dividido pela ideologia, mas pela tecnologia (SACHS, 2000).

O conhecimento sobre C&T é cada vez mais relevante para a saúde, com importantes impactos sobre a expectativa e a qualidade de vida (KRIEGER, 2004). Na medida em que ciência, tecnologia e saúde (CT&S) tornam-se presentes na vida cotidiana, a informação sobre o tema passa a constituir condição fundamental para a cidadania (BUENO, 2002; CANDOTTI, 2002; EPSTEIN, 2002; MONSERRAT, 2002; BURNS et al, 2003; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2005; BRAVO, 2006; VALÉRIO et

ISBN 978-85-99661-03-1

BAZZO, 2006), uma vez que permite compreender a sociedade complexa em que vivemos e tem impacto na resolução de graves problemas sociais e econômicos (MOREIRA, 2004). Já na década de 1930, Miguel Ozório de Almeida afirmava que a vida moderna estava cada vez mais impregnada pela ciência e defendia a ampliação do conhecimento do público sobre o tema (ALMEIDA, 2002). Fabíola de Oliveira argumenta que o direito à informação, destacado na Declaração Universal dos Direitos Humanos, divulgada pela Organização das Nações Unidas em 1948, por si só já justifica a necessidade de divulgar CT&S para o público (OLIVEIRA, 2001).

Na dimensão coletiva, o acesso à informação em CT&S tem como desdobramento a possibilidade de controle social da ciência (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006; SILVA et al, 2007). No campo da Educação, esta perspectiva é expressa no enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade, amplamente presente nos debates sobre educação de ciência no Brasil (PINHEIRO et al, 2007; VALÉRIO et BAZZO, 2006). No âmbito da Comunicação, a influência recai sobre a perspectiva de *Public Engagement with Science*, que propõe uma versão dialógica da comunicação em CT&S, na qual o engajamento do público com as decisões sobre CT&S é fundamental (FIELD et POWELL, 2001; SCHNABEL, 2003; LEWENSTEIN et BROSSARD, 2006). Do ponto de vista individual, a autodeterminação em saúde é um desdobramento central do acesso à informação em CT&S (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006).

Comunicação e educação para a cultura científica

O debate sobre as sinergias entre comunicação e educação é intenso. Paulo Freire afirma, em *Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à pratica educativa*, que educar é "um ato comunicante, co-participado" (FREIRE, 1997, p. 63). Em *Extensão ou comunicação?*, destaca que "a educação é comunicação, é diálogo" (FREIRE, 1975, p. 69). Estudo realizado em periódicos nacionais sobre comunicação e educação entre 1982 e 2002 aponta o crescimento das publicações envolvendo a temática na segunda metade da década de 1990 (VERMELHO et AREU, 2005).

A convergência entre comunicação e educação se torna central no âmbito do conhecimento em CT&S, que envolve diversos processos e modalidades de ensino-aprendizagem, seja na educação formal ou na educação não-formal (GADOTTI, 2005). Lynn Dierking e John Falk desenvolveram o conceito de *free-choice learning* (ou aprendizado por livre escolha) para dar conta de uma realidade de transição na qual as

ISBN 978-85-99661-03-1

sociedades industriais se tornam sociedades de conhecimento compostas por aprendizes vitalícios (FALK et DIERKING, 2001; DIERKING, 2005; FALK et al, 2007). Os autores destacam que no decorrer da vida o aprendizado acontece em três espaços principais: nas escolas e universidades, nos ambientes de trabalho e nos espaços de aprendizado por livre escolha. O último, afirmam, é o tipo mais comum. O conceito refere-se ao aprendizado auto-motivado, voluntário e orientado pelas necessidades e interesses do indivíduo em sua própria vida, baseado na constatação de que raramente o conhecimento acontece a partir de uma experiência isolada, mas de forma cumulativa. No caso da CT&S, o aprendizado por livre escolha é fundamental, uma vez que permite contextualizar o conhecimento adquirido.

Buscando uma alternativa às pesquisas que investigam o conhecimento popular sobre CT&S através da avaliação da familiaridade sobre um corpus específico de saberes, Falk e colaboradores estudaram, através de inquérito telefônico, o conhecimento individual sobre CT&S entre 1.007 moradores da cidade de Los Angeles, nos Estados Unidos. As conclusões do estudo indicam que o aprendizado por livre escolha ocorre sobretudo no tempo de lazer e que, apesar de ser mencionada freqüentemente, a escola não foi indicada como fonte primária de informação pela maioria dos entrevistados (FALK et al, 2007). Assim, os autores concluem, a escola fornece fundamentação conceitual que seria dificilmente adquirida através do aprendizado por livre escolha, mas é através de necessidade, interesse ou curiosidade que os fundamentos de CT&S são ativados e aplicados por adultos em suas rotinas, sobretudo através de espaços como a mídia.

Glaci Zacan compartilha a idéia de aprendizado contínuo e sugere transformar o sistema de ensino de informativo para formativo, criativo e transformador (ZACAN, 2000). Miller e colaboradores, investigando a aprendizagem de CT&S através do noticiário televisivo nos Estados Unidos, destacam que a aprendizagem está mais ligada a notícias com conteúdos emocionais, com maior volume de imagens e sobre temas de interesse específico do espectador (MILLER et al, 2006). Bruce Lewenstein e Dominique Brossard, estudando os processos cognitivos envolvidos na comunicação de CT&S, desenvolveram um modelo de esferas interpenetrantes que aponta que os diversos espaços formais e não-formais de aprendizado, além de atingirem igualmente o indivíduo, também influenciam-se mutuamente entre si (LEWENSTEIN et BROSSARD, 2006).

ISBN 978-85-99661-03-1

Papel da mídia no aprendizado por livre escolha em CT&S

Diversos estudos apontam a mídia como a principal fonte de informação científica na atualidade (EPSTEIN, 2002; MEDEIROS, 2004; BROSSARD et SHANAHAN, 2006; MILLER et al, 2006). Segundo Isaac Epstein, o cidadão comum obtém mais informações sobre saúde pela mídia que pela educação oferecida na escola (EPSTEIN, 2002). Ildeu de Castro Moreira afirma que a divulgação científica tem um papel complementar ao ensino formal de ciências, reconhecidamente deficiente em nosso país (MOREIRA, 2004).

A comunicação em CT&S, quando assume papel educador, contribui fortemente para a formação da *cultura científica*. Integrante da cultura geral, a cultura científica (GODIN et GINGRAS, 2000) depende em boa parte dos jornalistas, que atuam como intermediários entre cientistas e o público (EPSTEIN et BERTOL, 2005). O público, por sua vez, mostra interesse pelo tema. A pesquisa *Percepção Pública da Ciência e Tecnologia* apontou que *Medicina e saúde* constituem o principal tema de interesse (60% dos entrevistados), num levantamento com amostragem nacional realizado em 2007 (MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 2007).

Num contexto de hiperinformação (SHANNON et WEAVER, 1949) é difícil segmentar em que medida os discursos do ensino formal, marcado pelos espaços oficiais e pelos tempos regulamentares, se sobrepõem ao discurso dos diversos estímulos de ensino não-formal e os espaços de aprendizado por livre escolha em CT&S. Nas interfaces da comunicação em CT&S com a educação, o jornalismo adquire relevância fundamental, tanto por seu alcance quanto por sua dinâmica de credibilidade e objetividade. O jornalista, desta forma, ganha função educativa (RIOS et al, 2005; CASTIEL, 1998). Wilson da Costa Bueno e colaboradores destacam a relação do jornalismo com o cotidiano – em oposição à formalidade de currículos do ensino formal, desligados da realidade –, o que desperta interesse entre os leitores e torna aplicáveis conhecimentos que foram adquiridos por outros meios (BUENO, 2004). A falta de conexão com o cotidiano também é apontada por Glaci Zacan como um dos problemas do ensino formal baseado em currículos desenhados para a memorização de fatos não relacionados à vida diária do estudante (ZACAN, 2000).

Cabe, neste ponto, uma importante ponderação sobre a falta de consenso quanto à qualidade do produto jornalístico e, por decorrência, sobre sua capacidade de assumir papel educativo. Um dos argumentos consiste na fragmentação do real comportada no

ISBN 978-85-99661-03-1

jornalismo, extraindo os fatos de seu contexto (MORIN, 1990). Paradoxalmente, também os livros escolares são criticados por não contemplar os condicionantes políticos, econômicos e sociais das ciências (FILHO, 2007). As críticas ao jornalismo em CT&S continuam com argumentos sobre distorções, equívocos, centralização do foco na doença e espetacularização (BUENO, 2004; MALIN, 1997). Márcia Reami Pechula argumenta que a mídia reforça o imaginário social da ciência como sinônimo do progresso, transformando a ciência em espetáculo (PECHULA, 2007), o que deixaria de fora os riscos e incertezas (BAUMANN, 2000; VALÉRIO et al, 2006; VAZ et al, 2007), justamente num momento em que a idéia de risco alcança contornos paranóicos no campo de CT&S (CASTIEL et GUILAM, 2007). Novamente, trata-se de ponto controverso. Os conteúdos da mídia não emergem num vazio de significados, mas constituem expressões culturais que revelam os dilemas da ciência e também os anseios de uma sociedade altamente orientada pelos preceitos científicos (FILHO, 2007). Ao mesmo tempo, estudos sobre a percepção pública relacionada aos alimentos transgênicos corroboram a perspectiva de que a mídia tem destacado os riscos envolvidos em temas de CT&S (PETERS, 1998; NISBET et LEWENSTEIN, 2001; MEDEIROS, 2004; PETERS et al, 2007).

No debate sobre os fatores limitadores da convergência entre comunicação e educação em CT&S talvez um foco importante esteja sendo deixado de fora das discussões: assim como a comunicação atravessou uma transição do modelo clássico de transmissão unidirecional de informações entre emissor e receptor em direção aos conceitos de polifonia (BAKTIN, 1992), de forma semelhante a comunicação em CT&S vive um momento em que o modelo do déficit, que consiste em disponibilizar ao público informações que têm o propósito de preencher uma lacuna de conhecimento, é ultrapassado por um paradigma de relações multidirecionais e horizontais com o público (LEWENSTEIN et BROSSARD, 2006). Quando a comunicação de CT&S se reveste de papel educativo, a tarefa de superar o modelo do déficit se torna ainda mais premente, refletindo o dilema entre o ensino que domestica e o ensino que liberta (FREIRE, 1997).

Blogs: comunicação e educação em CT&S

As interfaces entre comunicação e educação em CT&S assumem diferentes dimensões no contexto de disseminação das tecnologias de informação e comunicação (TICs). Por um lado, existe o uso instrumental das TICs na educação formal, enquanto

ISBN 978-85-99661-03-1

ferramentas complementares ao espaço da sala de aula – o que pode representar a simples transposição dos conteúdos desenvolvidos em sala de aula para novos suportes (MOREIRA et KRAMER, 2007; GADOTTI, 2000) ou o uso de produtos da mídia como recursos complementares em espaços de ensino formal (ZANCHETTA JR, 2007). Em especial a educação a distância serve-se das TICs (PRETTO et PINTO, 2006), dando origem a conceitos como os *edublogs* (PORTO, 2008). Em outra dimensão, as TICs abrem novos espaços de conhecimento, nos quais o professor atua muito mais como um mediador, diante do aluno que é sujeito de sua própria formação (GADOTTI, 2005). Os novos recursos tecnológicos desequilibram a relação vigente entre professor e aluno, uma vez que o estudante deixa o papel passivo de receptor de informações e passa a buscar, integrar e criar novas informações (KRASILCHIK, 2000). As TICs, portanto, moldam uma nova ética de ensino-aprendizagem, menos ensimesmada nos espaços do ensino formal e aberta às oportunidades de aprendizagem por livre escolha.

A comunicação em CT&S assume novas potencialidades educativas com o avanço das TICs e sobretudo da internet (MACEDO-ROUET et al, 2003; KOOLSTRA et al, 2006). No Brasil há amplas restrições relacionadas ao número de usuários da web, apesar de estudos apontarem que 44% moradores de áreas urbanas têm acesso a computador (COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL, 2006). Na internet, a informação ganha novos agentes, saindo das esferas da mídia e chegando aos dispositivos de comunicação pessoal como os blogs (PRIMO et RECUERO, 2003), que constituem uma modalidade de uso autônomo da informação em CT&S (CASTIEL et VASCONCELLOS-SILVA, 2002). Como Sylvia Moretzsohn descreve, a potencialidade democratizante do rádio saudada na década de 1920 é retomada atualmente com a internet – e junto com ela a proliferação dos blogs (MORETZSOHN, 2003). Neste contexto, a própria idéia de mediação é contestada. A autora destaca que existe uma confusão entre o trabalho jornalístico – o exercício de uma profissão que implica a responsabilidade na apuração e divulgação das notícias – e o direto constitucional à liberdade de expressão e de comunicação, que se amplia significativamente com o acesso às novas tecnologias.

Os blogs, que surgiram como um diário virtual online, atualmente tornaram-se espaços virtuais onde o gestor do blog insere conteúdos variados em diversos formatos, podendo comentá-los e gerar discussões. Crescentemente, os blogs têm aderido à prática de reproduzir informações e notícias publicadas em veículos de comunicação,

ISBN 978-85-99661-03-1

acompanhando uma tendência mais ampla da mídia (COLUMBIA UNIVERSITY, 2006).

Metodologia

Para investigar o potencial dos blogs como espaços de aprendizado por livre escolha em CT&S, analisamos através da metodologia de análise de conteúdo (BARDIN, 1977) uma amostra de blogs que apresentam referência ao Instituto Oswaldo Cruz (IOC), instituição pública de pesquisa biomédica centenária que atua ativamente na comunicação de suas atividades em CT&S através da alimentação de website institucional.

Inicialmente realizamos uma busca na ferramenta Google pelos termos combinados "blog" e "Instituto Oswaldo Cruz". Foram obtidos 14.500 resultados. Para análise, selecionamos os primeiros 500 resultados da pesquisa, o que representa 3,4% do montante total de 14.500 ocorrências indicadas pela ferramenta. A partir dos 500 resultados obtidos, selecionamos apenas aqueles que correspondiam a blogs nacionais e descartamos as repetições, o que resultou numa amostra composta por 260 blogs.

Classificamos o perfil do blog segundo as seguintes categorias: 1) Blogs pessoais voltados para temas gerais; 2) Blogs de grandes portais web voltados para temas gerais; 3) Blogs pessoais voltados para temas de CT&S; 4) Blogs de grandes portais web voltados para temas de CT&S; 5) Blogs de profissionais de CT&S voltados para profissionais de CT&S; e 6) Edublogs. A menção ao IOC foi classificada segundo as categorias a seguir: 1) Temas de CT&S (referentes à reprodução de reportagens publicadas na mídia sobre pesquisas desenvolvidas no Instituto); 2) Temas de CT&S com comentários; 3) Temas ligados à história do IOC e afins; e 4) Temas sobre experiências pessoais do gestor do blog envolvendo o IOC.

Resultados

A Tabela 1 correlaciona o tipo de conteúdo no qual foi identificada a menção ao IOC ao perfil do blog. Verifica-se a presença de temas de CT&S sobretudo em blogs pessoais voltados a temas gerais (48,85%). A ocorrência em blogs pessoais de CT&S representa 21,15% da amostra. Verificou-se a ocorrência de 2 edublogs na amostra (0,007%), ao mesmo tempo em que notou-se a ocorrência de 21 blogs mantidos por

ISBN 978-85-99661-03-1

profissionais de CT&S e voltados para seus colegas (0,08%). Os temas históricos e afins foram verificados em 40 ocorrências, exclusivamente em blogs de temas gerais (15,38%). Os conteúdos de CT&S foram comentados em 16 ocorrências em blogs pessoais de temas gerais e em 6 ocorrências em blogs pessoais dedicados a temas de CT&S, totalizando 22 ocorrências (0,08%). Em 9 ocorrências (0,03%), a menção ao IOC está relacionada ao relato de experiências pessoais em blogs que seguem o modelo de diários pessoais.

Tabela 1: Conteúdos com menção ao Instituto Oswaldo Cruz associados ao tipo de blogs

	Blogs pessoais - temas gerais	Blogs de grandes portais - temas gerais	Blogs pessoais - temas CT&S	Blogs de grandes portais - temas CT&S	Blogs de profissionais de CT&S	Edublogs	Total
Temas CT&S	111	2	49	4	21	2	189
Temas CT&S comentados	16	0	6	0			22
Temas históricos e afins	36	4	0	0			40
Temas sobre experiências pessoais	9	0	0	0			9
Total	172	6	55	4	21	2	260

Discussão de dados

Verificamos na amostra analisada o predomínio de conteúdos sobre CT&S em blogs que não são voltados especificamente para esta temática (68,46%), o que indica o reconhecimento da relevância do assunto. Observamos a reprodução de informações publicadas no site do IOC ou divulgadas em outros veículos da mídia sobre o Instituto em 81,15% da amostra. Os temas de CT&S foram comentados em apenas 0,8% dos casos, não sendo verificados comentários em blogs de grandes portais da web. A constatação nos leva a questionar se o potencial democratizante dos blogs, no sentido de constituir um mecanismo de uso autônomo da informação, está de fato sendo colocado em prática.

Nos blogs mantidos por profissionais de CT&S voltados para colegas da área (0,08% da amostra) observamos que a menção ao IOC foi acompanhada da indicação de artigos científicos, do comentário sobre eventos científicos promovidos pelo Instituto, entre outros. Verificou-se a ocorrência de 2 edublogs na amostra, ambos desenvolvidos

ISBN 978-85-99661-03-1

por escolas particulares. Nas duas ocorrências, foram reproduzidas reportagens sobre pesquisas desenvolvidas pelo IOC relacionadas a temas que estavam sendo trabalhados em sala de aula como ferramentas complementares ao ensino formal.

Considerações finais

Num contexto em que CT&S operam papel central na vida contemporânea, ao mesmo tempo em que a mídia constitui um dos principais espaços de aprendizado por livre escolha sobre o tema, as convergências entre comunicação e educação assumem papel estratégico no campo do conhecimento em CT&S. Os resultados da investigação sobre a presença de informações de CT&S em blogs brasileiros, desenvolvida neste trabalho em caráter exploratório, sugerem a ampla presença da reprodução da informação jornalística sobre CT&S em blogs, a partir da repetição de conteúdos veiculados na mídia. Deste modo, os blogs, que constituem dispositivos pessoais online, acompanham uma tendência a reprodução da informação mais ampla, verificada nos veículos de comunicação de grande circulação.

A reprodução de informações em CT&S é observada tanto em blogs dedicados particularmente a esta temática quanto em blogs voltados a temas de interesse geral, o que denota que o assunto CT&S é considerado suficientemente relevante para figurar em blogs não especializados. Os dados também indicam o potencial dos blogs como um duplo espaço de aprendizado por livre escolha: o autor do blog promove seu próprio aprendizado em temas de CT&S ao garimpar os conteúdos que serão postados, ao mesmo tempo em que gera oportunidades de aprendizado por livre escolha entre os visitantes.

A baixa presença de comentários associados às informações sobre CT&S reproduzidas nos blogs que compõem a amostra analisada indica que os blogs estariam subutilizando seu potencial enquanto espaços democráticos de informação. Vale ponderar, no entanto, que, mesmo que não haja comentários sobre a informação reproduzida, o simples fato de selecionar determinado conteúdo em detrimento de outros pode ser observado como um juízo de valor do gestor do blog no sentido de considerar a informação relevante para figurar neste espaço. Assim, a ética da liberdade de expressão, própria do caráter opinativo dos blogs, é somada à lógica de credibilidade da informação embutida na dinâmica do trabalho jornalístico.

ISBN 978-85-99661-03-1

Como recomendação final, sugerimos aprofundar a investigação dos blogs brasileiros que dão destaque a temas de CT&S e de suas potencialidades como espaços de aprendizado por livre escolha, realizado de forma exploratória neste artigo.

Referências bibliográficas

ALMEIDA, Miguel Ozório. A vulgarização do saber. In: Massarani, Luisa; Moreira, Ildeu de Castro; Brito, Fátima. *Ciência e Público: Caminhos da divulgação científica no Brasil*. Rio de Janeiro: Casa da Ciência, 2002.

BAKTIN, Mikail. *Marxismo e filosofia da linguagem.* 6ed. São Paulo: Hucitec, 1992.

BARDI, Jason Socrates. What journalists want: nine things to think before talking to reporters. *The Scripps Research Institute – News and Views*, v. 4, n. 20, jun 2004. Disponível em: <http://www.scripps.edu/newsandviews/e_20040621/science.html>. Acesso em: 20 jul 2007.

BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1977.

BAUMANN, Zygmunt. *O mal estar da pós-modernidade*. Rio de Janeiro: Zahar, 2000.

BERTOLLI FILHO, Cláudio. A divulgação científica na mídia impressa: as ciências biológicas em foco. *Ciência & Educação*, v. 13, n. 3, 2007. Disponível em: <http://www2.fc.unesp.br/cienciaeeducacao/viewarticle.php?id=477>. Acesso em: 15 fev 2008.

BRAVO, Ignácio. Periodismo científico: necesario para la sociedad. Disponível em: <http://www.manuelcalvohernando.es/articuloi.php?id=65>. Acesso em: 12 fev 2007.

BROSSARD, Dominique; SHANAHAN, James. Do they know what they read? Building a scientific literacy measurement instrument based on science media coverage. *Science Communication*, v. 28, n. 1, 2006. Disponível em: <http://scx.sagepub.com/cgi/reprint/28/1/47>. Acesso em: 18 fev 2007.

BUENO, Wilson da Costa. Jornalismo científico como resgate da cidadania. In: Massarani _____.

_____ et al. A saúde na mídia: uma visão crítica. Disponível em: <http://comunicasaude.com.br/comunicasaude/artigos/jornalismo_saude/artigo12.php>. Acesso em: 14 jun 2006.

BURNS TW et al. Science Communication: A Contemporary Definition. *Public Understanding of Science*, v. 12, n. 183, 2003. Disponível em: <http://pus.sagepub.com/cgi/content/refs/12/2/183>. Acesso em: 13 jan 2008.

CASTIEL, Luis David. Parabolic parables: predictive genetic testing, social constructions of risk, and the relation between health-care professionals and the mass media. *Hist. cienc. saude-Manguinhos*, v. 5, n. 2, p. 311-330, 1998. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-59701998000200003>. Acesso em: 15 out 2007.

_____; VASCONCELLOS-SILVA, Paulo Roberto. Internet e o autocuidado em saúde: como juntar os trapinhos?. *História, Ciências, Saúde - Manguinhos*, v. 9, n. 2, p. 291-314, 2002.

_____; GUILAM, Maria Cristina Rodrigues. A saúde persecutória: à espera dos riscômetros portáteis. *Interface*, v. 11, n. 21, p. 145-63, jan/abr 2007.

COLUMBIA UNIVERSITY. The State of News Media. Disponível em: <http://stateofthemedia.org/2006/>. Acesso em: 22 jan 2006.

ISBN 978-85-99661-03-1

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. Tic domicílios e usuários 2006. Disponível em: <http://www.cetic.br/usuarios/tic/2006/index.htm>. Acesso em: 23 jun 2006.

DIERKING, Lynn D. Lessons without limit: how free-choice learning is transforming science and technology education. *Hist. cienc. saúde-Manguinhos*, v. 12, supl, p. 145-160, 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/hcsm/v12s0/07.pdf>. Acesso em: 17 jan 2006.

EPSTEIN, Isaac. *Divulgação Científica.* São Paulo: Pontes, 2002.

_____; Bertol, S. Caminho das pedras: a difícil arte de comunicar a ciência para o público. *Comunicação & Sociedade*, n. 43, p. 11-27, 2005. Disponível em: <http://editora.metodista.br/revista_com_43.htm>. Acesso em: 08 jan 2006.

_____. Quando um fato se transforma em notícia no jornalismo e na ciência. Comunicação & Sociedade, v. 47, p. 159-179, 2007.

FALK, John H; STORKSDIECK, Martin; DIERKING, Lynn D. Investigating public science interest and understanding: evidence for the importance of free-choice learning. *Public Understanding of Science***,** v. 16, n. 45, p. 455-469, 2007. Disponível em: <http://pus.sagepub.com/cgi/content/abstract/16/4/455>. Acesso em: 12 jan 2008.

FIELD, Hyman; POWELL, Patricia. Public understanding of science versus public understanding of research. *Public Understand. Sci.*, v. 10, p. 421-426, 2001. Disponível em: <http://pus.sagepub.com/cgi/content/abstract/10/4/421>. Acesso em: 18 fev 2006.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à pratica educativa.* São Paulo: Paz e Terra, 1997.

_____. *Extensão ou comunicação?* Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1975.

GADOTTI, Moacir. *Perspectivas atuais da educação*. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

_____. A questão da educação formal/não-formal. *Institut International dês droits de lénfant.* Sion (Suisse), 2005.

GODIN, Benoit; GINGRAS, Yves. What is scientific and technological culture and how is it measured? A multidimensional model. *Public Understand. Sci*., n. 9, p. 43–58, 2000.

HOBSBAWM, Eric. *A era dos extremos*. São Paulo: Cia das Letras,1995.

KOOLSTRA, Cees M et al. Through which medium should science information professionals communicate with the public: television or the internet? *JCOM*, v. 5, n. 3, set 2006. Disponível em: <http://jcom.sissa.it/archive/05/03/Jcom0503(2006)A01/>. Acesso em: 28 jan 2008.

KRASILCHIK, Myriam. Reformas e realidade: o caso do ensino de ciências. *Revista São Paulo em Perspectiva*, v. 14, n. 1, p. 85-93, 2000.

KRIEGER, E. M. Aprendizagem das ciências e acesso à cidadania, trabalho apresentado no Terceiro Encontro Latino-Americano "Mão na Massa", São Paulo 1 e 2 de abril de 2004.

LEWENSTEIN, Bruce; BROSSARD, Dominique. Assessing models of public understanding in ELSI outreach Materials. *Cornell University*, Department of Communications, mar 2006. Disponível em: <http://people.cornell.edu/pages/bvl1/Lewenstein%20and%20Brossard.2006.DOE%20final%20report.pdf>. Acesso em: 21 jan 2008.

MACEDO-ROUET, Mônica et al. Effects of online reading on popular science comprehension. *Science Communication*, v. 25, n. 99, 2003. Disponível em: <http://scx.sagepub.com/cgi/content/abstract/25/2/99>. Acesso em: 13 fev 2006.

ISBN 978-85-99661-03-1

MEDEIROS, Natércia da Silva. A qualidade da informação na cobertura dos organismos transgênicos pela imprensa brasileira: as fontes de uma polêmica (1994-1995 e 1999-2000). *Tese de doutorado*. 2004.
MINISTÉRIO DA SAÚDE. *12ª Conferência Nacional de Saúde*, 2005. Relatório Final. Disponível online em: <http://www.conselho.saude.gov.br/biblioteca/Relatorios/relatorio_12.pdf>. Acesso em: 13 fev 2006.
_____. *Agenda nacional de prioridades de pesquisa em saúde.* 2 ed. Brasília: 2006.
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. *Pesquisa Percepção pública da ciência e tecnologia 2007*. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/50875.html>. Acesso em: 12 nov 2007.
MILLER, Jon D et al. Adult Science Learning from Local Television Newscasts. *Science Communication*, v. 28, n. 216, 2006. Disponível em: <http://scx.sagepub.com/cgi/content/abstract/28/2/216>. Acesso em: 05 jan 2008.
MONSERRAT, José. O vertical e o horizontal na ciência do Brasil. In: Massarani _____.
MOREIRA, Antonio Flavio Barbosa; KRAMER, Sonia. Contemporaneidade, educação e tecnologia. *Educ. Soc.*, v. 28, n. 100, p. 1037-1057, out 2007.
MOREIRA, Ildeu de Castro. A divulgação científica no Brasil. Disponível em: <http://agenciact.mct.gov.br/index.php/content/view/19376.html>. Acesso em: 30 jan 2008.
MORETZSOHN, Sylvia. Considerações sobre o óbvio surpreendente. *Observatório da imprensa*, 02 dez 2003.
MORIN, Edgar. *Cultura de massa no século XX*. 8 ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1990.
NISBET, Matt; LEWENSTEIN, Bruce. A comparison of U.S. media coverage of biotechnology with public perceptions of genetic engeneering (1995-1999). 2001, *International Public Communication of Science and Technology Conference*. Disponível em: <http://people.cornell.edu/pages/bvl1/BiotechPCST2001.pdf>. Acesso em: 13 ago 2007.
PECHULA, Márcia Reami. A ciência nos meios de comunicação de massa: divulgação de conhecimento ou reforço do imaginário social? *Ciência & Educação*, v. 13, n. 2, 2007. Disponível em: <http://www2.fc.unesp.br/cienciaeeducacao/vzzbiewarticle.php?id=399>. Acesso em: 14 mar 2008.
PETERS, Hans Peter. Is the negative more relevant than the positive? Cogntive responses to TV programas and newspaper articles on genetic engeneering. Set 1998, Berlin, *5 International Conference on Public Communication of Science and Technology*. Disponível em: <http://www.kommwiss.fu-berlin.de/pcst98/Paper_pdf/peters_1.pdf>. Acesso em: 15 abr 2007.
_____ et al. Culture and technological innovation: impact of institutional trust and appreciation of nature on attitudes towards food biotechnology in the USA and Germany. *International Journal of Public Opinion Research*, v. 19, n. 2, 2007. Disponível em: <http://ijpor.oxfordjournals.org/cgi/content/full/19/2/191?ijkey=vJTHPCBdVkeOPaD&keytype=ref>. Acesso em: 15 abr 2007.
PINHEIRO, Nilcéia Aparecida Maciel et al. Ciência, Tecnologia e Sociedade: a relevância do enfoque CTS para o contexto do Ensino Médio. *Ciênc. educ.*, v. 13, n. 1, p.71-84, jan-abr 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v13n1/v13n1a05.pdf>. Acesso em 21 jan 2008.

ISBN 978-85-99661-03-1

PORTO, Teresa. Ensino a distância: a força dos edublogs na educação. *Revista Rio Pesquisa Faperj*. Ano I, n.2, março 2008, p. 26-27.
PRETTO, Nelson; PINTO, Cláudio da Costa. Tecnologias e novas educações. *Rev. Bras. Educ.*, v. 11, n. 31, p. 19-30, jan-abr 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v11n31/a03v11n31.pdf>. Acesso em: 12 abr 2007.
PRIMO, Alex Fernando Teixeira; RECUERO, Raquel da Cunha. Hipertexto Cooperativo: Uma Análise da Escrita Coletiva a partir dos Blogs e da Wikipédia. *Revista FAMECOS*, n. 22, dez 2003. Disponível em: <http://penta3.ufrgs.br/PEAD/Semana01/ hipertextocooperativo.pdf>. Acesso em: 15 abr 2006.
SACHS, Jeffrey. A new map of the world. *The Economist*, 356, p. 1-40, 2000.
SCHNABEL, Ulrich. God's formula and Devil's contribution: science in the press. *Public Understand. Sci*., n. 12, p. 255–259, 2003.
SHANNON, Claude; WEAVER, Warren. *The mathematical theory of communication.* Urbana: University of Illinois Press: 1949.
TEIXEIRA, Mônica. Pressupostos do jornalismo de ciência no Brasil. In: Massarani
_____.
UNESCO. Declaração sobre a Ciência e o Uso do Conhecimento, 1999. Disponível em: <http://www.unesco.org.br/publicacoes/copy_of_pdf/decciencia.pdf>. Acesso em: 15 jan 2006.
VALÉRIO, Marcelo; BAZZO, Walter Antonio. O papel da divulgação científica em nossa sociedade de risco: em prol de uma nova ordem de relações entre ciência, tecnologia e sociedade. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnologia, Sociedad e Innovación*, n. 7, set-dez 2006.
VAZ, Paulo et al. O fator de risco na mídia. *Interface*, v. 11, n. 21, p. 145-153, jan-abr 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/icse/v11n21/v11n21a13.pdf>. Acesso em: 15 jan 2008.
VERMELHO, Sônia Cristina; AREU, Graciela Inês Presas. Estado da arte da área de educação & comunicação em periódicos brasileiros. *Educ. Soc*., v. 26, n. 93, p.1413-1434, set-dez 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v26n93/27287.pdf>. Acesso em: 12 mar 2008.
ZACAN, Glaci. Educação científica: uma prioridade nacional. *São Paulo Perspec*., v. 14, n. 3, set 2000. Disponível em: <www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392000000300002>. Acesso em: 13 mar 2008.
ZANCHETTA JR, Juvenal. Estudos sobre recepção midiática e educação no Brasil. *Educ. Soc*., v. 28, n. 101, p.1455-1475, set-dez 2007.

ISBN 978-85-99661-03-1

DOENÇAS DA DOCÊNCIA – PRIMEIRAS APROXIMAÇÕES

Maria Salete Salvaro e Paulo Rômulo de Oliveira Frota
Mestrado em Educação/Unesc/mssalvaro@yahoo.com.br

O estudo das relações entre o processo de trabalho docente, as reais condições sob as quais ele se desenvolve e o possível adoecimento físico e mental dos professores constitui um desafio e uma necessidade para se entender o processo saúde-doença do trabalhador docente para se buscar as possíveis associações com o afastamento do trabalho por motivo de saúde. Este artigo apresenta o perfil do afastamento do trabalho por motivos de saúde de uma população de profissionais da educação de uma cidade do interior do Estado de Santa Catarina, como estudo piloto para uma investigação maior para a consecução do Mestrado em Educação. É um estudo exploratório, descritivo e analítico que tem os atestados médicos como objeto de estudo, embora, na realidade, os docentes portadores dos atestados sejam estudados e é para que eles se dirigem às conclusões do estudo.Analisando vinte e um atestados médicos e entrevistando os seus portadores, advindos de três escolas municipais de Forquilhinha/SC, para montar um perfil destes docentes e levantamos as doenças mais comuns que os acometem. Iluminando a pesquisa com elementos apresentados pela literatura, buscaram-se hipóteses para explicar como as condições de trabalho nas escolas podem gerar sobreesforço docente na realização de suas atividades, bem como comprometer todo o processo de ensino-aprendizagem. Após a analise dos atestados que concediam afastamentos do serviço por espaço de tempo que vão de mais de um dia a um ano inteiro, estabelecemos um ranqueamento dos motivos mais freqüentes, que correspondem a doenças, para aquela amostra. Verificamos as maiores incidências de doenças acometidas pelos docentes e suas repercussões para vida destes, e de sua família, como também o reflexo que apresenta para a educação, estabelecendo que a primeira causa é o estresse, evidenciado pela depressão e em seguida, as doenças vasculares, seguido por problemas musculoesquelético, como a lombalgia.

Palavras-chave: Estresse, Trabalho docente, Educação em saúde.

Introdução

A Organização Internacional do Trabalho – OIT, em 1981 considerou o estresse como uma das principais causas de abandono da profissão docente, e esta como uma profissão de risco físico e mental. Sabemos das repercussões adversas das doenças que acometem o docente a partir do exercício profissional e as conseqüências que trazem para a família destes profissionais bem como para a Educação e ao erário público, uma vez que dispende duplamente para pagar o trabalho a ser realizado pelo substituto do docente em licença médica.

Para Carvalho (1995), o estresse se manifesta em função do nosso ritmo de vida, envolvendo desgastes emocional e físico, embora o estilo de vida de cada pessoa possa alterar a qualidade do estresse, em função das lutas internas do próprio individuo. Verifica-se que as funções do docente e da escola foram modificadas ao longo dos anos. Muitos autores trabalham esta questão em nível de divulgação, esperando, de forma mais leve, qua os professores e demais leitores, possam entender melhor o desenrolar desta síndrome (ROGERS & GRAHAM, 2001; PEREIRA, 1999; TELES, 1999; LIMA, 2002; BAUK, 1998)

ISBN 978-85-99661-03-1

A cada dia alteramos as condições de trabalho e relacionamento de professores, alunos e comunidade do entorno escolar. Muitos são os motivos para desencadear o estresse no docente, a partir da sala de aula, do domínio do conteúdo, do controle da disciplina, do novo educar que se espera dos docentes em uma sociedade que é cada vez mais contraditória e arredia á obediência. A escola deixou de ser o local das relações pedagógicas e passou a ser o hospital para os enfermos, o lar para o menor abandonado, o gabinete do psiquiatra para os desajustados e toxicômanos, o amparo á mãe adolescente e solteira, o local da reunião das gangs e do controle do trafico nas periferias dos grandes morros e adensamentos urbanos das classes menos favorecidas.

Braz & Feo (2007): afirmam que:

> (...) a doença surge através de outros problemas já existentes na vida do indivíduo. Mas, que somadas à falta de esperança, desespero, falta de vontade de procurar outros caminhos para melhorar e acabar com os problemas existentes, sintomas típicos do estresse acaba por agravar essa e outras doenças.(p.9)

Múltiplos fatores são os que têm contribuído para a construção desta realidade, como, por exemplo, a desvalorização do papel do professor, o aumento da exigência social para o papel docente, a insatisfação docente com os baixos salários, as condições insalubres de trabalho, pressões exercidas pelos pais e diretores, a agressão de alunos, a insubordinação entre outros. Sem duvidas vieram agravar e aumentar a incidência de problemas dessa natureza.

Por outro lado, as autoridades ligadas á educação e Saúde, dos municípios e dos Estados da Federação parece não tomar conhecimento do aumento e da incidência destes problemas que, em ultima análise acarretam problemas financeiros e administrativos.

Quando o docente, pelos mais diversos fatores, não consegue trabalhar de forma satisfatória em relação às suas atividades, instituições e colegas, ele passa a desenvolver um conjunto de respostas e reações negativas, que podem ser de ordem emocional, fisiológica ou comportamental. Essa situação parecer ter sido agravada com a insegurança do emprego, a competitividade, as mudanças constantes na escola e as dificuldades de ascender na carreira. Essas seriam as causas de vários dos desequilíbrios físicos, emocionais e psíquicos, que acometem os docentes. Diante do quadro em

ISBN 978-85-99661-03-1

questão, algumas medidas deveriam ser tomadas para ajudar os docentes a prevenirem alguns desgastes físicos, emocionais e mentais, a partir da própria escola.

O que se observa, todavia é que os professores doentes são afastados, geralmente, por pequenos períodos enquanto se espera que a doença se consolide, definitivamente, para encostar definitivamente o docente, como se encosta uma vassoura elétrica, uma enceradeira, algo descartável e sem muita consideração.

O presente trabalho tem como objetivo o estudo das doenças que acometem os professores da rede de ensino pública de uma cidade do interior de Santa Catarina, funcionando como projeto piloto para uma dissertação de mestrado que a primeira autora pretende desenvolver no Mestrado em Educação da Unesc.

A pesquisa: amostra, material e método.

O presente estudo foi efetuado no município de Forquilhinha (SC), com área de 184 km^2, fundado em 1989, colonizado pela etnia alemã, situado na microregião de Criciúma, ao sul do Estado e distante 2l2 Km de Florianópolis. Conta hoje com uma população de 18.3 mil habitantes e uma rede de ensino com sete escolas, sendo cinco municipais e duas escolas particulares. .A Prefeitura atende a 687 alunos de educação infantil e a 1.499 de ensino Fundamental, contando para tanto com 103 professores. Gratuitamente fornece transporte, fardamento e material escolar a carentes e merenda a todos os estudantes e atendimento especializado por profissionais habilitados em psicologia, fonoaudióloga e nutrição. O município é parceiro em uma dezena de projetos sócio educacionais.

O nosso objeto de estudo foram os atestados médicos concedidos aos professores de Forquilhinha, compreendendo os meses de janeiro a outubro de 2007, totalizando 110 atestados médicos, dos quais, após analise escolheu-se 21 como amostra, por acusarem prazos que vão de mais de um dia até alguns meses.

Depois de fixada a amostra, procedeu-se uma analise de conteúdo e mérito, baseado em conhecimento prévio das principais patologias que acometem o docente, especialmente nos dias atuais.

ISBN 978-85-99661-03-1

Resultados

A amostra pode ser assim descrita, em função da idade, sexo, jornada de trabalho e vínculos empregatícios.

Quadro 1. Identificação da amostra

Idade	**20 – 25 anos 3**	**26-30 anos 3**	**Mais de 30 anos 15**
Sexo		**Masculino 3**	**Feminino 18**
Tempode Magistério	**0-10 anos 7**	**10-20 anos 8**	**Mais de 20 anos 6**
Turno de trabalho	**1 turno**	**2 turnos 16**	**3 turnos 5**
Turmas		**Mais de 10 16**	**Mais de 20 turmas 5**
Vínculos		**Só o magistério 10**	**Outros vínculos 11**

O que nos chama a atenção é o numero de professores que tem outros vínculos empregatícios. Isto, sem dúvida, demonstra a baixa remuneração que a profissão percebe pelo seu trabalho, que de certo modo, tem uma jornada extensa, podendo chegar aos três turnos com a responsabilidade de dirigir até 28 classes.

Braz & Leo (2007) nos alertam para a compreensão da necessidade de mais vínculos empregatícios:

> A questão da remuneração põe em debate o quanto à profissão é reconhecida de modo indireto, o quanto ela é necessária e importante desde sempre, enfim, demonstrando que o retorno de tanta dedicação nem sempre é justo, colocando mais um ponto negativo que pesa na decisão de escolher ou não a profissão.(p.10)

O número de classes regidas é também impressionante. Alguns professores regem diuturnamente quase 30 salas de aula, repletas de aluno, geralmente mal acomodados, sob ambiente de luminosidade e higiene precárias, faltando cadeiras para sentar, mesas para os alunos, livros, e até merenda.

Estas condições concorrem para o adoecimento do docente e para o seu desprestígio socioeconômico. Para Abreu (1980, p.115), citado por Braz & Leo (2007) “o modo de agir do professor em sala de aula fundamenta-se numa determinada concepção do papel do professor, que por sua vez reflete valores e padrões da sociedade”. Essa atividade exige do profissional multifacetado, que é pai/mãe, tio/tia, irmão/irmã, professor/conciliador, que deve, não só ser competente na profissão, mas

ISBN 978-85-99661-03-1

servir de modelo de comportamento para a sociedade que nem sempre o valoriza, mas cobra exaustivamente.Principalmente o repasse educacional, esquecendo que a educação de valores se faz na família, não apenas na escola.

O professor precisa ser correto enquanto a sociedade não é. Este desencontro é causa de desencanto e leva o docente a um estado de desânimo no qual desencadeia-se a síndrome do estresse.

Quadro 2. Doenças que acometem a Amostra

Doenças citadas	Freqüência de atestados
Depressão (estresse)	8
Ortopédicos (coluna, braços, etc)	3
Respiratórios (renite, laringite,pulmonares, asma)	5
Circulatórios (hipertesão, diabetes, varizes)	5

Sem dúvida, é na atualidade o estresse/depressão a principal causa de afastamento dos docentes. "O estresse é toda a capacidade de adaptação do indivíduo frente a um novo desafio, isto é, que pode deixar o organismo em tensão e inquietude, não só em nível de suas forças físicas, mas principalmente psíquicas" (BACCARO, 1998, p.16)

Este problema vem sendo estudado por muitos pesquisadores em busca de equacionar a problemática que se instaura em função do sujeito – o docente -, a educação e os custos de capital, podendo-se citar: CHAMBEL (2005), SEGATO (2005), ROSSI et al. (2005), ESCOREL (2005), ROSA et al. (2004), SOUZA et al. (2004), LIPP (2002a, 2002b, 2001, 1996), ROSSI (2002), DATTI (2002), PERKINS (2002) e CHOPRA (2002), dentre outros.

Embora as outras causas sejam preocupantes, o Estresse vem ocupando lugar de destaque nos estudos, o que permitiu expressar um conjunto de sintomas para o alerta aos docentes e dirigentes escolares: Problemas digestivos, do aparelho cardiovascular, respiratórios, urinário, alérgicos e endócrinos, dores e disfunções musculares (DORT, ATM, LER, etc)

ISBN 978-85-99661-03-1

A Organização Mundial de Saúde aponta o stress como fator gerador de risco para várias doenças O estresse vem sendo apontado como o fator de risco que mais cresce no mundo para doenças cardíacas (taquicardias, anginas, infartos, derrames), digestivas (azia, esofagite, gastrite, úlceras, diarréias, doenças inflamatórias intestinais), osteomusculares (lombalgias, tensão muscular, tenossinovites, dores cervicais e cefaléias) e psiquiátricas. Além dessas, o estresse ainda participa da história natural de doenças auto-imunes, infecciosas, endocrinológicas, degenerativas, passando por alterações de sono, de sexualidade e de apetite (SCHOR, 2005, p. 45).

O docente é constantemente desafiado a procurar conciliar o trabalho de sua casa/família, com a escola/profissão. Sabe-se que a profissão docente é constituída na sua grande maioria por mulheres. Dessa forma acredita-se que as mulheres estejam mais expostas ao desenvolvimento das doenças em função da profissão. Apontamos estratégias para o enfrentamento e medidas saudáveis de combate ao estresse do professor, com base em quatro pilares fundamentais: alimentação anti-estresse, relaxamento, atividade física e, acima de tudo, monitoração de pensamentos a fim de evitar cognições distorcidas que se constituem em uma fábrica interna de estresse.

O trabalho por tempo prolongado, em pé, gera sobrecarga na coluna e fadiga na musculatura. Mesmo sentado em seu escritório/sala para preparar as aulas, o uso inadequado do computador na escola (falta de apoio para os punhos, monitor fora do nível da vista, cadeira sem regulagem de altura, reflexos etc.) pode causar problemas como lombalgias.

O trabalho dos professores também é caracterizado pela correção de centenas de provas e trabalhos escolares. Não é raro vê-los por corredores, carregados de livros e papéis. É aconselhável que eles conduzam esse material escolar em mochilas e não nas mãos e braços, para evitar problemas na coluna e consequentemente lombalgias.

Suddarth e Brunner (2002) afirmam que o estresse e, ocasionalmente, a depressão podem contribuir para a lombalgia. A lombalgia, devido a distúrbios músculo – esqueléticos, é usualmente agravada pela atividade, enquanto o mesmo não ocorre com a dor provocada por outras condições. Os docentes com lombalgia crônica podem desenvolver dependência de álcool ou analgésicos.

Dessa forma pode desenvolver outras síndromes, inclusive ligadas à auto-imagem. Se a imagem que possuo de mim mesma não está bem ou se possuo uma enxaqueca crônica ou uma lombalgia, como poderei lidar com os outros – como irei ensinar? Sabe-se que, entre as condições para o exercício da docência, a saúde física e

ISBN 978-85-99661-03-1

mental é de fundamental importância. Quem não está bem fisicamente não pode fazer esforços e ministrar de 6 a 10 horas de aula/dia.

Mas, o que fazer? Investir na qualidade de vida do docente é, com certeza, promover uma educação libertadora. Mais do que nunca, necessitamos aprender a lidar com situações de desequilíbrio, sejam de ordem física, psíquica e emocional, pois somos educadores em tudo que somos e fazemos. Nossas atitudes comportamentais, nossa forma de ver e viver a vida, também são formas de ensinar.

Conclusões

Os dados de afastamento não podem expressar os problemas de saúde vividos pelos docentes, tampouco é possível estabelecer associações diretas desses problemas com o trabalho por eles desenvolvidos. Contudo, tais fatores são indicadores que nos permitem elaborar hipóteses articuladas aos dados da literatura citados. Ou seja, os resultados das pesquisas isoladas, quando em conjunto, mostram coerência entre os seus achados e permitem a elaboração de hipóteses de pesquisa que visem a identificar associações do adoecimento com as características das escolas e as condições de trabalho vividas em suas dependências.

No período de janeiro a outubro de 2007, os transtornos psiquiátricos, bem como os problemas, ortopédicos ocuparam os primeiros lugares entre os afastamentos, seguidos por causas desconhecidas ou não descritas nos atestados.

A investigação, mesmo inicial, revela as condições de saúde e trabalho dos professores da rede estadual de ensino de Forquilhinha, destaca uma grande proporção de adoecimento numa população relativamente jovem, com queixas importantes relacionadas ao funcionamento psíquico e locomotor.

Outra prevalência presente na pesquisa relacionada aos problemas gerais de saúde são as causas não declaradas, omitidas, as quais oferecem margem para pensarmos nos mais diversos diagnósticos.

Os dados disponíveis nos remetem a possíveis causas que podem estar trazendo como conseqüência os problemas ortopédicos. As prolongadas horas de trabalho de pé, o esforço para carregar os materiais utilizados pelos docentes, e a ausência de exercícios são algumas causas deste diagnóstico.

A sobrecarga de trabalho, especialmente para aqueles que possuem dupla jornada de trabalho, insatisfação no trabalho, número excessivo de alunos por turno,

ISBN 978-85-99661-03-1

podem ser considerados fatores geradores de estresse e consequentemente gerando transtornos psiquiátrico importantes.

Um dado importante reside no fato de que os professores que foram entrevistados e que têm uma grande jornada de aulas, sempre de pé, por até 10 horas, não fazem nenhuma relação entre este fato e as doenças circulatórias, varizes e má circulação que os acometem. Para o estresse, geralmente não incluem como fator importante a sua jornada de trabalho e sim as condições de vida, problemas no lar, herança familiar e causas outras, a senso comum.

Alguns trabalhos consultados tratam justamente da divulgação destas doenças e da forma como elas se relacionam com o exercício da docência, vide ZARAGOZA (1999), ZANUZZI (1999), REINHOLD (1995), COSTA (2004).

As condições de saúde/doenças vivenciadas pelos docentes repercutem de forma muito intensa na sala de aula, no dia a dia da instituição escolar, e diretamente no aprendizado do aluno. Os gastos que o Estado tem com esses docentes que continuamente estão expostos a esses tipos de doença são enormes. São gastos não somente aplicados para a recuperação da saúde destes docentes, mas também custos dispensados a outro profissional docente que virá substituir o doente, tendo o Estado de pagar dois professores para efetuar o trabalho de um.

Enfim, é toda a sociedade que "perde" com essa realidade. As escolas têm dispensado pouca atenção no tocante às queixas sucessivas e permanentes dos docentes. O máximo que se faz é perguntar ao docente doente, "como você está", e, em seguida, independentemente da resposta, arquiva – se seu atestado e dá – se um adeusinho e bom descanso a esse docente que mais uma vez apresenta à secretaria da escola o seu atestado. Cria-se um ciclo vicioso e não se resolve efetivamente a situação doença-docente.

Referências

BACCARO, Archimedes. Vencendo o stress – como detecta-lo e superá-lo. Rio de Janeiro: Vozes, 1998.

BAUK, Douglas. Stress: a tensão da vida. **Revista proteção,** Novo Hamburgo: MPF, v. 1, n. 6, p. 9-13, dezembro 1989.

BRAZ & FEO. O estresse e a profissão do professor: avaliação da existência **da síndrome de bournout em professores da Estácio de Sá de Ourinhos.** hórus júnior, 2(2) nov.2007

CHAMBEL, Maria José. A Importância crescente de estudar o stress dos professores. Disponível em: <htpp//:www.proformar.org/revista/edição_7/pag_1.htm>. Acesso em: 7 set. 2005.

ISBN 978-85-99661-03-1

CHOPRA, Deepak. Stress e colapso nervoso. In: **O que você deve saber sobre Estresse**. São Paulo: Martin Claret, 2002, p. 53-6

COSTA, Alexandre César Bonfim. Relação entre o estresse e as disfunções da ATM nos alunos e professores da Universidade Católica de Petrópolis. **Fisioterapia Brasil,** v.5, n. 5, set/out 2004

DATTI, Denizard. Vida psíquica do stress. In: CLARET, Martin (Coord.). **O que você deve saber sobre estresse.** São Paulo: Martin Claret, 2002, p. 41-52.

ESCOREL, Sarah. Os dilemas da equidade em saúde**:** aspectos conceituais. Disponível em: <htpp//:www.opas.org.br>. Acesso em: 22 set. 2007.

LIMA, Raymundo. O professor e o estresse. **Revista universidade e sociedade,** Ano 13, n.17, p. 35 a 39, junho/ 1998. Disponível em <http://www.pec.vem.br/revista/revista17/artigoo7.htm>. Acesso em: 12 nov. 2002.

LIPP, Marilda Emmanuel Novaes (Org). **O stress está dentro de você**. São Paulo: Contexto, 2001.

LIPP, Marilda Emmanuel Novaes (Org). **Pesquisas sobre stress no Brasil:** saúde, ocupações e grupos de risco. Campinas, SP: Papirus, 1996.

LIPP, Marilda Emmanuel Novaes. **Manual do inventário de sintomas de stress para adultos de Lipp (ISSL)**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2002a.

PEREIRA, José Alberto Gonçalves. Estressado padrão. In: **Amanhã, economia e negócios**, n. 148, p. 54-55, novembro, 1999

PERKINS, John M. O estresse em nossa cultura. In: **O que você deve saber sobre Estresse.** São Paulo: Martin Claret, 2002, p. 11- 24.

princípios teóricos. Maria Célia T. Azevedo de Abreu, Marcos T. Masseto - Coleção

REINHOLD, H.D. (1995) – fontes e sintomas do estresse ocupacional do professor. Revista de Psicologia / PUCCAMP, n 02 e 03, ago/dez

ROGERS, Tim; GRAHAM, Fiona. **Combatendo o stress.** São Paulo: Market Books, 2001.

ROSA, Glória Maria Moraes Vianna; SOUZA, Wilma Costa; PINTO, Leonardo Davi Pistarino; GABAN, Glauco Alexandre; SERAFIM, Alexsandra; FARIA, Enio Thalle Batista. Análise de Influência do estresse no equilíbrio postural. **Fisioterapia Brasil**, RJ, v.5, n.1, p. 50-55, jan/fev. 2004.

ROSSI, Ana Maria. O que é Estresse. In: **O que você deve saber sobre estresse**. São Paulo: Martin Claret, 2005. p. 25-36.

SEGATO, Cristiane. Infarto por stress. **Época**, n. 387, p. 84-89, 17 out. 2005.

SOUZA, Luiz Eduardo; JUNQUEIRA, Laila Maria Binato; HABIB, Ana Lúcia;

SUDDARTH & BRUNNER . **Tratado de Enfermagem Médico Cirúrgica**. 9 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, vol4, 2002.

TELES, Maria Luiza Silveira. **O que é stress**. São Paulo: Brasiliense, 1999.

WILKINSON, Greg. Stress. **Isto É:** guia da saúde familiar. Rio de Janeiro: Três, 2001.

ZANUZZI, Fernanda. Trabalhando com o stress. **In: Amanhã,** Porto Alegre: Plural Comunicações, v. 14, n. 148, p. 48-53, novembro 1999.

ZARAGOZA, J.M. E. O mal – estar docente: a sala de aula e a saúde dos professores. Tradução: Durley de Carvalho Cavicchia, 3 ed.;;Edusc, 1999.

ISBN 978-85-99661-03-1

E O QUE MOVE ESTE FOGUETE? OS NOSSOS E OS OUTROS OLHARES SOBRE ENERGIA

Anderson Rocha da Silva[1], Giselle Faur de Castro[2], Heloize da Cunha Charret[3], Glória Queiroz[4]

[1,2,3]Alunos do programa de Pós-graduação em Educação da UFF - RJ

[4]Professora Dra. UERJ/UFF - RJ

Resumo

Este trabalho se refere a uma proposta de projeto envolvendo as disciplinas Física e Química, baseada em uma abordagem transdisciplinar sobre o tema energia, a partir da utilização de um experimento de fácil realização em sala. A proposta do projeto, que envolve o estudo de Termoquímica, busca ir além da construção dos conceitos localizados curricularmente nas disciplinas Física e Química, visando ao rompimento destes muros disciplinares, uma vez que tentará estimular nos alunos a busca de diálogos entre as infinitas faces do tema energia. Propomos três momentos para o desenvolvimento das atividades do projeto. Partiremos da criação de uma situação-problema, baseada no acidente ocorrido no Brasil com o veículo lançador de satélites em 2003. Dessa maneira, esperamos que aconteça o envolvimento dos alunos no processo de tomada de consciência e de construção de explicações para a solução dos problemas debatidos. Após os debates em sala de aula, os alunos se engajarão em propostas de pesquisa que serão apresentadas em sala de aula. A culminância do projeto envolverá os debates entre os alunos de todos os trabalhos apresentados. Portanto, além de solidificar uma pedagogia que valorize estratégias motivadoras, pretendemos levar para sala de aula inovações que permitam a construção de conhecimentos, em particular sobre o tema energia, não fragmentados e relacionados com outras áreas de conhecimento.Finalmente, as atividades realizadas serão fonte de dados para uma pesquisa com a preocupação em compreender profundamente os objetos analisados a partir dos conceitos de Bakhtin. Buscaremos o entendimento da linguagem e a possibilidade de estudá-la a partir de sua historicidade, levando em conta os sujeitos e o contexto social que a permeia.

Palavras-chave: transdisciplinaridade, energia, linguagem, Bakhtin.

Preâmbulo

A motivação de nosso projeto deriva de incômodos que emergiram do mosaico de leituras, debates e reflexões sobre o tema, Ensino Transdisciplinar de Ciências, debatido nas aulas da disciplina "Educação em Ciências**"**, do programa de pós-graduação em Educação da Universidade Federal Fluminense.

A visão simplista que a racionalidade clássica impõe é uma lente posta sobre nossos olhos que embaça a visualização da complexidade. Pensar em novas perspectivas, que consideram a contribuição de todo tipo de racionalidade, e supera os envelopes disciplinares, é revelar as fissuras desta lente, é adoecer os olhos da racionalidade clássica, para tomar consciência da vasta complexidade que nos permeia, da impossibilidade de visualizá-la no seu todo.

Portanto, assumindo a limitação em balizar nossa temática, este projeto tenta se situar entre duas disciplinas "visíveis" num primeiro olhar: Física e Química, buscando uma abordagem transdisciplinar sobre o tema energia, a partir de um experimento de fácil realização em sala.

ISBN 978-85-99661-03-1

Revisão da Literatura

Como abordam Duit e Treagust (apud SCOTT; MORTIMER; AGUIAR, 2006), existe uma nova direção que sinaliza a mudança de foco nos processos de comunicação nas salas de aula de ciências. Os estudos, focados no entendimento individual de um fenômeno específico pelo aluno, têm dado lugar às investigações nas quais os entendimentos são desenvolvidos no contexto social da sala de aula de ciências (SCOTT; MORTIMER; AGUIAR, 2006, p. 606).

As funções interpsicológicas de interações em duplas ou pequenos grupos ficaram bem estabelecidas por Vygotsky em seus estudos, contudo, estes não foram capazes de abranger a relação entre os indivíduos e o meio sócio-histórico-cultural (SHOTTER apud WERTSCH 1991), ou seja, de situar a ação mediada, entendida aqui, como a ação tipicamente humana que emprega "instrumentos mediadores", dentre os quais destaca-se a linguagem. As idéias de Bakthin ganham relevância para as análises sócio-histórico-culturais já que, como indica Brait (2006, p.23) esse autor propõe análise da linguagem em uso, como uma forma de conhecer o ser humano no seu contexto sócio-histórico-cultural.

Nessa perspectiva os enunciados, entendidos como construções que consideram o ouvinte (destinatário do discurso) ao qual se destinam e o meio no qual são produzidos, são introduzidos como unidades de análise.

O ouvinte, como participante da construção do enunciado, determina a sua conclusão com a possibilidade de respondê-lo. Assim: "cada enunciado é um elo na corrente complexamente organizada de outros enunciados" (BAKHTIN, 2003, p. 272). O conjunto de enunciados típicos de uma determinada esfera de atividade humana forma o gênero do discurso dessa esfera.

Clark e Holquist (apud WERTSCH, 1991, p. 71) apontam uma característica relevante da noção de enunciado que é a voz, a consciência falante, que carrega o ponto de vista através do qual o falante se expressa. Dessa maneira, não há enunciado neutro que não expresse uma visão de mundo.

As várias vozes presentes em um mesmo enunciado só podem ser detectadas mediante uma análise sócio-histórica-cultural.

A compreensão de um enunciado é estabelecida quando ocorre o diálogo entre as palavras do enunciado do falante e as palavras próprias do ouvinte ─ *contrapalavras*. Como traz Voloshinov,

ISBN 978-85-99661-03-1

> Para cada palavra do enunciado que estamos em processo de compreender propomos, por assim dizer, um conjunto de palavras nossas como resposta. Quanto maior for seu número e sua importância, mais profunda e substancial deverá ser nossa compreensão (apud WERTSCH, 1991, p. 72).

A compreensão de um enunciado também é influenciada pelo caráter de autoridade ou internamente persuasivo agregado a ele. O discurso formado por enunciados com significados fixos, não modificáveis pelo contato com outras vozes, é nomeado por Bakhtin como discurso de autoridade.

Por outro lado o *discurso internamente persuasivo* permite a interanimação dialógica. A palavra internamente persuasiva "desperta palavras novas interiores e não permanece em condição estática e isolada" (WERTSCH, 1991 p. 99). Este tipo de discurso pode revelar novas formas de significar.

Wertsch (1991) cria em sua análise sobre a ação mediada a idéia de um "jogo de ferramentas" indicando que cada indivíduo possui a sua disposição várias ferramentas culturais organizadas de acordo com a sua inserção em determinado contexto sócio-histórico-cultural. Cada indivíduo mobiliza essas ferramentas de maneira diferente de acordo com sua cultura. Portanto, existem maneiras diferentes de utilizar o pensamento. Assim, Wertsch traz de o conceito de heterogeneidade (TULVISTE, 1986 apud WERTSCH, 1991, p. 118) do pensamento verbal, ou pluralismo cognitivo, para marcar que não existe uma forma homogênea de pensamento. Ao invés disso, existem formas de pensamento qualitativamente diferentes. Assim, a análise de qualquer ação deve se basear em uma aproximação sociocultural, buscando compreender as diferenças culturais, históricas e institucionais na ação mental.

Sobre o projeto

No ensino de Química e Física, a fragmentação do conhecimento é nítida, uma vez que os conteúdos escolares são abordados de forma estanque, com linguagens características de cada área de conhecimento − os gêneros discursivos − favorecendo a construção de conceitos desconexos sobre temas conexos, dificultando um entendimento mais amplo dos fenômenos estudados, que seria facilitado pelo exercício didático da transdisciplinaridade.

A fragmentação do conhecimento presente na educação do ensino fundamental e médio é afetada pela formação também compartimentada que nós, professores, recebemos no ensino superior, tornando difícil a tarefa de buscar diferentes dimensões

ISBN 978-85-99661-03-1

dos fenômenos estudados, superando uma visão especializada e fragmentada do conhecimento (CARVALHO, 1998).

Este projeto busca assim, para além da construção dos conceitos localizados curricularmente nas disciplinas Física e Química, romper os muros disciplinares, estimulando nos alunos a busca de diálogos entre as infinitas faces do tema energia tendo a criatividade dos nossos protagonistas como motor de propulsão.

A caracterização deste projeto como sendo transdisciplinar é baseada na compreensão de que, em virtude da variedade de atividades desenvolvidas em relação ao tema energia, não existe uma disciplina que, englobando todos os conhecimentos ditos necessários, tenha autonomia suficiente para desenvolvê-lo isoladamente. Assim, o tema em questão pode perpassar não só por diversas áreas de conhecimento como também abordar fatos que fazem parte da nossa história, tais como as bombas atômicas, as duas Guerras Mundiais, o legado de Santos Dumont, o efeito estufa e o aquecimento global, entre outros. Além disso, é possível que o aluno conjugue, de maneira heterogênea, saberes e conhecimentos de uma forma ímpar e surpreendente, transcendendo as disciplinas.

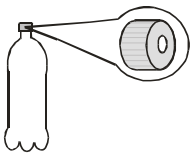
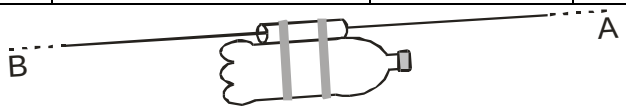
O experimento

O experimento do foguete consiste em uma garrafa PET de 2 litros, presa a um pedaço de cano PVC por onde passa uma corda, que tem por objetivo guiar a trajetória do foguete. Esta corda atua como um trilho, sendo esticada de um ponto a outro na sala de aula ou pátio da escola. Estes pontos devem ter alturas diferentes (A e B), entretanto esta diferença não deve ser suficiente para que o foguete deslize de um ponto a outro antes da realização do experimento. Na tampa da garrafa existe um orifício por onde, com o auxílio de um borrifador com álcool comercial, pulverizaremos o combustível no foguete. A tabela 1 ilustra os materiais utilizados e a montagem do experimento.

Ao aproximarmos um fósforo aceso da tampa com orifício, a reação de combustão do álcool etílico é desencadeada, pelo orifício saem os gases, provenientes da combustão, e o foguete é lançado percorrendo a trajetória descrita do ponto A ao ponto B.

ISBN 978-85-99661-03-1

Tabela 1. Materiais a serem utilizados no experimento e sua montagem.

<table>
<tr><td rowspan="2"> 
Garrafa PET com a tampa já furada, o foguete.</td><td> 
Fita adesiva para pender o cano ao corpo do foguete</td><td colspan="2"> 
Borrifador de álcool (frasco de desodorante com álcool comercial)</td></tr>
<tr><td> 
Corda de varal, ou barbante grosso, trilho do foguete.</td><td> 
Pedaço de cano de PVC</td><td> 
Caixa de fósforos</td></tr>
<tr><td colspan="4"> 
Esquema montado, onde os pontos A e B correspondem a extremos da sala de aula.</td></tr>
</table>

Localizações curriculares, as etapas de execução e a transdisciplinalidade

O caráter transdisciplinar de nosso projeto não o impede de contribuir com o desenvolvimento das disciplinas visíveis no qual o debate será fomentado.

Coletivamente com nossos protagonistas, pretendemos potencializar o resgate de suas representações fenomenológicas e a construção de alguns conceitos, uns tradicionalmente aprisionados no currículo da Física e outros, no da Química, mas que acreditamos não serem cárceres de nenhuma delas.

Esta relação pretende ser a princípio interdisciplinar e será um dos fermentos fundamentais para estimular as primeiras rupturas dos envelopes curriculares. Serão eclosões que priorizarão a autonomia do aluno e que buscarão, num segundo momento, transcender as conexões visíveis, superando assim, a característica interdisciplinar, revelando sua tessitura transdisciplinar.

Para tal, este projeto se divide em três etapas, partindo de uma situação problema que pretende desencadear, a partir das idéias expostas pelos estudantes e das mediações e/ou questionamentos dos professores, com um olhar transdisciplinar do tema.

1ª Etapa: Criando um contexto

A criação de situação-problema permite o desenvolvimento de atividades que se caracterizem por levar os alunos à tomada de consciência e construção de explicações para a solução de problemas (CARVALHO, 2004). O que caracteriza uma situação-

ISBN 978-85-99661-03-1

problema do ponto de vista didático é que os alunos terão que aprender alguma coisa para solucionar a situação proposta.

1° momento: mobilização

A partir do acidente ocorrido no Brasil com o veículo lançador de satélites em 2003, no Centro de Lançamento de Alcântara (MA) buscaremos pincelar nosso cenário no ideário dos alunos, esta dramatização servirá como agente mobilizador, pondo os alunos como sujeitos da ação, para tal, partiremos da síntese da notícia intitulada "Acidente em Alcântara começou com incêndio, diz comandante" - veiculada na época no site da "Folha Dirigida on-line" desde março de 2003:

> O comandante do Centro de Lançamento de Alcântara (MA), [...] disse hoje que o acidente do VLS-1 (Veículo Lançador de Satélites) não começou com uma explosão, mas sim com um grande incêndio na base do primeiro estágio do foguete. O acidente, ocorrido ontem na plataforma de lançamento da base de Alcântara (MA), deixou um saldo de 21 mortos. As vítimas são funcionários do CTA (Centro Técnico Aeroespacial), em São José dos Campos (SP). Segundo o tenente-brigadeiro, as chamas teriam se propagado rapidamente, gerando um calor de cerca de 3.000 graus, o que provocou a queda da torre de lançamento sobre o foguete.O ministro Roberto Amaral afirmou que o acidente com o VLS-1 não prejudica os entendimentos que o Brasil vem mantendo com a Ucrânia e a Rússia para o desenvolvimento do programa espacial do país(...) (FOLHADIRIGIDAONLINE)

Neste projeto internacional, muitos especialistas se dedicaram meses seguidos para que tudo transcorresse de acordo com as melhores previsões. O insucesso do lançamento e, principalmente, a perda de 21 vidas, gerou uma frustração que mobilizou e ainda mobiliza o cenário científico nacional. Com a notícia buscaremos ancorar a atenção dos nossos alunos, potencializando seu envolvimento cultural e afetivo com o ocorrido, mobilizando suas culturas científicas, e tentando produzir catarses intelectuais (BACHELARD, 1996) pelo exercício autônomo de avaliar, no protótipo construído em sala de aula: *Quais são as energias envolvidas para um lançamento bem sucedido? Quando falamos a palavra energia, quais são as palavras que surgem em suas mentes?*

Neste momento, diferentes significados de energia poderão emergir da discussão entre alunos com a mediação do professor. Essa mediação deverá permitir, num exercício de transdisciplinaridade e a partir de todas as sugestões dos alunos, a compreensão do conceito físico energia.

O detalhamento entre energia potencial e cinética poderá vir aqui também. Sequentemente surgirão questões sobre força. Aqui pretendemos questionar a *"Energia potencial"* existente no ponto "A" e "B", e levantar hipóteses sobre o porquê do foguete se manter em repouso diante desta diferença, interrogações que acreditamos conduzir à terceira*: Qual a diferença entre força e energia?*

ISBN 978-85-99661-03-1

Buscaremos resgatar as representações científicas e práticas (cotidianas) dos alunos com relação às Leis de Newton e potencializar o diálogo interdisciplinar na abordagem de força de atrito pela perspectiva atômica, razão pelo repouso do foguete em um plano inclinado. Aproveitaremos a oportunidade para abordarmos, na decomposição da força peso, interpretações matemáticas das relações trigonométricas partindo do seno e cosseno do ângulo do plano inclinado.

Dessa maneira, os conceitos de força e energia, tão importantes para a compreensão da Ciência, serão abordados a partir da situação problema apresentada aos alunos.

2° momento: Simulação de vôo.

Com algumas borrifadas de álcool dentro do nosso protótipo (garrafa PET) o foguete está pronto para "decolar". A aproximação de um fósforo aceso dará a energia de ignição para decolagem, pondo o foguete num movimento muito rápido e estrondoso. Aqui questionaremos física e quimicamente os processos envolvidos desde a partida até a chegada do foguete ao ponto final do seu trajeto, que poderá sofrer alterações de acordo com a criatividade de nossos alunos, pois uma das pontas estará livre para que eles possam variar a altura com relação ao ponto de partida.

Após o lançamento do foguete, questionaremos: *O que moveu este foguete?*

A partir desta situação e impregnados pelo ideário levantado anteriormente, os alunos iniciarão um debate com a mediação dos professores presentes para pensar sobre a questão da energia envolvida no processo. Nessa etapa, buscaremos não só identificar as concepções dos alunos sobre energia, mas também instigá-los a questionar suas próprias idéias, e a dos companheiros de turma. Para isso, além de deixarmos que seus questionamentos eclodam e se desdobrem em outros, faremos algumas intervenções, lançando questões com o intuito de potencializar estas interrogações.

De onde surgiu a energia que moveu o foguete? Ela foi criada?
Quais são as energias envolvidas neste experimento?

Buscaremos abordar não somente a conversão da energia da combustão em cinética, mas também as perdas de energia do processo, e a busca da identificação da origem desta energia que moveu o foguete culminará (em nossas expectativas) na abordagem do conceito de variação de entalpia, uma variação da energia potencial molecular que emerge da reação química: $C_2H_5OH(l) + 3\ O_2\ (g) \rightarrow 2\ CO_2\ (g) + 3\ H_2O\ (v) +$ **ENERGIA**

ISBN 978-85-99661-03-1

Realizada à pressão e volume constante (condições comuns nos meios reacionais) e classificada como *exotérmica* por liberar energia que foi parcialmente convertida em energia cinética, proporcionando o movimento do foguete, parcialmente transferida para o recipiente (calor) e parcialmente dissipada em outras formas de energia.

Depois da construção do conceito de entalpia, a partir da conjugação dos conhecimentos "químicos" e "físicos", buscaremos também desancorar o tema das disciplinas ditas tecnológicas, lançando tópicos sociais, econômicos e culturais, com este intuito lançaremos provocações do tipo: *Como vimos, o tema da energia pode ser associado a muitos assuntos. Escolha com seu grupo um deles para elaborar um pequeno projeto a ser apresentado a toda a turma em uma segunda etapa.*

As datas das apresentações serão adequadas à realidade da instituição.

2ª etapa: As apresentações

A 2ª etapa também será dividida em dois momentos.

Primeiro momento: Apresentação da proposta de pesquisa pelos alunos: os integrantes, após terem negociado diferentes perspectivas sobre as relações entre o tema energia e a esfera socio-hitórico-cultural escolhida, submeterá seu projeto à turma. A criatividade dos alunos é o motor propulsor das escolhas para os trabalhos a serem realizados e o papel do professor será o de mediador, oferecendo bibliografia adequada, fontes de consulta na internet, sugerindo experimentos etc.

Segundo momento: Apresentação que terá duração de 20 minutos e nenhuma restrição quanto à utilização de recursos áudio-visuais ou formato.

3ª etapa: Os debates.

A culminância do projeto envolverá um debate onde cada grupo defenderá a relevância de sua abordagem enquanto os demais apontarão as incompletudes da mesma. O objetivo desta etapa é revelar a multiplicidade de olhares sobre um mesmo tema, caracterizando a transdiciplinaridade regente da complexidade.

Nossos objetivos

Como aponta Carvalho (2005), "o ensino baseado em pressupostos construtivistas exige novas práticas docentes e discentes, inusuais na nossa cultura escolar". Por isso, torna-se fundamental a busca por estratégias que privilegiem o papel do aluno como protagonista na construção do seu próprio conhecimento possibilitando o seu engajamento e a promoção de um espaço de veiculação e discussão das idéias em debate, raramente oportunizada nas salas de aula de ciências. Scott, Mortimer e Aguiar

ISBN 978-85-99661-03-1

já mostraram que dar autoridade aos estudantes significa incentivá-los de modo com que eles "sejam autores e produtores de conhecimento, com propriedade sobre ele, e não meros consumidores deles" (ENGLE; CONANT, 2002, p. 404 apud SCOTT et al., 2006, p. 607).

Temos assim alguns objetivos específicos:

- ✓ Estimular o diálogo entre as disciplinas Física e Química e outras áreas de conhecimento, minimizando as especificidades de linguagem que cada disciplina comporta através desta interação;
- ✓ Construir o conceito de Entalpia, fundamental para o entendimento da Termoquímica, a partir dos questionamentos e concepções de energia do aluno.
- ✓ Sondar os conhecimentos prévios dos alunos a respeito deste fenômeno, buscando suas representações e estimular o diálogo entre os saberes alternativos e os saberes científicos, potencializando a mudança conceitual e a integração de conteúdos.
- ✓ Solidificar uma pedagogia de projetos em nossa prática docente, possibilitando a introdução de estratégias inovadoras no processo de ensino-aprendizagem.

Metodologia

A metodologia de pesquisa a ser utilizada nesse projeto será do tipo qualitativa, uma vez que buscaremos fazer interpretações da fala, escrita, gestos e ações dos alunos e também dos professores durante as aulas. Chamamos atenção para o fato de que a compreensão do contexto é indispensável para o seu entendimento, e que a análise é uma interpretação do discurso que se refere aos pensamentos, sentimentos, memórias, planos e discussões dos sujeitos envolvidos (BAUER; GASKELL, 2000).

Para a coleta de dados utilizaremos a gravação de aulas em vídeo, que segundo Carvalho (2005) é a forma preferencial de dados para pesquisas que estudam o processo de ensino-aprendizagem. Para retirar dados das gravações selecionaremos os "episódios de ensino", ou seja, "momentos extraídos de uma aula, onde fica evidente uma situação que queremos investigar" (CARVALHO et al. 1993) e "um conjunto de ações e significados produzidos pelos participantes em interação, que tem início e fim claros e que pode ser facilmente discernido dos episódios precedente e subseqüente" (MORTIMER et al., 2007 p. 61). Por isso, temos que perceber que esses episódios são recortes que fazem parte de uma seqüência interligada e que a análise desses episódios deve buscar a interpretação do recorte não esquecendo que ele é parte de um todo.

ISBN 978-85-99661-03-1

De posse dos dados se faz necessário uma forte interação com os referenciais teóricos que darão sustentação às interpretações.

Para a análise, faremos as transcrições dos episódios selecionados, lembrando que um aspecto importante das transcrições de dados registrados em vídeo é a interpretação que pode ser feita através de gestos, entonação, pausas, acentos apreciativos - valor atribuído ao enunciado pelo falante através de elementos não lingüísticos -, entre outros.

Essas informações que não são perdidas nesses tipos de registros são de grande importância para a análise que buscaremos fazer dos dados baseando-a no contexto de sala de aula e levando em consideração todas as vozes que permeiam o ambiente, os enunciados, e também o contexto no qual esses enunciados são produzidos.

Lembrando que, como ressalta Brait (2006), uma das características da análise dialógica de discurso é "não aplicar conceitos a fim de compreender um discurso, mas deixar que os discursos revelem sua forma de produzir sentido, a partir de ponto de vista dialógico num embate" (p. 24).

Análise e Desdobramentos

Colocaremos aqui uma análise preliminar de um episódio de ensino selecionado de uma aula que faz parte da primeira etapa deste projeto. A aula de química foi realizada em uma turma de terceira série de ensino médio.

Após a introdução da situação problema, primeiro momento da aula, foi realizado o experimento do foguete. Percebemos, através da gravação, que o ambiente em sala de aula permite a interanimação dialógica, mostrando à importância da relação professor/alunos. A gravação também revela o esforço do professor para potencializar diálogos entre as duas disciplinas visíveis em um primeiro plano (química e física):

> *Prof: A energia potencial do ponto A ela é maior que a energia potencial do ponto B, só que nós vimos que essas diferenças de energias potenciais não foram suficientes para que esse foguete vencesse a inércia (...) a pergunta é: se a energia não é criada, de onde veio a energia cinética que movimentou o foguete? Qual a origem? Se a energia sempre é convertida ela veio convertida de onde?*
> *Alunos: da reação*

O papel da experimentação neste episódio de aula mostrou-se mobilizador. Ao perceber que o foguete não cumpre a trajetória estipulada do ponto A ao ponto B, um dos alunos se expressa espontaneamente:

> *Aluno1: parou no ponto C!*
> *Prof: Parou no ponto C ... no meio né? (risos)*

ISBN 978-85-99661-03-1

A entoação expressiva e gestual do aluno 1, percebidos no vídeo, demonstram surpresa deflagrada por um conflito cognitivo entre a observação do efeito da reação de combustão (seu impacto visual e sonoro) e rendimento da conversão da energia. Pareceu-nos que mesmo ciente do papel do atrito na trajetória, o aluno esperava que o foguete não só alcançasse o ponto B, como também o fizesse com elevada energia cinética. Este momento valorizou a aula por angariar, através da contribuição de um aluno, fatores concretos para discussão aprofundada de conceitos como atrito, rendimento, dissipação de energia e reações exotérmicas, potencializando a interdisciplinaridade desejada para esta primeira etapa.

Podemos perceber que, apesar do esforço indagatório do professor e do ambiente descontraído, a atitude responsiva dos alunos no episódio analisado foi predominantemente monossilábica, suas falas se manifestaram somente nas lacunas interrogativas explicitadas pelo professor, podendo evidenciar uma conformação pedagógica tradicional e/ou a valorização do conteúdo por parte dos alunos. A relevância desta última possibilidade se dá até mesmo em detrimento da valorização semântica de suas respostas como vemos na transcrição abaixo:

> *Prof: energia pode ser dissipada...fala mais...*
> *Alunos: Energia é do objeto, força é alguém que faz uma coisa em cima do objeto...*

Esta última análise, entre outras, revela uma possibilidade promissora, quais sejam as modificações do padrão responsivo dos alunos no decorrer das demais etapas do projeto e/ou outras valorações semânticas dos conceitos abordados.

Mesmo sendo esta uma análise preliminar, já é possível vislumbrar o valor da proposta no sentido da mobilização e do engajamento dos alunos na efetivação de uma visão interdisciplinar, fermento indispensável para a construção da transdisciplinaridade nas demais etapas.

Bibliografia

BACHELARD, Gaston. *A Formação do Espírito Científico*, 6ª ed. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BAKHTIN, Mikhail. *Estética da Criação Verbal*, 4ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

BRAIT, Beth. Análise e teoria do discurso. IN: BRAIT, Beth. *Bakhtin outros conceitos chaves*. São Paulo, Editora Contexto, 2006.

BAUER, M.W. E GASKELL, G. *Pesquisa Qualitativa com texto, imagem e som* Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2000.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. *Em direção ao mundo da vida: interdisciplinaridade e educação ambiental/conceitos para se fazer educação ambiental*. IPE- Instituto de Pesquisas Ecológicas, 1998. disponível em: <http://www.pronaf.gov.br/dater/arquivos/0811710319.pdf> Acessado em: 25 dez. 2007.

ISBN 978-85-99661-03-1

CARVALHO, Anna Maria Pessoa. Building up explanations in physics teaching, *International Journal of Science Education*, v. 26, n. 2, p 225-237, 2004.
CARVALHO, Anna Maria Pessoa. Uma metodologia de Pesquisa para estudar os processos de Ensino e Aprendizagem em salas de aula In: *Pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil e suas Metodologias;* Editora Papirus, 2005.
FOLHADIRIGIDAONLINE. Disponível em: http://www1.folha.uol.com.br/folha/ciencia/ult306u9906. shtml> Acesso em: 20 mar. 2008
GIORDAN, Marcelo. O papel da Experimentação no ensino de Química. *Química Nova na Escola*, N°10, novembro 1999.
MACHADO, Andréa Horta. *Aula de Química: discurso e conhecimento*. 2ª ed. Ijuí: Unijuí, 2004. 200p.
MORTIMER, Eduardo Fleury. Construtivismo, Mudança conceitual e ensino de ciências: para onde vamos? *Investigações em Ensino de Ciências*, Porto Alegre. Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/N1/2artigo.htm>. Acessado em: 21 out. 2007.
MORTIMER, Eduardo Fleury. *Linguagem e Formação de Conceitos no Ensino de Ciências*, Belo Horizonte: UFMG, 2000.
MORTIMER, Eduardo F; MASSICAME, Tomas; TIBERGHIEN, Andrée; BUTY Cheistian. Uma metodologia para caracterizar os gêneros de discurso como tipos de estratégias enunciativas nas aulas de Ciências, In: *A pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil: alguns recortes*. Roberto Nardi (Org.). São Paulo: Escrituras Editora, 2007.
SCOTT, Philip H; MORTIMER, Eduardo F; AGUIAR, orlando . The tension between Authoritative and Dialogic Discourse: A fundamental characteristic of Meaning Making Interactiions in High School Science Lessons, *Science Education*, p. 605 – 631, 2006.
WERTSCH, James. V. *Voces de la mente: um enfoque sociocultural para el estúdio de la accion mediada*. Madri: Aprendizaje Visor, 1993.

ISBN 978-85-99661-03-1

EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO TEMA INTEGRADOR DE ESTRATÉGIAS DE ENSINO DE CIÊNCIAS

Fernanda de Lima Freire[1], Margarete Pereira Friedrich[2], Roseantony Bouhid[3]
[1]Universidade Federal do Rio de Janeiro – Bolsista PIBIC/CNPq/CEFET Química
fernandalima.biologia@gmail.com
[2]CEFET Química/DIPOG/Programa de Pós-graduação Especialização de Ensino em Ciências
margaret@cefeteq.br
[3]CEFET Química/DIPOG/Programa de Pós-graduação Especialização de Ensino em Ciências
rrbouhid@superig.com.br

A Educação Ambiental (EA) tem sido proposta como um tema motivador, transversal e integrador de estratégias de ensino de Ciências. O presente estudo busca analisar as diferentes estratégias e recursos de ensino que permitem desenvolver uma visão discente crítica e reflexiva sobre as causas e conseqüências dos processos ambientais e suas derivações. Foi realizada uma análise de artigos referentes a trabalhos prático-pedagógicos sobre os temas EA & Ecologia selecionados nos anais: Encontro Perspectivas do Ensino de Biologia (EPEB), Encontro de Pesquisadores em Ensino de Ciências (ENPEC/ABRAPEC) e Encontro Regional e Nacional de Ensino de Biologia (EREBIO e ENEBIO/ SBEnBio), no período de 2001 a 2006. Nos 147 artigos relacionados com o assunto (19,4% da amostra total de 757), as temáticas estavam distribuídas: EA (8%), EA & Ecologia (4,8%) e Ecologia (6,6%). Foi investigado em quais espaços estas atividades estão sendo elaboradas e aplicadas e as diferentes estratégias/recursos didáticos utilizados. Aplicou-se questionário-diagnóstico para a compreensão das concepções e abordagens utilizadas em EA por professores regentes. Os resultados indicaram que atividades envolvidas com EA & Ecologia mostram-se bastante expressivas no cenário educacional, sugerindo que as diferentes propostas pedagógicas possibilitam a inclusão e a difusão transversal e interdisciplinar da EA no currículo escolar dos discentes. Como desdobramento do trabalho, ao longo de 2008, serão escolhidas atividades práticas de EA, para serem discutidas e trabalhadas nas disciplinas Experimentos e Recursos Didáticos em Biologia e Química do Curso de Especialização de Ensino de Ciências do CEFET Química, assim como serão confeccionados materiais didáticos de apoio pedagógico e feita uma investigação de *websites* que contenham referências e atividades voltadas para EA.

Palavras-chave: Ensino de Ciências, Educação e Educação Ambiental.

INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental (EA) tem sido proposta como um tema motivador, transversal e integrador de estratégias de Ensino de Ciências (Biologia e Química) (Brasil/PCNs, 1997; DIAS, 2004). Jacobi (1998) se refere a Reigota quando aborda a questão da educação ambiental, apontando para propostas pedagógicas centradas na conscientização, mudança de comportamento, desenvolvimento de competências, capacidade de avaliação e participação dos educandos. Para Krasilchik & Marandino (2004) esta forma de ensinar, mais participativa, forma um indivíduo pró-ativo, que consegue exercer com veracidade sua cidadania, por meio da troca de conhecimento crítico e dialogado e não apenas memorizado e compartimentalizado.

Segundo Gohm (1999), torna-se imprescindível o fortalecimento do processo ensino-aprendizagem não só em espaços formais (educação escolar), mas também em

ISBN 978-85-99661-03-1

espaços não-formais, quando existe a intenção de determinados sujeitos em criar ou buscar determinados objetivos fora da instituição escolar.

A afirmativa de Gohm corrobora o que está descrito na Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA). Segundo esta lei compete não apenas ao Poder Público e às instituições educativas, mas também aos órgãos integrantes do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), aos meios de comunicação de massa, às empresas, às entidades de classe, às instituições públicas e privadas e à sociedade em geral promoverem e participarem do processo educativo relacionado com educação ambiental. É um processo educacional mais amplo, que não se restringe apenas às escolas, mesmo que elas exerçam papel fundamental nesta ação, por meio de atividades programadas.

Devido a isto, um dos eixos norteadores desta pesquisa foi a análise das diferentes estratégias e recursos de ensino aplicadas nas escolas públicas e privadas, que permitem desenvolver uma visão discente crítica e reflexiva sobre as causas e conseqüências dos processos ambientais e suas derivações, como também a investigação dos distintos espaços educacionais utilizados como propostas didáticas que favoreça o fortalecimento do processo ensino-aprendizagem dos discentes.

O presente trabalho é parte integrante dos estudos que vêm sendo desenvolvidos no Núcleo de Ensino e Divulgação de Ciências (NEDIC) da Unidade Rio de Janeiro do CEFET Química, visando dar continuidade à pesquisa de temas do Ensino de Ciências, que possam potencializar ações interdisciplinares nas escolas. O objetivo principal foi executar uma análise de artigos selecionados em anais de encontros da área de Ensino de Ciências e Biologia, como: Encontro Perspectivas do Ensino de Biologia - EPEB, Encontro de Pesquisadores em Ensino de Ciências – ENPEC / ABRAPEC e Encontro Regional e Nacional de Ensino de Biologia – EREBIO e ENEBIO / SBEnBio), no período de 2001 a 2006. Os artigos foram selecionados por abordarem atividades prático-pedagógicas sobre os temas: Educação Ambiental & Ecologia. A partir desta análise, serão selecionadas algumas ações práticas de EA propostas nos artigos, para serem discutidas e trabalhadas nas disciplinas Experimentos e Recursos Didáticos em Biologia (EB1 e 2) e em Química (EQ1 e 2) do Curso de Especialização de Ensino de Ciências do CEFET Química. Pretende-se, também, produzir materiais didáticos de suporte ao Ensino de Ciências. Buscou-se conhecer por meio de questionário-diagnóstico as concepções e as estratégias de ensino que estão sendo utilizadas pelos

ISBN 978-85-99661-03-1

docentes, educadores e agentes multiplicadores nos espaços educacionais formais e não-formais. Na atual etapa do trabalho, estão sendo investigados *websites* que contenham referências e atividades voltadas para EA.

2. METODOLOGIA

Foi analisado e catalogado um total de 757 trabalhos envolvendo atividades prático-pedagógicas, oriundos de nove anais dos principais eventos da Área de Ensino de Ciências e Biologia, no período de 2001 a 2006, conforme relacionado no Quadro 1.

Quadro 1: Anais dos principais eventos - Área de Ensino de Ciências e Biologia (2001 a 2006)

- Anais do I EREBIO, 2001 – UFF, Niterói, RJ.
- Anais do II EREBIO, 2003 – UERJ/FFP, São Gonçalo, RJ.
- Anais do III EREBIO e I ENEBIO, 2005 – UFRJ, Rio de Janeiro, RJ.
- Anais do III ENPEC, 2001 – Valinhos, SP.
- Anais do IV ENPEC, 2003 – Bauru, SP.
- Anais do V ENPEC, 2005 – Bauru, SP.
- Anais do VIII EPEB, 2002 – USP, São Paulo, SP.
- Anais do IX EPEB, 2004 – USP, São Paulo, SP.
- Anais do X EPEB, 2006 – USP, São Paulo, SP.

Deste total, foram selecionados 147 trabalhos que continham atividades prático-pedagógicas referentes à Educação Ambiental & Ecologia, que foram organizados em tabela, segundo os itens descritivos: tema, título, autores, instituição, fonte (referências dos anais), atividades/palavras-chave, ênfase do trabalho e página (Tabela 1).

Foram criadas categorias para classificar as ênfases como, por exemplo: produção de recursos didáticos (aquário, horta, atlas, tecnologia computacional, herbário, materiais artesanais, jogos interativos, maquete, sítios da internet), emprego de metodologia diversificada, capacitação docente, vivência de campo, vivência de laboratório, atividade interdisciplinar, levantamento bibliográfico, espaço não-formal, pesquisa acadêmica (livro didático, jogo didático, concepções prévias como objeto de estudo), iniciação à pesquisa, uso de material didático e relato de experiência.

Tabela 1: Trecho da tabela com os trabalhos classificados

Tema	Título	Autores	Instituição	Fonte	Atividades	Ênfase	Página
Educação Ambiental	Centro de Educação Ambiental do Parque Nacional da Tijuca e a Educação Ambiental	Claudia Picinini, Jussara Martins, Patrícia Domingos, Tereza Frambach	Centro de Educação Ambiental do Parque Nacional da Tijuca (PNT)/ RJ	IX EPEB T 100	Foram elaboradas atividades educacionais usando a construção de soluções alternativas que suavizem, interrompam e colaborem na recuperação do atual processo de degradação ambiental. Trilhas interpretativas, sensibilização das comunidades escolares, cursos e oficinas,	Emprego de metodologia diversificada/ Produção de recursos didáticos	56

ISBN 978-85-99661-03-1

	na maior floresta do planeta				implantação de projetos de EA em escolas públicas, produção de materiais didáticos.		
Ecologia	Biomas mundiais	Sílvia Ap. M. dos Santos, Cristiana A. V.Prudêncio, Graziela Del Mônaco, Valéria Ap. David, Denise de Freitas	CDCC/USP	IX EPEB T 231	Foi produzido jogo de tabuleiro "Biomas Mundiais" com o objetivo de levar os participantes a conhecer as características físicas que determinam a existência dos biomas e fazer associação destas com espécies de flora e fauna correspondente a cada um.	Produção de recursos didáticos (jogo)	125

Para a coleta de dados junto aos professores regentes, visando a compreensão das abordagens utilizadas em EA, foi realizada, inicialmente, a aplicação de um questionário-piloto na turma de Aperfeiçoamento em Ensino de Ciências do Instituto de Bioquímica Médica/ICCS/UFRJ. Desejava-se, com este procedimento, o aprimoramento dos quesitos propostos, a análise do nível de entendimento e objetividade das questões referidas ao tema. A partir disto, a metodologia de investigação foi re-avaliada e aprimorada, e em seguida, foi aplicado um questionário-diagnóstico definitivo (anexo 1), impresso ou por e-mail, para as turmas ingressas nos anos de 2005, 2006 e 2007 do Curso de Especialização de Ensino de Ciências do CEFET Química.

No momento atual da pesquisa, estão sendo coletados dados relativos aos sítios veiculados na internet (*websites*) que tratem do tema Educação Ambiental & Meio Ambiente e disponibilizem atividades prático-pedagógicas acessíveis a docentes e discentes.

3. RESULTADOS

Do total de 757 trabalhos selecionados e tabulados, foram catalogados 147 que continham atividades prático-pedagógicas referentes à Educação Ambiental & Ecologia.

Estes artigos representam 19,4% dos trabalhos analisados, distribuídos nas temáticas: Educação Ambiental (8,1%), Educação Ambiental & Ecologia (4,8%) e Ecologia (6,6%), de acordo com o Gráfico 1.

ISBN 978-85-99661-03-1

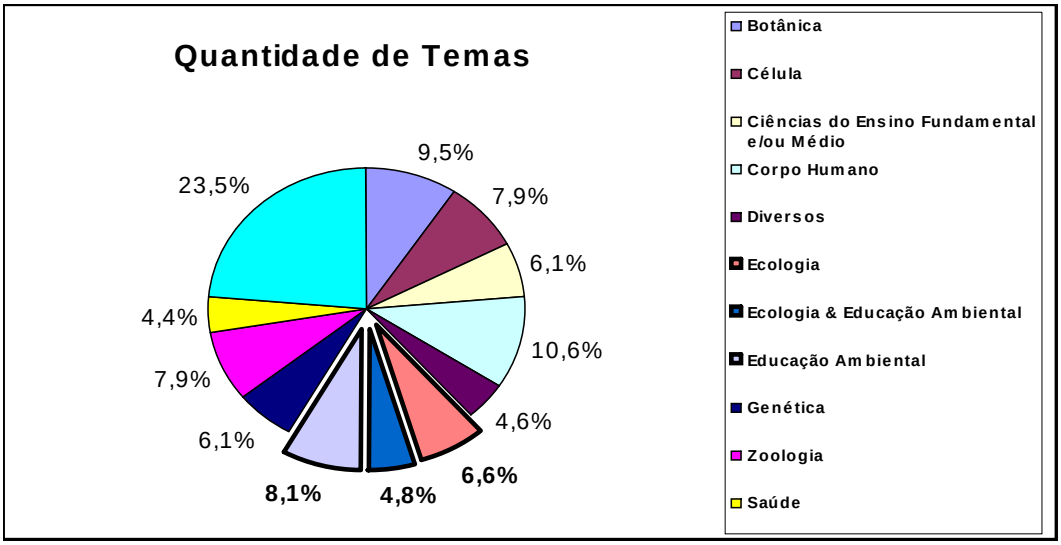


Gráfico 1: Percentual de ocorrência dos temas com relação ao total de trabalhos classificados (n = 757).

Foram investigados os espaços em que estas atividades estão sendo elaboradas e aplicadas (Tabela 2). Observou-se que há predominância de realização das atividades nas escolas (educação formal), seguida de atividades fora da instituição escolar (educação não-formal) e atividades de pesquisa, envolvendo investigações de materiais didáticos e concepções prévias de objeto de estudo acerca das temáticas abordadas.

Tabela 2: Espaços utilizados nas atividades prático-pedagógicas.

Atividades prático-pedagógicas	Educação Formal	Educação não formal	Pesquisa
Educação Ambiental	21	27	13
Educação Ambiental & Ecologia	17	18	1
Ecologia	37	4	9
Total	**75**	**49**	**23**

No levantamento das atividades utilizadas como propostas didáticas foram contabilizadas 235 atividades, distribuídas conforme as estratégias e recursos didáticos sugeridos. Pode-se constatar que visitas de campo (30 atividades) e concepções prévias (15 atividades) são as estratégias didáticas mais utilizadas, quando são trabalhados assuntos relacionados com EA & Ecologia. Os jogos didáticos (26 atividades) e as

ISBN 978-85-99661-03-1

dinâmicas/atividades lúdicas (16 atividades) são os recursos mais aplicados no âmbito educacional, de acordo com o exposto no Gráfico 2.



Gráfico 2: Principais Estratégias e Recursos Didáticos utilizados como propostas didáticas (n=235)

Dos 115 questionários enviados para aplicação, apenas 37 (32,2%) foram respondidos e devolvidos para análise. Acredita-se que esta baixa taxa de retorno deveu-se ao fato das duas primeiras turmas do curso de *lato sensu* já terem concluído as disciplinas teóricas do curso, podendo apenas ser contatadas pelo yahoogrupo, o que auxiliou pouco na coleta de dados.

Nos questionários analisados, constatou-se a predominância da formação superior em Ciências Biológicas e/ou Licenciatura em Ciências Biológicas (70,3%) entre os docentes respondentes, estando a conclusão da graduação dos mesmos compreendida entre os anos de 2000 e 2007 (89,2%).

Quanto às relações profissionais, 28 docentes (75,7%) encontram-se lecionando atualmente, predominantemente em escolas estaduais e particulares. A maioria não possui curso complementar em EA (67,6%). O número de docentes que trabalham com EA (17 professores = 45,9%) é equivalente aos que não trabalham (18 professores = 48,6%). Esta análise de conhecimento do público-alvo é fundamental para que se possa realizar uma comunicação eficiente sobre questões relacionadas com o Meio Ambiente & EA, assim como a proposição de atividades prático-pedagógicas em instituições de ensino e seus espaços.

ISBN 978-85-99661-03-1

Para o diagnóstico das representações sociais expressas pelos respondentes foram utilizadas as categorias de análise propostas por Reigota (1995): naturalista, antropocêntica e globalizante. As representações sociais são utilizadas como base de pesquisas sobre percepções ambientais, EA e Meio Ambiente (REIGOTA, 1995; SAUVÉ *et al*, 2000; SATO, 2002). As mesmas apontam que cada indivíduo e grupo social que interage com os ambientes naturais, têm uma visão diferenciada do significado do termo "meio ambiente", e também como percebem a problemática ambiental. Estas representações influem e determinam as práticas sociais e também dos docentes, em relação à EA e às questões ambientais das áreas em que vivem. Foi observado, conforme mostra a tabela 3, que nas concepções dos respondentes sobre EA & Meio Ambiente há predominância da visão "antropocêntrica" de meio ambiente (45,9%). Para Reigota (1995), esse tipo de representação evidencia a utilidade dos recursos naturais para "a sobrevivência do homem" (visão utilitarista), mesmo reconhecendo uma certa interdependência entre os elementos bióticos e abióticos e a ação transformadora do homem sobres os sistemas naturais, alterando o "equilíbrio ecológico". A categoria "naturalista" foi representada por 7 docentes (18,9%), onde há a compreensão do ambiente como um espaço que é composto por vários elementos (naturais e sociais), mas sem evidenciar qualquer relação intra ou interelementos. Na categoria "globalizante", 7 docentes (18,9%) expressaram em seus relatos a perspectiva de uma relação ser humano-natureza/entre os seres humanos, numa perspectiva de "relação/interação, dependência/equilíbrio, inclusão/globalidade e responsabilidade", conforme se refere Carneiro (1999). Das respostas obtidas, 16,2% não puderam ser classificadas e/ou identificadas por estarem em branco ou incoerentes.

Tabela 3: Concepções docentes sobre EA, segundo as Representações Sociais propostas por Reigota (1995).

Conceito de EA	TOTAL
Naturalista	7
Antropocêntrica	17
Globalizante	7
Não identificado	6

Quanto às investigações sobre fontes de consulta e pesquisa relacionadas ao tema EA (Gráfico 3), verificou-se que as categorias mais utilizadas e citadas pelo grupo de 37 respondentes foram: sítios da Internet (51,4%), artigos de revistas e livros (37,8%

ISBN 978-85-99661-03-1

cada) e artigos de jornais (27%). A mídia (TV e filmes), os artigos científicos e os vídeos educativos foram citados como sendo as fontes de consulta mais usadas ou as menos usadas por cerca de 27% dos docentes, cada uma delas. E as fontes citadas como as menos utilizadas foram os PCNs e as cartilhas de ONGs (27% cada) e as cartilhas de órgãos públicos (24%). Estes dados sugerem que as fontes citadas como as mais utilizadas representam as de maior acessibilidade aos docentes, por estarem incorporadas à cultura atual de busca de informação através dos *websites*, por constituírem o universo de estudo dos professores (livros) ou por serem populares como as revistas e os jornais, de baixo custo e maior circulação. As fontes de menor utilização, relacionadas aos órgãos públicos (PCN e cartilhas governamentais) sugerem que ainda há pouca discussão na escola sobre estes documentos/materiais oficiais e seus possíveis usos educacionais, por não serem tão específicos quanto ao tema em questão ou por serem pouco aproveitados em sala de aula.

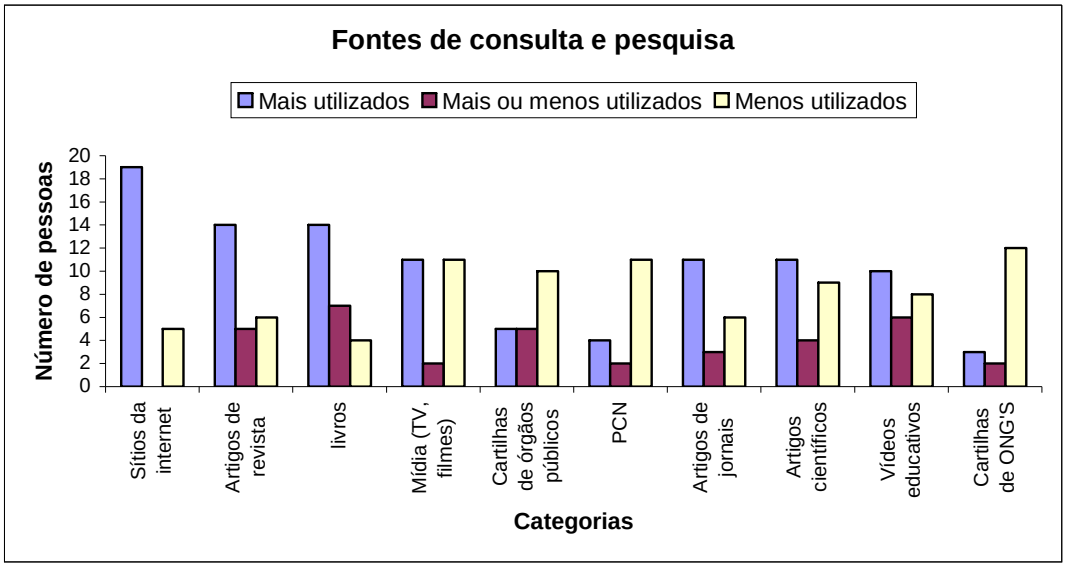


Gráfico 3: Fontes de consulta e pesquisa de acordo com gradiente de utilização.

4. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos na análise dos anais e dos questionários indicaram que atividades envolvidas com Educação Ambiental & Ecologia mostram-se bastante expressivas no cenário educacional, sugerindo que diferentes estratégias de ensino utilizadas e recursos didáticos produzidos possibilitam a inclusão e a difusão transversal

ISBN 978-85-99661-03-1

e interdisciplinar da Educação Ambiental no currículo escolar dos cursos de nível fundamental e médio da rede pública e privada.

Muitas atividades prevêem a saída de campo ou visitas a espaços não-formais de ensino, possibilitando aos alunos um contato mais direto com o meio ambiente – natural, social e mais real, não sendo apenas estudado de forma teórica. Conhecer as concepções que os alunos já construíram, com relação ao tema EA & Meio Ambiente, tem ajudado a nortear a estruturação de atividades didáticas mais significativas para os discentes e a utilização de recursos didáticos mais dinâmicos e interativos.

Assim como descreve Lopes (2005), a elaboração e aplicação de diferentes metodologias e práticas utilizadas por educadores como instrumentos facilitadores pedagógicos em Educação Ambiental & Ecologia, propicia oportunidades de maneira atrativa, criativa e educativa para os discentes. A utilização destas atividades prático-pedagógicas proporciona o aprimoramento na coordenação motora, desenvolvimento de organização espacial e inteligência, amplitude de raciocínio lógico, percepções do meio, instintos sociais, averiguações experimentais e conscientização ambiental, que são características elementares para o pleno desenvolvimento do indivíduo e da sociedade.

Espera-se com este trabalho contribuir com a prática docente, disponibilizando futuramente, através do *site* e/ou publicação impressa institucional do CEFET Química, as propostas de estratégias e recursos didáticos relacionadas à EA encontradas nos anais, nos relatos de experiência docente e nos *websites* analisados na atual etapa do estudo.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: meio ambiente e saúde**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 1997.

BRASIL. **Lei nº. 9.795 de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da República Federativa do Brasil, n. 79, 28 abr. 1999.

CARNEIRO, S. M. C. **A dimensão ambiental da educação escolar de 1ª a 4ª séries do ensino fundamental na rede pública da cidade de Paranaguá.** Curitiba, 1999. Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento), Universidade Federal do Paraná.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. São Paulo: Editora Gaia, 2004.

ISBN 978-85-99661-03-1

GOHM, M. G. **Educação não-formal e cultura política. Impactos sobre o associativismo do terceiro setor**. São Paulo, Cortez. 1999.

KRASILCHIK, M.; MARANDINO, M. **Ensino de Ciências e Cidadania**. São Paulo, Ed. Moderna, 2004.

LOPES, M. G. **Jogos na educação: criar, fazer e jogar** – 6° ed. – São Paulo, Cortez, 2005.

REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social**, São Paulo: Cortez, 1995.

REIGOTA, M. Desafios à educação ambiental escolar. In: JACOBI, P. et al. (orgs.). **Educação, meio ambiente e cidadania: reflexões e experiências**. São Paulo: SMA, 1998. p.43-50.

SATO, M. **Educação Ambiental**. São Carlos: Rima, 2002.

SAUVÉ, L; ORELLANA, I.; QUALMAN, S. **La educación ambiental: una relación constructivista entre la escuela y la comunidad- guía de formación e intervención en educación ambiental.** Québec: EDAMAZ/ Université du Québec à Montreal Bibliothèque Nationale du Canadá. 2000.

ISBN 978-85-99661-03-1

EDUCAÇAO AMBIENTAL ITINERANTE

Ricardo dos Santos Esteves[1] e Maria Bernadete Pinto dos Santos[2]

[1]Aluno do Curso de Pós-Graduação, Ensino em Ciências,
Universidade Federal Fluminense, oceanicorj@ig.com.br
[2]Professor Orientador-Departamento de Físico-Química,
Universidade Federal Fluminense, berna@vm.uff.br

O presente trabalho consiste na avaliação de um trabalho de educação ambiental desenvolvido com uma comunidade, do entorno da lagoa de Piratininga situada em Niterói, Rio de Janeiro. Um diagnóstico inicial permitiu identificar o entendimento dos atores sociais em relação à problemática ambiental a partir de suas práticas cotidianas através da aplicação de formulários, seguida de estabelecimento de orientações adequadas para a preservação do meio ambiente e incentivo as mudanças de comportamento desses cidadãos através de visitas programadas. O estudo foi realizado com líderes de 30 famílias do bairro de Piratininga, comunidade da Lagoa de Piratininga, no período de junho a setembro de 2007. Trata-se de uma pesquisa qualitativa com coleta de dados através de observação direta, entrevistas estruturadas e investigação bibliográfica. Para as entrevistas foram utilizados formulários com perguntas referentes a sete categorias, as quais: 1) Variáveis sociais; 2) Práticas religiosas; 3) Comportamento e atitude relacionados ao conhecimento sobre práticas ambientalmente adequadas; 4) Problemas ambientais e 5) Conhecimento teórico. Os resultados mostraram que houve uma maior participação para o debate nos principais tópicos ligados ao tema. A análise das concepções de meio ambiente dos atores sociais, mostrou que nenhum deles correlaciona meio ambiente com as vertentes do Tecnicismo (Capitalismo Verde), romantismo ingênuo (sacralização da natureza), a concepção ligada a problemas sócio-políticos e o mito antropocêntrico. Este trabalho abre excelentes perspectivas de um espaço para a reflexão e debate sobre a questão ambiental nas comunidades onde não há trabalhos sobre o tema.

Palavras chaves: educação ambiental itinerante, conscientização ambiental

1.Introdução

O primeiro fórum internacional para buscar soluções para os problemas ambientais aconteceu em Estocolmo em 1972, abordando os principais problemas com o meio ambiente: industrialização, explosão demográfica, crescimento urbano e apontando para uma visão interdisciplinar. Como resultado, criou-se o PNUMA (Programa das Nações Unidas para o Meio ambiente) e a CMMAD (Comissão Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento). Em Estocolmo ficou claro, por um lado, que não se pode lutar contra a pobreza sem levar em consideração o meio ambiente, por outro, não haveria política ambiental bem sucedida se ela não fosse organicamente ligada a uma política de progresso social. Uma conclusão foi unânime: desenvolvimento e meio ambiente não podem estar dissociados.

Na Declaração de Estocolmo, em sua resolução 96, a educação ambiental tem importância fundamental na busca da qualidade de vida.

No ano de 1975, a Unesco promove em Belgrado, ex-Iugoslávia, *The Belgrado Work on Environmental Education*, formulando alguns princípios básicos para um

ISBN 978-85-99661-03-1

programa de educação ambiental. Em 1977, realiza-se a "Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental", em Tibilisi, Geórgia, ex-URSS, onde a educação ambiental não deveria ser pensada em termos da criação de uma nova disciplina específica. Tampouco ela deveria ficar confinada a alguma das disciplinas já existentes. A educação ambiental deveria resultar de uma reorientação e articulação de diversas disciplinas e experiências educativas que facilitem a visão integrada do meio ambiente (DIAS, 1991, pp. 5-6).

O sentimento de que a natureza é um recurso explorável e consumível está tão enraizado em nossa cultura industrial que talvez seja difícil encontrar um equilíbrio. As práticas advindas deste pensamento influenciaram as práticas de educação ambiental. Em relação ao ensino de ciências, Florence Kluckhohn (1953) defende três orientações que formam a base da relação entre o ser humano e a natureza: o ser humano como subjugado à natureza; o ser humano como dominador da natureza; e o ser humano como uma parte integrante da natureza.

As três orientações estão presentes no contexto ambiental, porém a orientação que coloca o homem como o dominante da natureza é mais influente, conseqüência do sistema capitalista presente nos dias atuais, orientando o planejamento pedagógico na maioria das instituições de ensino.

De acordo Brian Swimme e Thomas Berry (1992) temos dois caminhos para escolher: o tecnozóico e o ecozóico: A visão tecnozóica repousa no fato do homem sempre achar uma solução para seus problemas atuais e futuros e o progresso social é considerado sinônimo de crescimento econômico. A visão ecozóica marca o reengajamento humano com a comunidade da Terra e com os aspectos mais integrais do mundo natural. Há um compromisso com toda a comunidade biótica e não apenas o bem-estar do ser humano.

Há evidências claras de uma transição para a era ecozóica presentes nos movimentos ambientalistas, pacifistas e outros movimentos sociais e essa reformulação se estendeu para o domínio educacional, em termos de tipos de conhecimento, de atitudes e de valores.

Três filosofias são aplicadas a educação: a tecnocrata, a progressiva e holística. A reforma tecnocrática realizada nas escolas nos séculos XIX e XX criou um currículo para atender as necessidades do comércio e da indústria em constante expansão para garantir a eficiência dos meios operacionais. Houve um declínio das habilidades de alfabetização, de matemática e de raciocínio das crianças e dos adultos por conta da

ISBN 978-85-99661-03-1

competição pelos mercados na sociedade pós-industrial. Os principais esforços do sistema educacional são apontados para os indicadores da tendência demográfica e de emprego. A primeira obrigação das escolas é garantir aos estudantes seu lugar no mercado de trabalho formando pessoas altamente capacitadas para a área empresarial, científica, técnica e administrativa.

As bases ideológicas do progressivismo refletem um compromisso com o "progresso social" e "com o crescimento econômico" que é bastante consistente com a idéia de progresso enunciada pelos proponentes da filosofia tecnocrática. Embora os progressistas preferissem ver um compromisso mais rigoroso com a proteção ambiental, embora apóiem um papel intervencionista do governo nessas questões, seu fracasso para enunciar uma crítica incisiva às fundações materialistas e antropocêntricas do mundo industrializado, assim como com seu compromisso com uma abordagem monolítica à solução de problemas, significa que seus esforços visando à renovação democrática e cultural tendem a não exercer mais que um papel superficial na abordagem às raízes ideológicas do impasse ambiental atual.

A filosofia holística refere-se a um sistema de educação ou a um currículo que cruza dois limites ou mais entre as disciplinas. A visão holística da educação surge dentro do contexto perene da filosofia que apresenta uma visão ecológica do mundo. Sob a perspectiva holística, todos os fenômenos na natureza são vistos como interligados em um universo interdependente. Essa experiência está baseada em uma reciprocidade dentro e entre os mundos natural, físico e cultural que permeiam nossas vidas e toda a comunidade biótica. Surgindo de um conceito ecológico do mundo, a perspectiva holística emerge em radical contraste com a noção atomística de um mundo desconectado, fragmentado, como John P. Miller (1988) escreve em seu trabalho sobre a educação holística:

Sob a perspectiva da reforma educacional, a educação holística é a mais promissora para que possamos lidar efetivamente com a crise ambiental com que nos defrontamos atualmente. A filosofia holística refere-se a um sistema de educação ou a um currículo que cruza dois limites ou mais entre as disciplinas. A visão holística da educação surge dentro do contexto perene da filosofia que apresenta uma visão ecológica do mundo. Sob a perspectiva holística, todos os fenômenos na natureza são vistos como interligados em um universo interdependente. Essa experiência está baseada em uma reciprocidade dentro e entre os mundos natural, físico e cultural que permeiam nossas vidas e toda a comunidade biótica.

ISBN 978-85-99661-03-1

De acordo com Guimarães, M (1995) a educação ambiental postula uma ampliação da consciência individual para uma consciência coletiva significando não somente uma consciência de uma categoria social ou até mesmo de toda a humanidade, mas a ampliação para uma consciência planetária comprometida com a melhoria da qualidade do ambiente.

Passamos por uma época de frágil conscientização ambiental. Não há respostas suficientes diante do volume de problemas ambientais que se acumulam. Existe uma necessidade imperiosa de que todas as instituições participem desse processo de conscientização. Não há mais tempo para esperar que essas pessoas se conscientizem da gravidade dos problemas ambientais. É preciso buscar essas pessoas para conscientizá-las.

Embora seja verdade que a mudança efetiva ocorrerá apenas pela tomada consciente de decisões e ações por parte de governos e de indústrias nas áreas política, econômica e social, é verdade também que em um micronível existe muito "trabalho cultural" a ser feito em relação ao indivíduo, à família e à comunidade, onde não há instrução ambiental sustentável ajustando-se no contexto de um movimento de reforma ambiental muito mais amplo e urgente.

Dessa forma esse estudo teve como objetivo avaliação de um trabalho de educação ambiental itinerante desenvolvido com uma comunidade, situada no entorno da lagoa de Piratininga. A proposta da realização de um trabalho de Educação Ambiental Itinerante, como intermediário cultural é no sentido de ajudar as comunidades a recuperarem um senso de relacionamento com a natureza e sua importância no nosso cotidiano. Para tanto é preciso mudar a visão antropocêntrica para uma visão biocêntrica do processo educacional, tendo como objetivo a recuperação das relações sustentáveis com o mundo.

2-Metodologia

A pesquisa teve caráter qualitativo tendo em vista que os fenômenos abordados estão relacionados ao cotidiano da comunidade analisada, as conceituações dos membros acerca dos aspectos sócio-ambientais e as representações que possuem sobre estas questões. Por outro lado teve, também, o caráter quantitativo, já que foram

ISBN 978-85-99661-03-1

analisados os dados dos líderes dos membros da comunidade selecionada, buscando interpretá-los por meio de medidas objetivas.

Por se tratar de uma pesquisa sobre percepção definiu-se como melhor estratégia utilizar a observação direta, entrevistas e investigação bibliográfica como técnicas de coleta de dados. Na observação direta considerou-se não somente os dados e informações socioeconômicas, mas também aqueles relacionados a aspectos físicos e de infra-estrutura do ambiente onde vive. a comunidade.

Para as entrevistas escolheu-se formulário porque pode ser utilizado em toda e qualquer população. A presença do pesquisador pode esclarecer sobre a pesquisa, minimizando as incompreensões do pesquisado; pode flexibilizar a adaptação quanto às perguntas podendo ser reformuladas de acordo com a realidade; pode obter dados mais complexos e úteis; pode facilitar a aquisição representativa de informantes e uniformizar os símbolos utilizados. Por outro lado a escolha de formulário deve vir acompanhada do cuidado da presença do pesquisador não proporcionar menor liberdade de respostas, risco de distorção e insegurança, devido a ausência do anonimato, e prejudicar o pensamento do pesquisado, devido ao menor tempo para a resposta.

No formulário de apoio à entrevista foram incluídas perguntas referentes à sete categorias, as quais: 1) Variáveis sociais; 2) Práticas religiosas cujo objetivo foi constatar alguma prática para a preservação do meio ambiente, destruição do mesmo ou simplesmente indiferença ao assunto proposto; 3) Comportamento e atitude relacionada ao conhecimento sobre práticas ambientalmente adequadas; 4) Engajamento em programas de preservação ambiental: nas perguntas se tem participado de programas de reciclagem de lixo e se tem participado de movimentos de preservação da lagoa de Piratininga o objetivo foi saber o grau de envolvimento da população aos problemas ambientais locais; 5) Conhecimento teórico: o objetivo foi testar o grau de conhecimento sobre problemas ambientais.

Para testar a eficácia do formulário foi realizado um pré-teste para ajuste através da identificação de perguntas mal redigidas.

Fez-se uma comparação entre as respostas tendo como objetivo verificar a evolução das práticas ambientais buscando uma conseqüente mudança de comportamento frente às novas informações.

O trabalho de campo foi realizado mensalmente durante três meses. No primeiro mês o formulário foi aplicado aos líderes das famílias para avaliação da

ISBN 978-85-99661-03-1

conscientização ambiental dos líderes. Após a aplicação do formulário o entrevistador procedeu às orientações sobre práticas ambientais adequadas referentes a cada item do formulário. No segundo mês foram avaliados os efeitos da conscientização ambiental na mudança de comportamento das famílias. Nesta etapa da pesquisa foram reforçadas as práticas não assimiladas pelos líderes, demonstradas através de manutenção de comportamento. No terceiro mês foi realizada mais uma avaliação das atitudes das famílias dos líderes em relação à conscientização e orientações fornecidas pelo pesquisador.

3-Resultados e Discussão

Dos trinta atores sociais entrevistados vinte e sete nasceram na região do Grande Rio, portanto 90% do total. Dez atores moram na região estudada entre 11 a 20 anos, sete tem tempo de moradia menor que dez anos e treze tem tempo maior que vinte e um anos. A grande maioria dos atores está empregada, sendo vinte e sete com emprego fixo e dois executando trabalhos temporários e apenas um desempregado.

Apesar da maioria da população possuir um nível social baixo, um terço dos entrevistados ganham salários acima de R$ 2.000,00, tendo como média de membros da família de quatro pessoas, o que dá uma média salarial per capta de R$ 500,00.

O grau de escolaridade dos líderes das famílias se concentra no Ensino Médio completo, o que é surpreendente tomando como base os altos índices de evasão escolar na atualidade, levando em consideração a publicação temática do Censo 2000 do IBGE.

Há um alto índice de leituras de jornais e revistas, apesar de existir uma alta concentração de leituras em histórias em quadrinhos e revistas de fofoca. Todos os entrevistados escutam regularmente rádio, o que é um aspecto positivo já que o tema ambiental tem sido muito abordado nos meios de comunicação.

Com relação às práticas religiosas a pesquisa mostrou que 60% dos líderes são católicos, 33% são evangélicos e 7% são espíritas. Com relação à freqüência nas reuniões 40% freqüentam as reuniões, 47% comparecem às vezes e 13% não freqüentam. As práticas religiosas que poluem o meio ambiente são exercidas por 17% dos lideres.

Na avaliação do comportamento e atitude relacionada ao conhecimento sobre práticas ambientalmente adequadas, a tabela 1 mostra que houve um pequeno progresso nas práticas ambientalmente corretas, fruto dos encontros periódicos entre os líderes,

ISBN 978-85-99661-03-1

suas famílias e o pesquisador. Na avaliação do conhecimento dos líderes da comunidade observou-se que num total de trezentas e noventa respostas possíveis para os trinta atores sociais, cento e cinqüenta e duas respostas foram corretas (38,97%) e duzentas e trinta e oito foram incorretas (61,03%) mostrando que é necessário reforçar mais esses aspectos ou buscar formas diferentes de abordá-los.

Tabela 1: Itens em que houve um pequeno progresso nas práticas ambientais corretas.

Itens em que houve um pequeno progresso nas práticas ambientais	**Número de Líderes da Comunidade**		
	Primeira Visita	**Segunda Visita**	**Terceira Visita**
Ligação de esgoto com a rede Pública	27	29	29
Coleta de Lixo seletiva	4	5	6
Limpeza da Caixa dágua	23	23	25
Descarte adequado de gordura usada em frituras	3	11	15
Acompanhamento do Consumo de água e luz	0	10	16
Queima de lixo ou folhas no quintal	22	22	23
Aquisição de alimentos em embalagem de isopor	25	12	15
Uso de detergente biodegradável	14	19	21
Uso de bicarbonato na limpeza da cozinha	14	14	15
Preocupação em apagar a luz	25	25	26
Sabão em pó contendo fosfato	30	29	29
Preferência por não comprar produtos em embalagens descartáveis	22	22	20
Transmissão de educação ambiental dos filhos	23	23	24
Conhecimento de animais ameaçados de extinção	20	26	28
Empenho para evitar desperdícios	22	22	23
Participação em grupos ambientalistas	1	2	2
Participação em programa de reciclagem de lixo	1	3	5
Participação em movimentos de preservação da lagoa de Piratininga	2	2	3

ISBN 978-85-99661-03-1

4- Conclusão

Analisando as respostas dos atores sociais foi observado que foram muito semelhantes no que tange à moradia e sua infra-estrutura, condições sócio-econômicas, participação de movimentos a favor da preservação da natureza e a capacidade para definir o que se entende por meio ambiente. Foi verificado um baixo conhecimento sobre temas ligados ao meio ambiente, pois o índice de acerto para as perguntas aplicadas foi relativamente baixo. Apenas 38,97% do total de respostas possíveis.

Analisando as concepções de meio ambiente dos atores sociais, nenhum deles correlaciona meio ambiente com as vertentes do romantismo ingênuo (sacralização da natureza), a concepção ligada a problemas sócio-políticos, conforme formulários em anexo no final desta monografia.

As concepções de meio ambiente expressas nas respostas dos formulários, em sua maioria direcionaram para uma visão generalizante, ou seja, uma visão abstrata de meio ambiente. Também outras respostas significativas apontaram para uma visão antropocêntrica, utilitarista da natureza. Um pouco menos que as visões generalista e antropocêntrica se situa a concepção naturalista, ligada à natureza e recursos naturais, enfatizando a necessidade de preservação ambiental, também visto na transcrição das respostas das entrevistas.

Por fim, o presente trabalho destacou a importância de orientar e cobrar constantemente as comunidades. Os resultados mostraram uma pequena evolução na conscientização ambiental nos principais tópicos ligados ao tema. O Estado e as ONGs precisam estar presentes constantemente nas comunidades para estimular as famílias às práticas ambientalmente corretas. É uma luta constante e sem tréguas.

Esta pesquisa é de interesse comum, já que a população em torno da lagoa de Piratininga vem aumentando, porém não produziu conhecimento para que possamos tirar conclusões sobre conscientização ambiental globalizada. Foi tomada como estudo de caso uma comunidade pequena e local. As conclusões aqui apresentadas dizem respeito apenas a uma comunidade da Região Oceânica de Niterói. É preciso uma pesquisa mais ampla para que tenhamos um panorama maior sobre a importância de se aplicar a Educação Ambiental Itinerante em comunidades maiores.

Recomenda-se executar esse projeto em parceria com a Prefeitura Municipal de Niterói, pois a mesma já possui grande infra-estrutura com a experiência dos Médicos de Família. O projeto poderá ser dividido em grupos de trabalho. Cada bairro terá um

ISBN 978-85-99661-03-1

posto de Educação Ambiental Itinerante. De preferência esse posto será próximo a um posto Médico de Família para que se possa trocar informações e dados gerados por pesquisas já realizadas

5-Referências

ALVES, Mazzotti, JUDITH, Alda; GEWANDSZNAJDER Fernando. *O Método nas Ciências Naturais e Sociais.* 2 ed. São Paulo: Pioneira, 1998. 203 p.

DIAS, Genebaldo Freire,*Os Quinze Anos da Educação Ambiental no Brasil: um depoimento*. Em Aberto, MEC, Brasília, v. 10, nº 49, jan./mar. 1991.

GUIMARÃES, Mauro. A Dimensão Ambiental na Educação. Campinas, São Paulo, Papirus. 1995.

KLUCKHOHN, Florence.R**.** *Dominant and variant value orientations.* In C. Kluckhohn & H.A. Murray(Eds), *Personality in nature, society, and culture*(p. 342-357). Nova York: Knopf. 1953.

MILLER, John.P**.** *The holistic curriculum.* Toronto: OISE Press, 1988.

SWIMME, Brian; BERRY, Thomas**.** *The universe story: From the primordial flaring forth to the Ecozoic era – a celebration of the unfolding of the cosmos.* São Francisco: Harper Collins, 1992.305p.

ISBN 978-85-99661-03-1

EDUCAÇÃO EM SAÚDE: O CASO DAS GORDURAS TRANS.

Elisangela Oliveira de Freitas[1], Elisangela Cunha de Souza [2], Flávio Chame Barreto[3]
[1]Universidade Federal do Rio de Janeiro, elisangelaofreitas@yahoo.com.br
[2] Universidade Federal do Rio de Janeiro , eliangelasz@yahoo.com.br
[3] Universidade Federal do Rio de Janeiro, flaviocbarreto@yahoo.com.br

"As formas como construímos conceitos, falamos e escrevemos sobre saúde nunca dizem respeito apenas à saúde".

Ann Robertoson, 1998

No que diz respeito à abordagem da temática saúde, de acordo com os PCN (1998, p.265), esta pode se dar pela organização de campanhas, seminários, trabalhos artísticos, envolvendo diferentes classes, divulgando informações, ou utilizando materiais educativos produzidos pelos serviços de saúde. Nesta perspectiva, espera-se que os alunos lancem mãos dos diferentes conteúdos, na busca de compreensão do assunto e na formulação de proposições para questões reais.Então, a partir do interesse da turma da 7º série (atual 8º ano), foi desenvolvido em 2007 um projeto onde focamos a questão da gorduras *trans*. Participaram desta pesquisa 78 mulheres e 33 homens, totalizando 111 indivíduos. Os participantes responderam um questionário composto por seis perguntas relacionadas a gordura *trans.* O objetivo do trabalho foi identificar o que as pessoas sabem sobre gordura t*rans*, visto que a mesma pode comprometer a saúde do indivíduo, sendo de extrema importância que o indivíduo tenha informações suficientes para decidir se quer ou não utilizá-la na sua dieta diária. Percebemos que o conhecimento que a maioria dos indivíduos têm a cerca da gordura *trans* está no nível do senso comum, e que pouco mais de 45% dos entrevistados declararam possuir o hábito de consultar as informações nutricionais dos alimentos antes de adquiri-los. Acreditamos que o hábito de consultar essas tabelas, juntamente com o conhecimento dos prejuízos á saúde causados pelo consumo excessivo de gordura *trans*, possa levar o individuo a escolher produtos com baixo ou nenhum teor de gordura trans. Com a diminuição de ingestão de gordura *trans*, a incidência de doenças coronarianas, que estão entre as doenças cardiovasculares responsáveis pelas primeiras causas de mortalidade em diversos países do mundo, inclusive o Brasil tende a diminuir.

Palavras –chave: saúde; tema transversal; gorduras trans

Introdução

Geralmente percebemos que cada sociedade possui um discurso sobre saúde/doença e sobre o corpo, que geralmente está relacionado à sua visão de mundo e a sua realidade social. Podemos perceber que existe uma relação entre a forma de viver, adoecer e morrer e as condições sociais, o que nos permite relacionar as condições de vida, hábitos e adoecimento.

Já que a escola pode ser encarada como um espaço genuíno de promoção da saúde, onde questões emergentes relacionadas à saúde devem ser abordadas de forma contextualizada, acreditamos que seria pertinente abordarmos questões relacionadas à utilização de alimentos que possuem gordura *trans* em sua composição. O mais interessante foi o fato da turma ter demonstrado interesse na abordagem deste tema

ISBN 978-85-99661-03-1

durante uma aula sobre o "Sistema digestório". Apesar deste tema estar sendo veiculado pela mídia, muitos alunos ainda tinham muitas dúvidas sobre o assunto.

Não podemos deixar de destacar o fato de "Saúde" juntamente com Ética, Pluralidade Cultura, Meio Ambiente e Orientação Sexual, configurarem temas transversais preconizados pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs).

De acordo com esse documento ao adotar essa perspectiva, as problemáticas sociais são integradas na proposta educacional não se constituindo novas áreas, mas sim um conjunto de temas que aparecem transversalizados na diferentes áreas, isso significa que elas permeiam a concepção, os objetivos, os conteúdos e as orientações didáticas de cada área. (PCN, 2000. p.64).

No que diz respeito à abordagem da temática saúde, de acordo com os PCN (1998, p.265), esta pode se dar pela organização de campanhas, seminários, trabalhos artísticos, envolvendo diferentes classes, divulgando informações, ou utilizando materiais educativos produzidos pelos serviços de saúde. Nesta perspectiva, espera-se que os alunos lancem mãos dos diferentes conteúdos, na busca de compreensão do assunto e na formulação de proposições para questões reais. Então, a partir do interesse da turma da 7º série (atual 8º ano) do ensino fundamental, foi desenvolvido um projeto onde focamos a questão da gordura *trans*.

As doenças coronarianas estão entre as doenças cardiovasculares responsáveis pelas primeiras causas de mortalidade em diversos países do mundo, inclusive o Brasil. A década de 60 foi marcada pela ascensão dos índices de mortalidade por enfermidades coronarianas e cerebrovasculares, principalmente nos grandes centros urbanos, como Rio de Janeiro e São Paulo.

Existem diversos fatores de risco para as doenças coronarianas, atuando independente ou conjuntamente. Dentre os fatores da dieta, podemos destacar: o consumo excessivo de bebidas alcoólicas, gorduras saturadas, *trans*, colesterol e carboidratos simples. Estudos recentes apontaram que os adolescentes fazem uso freqüente de gorduras saturadas acima da recomendação, e que, entre os alimentos freqüentemente consumidos por aproximadamente 60% destes, estavam os que contêm gorduras *trans*. Esses adolescentes apresentam ainda altos índices de sobrepeso e obesidade, além de reduzida atividade física (CHIARA & SICHIERI, 2001. p.332).

Os ácidos graxos *trans* são encontrados em gorduras vegetais hidrogenadas, margarinas sólidas ou cremosas, cremes vegetais, biscoitos, sorvetes, pães, batatas fritas, pastelarias, bolos, tortas, massas, entre outros alimentos. Alguns estudos apontam

ISBN 978-85-99661-03-1

um aumento no consumo de margarina no Brasil, através da substituição da manteiga e do crescente aumento na manufatura e na ingestão de produtos alimentícios industrializados contendo gordura hidrogenada. Além disso, as gorduras hidrogenadas e as margarinas nacionais apresentam teores mais elevados de ácidos graxos *trans*, quando comparados com similares estrangeiros.

Apesar de existir desde 1995 uma recomendação da Organização Mundial de saúde (OMS) para que haja a ingestão moderada deste tipo de gordura na prevenção e tratamento de doenças coronarianas, até o momento são desconhecidos os teores de ácidos graxos *trans* nos alimentos industrializados, o que prejudica a orientação em relação ao consumo destes alimentos. No Brasil, existe uma portaria do Ministério da Saúde (MS), datada de 17 de outubro de 1997, estabelecendo que a quantidade desses ácidos nos produtos deve estar computada como ácidos graxos saturados, permanecendo desconhecidos os teores específicos de ácidos graxos *trans*. Desta forma, a questão da inclusão de informações mais completas em rótulos de produtos vem sendo retomada e discutida por órgãos governamentais no país. Em 1999, a *Food and Drug Administration* (FDA) sugeriu que a quantidade de ácidos graxos *trans* fosse incluída em rótulos de produtos, recomendando, quando computada em gorduras saturadas, a demarcação por símbolo informativo da quantidade específica de ácidos graxos *trans (CHIARA et al;,* 2003.*p.228).*

Alguns países, como França, Canadá, Inglaterra, Dinamarca, Nova Zelândia e outros, têm recomendado valores de consumo de 2% a 5% de gordura *trans* em relação à ingestão total de energia diária (BOLTON *et al.*, 1995; NELSON, 1998 *apud* CHIARA et al., 200. p.346).

Esse crescente aumento no consumo de alimentos contendo gordura *trans* pode estar relacionado ao pouco conhecimento que os indivíduos tem sobre os prejuízos à saúde causados pelo uso excessivo deste tipo de gordura.

O objetivo do trabalho foi identificar o que as pessoas sabem sobre gorduras *trans*, visto que a mesma pode comprometer a saúde do indivíduo, sendo de extrema importância que o indivíduo tenha informações suficientes para decidir se quer ou não utilizá-la na sua dieta diária.

Metodologia

Os alunos se dividiram em pequenos grupos, e formularam algumas questões. Após esta etapa foram selecionadas seis questões pertinentes ao assunto, que poderiam

ISBN 978-85-99661-03-1

responder a questão central deste estudo: O que os indivíduos sabem sobre gordura *trans*?

Os questionários foram respondidos por indivíduos residentes no entorno da escola que está situada em Duque de Caxias/RJ.

Resultados

Participaram desta pesquisa 78 mulheres e 33 homens, totalizando 111 indivíduos.

Quanto à escolaridade a maioria dos participantes possui Ensino Médio Completo, totalizando 33 indivíduos, 21 participantes possuem Ensino Médio incompleto, enquanto 18 possuem Ensino Superior Completo, 19 possuem Ensino Superior Incompleto, nove possuem pós-graduação, seis concluíram o Ensino Fundamental e cinco não concluíram o ensino Fundamental.

Quanto à definição de gordura *trans*, podemos observar no Gráfico 1, que a maioria não respondeu a questão, enquanto 18 responderam corretamente utilizando o senso comum, 12 responderam de maneira parcialmente correta, nove responderam de maneira incorreta e apenas seis responderam de forma correta utilizando conhecimento cientifico.

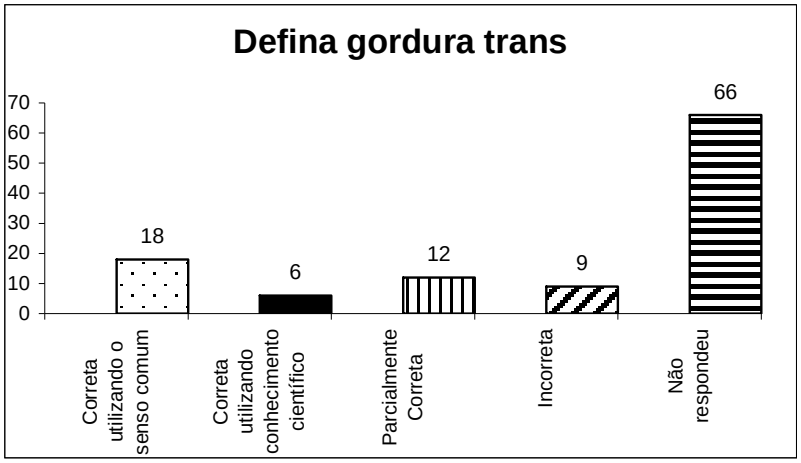


Gráfico 1- Definição de Gordura Trans

A segunda questão dizia respeito à questão da relação entre o consumo de gordura trans e danos à saúde. O Gráfico 2, demonstra que a os indivíduos de uma maneira geral estão cientes de que a gordura trans pode causar danos a saúde. Dentre os 111 participantes 87 afirmaram acreditarem na relação entre consumo de gordura trans e

ISBN 978-85-99661-03-1

prejuízos a saúde, somente nove não acreditam nesta possibilidade enquanto 15 não possuem opinião formada a respeito desta questão.

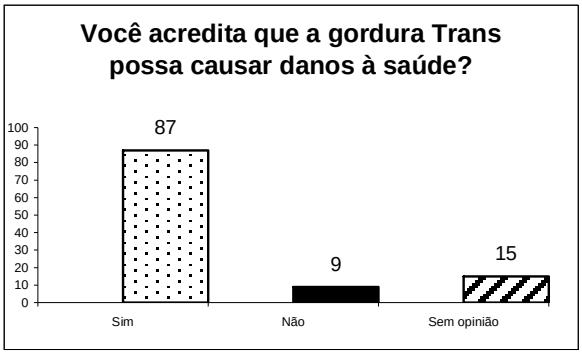


Gráfico 2- Você acredita que a gordura Trans possa causar danos á saúde?

A terceira questão aborda se o participante possui o hábito de examinar a tabela de informação nutricional dos alimentos antes de comprá-los.

As respostas foram equilibradas, 51 declararam não terem o hábito de consultar a tabela nutricional, enquanto 48 dizem possuir este hábito. Somente 12 responderam que raramente olham a tabela nutricional antes de adquirirem o produto.

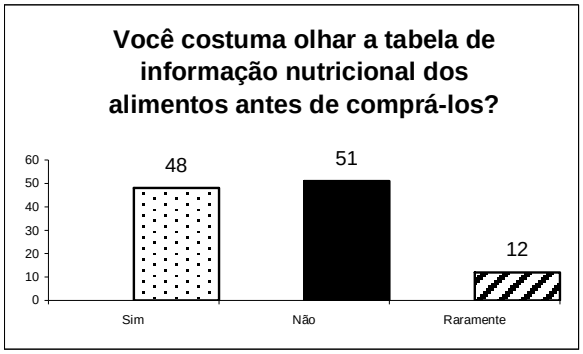


Gráfico 3- Freqüência simples de indivíduos que consultam a tabela nutricional

Acreditamos que a leitura dos rótulos dos alimentos permite observar quais alimentos são ou não ricos em gorduras trans. A partir daí, é possível fazer escolhas mais saudáveis, dando preferência àqueles alimentos que tenham menor teor dessas gorduras, ou que não as contenham.

A quarta pergunta está se referindo ao hábito de optar por produtos livres de gordura *trans*. Como podemos observar no Gráfico 4, a maioria dos entrevistados costumam optar pelos produtos livres de gordura *trans*, enquanto 36 indivíduos não souberam opinar e 24 não costumam optar pelos produtos livres de gordura *trans.*

ISBN 978-85-99661-03-1

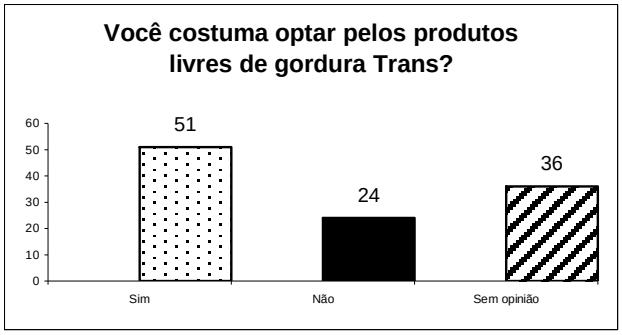


Gráfico 4- Você costuma optar pelos produtos livres de gordura *trans*?

A quinta pergunta levanta a questão de pagar mais pelos produtos isentos deste tipo de gordura.

Apesar de percebermos um certo equilíbrio entre os que pagariam mais por produtos que não possuíssem este tipo de gordura, afinal 42 indivíduos responderam que estão dispostas a pagar mais, percebemos que 33 não pagariam e 36 pessoas ainda não possuem uma posição definida, talvez por não terem informações suficientes sobre os danos que essa gordura causa à saúde.

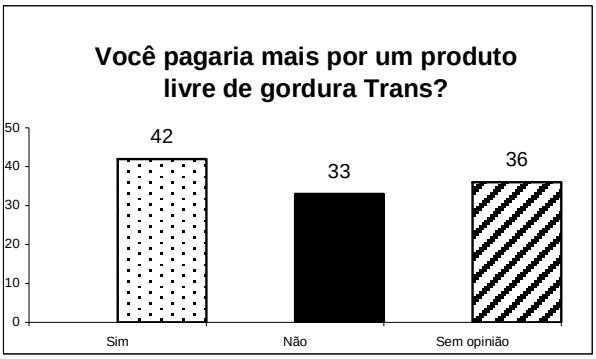


Gráfico 5- Você pagaria mais por um produto livre de gordura *trans*?

Finalmente a sexta pergunta está relacionada às doenças que podem ser causadas pelo uso excessivo de alimentos que contêm a Gordura Trans.

ISBN 978-85-99661-03-1

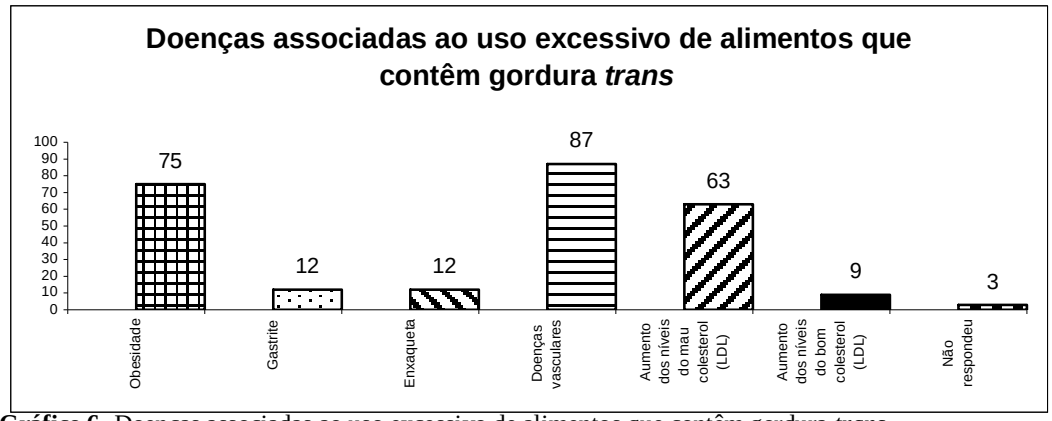


Gráfico 6- Doenças associadas ao uso excessivo de alimentos que contêm gordura *trans.*

Percebemos que as doenças vasculares, a obesidade e o aumento do mau colesterol (LDL) foram às doenças mais citadas. Porém doenças como gastrite, enxaqueca e aumento do bom colesterol, apesar de não estarem associadas ao consumo de alimentos que contêm a gordura *trans* também foram citadas neste estudo.Isto pode estar relacionado principalmente a falta de informações sobre a temática principalmente no universo escolar, pois mesmo conceituando corretamente o que é a gordura *trans* percebemos que a respostas estão mais relacionadas ao senso comum e não ao conhecimento cientifico.

É importante que a escola trabalhe a educação em saúde de forma contextualizada fazendo com que os indivíduos problematizem aspectos de ações cotidianas (ex. como as gordura trans afetam o organismo).

Segundo Orso (2000, p. 2) os alunos têm muitas informações sobre saúde, porém de um modo geral, não conseguem utilizá-las em suas vidas, pois, geralmente, existe um distanciamento significativo entre a realidade, o conhecimento e as condições para colocá-los em prática no contexto em que vivem.

A abordagem sobre a Gordura Trans pode preencher essa lacuna, já que faz parte do dia-a-dia do aluno e esta fortemente relacionada à qualidade de vida, que é o ponto central da promoção de saúde, uma das questões preconizadas pelos PCN.

Considerações Finais

Embora existam muitas recomendações sobre o controle do consumo de gordura *trans*, a ausência de informações em tabelas de composição química de alimentos e em rótulos dos produtos consumidos no país prejudica essa ação, assim como o desconhecimento pela população dos prejuízos à saúde causados pela ingestão indiscriminada deste tipo de gordura.

ISBN 978-85-99661-03-1

Nossos resultados apontam que os indivíduos estão carentes de informações sobre este tema. Nesta perspectiva, acreditamos, que a escola possa se comprometer com as ações de educação em saúde, visando a mudança de hábitos e atitudes dos alunos.

O incentivo ao hábito da leitura de rótulos de produtos seria um aspecto bastante positivo para identificar os ácidos graxos *trans*, através da presença de gordura hidrogenada.

Não podemos deixar de destacar que os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) trazem orientações para que questões de saúde sejam trabalhadas no universo escolar. E por ser um dos temas transversais, as questões de saúde devem ser abordadas de maneira transversal ao curriculo, não estando nenhuma disciplina responsável pela abordagem desta temática.

Referências Bibliográficas:

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília : MEC/SEF, 1998.

CHIARA, Vera Lucia & Sichieri, Rosely.Consumo Alimentar em Adolescentes. Questionário Simplificado para Avaliação de Risco Cardiovascular .Arq Bras Cardiol, volume 77 (nº 4), 332-6, 2001

CHIARA, Vera Lucia et al.Ácidos graxos *trans*: doenças cardiovasculares e saúde materno-infantil Rev. Nutr., Campinas, 15(3):341-349, set./dez., 2002

CHIARA, Vera Lucia et al. Teores de ácidos graxos *trans* de alguns alimentos consumidos no Rio de Janeiro.Rev. Nutr., Campinas, 16(2):227-233, abr./jun., 2003.

ORSO, PAULINO JOSÉ. A educação e saude: A interdisciplinaridade como desafio. Revista online Bibl. Profº. Joel Martins, Campinas. SP, v.2, n.1, out,2000.

PARAMETROS CURRICULARES NACIONAIS: introdução aos parâmetros curriculares nacionais/Secretaria de Educação Fundamental. 2 ed.. Rio de Janeiro: DP&A, 2000. 126p

SCHALL, V. T.; STRUCHINER, M. Educação em Saúde:novas perspectivas. Cadernos de Saúde Pública, v. 15, n. Supll II, 1999.

SOUZA, Maria Luiza de Mello. Das técnicas aos fins: a Educação em saúde em duas escolas do ensino Fundamental. Dissertação (Mestrado)– UFRJ/Nutes – 2001.

VALADÃO, M.M. Saúde na Escola: Um campo em busca de espaço na agenda intersetorial.Tese apresentada ao Departamento de Prática de Saúde. Universidade de São Paulo.2004

ISBN 978-85-99661-03-1

EDUCAÇÃO NÃO-FORMAL PARA A PREVENÇÃO DA ESQUISTOSSOMOSE: A EXPERIÊNCIA DO MUSEU ARQUEOLÓGICO DE CENTRAL, BAHIA, BRASIL

Andreia Alves Soares[1], Silvana Carvalho Thiengo[2], Martha Locks[3], Anthony Érico Guimarães[4], Maria Beltrão[5]

[1]Museu Nacional/Departamento de Antropologia/Setor de Arqueologia/andreiapaleobio@yahoo.com.br
[2]FIOCRUZ/IOC/Departamento de Malacologia/sthiengo@ioc.fiocruz.br
[3]Museu Nacional/Departamento de Antropologia/Setor de Arqueologia/locksma@yahoo.com.br
[4]FIOCRUZ/IOC/Departamento de Entomologia/anthony@fiocruz.br
[5]Museu Nacional/Departamento de Antropologia/Setor de Arqueologia/mcmcb@oi.com.br

A experiência descrita é parte de um intensivo programa desenvolvido na Região Arqueológica de Central, Estado da Bahia. Esta região tem apresentado resultados encorajadores para o avanço das pesquisas, sendo desenvolvidos estudos pré-históricos e históricos, através de evidências arqueológicas. Apos a realização de um levantamento malacológico e a caracterização sócio-ambiental local, uma estratégia integrando a educação formal e a não-formal, com ênfase na prevenção da esquistossomose, foi elaborada, implantada e avaliada. Foram entrevistados 142 alunos e 11 professores do Ensino Fundamental, totalizando 11 turmas em seis escolas, sendo duas no município de Central e quatro em localidades próximas (Povoados: Veredas de Central, São João de Zé de Preta e Roçadinho). Com base nas entrevistas foram elaboradas quatro vitrines expositivas e sete painéis, dispostos de acordo com sete eixos temáticos: características gerais dos moluscos; tipos de moluscos; relação dos moluscos com o homem; distribuição das espécies de moluscos na Região Arqueológica de Central; o que é esquistossomose; o ciclo da esquistossomose; e a esquistossomose no Brasil. Além disso, foi organizada uma mesa onde o aluno integrava-se diretamente com o assunto, desenhando e reconhecendo os fatores envolvidos no ciclo da esquistossomose. A exposição foi realizada no Museu Arqueológico de Central e, como critério de avaliação, foram distribuídos questionários antes e após a visitação dos alunos e dos professores, bem como o acompanhamento de um biólogo durante a visitação. As abordagens realizadas neste trabalho reforçam a importância da educação em saúde, tanto na organização das exposições formais, quanto nas atividades de prevenção de doenças.

Palavras-chave: esquistossomose mansoni – educação em saúde – moluscos límnicos – Região Arqueológica de Centra l – Bahia

INTRODUÇÃO

Este trabalho é parte de um estudo amplo, o "Projeto Central", desenvolvido por uma equipe do Setor de Arqueologia do Departamento de Antropologia, no Museu Nacional/Universidade Federal do Rio de Janeiro. A Região Arqueológica de Central, no interior do estado da Bahia, possui uma extensão atual de 100.000km^2 (Beltrão, Locks e Amorim, 2003), segundo o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), e a sede do "Projeto Central" situa-se no município de Central (11°08'S 42°07'W) localizado na Bacia de Irecê, a leste do rio São Francisco. Distante de Salvador (502km) encontra-se a 1 km da BA-052 (estrada do Feijão) e aproximadamente a 40 km à margem direita do Rio Verde, entre Xique-Xique e Irecê.

ISBN 978-85-99661-03-1

Através de atividades de campo, realizadas entre 1997 e 2002, várias amostras de conchas de moluscos sub-recentes e recentes foram coletadas naquela área. O estudo deste material, realizado por Soares (2004), resultou na identificação de quatro espécies de moluscos: *Asolene meta* (Ihering, 1915), *Biomphalaria* aff *glabrata* (Say, 1818), *Biomphalaria straminea* (Dunker, 1848) e *Pomacea lineata* (Spix in Wagner, 1827).

O estado da Bahia possui áreas de alta, média e baixa endemicidade de esquistossomose mansônica, sendo a 4ª Unidade da Federação em número de habitantes internados devido a esta endemicidade (Passos & Amaral, 1998). Este fato, associado ao encontro de conchas de moluscos vetores da esquistossomose na Região Arqueológica de Central, resultou na busca dos biótopos atuais presentes na área, através de coletas diurnas nos meses de maio e julho de 2004 e janeiro de 2005. Este levantamento da malacofauna, parte da Tese de Mestrado da primeira autora, resultou no encontro de oito espécies, dentre elas os vetores *B. straminea* e *B. glabrata*.

Embora não haja notificações de esquistossomose no Município de Central, fatores importantes tais como, a presença de hospedeiros intermediários, condições de saneamento precárias, o estreito contato da população com as coleções hídricas em atividades de lazer ou domésticas e a proximidade com municípios tendo áreas de baixa transmissão, fazem com que essa região seja vulnerável ao estabelecimento de focos de transmissão da esquistossomose, necessitando desta forma, a adoção de medidas preventivas.

A Educação em Saúde se justifica, pois como muitos estudos têm enfatizado, esta doença não se deve apenas à permanência dos caramujos e pessoas doentes, mas aos hábitos, costumes e tradições das populações que favorecem sua dispersão através da poluição fecal do solo e das águas usadas para diversos fins, como banho, lavagens de roupa, trabalho, lazer etc. Como a doença provoca sintomas toleráveis pelo indivíduo e não apresenta ameaça fatal de morte em curto prazo, não gera, no mesmo, atitudes de evitá-la (Schall et al., 1987).

Segundo Diniz (2002), não basta saber sobre os fenômenos que causam uma doença, é preciso suplantar a tendência de memorizar nomes científicos e ciclos de transmissão. Para que tais conhecimentos sejam construídos é necessário que partam de motivações internas levando em consideração o contexto em que se encontram.

Com base nisso, foi proposto desenvolver uma estratégia de educação não-formal para divulgar o conhecimento sobre malacologia e a prevenção da esquistossomose voltada à realidade sócio-ambiental local. Diversas atividades

ISBN 978-85-99661-03-1

poderiam ser indicadas para se divulgar os temas propostos, como palestras ou trabalhos com agentes de saúde, porém a mais apropriada foi a implantação de uma exposição didática no Museu Arqueológico de Central, por representar um importante espaço para o desenvolvimento da educação não-formal. A educação em museus oferece distintas formas de comunicação, colocando à disposição informações sobre o patrimônio cultural, a relação de diálogo entre educador/educando, podendo investigar a curiosidade e o deleite do público visitante, além de buscar a construção da cidadania (Studart, 2004). O museu volta-se também para a diversidade de expressões culturais no interior de cada comunidade, orientando suas ações visando a um mundo plural (Gruzman, 2003).

MATERIAL E MÉTODOS

Como a estratégia proposta neste estudo é voltada à realidade sócio-ambiental da população, foi necessário buscar dados locais. Segundo Duffy (1987), um dos benefícios do emprego conjunto dos métodos quantitativos e qualitativos é a possibilidade de completar um conjunto de fatos e causas associados ao emprego de metodologia quantitativa com uma visão da natureza dinâmica da realidade. Assim, a metodologia empregada combinou a pesquisa quantitativa (levantamento sócio-ambiental) com a pesquisa qualitativa (estudo de caso). Para a caracterização sócio-ambiental da região, foram feitas entrevistas estruturadas, com alunos e professores, tendo como objetivos o levantamento do conhecimento sobre esquistossomose e as condições de saneamento básico da população local. Dentre as escolas existentes na área, seis foram integradas ao estudo, o que correspondeu a onze turmas do Ensino Fundamental, sendo duas localizadas na sede do município e quatro em localidades próximas (Povoados: Veredas de Central, São João de Zé de Preta e Roçadinho). As entrevistas foram realizadas individualmente, na própria escola, tendo em média a duração de vinte minutos.

Com base nas informações existentes sobre a malacofauna local e aquelas obtidas durante as entrevistas, o conhecimento dos professores e dos alunos sobre o tema esquistossomose e as condições de saneamento do local, foi elaborada a exposição didática.

As informações foram organizadas após um processo que caminhou da transposição didática a recontextualização (Marandino, 2004) e distribuídas de acordo com os

ISBN 978-85-99661-03-1

seguintes eixos-temáticos: 1- características gerais dos moluscos; 2- tipos de moluscos; 3- relação dos moluscos com o homem; 4- distribuição das espécies de moluscos na Região Arqueológica de Central; 5- o que é esquistossomose; 6- ciclo da esquistossomose e 7 - esquistossomose no Brasil.

Foi escolhido para a exposição, o Museu Arqueológico de Central (MAC) pelo fato de ser um meio de divulgação científica utilizado com sucesso pela equipe do "Projeto Central", que visa divulgar a arqueologia nas localidades pesquisadas. Além disso, o MAC localiza-se junto a uma feira regional semanal, que oferece condições de visitação para as pessoas de pequenos povoados, que só se deslocam para a cidade aos sábados (Locks, Beltrão e Soares, 2005). O MAC, criado em 1995, funciona como um laboratório, onde são medidosanualmente os impactos causados pelas modificações ocorridas nas exposições, fazendo uma avaliação da capacidade de divulgar a ciência.

A visita à exposição foi realizada em julho de 2005, contando com 84 alunos e 11 professores do Ensino Fundamental de duas escolas do município de Central. Esta escolha foi realizada com Secretaria Municipal de Educação, de acordo com a disponibilidade e a proximidade de cada uma das escolas. O local no MAC, denominado "Sala de Malacologia", mantêm permanentemente a exposição, que poderá ser alterada com a inserção de outras informações, atualizadas de acordo com as necessidades que possam surgir.

Todos os alunos foram reunidos para uma conversa informal, onde se explicou o trabalho e então, foram convidados a participar. Alguns cuidados foram tomados no sentido de obter a autorização dos participantes do grupo pesquisado, através do consentimento dos professores e diretores das escolas. Esse procedimento é necessário, não só para garantir legalmente a utilização de falas e imagens em registros sobre a pesquisa, mas como uma questão de ética. Para um melhor monitoramento durante a exposição, os alunos foram divididos em grupos de aproximadamente quinze pessoas.

O acompanhamento e a avaliação da exposição contou com um biólogo da equipe do "Projeto Central" e com a participação dos alunos e dos professores visitantes. A metodologia incluiu a observação direta e questionários, distribuídos e respondidos antes e após a visitação. Estas atividades tiveram, em média, uma duração de quarenta e cinco minutos.

ISBN 978-85-99661-03-1

RESULTADOS

O levantamento do perfil sócio-ambiental, realizado pelas entrevistas estruturadas, ocorreu em maio de 2004 e contou com a participação de 142 alunos e 11 professores, escolhidos aleatoriamente. Não se tinha a intenção de se empreender uma análise detalhada dos dados obtidos, mas sim utilizá-los como um suporte para a elaboração da exposição didática. Dentre as seis perguntas, três envolveram os conhecimentos dos alunos e três os dos professores.

Quando questionados sobre o tema esquistossomose, os resultados obtidos com os alunos foram: 21.1% já perceberam a presença do caramujo na região, 4.2% relataram saber o que é a esquistossomose, 2.1% lembraram de ter visto na escola o assunto e nenhum dos entrevistados tem conhecimento da existência da doença em sua família. Os mesmos questionamentos respondidos pelos professores revelaram que 72.7% notaram o caramujo na região, 54.5% sabem sobre esquistossomose, 9.0% abordam o tema durante as aulas e nenhum dos professores tem conhecimento de casos de esquistossomose em seus alunos.

Os conhecimentos dos alunos sobre as condições de abastecimento de água e dos despejos de dejetos orgânicos mostraram que 64.0% dos alunos residem onde o abastecimento d'água é mantido pelo governo, porem não há rede de esgotos, sendo estes encaminhados às fossas (69.0%) ou despejados em valas (18.3%). Dentre os alunos pesquisados, 12.6% não possuem banheiro, sendo citado o "mato" como o local para defecação. Quanto à quantidade e qualidade da água, 37.3% afirmaram ter conhecimento da falta de água em suas casas e 86.6% relataram procedimentos de filtrar, ferver ou coar a água que chega a suas casas.

Quando os professores foram questionados sobre se abordam ou não o tema "Educação em Saúde", 54.5% relatam que o reconhecem em suas atividades na escola, 27.2% não os aborda e 18.1% referem-se à ele tanto na escola quanto na comunidade. Relataram que tais abordagens geralmente acontecem através de Feiras de Ciências e/ou Saúde. Ao responderem sobre quais os problemas de saúde na região, os professores apontaram a gripe o mais importante (31.5%), seguido por problemas na pele (21.0%), verminoses (10.5%), disenteria (5.2%), desnutrição (5.2%), cólera (5.2%), "bicho-de-pé" (5.2%), hanseníase (5.2%), hepatite (5.2%) e meningite (5.2%).

A exposição didática foi elaborada em sete painéis e quatro vitrines expositivas dispostos de acordo com os sete eixos-temáticos, e de maneira a propiciar um trajeto

ISBN 978-85-99661-03-1

para a construção do conhecimento dos visitantes, não impedindo, porém, que estes criassem um outro percurso. Os painéis continham figuras e informações que estimulassem o visitante a aumentar seus conhecimentos sobre o tema, e ainda relacioná-lo ao seu cotidiano. Para isso, foram inseridas fotos e informações obtidas na Região Arqueológica de Central.

O material exposto nas vitrines foi distribuído em dois grupos: um contendo conchas e o outro, representações de um ambiente local. As conchas foram dispostas em duas vitrines, sendo que na primeira foram expostos exemplares de várias espécies e na segunda, somente os moluscos encontrados na região.

A representação do ambiente local foi organizada na forma de maquetes em duas vitrines, mostrando o cotidiano da população. A primeira retratou os meios de transmissão da esquistossomose, como por exemplo: pessoas lavando roupas e crianças tomando banho em um açude que poderia estar contaminado, fezes espalhadas próximas do açude, pessoas descalças perto das fezes; e a outra maquete, mostrou as formas de prevenção, como o saneamento básico e a educação.

Para complementar a exposição, foi elaborada uma mesa com atividades lúdicas, onde o visitante poderia fundamentar ainda mais os seus conhecimentos, desenhando caramujos em uma folha de plástico, buscando o caramujo vetor da esquistossomose no material disponível e procurar os ambientes onde possa ocorrer uma transmissão da esquistossomose.

DISCUSSÃO

As entrevistas estruturadas revelaram aspectos sócio-ambientais que devem ser enfatizados. No item “perceber a presença de caramujo na região”, aproximadamente 1/4 dos alunos relataram a ocorrência do molusco e somente 1/25 sabem sobre a esquistossomose, o que demonstra possivelmente que os alunos desconhecem a relação entre os caramujos e a doença. Comparando os dados do levantamento feito entre o grupo de alunos e o grupo de professores, pode-se perceber que há grande diferença percentual entre os conhecimentos. No item “saber o que é esquistossomose”, 54% dos professores afirma conhecer a doença, enquanto nos alunos, esse quantitativo fica em torno de 5%, podendo-se inferir que o conhecimento do professor não esteja sendo utilizado em ações pedagógicas eficientes, fato pode ser confirmado quando apenas um desses professores relata abordar o tema na escola.

ISBN 978-85-99661-03-1

Quanto à disponibilidade da água nas localidades, 35.9% dos alunos relataram que o abastecimento de suas casas é através de tanques, cisternas, poços e riachos. Este fato, associado à falta de água em certas ocasiões e a ausência de rede de esgoto, oferece riscos a toda população, que vem a utilizar água nem sempre próprias para o consumo. A carência de uma rede geral de esgoto, possivelmente se justifica pela pouca quantidade de rios que sirvam como escoamento para os dejetos. Como os ovos do *S. mansoni*, parasito causador da esquistossomose, são eliminados juntos com as fezes, a falta de um local próprio à defecação oferece um risco de transmissão dessa parasitose à população.

Apesar da maioria dos professores relatar saber o que é esquistossomose, essa parasitose não é citada como um problema de saúde, nem destacada como um dos temas abordados na escola. Uma das possibilidades para que isso ocorra é o fato dessa doença não ser vista como um problema local. Outra possibilidade é o nível de conhecimento ser pouco aprofundado por parte desses professores, sabendo conceituar a doença, sem, entretanto conhecer sua sintomatologia ou formas de transmissão.

Os dados relativos à visitação das turmas durante a exposição didática requerem análises complementares que vêm sendo realizadas. Mesmo assim, o presente trabalho demonstrou que a parceria museu-escola possibilita a integração de atividades formais e não-formais de ensino, contribuindo não somente para a promoção da cultura na região, mas também para a saúde da população.

Muitos são os desafios que se colocam para que a relação entre educação formal e educação não-formal possa ser baseada num trabalho que respeite ambos os espaços em suas especificidades. Porém, acredita-se que a chave para um trabalho nessa perspectiva seja, sem dúvida, a parceria. O aspecto que aqui se defende é que, a partir de suas particularidades e de um trabalho integrado com a escola, um museu desenvolva uma pedagogia própria e possa contribuir de forma diferenciada na alfabetização científica do cidadão.

Embora não haja casos notificados de esquistossomose na área, a presença de fatores diretamente relacionados à transmissão, como o encontro dos hospedeiros intermediários, as condições de saneamento precárias e a proximidade de municípios endêmicos, possibilita a ocorrência desta endemia. Assim, a profilaxia é inquestionável, incluindo obviamente, medidas relacionadas à “Educação em Saúde”.

ISBN 978-85-99661-03-1

Um trabalho de Educação, associado a medidas de controle, é altamente relevante na medida em que a esquistossomose não ocorre apenas pela permanência de caramujos infectados e pessoas doentes, mas também pelos hábitos, costumes e tradições das populações (Schall et al., 1987).

É preciso melhorar a qualidade de vida das populações, mobilizando a comunidade para que haja uma mudança de atitudes e de práticas que modifiquem positivamente as condições favorecedoras e mantenedoras da transmissão. Segundo Massara e Schall (2004), professores e alunos são agentes ativos para introduzir novas concepções na comunidade, pois são seus membros permanentes.

Dessa forma, através da exposição didática, voltada à realidade sócio-ambiental local e da integração educação formal e não-formal, buscou-se atuar na prevenção da esquistossomose numa área provavelmente vulnerável, o município de Central, e contribuir para a Promoção da Saúde dessa população. Diante do imenso território brasileiro e da diversidade de costumes e condições ambientais, sociais e econômicas, estudos similares devem ser realizados visando à melhoria da qualidade de vida.

AGRADECIMENTOS

A Carlos Alberto de Oliveira, Paulo Batista de Oliveira e Paracelso Honorato de Souza pela valiosa colaboração durante as atividades de campo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BELTRÃO, Maria; LOCKS, Martha; AMORIM, Jacqueline. 20 Anos de Projeto Central, Estado da Bahia, Brasil. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE DE ARQUEOLOGIA BRASILEIRA, 12., São Paulo, 2003. Anais... São Paulo: SAB, 2003. 69 pp.

DINIZ, Maria Cecília. As representações sociais da esquistossomose de escolares de área endêmica de Minas Gerais. 2002. 164f.. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2002.

DUFFY, M. Methodological triangulation: a vehicle for merging quantitative and qualitative research methods. **Journal of Nursing Scholarship**. v.3, n.19, p.130-133. 1987.

GRUZMAN, Carla. Educação e Comunicação no Museu de Ciências: uma proposta de Avaliação qualitativa do Jogo do Labirinto no contexto da exposição Carlos Chagas do Brasil. 2003. 172f.. Dissertação (Mestrado em Educação) – NUTES, Universidade

ISBN 978-85-99661-03-1

Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003.

LOCKS, Martha; BELTRÃO, Maria; SOARES, Andreia Alves. Museu Arqueológico de Central: um exemplo de divulgação científica no interior da Bahia, Brasil. In 9ª REUNIÓN DE LA RED DE POPULARIZACIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE, Rio de Janeiro, 2005.

MARANDINO, Martha. Transposição ou recontextualização? Sobre a produção de saberes na educação em museus de ciências. **Rev Bras Educação**, n.26, p.95-108. 2004..

MASSARA, Cristiano; Schall, Virgínia. A pedagogical approach of Schistosomiasis – an experience in health educacion in Minas Gerais, Brazil. **Mem Inst Oswaldo Cruz.** suppl. I, n.99, p.113-119. 2004

PASSOS, A; AMARAL, R. Esquistossomose mansônica: aspectos epidemiológicos e de controle. **Rev Soc Bras Med Trop.** suppl II, n.31, p.61-74. 1998.

SCHALL, Virgínia. et al.. Educação sanitária para alunos de primeiro grau: Avaliação de um material de ensino e profilaxia da esquistossomose. **Rev. Saúde Públ**. v.5, n. 21, p.387-404. 1987.

STUDART, Denise. Educação em Museus: Produto ou Processo? (Dossiê CECA-Brasil. **Musas Rev Bras Museus e Museologia**. n.1, p.34-40. 2004.

SOARES, Andreia. Gastrópodes límnicos sub-recentes e recentes da Região Arqueológica de Central, Bahia. Monografia (Especialização em Malacologia de Vetores) - Curso de Especialização em Malacologia de Vetores, Instituto Oswaldo Cruz, FIOCRUZ. 2004.

ISBN 978-85-99661-03-1

ENSINO DE CIÊNCIAS EM SAÚDE: CONTRIBUIÇÕES PARA A INSERÇÃO DA BIOSSEGURANÇA NA FORMAÇÃO PROFISSIONAL

Marco Antonio F. da Costa[1], Maria Fátima Barrozo da Costa[2]
[1] Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio / Fiocruz, costa@fiocruz.br
[2] Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca / Fiocruz, mafa@ensp.fiocruz.br

Vivemos em uma sociedade impactada pela ciência e pela tecnologia, onde todo cidadão necessita de uma cultura científico-tecnológica para entender, integrar-se e atuar no mundo que o rodeia. Estes fatos, aliados às questões ambientais cada vez mais concretas e visíveis e a omnilateralidade tecnológica, evidenciam a necessidade de formar gerações reflexivas, que tenham capacidade critica para analisar informações e tomar decisões responsáveis no âmbito das suas participações sociais. Esta perspectiva, quando aplicada a biossegurança, se reveste de grande importância, principalmente no campo da educação profissional em saúde, haja vista as interfaces ideológicas, sociais, políticas, éticas e econômicas que perpassam essa área do conhecimento. Portanto, este artigo tem como objetivo, evidenciar alguns cenários da biossegurança em saúde no Brasil, visando proporcionar uma melhor compreensão dessa temática. Esta análise está sendo realizada com dados preliminares já obtidos da pesquisa teórico-empírica com abordagem integrada qualitativa-quantitativa, que os autores realizam atualmente em currículos da área da saúde em instituições de formação profissional. Os resultados, até o momento, apontam para a necessidade de uma maior compreensão por parte dos agentes formadores, sobre a importância da inserção da biossegurança no ensino de ciências em saúde, com repercussões significativas na formação profissional.

Palavras-chave: Formação Profissional; Biossegurança; Ensino de Ciências

Introdução

Os profissionais da área da saúde estão expostos, sobremaneira, as chamadas patologias ocupacionais. Estudos mostram que esses trabalhadores têm possibilidades de adquirir enfermidades e sofrer acidentes de trabalho, em decorrência do contato com variados agentes geradores de riscos, como os de origem biológica, química, física, ergonômica e psicossocial (MUROFUSE, 2004; REZENDE, 2003).

A exposição inadequada a esses agentes tem a ver com os próprios processos de trabalho, a organização do conteúdo do trabalho, a ausência dos trabalhadores nas ações gerenciais, as condições estruturais dos ambientes, e a ainda não adequada inserção da biossegurança nos currículos dos cursos técnicos para as atividades da saúde (COSTA, 2005; COSTA e COSTA, 2004).

Estes fatos, aliados a omnilateralidade tecnológica e, às questões ambientais cada vez mais concretas e visíveis, evidenciam a necessidade de formar gerações reflexivas, que tenham capacidade critica para analisar informações e tomar decisões responsáveis no âmbito das suas participações sociais, e nesse sentido, a questão da formação profissional em saúde, nosso caso específico, assume uma posição de destaque (RETS, 2007; WERMELINGER, 2007, FILHO, 2004).

Este cenário, quando aplicado a biossegurança, que hoje no Brasil possui duas vertentes: a Legal, que trata das questões envolvendo a manipulação de DNA e pesquisas com células-tronco embrionárias, e que tem uma lei, a de Nº 11.105, chamada Lei de Biossegurança, e

ISBN 978-85-99661-03-1

sancionada pelo governo brasileiro em 24 de março de 2005, e a Praticada, aquela desenvolvida, principalmente nas instituições de saúde, e que envolve os riscos por agentes químicos, físicos, biológicos, ergonômicos e psicossociais, presentes nesses ambientes, se reveste de grande importância, principalmente no campo da educação profissional em saúde, haja vista as interfaces ideológicas, sociais, políticas e econômicas, que perpassam a biossegurança (COSTA, 2005; VALLE e ALMEIDA, 2003).

O ensino da biossegurança, principalmente na formação de nível técnico, que são, na realidade, os profissionais que executam em larga escala, atividades consideradas de risco (NHAMBA, 2004), e onde, os procedimentos de ensino praticados, são marcados pela fragmentação de conteúdos e pela ausência de um eixo de orientação pedagógica (COSTA, 2005; CECCIM, 2004), influencia, de forma decisiva, a formação profissional nessa área e com repercussões significativas no mercado de trabalho.

Nos últimos vinte anos, a Biossegurança vem se desenvolvendo de forma intensa, e ao mesmo tempo, também se tornou um ator central em inúmeras "questões" – saúde, meio ambiente, ética, desenvolvimento sustentável – em todos os setores da vida cotidiana: em casa, na escola ou no local de trabalho. Compreender essas relações e os seus impactos sobre esse novo contexto de mundo, especificamente nos processos de trabalho em saúde, é uma ação que necessita ser buscada constantemente.

Portanto, este artigo, objetiva evidenciar alguns cenários da biossegurança em saúde no Brasil, com o intuito de proporcionar uma melhor compreensão sobre a inserção dessa temática no ensino de ciências, com impactos significativos na formação profissional em saúde.

O Ensino da Biossegurança

Em termos de parâmetros curriculares nacionais, o ensino da biossegurança ainda não foi contemplado. Não está presente na educação a nível formal, nos cursos fundamentais, de ensino médio, nem superior, o que é uma verdadeira contradição, já que em termos de mídia, ocupa lugar de destaque.

Nas universidades, as áreas de medicina, biologia, veterinária, farmácia, nutrição, enfermagem, entre outras, começam a incluir nos seus currículos o ensino da biossegurança. A área de odontologia, por outro lado, já incorporou essa temática aos seus currículos e processos de trabalho há algum tempo, basta verificar a quantidade de livros e artigos publicados, e a disponibilização na internet, cada vez mais, de sites sobre este tema.

Na educação profissional de nível médio, onde o número de alunos da área da saúde, é responsável por 31,5% das matrículas desse segmento (INEP, 2006), a inclusão da biossegurança nos currículos desses cursos ainda está em fase inicial.

ISBN 978-85-99661-03-1

Resultados preliminares, da pesquisa que Costa e Costa (2006) desenvolvem atualmente sobre o ensino da biossegurança nos currículos dos cursos técnicos da área da saúde, especificamente nos Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFET), no Sistema S, nas Escolas Técnicas vinculadas às universidades, e nas Escolas Técnicas do SUS (ETSUS), apontam que:

- Dos 33 Centros de Educação Tecnológica (CEFET) e 44 Unidades de Ensino Descentralizadas (UNED), vinculadas aos CEFETs, temos a oferta de 38 cursos técnicos direcionados para a área da saúde, destacando-se os cursos de segurança do trabalho (8), meio ambiente (5) e saneamento (6). Na maioria desses cursos, a biossegurança está contemplada na forma de disciplina, ou tem alguns dos seus conteúdos distribuídos em outras disciplinas.

- No Sistema S, que é o conjunto de organizações das entidades corporativas empresariais, voltado para o treinamento profissional, assistência social, consultoria, pesquisa e assistência técnica, que tem em comum o início dos seus nomes com a letra (S), que é composto pelo SENAI (Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial), SENAC (Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial), SESI (Serviço Social da Indústria), SESC (Serviço Social do Comércio), SEST (Serviço Social dos Transportes), SENAT (Serviço Nacional da Aprendizagem no Transporte) e SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas), também estão contemplados cursos técnicos para a área da saúde. O SENAI, em todo o Brasil, possui 78 cursos de segurança do trabalho, sendo que quatro deles, no Estado de Mato Grosso do Sul, estão voltados exclusivamente para ambientes da saúde. O SENAC, que possui uma gama de cursos técnicos da área da saúde, como enfermagem, farmácia, biodiagnóstico, radiologia, vigilância sanitária, saúde bucal, estética, segurança do trabalho, entre outros, também já incorporou à maioria dos currículos desses cursos a disciplina de biossegurança.

- Nas Escolas Técnicas vinculadas às universidades, que são em número de 30 unidades no Brasil, a pesquisa já identificou seis Escolas Técnicas de Saúde, duas localizadas no Estado da Paraíba, duas em Minas Gerais, uma no Rio Grande do Norte (escola de enfermagem), e uma no Paraná. Esta última oferece cursos técnicos de enfermagem, higiene dental, massoterapia, prótese dentária, radiologia, saúde comunitária e reabilitação em dependentes químicos. Os currículos desses cursos, já pesquisados, mostram que a biossegurança está disponibilizada em vários módulos (COSTA e COSTA, 2006).

- Em relação às Escolas Técnicas do SUS (ETSUS), instituições que oferecem cursos de educação profissional de nível fundamental e médio na área da saúde (Tabela 1), que conta

ISBN 978-85-99661-03-1

atualmente com 37 escolas técnicas nas diversas regiões do país, a inserção da biossegurança ocorre, de maneira geral, integrada aos módulos de ensino.

Tabela 1 - Cursos técnicos disponibilizados pelas ETSUS nas diversas regiões do Brasil

Escolas da Região / (N) **Cursos**	**Sul (4)**	**Sudeste (13)**	**Nordeste (9)**	**Norte (7)**	**Centro-Oeste (4)**	**T (37)**
Agente comunitário de saúde	2	7	7	5	2	23
Análises clínicas	---	2	1	1	---	4
Biodiagnóstico	1	1	2	1	---	5
Citologia	---	4	1	---	---	5
Enfermagem	3	10	9	1	4	27
Farmácia	---	4	---	---	---	4
Gestão de serviços de saúde	---	2	1	---	---	3
Hemoterapia	---	---	1	---	---	1
Higiene dental	3	9	8	6	3	29
Imobilização ortopédica	---	1	---	---	---	1
Laboratório de prótese dentária	---	---	---	1	---	1
Nutrição e dietética	---	1	1	1	---	3
Patologia clínica	1	1	---	---	2	4
Radiodiagnóstico	---	---	---	---	1	1
Radiologia	---	4	3	1	2	10
Reabilitação de dependências químicas	---	---	---	1	---	1
Registro e informação em saúde	---	1	1	---	---	2
Saúde e segurança do trabalho	---	---	---	1	---	1
Saúde bucal	---	3	---	---	1	4
Vigilância em saúde	---	2	---	---	---	2
Vigilância sanitária	1	---	1	---	---	2
Vigilância sanitária e saúde ambiental	1	2	2	---	1	6
Total	12	54	38	19	16	139

Fonte: Costa e Costa (2006)

Verificamos pela Tabela 1, que o universo de saberes na área da saúde, expressados nessa diversidade de conhecimentos é bastante complexo, e que os cursos de higiene dental, enfermagem e de agente comunitário de saúde são os oferecidos em maior número.

Algumas áreas como, saúde e segurança no trabalho e reabilitação, que constam dos Referenciais Curriculares Nacionais da Educação Profissional de Nível Técnico – Área Saúde (MEC/SEMTEC, 2000), e que até 2005, não faziam parte desse portifólio mostrado na Tabela 1, já se encontram contempladas (COSTA, 2005).

Na Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio (EPSJV), localizada na Fundação Oswaldo Cruz no Rio de Janeiro, única ETSUS vinculada ao governo federal, o ensino da biossegurança é oferecido através de cursos específicos de atualização e desenvolvimento

ISBN 978-85-99661-03-1

profissional, e como disciplina na maioria dos seus cursos. A EPSJV foi pioneira na inclusão da biossegurança no ensino médio, e como exemplo desse pioneirismo, citamos os cursos realizados em 1992 no Centro de Pesquisas Gonçalo Muniz – Salvador, e no Centro de Pesquisas René Rachou – Belo Horizonte, ambos da Fiocruz, para profissionais de nível médio da área da saúde com 40 horas cada (COSTA, 2005).

A EPSJV é a única Escola Técnica do SUS a possuir um Grupo de Estudos e Pesquisas em Biossegurança (GTBio), vinculado ao Laboratório de Educação Profissional em Técnicas Laboratoriais em Saúde (LATEC), e um Grupo de Pesquisa do CNPq – "Educação Profissional em Saúde", formado por pesquisadores da EPSJV e de outras unidades da FIOCRUZ, e também instituições externas, além de estudantes de pós-graduação, demonstrando com isto um sincronismo não apenas com as políticas do Ministério da Saúde, que desde 2002, através da Portaria 343, instalou sua Comissão de Biossegurança, mas também com o próprio momento histórico que perpassa este campo.

O GTBio, além das pesquisas relativas a educação em biossegurança, publicadas em periódicos nacionais e internacionais e anais de eventos científicos, também já publicou, até o momento, dezesseis livros, abrangendo diversos segmentos da biossegurança, e que estão amplamente difundidos nos ambientes da saúde e laboratoriais em geral, alguns citados como referências em processos públicos de seleção, em instrumentos legais, principalmente em resoluções da ANVISA, e muitos integrando ementas das mais diversas disciplinas em universidades públicas e privadas. Desenvolve, além disso, projetos nacionais e internacionais vinculados a biossegurança (COSTA e COSTA, 2006; COSTA, 2005).

A EPSJV também é Centro Colaborador da Organização Mundial da Saúde (OMS) para a Formação de Técnicos em Saúde, o que estimula, ainda mais, os profissionais do GTBio, a investirem em pesquisas voltadas para o ensino da biossegurança, já que esta área é um dos focos de atuação da OMS, e os conhecimentos que estão sendo gerados, poderão ultrapassar as fronteiras do Brasil, contribuindo, dessa forma, para a difusão desses saberes junto aos demais países da Rede Internacional de Educação de Técnicos em Saúde (RETS, 2007; OMS, 2005).

A Biossegurança na Área da Saúde

No campo da saúde, onde encontramos profissionais de nível básico, médio e superior, com os mais diversos perfis, e regidos por diferentes legislações, a inclusão da temática biossegurança, torna-se bastante complexa. A inserção da biossegurança nesses ambientes, principalmente, hospitais, laboratórios de saúde pública (LACENs), hemocentros, clinicas veterinárias, universidades, laboratórios de análises clínicas, entre outros, ocorre de forma bastante diferenciada.

ISBN 978-85-99661-03-1

Nos LACENs, em função do programa de capacitação do Ministério da Saúde e a utilização de normas certificadoras, como as séries ISO 9000 e ISO 14000, por exemplo, a biossegurança já se encontra inserida na cultura dessas instituições, algumas de forma mais intensa, outras em estado de inclusão. A Rede Brasileira de Laboratórios Analíticos em Saúde é composta por 27 LACENs (1 em cada estado) mais o Instituto Evandro Chagas no Pará, o Instituto Oswaldo Cruz e o Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde –INCQS, os dois últimos no Rio de Janeiro (ANVISA, 2005).

Nos Hemocentros, a biossegurança também já passou a fazer parte dos processos de trabalho. A Coordenação de Sangue e Hemoderivados do Ministério da Saúde vem desenvolvendo ações nesse sentido. Os Hemocentros são em número de 33 unidades, assim distribuídos: sete na região norte, nove na nordeste, quatro na centro-oeste, dez na sudeste e três na região sul (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2005).

Em clínicas veterinárias, não observamos, até o momento nenhum movimento indutor no sentido de dotar esses locais de condições seguras para os profissionais, embora algumas experiências positivas sejam relatadas por alunos nos cursos de biossegurança onde participamos como docente (ROZA et al., 2003). Atualmente, existem no Brasil, 231 hospitais veterinários e 2648 clínicas veterinárias (CFMV, 2005).

Nos laboratórios de análises clínicas privados, a biossegurança está bastante presente em todos os seus procedimentos, da coleta até a análise. No SUS, o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde de 2006 (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006), aponta para um total de 32.646 laboratórios de análises clínicas. Nesses locais, vinculados ao SUS, a biossegurança está diretamente relacionada às condições dos próprios estabelecimentos de saúde onde eles estão situados.

Já, os ambientes hospitalares, considerados locais insalubres de trabalho, onde os profissionais e os próprios pacientes, internados ou não, estão expostos a agressões de diversas naturezas, são sem dúvida, os locais onde a biossegurança ainda não atingiu níveis adequados, principalmente em função da pouca atenção política dada a essa questão o que implica em escassos recursos de investimento, tanto a nível estrutural, quanto para a formação profissional (CAIXETA e BRANCO, 2005).

Os mesmos autores, também salientam que pouco se sabe sobre a adesão dos profissionais de saúde a biossegurança, o que em razão disso, faz-se necessário estabelecer novas políticas de saúde e segurança para aqueles que cuidam da saúde da população. Na mesma linha, Gir et al. (2004, p.246) destacam que “apesar da potencialização do risco de exposição dos trabalhadores de enfermagem, temos observado que a adesão às medidas de

ISBN 978-85-99661-03-1

proteção recomendadas é, por vezes, descontínua e até contraditória". Pereira (2004, p.249), ao escrever sobre formação profissional nos serviços de saúde, afirma que:

> [...] os acidentes ocupacionais com materiais perfurocortantes são, cada vez mais, uma questão relevante na qualidade dos serviços. Aí se destacam duas situações: o recapeamento e o descarte de agulhas. Na primeira, observa-se a dificuldade do trabalhador em incorporar uma nova atitude (o não recapeamento), que contradiz um ensinamento fundamental de sua formação profissional: o de que o 'cuidado do outro' constitui o objetivo essencial do seu trabalho e, portanto, deverá se sobrepor a sua autoproteção; na segunda, a carência de equipamento adequado de biossegurança acaba por determinar a incorporação rotineira de medidas variadas, de improviso, acarretando a ampliação do risco à saúde no próprio ambiente de trabalho.

Merece atenção, também, o fato de que o setor saúde não está à margem das transformações do mundo do trabalho. Em função das peculiaridades dessa área, ela tem se tornado um campo fértil para a terceirização, que vai além dos serviços gerais de limpeza, vigilância, alimentação e manutenção. Atualmente atinge também, os serviços técnicos de saúde, como laboratórios, serviços de imagem, pronto-socorro, entre outros (CHERCHGLIA, 2000). Filho (2004, p.376) afirma que:

> Os setores da educação e da saúde, como parte do setor terciário da economia, integram o conjunto daquelas atividades denominadas serviços de consumo coletivo e sofrem, portanto, os mesmos impactos do processo de ajuste macroestrutural a que o setor industrial vem sendo submetido nas duas últimas décadas: redução de custos, privatizações e terceirizações.

No aspecto da biossegurança, isso se torna crucial, principalmente em relação à terceirização, em função da não existência de vínculos concretos entre esses profissionais e a instituição, o que se reflete em rotatividade nos postos de trabalho, com significativa influência nos processos de trabalho, e conseqüentemente nas questões de segurança e saúde ocupacionais.

Considerações Finais

Às questões referentes a biossegurança no contexto da formação profissional em saúde, se revestem de grande importância, haja vista, a inserção dos seus conteúdos em todos os processos de trabalho pertinentes a esse ambiente ocupacional.

Além disso, a alta rotatividade dos conhecimentos aplicados a essa área, principalmente no campo das novas tecnologias de diagnóstico, novos conceitos de gestão, entre outros, exigem das instituições formadoras, ações educativas que permitam àqueles que se inserem nesse mercado de trabalho, condições de realizarem suas atividades, de forma não apenas tecnicamente adequadas, mas também, e principalmente, com o domínio crítico e sabedores das implicações éticas, ideológicas, políticas e econômicas que perpassam a biossegurança.

A biossegurança, para ser valorizada nos cursos técnicos da área da saúde, deve ser ensinada em um contexto cidadão, incluindo não apenas o saber fazer, mas também, o saber ser e o saber aprender. Isto faz com que o trabalhador não seja um mero reprodutor, mas sim, um agente participativo-transformador no seu ambiente ocupacional, e na própria sociedade com

ISBN 978-85-99661-03-1

um todo. Que sentido teria uma educação apenas do saber fazer, isto é, uma educação-treinamento, para que o aluno se aproprie de conhecimentos técnicos, circunscritos apenas à situação de ensino?

A biossegurança deve ser ensinada em um contexto politécnico, através da união da educação intelectual com a educação tecnológica, e dessa forma, pensamos ser possível alcançar uma formação emancipadora e orientada para a autonomia, e não, fundamentada no autoritarismo de obediência weberiana, ou seja, restrito exclusivamente ao atendimento de regras.

Compreender essa realidade e entender seus desdobramentos específicos no campo do ensino de ciências, é portanto, um desafio para a implementação de ações educativas-formativas nos espaços da saúde.

Referências Bibliográficas

ANVISA. **Relatório situacional dos Laboratórios Centrais de Saúde Pública**. Brasília: Lacen, 2005.

CAIXETA, R.B.; BRANCO, A.B. Acidente de trabalho com material biológico em profissionais de saúde de hospitais públicos do Distrito Federal, Brasil, 2002/2003. **Caderno Saúde Pública,** Rio de Janeiro, v.21, n.93, p.737-746, 2005.

CECCIM, R.B. Recursos humanos de saúde: desafios global e nacional. In: SEMINÁRIO ANUAL DOS OBSERVATÓRIOS DE RECURSOS HUMANOS DE SAÚDE NOS PROCESSOS DE REFORMA SETORIAL NA REGIÃO DAS AMÉRICAS**. Anais.** Brasília-DF, 2004.

CFMV (Conselho Federal de Medicina Veterinária). **Hospitais e clínicas veterinárias no Brasil**. Brasília: CFMV, 2005.

CHERCHGLIA, M.L. **Terceirização do trabalho nos serviços de saúde: alguns aspectos conceituais, legais e pragmáticos**. Rio de Janeiro: OPAS-OMS-UFRJ, 2000.

COSTA, M.A.F. **Construção do Conhecimento em Saúde**: **a situação do ensino de biossegurança em cursos de nível médio na Fundação Oswaldo Cruz**. 2005. 150 p. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências) - Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2005.

COSTA, M.A.F.; COSTA, M.F.B. Educação e competências em biossegurança. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Rio de Janeiro, v.28, n.1, p.46-50, 2004.

COSTA, M.A.F.; COSTA, M.F.B. O ensino da biossegurança nos currículos dos cursos técnicos da área da saúde: um estudo nos CEFETs, Sistema S e ETSUS. **Projeto de Pesquisa - GTBio/LATEC/EPSJV**. Rio de Janeiro, 2006.

FILHO, A.A. Dilemas e Desafios da Formação Profissional em Saúde. **Interface – Comunicação, Saúde, Educação**, v.8, n.15, p.375-380, mar-ago, 2004.

GIR, E.; TAKAHASHI, R.F.; OLIVEIRA, M.A.C.; et al. Biossegurança em DST/AIDS: condicionantes da adesão do trabalhador de enfermagem às precauções. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v.38, n.3, p.245-53, 2004.

INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira). **Educação Profissional Técnica de Nível Médio no Censo Escolar**. Brasília: INEP, 2006.

MEC/SEMTEC. **Educação Profissional: referenciais curriculares nacionais da educação profissional de nível técnico – área saúde**. Brasília: MEC, 2000.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). **Cadastro Nacional de Estabelecimentos da Saúde**. Brasília: MS, 2005.

ISBN 978-85-99661-03-1

MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). **Cadastro Nacional de Estabelecimentos da Saúde**. Brasília: MS, 2006.

MUROFUSE, N.T. **O adoecimento dos trabalhadores de enfermagem da Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais: reflexo das mudanças no mundo do trabalho**. 2004. Tese. (Doutorado em Enfermagem) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2004.

NHAMBA, L.A. **Acidentes ocupacionais com material biológico entre profissionais de enfermagem em um hospital de Angola**. 2004. Tese. (Doutorado em Enfermagem) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2004.

OMS (Organização Mundial da Saúde). **Reforzamiento de la bioseguridad em el laboratório**. Ginebra: 58. Ginebra: Asamblea Mundial de la Salud, 2005.

PEREIRA, I.B. Tendências Curriculares nas Escolas de Formação Técnica para o SUS. **Trabalho, Educação e Saúde**, v.2, n.1, p. 239-252, mar, 2004.

RESENDE, M.P. **Agravos à Saúde de Auxiliares de Enfermagem Resultantes da Exposição ocupacional aos Riscos Físicos. Ribeirão Preto**. Dissertação. (Mestrado em Enfermagem) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2003.

RETS (Rede Internacional de Educação de Técnicos em Saúde). **Bases para um Plano de Desenvolvimento de Técnicos em Saúde**. Disponível em: http://www.epsjv.fiocruz.br > acesso em: junho 2007.

ROZA, M.R.; GAMA, F.J.B, COSTA, M.A.F. **Biossegurança em ambientes hospitalares veterinários**. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.

VALLE, S.; ALMEIDA, J.L. **Bioética e Biorrisco: abordagem transdisciplinar**. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.

WERMELINGER, M.; MACHADO, M.H.; FILHO, A.A. Políticas de Educação Profissional: referências e perspectivas. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**. Rio de Janeiro, v.15, n.55, p.207-222, abr/jun, 2007.

ISBN 978-85-99661-03-1

ENSINO DE CIÊNCIAS: UM ENSAIO NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES NO CICLO II

Carolina Idalino[1]
Emerson Izidoro dos Santos[2]
[1]Universidade de São Paulo - Estação Ciência [cidalino@gmail.com]
[2]Universidade de São Paulo - Estação Ciência [mson@usp.br]

O projeto ABC na Educação Científica – "Mão na Massa" é realizado pela equipe da Estação Ciência- USP/São Paulo desde 2001, abordando de forma diferenciada o ensino de Ciências, nos Ciclos I e II do nível fundamental por meio de uma metodologia investigativa e indagadora, onde o aluno deixa de ser um mero observador e receptor e passa a participar da construção do seu conhecimento. Em 2005 a equipe elaborou em colaboração com professores da rede pública estadual de ensino de São Paulo o material didático "Escola e Meio Ambiente" e em 2007 o material "Ecossistemas Brasileiros", destinado aos professores das quintas séries do ciclo II. Todas as atividades foram elaboradas visando a utilização de materiais simples e de fácil aquisição pelas escolas como cola, tesoura, revistas velhas, cartolina, materiais recicláveis, etc. Para a elaboração do material escrito, e para familiarizar os docentes com a metodologia investigativa foram realizados oito encontros presenciais na Estação Ciência. Onde os professores realizavam na prática, algumas atividades do material. Após os encontros, aplicavam a atividade em sala de aula com os alunos e posteriormente nos enviavam os registros da aplicação (que poderia ser um desenho, um pequeno texto ou fotografias), além de novas idéias ou sugestões para a atividade. Após esta etapa as atividades eram re-elaboradas, visando atender as necessidades das escolas e dos alunos. Como resultado final foi elaborado um material escrito com 32 atividades e tomaram contato com a proposta 12 professores e coordenadores pedagógicos.

Palavras chaves: educação, material didático, formação de professores.

1. Introdução

No início dos anos noventa, o prêmio Nobel de Física, Leon Lederman, desenvolveu um projeto de "alfabetização científica", denominado Hands-On, em escolas sócio-economicamente desfavorecidas da rede pública de Chicago, nos Estados Unidos. Em 1994, um grupo de cientistas e universitários coordenados por outro prêmio Nobel de Física, Georges Charpak, conheceu o projeto desenvolvido nas escolas americanas e, impressionado com os resultados obtidos, decidiu desenvolver na França um projeto baseado nos princípios e na experiência americana. Para isso, os módulos Insights que serviram de base para o programa Hands-On foram traduzidos para o francês e, ao mesmo tempo, foi criada uma infra-estrutura para a formação de professores e para elaboração de instrumental didático. Em 1996 o projeto "La main à la pâte" foi lançado na França e conquistou rapidamente a adesão de um número significativo de professores. Obteve tanto êxito que, em junho de 2000, passou a integrar o Plano Nacional de Renovação do Ensino de Ciências e Tecnologia do Ministério da Educação Nacional da França. (CHARPAK, 2005)

No Brasil o Programa "ABC na Educação Científica – Mão na Massa" é desenvolvido em algumas cidades como São Paulo (SP), São Carlos (SP), Araraquara (SP), Olinda (PE), Viçosa e Juiz de Fora (MG).

ISBN 978-85-99661-03-1

O projeto iniciou-se na Estação Ciência USP/SP com a rede pública estadual (no ciclo I) em 2001, com o tema "Água", em 2004, o tema foi "Solos", em 2005 e 2006 "Escola e Meio Ambiente".

A equipe da Estação Ciência elabora propostas de atividades com material didático impresso e experimental, capacita professores em serviço e acompanha a aplicação do projeto nas escolas. A estrutura de formação envolve encontros presenciais na Estação Ciência com professores e/ou coordenadores pedagógicos das escolas além de outras pessoas ligadas às secretarias de educação. Além disso, esses participantes são responsáveis pela multiplicação da formação em suas unidades de trabalho, sempre com supervisão e apoio da equipe de formadores da Estação Ciência.

2. Objetivo

O trabalho teve como objetivo: a elaboração de material escrito para educação ambiental nas escolas públicas com o tema "Ecossistemas Brasileiros" com atividades investigativas para ensino de ciências ciclo II; discussão de como o programa ABC na Educação Científica – Mão na Massa pode ser aplicado com alunos do ciclo II do ensino fundamental e familiarizar os docentes com a metodologia investigativa e indagadora.

3. Metodologia

A metodologia do Programa ABC na Educação Científica é composta por 3 etapas que se complementam: produção de material didático, formação de professores e acompanhamento do projeto nas escolas.

3.1 Produção do módulo "Ecossistemas Brasileiros"

O módulo é composto por 32 atividades práticas sobre os biomas brasileiros envolvendo os temas: diversidade de plantas e animais, história do ambiente, geografia, relações positivas e negativas dos seres humanos nos ambientes naturais e construídos, adaptações dos seres vivos, as relações bióticas e abióticas dos ambientes naturais e construídos e a importância da sua preservação.

A proposta do módulo parte de um ambiente bem conhecido do aluno, a sua casa ou a escola, expandindo para o bairro, a cidade, o estado, país, chegando até a Via Láctea. Contribuindo assim, para que o aluno perceba que ele faz parte de um macro-ecossistema, o Planeta Terra e que tem responsabilidade de cuidar dele. As atividades

ISBN 978-85-99661-03-1

são bastante variadas, cabe ao professor escolher algumas que encaixam em seu plano de aula, sempre incentivando a criatividade e o senso crítico da criança.

Todas as atividades foram elaboradas visando a utilização de materiais simples e de fácil aquisição pelas escolas como cola, tesoura, revistas velhas, cartolina, materiais recicláveis, etc.

Para a elaboração do material escrito com a colaboração dos professores, e para familiarização dos mesmos com a metodologia investigativa foram realizados oito encontros presenciais na Estação Ciência. Nestes, os professores realizavam algumas atividades pré-elaboradas do material e respondiam a uma avaliação sobre a atividade e o encontro. Posteriormente, aplicavam a atividade em sala de aula com os alunos e nos enviavam os registros da aplicação (que poderiam ser em formato de desenhos, textos ou fotografias), além de novas idéias ou sugestões para a atividade. Após esta etapa as atividades eram re-elaboradas, visando atender às necessidades das escolas e dos alunos. Já as avaliações sobre os encontros eram lidas e as sugestões e as dúvidas eram esclarecidas nos encontros seguintes.

Para melhorar os conhecimentos técnicos dos professores participantes do projeto realizou-se 3 visitas técnicas: a primeira ocorreu na Estação Ciência, onde os professores conheceram as exposições sobre preservação do meio ambiente. A segunda foi realizada no Jardim Botânico de São Paulo, onde conheceram as espécies vegetais da flora brasileira e estrangeira e a última no Solo Sagrado, área de preservação ambiental de uma das represas de abastecimento da cidade, que possui projetos de reciclagem, produção de mudas, entre outros.

3.2 Acompanhamento nas escolas

A equipe da Estação Ciência também acompanhou in loco a aplicação de algumas atividades nas escolas, juntamente com os professores. Esse acompanhamento foi essencial para verificar as principais dificuldades encontradas pelos professores para aplicar a metodologia Mão na Massa no ciclo II. A partir dessas observações surgiram novas versões de atividades, mais adequadas ao público alvo que se deseja atingir.

3.3 Metodologia do Programa ABC na Educação Científica- Mão na Massa

A metodologia Mão na Massa valoriza, em sala de aula, o diálogo, o trabalho em grupo, a utilização de diferentes fontes de informação, o questionamento da realidade, a resolução de problemas, a capacidade de análise crítica, o estabelecimento de relações entre o conhecimento científico e a produção de tecnologia e a construção coletiva do

ISBN 978-85-99661-03-1

conhecimento,. Todos esses objetivos estão apoiados em 10 princípios (descritos a seguir).

Os 10 Princípios

1. As crianças observam um objeto ou um fenômeno do mundo real, próximo e sensível e experimentam sobre ele.
2. Durante as suas investigações, as crianças argumentam e raciocinam, põem conjuntamente e discutem as suas idéias e os seus resultados, constroem os seus conhecimentos; uma atividade meramente manual não é suficiente.
3. As atividades propostas aos alunos pelo(a) professor(a) são organizadas em seqüências para uma progressão da aprendizagem. São da competência dos programas e deixam uma larga parte à autonomia dos alunos.
4. Um volume mínimo de duas horas por semana é consagrado a um mesmo tema durante várias semanas. Uma continuidade das atividades e os métodos pedagógicos é assegurada sobre o conjunto da escolaridade.
5. Cada criança tem um caderno, onde faz anotações sobre as experiências realizadas.
6. O objetivo essencial é uma apropriação progressiva, pelos alunos, de conteúdos científicos e técnicas operacionais, acompanhada de uma consolidação da expressão escrita e oral.

A parceria

7. As famílias e/ou a comunidade são solicitadas para ajudarem em alguns projetos.
8. Localmente, parceiros científicos (centros de ciência, universidades) acompanham o trabalho da escola, colocando as suas competências à disposição.
9. Localmente, os formadores põem a sua experiência pedagógica e didática ao serviço do(a) professor(a).
10. O(a) professor(a) poderá obter, pela Internet, os módulos, as idéias de atividades, e respostas às suas perguntas. Poderá também participar de um trabalho cooperativo dialogando com colegas, formadores e cientistas.

Momentos da Aula

As aulas são estruturadas em quatro momentos (tabela 1) - início, colocando a mão na massa, discussão coletiva e registro, o que contribui para a construção coletiva do conhecimento, propicia a compreensão do assunto pelo aluno, o desenvolvimento do respeito e a formação do cidadão crítico.

ISBN 978-85-99661-03-1

Tabela 1 - Momentos da aula

Momento	Participação	Ação	Registro
Início	Sala toda	Problematização Levantamento de hipóteses	Folha amarela
Colocando a mão na massa	Grupos	Montagem experimental Teste das hipóteses Resultados Observações	Folha amarela
Discussão coletiva	Sala toda	Discussão dos resultados e das observações feitas pelos grupos, conclusões	Folha amarela
Síntese escrita/registro	Individual	Registro da atividade	Folha branca

A folha amarela e a folha branca

Sugerimos a utilização de folhas de cores diferentes ou marcação colorida nas páginas do caderno, adesivos ou desenhos para identificar quais são as "folhas amarelas" e quais são as "folhas brancas".

A **folha amarela** contém as anotações do aluno durante a atividade, que podem ser feitas da forma que ele desejar, sem a interferência do professor. Esta folha o professor não "corrige", ou seja, o aluno não deve se preocupar com a forma de anotar ali suas observações. São anotadas, nas folhas amarelas, as hipóteses do aluno, os resultados do experimento, as observações pessoais, as observações do grupo e os comentários do grupo.

A **folha branca** é o registro da atividade, avaliado pela professora ou pelo professor, que verificará se está apresentado da forma como foi pedido, se contém dados essenciais do tema discutido em sala de aula, a compreensão das discussões pelo aluno e o respeito aos acordos coletivos estabelecidos.

É necessário lembrar que a folha branca não é o único recurso de avaliação. A avaliação do aproveitamento do aluno deve ser realizada continuamente, observando a participação nas discussões, o envolvimento no trabalho em grupo, o respeito pelos colegas e a capacidade de argumentação, além do registro.

4. Resultado

Os docentes realizaram uma avaliação geral do projeto no último encontro realizado no mês de dezembro de 2006, escolhemos as respostas mais representativas para ilustrar esse artigo.

ISBN 978-85-99661-03-1

4.1 Perfil dos professores

a) Área de atuação do docente .

Participaram do projeto 2 professores de ciências, 2 de matemática, 4 de letras, 3 de magistério e 1 de educação física. Sendo 9 professores e 3 coordenadores pedagógicos.

b)Idade dos docentes

7 professores com mais de 40 anos

2 professores 20-29

2 professores 30-39

1 sem resposta

c) Tempo de magistério

6 professores 0 -10 anos

3 professores 11- 20 anos

3 professores 21- 30 anos

4.2 Avaliação do curso e módulo

a) Os encontros corresponderam às suas expectativas?

100 % dos docentes responderam que os encontros corresponderam ás expectativas.Segue alguns depoimentos;

- "Haviam muitos assuntos sobre o Ecossistemas dos quais eu não tinha conhecimento, com o "mão na massa" eu pude rever e aprender algumas atividades lúdicas"
- "Todos os encontros na minha opinião foram positivos. Dando abertura para novas idéias e serviu como parâmetro e suporte para uma aula diferente e mais objetiva. Aprendi muito com este curso, foi ótimo e espero estar trabalhando como projeto para próximas aulas"

b) Você aplicou sistematicamente o projeto na sala de aula?

Aplicou (3 professores)

- Sim. Freqüência foi mensal em todas as salas 5ª A, B, C.
- Sim. Eu apliquei uma atividade do módulo e as crianças gostarem muito de trabalhar com as cascas das árvores e folhas do jardim da escola. Analisaram os tamanhos, as formas, as espessuras

Parcialmente (1 professor)

- "Nem sempre, pois algumas atividades não deu para terminar";
- "A freqüência tornou-se parcial, pois o desinteresse impediu a realização de algumas atividades por parte de alguns alunos".

ISBN 978-85-99661-03-1

Não aplicou (3 coordenadores pedagógicos e 2 professores)

- "Não apliquei, pois sou coordenadora. Repassei para outros professores na escola".
- "Não, infelizmente não apliquei porque o módulo do que participei não fazia parte do conteúdo daquele momento, mas este módulo que foi o elaborado uma atividade no mão na massa pode ser aplicado perfeitamente mudando-se apenas alguns materiais e sobre ecossistemas brasileiros também pode ser aplicado facilmente".

c)Quais as contribuições que o projeto trouxe para a sua formação?

- "A elaboração de outras atividades independente da disciplina, fazendo uso da mesma metodologia de trabalho aprendido na mão na massa.Com essa capacitação creio que os professores estão mais seguros e preparados para nortearem as suas aulas".
- "Contribuiu no meu trabalho experimental em sala de aula de uma forma simples e diferenciada';
- "Muitos.Tomar decisões, trabalhar assuntos diferentes.Vencer o medo "não vai dar". É um suporte para aplicar atividades que estão nos planos pedagógicos;

Não houve respostas negativas";

d)Você pretende continuar utilizando a metodologia Mão na Massa no próximo ano?

Todos os professores disseram que tem a intenção de continuar aplicando o método.

- "Sim, com certeza. Como eu havia dito que ela devera ser aplicada em qualquer área e em qualquer série precisando apenas que o professor faça as ajustes ou adaptações necessárias a realidade da comunidade escolar".
- "Sim, pois acho que será muito bom pois posso planejar desde o princípio o que eu espero para o meu aluno".
- "Sim, acrescentaria mais visitas e práticas experimentais".

Conclusão

Concluímos que o módulo "Ecossistemas Brasileiros", bem como o trabalho com os professores, contribuiu significativamente para a formação destes, especialmente no que diz respeito a algumas recomendações dos Parâmetros Curriculares Nacionais:

- *perceber-se integrante, dependente e agente transformador do ambiente,, identificando seus elementos e as interações entre eles, contribuindo ativamente para a melhoria do meio ambiente.*

ISBN 978-85-99661-03-1

- *utilizar as diferentes linguagens — verbal, matemática, gráfica, plástica e corporal — como meio para produzir, expressar e comunicar suas idéias, interpretar e usufruir das produções culturais, em contextos públicos e privados, atendendo a diferentes intenções e situações de comunicação;*
- *questionar a realidade formulando-se problemas e tratando de resolvê-los, utilizando para isso o pensamento lógico, a criatividade, a intuição,a capacidade de análise crítica, selecionando procedimentos e verificando sua adequação.*

Foram elaboradas 32 atividades, descritas no módulo; todas foram lidas e discutidas entre os professores e reelaboradas. Das 32, 10 foram trabalhadas nos encontros presenciais na Estação Ciência.

De acordo com relatos da avaliação, os encontros presenciais foram importantes para o aperfeiçoamento dos docentes, principalmente os de português e matemática, sobre a temática ambiental. Os professores também discutiram como ministrar as atividades de forma interdisciplinar, como envolver os outros docentes da escola e como realizar as parcerias necessárias para o desenvolvimento do projeto.

Em alguns encontros notamos que professores chegavam desanimados com a profissão, devido ao baixo salário, dificuldades de obter materiais experimentais para as aulas, falta de apoio da direção ou desinteresse dos estudantes no ensino. Nesses momentos, além de conversarmos sobre a metodologia de ensino, as atividades e os resultados com os estudantes, os professores tiveram a chance de trocar experiências e perceber que as dificuldades são muito parecidas entre as escolas, mas que uma mudança nessa realidade depende (muitas vezes) da iniciativa deles.

A cada ano, tentamos envolver ainda mais os professores na discussão e elaboração das atividades do módulo, pois eles possuem experiências riquíssimas que podem ser compartilhadas, enriquecendo ainda mais o material. Nossa intenção é que, cada vez mais, os docentes sintam-se colaboradores do material e que se orgulhem disso, estabelecendo um vínculo cada vez maior com a metodologia e tornando-os capazes de criar e elaborar suas próprias atividades.

Através das avaliações realizadas durante todo o ano de 2007 verificamos que a maioria dos docentes desejam continuar aplicando a metodologia, o que nos encoraja a continuar lutando pela ampliação da implementação desse Projeto.

ISBN 978-85-99661-03-1

Os professores julgaram que o Projeto ABC na Educação Científica - Mão na Massa é uma ótima ferramenta de ensino-aprendizagem e que o projeto deve continuar, além disso, ser expandido não só para as 5º séries, mas também para as séries seguintes. O projeto piloto "Ecossistemas Brasileiros" possibilitou à equipe do Projeto na Estação Ciência adaptar a metodologia, que vem sido desenvolvida desde 2001 para o ensino fundamental ciclo I, de forma a atender às peculiaridades do ciclo II, e os professores participantes do projeto em 2007 incentivaram-nos a propor sua ampliação para as sextas séries em 2008.

Referências Bibliográficas

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental, Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais / Secretaria de Educação Fundamental, Brasília, MEC/SEF, 1997

CHARPAK, George. La Main à la Pâte. Les Sciences a L'ecole primaire. France, Flammarion. 1996.

CHARPAK, George. et al. *L´Enfant et la Science. L´aventure da La main à la patê*. Paris, Odile Jacob, 2005.

CHOMAT, Alain.; DESBEAUX-SALVIAT Béatrice.; LARCHER Claudine.;

SALTIEL Edith. Document "La main à la pâte", Documentation pédagogique: Rôle du maître. Enseigner les sciences à l'école maternelle et élémentaire guide de découverte. INRP 29 rue d'Ulm, 75005 Paris, 2000. CD-ROM.

EQUIPE LA MAIN À LA PÂTE. Les 10 principes de La main à la pâte. INRP 29 rue d'Ulm, 75005 Paris, 2000. CD-ROM.

HAMBURGER, Ernst. W; ATHAYDE, Beatriz A C ; SAMAGAIA, Rafaela. ABC na Educação Científica/mão na massa - Análise de Ensino de Ciências com Experimentos na Escola Fundamental Pública Paulista. In: 4° ENPEC - Encontro Nacional de Pesquisas em Ensino de Ciências, 2003, Bauru, SP. ATAS DO 4° ENPEC.

ISBN 978-85-99661-03-1

ENSINO E APRENDIZAGEM DE FISIOLOGIA DO EXERCÍCIO NO PROJETO DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA EM EDUCAÇÃO FÍSICA E PROMOÇÃO DA SAÚDE COMO ESTRATÉGIA DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

Rafael da Silva Mattos[1], José Silvio de Oliveira Barbosa[2]

[1] Universidade do Estado do Rio de Janeiro / Departamento de Ciências da Atividade Física / Instituto de Educação Física e Desportos – rafaelsmattos@uol.com.br
[2] Universidade do Estado do Rio de Janeiro / Departamento de Ciências da Atividade Física / Instituto de Educação Física e Desportos – jsilvio@uerj.br

A Fisiologia do Exercício é o estudo dos mecanismos físicos e químicos responsáveis pela manutenção da vida durante o esforço físico. Ela compreende as alterações funcionais agudas e crônicas quando somos expostos ao exercício físico. O objetivo desse estudo foi trabalhar pedagogicamente alguns conceitos de Fisiologia do Exercício presentes na realidade do Profissional de Educação Física, com alunos do 2º período de graduação em Educação Física, a fim de suscitar no aluno uma leitura crítica das referências bibliográficas, bem como minimizar as dificuldades que se apresentam no processo de ensino-aprendizagem. Trata-se de um estudo exploratório de caráter quantitativo. Foram ministradas 10 aulas de Introdução à Fisiologia do Exercício para 9 alunos no Projeto de Iniciação à Docência em Educação Física e Promoção da Saúde. No 3º semestre da graduação, as médias das notas da primeira avaliação na disciplina Fisiologia do Exercício I foram comparadas com as médias de 9 alunos, escolhidos aleatoriamente, que não participaram do Projeto de Iniciação à Docência em Educação Física e Promoção da Saúde no semestre anterior. Os resultados mostraram que houve melhor rendimento dos alunos participantes das atividades da Iniciação à Docência em Educação Física e Promoção da Saúde. Sendo assim, a participação no Projeto de Iniciação à Docência em Educação Física e Promoção da Saúde torna-se uma estratégia de Educação em Ciências da Saúde capaz de minimizar as dificuldades em Fisiologia do Exercício, decorrentes das deficiências na educação básica.

Palavras-Chaves: Fisiologia do Exercício; Ensino; Aprendizagem.

Introdução

A educação em saúde é um campo multifacetado, para o qual convergem diversas concepções, das áreas tanto da educação, quanto da saúde, as quais espelham diferentes compreensões do mundo, demarcadas por distintas posições político-filosóficas sobre o homem e a sociedade (SCHALL, STRUCHINER, 1999).

Para Cury (2002), a educação básica reconhece a seus cidadãos o direito ao conhecimento pela ação sistemática da organização escolar. Sendo a educação básica um serviço público da cidadania e não uma mercadoria, a Constituição de 1988 reconhece a educação como um direito social e dever do Estado.

Entretanto, a qualidade da educação não foi contemplada pelo sistema legal ou pelas políticas públicas educacionais. Diante disto, temos percebido a queda progressiva da qualidade da educação básica e o aumento de profissionais escolarizados - porém incapazes de interpretarem textos de língua portuguesa - ou de serem bem sucedidos nas operações matemáticas básicas e lógicas. Nas ciências da saúde tampouco é diferente, pois os alunos passam por toda educação básica sem compreender os conteúdos

ISBN 978-85-99661-03-1

fundamentais de biologia, física ou química. O que provoca constante inquietação por parte dos docentes no ensino superior, nos cursos de Ciências da Saúde.

O objetivo desse estudo foi trabalhar pedagogicamente alguns conceitos de Fisiologia do Exercício presentes na realidade do Profissional de Educação Física, com alunos do 2º período de graduação em Educação Física, a fim de suscitar no aluno uma leitura crítica das referências bibliográficas, bem como minimizar as dificuldades que se apresentam no processo de ensino-aprendizagem durante o 3º semestre da graduação, no qual a disciplina Fisiologia do Exercício I é obrigatória.

O Ensino e Aprendizagem de Fisiologia do Exercício no Projeto de Iniciação à Docência em Educação Física e Promoção da Saúde pode ser considerado uma estratégia de Educação em Ciências da Saúde, na medida em que a Organização Mundial de Saúde (2008) afirma que a Promoção da Saúde está relacionada com políticas públicas educacionais e com a implementação e desenvolvimento de políticas públicas multisetoriais entre saúde e educação.

Origens da Fisiologia do Exercício e a Formação do Profissional de Educação Física

A Fisiologia do Exercício surgiu principalmente na Grécia Antiga e Ásia Menor, embora os temas sobre exercícios, desportos, jogos e saúde já preocupassem diversas civilizações, como a Babilônia, Pérsia, Macedônia, Índia, China, Egito, Síria, entre outras (MCARDLE et al, 2003).

Entretanto, é na Grécia que os exercícios físicos começam a receber atenção especial, no que tange a produção empírica de conhecimentos para o aprimoramento do desempenho. A formação do homem grego passava pelo cuidado com o corpo e com a saúde.

Jaeger (2001) nos mostra que os gregos sempre consideraram o atleta como protótipo da força física, e, uma vez que os guerreiros são chamados a serem os atletas das lutas mais importantes, parece que o mais lógico seria desenvolver e aprimorar métodos de formação de atletas. Inicia-se a história da fisiologia do exercício.

A educação grega valorizava os cuidados com a saúde, uma vez que a ginástica, à qual cabe essa missão, ocupava lugar de relevo na vida do homem livre. A ginástica, música e a filosofia formavam o tripé da educação e formação do homem grego.

A educação espartana também parece ter dado grande contribuição ao desenvolvimento da fisiologia do exercício e das diversas metodologias de treinamento, pois se baseava na formação do homem atleta-militar. Luziriaga (2001) afirma que os

ISBN 978-85-99661-03-1

espartanos alcançaram grande número de vitórias nos jogos olímpicos em virtude dessa educação "física".

Alguns séculos mais adiante, o médico Galeno, cujo estudo de medicina se iniciou por volta de dezesseis anos e durante mais de cinqüenta anos aprimorou os conhecimentos da época sobre saúde e higiene. Galeno contribuiu para o desenvolvimento de uma Fisiologia aplicada ao exercício. Ele escreveu diversos tratados e ensaios sobre anatomia, fisiologia, nutrição, crescimento, desenvolvimento, efeitos do exercício físico no corpo, conseqüências do sedentarismo, diferentes patologias (MCARDLE et al, 2003).

Assim, a Fisiologia do Exercício foi se desenvolvendo até os dias atuais com a contribuição de diferentes pesquisadores ao longo da história. Somente em 1891 é que foi implantado o primeiro laboratório formal de Fisiologia do Exercício, na Universidade de Harvard nos Estados Unidos da América. Da mesma forma, há um consenso que o primeiro compêndio de Fisiologia do Exercício foi o "*The Physiology of Bodily Exercise*" publicado originalmente em francês em 1888. A partir da Segunda Guerra Mundial o Laboratório de Harvard passou a contribuir para a implantação de diversos laboratório de fisiologia do exercício pelo país, principalmente os laboratórios militares (COSTILL, WILMORE, 2001; MCARDLE et al, 2003).

A Educação Física, em seus diversos cursos de graduação pelo Brasil, possui em seu currículo um conjunto de disciplinas que podemos chamar de "biomédicas". Entre elas estão: anatomia, fisiologia do exercício, cineantropometria, bioquímica, biofísica e biomecânica.

A Fisiologia é o estudo das funções do organismo vivo e de suas partes e componentes, incluindo todos os processos físicos e químicos. Isto é, o estudo dos mecanismos físicos e químicos responsáveis pelo desenvolvimento e manutenção da vida (GUYTON, HALL, 2002; SILVERTHORN, 2003).

Nesse sentido, a Fisiologia do Exercício é o estudo das funções de nosso corpo que se alteram quando somos expostos a episódios agudos e crônicos de exercício. A Fisiologia do Exercício, como disciplina básica e fundamental para o curso de graduação em Educação Física, tem o objetivo de fornecer conhecimentos necessários para que o Profissional de Educação Física possa atuar de forma segura e eficaz nos diversos âmbitos de intervenção.

Em 2002, o Conselho Federal de Educação Física aprovou a resolução nº. 46 que dispõe sobre a Intervenção do Profissional de Educação Física e respectivas

ISBN 978-85-99661-03-1

competências, além de definir os campos de atuação profissional. Foi elaborado um documento de Intervenção Profissional que afirma que o Profissional de Educação Física deve contribuir para a capacitação e restabelecimento de níveis adequados de desempenho e condicionamento físico dos seus beneficiários (alunos, clientes, pacientes), visando o bem-estar e a qualidade de vida. Fica estabelecido que o exercício da profissão se dará em clubes, escolas, empresas, laboratórios de pesquisa, academias, condomínios, hospitais, clínicas, asilos, circos, creches, praças, parques, isto é, todos os locais nos quais se zela pela saúde e pela qualidade de vida do cidadão, independente do gênero e da idade.

No que tange a especificidade da Intervenção Profissional, tal documento identifica sete áreas de intervenção, entre elas: Treinamento Desportivo, Preparação Física, Avaliação Física, Orientação de Atividades Físicas em locais formais e não-formais de Educação e Docência em Educação Física. Todos os âmbitos de intervenção profissional requerem conhecimentos de Fisiologia do Exercício.

No âmbito da Educação Física escolar, os Parâmetros Curriculares Nacionais (2002) estabelecem que a Educação Física escolar deve contribuir para que os alunos participem de atividades corporais, conheçam a diversidade de padrões de saúde e sejam capazes de regular e dosar o esforço físico compatível com a individualidade biológica.

Tais dados, ainda que breves, evidenciam que a Fisiologia do Exercício é disciplina fundamental para o profissional que trabalha com corpo, saúde e exercício. Em virtude de sua relevância, a Fisiologia do Exercício tem sido incluída no currículo de outros cursos superiores de saúde, tais como: medicina, fisioterapia e nutrição.

No Instituto de Educação Física e Desportos (IEFD) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), a disciplina Fisiologia do Exercício I é oferecida no 3º período do curso de graduação, enquanto a disciplina Fisiologia do Exercício II é oferecida no 4º período. O aluno - se interessado - também poderá cursar as disciplinas Aprofundamento em Fisiologia do Exercício e Seminário de Elaboração de Monografia na área de Fisiologia do Exercício. Independente do interesse do aluno (escola, clube, empresa, academia), a Fisiologia do Exercício será relevante na sua formação.

Entretanto, o que temos percebido, ao longo desses anos no processo de ensino-aprendizagem de Fisiologia do Exercício, é a defasagem cada vez maior de conhecimentos básicos sobre o corpo humano e sobre a saúde, advindos da educação básica deficitária. Nesse sentido, foi preciso estabelecer um projeto com ênfase no

ISBN 978-85-99661-03-1

ensino de Fisiologia do Exercício a fim de contribuir para a formação dos alunos, minimizando dificuldades e lacunas deixadas pela educação básica.

A Precarização da Educação Básica no Brasil e o Impacto no Ensino de Ciências da Saúde

A literatura na sociologia da educação está centrada em torno de três aspectos principais: 1) a constatação de certa homogeneização social das redes escolares; 2) a análise do impacto das diferenças sociais na escolarização; 3) a análise mais profunda da trajetória escolar dos alunos de classes menos favorecidas.

Nesse sentido, as situações escolares de ensino-aprendizagem se tornam conflituosas quando a instituição de ensino tenta transmitir a cultura de um grupo social aos alunos oriundos de outros grupos sociais. Ciente desse problema, muitas vezes, os poderes públicos procuram resolvê-lo com suas aspirações democráticas. Isto é, suprimir gradativamente as diferenças sociais a partir do aumento da escolaridade, favorecendo a escolarização no ensino superior e democratizando a conquista aos bancos escolares. Criam-se, portanto, instrumentos de acesso aos menos favorecidos, tais como as políticas de ações afirmativas, conhecidas como "cotas". Esse debate sobre os aspectos positivos e negativos das "cotas" não nos interessa neste trabalho, mas sim a constatação empírica e analítica do número cada vez maior de alunos que ingressam na universidade sem conhecimentos básicos sobre o corpo e a saúde (BARRÈRE, SEMBEL, 2002).

Da mesma forma, Bourdieu (1998) chama nossa atenção para a ilusão da crença da universidade como um fator de mobilidade social, segundo a ideologia da "educação libertadora", quando, ao contrário, os estudos mostram que os sistemas educacionais são fatores eficazes de conservação social, pois fornecem a aparência de legitimidade às desigualdades sociais, sancionam a herança cultural e o dom social é tratado como dom natural. O acesso ao ensino superior é, para o autor, o resultado de uma seleção que, ao longo da escolaridade, pesa com rigor desigual sobre os sujeitos das diferentes classes sociais. Um jovem de camada superior tem até oitenta vezes mais chances de entrar na Universidade que o filho de um assalariado das classes populares.

O que fazer diante desse quadro nefasto na educação brasileira? A Universidade do Estado do Rio de Janeiro escolheu as políticas de ações afirmativas ("cotas") para minimizar a desigualdade no acesso às suas vagas. A nós, do Instituto de Educação Física e Desportos, não nos cabe nesse momento, discutir se essa medida foi "boa" ou

ISBN 978-85-99661-03-1

"ruim", mas sim garantir que os alunos com maior dificuldade, independente de serem cotistas ou não, tenham o acesso aos conhecimentos produzidos e transmitidos pela Universidade.

Em razão da precariedade do ensino público em nosso país, notamos que muitos desses alunos possuem uma defasagem no que diz respeito aos conteúdos relacionados ao funcionamento do corpo humano. Os alunos chegam à Universidade, carentes e deficientes nas disciplinas da educação básica, tais como: biologia, química, física. Sem contar os inúmeros erros de língua portuguesa, contribuindo para a perpetuação de inúmeros trabalhadores com diploma universitário, mas verdadeiros analfabetos funcionais.

Por maiores que sejam os esforços, as disciplinas Fisiologia do Exercício I e Fisiologia do Exercício II não são capazes de oferecer ao aluno muitas das informações básicas referentes ao ensino superior e aos conteúdos de ensino médio que o aluno não possui em sua totalidade.

Como diz Bourdieu (1998), seria ingênuo esperar que o próprio sistema educacional, tanto a educação básica quanto o ensino superior, possam colocar fim às contradições existentes no acesso ao ensino superior e às desigualdades que se arrastam ao longo de toda vida escolar. O sucesso de alguns indivíduos que escapam ao destino coletivo conservador dá uma aparência de legitimidade à seleção escolar, e dá crédito ao mito da escolaridade que "salva" o indivíduo da pobreza. Muitos passam a crer que o sucesso na trajetória acadêmica é uma simples questão de trabalho e dons.

A partir disso, o Laboratório de Fisiologia Aplicada à Educação Física (LAFISAEF) do Instituto de Educação Física e Desportos (IEFD) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) criou um projeto de EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE chamado de INTRODUÇÃO À FISIOLOGIA DO EXERCÍCIO, cuja responsabilidade direta estivera a cargo de um bolsista de Iniciação à Docência em Educação Física e Promoção da Saúde. Esta, por sua vez, compreende o conjunto de atividades ligadas a projetos que estimulem o desenvolvimento e a utilização de metodologias inovadoras que venham a contribuir na qualidade da educação. Tal projeto contribui para a indissociabilidade entre ensino e pesquisa na Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

O projeto de Introdução à Fisiologia do Exercício busca meios de conduzir o aluno de forma mais apropriada ao longo do processo de ensino-aprendizagem, na

ISBN 978-85-99661-03-1

medida em que haverá um bolsista, supervisionado pelo professor, oferecendo um suporte extra-classe a esses alunos.

Metodologia

Trata-se de um estudo exploratório de caráter quantitativo. Os alunos do 2º período de graduação em Educação Física da UERJ receberam um convite (colocado no mural do IEFD) para participarem de dez aulas (20 h/a) de Introdução à Fisiologia do Exercício ministradas por um bolsista de Iniciação à Docência em Educação Física e Promoção da Saúde e supervisionadas pelo professor responsável pelas disciplinas Fisiologia do Exercício I e Fisiologia do Exercício II.

A participação nas aulas era facultativa, não constituindo em obrigatoriedade no currículo da Universidade. Havia cerca de 25 alunos na turma do 2º período e 9 alunos participaram de 75% destas aulas.

As aulas foram baseadas na concepção interacionista de aprendizagem, na qual se entende que o conhecimento não é inato e nem adquirido passivamente pelo meio. Reconhecendo que o conhecimento é construído na interação entre os atores sociais e o meio, a abordagem sócio-histórica de Vygotsky foi privilegiada na condução das aulas. Caberia ao bolsista de Iniciação à Docência se preocupar primeiramente em conhecer aquilo que os alunos conheciam (Nível de Desenvolvimento Real) a fim de estabelecer metas (Nível de Desenvolvimento Potencial) e planejar o processo de ensino-aprendizagem (Zona de Desenvolvimento Proximal). A interferência correta na Zona de Desenvolvimento Proximal contribui, portanto, para o desenvolvimento do aluno (OLIVEIRA, 1997; VYGOTSKY, 1993, 1999).

Os temas abordados durantes as aulas foram: 1) Homeostase; 2) Transporte de substâncias através da Membrana Celular; 3) Sistema Nervoso; 4) Contração Muscular; 5) Propriocepção; 6) Sistema Cardiovascular;. 7) Sistema Respiratório; 8) Sistema Endócrino; 9) Sistema Digestório; 10) Sistemas de Produção de Energia.

No semestre seguinte, após a primeira avaliação na disciplina Fisiologia do Exercício I, foi obtida uma média aritmética das notas dos 9 alunos que participaram das aulas de Introdução à Fisiologia do Exercício - no semestre anterior. Posteriormente foram selecionados aleatoriamente (randomização) nove alunos que não participaram dessas aulas, para que se extraísse uma média aritmética de suas respectivas notas. A amostra foi constituída, portanto, de dezoito alunos. Para as análises estatísticas utilizamos o *Teste T de Student* que compara se a duas médias diferem estatisticamente

ISBN 978-85-99661-03-1

ou se a diferença se estabeleceu ao acaso. Isto é, estabelece se as diferenças são significativas do ponto de vista estatístico.

Resultados

A média das notas da 1ª Avaliação de Fisiologia do Exercício I dos alunos que não participaram das aulas de Introdução à Fisiologia foi de 4,7 (±1,9), enquanto a média das notas da 1ª Avaliação de Fisiologia dos alunos que participaram das aulas de Introdução à Fisiologia foi de 6,2 (± 1,6). O *Teste T de Student* (p = 0, 002 para p < 0,05) revelou que as diferenças foram significativas.

Conclusões e Recomendações

Os resultados mostraram que houve melhor rendimento dos alunos participantes das atividades da Iniciação à Docência em Educação Física e Promoção da Saúde. Diante dos resultados, podemos sugerir que as aulas de Introdução à Fisiologia do Exercício demonstraram uma influência significativa no rendimento dos alunos no 3º período, mesmo diante da limitação de termos utilizado apenas a 1ª avaliação para a realização da comparação.

Se pensarmos como Adorno (2003) que o objetivo de toda educação deveria ser a emancipação e que uma democracia efetiva só pode ser imaginada com uma sociedade emancipada, nosso trabalho contribui, ainda que de forma lenta, mas progressiva, para a emancipação dos alunos universitários e para a diminuição das desigualdades sócio-escolares estabelecidas ao longo de toda trajetória escolar.

Não basta deixar o debate educacional no campo teórico ou político, mas precisamos no cotidiano nos mobilizar por um ensino de qualidade. E esse projeto de educação em ciências da saúde (Fisiologia do Exercício) busca minimizar as dificuldades dos alunos, independente do que o *governo A* ou o *governo B* fazem pela educação.

Democratizar a educação no ensino superior significa expandir a possibilidade de ação dos menos favorecidos, o que poderia ser feito através de investimento maciço em educação básica. No entanto, não cabe a nós cruzar os braços e esperar esses investimentos, mas sim contribuir estrategicamente para a melhoria do ensino superior.

Para a continuação desse estudo e para outros estudos recomenda-se: 1) Diagnosticar o grau de conhecimento, dos alunos do IEFD-UERJ que estão no 2º período do curso de Educação Física, em relação aos conteúdos acerca do funcionamento do corpo humano; 2) Aperfeiçoar o programa de Introdução à Fisiologia

ISBN 978-85-99661-03-1

do Exercício para os alunos do curso de Educação Física visando diminuir qualquer defasagem imposta pelo sistema educacional pré-vivenciado pelo aluno em sua trajetória escolar; 3) Desenvolver análises estatísticas de todas as avaliações e não apenas da primeira; 4) Desenvolver estudos qualitativos.

Por fim, concluímos que o professor, como intelectual do conhecimento e organizador da cultura, tem papel fundamental no estabelecimento de estratégias no ensino de ciências da saúde, seja na educação básica ou no ensino superior, para minimizar a defasagem existente dos conteúdos básicos e necessários para a formação dos futuros Profissionais de Educação Física.

Referências Bibliográficas

ADORNO, T.W. **Educação e Emancipação.** 3 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2003.

ASTRAND, P.O.; RODAHL, K.; DAHL, H.A.; STROMME, S.B. **Textbook of Work Physiology: Physiological Bases of Exercise**. 4 ed. Champaign: Human Kinetics, 2003.

BARRÈRE, A.; SEMBEL, N. **Sociologie de L' Educacion**. Paris: Nathan, 2002.

BOURDIEU, P. A Escola Conservadora: as desigualdades frente à escola e a cultura. In:_____. **Escritos de Educação**. Petrópolis: Vozes, 1998.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Educação Física. 2 ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

CONSELHO FEDERAL DE EDUCAÇÃO FÍSICA. **Intervenção do Profissional de Educação Física.** Rio de Janeiro: CONFEF, 2002.

COSTILL, D.L.; WILMORE, J.H. **Fisiologia do Esporte e do Exercício**. 2 ed. São Paulo: Manole, 2001.

CURY, C.R.J. A Educação Básica no Brasil. **Revista Educação e Sociedade**, Campinas, v. 23, n. 80, p. 168-200, 2002.

GUYTON, A.C.; HALL, J.E. **Tratado de Fisiologia Médica**. 10 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

JAEGER, W. W. **Paidéia**: a formação do homem grego. Tradução de Artur Parreira. 4 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001. (Coleção Paidéia).

LUZIRIAGA, L. **História da Educação e da Pedagogia**. Tradução de Luiz Damasco Penna e J.B. Damasco Penna. 19 ed. São Paulo: Compahia Editora Nacional, 2001. (Atualidades Pedagógicas, v. 59).

ISBN 978-85-99661-03-1

MCARDLE, W.D.; KATCH, F.I.; KATCH, V.L. **Fisiologia do Exercício:** Energia, Nutrição e Despenho Humano. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

OLIVEIRA, M.K. **Vygotsky**: Aprendizado e Desenvolvimento – Um processo sócio-histórico. 4 ed. São Paulo: Scipione, 1997. (Pensamento e Ação no Magistério, 21).

SCHALL, V. T.; STRUCHINER, M. Educação em saúde: novas perspectivas. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 15, supl.2, 1999.

SILVERTHORN, D.U. **Fisiologia Humana**: Uma abordagem integrada. 2 ed. São Paulo: Manole, 2003.

VYGOTSKY, L.S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

VYGOTSKY, L.S. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1993.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Health Promotion. Disponível em: http://www.who.int/healthpromotion/en/. Acesso em 23 de janeiro de 2008.

ISBN 978-85-99661-03-1

"IMAGENS SONORAS DO AMBIENTE: EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ENSINO DE MÚSICA – RELATO DE UMA PESQUISA PARTICIPANTE NO ENSINO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM MÚSICA"[1]

Marco Aurélio A. da Silva
maureliosilva@ig.com.br

Esta pesquisa tem o objetivo de analisar a prática docente na licenciatura em música, com a finalidade de auxiliar a ação educativa acerca do ambiente sonoro e suas implicações na sociedade. Tem como aporte teórico o trabalho de R. Murray Schafer, que desenvolveu um projeto chamado a Paisagem Sonora Mundial, realizando um estudo sistematizado sobre a produção sonora em ambientes rurais e urbanos. Buscou-se um elo entre o saber e a ação através da pesquisa participante, tendo os alunos e o professor do Curso Superior de Licenciatura em Música como sujeitos. Investigou-se e construiu-se conceitos de paisagem sonora, música, ambiente, som, ruído, poluição sonora. Concluí-se que a música pode auxiliar criticamente à construção de uma consciência ecológica na busca da acuidade sonora e do vínculo que pode ser estabelecido entre a educação ambiental e a educação musical. Ao fim do processo evidencia-se que é responsabilidade do educador musical a construção desta acuidade chamada audição inteligente.

Palavras-chave: Ensino de Música; Ensino e Ambiente; Paisagem Sonora; Audição inteligente.

ABSTRACT

This research aims to analyse the teaching practice on the Music Education Course, looking for the goal of helping out the education practice about its sound atmosphere and its connotations in a society. It is based on the theories from R. Murray Schafer who developed a work called *World Sound Picture* in which he studyed the production of the sound in rural and urban surroundings. It was seeked a lace between the knowledge and the practice throughout a participant research having the students and the teacher from the Music Education Course as the subjects. It was investigated and it was built the concepts of sound picture, music, environments, sound, noise, sound pollution. This research proves that the music can help, critically, to build of an ecologic conscience when looking for a sound accuracy and for a lace between the environmental and musical educations. At last this research can show that the music teacher is responsible for the construction of this accuracy which is called smart hearing.

Keywords: Music Education; Education and Environment; Sound Picture; Smart Hearing.

1.INTRODUÇÃO

O objeto desta pesquisa é analisar o vínculo que pode ser estabelecido entre a educação ambiental e a educação musical. A música está ligada ao seu tempo e à sociedade, ou seja, ao contexto histórico-social e é tarefa quase impossível dissociar a produção artístico-musical de seu ambiente social onde ela é influenciadora e influenciada. Hoje a preservação ambiental ganhou espaço e consiste em sério problema

[1]Este trabalho é oriundo da Dissertação **"IMAGENS SONORAS DO AMBIENTE E EDUCAÇÃO – RELATO DE UMA PESQUISA PARTICIPANTE NO ENSINO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM MÚSICA",** defendida no Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente/UNIPLI.

ISBN 978-85-99661-03-1

a questão da nova paisagem sonora a qual estamos expostos.

A educação ambiental pode ser trabalhada em diversos contextos e níveis de entendimento, pois, não é uma disciplina isolada do contexto histórico social e atinge diretamente a todos. A música, então, se configura em importante ferramenta para o desenvolvimento de uma audição sensível, contribuindo assim, para a construção de um ambiente sonoro mais equilibrado. "A educação ambiental deve orientar-se para a comunidade. Deve procurar incentivar o indivíduo a participar ativamente da resolução dos problemas no seu contexto de realidades específicas" (REIGOTA, 2001, p. 12).

A educação musical e a educação ambiental têm a paisagem sonora como elo. Assim, questões relacionadas à poluição sonora perpassam estes dois universos educacionais em constante tangência. O desenvolvimento de uma audição mais cuidadosa, não somente musical, mas de todo ambiente, inclusive onde a arte da música se processa, se configura a base de investigação desta pesquisa.

Não vemos a música como saída redentora, porém, nossa hipótese é de que a música pode auxiliar na tomada de uma consciência ecológica educativa acerca da paisagem sonora atual e seus efeitos sobre o ambiente. Com um olhar interdisciplinar podemos investigar a poluição sonora através da música buscando uma interface entre educação musical e educação ambiental. Construindo uma audição consciente estaremos diretamente influindo sobre a produção sonora da sociedade. O objetivo desta pesquisa foi, portanto, analisar a prática docente na licenciatura de música com a finalidade de auxiliar a ação educativa acerca do ambiente sonoro.

2. DISCUSSÃO TEÓRICA

Ainda hoje, é muito comum a associação do termo meio ambiente com espaços rurais ou simplesmente imagens ligadas à fauna e à flora. Com toda certeza estas imagens fazem parte do ambiente, porém não estão sós. Nosso ambiente é formado por todos os elementos que nele estão contidos - agradáveis ou não - e nós fazemos parte dele. Por exemplo: O trânsito das metrópoles é parte integrante do ambiente destas cidades.

Segundo Reigota (2001), meio ambiente é:

> Um lugar determinado e ou percebido onde estão em relações dinâmicas e em constante interação os aspectos naturais e sociais. Essas relações acarretam processos de criação cultural e tecnológica e processos históricos e políticos de transformação da natureza e da sociedade (p. 21).

ISBN 978-85-99661-03-1

É necessário que a sociedade tenha consciência das transformações e crie mecanismos que possibilitem uma convivência ecologicamente possível, ou seja, transformar sem negligenciar a qualidade de vida. Pouco, ainda, atentamos para as questões ambientais ligadas à acuidade sonora, sendo assim, vemos na educação ambiental uma forma de promover ações que visem estabelecer uma relação ecologicamente possível entre o homem e o ambiente, buscando mecanismos que garantam sua sobrevivência, o equilíbrio deste ambiente e a qualidade de vida. "Os recursos didáticos mais artísticos e criativos são os mais adequados à perspectiva inovadora da educação ambiental" diz Reigota (2001, p. 49). Assim, a educação musical pode através da construção de uma audição inteligente, levar a sociedade a uma consciência acerca de como a poluição sonora tem tomado conta do ambiente cotidiano e de seus efeitos sobre a qualidade de vida da população.

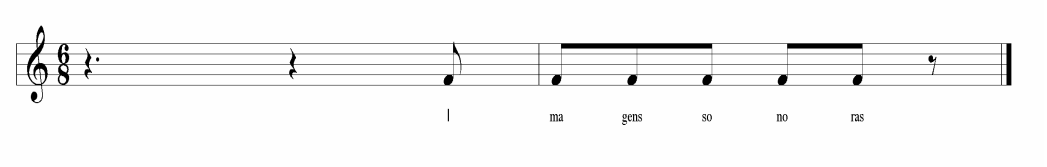
Como nosso tema trata de imagens sonoras, vamos nos ater, aos elementos que compõem a paisagem sonora do nosso ambiente atual.

Paisagem Sonora é uma expressão usada nos países latinos, traduzida do inglês "soundscape" - neologismo criado por Schafer -, que tenta descrever, como que através de uma pintura, os sons de um determinado ambiente. Para Schafer, "paisagem sonora é todo campo de estudo acústico" (2001, p. 23) e o mundo é uma macro-composição sonora onde cada ambiente soa como um movimento musical independente. Os ambientes se diferem; uns são mais quentes que outros; mais iluminados, mais harmoniosos, mais silenciosos ou barulhentos; sendo assim, se fotografássemos estes diferentes ambientes teríamos retratos distintos de cada um deles. Com a paisagem sonora ocorre o mesmo. Ambientes diferentes nos remetem a paisagens sonoras também diferentes.

Toda paisagem sonora possui recortes, ou seja, elementos distintos que a compõe. Chamamos estes recortes de imagens sonoras, que são acontecimentos auditivos que formam a paisagem sonora ambiental, nos remetendo a visões pictóricas e a sinais visuais. Usamos o termo imagem sonora como toda informação sonoro-ambiental que compõe a paisagem e toda informação sonora que é acrescida ao ambiente, torna-se, naquele momento, parte integrante da paisagem sonora; descrevê-las é como olhar a nossa volta e traduzir os sons que ouvimos. Esta tradução pode ser feita de várias formas, dentre elas de forma verbal ou gráfica; a escrita musical se configura numa forma de representação gráfica que através de sinais e códigos pode prescrever ou

ISBN 978-85-99661-03-1

descrever[2] visões sonoras. Podemos descrever em sinais musicais, por exemplo, a estrutura rítmica do termo "imagens sonoras".



O mundo todo tem se ocupado com pesquisas e elaboração de leis que procuram manter o equilíbrio e qualidade de suas paisagens sonoras. A exemplo de Madrid, na Espanha, que criou em 2001, uma cartilha denominada "Ruído y calidad de vida", o Rio de Janeiro publicou, "Escuta! A paisagem sonora da cidade" , uma publicação educativa elaborada por músicos e pesquisadores e destinada a alunos, professores e a sociedade em geral. O Conselho Nacional de meio ambiente (NEVES e TOSTES, 1998) criou a resolução nº. 001 de 08 de março de 1990, (CONAMA) seção I, p. 6.408 - que estabelece os níveis e padrões aceitáveis para emissão de ruídos, porém, pouco tem sido feito em relação à fiscalização e aplicação de punições aos que desrespeitam a lei. Música e sociedade formam um duo indissociável. E para tratar deste assunto, é preciso situar-nos em torno do que pensamos ser música, tentando estabelecer um ponto em comum de raciocínio traçando a partir daí, um paralelo entre a música do passado, a música de hoje, sua influência na sociedade e vice-versa.

A educação musical não deve ser pensada de forma desarticulada ao ambiente social. A questão da poluição sonora perpassa pela falta de cuidado e atenção à percepção sonora. Neste sentido, o educador musical se torna uma peça chave na construção de uma audição cuidadosa e atenta voltada para a qualidade dos sons e preocupada com o ambiente sonoro atual e futuro, pois, através da música a educação pode despertar uma consciência responsável acerca do ambiente sônico. Se quisermos ouvir sons de pássaros teremos que diminuir os sons de máquinas dos centros urbanos e a música pode nos dar a sensibilidade necessária para esta audição mais atenta, que enquanto objeto de estudo, deve ser articulada, de forma transversal, com as outras manifestações do espírito e com a vida em geral.

Schafer acredita que o ensino de música deva ser construído em conjunto com as outras formas artísticas, artes plásticas, cênicas e dança. Para ele, devemos buscar uma forma de arte múltipla para que o todo faça sentido e se torne significativo. O

[2]Prescrever - quando um compositor escreve uma música, ele está prescrevendo os sons que deverão ser executados e apreciados posteriormente. Descrever - quando um compositor compõe uma peça musical, ele pode estar descrevendo em sons, elementos ou emoções por ele captadas ou criadas.

ISBN 978-85-99661-03-1

aprendizado musical, de forma isolada, deixa uma enorme lacuna no processo de formação do aluno. Para uma educação musical significativa e contextualizada, o princípio do aprendizado coletivo é fundamental. O contato do aluno com o instrumento e a matéria sonora é o mais importante e se torna o primeiro passo a ser dado. Os alunos experimentam apenas os instrumentos disponíveis, pois é assim que normalmente acontece devido à carência de instrumentos musicais que encontramos em muitos locais de trabalho, situação que sempre devemos estar preparados a enfrentar. Mas isto não chega a ser um obstáculo e muitas vezes é um estímulo e um convite à criatividade, pois alunos e professores têm a oportunidade de criar estruturas instrumentais diferentes, com materiais que normalmente não seriam utilizados como instrumentos musicais. O princípio de aprendizado coletivo articulado com um pensar que valorize as competências trazidas pelos alunos para a partir daí construirmos o conhecimento musical planejado, possibilita a formação de grupos inclusivos, ou seja, verdadeiras orquestras laboratório, onde alunos, professores e público, têm a oportunidade de experimentar novos caminhos sonoros e pedagógicos.

3. A PESQUISA

3.1 O Cenário

O cenário utilizado como fonte de análise é formado pelo espaço urbano do centro de Niterói e a sala de aula, nº 05, do Conservatório de Música de Niterói, que é uma sala ampla com piano de calda, tv, vídeo cassete, som e lousa. É um espaço de muita diversidade sonora; as salas nº 04, 06, 07, 08 e 09 são próximas e não possuem tratamento acústico. O Conservatório fica na esquina das ruas São Pedro e Maestro Felício Toledo, no centro de Niterói, próximas ao Jardim São João e à igreja de São João Batista – Catedral do município de Niterói, onde há uma circulação acentuada de transeuntes e vendedores ambulantes e um trânsito intenso, onde fontes sonoras se misturam com as mais variadas estruturas musicais que são ensinadas no Conservatório.

3.2 Sujeitos

Alunos e o professor[3] da classe de Evolução e História da Música, do curso superior de licenciatura plena em música do Conservatório de Música de Niterói.

3.2 – O projeto pedagógico analisado

[3] O professor da classe em questão é também o autor e responsável pela pesquisa.

ISBN 978-85-99661-03-1

Foi produzido um CD de áudio com 9 faixas, composto de recortes de imagens sonoras que compõem a paisagem sonora do ambiente urbano atual de Niterói, juntamente com pequenos trechos usados de forma incidental de música e recortes de obras de Bach (Missa em Si menor) e Haendel (Abertura do Oratório O Messias) - compositores expoentes do período Barroco, período este constante do conteúdo programático da disciplina Evolução e História da Música e da qual fazem parte os alunos participantes da pesquisa. Foram utilizados também recortes da música "Deep in Forest", de Heitor Villa-Lobos(VILLA-LOBOS, 2001, faixa 02), e o ambiente de sala de aula onde a pesquisa foi sendo construída, músicas e trilhas compostas pelo pesquisador desta Dissertação, com a colaboração dos participantes da pesquisa que intervieram durante todo o processo com sugestões e ações. As gravações foram feitas *in loco*, com exceção das trilhas incidentais e da faixa "trilhas na mata", que foram produzidas em estúdio e com auxílio dos computadores Macintosh - Power Book G3 e iMac G3 -, através dos programas de áudio Pro Tools, Digital Performer e Peak e de editoração de partituras Encore e Finale.

A partir deste CD, que passou a ser um instrumento pedagógico e foi sendo transformado a cada encontro, analisamos como os alunos reagiam aos estímulos e descobertas acerca da exposição à paisagem sonora ilustrada no CD.

Na faixa 1 (sons da cidade), buscamos levar a um "olhar auditivo" mais atento acerca dos sons ambientais do cotidiano onde os sons naturais se misturam aos sons urbanos. Nas faixas 2 (Música harmoniosa – "Trilhas na mata"); 3 (Recortes de músicas de Bach -Missa em Si menor); 4 (Recortes de músicas de Haendel -Abertura do Oratório O Messias); e 5 (Pequeno trecho da música "Deep in Forest" da obra Floresta Amazônica de Heitor Villa-Lobos), consideramos as influências da paisagem da natureza refletidas em imagens sonoras. Na faixa 6 (Música do silêncio), buscamos o contraste do silêncio com os sons do ambiente onde a música está sendo ouvida, transforma cada audição em uma única audição, onde diferentes fontes sonoras que compõem a paisagem do ambiente, se integram, fazendo parte, da música. Na faixa 7 (Música experimental), um tema que nos leva à percepção das influências do ambiente social na produção musical, onde recursos eletrônicos e sons tidos tradicionalmente como ruídos, se misturam à arte musical. Na faixa 8 (Construção coletiva com os alunos), os participantes criam uma composição musical a partir das experiências e do "olhar sonoro" construído através da pesquisa. E na faixa 9 (Música do silêncio 2),

ISBN 978-85-99661-03-1

como sugere Schafer: "toda pesquisa sonora precisa concluir com silêncio", concluímos o CD.

Este relato da pesquisa expressa apenas a análise do primeiro momento do curso, ou seja, as aulas introdutórias e as aulas referente aos estudos realizados durante a audição da Faixa 1 do CD que se constituiu como instrumento didático.

3.3 – Coleta e análise dos dados
3.3.1 Observação participante

As nossas observações aconteceram de agosto a novembro de 2005, a partir e durante as aulas da disciplina de Evolução e História da Música do Curso Superior de Licenciatura em Música do Conservatório de Música de Niterói, aulas estas, semanais, com duração de 60 minutos, num total de 17 encontros, em que o pesquisador e professor constituem a mesma pessoa. Buscamos, através da pesquisa participante, uma forma flexível de investigação, na qual, pesquisador e participantes pudessem encontrar respostas ao problema proposto.

Não ficamos surpresos com a certa dose de inércia dos alunos quando proposto que fizessem parte do processo de pesquisa, pois, normalmente quando chegam à universidade estão muito preocupados em adquirir técnicas e modelos prontos para serem implantados e não são estimulados com freqüência a experimentar, ousar, inventar ou improvisar na vida escolar. Pareceu-nos que este comportamento inerte perpassava pela descrença na arte de educar. Os alunos/participantes não acreditavam que o trabalho do educador musical tivesse poderes de ação transformadora, isto talvez, em decorrência da não obrigatoriedade do ensino de música no ensino fundamental e médio que tem o ensino de Artes de maneira integrada compreendendo: Artes Visuais, Teatro, Dança e Música. Esta forma de abordagem das Artes no currículo escolar, contribuiu para uma interpretação, talvez um tanto pessimista, de desvalorização da música e das outras manifestações artísticas frente as suas especificidades.

Os alunos de Música, em nível superior, na maioria das vezes já são músicos, que profissionais ou não, têm ainda marcados pela forma tradicional – no sentido de conservador – do ensino de música, elementos técnicos como preponderantes para um bom desempenho artístico. Assim, estes elementos técnicos e a busca pela formação do virtuose contribui, muitas vezes, para uma abordagem engessada do ensino musical.

Chegando estes alunos à faculdade de licenciatura em música, se deparam com a realidade de que não bastam elementos técnicos e bons instrumentistas para

ISBN 978-85-99661-03-1

desempenhar o lugar de educador musical. Paulo Freire nos diz que: "Como professor devo saber que sem curiosidade que me move, que me inquieta, que me insere na busca, não *aprendo* nem *ensino*" (1996, p. 95). Assim, investigar, buscar, decidir, são ações que, muitas vezes, exigem destes alunos maturidade para a desconstrução que se faz necessária no processo de produção do conhecimento e na preparação do docente.

Começamos, então, através das aulas de História da Música e sem perder de foco o programa de curso, a construir reflexões acerca da importância de uma audição cuidadosa e inteligente, e ainda, da função que irão desempenhar na sociedade como professores de música, ajudando a construir esta forma de audição.

Começamos, então, levantar junto aos participantes os conceitos que eles possuíam de som, ruído e poluição sonora. Este foi o nosso ponto de partida por meio de uma construção histórico-social para que pudéssemos, a partir daí, fazer uma interface do conteúdo programático da disciplina com os conceitos que precisávamos levantar. Isto se configurou em grande desafio; primeiro porque os alunos se mostraram surpresos com que relação teriam estes conceitos com o conteúdo específico da nossa disciplina, e depois, porque esperavam uma abordagem expositiva de fatos históricos relevantes ligados à disciplina, e não, que fossem chamados a refletir sobre o contexto histórico a partir de uma abordagem social. Apesar de acreditarmos, e em nossas argumentações sempre enfatizarmos, de que fatos históricos estão sempre aliados contextualmente à realidade social, os alunos esperavam, de forma passiva, a transmissão dos conteúdos relativos à disciplina. O contexto social foi então a forma de abordagem histórica por nós adotada. Assim, começamos também a refletir sobre o conceito de meio ambiente e vinculá-lo à produção artística. O artista e sua obra são influenciados, diretamente, pela sociedade com todos os elementos que a compõe, sendo assim, a relação de troca entre arte e sociedade é constante.

O ambiente fornece elementos para criação musical, que de certa forma, servem de inspiração ou de mote para a produção artística. Schafer (1991, p. 51) destaca aqui uma questão de importante vínculo entre música e ambiente; segundo ele: "a história demonstra que a música está constantemente aumentando de volume". Passo-a-passo, estávamos interpretando dados que possibilitaram à interface entre educação ambiental e educação musical. Conseguimos, então, construir o entendimento sobre a necessidade de estudarmos os conceitos de som, ruído e poluição sonora, para a partir daí, entendermos como estes conceitos influenciaram na produção artístico-musical através do tempo. Este processo levou aproximadamente quatro aulas.

ISBN 978-85-99661-03-1

Num outro encontro estávamos - pesquisador/professor e alunos/participantes - concentrados na audição da faixa 01 do CD, bem como, em alguns recortes de peças de Bach e Haendel, que ilustram o pensamento sobre a relação da produção artístico-musical com ambiente social onde buscávamos elementos para a construção dos conceitos de som, ruído e poluição sonora.

Feito um levantamento com a classe sobre o que entendiam por som e ruído, percebemos que, de modo geral, eles associavam o "gosto" às suas definições. Então, percebiam como som eventos sonoros agradáveis, e ruído como eventos sonoros desagradáveis. Isto em si é muito subjetivo. O que agrada alguém pode muito bem desagradar outra pessoa e vice-versa. Eles, ainda, associavam poluição sonora a eventos sonoros emitidos por máquinas e equipamentos usados pelo homem em seu cotidiano. Isto pode ser, também, poluição sonora, porém, não representa uma definição que se sustente frente à complexidade do termo. Trabalhamos, a partir daí, a construção dos conceitos de som, ruído e poluição sonora, tendo como referência o discurso em relação à arte e indústria cultural.

Quando reapresentamos a faixa 1 do CD, que contém sons do cotidiano, os alunos em coro disseram: "Isto é ruído, barulho, poluição sonora". E quando indagados se estes ruídos faziam parte do meio ambiente, eles hesitaram e se dividiram entre sim e não. Os sons de pássaros, folhas ao vento, cigarras e outros sons que também compõem os sons do cotidiano – constantes desta faixa do CD -, além da visão naturalista do conceito de meio ambiente, contribuiram para que os alunos/participantes ficassem divididos. Stravinsky nos diz que os sons naturais são as matérias-primas da música. Colocamos, então, uma questão para reflexão: "Estes sons naturais também compõem o ambiente da mesma forma que os sons dos motores dos automóveis?"

Fez-se necessário neste momento, a construção do conceito de ambiente; concluímos após algumas discussões que, ambiente é muito mais do que elementos naturais e relacionados à fauna e a flora, e ainda, que o ser humano com todas as suas invenções e instrumentos também integram o ambiente. Como nos coloca Reigota, é necessário distinguir atividades e abordagens que tendem a generalizar, e ou, simplificar a visão de ambiente e de educação ambiental.

Há uma tendência em naturalizar o ambiente sem levar em consideração todas as modificações que ele vem sofrendo com o passar dos anos e com o desenvolvimento da sociedade, como se pudéssemos ter uma visão contemplativa dos eventos sociais sem que fizéssemos parte deles. O meio ambiente é um conjunto de coisas constantes em

ISBN 978-85-99661-03-1

nossa sociedade, e nós, como atores principais, devemos ter consciência da interferência que exercemos sobre ele, interferência esta, que pode ser boa ou ruim. A partir daí, colocamos para os participantes, futuros professores de música, o importante lugar que deveriam ocupar frente à necessidade de uma consciência acerca do que chamamos audição inteligente.

4. CONCLUSÃO

Esta pesquisa objetivou investigar a produção sonora sócio-ambiental, artística e seus desdobramentos na construção de uma audição inteligente. A música é uma forma de arte que tem como matéria-prima o som – a arte da música também é a arte de ouvir -; a educação é uma via de formação e transformação social; o ambiente nosso *habitat*. Sendo assim, pareceu-nos natural a união destas três áreas do conhecimento, tão indissociáveis, na aplicabilidade de uma pesquisa social.

Como trabalhamos o universo sonoro, ligado ao ambiente, num processo de educação, escolhemos como sujeitos da pesquisa alunos do Curso Superior de Licenciatura em Música. Os educadores musicais devem possuir instrumentos significativos para investigar o processo de formação destes mesmos educadores. Parafraseando Paulo Freire: "Educar é discernir o ouvir"

O princípio metodológico que adotamos foi o da pesquisa participante, que nos deu a flexibilidade necessária durante todo o processo investigativo. Construímos, então, dos conceitos inerentes ao campo do estudo sonoro e o primeiro deles foi o de paisagem sonora. A partir deste conceito, o entendimento dos conceitos de som, ruído, poluição sonora, música e ambiente, se fizeram necessários para a continuidade do processo de investigação do trabalho empreendido.

Inicialmente nossos alunos/participantes não se mostraram muito interessados; mostram-se ainda, surpresos com a possibilidade de serem chamados à refletir sobre o assunto. A educação musical talvez necessite ampliar seu campo de atuação interagindo com as mais diversas áreas do conhecimento, para que problemas como estes, tão recorrentes em sala de aula, aconteçam com menos freqüência.

O CD, como instrumento pedagógico, tem sido uma importante ferramenta que pode ser aplicada em diferentes níveis cognitivos e ser adaptada às necessidades de cada grupo. Então, também pouco a pouco, os alunos/participantes foram descobrindo o valor do ouvir e a necessidade de se buscar construir o preparo para o discernimento do que este ouvir resulta. Certa frustração acompanhou-nos durante parte do processo quando

ISBN 978-85-99661-03-1

percebíamos, nestes futuros professores - a quem Schafer atribuiu a responsabilidade pela audição da sociedade -, uma dose de inércia frente ao lugar a ser constituído pelo educador musical. Algumas vezes, uma visão um tanto pessimista em relação à educação se destacava. Mas isto não se constituiu em obstáculo intransponível, pois, integra o processo de descoberta fundamental para o educador; fomos enfrente.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia.** São Paulo: Editora Paz e Terra, 1996.

NEVES, Estelal; TOSTES, André. **Meio Ambiente a lei em suas mãos.** Petrópolis: Editora Vozes, 1998.

SCHAFER, R. Murray. **A Afinação do Mundo**. São Paulo: Fundação Editora da

UNESP, 2001.

_____. **O Ouvido Pensante**. São Paulo: Fundação Editora da UNESP, 1991.

REIGOTA, Marcos. **O que é Educação Ambiental**. São Paulo: Ed. Brasiliense, 2001.

6. REFERÊNCIAS DISCOGRÁFICAS

BACH, Johann Sebastian. **Grande Missa em Si menor – BWV 232 (1)**. 1 CD (50.8 min.).

HAENDEL, George Frederic. **Messias (1)**. Barcelona: Ediciones Altaya S.A., 1996, 1CD (1 h. 10 min).

SCHOENBERG, Arnold**. Pierrot Lunaire – melodrama op. 21**. Rio de Janeiro: Musiosom – Emp. Musicais Ltda, 1999, 1 CD (31.7 min.).

VILLA-LOBOS, Heitor. **Forest of the amazon**. Califórnia: Delos International, inc., 2001, 1 CD (74 min.).

ISBN 978-85-99661-03-1

IMUNOLOGIA HOJE: TRANSIÇÃO PARADIGMÁTICA E SUAS IMPLICAÇÕES NA FORMAÇÃO DO PROFISSIONAL DE SAÚDE

Rodrigo Siqueira-Batista[1], Andréia Patrícia Gomes[2], Verônica Santos Albuquerque[3], Ana Maria Coutinho Aleksandrowicz[4], Mauro Geller[5]

1 – Centro Universitário Serra dos Órgãos (UNIFESO) e Centro Federal de Educação Tecnológica de Química de Nilópolis (CEFET Química / RJ), rsiqueirabatista@terra.com.br
2 – Centro Universitário Serra dos Órgãos (UNIFESO), andreiapgomes@terra.com.br
3 – Centro Universitário Serra dos Órgãos (UNIFESO), veronicatere@gmail.com
4 – Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), analeks@unisys.com
5 – Centro Universitário Serra dos Órgãos (UNIFESO) e New York University, mgeller@infolink.com.br

O ensino e a pesquisa no campo da Imunologia se inscrevem, prevalentemente, em um paradigma *marcial* — ou *belicoso* —, segundo o qual as interações hospedeiro-microrganismo são vistas dentro de uma concepção de processos ataque-defesa. Na medida em que este saber é tradicionalmente abordado nos cursos de graduação, tal perspectiva tem evidente influência na formação de profissionais de saúde. Na presente comunicação, objetiva-se refletir sobre estes aspectos. Trata-se de uma pesquisa teórica, realizada segundo os seguintes passos: (1) revisão crítica da literatura, com textos obtidos nas bases BVS (*Biblioteca Virtual em Saúde*), PUBMED (*U.S. National Library of Medicine*) e SCIELO (*Scientific Eletronic Library Online*), bem como nos livros e nos capítulos de livro de Imunologia; (2) leitura crítica dos textos; (3) elaboração de síntese reflexiva sobre o tema. Pôde-se, com efeito, identificar que o modelo *belicoso* — ou *marcial* — da Imunologia apresentou-se hegemônico nos artigos e livros-texto consultados. Tal aspecto está inscrito em idêntica concepção teórica inerente à medicina ocidental — como, por exemplo, nas consagradas expressões *propedêutica armada* e *arsenal terapêutico*, bastante usuais no jargão dos trabalhadores da saúde, mormente no linguajar médico —, ajudando a compor, deste modo, a visão dos estudantes (cursos de graduação e de pós-graduação) e dos trabalhadores da área de saúde. Sem embargo, é possível buscar alternativas — de fato, possibilidades para se pensar a Imunologia em termos de novos modelos — em termos de (1) *funcionamento em rede*, (2) *auto-organização*, (3) *homeostase* / *interdependência*, e (4) relações *ecológicas* —, quiçá mais propícios à abordagem das questões que ora se impõem nos seus horizontes.

Palavras-chave: Imunologia; Educação; Paradigma; Ecologia.

INTRODUÇÃO

A ciência pode ser concebida como a atividade humana que tem como mister a descrição fidedigna da realidade, possuindo, tipicamente, "*em qualquer forma ou medida, uma garantia da própria validade*" (ABBAGNANO, 2003). Pode ser igualmente conceituada como o

> [...] conjunto de conhecimentos e de pesquisas com grau suficiente de unidade e generalidade, suscetíveis de levar [...] a conclusões concordantes que não resultam de convenções arbitrárias nem de gostos ou interesses individuais [...] mas, sim, de relações objetivas que se descobrem gradualmente e que se confirmam por métodos de verificação definidos.
> [LALANDE, 1972: 278]

Um dos modos pelos quais o trabalho científico é compreendido diz respeito ao conceito de paradigma, âmbito no qual se consubstanciam "... *realizações científicas universalmente reconhecidas que, durante algum tempo, fornecem problemas e*

ISBN 978-85-99661-03-1

soluções modelares para uma comunidade de praticantes" (KUHN, 2006), ou seja, uma *matriz disciplinar*, composta por teorias, leis, técnicas e hipóteses, a qual subjaz a atividade de pesquisa científica, norteando-a e legitimando-a.

A Imunologia, enquanto disciplina científica, tem se constituído em torno de um paradigma caracterizável como predominantemente "marcial" – "belicoso" ou "beligerante" –, segundo o qual as interações hospedeiro-microrganismo são vistas dentro de uma concepção de processos ataque-defesa. Tais idéias têm impacto nos âmbitos epistemológicos e pedagógicos da disciplina — tal qual pontuado em investigação preliminar sobre o assunto (SIQUEIRA-BATISTA & GOMES, 2004) —, com decisiva ingerência na formação profissional (SILVA SANTOS, 2005).

Com base nestas considerações, o presente ensaio tem por escopo (1) apresentar *o paradigma marcial* da Imunologia, (2) discutir possíveis alternativas a este modelo e (3) pontuar as conseqüências destes debates sobre a formação do profissional de saúde.

MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa teórica apoiada na revisão crítica da literatura. A primeira etapa consistiu na busca de textos, utilizando-se para isto as seguintes fontes:

(1) BVS – *Biblioteca Virtual em Saúde*;

(2) PUBMED – *U. S . National Library of Medicine*;

(3) SCIELO – *Scientific Eletronic Library Online*; e

(4) Livros e nos capítulos de livro de Imunologia.

A segunda etapa referiu-se à leitura dos manuscritos e identificação das idéias centrais dos mesmos, à luz da concepção de paradigma marcial;

Na terceira e última etapa, foi possível construir-se uma síntese reflexiva sobre o tema, cujas conclusões são aplicáveis no âmbito da educação na área da saúde.

RESULTADOS

Os textos da Imunologia estão, em grande medida, organizados em torno de um discurso que prioriza a idéia de ataque e defesa — configurando uma genuína guerra —, estando inscritos no *paradigma marcial* — ou *belicoso* —, como explicitado nos exemplos a seguir:

> A principal função do sistema imunológico é prevenir ou limitar infecções causadas por microrganismos como bactérias, vírus, fungos e parasitas. *A primeira linha de defesa contra os microrganismos* é a pele intacta e as

ISBN 978-85-99661-03-1

> membranas mucosas. Se os microrganismos romperem essa linha e entrarem no corpo, então o ramo inato do sistema imune está disponível para destruir os invasores.
>
> [LEVINSON e JAWETZ, 2005]

> A IgA aparece seletivamente nas secreções seromucosas, como saliva, lágrimas, líquidos nasais, suor, colostro e secreções do pulmão, tratos genitourinário e gastrintestinal, onde ela claramente possui o *trabalho de defender as superfícies externas expostas do organismo contra o ataque por microrganismos*.
>
> [ROITT e DELVES, 2004]

> O sistema imunológico protege constantemente o indivíduo contra a invasão microbiana. Basicamente, existe um constante estado de guerra entre os patógenos e o hospedeiro, e o sistema imunológico é responsável pela defesa do corpo contra a ameaça de ataque patogênico.
>
> [DOAN *et al*., 2006]

> A imunologia é o estudo dos *mecanismos de defesa* do organismo contra agentes infeccioso e outras substâncias estranhas presentes no ambiente.
>
> [STITES *et al*., 2000]

> As vacinas são *poderosas armas no arsenal* contra doenças infecciosas e estão entre as mais eficazes medidas de saúde pública.
>
> [GLASS, 2006]

Os excertos “falam por si mesmos”: vive-se imerso em constantes combates, vencidos por aquele que dispuser das melhores armas: os “invasores” (em geral, microrganismos) ou os “invadidos” (habitualmente seres vivos multicelulares, incluído o *Homo sapiens sapiens*).

DISCUSSÃO

O modelo *marcial* da Imunologia é uma das manifestações de idêntica concepção teórica inerente à medicina ocidental — como, por exemplo, nas consagradas expressões *propedêutica armada* e *arsenal terapêutico*. Tal leitura é deveras empobrecida, na medida em que reduz a diversidade e complexidade do sistema imunológico (SI) a simples relações causais, nas quais cabe ao hospedeiro, tão somente, se proteger das bárbaras invasões (microbianas) ou das rebeliões internas (tumorais). Tal perspectiva acaba por *infestar* — para se manter dentro do vocabulário vigente — a compreensão dos estudantes da área da saúde, fazendo-os crer que microrganismos são inimigos que precisam ser vencidos, através de linfócitos e anticorpos, genuínos soldados e armas. Trata-se, pois, de uma lídima metáfora bélica, com importantes conseqüências:

> Metáforas podem criar realidades para nós, especialmente realidades sociais. Uma metáfora pode, então, ser um guia para ação futura. Tal ação,

ISBN 978-85-99661-03-1

> obviamente, corresponderá à metáfora. Isto, por sua vez, reforçará o poder da metáfora de tornar a experiência coerente.
> Neste sentido, as metáforas podem ser profecias que validam a si mesmas.
> [LAKOFF e JOHNSON, 1980]

Ao se validar a si mesma, a metáfora da guerra — constituinte do paradigma *marcial* — acaba por se tornar "real", perpetuando o paradigma, uma vez que estes estudantes estarão entre os imunologistas de amanhã.

Nestes termos estará, então, a "guerra perdida"?

Provavelmente não. De fato, a despeito do umbroso panorama, há autores que questionam o modelo vigente:

> Quando dizemos que o sistema imune nos defende, identificando e eliminando materiais estranhos, em meio aos componentes do corpo, estamos usando, deliberadamente ou não, uma metáfora. Não existe uma entidade inteligente planejando e desenvolvendo estratégias defensivas contra invasores antigênicos no meio do sistema imune. As modificações, que o sistema atravessa, surgem como decorrências inevitáveis de sua estrutura celular e molecular. Tais mudanças estruturais ocorrem como se o corpo se defendesse e, usualmente, resultam na eliminação de materiais estranhos sem causar danos excessivos à estrutura do organismo. Mas elas não derivam de um planejamento da defesa. A defesa não é intencional.
> [VAZ e FARIA, 1993]

A citação de Vaz e Faria (1993) traz apontamentos para se pensar novas propostas de compreensão do sistema imunológico. Com efeito, esforços têm sido envidados na formulação de paradigmas alternativos, abrindo possibilidades para uma *possível transição paradigmática na Imunologia* (ALEKSANDROWICZ *et al*., 2006; SIQUEIRA-BATISTA *et al*., 2006), cujos padrões de compreensão enfatizariam (1) o *funcionamento em rede* — por exemplo, no caso das sinapses imunológicas (figura 1) (SIQUEIRA-BATISTA & GELLER, 2006; SIQUEIRA-BATISTA *et al*., 2007) — (2) a *auto-organização* (SIQUEIRA-BATISTA e ALEKSANDROWICZ, 2006), (3) a *homeostase / interdependência* (CUNLIFFE, 2006) e (4) as *relações ecológicas* (LENZI e VANNIER-SANTOS, 2005; MADALON-FRAGA *et al*., 2006).

Esta anunciada transição paradigmática pode trazer reais implicações na educação dos profissionais da saúde, especialmente nas vertentes *homeostase / interdependência* e *ecológica* — intimamente relacionadas —, na medida em que, de acordo com Capra (1997), é inerente à ecologia trazer perguntas profundas a respeito dos próprios fundamentos da cosmovisão vigente, questionando modelos com base em uma perspectiva relacional: a partir da perspectiva dos relacionamentos de todos os seres, com as gerações futuras e com a teia da vida da qual se é parte. Assim, pois, é

ISBN 978-85-99661-03-1

admissível pensar que o ensino de Imunologia — assim como de outras ciências inter-relacionadas: Bacteriologia, Virologia, Micologia, Parasitologia, por exemplo —, sob a égide do paradigma ecológico, favoreceria uma formação mais integral e reflexiva, considerando a complexidade dos fenômenos estudados. Nesse contexto, deve ser ressaltada a possibilidade de ampliação da compreensão de significativos desafios contemporâneos, como o surgimento de doenças emergentes e re-emergentes, o desenvolvimento de resistência bacteriana aos antimicrobianos e a modulação de fatores de virulência, entre outros.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A transição para uma alternativa à concepção *marcial* da imunologia é não apenas pensável, mas também possível, havendo indícios de que novos modelos estão em gestação. Paradigmas alternativos, de tessitura *ecológica*, nos quais é afirmada a complexidade das inter-relações entre os seres vivos, vem ganhando espaço no âmbito da Imunologia — ainda que de modo ainda bastante preliminar —, situações nas quais reconhece-se que a destruição de um ou de ambos os seres vivos relacionados, ou sua convivência por anos a fio — observada, amiúde, nas infecções por *Schistosoma mansoni* e por *Trypanosoma cruzi* —, passariam a ser vistas como possibilidades, dentre uma miríade de desenlaces possíveis.

As reflexões presentes poderão contribuir para a elaboração — e ensino — de modelos mais fecundos à compreensão dos sistemas vivos, contexto cujas implicações na educação na área da saúde são profundas. De fato, nesse novo horizonte — menos beligerante e quiçá mais dirigido a entender a resposta imune como busca do equilíbrio perdido — será, provavelmente, propício à formação de profissionais de saúde mais aptos à solvência dos diferentes problemas colocados no âmago da disciplina.

REFERÊNCIAS

ABBAGNANO, N. Dicionário de filosofia. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

ALEKSANDROWICZ, A.M.C.; GOMES, A.P.; SANTOS, S.S.; ESPERIDIÃO ANTÔNIO, V.; GELLER, M.; SIQUEIRA-BATISTA, R. Imunologia e formação médica I: é possível uma transição paradigmática na Imunologia? In: 44º Congresso Brasileiro de Educação Médica, Gramado, 2006. Revista Brasileira de Educação Médica, v. 30, p. 524-525, 2006.

CAPRA, F. A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. 6ª ed. São. Paulo: Cultrix, 2001.

ISBN 978-85-99661-03-1

CUNLIFFE, J. Tissue homeostasis and immunity – more on models. Scandinavian Journal of Immunology, v. 64, p. 172–176, 2006.

DOAN, T.; MELVOLD, R.; WALTENBAUGH, C. Imunologia médica essencial. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

GLASS, R.I. Combate ao rotavírus. Scientific American Brasil, v. 4, p. 40-47, 2006.

KUHN, T. A estrutura das revoluções científicas. São Paulo: Perspectiva, 2006.

LAKOFF, G.; JOHNSON, M. Metaphors we live by. Chicago: University of Chicago Press, 1980.

LENZI, H.L.; VANNIER-SANTOS, M.A. Interface parasito-hospedeiro: *coabitologia* – uma visão diferente do fenômeno parasitismo. In: COURA, J.R. Dinâmica das doenças infecciosas e parasitárias. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2005. p. 19-44.

LEVINSON, W.; JAWETZ, E. Microbiologia médica e imunologia. Porto Alegre: Artmed, 2005.

MADALON-FRAGA, R.; SIQUEIRA-BATISTA R.; GOMES, A.P.; GELLER M.; PINTO-NUNES, N.R.; PEREIRA-REDONDO, S.; PORTO-Da-LUZ, C.R.D.; ALEKSANDROWICZ, A.M.C. Paradigmatic transition in Immunology: an ecological vision. 13th International Congress of Immunology, Rio de Janeiro, Brazil, 2007. Abstracts - 13th International Congress of Immunology, 2007., p. 2582.

ROITT, I.M.; DELVES, P.J. Fundamentos de Imunologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

SILVA SANTOS, S. A integração do ciclo básico com o profissional no curso de graduação em medicina: uma resistência exemplar. Rio de Janeiro: Papel & Virtual, 2005.

SIQUEIRA-BATISTA, R.; GOMES, A.P. As invasões bárbaras: reflexões sobre o ensino de Imunologia. XLII Congresso Brasileiro de Educação Médica, 2004, Vitória, 2004. Revista Digital de Educação Permanente em Saúde, v. 1, p. 241, 2004.

SIQUEIRA-BATISTA R, ALEKSANDROWICZ AMC. The immune system: understanding by means of self-organization processes In: XXXI Meeting of the Brazilian Society for Immunology, 2006. Armação dos Búzios: São Paulo: Sociedade Brasileira de Imunologia, 2006., 2006., p. 49.

SIQUEIRA-BATISTA, R.; GOMES, A.P.; GELLER, M.; ESPERIDIÃO ANTÔNIO, V.E.; MADALON-FRAGA, R.; ALEKSANDROWICZ, A.M.C. Is it possible, in Immunology, a paradigmatic transition? In: XXXI Meeting of the Brazilian Society for Immunology, Armação dos Búzios, 2006. São Paulo: Sociedade Brasileira de Imunologia, 2006., v. 1, p. 44.

SIQUEIRA-BATISTA, R.; GELLER, M. Analogias entre o sistema imune e o sistema nervoso: o caso das sinapses imunológicas. SBI na Rede, v. 54, p. 2, 2006. Disponível em http://www.sbi.org.br/sbinarede/SBInarede54/analogia.htm.

SIQUEIRA-BATISTA, R.; DE-PINA-COSTA, A.; PIRES-DO-PRADO, H. J.; GOMES, A.P.; ESPERIDIÃO ANTÔNIO, V.; GELLER, M. Organismo em “rede”: o

ISBN 978-85-99661-03-1

modelo das sinapses imunológicas. II Jornada Científica da Baixada Fluminense, 2007, Nilópolis. Livro de Resumos da II JCBF, v. 1, p.73-73, 2007.

STITES, D.P.; TERR, A.L.; PARSLOW, T.G. Imunologia médica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

VAZ, N.M.; FARIA, A.M.C. Guia incompleto de imunobiologia. Belo Horizonte: Coopmed, 1993.

ISBN 978-85-99661-03-1

INDISCIPLINA: ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE MACAÉ–RJ

INDISCIPLINE: A CASE STUDY OF DISTRICT OF MACAÉ–RJ

Renata Dümpel[1,2];Juliana Diniz [1,2], Lidiane Albuquerque[1], Cristina Delou[1], Helena C. Castro[1,2]

1Universidade Federal Fluminense-Instituto de Biologia-LaBioMol/hcastrorangel@yahoo.com.br

2Fundação Oswaldo Cruz/ PG-EBIO/IOC/ RJ, renatadumpel@yahoo.com.br,

Resumo

A indisciplina seria qualquer ato ou omissão que contraria alguns princípios do regulamento interno ou regras básicas estabelecidas pela escola, pelo professor ou pela comunidade. Neste trabalho analisamos o grau de indisciplina de uma escola pública localizada no município de Macaé no Rio de Janeiro correlacionando com a literatura existente na área. Nosso estudo mostrou que a maior parte dos alunos (62%) da escola já se envolveu em alguma situação deste tipo. Agressões e brincadeiras violentas foram as ocorrências graves mais comuns, já em relação às medidas educacionais aplicadas encontramos a advertência verbal e a solicitação da presença de um adulto responsável na escola. Contudo, a aplicação destas medidas não parece que foi aplicada de forma eficaz para a garantia de um ambiente de aprendizagem, já que a maior parte dos indisciplinados foi reprovada. Assim, faz-se necessário compreender o processo de aprendizagem e suas necessidades e, ainda, caracterizar o que se entende por indisciplina juntamente com os alunos.

Palavras-chave: Indisciplina, comportamento, violência, escola

Abstract

The indiscipline would be any act or omission that is against an internal regulation or basic rules established by the school, teachers or community. In this work correlating with literature, we analyzed the indiscipline degree of a public school in Macaé Rio de Janeiro, that showed that most (62%) of the school student already was become involved in this kind of situation. Violent activities and aggressions were the more common serious occurrences while the educational procedures more often were verbal warning and the request of the presence of a grownup responsible for them. However the application of these measures does not seem to be efficient for guarantying the learning environment, as most of the undisciplined ones failed on class. Thus, it is necessary to understand the learning process and its requirements and, still characterizing what it is indiscipline together with the students.

Keywords: Indiscipline, behavior, violence, school

INTRODUÇÃO

Segundo o filósofo Kant, a disciplina é a condição necessária para arrancar o homem de sua condição natural selvagem, não se tratando, portanto, apenas de "bons modos". Desta forma, permanecer parado e quieto num banco escolar é, para Kant, necessário, não, somente, para possibilitar o bom funcionamento da escola, mas, principalmente, para ensinar a criança a controlar seus impulsos e afetos. Não que, levantando, andando, falando, não pudesse se alfabetizar, mas não se conseguiria "humanizar" o indivíduo. Logo, perante ações de indisciplina em sala de aula, Kant se preocupava com o futuro da humanidade.

ISBN 978-85-99661-03-1

De forma diferente, Piaget defendia uma "autodisciplina", não imposta de fora, mas inspirada pela busca pessoal de equilíbrio, onde do autogoverno das crianças, nasceria uma disciplina muito mais estável e, aparente paradoxo, livre. De forma importante, tais idéias tiveram e têm ainda grande influência na educação moderna (La Taille, 1996).

A disciplina pode ser ainda entendida como um "caminho para a aprendizagem", uma forma específica de realizar alguma tarefa que supõe a aplicação de certas regras ou, ainda, como método para conseguir finalizar uma atividade, que é, ao mesmo tempo, condição para que esta possa ocorrer (Carvalho, 1996).

O conceito de disciplina, mais comumente encontrado nos meios escolares, é aquele que a define como: "o conjunto das prescrições ou regras destinadas a manter a boa ordem resultante da observância destas: a disciplina militar, a disciplina eclesiástica" (Carvalho, 1996). Ou seja, a noção da boa ordem, vinculada a um modo de vida, própria de outras instituições sociais, foi transposta para o ambiente escolar. Ao se discutir a questão da disciplina e da indisciplina, aborda-se não um conjunto fixo de modalidades de comportamento, mas uma série de atitudes que em diferentes contextos lingüísticos e sociais podem representar ou requerer diferentes comportamentos (Ratto, 2004).

A indisciplina ou um comportamento indisciplinado seria qualquer ato ou omissão que contraria alguns princípios do regulamento interno ou regras básicas estabelecidas pela escola, pelo professor ou pela comunidade (Zandonato, 2006). Segundo Milstein e Mendes (1999), algumas normas morais são ensinadas como sendo parte necessária para a boa ordem no cotidiano escolar, ocorrendo uma "moralização dos modos de atuar" no dia-a-dia deste ambiente. De acordo com Moreira e Santos (2004), o quadro atual da escola e das opiniões de seus profissionais sobre a questão da indisciplina escolar é composto por ambigüidades, divergências e contradições.

Na escola, a indisciplina pode ser atribuída a fatores externos e/ou a fatores que envolvem a conduta do professor, sua prática pedagógica e, até mesmo, práticas da própria escola que podem ser excludentes, sem claro excluir fatores ligados aos próprios alunos (Zandonato, 2006). Assim, a indisciplina pode decorrer de fatores familiares (conflitos nas relações familiares, conduta omissa por parte dos responsáveis e problemas de desestruturação familiar) ou escolares (a conflitante relação professor-aluno, a realização de condutas inadequadas por parte dos docentes, deficiências estruturais e pedagógicas da escola), dentre outros.

ISBN 978-85-99661-03-1

Em estudos sobre a indisciplina nas escolas, alguns trabalhos baseiam-se na análise dos livros de registro de ocorrências, que trazem narrativas sobre os comportamentos considerados indisciplinados, visando corrigi-los. Os livros de registro de ocorrências funcionam tanto do ponto de vista interno, como instrumento de controle e direcionamento das condutas indisciplinadas; quanto do ponto de vista externo, ao proteger a escola de possíveis acusações ou irresponsabilidades (Ratto, 2002; Ratto, 2004).

Objetivo

O objetivo do presente trabalho é realizar um estudo de caso, analisando a incidência de problemas de indisciplina em uma escola pública localizada no município de Macaé no Rio de Janeiro, tentando relacioná-la com o quadro atual discutido por alguns autores.

Material e Métodos

O nosso campo de trabalho foi realizado em um Colégio público localizado em um bairro de periferia no município de Macaé no Rio de Janeiro que atende apenas as segundo segmento do ensino fundamental (5ª , 6ª , 7ª e 8ª séries).

Como objeto de estudo, utilizamos os quatro livros de ocorrência das turmas de 5a, 6a, 7a, e 8a séries, cedidos voluntariamente. Durante o período de realização do estudo o colégio continha 7 turmas de 5ª série, 8 turmas de 6ª série, 7 turmas de 7ª série e 6 turmas de 8ª série. Onde cada série apresentava seu respectivo livro de ocorrência anual, nos quais foram analisados vários tópicos, como: série, idade, ocorrência de indisciplina, gravidade, sexo, entre outros.

Devido a variação no grau de gravidade das ocorrências de indisciplina, procuramos estabelecer uma classificação das ocorrências quanto ao grau de gravidade. Para isto, um levantamento bibliográfico foi realizado utilizando-se sites especializados da internet, como o Scielo, sobre o tema em questão, para orientar a classificação das ocorrências em:

a) Ocorrências leves: mau comportamento por parte do aluno em decorrência de conversa excessiva, brincadeiras, a não participação de atividades desenvolvidas em sala de aula; atrasos, “matar” aulas; saída antecipada por motivos diversos e; uso inadequado de uniforme.

ISBN 978-85-99661-03-1

b) Ocorrências moderadas: desrespeito a professores, funcionários e colegas; uso de "palavrões" e brincadeiras obscenas; reclamações dos pais sobre a conduta de alguns professores; ausentar-se da escola indevidamente e; causar danos ao patrimônio escolar.

c) Ocorrências graves: conflitos e agressões entre alunos; porte e uso de cigarros nas dependências da escola; "brincadeiras" violentas e acidentes decorrentes destas; porte de objetos perigosos como bombas, facas e agulhas; ameaças por parte de alunos a funcionários e professores, e entre os próprios alunos.

Os livros de registro de ocorrências foram analisados e a partir dos dados obtidos, com base em análises qualitativas e quantitativas utilizando o software Excel 2005, os resultados encontrados foram interpretados e discutidos.

Resultados e Discussão

Os resultados obtidos por meio da análise dos livros de ocorrência das turmas de 5ª, 6ª, 7ª e 8ª séries permitiram constatar uma grande variedade de problemas envolvendo situações de indisciplina por parte dos alunos, que inclui eventos de diferentes níveis de gravidade. Após a classificação das ocorrências segundo o grau de gravidade (ver Material e Métodos), a análise da freqüência das ocorrências no ano de 2005 no colégio foi iniciada, observando ainda o tipo predominante de ocorrências (leves, moderadas e graves).

Na avaliação geral nota-se um nível maior de ocorrências leves (76%, n = 687), seguido das ocorrências moderadas (17%, n = 151) e graves (7%, n = 64). Para os educadores atuais, o fenômeno da indisciplina associada com a violência apresenta-se como um grave problema. A violência escolar tem se constituído, nos últimos anos, em um problema social de amplitude mundial, mas nosso estudo sugere um baixo nível de violência na escola avaliada de um modo geral (Figura 1).

A análise das ocorrências expressa por série objetivou observar as diferenças entre as séries quanto ao número de ocorrências. Sendo assim, 26% das ocorrências relatadas eram referentes às turmas de 5ª série, 28% se referiam às turmas de 6ª série, 28% às turmas de 7ª série e 18% às turmas de 8ª série. Com o objetivo de relacionar este quantitativo com a percentagem de ocorrências por série o número de alunos matriculados por série foi então analisado, Observou-se que 27%, 32%, 22% e 19% dos alunos matriculados no colégio eram das turmas de 5ª, 6ª, 7ª e 8ª séries, respectivamente.

ISBN 978-85-99661-03-1

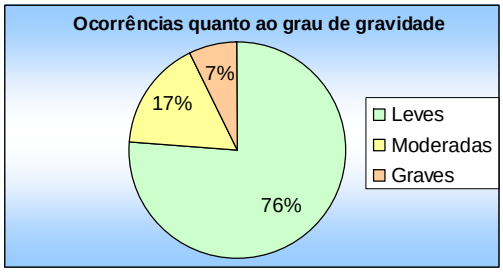


Figura 1: Ocorrências quanto ao grau de gravidade (leves, moderadas e graves) ocorridas no ano de 2005 no Colégio Municipal de Macaé.

A preocupação com a imposição de limites na educação dos jovens é uma questão complexa na sociedade atual. Este também é um fator freqüentemente apontado pelos professores como causa de indisciplina entre os alunos e na relação dos mesmos com os professores e a escola (Szenczuk, 2006). Cada vez mais os alunos vão à escola com menos limites trabalhados pela família. Atualmente, muitas famílias depositam suas funções e delegam suas responsabilidades à escola, cobrando desta a imposição de limites, que em casa não conseguem resolver (Pires, 1999). A conseqüência direta disso é a indisciplina globalizada e a escola, instituição também responsável pela educação das crianças, tem absorvido boa parte dessa situação, não conseguindo resolver questões tão complexas e historicamente enraizadas nas crianças/adolescentes (Szenczuk, 2006). Assim analisamos também, o quantitativo de alunos relacionados ao problema disciplinar na escola pela análise do número de alunos citados nos livros de ocorrências. De forma interessante, dos 1043 alunos matriculados na escola, 642 (62%) foram citados nos livros de ocorrências, o que indica um alto índice de indisciplina na escola avaliada nesse estudo (Figura 2).

ISBN 978-85-99661-03-1

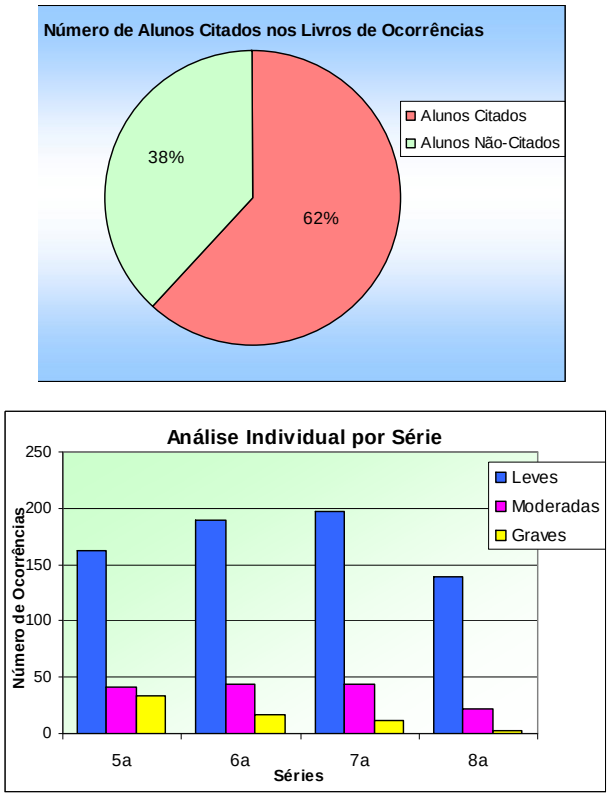


Figura 2: Avaliação do número de alunos citados nos livros de registro de ocorrências (esquerda) e comparação do número de ocorrências quanto ao grau de gravidade em cada série (direita).

A problemática da indisciplina é complexa e seus conceitos variam de acordo com os valores culturais de uma determinada época e sociedade. No entanto, esta sempre esteve relacionada ao controle das ações e dos comportamentos das pessoas. Neste sentido, o que tem marcado a discussão sobre indisciplina, por parte dos docentes e outros agentes escolares, é, justamente, a idéia de disciplina como o conjunto de regras destinadas a manter a boa ordem da instituição, a partir da adequação do comportamento dos indivíduos a certas normas sociais padronizadas e previamente estabelecidas pela escola e pela família (Moreira e Santos, 2004). A análise quantitativa do número de alunos citados por série da escola de Macaé mostrou que 72,5% (n=203) dos alunos matriculados nas turmas de 5ª série foram citados nos livros, 57,7% (n=194) nas turmas de 6ª série, 60% (n=137) nas turmas de 7ª série e 54,2% (n=108) nas turmas de 8ª série (Figura 5). Já que o número de alunos citados foi maior do que 50% nas séries estudadas pode-se dizer que o problema disciplinar nestas séries não seria um problema pontual com o envolvimento de poucos alunos em atos considerados indisciplinados, mas sim um problema que acomete a maior parte dos alunos destas

ISBN 978-85-99661-03-1

séries, confirmando um alto grau de envolvimento das turmas nas ocorrências. De acordo com os dados, onde 27% dos alunos da escola (5ª série) responderiam por 26% das ocorrências, o maior número de alunos citados nas turmas de 5ª série poderia inferir o maior número de ocorrências envolvendo a participação de vários alunos em um mesmo acontecimento. Apesar da 7ª série apresentar um quantitativo menor de alunos citados (60%) do que a 5ª (72,5%), esta possui um número maior de ocorrências (22% dos alunos da escola e 28% das ocorrências), o que poderia indicar um maior número de ocorrências com o envolvimento dos mesmos alunos, inferindo que o problema disciplinar na 7ª seria mais pontual do que na 5ª série.

Análise individual por série também foi realizada quanto ao grau de gravidade das ocorrências, com o intuito de avaliar a freqüência e a predominância dos diferentes tipos de ocorrências. Observou-se que o perfil de distribuição das ocorrências foi o mesmo para todas as séries, havendo predomínio de ocorrências leves, seguido de ocorrências moderadas e graves, não se detectando um comportamento específico para cada série envolvendo o tipo de ocorrência (Figura 2).

A verificação dos tipos de ocorrências leves que predominam em cada série mostra que a saída antecipada por motivos diversos foi a principal ocorrência leve em todas as séries. Nas 5ª e 6ª séries, o mau comportamento foi a segunda ocorrência leve mais freqüente, diferente das turmas de 7ª série (uso inadequado de uniforme) e 8ª série (atraso e “matar aula”).

Ao avaliar os livros de registro de ocorrências verifica-se que a saída antecipada por motivos diversos é causada, principalmente, por motivo de saúde em todas as séries. Como a escola não possui um ambulatório, onde as crianças poderiam ser tratadas, estas são liberadas antecipadamente. O fato do atraso e “matar aula” ser a segunda causa mais freqüente entre as ocorrências leves nas turmas de 8ª série, poderia sugerir que devido a estas serem compostas por alunos de maior faixa etária, que vão e voltam sozinhos da escola, isto propiciaria uma maior liberdade para atrasos em relação aos outros alunos de menor faixa etária. Uma outra questão discutida sobre as razões deste tipo de indisciplina é a falta de interesse e a apatia em relação a escola (Zagury, 2006). Dentre as condições essenciais ao aprendizado poderíamos citar a motivação como uma fator que pode influenciar na disciplina. A motivação seria um requisito básico em qualquer seqüência de aprendizagem, onde o educando precisaria se interessar em aprender seja de forma direta ou indireta. A falta de motivação poderia então levar à indisciplina por parte dos alunos (Seagoe, 1972, Vallerand et al.,1997, Schofield, 2004, e Zagury, 2006).

ISBN 978-85-99661-03-1

Com o intuito de avaliar a freqüência e a predominância dos tipos de ocorrências moderadas em cada série, estas foram analisadas. Observa-se que o desrespeito a professores e funcionários (22-48%) e colegas (11-27%) apresenta o maior nível de incidência. O crescimento da violência no espaço escolar tem aumentado de forma considerável os conflitos presentes na relação professor-aluno, que não podem mais possam mais ser geridos pelos padrões tradicionalmente convencionados. Os problemas disciplinares da escola e os conflitos do dia-a-dia já ultrapassaram, largamente, os corriqueiros atritos verbais e "briguinhas" de crianças. Segundo a nossa análise mostrada na tabela 1, as brigas e agressões entre alunos foram as ocorrências graves mais comuns nas 5ª e 7ª séries, enquanto as mais incidentes nas 6ª e 8ª séries, foram as brincadeiras violentas e acidentes decorrentes. O porte de objetos perigosos (bombas, facas e agulhas) foi mais significativamente observado nas turmas de 6ª série, estando ausentes nas turmas de 7ª e 8ª séries. Estes resultados sugerem que a autoridade da escola, bem como de seu principal representante, o professor, parece não ser mais suficiente para resolver os problemas entre os alunos e restaurar a "ordem" necessária ao desenvolvimento do trabalho pedagógico (Aquino, 1998; Lopes e Gasparin, 2003).

De forma importante, as turmas de 7ª série apresentaram um índice significativo de danos ao patrimônio escolar, sem justificativa aparente. Entretanto, embora as medidas de segurança possam ser recomendadas em determinados locais, e em algumas situações de violência extrema, é indispensável e essencial que o problema seja tratado como uma questão educativa (Zagury, 2002 e 2004). Assim o entendimento de que o espaço escolar é publico e pertence a todos e que por isso deve ser conservado tem de ser trabalhado como forma preventiva tanto pela escola quanto pelos pais, para evitar estes atos injustificados.

Tabela 1: Comparação dos níveis de ocorrências graves por série. A incidência foi considerada como sendo o número de ocorrências por série.

Ocorrências Graves	Incidência nas Turmas (%)			
	5ª	6ª	7ª	8ª
Brigas e agressões entre alunos.	55	35	64	33
Porte e uso de cigarros.	3	6	0	0
Brincadeiras violentas e acidentes decorrentes.	18	29	18	67
Porte de objetos perigosos: bombas, facas e agulhas.	9	18	0	0
Ameaças de alunos a funcionários e professores.	3	6	18	0
Ameaças entre alunos.	12	6	0	0

Objetivando verificar a predominância de ocorrências quanto ao gênero, a análise das citações entre meninos ou meninas foi realizada. Os dados mostram que o

ISBN 978-85-99661-03-1

número de meninos envolvidos em situações em que as autoridades escolares consideram problemáticas é significativamente maior nas 5ª, 6ª e 8ª séries (Figura 4). De forma interessante, a quantidade de meninas citadas nas ocorrências da 7ª série foi superior à quantidade de meninos, lembrando que esta seria a série (22% dos alunos da escola) responsável por 28% das ocorrências descritas nos livros de registro de ocorrências (Figura 3).

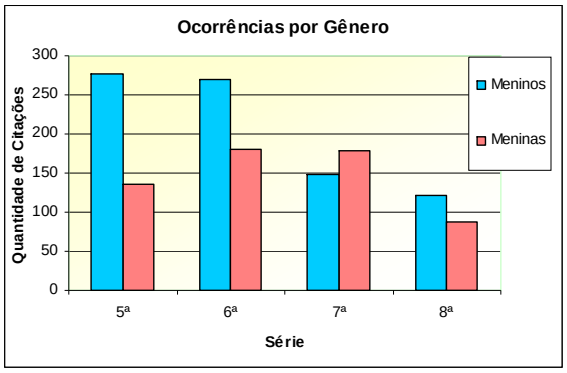


Figura 3: Ocorrências por Gênero. Análise gráfica da quantidade de citações de meninos e meninas nas ocorrências relatadas nos livros de registro das 5ª, 6ª, 7ª e 8ª séries.

Moreira e Santos (2004) observaram que aparentemente exige-se muito mais das alunas no âmbito escolar, cobrando atitudes de: silêncio, dedicação aos estudos, comportamentos disciplinados e, principalmente, uma postura que adie a questão da sexualidade, para depois ou para outro espaço que não a escola. Como as alunas são muito mais cobradas para que tenham um comportamento disciplinado, estas, conseqüentemente, recebem punições muito mais severas do que os meninos. No caso da escola estudada o maior índice de ocorrências entre as meninas envolve ocorrências leves com saída antecipada e uso inadequado de uniforme, que poderiam ser mais relacionados ao perfil do sexo feminino e talvez não deve ser considerado como algo a se registrar regularmente como indisciplina.

A indisciplina escolar tem sido intensamente vivenciada nas escolas e apresenta-se como uma fonte de estresse nas relações interpessoais, particularmente quando associada a situações de conflito em sala de aula. Além de constituir um problema, a indisciplina escolar tem algo a dizer sobre o ambiente escolar e sobre a própria necessidade de avanço pedagógico e institucional (Zandonato, 2006). Pode-se afirmar que é preciso uma compreensão mais aprofundada da problemática da disciplina, que

ISBN 978-85-99661-03-1

precisa ser revista e discutida nas suas significações dentro do atual contexto escolar (Szenczuk, 2006). Assim, analisamos as medidas adotadas pela direção, coordenação pedagógica e educacional da escola frente aos problemas encontrados. De forma coerente, observa-se um número maior de medidas envolvendo advertência verbal e presença do responsável, visto que a escola caracteriza-se pelo maior número de incidência de ocorrências leves. Observa-se então uma forma lógica quanto à aplicação de medidas também consideradas brandas (Tabela 2).

Tabela 2: Medidas educacionais decorrentes das ocorrências relatadas.

Medidas Educacionais	Incidência nas Turmas (%)			
	5ª	6ª	7ª	8ª
Advertência verbal	52	56	60	62
Solicitação de presença do responsável	35	27	26	28
Suspensão	7	6	8	2
Solicitação de presença do responsável e suspensão	6	10	6	7

Com o objetivo de verificar se a indisciplina estaria influenciando no ensino, agindo de forma direta, os 15 alunos mais citados em cada série (n=60) foram avaliados quanto ao índice de aprovação. Foi observado que dos 60 alunos mais incidentes nos livros de ocorrência, 37 (62%) foram reprovados, 20 (33%) foram aprovados e 3 (5%) foram transferidos naquele ano, não sendo possível saber se estes últimos foram aprovados ou reprovados (Figura 4).

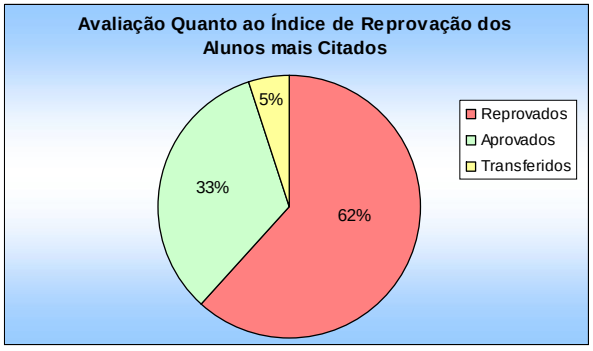


Figura 4: Avaliação do índice de reprovação dos alunos mais citados nos livros de ocorrência.

O resultado da avaliação do índice de reprovação dos alunos mais citados nos livros de ocorrência sugere um prejuízo direto do ensino pela indisciplina recorrente. As medidas educacionais aplicadas pelos professores e pela direção da escola a estes

ISBN 978-85-99661-03-1

alunos não foram eficazes para controlar a reincidência e possibilitar o aprendizado dos mesmos, já que a maioria dos alunos mais citados nos livros foi reprovada. Entretanto, cabe destacar que a aplicação de medidas educacionais, como a advertência, a solicitação dos responsáveis e a suspensão, é necessária para a implantação de um ambiente escolar apto ao desenvolvimento do ensino e da aprendizagem. Porém, para que essas medidas se tornem efetivas, talvez seja preciso um trabalho em conjunto da escola com os responsáveis dos alunos, objetivando a resolução deste problema. Desta forma, apesar das medidas cabíveis terem sido aplicadas pela escola, é possível que alguns pais não tenham tomado conhecimento do rendimento escolar de seu filho ao longo do ano letivo, ou ainda, apesar de estarem cientes do problema, não conseguiram resolvê-lo devido a fatores como a falta de tempo ou características intrínsecas, que culminaram com a reprovação do aluno.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os professores, alunos, escolas e pais vêem a indisciplina e reagem a ela de forma diferente (Keane, 2001). As escolas tentam implantar um alto grau de consistência na resolução dos problemas indisciplinares, mas, cada professor, ou mesmo pais, possui atitudes diferentes em relação a incidentes de indisciplina similares, o que por vezes dificulta o convívio na comunidade escolar. Vários autores apresentam diversas soluções, como por exemplo menos alunos por sala de aula, já que salas superlotadas favorecem o aparecimento de comportamentos indisciplinados, ou até mesmo uma nova abordagem que permitisse ao professor a realização de seu papel de educador de forma mais consistente e efetiva (Schofield, 2006; Mowat, 2006). No caso das escolas avaliadas 60% dos alunos estão envolvidos em algum tipo de indisciplina. Talvez seja necessário um trabalho envolvendo toda a escola, procurando conceituar e compreender a educação, o processo de aprendizagem e suas necessidades intrínsecas. O relacionamento entre o aluno, os profissionais da escola, incluindo o professor e seus colegas e, ainda, caracterizar e estabelecer o que se entende por indisciplina. Para que no final do processo as regras fiquem claras e possam ser seguidas ou até modificadas em conjunto com a classe discente para melhor aceitação pelos alunos.

ISBN 978-85-99661-03-1

REFERÊNCIAS

Aquino, J.G. A indisciplina e a Escola Atual. *Revista da Faculdade de Educação*, 24, 2, 181-204, jul-dez, 1998.

Aquino, J.G. A Violência Escolar e a Crise de Autoridade Docente. *Cadernos Cedes*, 19, 47, 7-19, 1998.

Atlas Geográfico Escolar; Município de Macaé. Prefeitura de Macaé. Secretaria de Educação e Fundação Macaé de Cultura. *Ananã Engenharia Cultural*, Rio de Janeiro, 1-54, 2004.

Carvalho, J.S.F. Os Sentidos da (in) Disciplina: Regras e Métodos como Práticas Sociais. In: Aquino, J.G. *Indisciplina na Escola: Alternativas Teóricas e Práticas.* São Paulo: Summus, 1996. 129-138.

Cunha, L.A. *Educação e Desenvolvimento Social no Brasil*. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1985. 1-293.

Davis, C. & Oliveira, Z. *Psicologia na Educação*. São Paulo:Cortez, 1993. 26-66.

Estrela, M.T. *Relação Pedagógica, Disciplina e Indisciplina na Aula*. Portugal: Porto Editora, 1994.

Gadotti, M. Perspectivas Atuais da Educação. *São Paulo Perspec*, 14, 2, 03-11, abr-jun, 2000.

Giroux, H.A. Os Professores Como Intelectuais: Rumo a Uma Pedagogia Crítica da Aprendizagem. *In: Professores Como Intelectuais Transformadores*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997. 157-164.

Keane, D. Teachers Attitudes to Indiscipline. Disponível em <www.scre.ac.uk/rie/nl68/nl68keane.html> Acesso em 25/05/2006.

La Taille, Y. de. A Indisciplina e o Sentimento de Vergonha. In: Aquino, J.G. *Indisciplina na Escola: Alternativas Teóricas e Práticas.* São Paulo: Summus, 1996. 9-23.

Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996). Disponível em: <http://www.presidencia.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm> Acesso em 15/04/06.

Lopes, C.S. & Gasparin. J.L. Violência e Conflitos na Escola: Desafios à Prática Docente. Acta Scientiarum. Human and Social Sciences, 25, 2, 295-304, 2003.

Marinho, A. & Neves, T. À Beira de um Ataque de Nervos. *Revista O Globo*, 95, 18-25, mai, 2006.

Mello, G.N. Formação Inicial de Professores para a Educação Básica: Uma (Re)Visão Radical. *São Paulo Perspec*, 14, 1, 98-110, jan-mar, 2000.

Milstein, D. & Mendes, H. *La Escuela en el Cuerpo: Estudios Sobre el Orden Escolar y la Construcción Social de los Alumnos en Escuelas Primarias.* Madrid/Buenos Aires: Miño/Dávila, 1999.

Minayo, M.C.S. , Assis, S.G., Souza, E.R., Njaine, K., Deslandes, S.F., Silva, C. M.F., Fraga, P.C.P., Gomes, R., Abramovay, M., Waiselfisz, J.J. & Monteiro, M.C. *Fala galera: Juventude, Violência e Cidadania na Cidade do Rio de Janeiro.* Rio de Janeiro: Garamond, 1999.

ISBN 978-85-99661-03-1

Moreira, M.F.S. & Santos, L.P. Indisciplina Escolar, Gênero e Sexualidade: Práticas de Punição e Produção de Identidades. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*,12, 69, 1-22, dez, 2004.

Mowat, J.G. *Promoting Positive Behaviour: a Study Based upon the Introduction of a Behaviour Scheme in S1*. Disponível em: < http://www.scre.ac.uk/scot-research/mowatprom /index.html> Acesso em 29/05/06.

Paviani, J. *Problemas de Filosofia da Educação: o Cultural, o Político, o Ético na Escola, o Pedagógico, o Epistemológico no Ensino.* Petrópolis: Vozes, 1990.

Pires, D.B. Disciplina: Construção da Disciplina Consciente e Interativa em Sala de Aula e na Escola. *Educação & Sociedade*, 66,181-185, abr, 1999.

Ratto, A.L.S. Cenários Criminosos e Pecaminosos nos Livros de Ocorrência de Uma Escola Pública. *Revista Brasileira de Educação*, 20, 15, 95-106, maio-Ago. 2002.

Ratto, A.L.S. *Livros de Ocorrência: Disciplina, Normalização e Subjetivação.* Tese de doutorado, Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2004. 1-334.

Rosemberg, D.S. *O Processo de Formação Continuada de Professores Universitários: do Instituído ao Instituinte.* Disponível em: <http://www.educacaoonline.pro.br/o_processo_de_ formacao_continuada.asp?f_id_artigo=98> Acesso em 15/04/2006.

Schofield, K. *Teachers Say Indiscipline is Major Problem* [online]. Disponível em:<http:// thescotsman.scotsman.com/education.cfm?id= 1159972004> Acesso em 25/05/2006.

Seagoe, M.V. *O processo da Aprendizagem e a Prática Escolar.* Traduzido por: Pereira, J.S.C. e Bonini, M. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1972. 1-243.

Segnini, L.R.P. Educação e Trabalho: Uma Relação tão Necessária Quanto Insuficiente. *São Paulo Perspec*, 14, 2, 72-81, abr-jun, 2000.

Severino, A.J. Educação, Trabalho e Cidadania: a Educação Brasileira e o Desafio da Formação Humana no Atual Cenário Histórico. *São Paulo Perspec*, 14, 2, 65-71, abr-jun, 2000.

Silva, G.C. A Relação Educação, Ciência e Interdisciplinaridade. R. bras. Est. Pedag, 81, 199, 403-414, set-dez, 2000.

Sobral, F.A.F. Educação para a Competitividade ou para a Cidadania Social? *São Paulo Perspec*, 14, 1, 3-11, jan-mar, 2000.

Szenczuk,D.P. *A (In)Disciplina na Escola Pública: Um Convite a Reflexão Sobre as Práticas Educativas Atuais.* [online]. Disponível em: <www.presidentekennedy.br/rece/trabalhos-num3/artigo03.pdf> Acesso em 12/04/2006.

Zandonato, Z.L. *Indisciplina Escolar e a Relação Professor - Aluno: Uma Análise sob as Óticas Moral e Institucional.* Disponível em: <http://www.anped.org.br/26/posteres/zildalopeszandonato.rtf> Acesso em 23/04/2006.

Zagury, T. *O Professor Refém - Por que fracassa o ensino no Brasil*. 8 ed. Rio de Janeiro: Record, 2006.

Zagury, T. *Os Direitos dos Pais: Construindo cidadãos em tempos de crise*. 11 ed. Rio de Janeiro: Record, 2004.

Zagury, T. *Escola sem conflito: parceria com os pais*. 6 ed. Rio de Janeiro: Record, 2002.

ISBN 978-85-99661-03-1

INFECÇÕES SEXUALMENTE TRANSMISSÍVEIS E MÉTODOS CONTRACEPTIVOS ENTRE ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO DE JACAREPAGUÁ E PESSOAS DE SEU CONVÍVIO.

Elisangela de Souza Cunha[1], Márcia Munhoz[2]; Elisangela de Oliveira Freitas[3], Anete Trajman[4].

[1]Universidade Federal do Rio de Janeiro/Bioquímica Médica/e-mail: eliangelasz@yahoo.com.br
[2]Universidade Federal do Rio de Janeiro/ Biologia/ e-mail: marcia_munhoz@ yahoo.com.br
[3]Universidade Federal do Rio de Janeiro/ Bioquímica Médica/ e-mail: elisangelaofreitas@yahoo.com.br
[4]Pró-reitoria de Saúde, Universidade Gama Filho/ e-mail: atrajman@gmail.com

As infecções sexualmente transmissíveis (ISTs) são consideradas um problema de Saúde Pública. Os comportamentos de risco e a indiferença acerca das ISTs preocupam os educadores e pesquisadores da área da saúde e da educação devido ao aumento na incidência dessas infecções. O presente estudo teve como objetivo verificar o nível de informação que os alunos e as pessoas de sua convivência possuem acerca de ISTs e os métodos contraceptivos utilizados. Trata-se de um estudo do tipo inquérito, com abordagem quantitativa e descritiva. Foi utilizado um questionário padronizado, auto-aplicável, com questões referentes às características sócio-demográficas e o tema de interesse. O questionário foi respondido pelos alunos de um colégio em Jacarepaguá, na zona oeste do Rio de Janeiro e pelos indivíduos do seu meio de convívio entre agosto e novembro de 2007. Dos 128 participantes com idade mediana de 25 (15-63) anos, 57% eram do sexo feminino, 29,7% concluíram o ensino médio e 91,4% julgaram ter conhecimento acerca do assunto abordado. O método contraceptivo mais utilizado foi o preservativo masculino (59,4%); os demais foram contraceptivos orais (21,7%), preservativo feminino (7%), coito interrompido (3,5%), tabela (2,1%), DIU (1,4%) e diafragma (0,7%). Onze participantes (8,6%) do estudo declararam ter tido alguma IST: HPV (5), herpes (2), candidíase (2) e blenorragia (2). Concluímos que apesar dos moradores de Jacarepaguá julgarem que possuem informação, ainda constituem uma população vulnerável às IST. É necessário que os pais e a escola se empenhem conjuntamente na preparação dos jovens no que diz respeito à sexualidade, com o objetivo de reduzir a incidência de ISTs.

Palavras chaves: Infecções Sexualmente Transmissíveis; adolescentes; orientação sexual.

Introdução

O Ministério da Saúde avalia que o número de casos notificados de infecções sexualmente transmissíveis (ISTs) entre adolescentes está aquém das estimativas (Brasil, 2002). Possíveis explicações para a sub-notificação são a ausência de diagnóstico, a obrigatoriedade da notificação somente para a Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS) e a sífilis, e a procura de tratamento em farmácias por cerca de 70% das pessoas com ISTs. Entretanto, as taxas de incidência das ISTs e da gravidez não planejada (GNP) estão indubitavelmente aumentando. Este fato tem sido motivo de preocupação dos gestores, educadores e pesquisadores da área da saúde e da educação, já que essas questões que atingem uma camada considerável da população, em particular os adolescentes (Taquette et al., 2004).

Estudos realizados nos EUA mostraram que a prevalência de ISTs entre adolescentes dever ser em torno de 25% (Yaber et al., 1992) e a faixa etária de 15 a 24 anos é considerada a maior de risco (Richert, 1993). Por se encontrarem em fase

ISBN 978-85-99661-03-1

peculiar de desenvolvimento, os adolescentes tendem a manter comportamentos que os posicionam em situação de risco para a aquisição de certas ISTs e GNP.

Entre 1986 e 1988 em São Francisco (EUA), foi notificada uma incidência de 11% de blenorragia, a maioria em adolescentes (Schwarcz et al., 1992), o que ressalta a sua vulnerabilidade às ISTs nessa fase da vida. Diferentes fatores estão associados a essa vulnerabilidade, dentre eles fatores biológicos, psíquicos e sociais (Taquette et al., 2004). Alguns fatores que podem contribuir para aumentar a vulnerabilidade entre adolescentes são: a vida sexual ativa, o não uso de preservativos, a prostituição e o maior número de parceiros (Petri, 1988; Waystaff et al., 1999).

Segundo Belda (1985), até a década de 50, pequeno número de doenças infecciosas era reconhecido como de transmissão sexual, salientando a sífilis, a gonorréia, o cancro mole, a donovanose e o linfogranuloma venéreo. A partir dos anos 60, novos patógenos foram também responsabilizados e implicados como de transmissão sexual, entre eles: *Chlamydia trachomatis, Mycoplasma hominis, Ureaplasma urealyticum, Gardnerella vaginalis* e o vírus da hepatite B (HBV).

Na década de 80, o Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) veio integrar a lista das ISTs, agravando os problemas já existentes. A aids é doença mais grave decorrente de IST. A epidemia de HIV/aids alastrou-se rapidamente e ganhou proporções de grave problema de saúde pública, em especial na África, certos países da Ásia e na América Latina. Sua forma mais comum de transmissão, na maioria dos países, é a relação sexual com penetração e ejaculação em coito não protegido (Glasel, 1991). No Brasil, a prevalência da AIDS é maior entre adultos jovens (Chequer, 1998). Indivíduos que possuem uma IST são mais susceptíveis à contaminação pelo HIV, o que aumenta a gravidade das ISTs (Castilho & Szwarcwakd, 1998).

A incidência de AIDS entre os adolescentes vem crescendo e ainda é um problema em muitos países, principalmente nos países em desenvolvimento, como os da América do Sul (UNAIDS, 2000). Atualmente, cerca de um terço da população mundial que vive com HIV/Aids tem entre 15 e 24 anos (UNAIDS, 2002). Em 2002, 13 milhões de adolescentes e crianças estavam infectados pelo HIV/Aids (AIDS, 2003). Dos novos casos de HIV dos países em desenvolvimento, 67% são entre jovens de 15 a 24 anos, com um risco escalado especialmente evidente entre as meninas que constituem 64% dos casos desta faixa etária (UNAIDS, 2003).

Outras ISTs de grande gravidade são as hepatite virais, principalmente pelo vírus B (HBV). A epidemia de HBV é de elevada magnitude em todo o planeta

ISBN 978-85-99661-03-1

(Lavanchy, 2002). A infecção pelo HBV pode resultar em hepatite crônica, cirrose e câncer de fígado, causando elevada morbi-mortalidade (Lok, 2002). Trata-se de uma IST universalmente prevalente, embora com distribuição geográfica heterogênea (Maynard, 1977). Segundo estimativas da Organização Mundial da Saúde (OMS), cerca de um a dois milhões de pessoas morrem anualmente de hepatite B (Zuckerman & Zuckerman, 1999). Os países mais afetados são aqueles com baixo desenvolvimento sócio-econômico. Conseqüentemente, vastas regiões tropicais estão entre os territórios de mais alta prevalência da infecção (Souto et al., 2004).

A partir da década de 80 as infecções genitais pelo Papiloma Vírus Humano (HPV) passaram a chamar a atenção, quando se identificaram as correlações destas lesões com o câncer de colo uterino (Silva et al., 2003).

Além dos riscos de carcinoma primário do fígado e do colo uterino, algumas ISTs, quando não são tratadas, podem trazer outras conseqüências graves. Podem, por exemplo, provocar a infertilidade. Além disso, algumas ISTs, como a sífilis, a hepatite B e o HIV, podem ser transmitidas para o feto durante a gravidez, trazendo graves problemas para a criança, ou mesmo provocando o aborto (Ministério da Saúde, 2006). A prevenção é a medida mais eficaz a ser assumida contra estas infecções, e para tanto a educação em saúde assume importância de realce, uma vez que se trata de instrumento básico para conscientização e informação (Gir et al., 1999).

Devido ao aumento na incidência das ISTs e da GNP, alguns educadores levam para a sala de aula este tema, já que a escola é considerada um espaço genuíno de promoção de saúde, e a saúde e a orientação sexual configuram temas transversais preconizado pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs). Os PCNs destacam que:

> A criança também sofre influências de muitas outras fontes: de livros, da escola, de pessoas que não pertencem à sua família e, principalmente, nos dias de hoje, da mídia. Essas fontes atuam de maneira decisiva na formação sexual de crianças, jovens e adultos. A TV veicula propaganda, filmes e novelas intensamente ironizados. Isso gera excitação e um incremento na ansiedade relacionada às curiosidades e fantasias sexuais da criança. Há programas jornalísticos/científicos e campanhas de prevenção à AIDS que enfocam a sexualidade, veiculando informações dirigidas a um público adulto. As crianças também os assistem, mas não podem compreender por completo o significado dessas mensagens e muitas vezes constroem conceitos e explicações errôneas e fantasiosas sobre a sexualidade (PCN ORIENTAÇÃO SEXUAL, 1998).

ISBN 978-85-99661-03-1

Nesta perspectiva podemos entender que a escola possa assumir a responsabilidade de abordar essa temática de forma contextualizada, dialógica e responsável.

Ainda de acordo com os PCNs,

> a escola deve informar e discutir os diferentes tabus, preconceitos, crenças e atitudes existentes na sociedade, buscando, se não uma isenção total, o que é impossível de se conseguir, uma condição de maior distanciamento pessoal por parte dos professores para empreender essa tarefa (PCN ORIENTAÇÃO SEXUAL, 1998).

O presente estudo foi realizado com o objetivo de verificar o nível de informação que os alunos e as pessoas que convivem em seu meio social possuem a respeito das ISTs e quais métodos contraceptivos são mais freqüentemente utilizados.

Método

Trata-se de um estudo do tipo inquérito, com abordagem quantitativa e descritiva. Para análise dos dados utilizamos o programa estatístico Microsoft Office Excel 2003. Realizamos este estudo em um colégio em Jacarepaguá, na zona oeste do Rio de Janeiro, no período de agosto a novembro de 2007.

Foi aplicado em sala de aula um questionário padronizado contendo questões referentes a dados sócio-demográficos, questões relativas às ISTs e aos métodos contraceptivos utilizados (Anexo I). No mês de setembro, o mesmo questionário foi aplicado para familiares e amigos desses alunos.

Antes do estudo, alguns alunos ficaram responsáveis pela coleta de materiais didáticos, tais como: folhetos, revistas, preservativo masculino e feminino, DIU, contraceptivos orais e injetáveis. Esse material e os resultados da pesquisa foram apresentados na Feira Cultural realizada em novembro de 2007, nas dependências do colégio.

Resultados

Foram obtidas respostas de 128 participantes, dos quais 30 eram estudantes e 98 familiares ou amigos. A idade mediana foi de 25 (15-63) anos; suas características sócio-demográficas estão dispostas na Tabela 1.

ISBN 978-85-99661-03-1

Tabela 1: Características Sócio-Demográficas e Epidemiológicas da população estudada.

Variáveis	Freqüência (%)
Gênero	
Masculino	55 (43%)
Feminino	73 (57%)
Idade	
15 ≥ 20anos	26 (20,3%)
21 ≥ 30 anos	59 (46,1%)
31 ≥ 40 anos	14 (11%)
41 ≥ 50 anos	7 (5,5%)
≥ 51 anos	4 (3,1%)
Não informado	18 (14%)
Escolaridade	
Ensino Fundamental Incompleto	12 (9,4%)
Ensino Fundamental Completo	18 (14,1%)
Ensino Médio Incompleto	19 (14,8%)
Ensino Médio Completo	38 (29,7%)
Superior Incompleto	22 (17,2%)
Superior Completo	13 (10,2%)
Não informado	6 (4,6%)

Dentre eles, 117 (91,4%) julgaram ter conhecimento acerca do assunto abordado e relataram nunca ter tido ISTs. Observamos que 111 (86,7%) dos indivíduos responderam que os contraceptivos orais não evitam IST.

Em relação a qual o método contraceptivo que previne as ISTs, verificamos que 124 (74,7%) dos participantes do estudo assinalaram o preservativo masculino, 28 (16,9%) preservativo feminino, 3 (1,8%) contraceptivos orais, 2 (1,2%) coito interrompido e 9 (5,4%) não responderam.

Dentre os 11 participantes que relataram ter apresentado IST, os seguintes agravos foram citados: HPV (5), herpes (2), candidíase (2) e blenorragia (2). Na Tabela 2, as principais respostas estão apresentadas.

ISBN 978-85-99661-03-1

Tabela 2: Informações relativas às ISTs e contraceptivos.

Perguntas	Freqüência (%)
Você sabe o que significa IST?	
Sim	117 (91,4%)
Não	11(8,6%)
Contraceptivos orais evitam IST?	
Sim	11 (8,6)
Não	111 (86,7%)
Não sei	6 (4,7%)
Qual é o único método contraceptivo que previne quase todas as ISTs?	
Preservativo Masculino	124 (74,7%)
Preservativo Feminino	28 (16,9%)
Contraceptivos Orais	3 (1,8%)
Coito Interrompido	2 (1,2)
Não informado	9 (5,4%)
Você já teve alguma IST?	
Sim	11 (8,6%)
Não	117 (91,4%)

Em relação ao método contraceptivo, o preservativo masculino (59,4%) foi o mais utilizado entre a população estudada; os demais foram contraceptivos orais (21,7%), coito interrompido (3,5%), tabela (2,1%), DIU (1,4%) preservativo feminino (7%) e diafragma (0,7%). Os métodos contraceptivos utilizados estão representados na Figura 1.

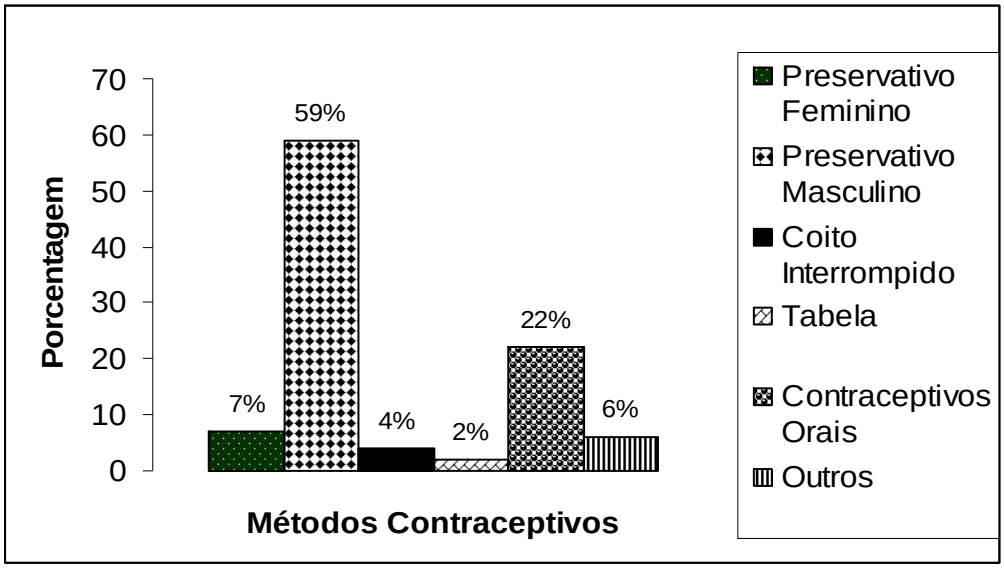


Figura 1: Distribuição dos Métodos Contraceptivos na população estudada.

ISBN 978-85-99661-03-1

Discussão

Neste estudo exploratório, identificamos uma elevada prevalência de ISTs no grupo, e diversas concepções errôneas sobre a sua prevenção. Uma importante parcela dos entrevistados atribuem aos contraceptivos orais a função de prevenção de ISTs, e alguns ainda associam as ISTs apenas à ejaculação, acreditando que o coito interrompido pode preveni-las. Diante dos resultados obtidos, parece clara a importância da educação em saúde para os adolescentes e pessoas de sua convivência. A abordagem desta temática merece uma reformulação no âmbito escolar. Talvez, novas estratégias de ensino ao abordar questões referentes às ISTs possam surtir melhor efeito, já que somente a informação não é suficiente para a mudança de hábitos dos indivíduos (Geluda et al., 2006)

Os livros didáticos, que muitas vezes são os únicos livros que os estudantes têm acesso, freqüentemente utilizam a "pedagogia do terror" ao abordar questões relacionadas à reprodução e sexualidade. Freitas (2008), ao analisar livros didáticos de ciências, destaca que a relação entre saúde e orientação sexual se dá como de informações e descrição das doenças sexualmente transmissíveis e a mera apresentação dos métodos contraceptivos, o que é uma escolha criticada pelos PCNs. Afinal, esse documento preconiza que a informação sobre as ISTs tenha como objetivo a promoção da saúde e condutas de prevenção.

Verificamos que apesar da grande maioria dos entrevistados (91,4%) julgar conhecer as ISTs, poucos relatam usar regularmente os preservativos. Os adolescentes em geral sabem que o preservativo evita doenças e gravidez, mas mesmo assim não o usam. Existe uma enorme lacuna entre o nível de conhecimento e o uso efetivo do preservativo (Traquette et al., 2004).

Em nossa casuística, 66,4% dos participantes relataram usar preservativos masculino e feminino. Inversamente, em um estudo realizado no Brasil por Pelaes (2005) mostrou que o contraceptivo oral foi o método contraceptivo mais utilizado (76,5%), seguido dos métodos contraceptivo, injetável (19,6%) e a camisinha (3,9%). Em relação às freqüências do uso do preservativo nas primeiras relações foram relatadas que apenas 14% dos jovens da Tailândia fazem uso constante do preservativo, 22% nos Estados Unidos, 29% em Singapura, aumentando sua freqüência na Itália (52%), Alemanha (57%), Canadá (58%), Inglaterra (68%) e França (77%) (ABIA, 2001). Nossos dados apontam que é imprescindível a necessidade da sensibilização dos

ISBN 978-85-99661-03-1

indivíduos quanto à desmistificação do uso da camisinha, para considerá-lo como componente indispensável na prática sexual do seu dia-a-dia.

De acordo com os resultados obtidos por Moller et al. (2003), entre estudantes de 12 a 19 anos do ensino médio no Rio de Janeiro, 14,7% dos alunos do 1º ano sentiram-se assustados porque já identificaram verrugas em si mesmo ou em seu parceiro. O HPV tem sido nos últimos anos uma preocupação constante devido ao elevado número de pessoas contaminadas (Moller et al., 2003). Em nosso estudo foi observado que dos 11 indivíduos que relataram ter tido ISTs, cinco foram infectados pelo HPV, o que corrobora os achados anteriores e indica que essa infecção merece atenção especial.

Segundo o Ministério da Saúde (2003), foram entrevistadas 1882 pessoas a partir de 14 anos. Entre as 1298 sexualmente ativas, 40% haviam apresentado alguma vez na vida sinais e sintomas compatíveis com IST. Destas, 27,5% eram homens e 72,5% mulheres. Esses dados confirmam que a população está muito vulnerável às ISTs, e que deveria haver uma maior divulgação e educação sexual nas escolas. É também fundamental que os pais participem efetivamente na vida dos seus filhos e sejam incluídos na discussão sobre o tema.

Em um estudo realizado por Trajman et al. (2003), foi observado que somente 34% dos indivíduos informaram usar o preservativo em todas as relações sexuais. Estes resultados estão em desacordo com o observado em nosso estudo, possivelmente porque não perguntamos se o preservativo era SEMPRE utilizado. O uso constante ainda é um desafio para a maioria dos adolescentes (Boekeloo et al., 1999). Seu uso é inconsistente e paralelamente, são elevadas as taxas de atividade sexual e os relacionamentos com múltiplos parceiros (Hoyos & Sierra, 2001; Diclemente et al., 1992).

Sugerimos que os conteúdos tratados na escola destaquem “a importância da saúde sexual e reprodutiva” e “os cuidados necessários para promovê-la”. A escola deve, integrada com serviços públicos de saúde, conscientizar seus alunos e familiares para a importância de ações não só curativas, mas também preventivas e atitudes denominadas de “autocuidado”. Identifica-se aí a intenção de educar alunos e alunas para o autodisciplinamento de sua sexualidade (Altmann, 2001). Segundo Marques et al. (2006) é preciso que as escolas e os pais se empenhem conjuntamente na preparação

ISBN 978-85-99661-03-1

dos jovens no que diz respeito à sexualidade, pois desta forma será menor a prevalência de ISTs.

Conclusão

Concluímos que apesar dos moradores de Jacarepaguá julgarem que possuem informação, ainda constituem uma população vulnerável às IST.

Referências Bibliográficas

ALTMANN H. ORIENTAÇÃO SEXUAL NOS PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS. **ESTUDOS FEMINISTAS** 575, 2º semestre/2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA INTERDISCIPLINAR DE AIDS (ABIA), 2001. Saúde sexual e reprodutiva – passagem segura para a vida adulta: oportunidades barreiras para a saúde sexual dos jovens brasileiros. Disponível em: <htpp://www.abiaids.org.br/media/FELIPE1.pdf >Acesso em: 13 jun.2003.

BELDA, W. Doenças sexualmente transmissíveis. **Inform. Urolog. Encarte**, (16): 1-2, 1985.

BOEKELOO BO, SCHAMUS LA, SIEMMENS SJ, CHENG TL, O'CONNOR K, D'ANGELO LJ. A STD/HIV prevention trial among adolescents in managed care. **Pediatrics** 1999; 103(1):107-12.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental**. Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais** / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1998.

CASTILHO E, SZWARCWAKD CL. **Mais uma pedra no meio do caminho dos jovens brasileiros: a Aids.** In: comissão Nacional de População e Desenvolvimento (CNPD) Jovens Acontecendo na Trilha das Políticas Públicas. Editora CNPD. Brasília. p.197-207. 1998.

CHEQUER P. A Aids no Brasil: Perfil epidemiológico e ações**. A folha Médica** 117: 1-2, 1998.

DICLEMENTE RJ, DURBIN M, SIEGEL D, KRASNOVSKY F, LAZARUS N, COMACHO T. Determinants of condom use among junior high school students in an minority, inner- city school district**. Pediatrics**. 1992; 89 (2):197-202

FREITAS, EO. **Analisando Concepções de Saúde no Livro Didático de Ciências. Dissertação** (Mestrado) UFRJ/Nutes. Rio de Janeiro – 2008.

GELUDA K; BOSI MLM; CUNHA AJLADA; TRAJMAN A**.** *"Quando um não quer, dois não brigam"*: um estudo sobre o não uso constante de preservativo masculino por

ISBN 978-85-99661-03-1

adolescentes do Município do Rio de Janeiro, Brasil. **Cad. Saúde Pública** vol.22 nº 8 Rio de Janeiro Aug. 2006

GLASEL, M. **Práticas sexuais de alto risco na transmissão da AIDS/SIDA.** In: De Vita Jr, V.T.; Hellman, S.; Rosemberg, S.A. *AIDS/SIDA: etiologia, diagnóstico,tratamento e prevenção.* 2ª ed. Rio de Janeiro, Rev inter, 1991. p.363-76.

Global Summary of the HIV/AIDS epidemic, 2003. Disponível em: <http://www.unaids.org/en/other/functionalities/ViewDocument.asp?href=http%3a%2f%2fgva-doc-owl%2fWEBcontent%2fDocument%2fpub%2fEpidemiology%2fSlides02%2fEpicore2003_en%26%2346%3bppt >Acesso em: 1 abril. 2004

GIR E, MORIYA TM, HAYASHIDA M, DUARTE G, MACHADO AA. Medidas Preventivas contra a AIDS e outras doenças sexualmente transmissíveis conhecidas por universitários da área de saúde. **Latino Am Enfermagem** . 7(1): 11-17. 1999.

HOYOS RC, SIERRA AV. El estrato socioeconómico como factor predictor del uso constante de condón en adolescentes**. Rev. Saúde Pública**. 2001; 35(6):531-8.

LAVANCHY D. Public health measures in the control of viral hepatitis: a World Health Organization perspective for the nest millennium. **J Gastroenterol Hepatol**.; 17 (suppol 4): S452-9. 2002

LOK ASF. Chronic hepatitis B. **New England Journal of Medicine;** 346(22):1682-1683.2002

MARQUES, ELISÂNGELA DE SOUZA, MENDES, DIONE ALVES, TORNIS, NICOLLY HELEN MORAIS et al.O Conhecimento dos escolares adolescentes sobre Doenças Sexualmente Transmissíveis/AIDS. *Rev. Eletr. Enf.* [online]. abr. 2006, vol.8, no.1 [citado 19 Março 2008], p.58-62. Disponível na World Wide Web:<http://www.portalbvsenf.eerp.usp.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1518-19442006000100008&lng=pt&nrm=iso>. ISSN 1518-1944.

MAYNARD JE. Epidemiologic studies in viral hepatitis. **American Journal of Epidemiology**; 105(2):91-93.1977.

MINISTÉRIO DA SAÚDE - Dados de HIV, 2003. Disponível em: <http://www.aids.gov.br/final/dados/hiv.htm> Acesso em: 2 abril. 2004.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à Saúde. Disponível em: < bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cartilha_direitos_sexuais_2006> Acesso em: 12 abril. 2008.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Políticas de Saúde. A promoção da saúde no contexto escolar. ***Rev. Saúde Pública.*** [online]. 2002 VOL.36, nº 4 [Acesso em: 10 abril. 2007], pp.533-535.

ISBN 978-85-99661-03-1

MOLLER RF, SILVA CJ, SÁ CA**.** Prevenção do HPV: uma proposta de educação em saúde**. Cadernos: Centro Universitário São Camilo.** São Paulo, v. 9, n.2, p.59-66. 2003.

O perfil de aids no Brasil e metas de governo para o controle da epidemia, 2003. Disponível em:< http://www.aids.gov.br////finall/biblioteca/metas/metas.pdf. >Acesso em: 27 jul.2003.

PELAES SARC. **Anticoncepção e DST**. 2005.42p. Monografia (Especialização em Saúde Pública) – Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho". São Paulo, 2005

PETRI V. **Doenças de transmissão sexual**. In: Comissão de Saúde do Adolescente, Secretaria Estadual de Saúde de São Paulo, organizador. Adolescência e saúde. São Paulo: Paris Editorial; p. 183-90. 1988.

RICHERT CA. A method for identifying persons at high risk for sexually transmitted infections: opportunity for targeting intervention. **American Journal of Public Health.** 83:520-524. 1993.

SCHWARCZ SK, BOLAN GA, FULLILOVE M, MCCRIGHT J, FULLILOVE R, KOHN R et al. Crack cocaine and exchange of sex for money or drugs. **Sex Trasm Dis** 1992; 19 (1):7-13

SILVA, HÁ, SILVEIRA, LMS, PINHEIRO, WMF, MENDES, APS, RIBEIRO, WR, SOUZA JUNIOR, MFD. Papilomavírus humano e lesões intra-epiteliais cervicais: estudo colpocitológico retrospectivo. **Rev. Bras, Anal Clín**; 35(3): 117-121; 2003.

SOUTO, FJD; FONTES, CJF; OLIVEIRA, SS; YONAMINE F; SANTOS, DRL; GASPAR, AMC. Prevalência da hepatite B em área rural de município hiperendêmico na Amazônia Mato-grossense: situação epidemiológica*****. **Epidemiologia e Serviços de Saúde** 2004; 13(2) : 93 - 102

TAQUETTE SR, VILHENA MM, PAULA MC. Doenças sexualmente transmissíveis na adolescência: estudo de fatores de risco. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical** 37 (3):210-214. 2004.

TRAJMAN A, BELO MT, TEIXEIRA EG, DANTAS VCS, SALOMÃO FM, CUNHA AJLA**.** Knowledge about STD/AIDS and sexual Behavior among high school students in Rio de Janeiro, Brazil. **Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro,** 19(1):127-133. 2003.

UNAIDS. Global (AIDS Epidemic Update) and Country Reports, Jun 2000. Disponível em:< http://www.unaids.org/epidemic-update/report/epi-core/sid007.html> Acesso em: 3 set. 2001.

UNICEF/UNAIDS/WHO. Young people & HIV/AIDS: opportunity in crisis, 2002. Disponível em: <htpp://www.unaids.org/barcelona/presskit/youngerpeople/youngpeopleHIVAIDS_en.pdf. Acesso em: 30 jul.2003.

ISBN 978-85-99661-03-1

ZUCKERMAN JN, ZUCKERMAN AJ. The Epidemiology of hepatitis B. **Clinics in Liver Disease**. 1999;3(2):179-187.

WAYSTAFF DA, DELAMETH JD, JAVEN KK. Subsequent infection among adolescent African-American males attending a sexually transmitted disease clinic. **J. Adolesc Health;** 25:217-26. 1999.

YABE WL. PARILLO AV. Adolescents and sexually transmitted diseases. **Journal of School Health.** 2: 331-238, 1992.

ANEXO I:

Questionário utilizado na pesquisa:

Sexo: ( ) Feminino ( )Masculino **Idade:_____**
Data de Nascimento:_____/_____/_____ **Naturalidade**:_____
Escolaridade: ( ) Ensino Fundamental Incompleto ( )Ensino Fundamental Completo;( ) Ensino Médio Completo ( ) Ensino Médio Incompleto
( ) Superior Incompleto ( )Superior Completo
Você sabe o que significa IST?
( ) sim ( ) não
Qual é o método contraceptivo que você usa?
( ) Preservativo Feminino ( ) Preservativo Masculino;
( ) Diafragma ( ) Coito Interrompido ( ) Tabela ( ) DIU
( )Contraceptivos Orais ( ) Diafragma ( ) Outros
Você já teve alguma IST? Em caso afirmativo, qual IST?
( ) sim ( ) Não Qual:_____
Qual é o único método contraceptivo que previne quase todas as ISTs?
( ) Preservativo Feminino ( ) Preservativo Masculino ( ) Diafragma
( ) Coito Interrompido ( ) Tabela ( ) DIU
( ) Contraceptivos Orais; ( ) Diafragma ( ) Outros
Contraceptivos Orais evitam doença sexual?
( )Sim ( ) Não
Segundo a leitura, qual é a IST que é transmitida mesmo usando preservativo?
( ) AIDS ( ) Gonorréia ( ) Cândida ( ) HPV
( ) Hepatite B ( ) Herpes ( ) Sífilis ( ) Outras

ISBN 978-85-99661-03-1

INTERDISCIPLINARIDADE: NOVA VISÃO DE MUNDO

Stella Maris Bandeira Silveira Kisse
Centro Universitário Plínio Leite, kissestrela@hotmail.com

A partir do conceito adotado pela Organização Mundial de Saúde, que considera a saúde como completo bem estar físico, mental e social, este trabalho apresenta reflexões sobre a contribuição que a educação pode oferecer à população, com este objetivo. No momento em que se destacam os efeitos da globalização, particularmente na construção das identidades, a educação formal adquire papel de relevância crucial, já que o acesso ao conhecimento é fator de máxima importância nesse processo. Analisando o Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre a Educação para o Século XXI, sob o título Educação - Um tesouro a descobrir, nota-se estar ele voltado essencialmente para o desenvolvimento humano, em todas as suas dimensões - econômica, ética, cultural e ecológica. Isso reflete o fato de estarmos passando de uma visão cartesiana do universo para uma visão estrutural, com ênfase no todo, e desafiando todas as linhas que dividem os campos de estudo e conhecimento. Como o conhecimento e sua busca estão, cada vez mais, sendo organizados em torno de áreas de aplicação, os resultados são, necessariamente, cada vez mais interdisciplinares. A educação, que deverá acontecer ao longo de toda a vida, não deverá ser monopólio da escola, e sim, preparará o homem para a vida em um mundo em mudança.

Palavras-chave: Educação; Conhecimento; Interdisciplinaridade.

Introdução

Propõe este trabalho examinar o papel da educação frente à reorganização do conhecimento, que vem ocorrendo pela ruptura de fronteiras entre disciplinas, proporcionada pelo desaparecimento de barreiras na comunicação e de uma universalização da informação. A complexidade do mundo atual conduz à necessidade de examinar cada problema a partir de várias perspectivas, do contrário corre-se o risco de obter resultados distorcidos (SANTOME, 1998).

A educação tem a missão de criar, entre as pessoas, vínculos sociais originados em referências comuns. É através da educação que são transmitidos os valores de uma cultura, com o objetivo do desenvolvimento do ser humano em sua plenitude. Essa plenitude só é alcançada se houver um desenvolvimento harmônico e constante das diversas dimensões - econômica, ética, cultural e ecológica, o que possibilitará ao homem conhecer melhor a si e aos outros, e ao seu ambiente. Esse conhecimento lhe dará condições de modelar livremente sua vida e participar produtivamente na sociedade (DELORS, 1999).

A construção permanente de cada indivíduo e da coletividade pela ampliação do uso das potencialidades de cada pessoa e da sociedade no sentido de defender e valorizar a vida estaria de acordo com o conceito adotado em 1948 pela Organização Mundial de Saúde, que considera a saúde como o "estado de completo bem estar físico,

ISBN 978-85-99661-03-1

mental, social e não apenas a ausência de doença". A partir daí, vê-se com clareza que a promoção da saúde se faz por meio da educação, do desenvolvimento de aptidões e capacidades individuais, assim como da produção de um ambiente físico, social e cultural saudável (MEC, 1998).

Este conjunto de proposições justifica este estudo, que aborda os temas educação e saúde como complementares e interdependentes, já que são direitos humanos. A Constituição legitima o direito de todos às ações de saúde, e cita como dever do Estado prover pleno gozo desse direito. Cita também o direito à educação, visando ao desenvolvimento pleno da pessoa. Vemos, assim, serem partes da mesma realidade. (BRASIL, 1988)

Desenvolvimento

Na década de 1980 os países desenvolvidos experimentaram um rápido processo de intercomunicação e interdependência de suas economias, Houve a intensificação das relações sociais em escala mundial, que ligam localidades distantes de tal maneira, que acontecimentos locais são modelados por eventos ocorrendo a muitas milhas de distância, e vice-versa (GIDDENS, 1991).

Os sistemas de informação ainda são relativamente caros, e de difícil acesso para grande parte da população O seu domínio confere às grandes potências, ou aos interesses particulares que o detêm, um verdadeiro poder cultural e político, principalmente sobre as pessoas que não foram preparadas, através de uma educação adequada, a hierarquizar, interpretar e criticar as informações recebidas (DELORS, 1999).

O quase monopólio das indústrias culturais, por parte de uma minoria de países, e a difusão de sua produção pelo mundo inteiro, para um público vastíssimo, constituem poderosos fatores de erosão das especificidades culturais (ADORNO et al. apud GRIESSE, 2003). Ainda que uniforme e muitas vezes com conteúdo muito pobre, esta falsa cultura mundial não deixa, por isso, de trazer consigo normas implícitas e pôde induzir, nos que lhe sofrem o impacto, um sentimento de espoliação e de perda de identidade.

Aí aparece uma das tarefas essenciais da educação: para que se possa compreender a crescente complexidade dos fenômenos mundiais e dominar o sentimento de incerteza que suscita, precisamos, antes, adquirir um conjunto de

ISBN 978-85-99661-03-1

conhecimentos e, em seguida, aprender a relativizar os fatos e a revelar sentido crítico diante do fluxo de informações.

A globalização mudou as regras de competitividade na economia, forçando uma transformação nos padrões de produção e comercialização, através da descentralização da produção, desterritorialização das empresas multinacionais, tomadas transnacionais. Com a fragmentação das grandes ideologias e visões de mundo na multiplicidade pós-moderna, a idéia de globalização perpassa todas as relações contemporâneas, como a econômica, a social, política, educacional, cultural, entre outras, onde interesses econômicos exercem subordinação sobre os valores básicos das pessoas: liberdade, dignidade, vida (VIEIRA, 1997).

A competitividade do mercado acirrou-se, obrigando as empresas a buscarem uma produção qualitativamente eficaz, flexível, maior e com menores custos trabalhistas e de capital. Assim, tornou-se imprescindível readaptar os sistemas de gestão e organização do trabalho, trocando o trabalhador a estabilidade em uma função específica pela permanência no emprego, o que produziu reflexos na educação. A formação profissional da classe trabalhadora, que era centrada na especialização, passou a exigir reciclagens, indicando a necessidade de uma formação permanente, já que as flexibilidades da produção e dos mercados exigem uma participação mais efetiva dos trabalhadores na concepção, programação e avaliação de suas atividades, passando-se a investir na multifuncionalidade (QUEIROZ, 2003).

O aprender a fazer se impõe, para que sejam adquiridas competências mais amplas, que preparem o indivíduo para enfrentar numerosas situações. Essas competências e qualificações tornam-se, muitas vezes, mais acessíveis se quem estuda tiver possibilidade de se por à prova e de se enriquecer, tomando parte em atividades profissionais e sociais, em paralelo aos estudos. Daí a necessidade de atribuir cada vez maior importância às diferentes formas de alternância entre escola e trabalho (DRUCKER, 2001).

O conceito de educação ao longo de toda a vida desponta como grande presença, a partir de então. Vem atender ao desafio de um mundo em rápida transformação, embora não constitua novidade, já que esta necessidade de retorno à escola já se viesse fazendo sentir. Passa, entretanto, a ser exigência mais forte.

As transformações nos modelos produtivos passaram a valorizar o trabalho em equipe, em detrimento do trabalho individual dos modelos anteriores. A hierarquia de poder foi dissimulada, sem ser abolida (QUEIROZ, 2003). Trata-se aí de aprender a

ISBN 978-85-99661-03-1

viver juntos, desenvolvendo o conhecimento acerca dos outros, da sua história, tradições. E a partir daí, criar um saber novo, que graças precisamente a esta percepção das crescentes interdependências, a uma análise partilhada dos riscos e desafios do futuro, conduza à realização de projetos comuns, ou a uma gestão inteligente de inevitáveis conflitos.

Com as mudanças ocorridas nos métodos de gerenciamento, passou a haver uma atitude de pouca confiança com relação aos empregados. Novas formas de vigilância e autocontrole são instituídas, como sistemas de avaliação, estabelecimento de objetivos e comparações do produto. Agora é necessário realizar tarefas variadas e complexas, e é incentivada a capacidade de identificar e resolver problemas com base numa compreensão global (QUEIROZ, 2003).

Há que se notar o crescente poder do mercado ditando as regras de abertura de escolas e cursos. Embora seja sensível às determinações econômicas, a educação não lhe deve ser inteiramente submissa. O ato de educar deve ser crítico, político e filosófico para que possa enfrentar tensões entre o global e o local, a tradição e a modernidade, o universal e o singular: a necessidade de adaptar-se sem negar a si mesmo, construir sua autonomia em dialética com a liberdade e a evolução do outro, usufruir o progresso científico, dedicando especial cuidado ao desafio das novas tecnologias da informação (DELORS, 1999).

O grande desenvolvimento das telecomunicações possibilitou o início de uma nova era, a sociedade da informação, também chamada de pós-rnodernidade, que é caracterizada pela incerteza e pelo uso dos meios tecnológicos de comunicação e os de reprodução técnica do real. Graças a eles, somos levados a preferir a imagem ao objeto, tamanha a familiaridade com a sua cópia, que por vezes é "transformada num real mais real que a própria realidade, (...) o que nos leva a modelar nossa sensibilidade por imagens sedutoras" (SANTOS, apud CARVALHO, 2002).

A Nova Visão do Mundo

O modelo de tecnologia foi mecânico até a fusão nuclear. Em 1946, com a produção do primeiro computador, foi iniciada uma era em que a informação passaria a ser o princípio organizacional do trabalho. A informação é analítica e conceitual, mas é o princípio organizador de todo o processo biológico. A biologia afirma que a vida está incorporada a um código genético, ou seja, a informações programadas. A matéria é organizada por informações, e o processo biológico não é analítico (DRUCKER, 2001).

ISBN 978-85-99661-03-1

Em um fenômeno mecânico, o todo é igual à soma de suas partes: pode, então, ser compreendido através da análise. Os fenômenos biológicos, entretanto, são "todos", que são diferentes da soma de suas partes. A informação é, então, conceitual, mas não o significado. Ele se origina da percepção. Ocorre que a percepção, tomada como intuição, não tinha validade para a ciência, até que a Gestalt (Psicologia da Forma) compreendeu a percepção. A partir daí, as correntes da psicologia passaram da análise à percepção, isto é, procuram entender a pessoa, em lugar de seus mecanismos. O todo tem que ser visto e entendido, e as partes existem apenas em relação ao todo (DRUCKER, 2001).

Agora, procuramos cada vez mais um equilíbrio entre conceitual e perceptivo. As novas realidades que se nos apresentam são configurações, e assim exigem tanto análise quanto percepção: o desequilíbrio dinâmico dos nossos pluralismos Precisamos tanto ver, quanto pensar (DRUCKER, 2001). Esta nova visão nos leva a dar novo valor à dimensão ética e cultural da educação, e assim proporcionar a cada pessoa meios de compreender o outro, na sua especificidade, e o mundo, na sua marcha caótica para uma certa unidade. Somos também levados a enxergar uma mudança no significado do conhecimento, que deixa de ser um fim em si mesmo, dissociado de sua aplicação, para tornar-se um recurso para o atingimento de um resultado. O conhecimento e sua busca estão, cada vez mais, organizados em torno de áreas de aplicação, em vez de se concentrarem no objeto de cada disciplina, já que a realidade é multidimensional. A complexidade das sociedades atuais, a interligação entre as diferentes nações, políticas e estruturas econômicas e sociais conduzem a análises onde devem ser levadas em conta todas as dimensões, de forma integrada. Desse modo, a educação tende a desenhar currículos onde a interdisciplinaridade reflita a atual visão de mundo (SANTOMÉ, 1998).

Essa complexidade da sociedade aliada às mudanças que ocorrem em ritmo acelerado exigirão um novo posicionamento da escola: ela se transformará numa instituição voltada a crianças e adultos, e principalmente a adultos de elevado nível de escolaridade, procurando desempenho e resultados, que possam se reverter em favor da sociedade, como um todo.

Conclusão

Uma pessoa saudável é a que desfruta de equilíbrio físico, mental e estabelece relações harmônicas com o ambiente onde ela vive, consideradas as dimensões

ISBN 978-85-99661-03-1

econômicas, sociais, etc. Cada uma das dimensões deve estar em harmonia com todas as demais, o que se afigura como algo muito difícil de atingir, dada a principal característica da vida: a mudança. O homem, que de há muito intervém na natureza, continua parte dela, em convívio nem sempre respeitoso.

É objetivo da educação contribuir para a ampliação do uso das potencialidades de cada pessoa e da sociedade, favorecendo o equilíbrio' almejado, mas as ações da educação, isoladamente, não conseguem dar conta disso. Para a construção da sociedade são imprescindíveis os saberes de todos os campos do conhecimento, em ação integrada. O conhecimento em conjunto com sua aplicação, e submetido ao trabalho passa a ser a energia central da sociedade moderna.

O bem estar do homem, neste momento em que pelo desenvolvimento dos meios de comunicação ficam mais tênues as fronteiras entre os países e entre as áreas do conhecimento tem que ser buscado na universalização da educação, como forma de possibilitar o acesso de todos aos benefícios do desenvolvimento. Isto é diferente de massificar a educação, deixando de considerar as especificidades de cada local, de cada comunidade, sob o peso de pressões reais ou virtuais dos países desenvolvidos que invadem nossa identidade nacional, provocando renúncia às nossas tradições, para nos levar à tradução de modelos e valores que nos são inculcados, independentemente de nossa vontade.

A educação não deve se voltar apenas para preparar as pessoas para atender ao desenvolvimento econômico, mas tem que buscar servir à sociedade como um todo, proporcionando ao conjunto de seus integrantes qualidade de vida que lhes permita usufruir das conquistas da humanidade.

Referências

BRASIL, 1988. *Constituição da República Federativa do Brasil,* de 05.10.1988. Congresso Nacional, Brasília, DF

CARVALHO, R. E., 2002. *Uma Promessa de Futuro.* Porto Alegre: Editora Mediação.

DELORS, J., 1999. *Educação: Um tesouro a descobrir* - 2.ed. São Paulo: Cortez Editora.

DRUCKER, P. F., 2001. O *melhor de Peter Drucker: a sociedade.* São Paulo: Editora Nobel.

GIDDENS, A., 1991. *As Conseqüências da Modemidade.* São Paulo: Editora UNESP.

GRIESSE, M. A., 2003. Políticas Públicas, Educação e Cidadania, um Modelo da Teoria Critica, E suas Implicações para a Educação Brasileira - *Revista Brasileira de Política e Administração da Educação* - volume 19, n. 1: 25-41.

ISBN 978-85-99661-03-1

MEC (Ministério da Educação e Cultura), 1998. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Meio Ambiente*. Brasília: Ministério da Educação e Cultura/Secretaria de Educação Fundamental.

QUEIROZ, M. T. S., 2003. Desafio à Educação num Mundo Globalizado -*Revista Brasileira de Política e Administração da Educação* - volume 19, n. 1: 119-130.

SANTOMÉ, J. T., 1998. *Globalização e Interdisciplinaridade.* Porto Alegre: Editora Artes Médicas.

VIEIRA, L., 1997 - *Cidadania e Globalização* - Rio d e Janeiro: Editora Record.

ISBN 978-85-99661-03-1

JORNADA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DO COLÉGIO ESTADUAL DOUTOR JOÃO MAIA – RESENDE, RJ: UMA CONSTRUÇÃO COLETIVA

Adriana de Queiroz Duarte Deslandes[1], Agnaldo Luis Costa[2], Genise de Moura Freitas Ferreira[3] e Pamela Ullio[4]

[1] SEE-RJ/Colégio Estadual Doutor João Maia/adrianaqduarte@gmail.com
[2] SEE-RJ /Colégio Estadual Doutor João Maia/agnaldolcosta @bol.com.br
[3] SEE-RJ /Colégio Estadual Doutor João Maia/geniseferreira@resenet.com.br
[4] SEE-RJ Colégio Estadual Doutor João Maia/bethpam@Superonda.com.br

Os problemas ambientais não são resultado de uma catástrofe ecológica, mas sim de uma crise da cultura ocidental cujo conhecimento, ao invés de contribuir para o entendimento do mundo, passou a intervir e a transformar o real, refletindo na relação entre homem e natureza. Essa relação se apóia no princípio de que o meio ambiente tem apenas um valor utilitário. A Educação Ambiental é mais uma ferramenta de mudança de comportamento buscando a solidariedade, a igualdade e o respeito às diferenças através de formas democráticas de atuação baseadas em práticas interativas e dialógicas e de criação de novas atitudes que visem à mudança de valores individuais e coletivos. Este trabalho objetiva a construção de um indivíduo consciente de suas posses, direitos e necessidades através da troca de conhecimentos, promovendo um franco exercício de cidadania, e possibilitando o equilíbrio no ambiente em que vive. Para tal foram desenvolvidas duas Jornadas de Educação Ambiental pelo Colégio Estadual Dr. João Maia de Resende – RJ, em Unidades de Conservação (Parque Nacional do Itatiaia, Parque Nacional da Tijuca, APA da Mantiqueira e APA da Serrinha), em 2006 e 2007. As ações promoveram sensibilização dos professores, realização de seminários, atividades de campo, culminando em um Fórum onde os alunos expuseram suas pesquisas de temas como flora, fauna, responsabilidade ambiental, integração e geomorfologia, e relataram seus aprendizados e vivências. Essas Jornadas contaram com a instrumentação interdisciplinar de professores do colégio e possibilitaram aos alunos contato com pesquisadores de Instituições como UFRJ, UENF, Jardim Botânico do Rio de Janeiro e IBAMA. As atividades foram muito significativas para todos os envolvidos, pois produziram mudanças de comportamento em relação ao meio ambiente e resultaram em um maior envolvimento com o colégio, a ponto de este projeto vir a fazer parte do Projeto Político Pedagógico e do Calendário Anual do Colégio.

Palavras-chave: meio ambiente; educação ambiental; cidadania.

INTRODUÇÃO

Loureiro (2005), diz que as discussões em torno da Educação Ambiental no Brasil adquirem caráter público e social em meados da década de 1980, com a realização dos primeiros encontros nacionais, a atuação crescente das Organizações Não Governamentais (ONGs) ambientalistas e movimentos sociais que incorporaram a temática em suas lutas e a ampliação da produção acadêmica específica. Sua importância para o debate educacional se explicita formalmente na obrigatoriedade constitucional, a partir da sua inclusão nos Parâmetros Curriculares Nacionais e na publicação da Lei Federal que define a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/99), instrumentos legais que asseguram a prática da Educação Ambiental no ambiente escolar. Sorrentino *et al* (2005), diz que o Programa Nacional de Educação

ISBN 978-85-99661-03-1

Ambiental (PNEA – Lei nº 9.795/99) coloca a Educação Ambiental como um processo de transformação social e cultural construído ao longo da história. O programa fornece um roteiro para a prática e a regulamentação. Em seu artigo primeiro define a educação ambiental como processo em que o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos e habilidades, atitudes e competências voltadas para conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. No artigo 2º enfatiza a questão da interdisciplinaridade da educação ambiental como componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal.

A Educação Ambiental formal que é aplicada em sala de aula e a não formal a qual participam nesse processo as ONGs e organizações comunitárias. Nestes locais a Educação Ambiental ocorre de uma maneira interdisciplinar, estando presente em cursos de bordados, culinária entre outros. (JACOBI, 2004).

Faz parte da Educação Ambiental a aplicação de técnicas como jogos, atividades fora de sala, simulações, teatros ou produções de materiais pedagógicos. Essas atividades possibilitam a construção das relações de afetividade ascendendo o sentimento de solidariedade. Além disso, diz que para que a Educação Ambiental tenha o efeito esperado é necessário que seus princípios sejam praticados coletivamente onde os sujeitos participantes se comprometam e construam bases científicas para o relacionamento entre homem e natureza. Quanto mais crítica possível for construída a realidade, mais autonomia será o diálogo com o meio ambiente. RUSCHEINSKY; COSTA (2006),

METODOLOGIA

O Colégio Estadual Doutor João Maia é a mais antiga instituição pública de ensino da cidade de Resende, na região sul do estado do Rio de Janeiro. Pertence a rede estadual e faz parte da Coordenadoria Regional de Educação do Médio Paraíba III, que envolve também as cidades de Itatiaia, Quatis e Porto Real. Localiza-se na praça da Igreja Matriz da cidade e funciona num prédio de dois pavimentos, tombado pelo patrimônio municipal. Sua estrutura conta com nove salas de aula, biblioteca, sala de multimídia, laboratório de informática, sala de professores, direção, serviço de orientação educacional e pedagógico, núcleo de atendimento pedagógico especializado, cozinha, refeitório, almoxarifado, pátio interno e banheiros para alunos, professores e

ISBN 978-85-99661-03-1

funcionários. Oferece os ensinos fundamental e médio nos três turnos, sendo o terceiro todo dedicado ao Ensino de Jovens e Adultos. Possui cerca de mil e duzentos alunos e noventa funcionários entre professores e pessoal de apoio. Pela localização central e proximidade com o terminal rodoviário recebe alunos do centro, bairros do entorno, periferia, área rural e cidades vizinhas.

A idéia de organizar a Jornada de Educação Ambiental surgiu durante uma visita da turma 601 ao Parque Nacional do Itatiaia (PNI) em abril de 2006. O Núcleo de Educação Ambiental (NEA) do Parque entrou em contato com a escola no início desse ano letivo convidando-a a participar de um programa de visitas ao Parque cujo transporte era franqueado por uma empresa da região. Para selecionar quais escolas fariam parte do programa optaram por convidar aquelas que visitavam o Parque com maior freqüência e por isso nossa escola foi uma das quatro selecionadas a participar.

Durante a visita, as professores de Ciências e Educação Artística, juntamente com a Orientadora Pedagógica, sugeriram ao diretor da Pesquisa Técnica do PNI a organização de um curso de técnicas básicas em trabalho de campo ministrado pelos funcionários do NEA para alunos do terceiro ano do ensino médio. A idéia foi aceita de pronto e nos foi pedido um esboço do projeto. Concomitantemente, foi feito contato, por e-mail, com o jornalista André Trigueiro do canal de TV a cabo *Globo News* convidando-o a dar uma palestra sobre o seu livro recém publicado: *"Mundo sustentável – Abrindo espaço na mídia para um planeta em transformação"* aos alunos e professores do curso. O jornalista achou interessante convite, mas sugeriu que ao invés de falar para um público restrito, no máximo quarenta pessoas no auditório do PNI, nós organizássemos um seminário, num espaço maior e aberto a professores e alunos de outras escolas da região. E foi assim que definimos a estratégia da Jornada.

I JORNADA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

No primeiro dia, 01 de setembro, sexta-feira, foi realizado um ciclo de palestras no SENAC aberto ao público. De lá os alunos do colégio e professores partiram para o Parque Nacional do Itatiaia para as atividades de campo, até domingo dia 03. A Jornada de Educação Ambiental teve inicialmente dois objetivos distintos: sensibilizar alunos e professores para a importância da contextualização e interdisciplinaridade da educação para o meio ambiente e conhecer a dinâmica de uma unidade de conservação federal. As ações aconteceriam apenas num fim de semana, incluindo o ciclo de palestras no auditório do SENAC de Resende e dois dias de trabalhos de campo no Parque Nacional

ISBN 978-85-99661-03-1

do Itatiaia. Porém o resultado foi tão interessante que outras ações se desenvolveram subseqüentemente: excursão ao Maciço do Itatiaia, visita e intercâmbio com o Colégio Estadual Antônio Quirino de Visconde de Mauá, Fórum de Divulgação da Jornada e visita a Área de Proteção Ambiental da Serrinha do Alambari, distrito de Resende. O grupo total de participantes contou com 25 alunos, da 8ª série do Ensino Fundamental ao 3° ano do Ensino Médio, 12 professores e vários colaboradores e parceiros, incluindo professores palestrantes, o jornalista André Trigueiro e funcionários do IBAMA e SENAC.

SENSIBILIZAÇÃO DA COMUNIDADE ESCOLAR

Com o aval e a participação efetiva da direção do colégio, o projeto foi divulgado em reunião pedagógica e os professores interessados em participar começaram a se reunir para organizar a estratégia de ação da Jornada. Formou-se então um grupo de trabalho multidisciplinar.

SELEÇÃO DOS ALUNOS

De início as inscrições seriam abertas a todos os alunos do Ensino Médio, e não apenas o 3º ano, que tivessem interesse em participar. Porém, percebeu-se que não haveria tempo hábil para esse processo e decidiu-se que o convite aos alunos ficaria a cargo dos professores de Ciências e Biologia, abrindo vagas para os alunos da 8ª série. Foram feitas duas reuniões com os responsáveis dos alunos para explicar o trabalho a ser desenvolvido e informar que os alunos só participariam das saídas de campo com uma autorização assinada por eles.

Foram selecionados alunos das seis turmas de Ensino Médio do turno da manhã, das três turmas de 8ª série do turno da tarde e das dez turmas do Ensino Médio da Educação de Jovens e Adultos do turno da noite, num total de 25 alunos.

CICLO DE PALESTRAS

O Ciclo de palestras no auditório do SENAC teve ampla divulgação na cidade, através de *folders*, cartazes e *outdoors*. A seqüência de apresentações foi a seguinte:

1) *Educação ambiental – um novo olhar* – Ministrado pela professora e excursionista Lúcia Teixeira, responsável pela disciplina de Educação Ambiental de todos os cursos técnicos Pós-Médio do SENAC de Resende e fundadora do Grupo Excursionista Agulhas Negras (GEAN).

ISBN 978-85-99661-03-1

2) *Mundo sustentável – Abrindo espaço na mídia para um planeta em transformação* – jornalista André Trigueiro, do canal de TV a cabo *Globo News.*
3) Meio Ambiente, Espiritualidade e Qualidade de Vida – Márcia Caldas do Centro de valorização da Vida de Resende.
4) A experiência do Colégio Estadual Antônio Quirino de Visconde de Mauá – Professora Dumara Jacobe de Azambuja, da Secretaria Estadual de Educação do Rio de Janeiro.
5) Núcleo de Educação Ambiental do Parque Nacional do Itatiaia – IBAMA – Léo Nascimento, Nair Dias Paim Baumgratz e Magaly Dolsan de Almeida.

Assistiram às palestras cerca de duzentas pessoas, registradas através de uma lista de presença, envolvendo alunos e professores de escolas da rede, estudantes universitários e profissionais ligados ao meio ambiente.

TRABALHOS DE CAMPO NO PARQUE NACIONAL DO ITATIAIA

Alunos e professores ficaram alojados no Abrigo 3, próximo à sede do PNI. As refeições do almoço e do jantar eram servidas no Centro de Visitante e o café da manhã era organizado no próprio abrigo que continha uma cozinha com fogão, geladeira e alguns utensílios. O alojamento tinha ala masculina e feminina com dois banheiros cada. A proximidade e a convivência permitiram uma forte integração e socialização entre os participantes, o que foi ressaltado pelos alunos com um dos pontos mais positivos da Jornada.

No sábado pela manhã, a primeira atividade foi uma palestra no Auditório Tom Jobim com o diretor da pesquisa técnica do Parque. Foi feito um histórico do Parque Nacional do Itatiaia – a primeira Unidade de Conservação Federal do país, fundada em 1937. Em seguida foram expostos os principais problemas do Parque: a extração ilegal do palmito, a caça, as queimadas e a ocupação irregular do solo.

Os alunos fizeram uma visita ao Museu da Fauna e instalações do Centro de Visitantes. Após o almoço foi feita uma longa trilha incluindo o Lago Azul, o Sítio do Belga e o Mirante do Último Adeus.

No domingo estava programada uma subida às Prateleiras no Maciço do Itatiaia, mas a previsão era de mau tempo no Planalto para os próximos três dias. Por uma questão de segurança essa atividade teve que ser cancelada, para frustração do grupo. Porém, o dia amanheceu com tempo bom e o grupo percorreu toda a parte baixa do Parque, até mil e quatrocentos metros de altitude. Ao longo das trilhas, os alunos

ISBN 978-85-99661-03-1

receberam informações sobre a fauna e a flora do Parque e na volta fomos presenteados com a observação de um grupo de macacos-prego na estrada. Marcamos, então, uma nova data para a subida às Prateleiras.

TRABALHOS DE CAMPO NO PLANALTO DO ITATIAIA – PRATELEIRAS

Os alunos tiveram uma reunião prévia com o guia Antônio Leão (Grupo Excursionista Agulhas Negras) que esteve no colégio para dar instruções sobre a caminhada na montanha e falar sobre a formação rochosa na Serra da Mantiqueira.

No dia 30 de setembro, sábado, o grupo se reuniu pela manhã no colégio e partiu de ônibus em direção ao Maciço das Prateleiras. Lá com a participação de um funcionário do Parque fez uma trilha de aproximadamente três horas, sob muita neblina até chegar ao ponto mais alto, numa altitude de 2548 metros. Foi possível observar as modificações da flora nos campos de montanha em comparação á parte baixa do Parque e também espécies endêmicas da região como o sapo-flamenguinho (*Melanophryniscus moreirae*).

INTERCÂMBIO COM OS ALUNOS DO COLÉGIO ESTADUAL ANTÔNIO QUIRINO DE VISCONDE DE MAUÁ

A partir da apresentação da Professora Dumara Jacobe de Azambuja veio o interesse de levar os alunos participantes da jornada para conhecer de perto as iniciativas do colégio, que pertence a uma área rural de Resende, dentro da Área de Proteção Ambiental da Mantiqueira. A direção do colégio organizou um grupo com a mesma faixa etária dos nossos alunos para recepcioná-los. Essa atividade se desenvolveu nos dias 18 e 19 de novembro.

Os alunos conheceram o projeto do Biodigestor da escola, o horto orgânico, o projeto de recuperação de trilhas próximas a escola e as principais cachoeiras da região. Alunos e professores das duas escolas ficaram alojados nas salas de aula e realizavam as refeições em conjunto. Houve também uma boa integração entre os professores de ambas as escolas e a professora Adriana de Queiroz Duarte Deslandes apresentou um resumo da sua monografia de pós-graduação em Gestão Ambiental e Recursos Hídricos sobre o processo de urbanização da Vila de Visconde de Mauá e a suas implicações no meio ambiente.

FÓRUM DE DIVULGAÇÃO DA JORNADA

ISBN 978-85-99661-03-1

Terminados os trabalhos de campo começamos a organizar com os alunos como seria a multiplicação dos conhecimentos adquiridos para os demais alunos e professores da escola que não participaram da jornada. Numa reunião, sábado na escola, os alunos formaram grupos e decidiram os temas que lhes foram mais significativos e que gostariam de expor aos colegas. Os temas selecionados foram:

- Fauna
- Flora
- Responsabilidade Ambiental
- Integração
- Geomorfologia

Cada grupo ficou sob a orientação de um ou dois professores que juntos deveriam traçar estratégias para a uma apresentação oral e confecção de um painel. O fórum aconteceu no dia 30 de novembro e cada grupo, de acordo com a disponibilidade dos alunos e professores, se apresentou nos três turnos. Três painéis reversíveis ficaram expostos no pátio e uma sala de aula foi adaptada como auditório, com os recursos multimídia de uma apresentação em Data Show para a apresentação oral. Todas as turmas da escola assistiram a pelo menos a apresentação de um grupo. O resultado foi muito bom. Ficou claro o envolvimento e a dedicação dos alunos e professores na apresentação dos trabalhos.

VISITA A ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA SERRINHA DO ALAMBARI

Esta foi a última atividade em conjunto com o grupo de participantes da Jornada. A princípio seria apenas uma excursão de lazer e confraternização, mas o grupo que tomou gosto pelas caminhadas, fez uma trilha com a Professora Lúcia Teixeira e pôde perceber alguns aspectos diferentes em comparação com as formações vegetais do Parque do Itatiaia. Lá também fomos agraciados com a observação do sapinho pingo-de-ouro, um dos menores vertebrados do mundo e que não é muito fácil de ser avistado, apenas em condições ambientais especiais, como as que tínhamos nesse dia. O grupo também conheceu o biogeógrafo Edgard Kulmann, profundo conhecedor da região e radicado na Serrinha há mais de 20 anos. Com a sabedoria e a generosidade dos grandes mestres, abriu sua chácara aos nossos alunos e dividiu conosco um pouco do seu amor pelas plantas e pela Serrinha. No final, presenteou alguns de nossos alunos com seu

ISBN 978-85-99661-03-1

livro de poesias e que é uma tradução de toda a sua paixão pelas montanhas e suas matas.

CUSTOS DAS AÇÕES

A escola custeou praticamente todas as ações com as verbas próprias e a ajuda modesta de alguns parceiros e fornecedores da escola. Aos alunos e professores não foi pedido nenhum tipo de colaboração. A escola foi responsável pelo transporte, alimentação e fornecimento da camiseta da jornada.

Todas as atividades desenvolvidas pelos alunos eram posteriormente relatadas e comentadas. Seus relatos e, principalmente, suas ações deixaram claro que houve uma aquisição de conhecimento significativa e transformadora. Percebemos o quanto nossos alunos se sentiram estimados, primeiro por terem sido selecionados e terem o reconhecimento de seus professores e segundo pelo orgulho do trabalho desenvolvido, que não foi pouco e aconteceu paralelamente às obrigações da série em curso. O mais interessante é que toda a participação foi voluntária, sem notas e sem provas.

A integração do grupo, alunos e professores, exercitando a tolerância, a solidariedade e a cooperação, foram um dos pontos mais altos do projeto.

A II JORNADA

Com a empolgação do bom resultado da I Jornada de Educação Ambiental, o chefe da pesquisa técnica do Parque Nacional do Itatiaia, Léo Nascimento, organizou um Curso de Extensão Ambiental (total de 180 horas) exclusivamente para os professores do Colégio Estadual Doutor João Maia. As aulas aconteceram no último sábado de cada mês, de março a dezembro, com atividades no PNI e seu entorno e na própria escola.

A organização da II Jornada de Educação Ambiental, com início no mês de setembro de 2007, era parte obrigatória do curso. O grupo de professores envolvidos foi ampliado e já contava com vários agregados, entre funcionário da escola, orientadora pedagógica da Educação de Jovens e Adultos e voluntários. O grupo inclui professores de Língua Portuguesa, Ciências e Biologia, Educação Artística e Matemática.

A experiência do ano anterior permitiu a elaboração de uma agenda de atividades pedagógicas melhor elaboradas. Nessa agenda decidiu-se que os alunos participantes seriam indicados pelos professores no conselho de classe de acordo com envolvimento nas atividades desenvolvidas na escola.

ISBN 978-85-99661-03-1

CICLO DE PALESTRA NO SENAC

O Ciclo de Palestras no SENAC aconteceu em dois dias e teve a seguinte programação:

Primeiro dia

1) Abertura – Apresentação musical dos alunos – Professora Ana Alfradique.
2) Resumo das ações da Escola em Educação Ambiental – Professoras Adriana Deslandes, Genise Ferreira, Rosa Lusoli e Claudete Mezavilla e Agnaldo Luís Costa.
    - ✓ I Jornada de Educação Ambiental;
    - ✓ Curso de Extensão Ambiental no PNI;
    - ✓ Semana do Meio Ambiente 2007;
    - ✓ Projeto Reciclajão;
    - ✓ Adesão ao Projeto Coleta de Resíduos Sólidos (PEAD 2) para confecção de madeira plástica.
3) Vídeo da I Jornada – Professores Michelle Vargas e Gustavo Nordskogh.
4) Centro de Referência em Educação Ambiental de Resende (CREAR) – Rosângela Vieira.
5) Aves do Parque Nacional do Itatiaia – Luciano Lima (UENF).

Segundo dia

1) Vídeo "Itatiaia visto por dentro" – Christian Spencer.
2) "Guia botânico do Itatiaia" – Izar Aximoff (JBRJ).
3) "Répteis e Anfíbios do Itatiaia" – Sérgio Potsch (UFRJ) .
4) "Esporte e Meio Ambiente" – Clayton Conservani (TV Globo).
5) "Consumo responsável" – Isabelle (Ciclo Ambiental).
6) Fotos do Parque Nacional do Itatiaia – Agnaldo Luís Costa.
7) Vídeo: "Gotita" – Professora Michele Vargas e turma 503.
8) "Árvores do Itatiaia" – Sebastião Neto (JBRJ).

TRABALHOS DE CAMPO NO PARQUE NACIONAL DO ITATIAIA – PARTE BAIXA

Ficamos de novo alojados no mesmo abrigo da Jornada anterior; partindo na manhã seguinte para as trilhas guiadas pelos professores, com aulas práticas instrumentadas por eles ao longo destas. Nessas aulas, cada professor ficou encarregado

ISBN 978-85-99661-03-1

de instruir os alunos com temas como: a história da ocupação e fundação do PNI; as pesquisas científicas ali desenvolvidas; a identificação e descrição da fauna e da flora e os planos de manejo em Unidades de Conservação. Esses temas foram pré-selecionados pelos professores baseado nos conhecimentos adquiridos no Curso de Extensão Ambiental feito por eles no PNI. Das trilhas o grupo seguiu para uma visita a nova exposição do Museu do Centro de Visitantes. Essas atividades culminaram com uma aula teórica sobre os temas falados ao longo das trilhas. Nesta aula, os alunos mostraram ter assimilado as informações dadas nas trilhas e registraram em suas anotações todas as informações subseqüentes.

TRABALHOS DE CAMPO NO PLANALTO DO ITATIAIA – MORRO DO COUTO

A trilha do Morro do Couto foi escolhida pelo seu declive suave, pela riqueza de vegetação característica dos Campos de Altitude, como a chusquea e a cortadeira, bromélias e o lírio Amarílis e pela riqueza das formações rochosas. Ao longo da trilha observamos muitos exemplares da espécie endêmica da região do Planalto do Itatiaia, o sapo-flamenguinho (*Melanophryniscus moreirae*), que foi símbolo dos setenta anos do PNI e parte integrante do logotipo da II Jornada de Educação Ambiental impresso nas camisetas, cartazes, *folders* e *outdoors*.

ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA SERRINHA DO ALAMBARI

Nesta atividade o grupo foi guiado pela professora e excursionista Lúcia Teixeira em trilhas às margens dos rios que cortam a região onde se observou o desvio de captação de água por canos expostos ali instalados clandestinamente por alguns moradores o que compromete o fluxo natural das águas e provoca um grande impacto no solo e na circulação da fauna local. Durante as trilhas fomos orientados para ficar em silêncio para aguçar a audição a fim de perceber os sons da mata, em especial o canto dos pássaros.

JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO (JBRJ)

Essa visita, guiada e orientada pelo mestrando do JBRJ, teve como objetivo levar os alunos para conhecer uma instituição de pesquisa botânica, reconhecer a flora de diferentes ecossistemas brasileiros e as espécies exóticas, além de coleções de bromélias e orquídeas.

ISBN 978-85-99661-03-1

PARQUE NACIONAL DA TIJUCA (PNT)

O acesso ao PNT foi pelo morro do Corcovado. Lá os alunos receberam informações sobre a história da formação do Parque e os impactos gerados pela urbanização do entorno e pela presença de espécies exóticas, como a jaqueira cuja dispersão de suas múltiplas sementes impedem a germinação das espécies nativas.

FÓRUM DE DIVULGAÇÃO

Neste Fórum os alunos apresentaram um relato de suas vivências através de uma apresentação em Power Point na sala de Multimídia do colégio. Os alunos se revezaram em grupos, divididos pelos três turnos. Com isso, toda a comunidade escolar teve acesso ao que foi desenvolvido ao longo da II Jornada, sob a ótica dos alunos participantes.

DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

O Colégio Estadual Doutor João Maia, durante os anos de 2006 e 2007, passou por um processo de reestruturação física, administrativa e pedagógica. O texto da missão da escola faz referência à "práticas de gestão inovadoras centradas no desenvolvimento da cidadania e da preservação ambiental". A organização das Jornadas e demais projetos que vieram atreladas a ela (Semana do Meio Ambiente na Escola, Curso de Extensão Ambiental, Gincana do Meio Ambiente, Programa de Coleta de Resíduos Sólidos (PEAD 2), Viva Óleo, Reciclajão, Horta e Intercâmbio Cultural) se desenvolveram ao longo desse processo de renovação da escola. Não fossem o empenho e a dedicação do grupo de trabalho que se formou, e o apoio e a liberdade dados pela direção da escola, as idéias não sairiam do papel.

O reconhecimento da melhoria dos parâmetros de qualidade da escola vieram através de três certificações: Prêmio de Qualidade Rio, Escola Solidária, e o índice de 87,81% na avaliação da qualidade da Secretaria Estadual de Educação do Estado do Rio de Janeiro. Além disso, o trabalho da I Jornada foi apresentado no Fórum Municipal de Educação Ambiental de Resende, em abril de 2007, na categoria Experiência Exitosa, que selecionou os projetos em Educação Ambiental mais significativos da rede municipal, estadual e particular. Nesse mesmo ano, em junho, na comemoração dos 70 anos do Parque Nacional do Itatiaia, a escola recebeu o certificado "Wanderbilt Duarte de Barros", em reconhecimento pelos trabalhos em Educação Ambiental realizados no PNI.

ISBN 978-85-99661-03-1

Esse trabalho foi desenvolvido de forma empírica e teve resultados bastante satisfatórios. A integração do grupo através das saídas de campo, possibilitou a integração e o desenvolvimento de habilidades como cidadania, solidariedade, espírito de equipe. Além disso, auxiliou na fixação de conceitos vistos em sala de aula e motivou o aluno a se aprofundar nos assuntos relacionados à atividade proposta, sem falar da mudança de comportamento que pode ser verificado nas atitudes dos alunos com a preocupação de depositar o lixo em lugar correto e na sua reciclagem, entre outros hábitos ambientalmente saudáveis e que foram incorporados na vida desses participantes. Outro resultado positivo que pode ser mencionado é a manifestação da vontade por parte dos alunos de seguir a carreira em profissões ligadas ao cuidado com o meio ambiente. Devido aos resultados exitosos para todos os envolvidos, que se refletiram em um maior comprometimento e dedicação com o colégio, por parte de todos, com destaque para os alunos, a Jornada de Educação Ambiental passou a fazer parte do Projeto Político Pedagógico e do Calendário Anual do colégio.

Com esse trabalho comprova-se a necessidade e a importância de incorporar atividades em Educação Ambiental no cotidiano escolar para o desenvolvimento de habilidades e mudanças de paradigmas que possibilitem uma melhor qualidade de vida.

BIBLIOGRAFIA

JACOBI, P. R. Políticas sociais locais e os desafios da participação citadina. Caderno de saúde coletiva. Vol07 nº3. Rio de Janeiro. 2002.

LEFF, E. **Racionalidade Ambiental** e a reapropriação social da natureza Record: Rio de janeiro, 2006.

RUSCHEINSKY Aloísio; COSTA, Adriane Lobo A educação Ambiental a partir de Paulo Freire. In: Apostila do curso de especialização de educação Ambiental SENAC, 2006.

SCHMIDT, R. A. C., A Questão Ambiental na Promoção da Saúde: uma Oportunidade de Ação Multiprofissional sobre Doenças Emergente **Rev. Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, 17(2):373-392, 2007.

ISBN 978-85-99661-03-1

MEIO AMBIENTE E SAÚDE: AS CONCEPÇÕES DOS ALUNOS DE UM CURSO SEMI-PRESENCIAL DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS.

Fátima Kzam Damaceno de Lacerda
UERJ/IQ/DTPB, Diretora do Pólo EAD de Nova Friburgo UERJ/CEDERJ, Doutoranda do PPGMA/UERJ, fátima_kzam@yahoo.com.br.

Este trabalho relata os resultados preliminares de uma pesquisa realizada com alunos do curso semi-presencial de Licenciatura em Ciências Biológicas oferecido pela UERJ/CEDERJ, no Pólo de Educação a Distância de Nova Friburgo, com o intuito de descrever e analisar as modificações de suas concepções sobre o meio ambiente e saúde. Os cursos de graduação a distância pressupõem um modelo de ensino/aprendizagem que exige do aluno uma nova postura frente ao seu processo de formação. O entendimento de como este curso afeta as comunidades locais e, em especial, de que maneira a atuação dos egressos é modificada com relação a sua forma de se relacionar com a natureza e com o meio ambiente, no seu fazer pedagógico ou não, podem trazer informações importantes acerca do processo educacional na área ambiental. Ainda não há dados sobre os impactos dos cursos de graduação na modalidade semi-presencial sob o enfoque da construção social do meio ambiente através da educação. Desta forma, esperamos contribuir para o entendimento do papel da educação a distância na construção social do meio ambiente, em especial, nas mudanças de atitudes potencialmente advindas da construção de conhecimentos adquiridos através da educação formal, semi-presencial, com um material pedagógico elaborado especificamente para esta finalidade. Apresentamos os resultados de questionários respondidos por 45 aluno(a)s ingressantes e de cinco entrevistas semi-estruturadas realizadas com aluno(a)s veterano(a)s do curso em questão que revelaram os seus entendimentos sobre o meio ambiente e a saúde. O acompanhamento da formação de professores de ciências continuará a ser realizado através da coleta de novos depoimentos e de entrevistas com alunos e alunas a medida que avançarem na grade curricular do curso.

Palavras-chave: Educação a Distância; Ensino de Ciência; Meio Ambiente; Saúde.

Introdução

Partindo do pressuposto que a capacitação de professores, através da sua formação continuada em nível de graduação, implica necessariamente numa mudança de paradigmas quanto à questão ambiental, este estudo pretende descrever e analisar as mudanças nas visões dos egressos e alunos do curso de Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas oferecido na modalidade semi-presencial no Pólo de Educação a Distância de Nova Friburgo, no que diz respeito às suas concepções de meio ambiente e saúde, com reflexos em suas vidas particulares e nos seus fazeres pedagógicos na área de educação em ciências.

Para atingir o objetivo geral da pesquisa, foram coletadas respostas a questionários e realizadas entrevistas com alunos e alunas do curso em questão. Os resultados preliminares são aqui apresentados.

Como parte da política de interiorização da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), o Pólo de Educação à Distância de Nova Friburgo vem funcionando desde agosto de 2003 no Campus Regional da UERJ (Instituto Politécnico do Rio de

ISBN 978-85-99661-03-1

Janeiro, IPRJ) através da participação da UERJ no Consórcio CEDERJ (Centro de Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro). O curso semi-presencial de Licenciatura em Ciências Biológicas passou a ser oferecido a partir de janeiro de 2006 e atualmente possui 150 aluno(a)s matriculado(a)s.

Os cursos de graduação na modalidade semi-presencial pressupõem um modelo de ensino/aprendizagem que exige do aluno uma nova postura frente ao seu processo de formação. Autonomia, organização, postura crítica e investigativa, a chamada educação a distância (EAD) traz grandes e novos desafios para o aprendente.

O entendimento de como este curso afeta as comunidades locais e, em especial, de que maneira a atuação dos egressos é modificada com relação a sua forma de se relacionar com a natureza e com o meio ambiente, no seu fazer pedagógico ou não, podem trazer informações importantes acerca do processo educacional na área ambiental. Desta forma, esperamos contribuir para o entendimento do papel da educação a distância na construção social do meio ambiente, em especial, nas mudanças de atitudes potencialmente advindas da construção de conhecimentos adquiridos através da educação formal, semi-presencial, com um material pedagógico elaborado especificamente para esta finalidade, assim como orientar práticas e futuras propostas pedagógicas nesta área do conhecimento.

Metodologia

Foi utilizada pesquisa qualitativa através de entrevista semi-estruturada como ferramenta de acompanhamento do processo de formação de educadores, com enfoque nas suas concepções de meio ambiente e saúde. Todas as entrevistas foram gravadas e depois transcritas para posterior análise.

Além das entrevistas, foram coletados dados sobre as concepções do(a)s aluno(a)s ingressantes, no que diz respeito aos temas meio ambiente e saúde, através de questionários respondidos no ato da matrícula.

Os resultados aqui apresentados se referem a cinco entrevistas realizadas durante o segundo semestre de 2007 com alunos e alunas do 1º ao 4ª período e de questionários respondidos por 45 alunos ingressantes no 1º semestre de 2008. As respostas foram analisadas segundo a teoria das representações sociais de Serge Moscovici, procurando classificá-las dentro das categorias propostas por Reigota (2007) e Grynszpan (1999).

ISBN 978-85-99661-03-1

Situando a pesquisa: a temática ambiental e a EAD

Os problemas ambientais apresentados na atualidade trazem a tona a necessidade de se ampliar a discussão do assunto em todos os níveis de ensino e em todos os espaços pedagógicos formais e não-formais. A idéia da indissociabilidade entre o homem e o meio ambiente é uma das questões a serem ressaltadas no âmbito da educação ambiental com vistas, entre outros objetivos, à sensibilização e geração de mudanças de comportamento frente ao ambiente. A gravidade desses problemas deu origem, nas últimas décadas, a um número significativo de pesquisas e propostas de trabalhos de educação ambiental no âmbito escolar, quer seja no ensino fundamental e médio, quer seja na área de formação de professores (Penteado, 1994; Pedrini, 1997; Reigota, 2001; Reigota, Possas e Ribeiro 2003).

Segundo o documento elaborado na Primeira Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental ou Conferência de Tbilisi (Geórgia,1977), como ficou conhecida, a Educação Ambiental tem como finalidade promover a compreensão da existência e da importância da interdependência econômica, política, social e ecológica da sociedade; proporcionar a todas as pessoas a possibilidade de adquirir conhecimentos, o sentido dos valores, o interesse ativo e as atitudes necessárias para proteger e melhorar a qualidade ambiental; induzir novas formas de conduta nos indivíduos, nos grupos sociais e na sociedade em seu conjunto, tornando-a apta a agir em busca de alternativas de soluções para os seus problemas ambientais como forma de elevação da sua qualidade de vida (Dias 2000).

O enfoque de que as questões ambientais devam ser estudadas/abordadas em todas as áreas do conhecimento presentes no cotidiano escolar e não no contexto de uma disciplina, abre um leque de possibilidades inter/trans/multidisciplinares (Grün 1996). O estudo de Reichert (1998), por exemplo, relata uma prática pedagógica no currículo que entende a preservação da diversidade cultural como uma questão ambiental. Por seu turno, Chassot (2000) acredita que, mais do que nunca, uma das preocupações das educadoras e dos educadores é com a dimensão ambiental da educação enfatizando a necessidade de um ensino menos apolítico. No que tange a Educação em saúde, Busquets e Leal (2003) ressaltam que a noção atual de saúde integra os níveis individual, social e do meio ambiente. Branquinho, Reis e Ferreira (2005) bem como Hora, Santos e Gonçalves (2004) discutem como os diferentes modos de conhecer, os diferentes pontos de vista sobre o processo de construção do conhecimento científico, as

ISBN 978-85-99661-03-1

diferentes concepções de ciência e educação em ciência podem interferir no fazer pedagógico, na saúde e na vida em comunidade.

Diante da urgência e da complexidade do assunto, o papel da universidade em nossa sociedade, que hoje, mais do que nunca, se caracteriza por mudanças rápidas e novas experiências, é de extrema importância. Uma dessas mudanças diz respeito às novas tecnologias de informação e, dentro desta perspectiva, insere-se a educação a distância (EAD). Esta pressupõe procedimentos metodológicos próprios de ensino e aprendizagem com a participação de audiências diversas, criando-se um ambiente de cooperação, propício à troca e à colaboração, incentivado pelo acompanhamento pedagógico. Nesta proposta, é de suma importância o uso do computador e da internet a fim de atingir um público amplo, tornando desta forma o conhecimento disponível para alunos das mais diversas regiões do país, redimensionando de modo decisivo o impacto social das atividades da Universidade. Embora exista ampla literatura acerca da EAD (Campos *et al* 2003, Fiorentini e Moraes 2003), das experiências universitárias em EAD (Esteves e Oliveira 2001, Gouvêa e Oliveira 2006) e discussões críticas referentes à legislação de EAD no Brasil (Fragale Filho 2003), cabe assinalar que ainda não há dados sobre os impactos dos cursos de graduação na modalidade semi-presencial sob o enfoque da construção social do meio ambiente através da educação. Face à magnitude dos esforços da universidade na ampliação das ações de interiorização de ensino, pesquisa e extensão, e na projeção positiva de seu êxito, torna-se urgente a produção de conhecimentos que possam orientar as práticas e futuras propostas pedagógicas. O presente estudo pretende superar, portanto, aquela deficiência oferecendo uma contribuição original à pesquisa nesta área.

Resultados e discussão

As respostas às entrevistas realizadas com cinco alunos (três homens e duas mulheres) do 1o ao 4o período do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas no 2o semestre de 2007 foram resumidas na Tabela 1.

O aluno do 1o período apresentou dificuldades em responder as perguntas (aluno D) e revelou um sentimento de estar fora do meio ambiente e de considerá-lo como sinônimo de natureza e que tem que ser preservada: “...Ah, eu adoro o meio ambiente, eu sempre desde pequeno gostei muito assim, da natureza, acho que ali é a base de tudo...”. Os alunos dos períodos mais avançados, cada um do seu jeito, relacionaram o meio ambiente com o ser humano, o meio natural (fauna, flora,

ISBN 978-85-99661-03-1

microorganismos) e o ambiente construído. Mesmo sendo alertados para o fato de que não estavam sendo avaliados, tiveram grande preocupação em utilizar uma terminologia que julgavam compatível ou adequada aos seus estudos, expressões como "componentes orgânicos e inorgânicos", "fatores bióticos e abióticos", "agentes patogênicos" foram utilizadas em suas falas. O aluno E chegou a citar a teoria GAIA ao discorrer sobre as suas concepções acerca do meio ambiente. No que se refere à saúde, prevaleceu a concepção de prevenção ou ausência de doença e de funcionamento equilibrado do corpo/organismo. Os alunos A e B citaram o controle de organismos patogênicos e vírus para a manutenção deste estado de equilíbrio. O aluno E considerou a saúde como uma questão política: "... você tendo boas condições sanitárias, você vai prevenir muita doença, né? Porque é que ninguém investe nisso?". A aluna C também relacionou a saúde com questões políticas e incorporou a dimensão social: "...se está deixando muito a desejar, não há investimentos nesta área e não é saúde só no sentido de depois que tá doente eu vô pro médico, se tem médico se não tem, é uma questão de...não vejo investimento na sociedade como um todo, porque saúde não é só doença não...".

Tabela 1: Concepções sobre meio ambiente e saúde dos alunos (1º ao 4º período):

Aluno	**Meio Ambiente**	**Saúde**
A	Diversidade, interação de várias coisas, tanto de organismos vivos, da parte orgânica e inorgânica também.	Equilíbrio funcional do organismo, contra os agentes patogênicos.
B	É o conjunto dos fatores bióticos e abióticos e a gente tá inserido nisso também.	É um estado de equilíbrio do corpo sem nenhuma interferência de fatores externos.
C	É o "verdinho" e também a parte construída, a minha casa, o meu trabalho, eu já tô inserida.	É uma questão política. Não é só curar uma doença, é mais complexo. É mental, emocional.
D	É a natureza, tem que ser preservada.	Para mim é viver bem.
E	Nós somos parte do meio ambiente, existem os outros animais, os microorganismos, todos nós estamos no mesmo planeta e ninguém é melhor do que ninguém aqui.	Saúde tá relacionada também com o meio ambiente. É uma questão política, investir na prevenção de doença. Todos temos direito à saúde, é uma questão de cidadania.

ISBN 978-85-99661-03-1

Ao serem questionados sobre a influência do curso nas suas concepções atuais de meio ambiente e saúde, ou seja, se estas haviam sido modificadas de alguma forma por ocasião do estudo formal em nível de graduação, os alunos veteranos A, B, C e E declararam perceber mudanças nas suas concepções a partir da realização do curso e citaram exemplos na suas vidas pessoais:

> Aluno A: "Em termos de comportamento, mais cuidados com o meio ambiente, né? São coisas que foram bem significativas."
>
> Aluna B: "Sobre meio ambiente eu já tinha uma visão mais formada, uma consciência, uma responsabilidade, mas de saúde, depois que eu fiz bioquímica, estudei funcionamento, metabolismo, fiquei com uma visão mais aprofundada. Com os conceitos, a partir dos conhecimentos teóricos, a gente tem uma visão de como evitar as doenças."
>
> Aluna C: "Muda bastante coisa, né? A preocupação de reciclar o lixo, ir para o supermercado e ficar, pôxa, para que tanto saco plástico? (risos)... aí gera aquele conflito: não dá pra gente viver sem estas tecnologias, como a gente vai fazer? É uma situação difícil, é bem contraditório, né? Acho que a gente vai ter que achar um caminho, não vai ser diminuindo o consumo não, acho que é quase impossível isso... Achar um caminho usando outros tipos de materiais para consumo que não causem tanto impacto. Alguém tem que fazer isso, né?".
>
> Aluno E: "Eu acho que hoje em dia tem muita técnica e pouco sentimento. Por exemplo, você vai num lixão - aterro sanitário, para falar bonito, né?- quem olha para essas pessoas que tão lá catando lixo? Você estuda tecnicamente a fundo todas as concepções geotécnicas desse aterro sanitário, você sabe sobre as tensões efetivas, o que acontece, quais são as reações químicas a fundo, mas ninguém faz nada para essas pessoas que tão lá catando lixo, né? Socialmente o que é feito ali?"

Percebe-se em seus relatos uma grande preocupação com as mudanças de atitudes individuais e na crença do papel da tecnologia na busca de soluções para os problemas ambientais, embora o aluno E faça uma crítica à utilização de "muita técnica e pouco sentimento". Loureiro (2006) faz uma análise dos diferentes discursos que se apresentam na Educação Ambiental, tanto do ponto de vista teórico como prático, e destaca a busca de soluções para além do desenvolvimento econômico, do aparato tecnológico e de mudanças comportamentais enfatizando a necessidade de uma Educação Ambiental que seja emancipatória e que portanto evite "a simplificação da questão ambiental e a busca de soluções paliativas, imediatas, que são válidas em determinadas conjunturas, mas que não alteram significativamente a lógica da sociedade..."(p.42).

ISBN 978-85-99661-03-1

Cabe ressaltar que os alunos entrevistados não cursaram ainda as componentes curriculares "Educação ambiental" e "Educação e saúde" previstos para o 10º (último) período.

A idéia da utilização do questionário escrito para os alunos ingressantes procurou minimizar o possível constrangimento de uma entrevista sem que o "calouro" ainda estivesse familiarizado com o ambiente e com as pessoas do Pólo EAD (o que possivelmente aconteceu com o aluno D). No 1o semestre de 2008, vinte alunos do sexo feminino e vinte e cinco do sexo masculino responderam ao questionário escrito que solicitava que descrevessem suas concepções sobre meio ambiente e saúde.

Dezoito alunos (40%) relacionaram o meio ambiente ao conjunto de fatores ambientais, fauna, flora, todos os seres, incluindo o ser humano, e utilizaram expressões como "interação", e "interdependência"; dois alunos responderam "vida em sociedade", três alunos responderam "é o universo, o cosmo, o planeta". Os outros vinte e dois alunos (quase 49%) não incluíram o ser humano nas suas concepções de meio ambiente: "é tudo que está ao nosso redor", "é o lugar preservado pelo homem e que nos sintamos bem", "clima, vegetação", "é o habitat natural".

Com relação às respostas sobre saúde, nenhum aluno calouro utilizou o conceito de saúde ligado a ausência ou cura de doenças. A postura majoritária (32 alunos, 71%) foi a de uma definição de saúde como bem-estar individual: "é o bem-estar do próprio corpo", "é o bem-estar físico e mental". Somente 5 alunos (11%) incorporaram o aspecto social às suas definições: "é o bem estar físico, mental, espiritual e social". Três alunos associaram a saúde a "condições adequadas de sobrevivência de um ser humano", dois definiram saúde como "um direito de todos e que devemos preservar" e três deram respostas como "é ser saudável", "é tudo, é vida", "é o mais importante na nossa vida".

Grynszpan (1999) descreve os resultados de um projeto de educação ambiental desenvolvido com professores do ensino básico de alguns municípios brasileiros no qual as suas concepções prévias de saúde/doença e meio ambiente também foram investigadas. A autora utilizou a teoria das representações sociais de Serge Moscovici para o tratamento dos dados empíricos colhidos, considerou alto o enfoque etiopatológico nas definições de saúde declaradas pelas professoras (em torno de 25%), e apontou como sugestão para a formação continuada de professores a utilização do eixo temático "qualidade de vida" como proposta integradora entre a

ISBN 978-85-99661-03-1

educação em saúde e a educação ambiental. Mas, diferente do estudo de Grynspan que pretendia conhecer o entendimento prévio dos professores e modificá-lo através de ações de formação continuada, nosso objetivo é avaliar de que forma a realização do curso semi-presencial de graduação influencia na reelaboração dos conceitos de meio ambiente e saúde declarados pelos alunos e alunas entrevistadas. Para tal, pretendemos realizar entrevistas também após o término do curso.

Parece-nos que outro questionamento significativo está relacionado ao papel do material didático e da proposta metodológica do curso nas possíveis mudanças de concepção. Discutindo as experiências brasileiras de ensino a distância na área de formação de professores, Rampazzo, Ramos e Valente (2004) ressaltam que não basta somente a existência de aparatos tecnológicos sofisticados para assegurar um bom programa de educação a distância, é necessário "um projeto pedagógico que inclua planejamento, execução e avaliação, desenvolvidos coerentemente, com uma proposta contextualizada, dirigida a um público específico e com fins determinados". As autoras consideram, portanto, que aquilo que atribui qualidade a um curso, antes de tudo, não é a tecnologia utilizada, mas o seu projeto pedagógico; e que os projetos de formação de professores devem superar as discussões sobre a questão da modalidade e ampliar a atenção sobre os fatores pedagógicos a fim de promover melhorias significativas na qualidade dos cursos de formação de professores em geral.

Qual seria a contribuição da EAD na construção social do meio ambiente e, mais especificamente, qual seria a contribuição deste curso semi-presencial de Licenciatura em Ciências Biológicas? Qual a influência do material didático e da metodologia utilizada? Qual a relação entre as respostas das entrevistadas e as suas histórias de vida? Estes resultados preliminares apontam algumas direções para a continuidade da pesquisa.

5. Considerações finais

A premissa de que a capacitação de professores, através da sua formação continuada em nível de graduação, implica necessariamente numa mudança de paradigmas quanto à questão ambiental abarca a idéia de que o curso de graduação de professores em questão traz em si uma proposta de mudança, ou seja, de modificação de conceitos antigos, de reestruturação de pensamentos. Espera-se ainda mais, que esta reestruturação não se dê somente nos conceitos referentes ao meio ambiente e saúde,

ISBN 978-85-99661-03-1

mas em diversas áreas do conhecimento e principalmente no que se refere à importância e amplitude do trabalho docente. No entanto, a possibilidade de reestruturação de pensamentos através de uma educação formal não é uma idéia trivial.

Acreditamos que a formação de professores seja um passo importante para a construção de um mundo diferente, mais digno para toda a humanidade e todos os seres viventes aonde o ser humano consiga dar conta da sua complexidade e da complexidade de tudo que o cerca. Num país que apresenta situações de desigualdades tão alarmantes e, levando-se em conta o papel importante da educação na modificação deste *status*, a EAD apresenta-se como possibilidade real devido a sua abrangência de ação.

O acompanhamento da formação de professores de ciências continuará a ser realizado através da coleta de novos depoimentos e de entrevistas com alunos e alunas a medida que avançarem na grade curricular do curso. A fim de contribuir com a análise dos resultados, será feito um cruzamento das respostas com os dados obtidos na ficha cadastral preenchida pelos mesmos na ocasião da matrícula no Pólo EAD. Acreditamos que informações como idade, sexo, formação prévia, condição sócio-econômica e trabalho poderão ser importantes na investigação. Esperamos, com a continuidade da pesquisa, aprofundar os questionamentos aqui levantados.

6. Referências

BRANQUINHO, F.B., REIS, M.A.S. e FERREIRA, M.C. **Ciências Naturais na Educação 2**, v. 1, Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2005.

BUSQUETS, M.D. e LEAL, A. A Educação para saúde**,** In: BUSQUETS, M.D. *et al.* **Temas Transversais em Educação - bases para uma formação integral**. São Paulo: Editora Ática, 2003, p. 61-103.

CAMPOS, F.C.A. *et al.* **Cooperação e aprendizagem *on-line,*** Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

CHASSOT, A.I. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 2000.

DIAS, G.F. **Fundamentos da Educação Ambiental**. Brasília: Ed. Universa, 2000.

ESTEVES, A.P. e OLIVEIRA, G.D. (Org). **Educação a Distância: experiências universitárias**. Rio de Janeiro: UERJ, Centro de Tecnologia Educacional, 2001.

FIORENTINI, L.M.R. e MORAES, R.A. (Org). **Linguagens e interatividade na educação a distância**. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

FRAGALE FILHO, R. **Educação a Distância: análise dos parâmetros legais e normativos**. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

GOUVÊA, G. e OLIVEIRA, C.I. **Educação a Distância na formação de professores: viabilidades, potencialidades e limites**. Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2006.

ISBN 978-85-99661-03-1

GRÜN, M. **Ética e Educação Ambiental: a conexão necessária.** Campinas: Ed. Papirus, 1996.

GRYNSZPAN, D. Educação em saúde e educação ambiental: uma experiência integradora**, Cadernos de saúde pública**, Rio de Janeiro, v. 15, suppl.2, 1999.

HORA, D.M.; SANTOS, E.P.e GONÇALVES, R.S. **Ciências Naturais na Educação 1**, v. 1, Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2004.

LOUREIRO, C.F.B. **Trajetória e Fundamentos da Educação Ambiental**. São Paulo: Cortez, 2006.

PEDRINI, A.G. (Org). **Educação ambiental: reflexões e práticas contemporâneas**. Petrópolis: Vozes, 1997.

PENTEADO, H.D. **Meio Ambiente e formação de professores**. São Paulo: Cortez, 1994.

RAMPAZZO, S.R.R., RAMOS, C.L.C., VALENTE, S.M.P. Formação de professores: experiências pioneiras de ensino a distância no contexto brasileiro. **UNOPAR Cient., Ciênc. Hum. Educ**, Londrina, v.5, n.1, p. 49-54, 2004.

REICHERT, I.C. **Buscando criar raízes: preservação dos saberes das famílias de imigrantes rurais em uma prática de educação ambiental,** 1998. Programa de Pós-Graduação em Educação da UNISINOS, 1998.

REIGOTA, M. (Org). **Verde cotidiano: o meio ambiente em discussão**. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

REIGOTA, M., POSSAS, R. e RIBEIRO, A. (Org). **Trajetórias e narrativas através da educação ambiental,** Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social**. São Paulo, Cortez, 2007.

ISBN 978-85-99661-03-1

MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO, SAÚDE E AMBIENTE: OS PRODUTOS FINAIS

Stella M.B.S Kisse [1], Luiza Rodrigues de Oliveira [2], Maylta Brandão dos Anjos[3], Sandra Lucia de Souza Pinto Cribb [4], Giovane Saionara Ramos[5]

[1]Centro Universitário Plínio Leite/Laboratório de Pesquisa do Idoso, kissestrela@hotmail.com
[2]Centro Universitário Plínio Leite / Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu*, luiza.oliveira@gmail.com
[3]Centro Universitário Plínio Leite / Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu*, maylta@yahoo.com.br
[4]Centro Universitário Plínio Leite / Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu*, sandralucribb@yahoo.com.br
[5]Centro Universitário Plínio Leite / Laboratório de Pesquisa em Ensino, Mídia, Saúde e Ambiente/Curso de Administração, giovane.ramos@gmail.com

RESUMO

O objetivo deste estudo foi analisar o conceito de produto final que se originou com o surgimento dos Mestrados Profissionais no Brasil. O tema ganha relevância porque essa modalidade de pós-graduação *stricto sensu* é nova no Brasil e, portanto, não existe um número significativo de literatura sobre o tema, o que leva a algumas afirmações falsas de que no Mestrado Profissional há um apelo tecnicista. Para tanto, analisamos dois produtos de um curso de Mestrado Profissional da área de Ensino de Ciências e Matemática, cuja ênfase se dá na interface Saúde-Ambiente. Assim, esta pesquisa teve como objetivo específico estudar como o conceito de Produto Final vem sendo constituído nas ações concretas. Concluímos que, como sendo fruto da dissertação, ele fortalece as práticas acadêmicas, no que se refere à aplicação do estudo. No caso específico dos produtos estudados, mesmo sendo oriundos de pesquisas, possuindo um instrumental teórico que expõe o pensamento crítico das temáticas trabalhadas, eles ainda estão próximos do discurso tecnicista. Sendo assim, estudos sobre esse tipo de produto e essa modalidade de Mestrado se fazem necessários, a fim de que as ações concretas consigam realmente romper com a idéia de que tais produtos são desvinculados da abordagem teórica e das práticas em pesquisa.

Palavras-chave: Mestrado Profissional; Produto Final; Ensino de Ciências; Saúde; Ambiente.

1. INTRODUÇÃO

O Mestrado Profissional (MP) no Brasil se constitui oficialmente a partir do final dos anos 90 (CAPES, 1998) e tem como finalidade a qualificação de profissionais, enfatizando a aplicação da pesquisas produzidas na Universidade nos diversos setores da Sociedade, a partir da demanda dos mesmos. Essa modalidade de Pós-Graduação constitui-se como *stricto sensu*, haja vista que prevê, não apenas aspectos de especialização em determinados tipos de informação e de conteúdo como a Pós-Graduação *lato sensu*, mas promove uma transformação no perfil do aluno, tal como o Mestrado Acadêmico. A diferença é que o primeiro não forma o pesquisador, mas evidencia a aplicação dos resultados da pesquisa universitária nas demais instituições sociais; a mudança no perfil do aluno, segundo, Janine Ribeiro (2006), acontece pela transformação em sua prática profissional.

Entretanto, mesmo com a distinção estabelecida, pela CAPES, entre Mestrado Profissional e Acadêmico e a afirmação do primeiro, também, como pós-graduação

ISBN 978-85-99661-03-1

stricto sensu, dúvidas persistem diante das ações desenvolvidas nos programas que têm curso da modalidade Profissional, uma delas diz respeito ao chamado Produto Final, ou seja, aquilo que (softwares; cartilhas; vídeos; jogos pedagógicos; livros didáticos e paradidáticos; manuais; entre outros) vai ser desenvolvido e aplicado à sociedade. Essa dúvida não diz respeito apenas à essência do Produto Final, mas também à maneira como ele deve ser gerado.

Assim, é relevante a elaboração de estudos que, além de realizarem uma análise dos pareceres da CAPES acerca das definições do conceito de Produto Final, possam entender como esse vem se constituindo na prática dos cursos MP. Portanto, a proposta deste artigo é analisar os Produtos Finais de um curso MP.

DISCUSSÃO TEÓRICA

2.1 A Pós-Graduação no Brasil

A existência das universidades no Brasil é recente. E assim, a história da pós-graduação também o é. Desta feita, a formação de pesquisadores, de uma maneira mais formal, se inicia com estágio de aperfeiçoamento no exterior dos alunos que mais se destacaram nos cursos e, posteriormente, a realização do mestrado e doutorados em universidades fora do país.

A demanda por pesquisa levou as universidades a instituírem o título de Doutor aos professores que defenderem publicamente uma Tese. Tal fato se constitui na década de 1960, com o Parecer do Conselho Federal de Educação/977/65, que conceitua a pós-graduação. É neste ano que se dá o início dos Programas de Pós-Graduação. Desencadeia-se, a partir daí, a fase de implantação da pós-graduação em educação *strictu sensu*.

Nesse caminhar, as instituições fomentadoras de pesquisa são formadas e o acompanhamento da CAPES garante que os programas implantados sejam de qualidade acadêmico-científica. Assim, uma das estratégias foi a criação de Associações Nacionais por área de conhecimento.

Papel importante desempenhou o Programa Institucional de Capacitação de Docentes, criado pela CAPES em 1976. Este concedeu auxílio financeiro aos professores que realizavam seu mestrado e/ou doutorado, mantendo o salário de professor. Tal fato visava suprir a necessidade de formação de professores-pesquisadores. Forma estes professores que criariam programas de pós-graduação *stricto sensu* na academia, ao retornarem de seus cursos. Na década de 1980 há uma

ISBN 978-85-99661-03-1

lacuna na criação dos cursos de mestrado e, sobretudo de doutorado. A abertura de novos diminui de forma contundente. Somente na década de 1990 novos programas de mestrado obtêm o reconhecimento da CAPES. A expansão do doutorado acontece somente em 1989. Nestes períodos a abertura dos cursos estava na sua maioria vinculada às instituições públicas. É somente no séc. XXI que a pós-graduação *stricto sensu* entra em cena nas instituições particulares.

Nesta trajetória, em 1998, que a Fundação Nacional para o Desenvolvimento do Ensino Superior Privado, forma comitês técnicos de consultores para avaliar a criação de cursos de Mestrado para atendimento da demanda das instituições de ensino particulares. Assim, são criados os primeiros mestrados profissionais que são regulamentados pela CAPES. Nesta esteira. As IES privadas começam a se preparar para atender à demanda de profissionais liberais e de professores que, impossibilitados de cursar um Mestrado acadêmico, devido a várias situações, entre elas, a impossibilidade de afastamento de seus trabalhos, não o fizeram até então. E assim, a grande procura colabora para a consolidação dos MP, ao mesmo tempo em que se delineia os contornos para a discussão sobre esta formação acadêmica, sobretudo na sua razão política.

Ao fala de Dreze e Debelle (1993), acerca dos objetivos da universidade, deixa clara a vocação da mesma e instiga a nossa discussão:

> Em toda parte a Universidade foi forçada a se expandir para fora do campo delimitado por sua famosa idéia primitiva, pelo desenvolvimento industrial, pela passagem a uma instituição de massa, pela democratização, pela demanda de pessoal de nível superior e médio, pela busca de uma educação permanente para todos os cidadãos. Resulta daí uma situação de crise que caracteriza a Universidade em todo o mundo: ela é incapaz de se *imaginar* sob uma outra idéia diferente daquela concebida pelos liberais, e não pode mais *existir* na forma em que foi concebida. (p. 10).

A criação dos MP não prescinde das discussões sobre a tarefa precípua de produção de conhecimentos para a transformação da realidade, muito pelo contrário, ela está imersa nesta discussão que é própria e legítima no campo da cientificidade. E assim, a análise de que a Universidade tem sido um espaço reprodutor dos desígnios "invisíveis" do mercado deve ser aprofundada, principalmente quando se trata do distanciamento e das possibilidades de promover a reflexão crítica junto à sociedade. É trazendo à tona esse debate que nos propomos a analisar o conceito de Produto Final que se originou com o surgimento dos Mestrados Profissionais no Brasil. E assim apontar pistas para o rompimento do saber positivista que poderá estar circunscrito em MP.

ISBN 978-85-99661-03-1

Tal produto pode se desenvolvido tanto para espaços formais quanto não-formais de ensino, mas, considerando a condição aluno como sujeito histórico-social e partícipe do processo de emancipação humana. Entretanto, o processo de formação dos professores merece destaque haja vista que é um desafio para a área de Ensino em Ciências e Matemática formar profissionais para essa sociedade em constante mutação, com "compromissos sociais, éticos, saberes específicos e pedagógicos e uma abordagem interdisciplinar". Daí, a importância de que cientistas, professores e pesquisadores promovam um esforço articulador entre as diferentes áreas do saber buscando assim, o interesse geral e criativo pela e através da pesquisa. Por exemplo, a área da saúde e a sua correspondente realidade sanitária, sob a perspectiva da promoção em saúde, pode, através dos programas de PG, ser favorecida a partir de um processo de ensino-aprendizagem em que a construção de uma visão integrada entre prática profissional e formação apresente informações organizadas de tal forma que os seus significados sejam percebidos pela população a que se destina. Sendo assim, tem-se claro nesta pesquisa que um enfoque menos tecnicista e mais humanista da educação em ciências proporcionará uma mudança no processo de construção dos saberes nos espaços formais. E é assim que construímos a argumentação a seguir.

2.2 O Mestrado Profissional

Têm ocorrido notória expansão e diferenciação do sistema produtivo e da estrutura de empregos, decorrentes das grandes transformações econômico-sociais na sociedade brasileira, nas últimas décadas. Isso tem acarretado o aparecimento de novas demandas de formação de recursos humanos altamente qualificados, e de uma produção intelectual, com caráter de aplicação imediata. Essas novas demandas têm partido de integrantes dos setores público e privado da sociedade, não somente de caráter marcadamente econômico, como também de cunho social, situados para além dos muros da academia.

Tendo em vista que o atendimento às políticas governamentais que estimulam a apropriação, pela sociedade, de modo mais rápido, dos resultados do conhecimento científico tem levado os órgãos governamentais a identificar, em suas missões institucionais e estruturas de funcionamento, mecanismos que sejam capazes de viabilizar as propostas de governo que promovam o desenvolvimento sustentável do País, e considerando que cumpre a Capes apoiar a formação de recursos humanos altamente qualificados e fortalecer o potencial científico-tecnológico nacional,

ISBN 978-85-99661-03-1

definindo sua política de atuação em consonância com sua missão e com a proposta governamental, destaca esta agência de fomento a necessidade de flexibilização do modelo de pós-graduação *stricto sensu*, em particular o nível de mestrado, para atender às demandas oriundas do mercado não-acadêmico, preservando os níveis de qualidade já alcançados pelo sistema.

O Mestrado Acadêmico objetiva levar o aluno a uma leitura científica para que este se volte às atividades de pesquisa, de maneira que estas o preparem para o Doutorado e implicitamente para o magistério superior e para trabalhar em Institutos de Pesquisas em projetos de "ponta", de inovação tecnológica. Já o Mestrado Profissional requer que o aluno esteja em seu meio profissional, pois pretende que o mestrando seja preparado para intervir nas práticas, em busca de uma melhora no campo profissional em que atua. Sendo assim, que tenha a oportunidade de retornar a academia para aprofundar e discutir, através da sua prática profissional, a crítica ao mundo trabalho, ao saber instituído nos espaços em que realiza este trabalho. Esta análise crítica agora vem somada a sua vivência, ganhando maior ritmo e concretude.

Uma das características que deve ser marcante nesta modalidade é, conforme Quelhas et al (2005),

> O mestrado profissional é uma modalidade de formação que, a partir de uma visão horizontal/vertical do conhecimento consolidado em campo disciplinar (com as evidentes relações inter e multidisciplinares), busca enfrentar um problema proposto pelo campo profissional de atuação do aluno, utilizando de forma direcionada, verticalizada, o conhecimento disciplinar existente para equacionar tal problema. Não se trata de repetir soluções já existentes, mas de conhecê-las (horizontalidade) para propor a solução nova. Não é o caso, portanto, de ensinar técnicas isso seria o objeto de um curso de especialização. No caso do mestrado profissional, o objetivo é um direcionamento claro para encontrar o caminho da resposta a uma pergunta específica proposta pela área profissional ou identificada pela Universidade como algo que deve ser investigado e solucionado naquela área. Assim entendido, o mestrado profissional configura a viabilidade de a universidade atuar de forma pró-ativa, usando os seus recursos para identificar áreas, problemas e impasses que se beneficiariam, e muito, do contato com o que é investigado na sua rotina (s/p).

Outra característica do Mestrado Profissional é possibilitar a integração e a complementação entre os problemas que os profissionais enfrentam no dia-a-dia e o conhecimento produzido nas universidades. Por exemplo: Como estabelecer um programa de reaproveitamento de lixo sólido em escola pública? Como avaliar a qualidade da merenda escolar buscando uma modificação nos hábitos alimentares de crianças do ensino fundamental? Como articular cuidados na prevenção e durante a gestação para adolescentes atendidas em Serviço Público de Saúde?

ISBN 978-85-99661-03-1

Nesse sentido, é necessário que os alunos desse tipo de mestrado tenham experiência no mercado de trabalho em que estão inseridos, possuindo um vínculo empregatício e alguma experiência profissional. Cabe destacar a visão de Carvalho (2008) para quem:

> o mestrado profissional obrigatoriamente tem que ser aplicado, desdobrando-se imediatamente em um projeto, em um benefício social. No mestrado acadêmico pode até haver alguns projetos que tenham isso, mas não é obrigatório. O mestrado profissional representa a tão almejada indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão, esta última em mão dupla: o aluno leva o conhecimento elaborado e sua melhor formação para a atividade profissional, e a sociedade se beneficia de forma direta; e o professor entra em contato com os problemas da sociedade através de alunos que já trazem uma experiência no mercado (s/p).

Na busca pela conversão do conhecimento em ação e resultados para a sociedade, é esperada a ampliação dos recursos ao Mestrado Profissional, considerando-se que a pós-graduação pode beneficiar o desenvolvimento econômico e social – na fabricação (ligada à palavra grega *techné*, de onde vem técnica, tecnologia) e na práxis (ligada à ação, à convivência humana), na melhora da economia e da sociedade. Além de recurso para atingir melhoria da produtividade das empresas, o Mestrado Profissional deve ser considerado também como promotor de resgate social (BARROS, VALENTIM e MELO, 2005).

Isto posto, pode-se dizer que o Mestrado Profissional "é a capacitação para a prática profissional transformadora por meio da incorporação do método científico", dirigido para um público procedente em especial de fora da academia, e se volta à gestão, produção e aplicação do conhecimento orientado à pesquisa aplicada, à solução de problemas, à proposição de novas tecnologias e aperfeiçoamentos tecnológicos.

2.3 O Conceito de Produto Final

O Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente (MPECSA) do UNIPLI considera que para a formação e condição do pesquisador, além do produto final, condição desta modalidade de mestrado, a realização de um de uma investigação consubstanciada na dissertação, se faz imprescindível. Para tanto, o produto final do referido curso não prescinde, em nenhum momento, da pesquisa. Deste modo, os discentes deste curso, realizam a sua investigação dentro das linhas de

ISBN 978-85-99661-03-1

pesquisa do curso. É a partir da pesquisa, da realização da dissertação que o produto final é formulado. Sendo assim, repetimos: ele é fruto de pesquisa. O mestrando constrói sua dissertação dentro dos rigores acadêmicos/científicos, condição imprescindível para formação de pesquisadores, que irão atuar no cenário de suas atividades profissionais, dentro das linhas de pesquisa supra-citada. Entendemos que estes pesquisadores assumem um campo próprio de investigar suas práticas e de conferir às mesmas qualidades e olhar científico. Segundo Janine Ribeiro (2005), é de eminente importância que o trabalho de conclusão ou os trabalhos realizados ao longo do curso constituam prioritariamente casos de aplicação do conhecimento científico ao ambiente profissional ao qual se volta o mestrado profissional.

Neste sentido, os produtos são transcritos numa linguagem própria para maior entendimento pelos atores sociais da pesquisa. Os produtos produzidos pelos discentes devem estar circunscritos às abordagens teóricas e prática de pesquisa.

3. A PESQUISA

3.1 PASSOS DA PESQUISA

Esta pesquisa aconteceu a partir da análise de dois produtos finais de um curso MP da Área de Ensino de Ciências e Matemática, com ênfase na tríade Ensino, Saúde e Ambiente. A escolha dos produtos finais foi feita a partir do seguinte critério: produtos gerados pelas primeiras dissertações defendidas no Curso, uma da linha de pesquisa Ensino e Saúde e outra da linha Ensino e Ambiente. Posteriormente, todos os produtos selecionados foram submetidos à Análise do Discurso de tendência francesa, cujo aporte teórico nos apresenta um conceito de Discurso que nega a transparência no processo de comunicação e o afirma como uma dupla voz, denominada de heterogeneidade do discurso. Ou seja, é a idéia de que coexistem dois discursos na mesma fala, o manifesto e o latente.

Tal análise foi feita de acordo com as seguintes categorias:

- Objetivos de um MP: a finalidade é entender se os produtos analisados estão consoantes com a proposta de MP no Brasil;

ISBN 978-85-99661-03-1

- **Objetivos de um Produto Final:** o objetivo é analisar se os produtos atendem às características do que a CAPES vem definindo como MP;

- Objetivos da área de Ensino de Ciências: como os produtos analisados são de um curso da Área de Ensino de Ciências e Matemática, é preciso saber se seus produtos se constituem na ênfase da área;

- Objetivos do curso: finalmente é preciso identificar se nas propostas dos produtos está representada a ênfase do curso de MP que os originou.

3.2 O CENÁRIO

O Curso de Mestrado Profissional que deu origem aos produtos analisados tem como objetivos: qualificar os profissionais, visando o desenvolvimento de ações em Promoção de Saúde vinculadas ao modelo da Sustentabilidade Ambiental; fomentar o espírito científico, a partir do desenvolvimento da pesquisa e da aplicabilidade da mesma, visando à instrumentalização dos diversos profissionais para atuarem diante das questões de ensino suscitadas em seus locais de inserção; promover pesquisas que gerem produtos a serem aplicados em comunidades e instituições públicas e privadas, difundindo os conhecimentos produzidos pela Universidade.

3.3 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO

3.3.1 Apresentação dos produtos analisados

- PRODUTO 1: LINHA DE PESQUISA ENSINO E SAÚDE

A Dramatização como Recurso Pedagógico na Formação do Profissional de Saúde

Esse é um Produto Final do Tipo Cartilha, que tem como objetivo contribuir para a formação de profissionais de saúde, apresentando a Dramatização como recurso didático a ser utilizado em salas de aula dos cursos de saúde.

A justificativa apresentada indica que, apesar da ampliação do conceito de Saúde, que valoriza aspectos políticos, históricos e sociais na constituição do processo de Saúde, numa tentativa de romper com a perspectiva biologizante da área, os profissionais de Saúde são ainda formados em cursos de graduação com ênfase técnico-organicista, ou seja, as grades curriculares não prevêem disciplinas que possa formar para a Humanização em Saúde.

Sendo assim, a proposta da Dissertação, que originou o produto aqui analisado, foi entender a prática do profissional de Enfermagem, a partir da formação do mesmo, para depois criar e implementar uma proposta de formação, na disciplina de Psicologia, por meio de um recurso didática específico: a Dramatização.

ISBN 978-85-99661-03-1

A seguir, descrevemos as principais etapas da Cartilha:

INTRODUÇÃO

Contextualiza o tema para o público-alvo da Cartilha, professores que atuem, em nível médio ou superior, na formação dos profissionais de Saúde;

CONCEITUAR DRAMATIZAÇÃO

Apresenta o conceito de Dramatização.

SITUAR A DRAMATIZAÇÃO NO CONTEXTO DE ENSINO

A partir da definição anterior, diz por que ela pode ser um importante recurso didático.

- PRODUTO 2: LINHA DE PESQUISA ENSINO E AMBIENTE

Esse é um Produto Final de uma dissertação que teve como objetivo a construção de um "site" para o ensino de química ambiental numa proposta de capacitação de professores. Tal objetivo se constitui na contribuição para a formação de profissionais da educação, apresentando conteúdos interdisciplinares às áreas de química e ambiente. A justificativa apresentada indica que, ao idealizar a construção de um ambiente virtual, a preocupação de inclusão de artigos científicos, estava presente, principalmente ao que se relaciona à área de Educação Ambiental. O produto se coaduna às discussões teóricas travadas no trabalho de pesquisa, trabalhando conceitos próprios do campo da inter e multidisciplinaridade. Quais sejam: introdução à química ambiental; água; camada de ozônio; ciclos biogeoquímicos; gerenciamento de resíduos e solos contaminados; o efeito estufa e o aquecimento global; o uso da energia e suas conseqüências ambientais; poluição do ar; substâncias tóxicas e por fim, artigos referentes aos temas citados anteriormente. Além dos temas de estudo tratados, fez-se uma abordagem sobre a legislação ambiental vigente com coletâneas de leis decretos, portarias e resoluções e, por fim, sugere-se exercícios práticos para que os professores possam utilizar com seus discentes, dentro ou fora da sala de aula.

Sendo assim, valoriza, ainda que com limitações, as discussões crítico-sociais, travadas nas questões ambientais.

A seguir, descrevemos as principais etapas da construção do "site"::

INTRODUÇÃO

Apresenta o "site" de capacitação de professores de Química com ênfase em Química Ambiental, na sua estrutura, funcionamento das telas e informações necessárias para o bom entendimento do mesmo.

A ESTRUTURA DO "SITE"

ISBN 978-85-99661-03-1

O "site" é estruturado de tal forma que através da página principal, o docente, pode acessar seis *links* abordando os seguintes tópicos: temas de estudo, legislação ambiental, exercícios práticos, *links* sobre educação ambiental e avaliação do curso.

O "SITE" AVALIADO PELOS PROFESSORES

Objetivo foi verificar a aplicabilidade do "site", no intuito de oferecer uma ferramenta para a prática interdisciplinar na Química Ambiental.

3.3.2 A análise e interpretação dos produtos

- Objetivos de um MP:

Em relação ao **PRODUTO 1 e 2**, podemos dizer que é cumprida a exigência de um MP, que é qualificar profissionais em seus cenários de trabalho, atendendo às demandas de setores da sociedade. No caso específico do primeiro, existe uma necessidade sendo constituída nos setores de Saúde que diz respeito à Humanização dos profissionais de Saúde, ou seja, identifica-se a formação ainda inadequada desses profissionais diante da ampliação conceito de Saúde. E no caso específico do segundo, aponta para a necessidade da construção de ferramentas de apoio pedagógico para vivência do conceito de interdisciplinaridade nos espaços formais de ensino.

Sendo assim, é relevante que em um MP, com ênfase em Saúde e Ambiente, sejam produzidas estratégias pedagógicas que auxiliam na formação dos profissionais que lidam diretamente nas ações concretas dessas áreas.

- Objetivos de um Produto Final:

Os **PRODUTOS 1 e 2** são de fato Produtos finais, pois constituem material didático, que vem sendo considerado pela CAPES como resultado de um MP, a partir dos primeiros produtos gerados pelos cursos.

Entretanto, essa discussão não é um consenso na Universidade, haja vista que existem discursos que entendem o Produto Final como sendo a única elaboração de um MP, ou seja, expressam que o MP não necessita de pesquisa, mas apenas da criação e da implementação de um Produto; o que daria a esse tipo de curso uma ênfase tecnicista.

Os produtos aqui analisados não apresentam inicialmente abordagem tecnicista por que foram produzidos a partir da pesquisa de objetos de estudos constituídos a partir

ISBN 978-85-99661-03-1

de demandas sociais e apoiados em teorias que fazem o recorte crítico, político e analítico dos processos em formação.

Porém, a análise do discurso dos textos produzidos nos produtos estudados nos revela uma ambigüidade, pois encontramos as seguintes palavras, que nos remetem a uma outra perspectiva: *Para Vygotsky (2000), é no brincar que se desenvolve o potencial criativo, ao brincar vivencia-se, o que facilitará no processo de socialização e interação com o mundo. Ao brincar treina-se para a vida, ao tentar ser o que o sujeito pensa que ele deveria ser, através do jogo, uma situação imaginária, que permite saberes a partir do discurso do outro, de quem já se apropriou desse saber. (PRODUTO 1)*

A fala acima nos remete à despolitização do conceito de Saúde e de Ensino, temas centrais da Dissertação que originou o produto. Pois ao se referir à técnica da Dramatização, que foi apresentada no corpus teórico da Dissertação como possibilidade para operar microtransformações no espaço da sala de aula em Saúde, já que favorece a troca de papel social e, assim, à crítica às cristalizações impostas pela sociedade, tal fala em "treinar para a vida".

E Vygotsky pode ser sim um referencial teórico importante, tal como expresso no texto do PRODUTO analisado, haja vista a sua concepção de sujeito sócio-histórico, constituído nas relações sociais. Entretanto, a fala, expressa no PRODUTO analisado, não revela a idéia de que os jogos, as brincadeiras, as dramatizações podem ter caráter político, ou seja, de transformação social. Brincar não é "treinar para a vida", essa é uma afirmativa muito mais próxima dos discursos desenvolvimentistas, tecnicistas que expressam a crença em uma sociedade do consenso e que expõem as práticas pedagógicas como recurso de adaptação do sujeito a essa sociedade. Brincar, jogar, dramatizar, para Vygotsky e para autores tais como Augusto Boal e Bertodl Brecht, é atuar diante de lugares sociais estabelecidos pela infra-estrutura econômica, na perspectiva de tomar consciência desses lugares, desnaturalizando-os e, talvez, operando pequenas transformações.

Já no segundo produto, avaliamos que textos de cunho político e social que se expressam na análise da temática ambiental deveriam aparecer como mais um item do "site", tendo em vista que o conteúdo trabalhado perpassa por uma discussão das questões sociais e ambientais no cenário das políticas públicas e na crítica ao modelo de desenvolvimento instituída por elas.

- Objetivos da área de Ensino de Ciências:

ISBN 978-85-99661-03-1

Nos **PRODUTO 1 e 2,** os objetivos da área são cumpridos, pois a Área de Ensino de Ciências e Matemática caracteriza-se, sobretudo, por analisar e propor metodologias e recursos pedagógicos que favoreçam o ensino de ciências.

- Objetivos do curso:

Os **PRODUTOS 1 e 2** atendem aos objetivos formais da Área de Ensino de Ciências, pois são recursos didáticos voltados para o ensino de profissionais da Saúde e do Ambiente. Entretanto, eles não apresentam postura política, ou seja, discurso mais próximo da crítica social; o que nesse aspecto os afasta da ênfase do curso que os originou e os aproxima do discurso tecnicista ainda presente em algumas discussões de Ensino de Ciências.

4. CONCLUSÃO

Com o surgimento dos Mestrados Profissionais no Brasil, surge uma questão a ser respondida: a realização das pesquisas como condição *sine qua non* para obtenção do grau de mestre. Na tentativa de fortalecer e contribuir neste debate, o estudo aqui realizado buscou analisar o conceito de produto final proposto por essa nova modalidade. O tema ganha relevância porque essa modalidade de pós-graduação *stricto sensu* é nova no Brasil e, portanto, não existe um número significativo de literatura sobre o mesmo, o que leva a algumas afirmações falsas de que no Mestrado Profissional há um apelo tecnicista.

Dois produtos, cuja ênfase se deu na interface Saúde-Ambiente, se constituíram no objeto de análise desta pesquisa. Ambos são derivados, ou frutos de uma pesquisa que segue todos os rigores científicos e metodológicos para a sua realização. Concluímos que, como sendo fruto de investigações propositadas, eles fortalecem as práticas acadêmicas que redundam nas atividades profissionais dos sujeitos destes cursos. No caso específico dos produtos estudados, mesmo sendo oriundos de pesquisas, possuindo um instrumental teórico que expõe o pensamento crítico das temáticas trabalhadas, eles ainda não se desvencilharam de determinadas práticas tecnicistas. Desta forma, aprofundar o debate, enriquece a academia e abre para estudos sobre esse tipo de produto e essa modalidade de Mestrado se faz presente e real a cada dia, tanto nas universidades privadas quanto nas universidades públicas, bem como em instituições de pesquisas de excelência.

5. REFERÊNCIAS

ISBN 978-85-99661-03-1

BARROS, Elianora Cavalcanti; VALENTIM, Márcia Cristina; MELO, Maria Amélia Aragão. O debate sobre o mestrado profissional na Capes: trajetória e definições. **RBPG**, Brasília, v.2,n. 4, p. 124-138, jul. 2005.

CARVALHO, Fernanda de. Mestrado profissional: transpondo os muros da universidade. Olhar Virtual (Publicação da coordenadoria de comunicação da UFRJ). Edição 196, 25 de março de 2008. Disponível em: http://www.olharvirtual.ufrj.br/2006/index.php?id_edicao=196&codigo=7**.**
Acesso em: 31/04/2008

JANINE RIBEIRO, Renato. O mestrado profissional na política atual da Capes. **RBPG**, Brasília, v.2, n.4, p. 8-15, jul. 2005.
_____. "Ainda Sobre o Mestrado Profissional". **RBPG,** Brasília, v. 3, n. 6, p. 313-315, dez. 2006.

QUELHAS, Osvaldo Luiz Gonçalves; FILHO, José Rodrigues Faria; FRANÇA, Sérgio Luiz Braga. O mestrado profissional no contexto do sistema de pós-graduação brasileiro. **Estudos R B P G**, v. 2, n. 4, p. 97-104, jul. 2005. Disponível em: http://www2.capes.gov.br/rbpg/portal/conteudo/Estudos_Artigo3_n4.pdf Acesso em: 31/04/2008.

ISBN 978-85-99661-03-1

NOTAS PARA UMA CONTRIBUIÇÃO AO DEBATE NO CAMPO AMBIENTAL SOB A PERSPECTIVA DA PRÁXIS.

Giovane Saionara Ramos
Centro Universitário Plínio Leite / Laboratório de Pesquisa em Ensino, Mídia, Saúde e Ambiente/Curso de Administração, giovane.ramos@gmail.com

Este trabalho objetiva contribuir com a ampliação das discussões ambientais atuais *pari passu* com as concepções de educação, que consideram a possibilidade de liberdade concreta e universal a todos os homens. Entendemos que a articulação entre teoria e ação prática não deva ser tratada de modo utilitarista. Consideramos uma escola que pressupõe a formação integral do ser humano, numa perspectiva ético-política, donde ele possa ser capaz, a partir, também, de sua experiência formativa, caminhar rumo à compreensão das relações sociais que permeiam o atual modo de produção capitalista. Esta consciência valida a sua capacidade criativa e decisória enquanto sujeito histórico-crítico e capaz de transformar a realidade. Nessa perspectiva dialética, destoa do senso comum. O homem atua sobre a natureza modificando-a e, conseqüentemente, é por ela modificado. Ontologicamente, consegue transformar a sua condição e a dos outros com quem convive. É a condição básica e fundamental de toda vida humana. Sob a perspectiva do materialismo histórico, quando o homem se percebe produto e produtor da realidade, efetivamente, poderá transformá-la. Assim, a Educação Ambiental não deve ocorrer dissociada do contexto sócio-histórico, sob a forma de debates ambientais despolitizados e em tom salvacionista. Os debates devem ser ampliados, não esvaziados epistemologicamente buscando o aprofundamento qualitativo e teórico, pressuposto fundamental para compreensão das mediações que permeiam os componentes pedagógicos dos processos educativos ambientais. Portanto, a indissociabilidade entre as questões sociais e ambientais é condição objetiva para a superação do senso comum e da cultura abstrata, contrários à importância da construção do conhecimento como possibilidade para a emancipação e a práxis transformadora.

Palavras-chave: educação ambiental; concepções formativas; espaço formal de ensino

Introdução

Ao considerarmos a crise ambiental na contemporaneidade ressaltamos a necessidade do fortalecimento da educação ambiental para a sustentabilidade como atividade crítica, transformadora e emancipatória com vistas a uma sociedade alicerçada no equilíbrio socioambiental. As transformações ocorridas, particularmente, a partir da Revolução Industrial apontam para uma exploração sem precedentes dos recursos naturais em desajuste com o denominado desenvolvimento sustentável, pautado no tripé sociedade, economia e meio ambiente. O meio ambiente pensado de modo ampliado, não poderia comportar então, industrialização intensa e preservação ambiental sem causar danos ao homem e no que nos interessa especificamente, à sua constituição ético-política. Logo, se a própria história nos mostra que a riqueza mundial e a pobreza foram construídas através de relações de exploração, torna-se difícil compreendermos essa melhoria na qualidade de vida das pessoas sem considerarmos custos humanos e sociais uma vez que se impõe uma forma de pensar a comunidade do ponto de vista dos seus recursos naturais e não das perspectivas humanas e culturais.

Este trabalho não se esgota e busca o permanente diálogo com os autores que de alguma forma entendem o atual modo de produção capitalista como agente das

ISBN 978-85-99661-03-1

condições promotoras da dissociação homem-natureza e conseqüente degradação ambiental.

A educação ambiental, nesse contexto, coloca-se como uma das possibilidades de (re)apropriação do sentido de existência pelo sujeito histórico, a partir da compreensão das mediações e contradições inerentes às relações sociais da produção e as conseqüências advindas da sua reprodução. Partimos de uma concepção gramsciana para educação e cultura que permita ao homem se formar e se fortalecer, segundo os avanços técnico-científicos e também, intelectualmente, preparando-o para entender o seu lugar na lógica capitalista e num embate coletivo, buscar a sua superação indo de encontro ao caráter instrumental-utilitarista presente em muitos projetos formativos.

Objetivamos, portanto, construir um diálogo a partir das contribuições do materialismo histórico-dialético que comporta a tarefa no sentido de desvendar essa realidade fragmentada e articulada com o senso comum. Assim buscaremos identificar a real possibilidade de uma sociedade sustentável sob uma concepção de educação para além do conhecimento tecnicista sobre o ambiente e em defesa da construção coletiva de uma qualidade de vida justa e responsável socialmente.

A Educação Ambiental como Possibilidade Emancipatória em Tempos Neoliberais

Ao observarmos as mudanças ocorridas face aos paradigmas produtivos, do taylorismo-fordismo ao modelo de especialização flexível, no neoliberalismo contemporâneo, visualizamos uma realidade caracterizada por uma crise ambiental que assume formas incontroláveis haja vista que o ambiente natural e social não suportou as contínuas intervenções necessárias ao processo produtivo, revelando-se então uma prática predatória.

Segundo TOZONI-REIS (2007), o Tratado da Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global (Fórum Internacional das ONGs, 1995) aponta para a ressignificação da educação ambiental:

> Este documento reflete a trajetória da educação ambiental considerada um processo de aprendizagem permanente, baseado no respeito a todas as formas de vida e que afirma valores e ações que contribuam para as transformações socioambientais exigindo responsabilidade individual e coletiva, local e planetária. A educação ambiental para a sustentabilidade é compreendida, então, como fundamento da educação ambiental crítica, transformadora e emancipatória, como referência para a construção de sociedades sustentáveis, socialmente justas e ecologicamente equilibradas. [...] na perspectiva democrática, libertadora e transformadora. O tema ambiental, assim como a educação, sem neutralidade é eminentemente político: implica construir, pela participação radical dos sujeitos envolvidos, as qualidades e capacidades

ISBN 978-85-99661-03-1

> necessárias à ação transformadora responsável diante do ambiente em que vivemos.(p.178)

Dessa forma antagoniza com o caráter sensibilizador e ingênuo, que perpassa a compreensão da educação ambiental, por vezes, moralista e indutor de comportamentos disciplinados, imediatistas. Conceitos caros aos teóricos materialistas como sociedade civil, participação popular, omnilateralidade[i] entre outros sofrem ressemantização imposta pela apropriação indevida pelo pensamento hegemônico dominante, nada afeito às práticas sociais voltadas para a liberdade concreta e universal dos homens.

Para Reigota (1995),

> uma educação política, fundamentada numa filosofia política, da ciência da educação antitotalitária, pacifista e mesmo utópica, no sentido de exigir e chegar aos princípios básicos de justiça social, buscando uma "nova aliança" (Pringogine & Stengers) com a natureza através de práticas pedagógicas dialógicas (p.61)

Em Peliconi (2005), encontramos:

> A educação ambiental pressupõe também a formação de profissionais competentes e comprometidos com as transformações necessárias e o conhecimento de que as raízes das questões ambientais estão nos modelos de desenvolvimento adotados até hoje e no sistema socioeconômico vigente, não se restringindo às instituições formais.
> [...]
> Deve se constituir em um processo permanente e contínuo, com enfoque humanístico e participativo, e desenvolver habilidades necessárias para a solução de problemas ambientais (...) deve realizar-se com a participação democrática da população. (...) não se trata, portanto, de impor modelos aos cidadãos, como em uma prática de cooptação da sociedade para que se adapte à vontade dos órgãos do Estado ou do poder econômico, mas de conclamá-los à participação consciente, no gerenciamento de questões que lhes dizem respeito, individual e coletivamente. Trata-se, conseqüentemente, de um processo educativo a ser realizado com a comunidade, e não para a comunidade, até porque na situação ensino-aprendizagem adequadamente estruturada a pessoa é sujeito e não objeto da ação educativa (pp.594-595)

e, apoiando-se em Paulo Freire (1997) continua,

> o aprofundamento da tomada de consciência, que se faz por meio da conscientização, é uma operação própria do homem e resulta de sua defrontação, de forma crítica, com o mundo, com a realidade concreta.
> [...]
> A falsa concepção de que a educação é transferência de conhecimentos se baseia na educação tradicional que, ao pretender formar um depósito de informações nos educandos, se constitui, no fundo como um obstáculo à transformação, pois impede que os educandos desenvolvam uma postura ativa e co-participante, característica de quem conhece. (p.595)

Embora constatemos que a crise ambiental é global, é verdade também que ela atinge aos povos e nações de formas distintas. Face ao desenvolvimento desigual e combinado e, consideradas as condições objetivas, cada um desses, absorve e responde à crise de maneira peculiar.

ISBN 978-85-99661-03-1

Por entendermos essa situação como uma construção histórica, o capitalismo como processo de formação social concreta é fator decisivo para esse desmonte ambiental concomitante a uma crise ético-política típica das sociedades onde as políticas de ajuste estrutural ditadas pelo Banco Mundial dão o tom do processo civilizatório. Ao redimensionar a ação do Estado em relação à oferta de serviços públicos, possibilitando a expansão do mercado, as políticas neoliberais ditam o modelo de desenvolvimento, consumista e promotor da degradação ambiental. Ao desqualificar as funções do Estado o mercado passa a regular as relações sociais e assim, as formas de organização social. Esse processo de desqualificação atinge principalmente os projetos societários, particularmente, o sistema educacional.

Para Maria Ciavatta Franco (2003: p.57), "o conceito de educação do homem integrado às forças sociais difere da mera submissão às forças produtivas".

Segundo Antunes (1995):

> [...] Foram tão intensas as modificações que se pode mesmo afirmar que *a classe-que-vive-do-trabalho* sofreu a mais aguda crise deste século, que atingiu não só a sua *materialidade*, mas teve profundas repercussões na sua *subjetividade* e, no íntimo inter-relacionamento destes níveis, afetou a sua *forma de ser*.(grifos do autor) (p.:23)

Frigotto (2006) sintetiza

> Sob o capitalismo, como mostra Mészaros (1981:17), .o homem está alienado da natureza; de si mesmo (de sua própria atividade); do seu ser genérico como membro da espécie humana); o homem está alienado do homem (dos outros homens). Assim, o trabalho, a ciência, a técnica e a tecnologia, sob o capitalismo, deixam de ter centralidade como produtores de valores de uso para os trabalhadores . resposta as necessidades vitais desses seres humanos . e se transformam em meios de produzir alienação e a ampliação do capital dos proprietários privados dos meios e instrumentos de produção. (FRIGOTTO, 2006: pp.247-248)

E é nesse contexto de precarização socioambiental que entendemos a educação ambiental como uma atividade política imprescindível para a possibilidade do resgate da participação popular fundamentada no fortalecimento no interior da sociedade civil em busca de melhores condições de vida para a humanidade.

Buscamos a fundamentação no materialismo histórico a partir da concepção de Antonio Gramsci para educação e cultura A escola de formação "desinteressada"[ii], não utilitarista e nem imediatamente "interessada" em atender aos interesses do mercado, permitirá ao jovem que nela se inicia se formar e se fortalecer segundo os avanços

ISBN 978-85-99661-03-1

científico-tecnológicos assim como intelectualmente, preparando-o para entender o seu lugar na lógica do processo capitalista e, num movimento coletivo, buscando a sua possível superação.

Constataremos que a escola se permite e possibilita atuar tanto como espaço hegemônico quanto espaço para a construção de uma nova hegemonia, justificando a categoria da contradição presente no método dialético, que se propõe a investigar cada fenômeno da realidade social como um momento do todo, sem reducionismos, possibilitando dessa forma, a superação do senso comum. Por isso, Gramsci é contra qualquer nivelamento por baixo da formação escolar e cultural adotado pelo sistema do capital, nada afeito às condições de igualdade para quem quiser estudar. Uma visão de cultura "desinteressada" apontaria para uma formação ampla, universal e comum a todos os homens. Segundo Gramsci:

> É preciso perder o hábito e deixar de conceber a cultura como saber enciclopédico, no qual o homem é visto apenas sob a forma de um recipiente a encher e entupir de dados empíricos, de fatos brutos e desconexos, que ele depois deverá classificar em seu cérebro como nas colunas de um dicionário, para poder em seguida, em cada ocasião concreta, responder aos vários estímulos do mundo exterior. Essa forma de cultura é realmente prejudicial, sobretudo para o proletariado. Serve apenas para criar marginais, pessoas que acreditam ser superiores ao resto da humanidade porque acumularam na memória um certo número de dados e de datas que vomitam em cada ocasião, criando assim quase que uma barreira entre elas e as demais pessoas.(GRAMSCI,2004)

Gramsci nos mostra os contornos possíveis para uma formação calcada na omnilateralidade, precedente para a conseqüente transformação da realidade de vida em sociedade. Entretanto, Gramsci entendia que formar pessoas sob essa perspectiva de visão ampla se constituía numa tarefa difícil e, portanto, defendia as atividades formativo-culturais para o proletariado, à sua época. Sua preocupação e interesse eram motivados pela preparação da classe dirigente que haveria de governar o futuro Estado Proletário, para que,"[...] cada "cidadão" possa se tornar "governante" e que a sociedade o coloque, ainda que "abstratamente",nas condições gerais de poder fazê-lo".(GRAMSCI,1989:p.137).

A importância da escola para Gramsci se apóia no fato de que esta seria um dos elementos de produção ideológica - enquanto o conjunto de conhecimentos que orienta e influencia o comportamento dos homens nas suas decisões a partir das suas concepções de mundo, e nesse caso, voltada para a transformação da realidade - dentro do seu conceito de sociedade civil, espaço para organização e convencimento. E constitutivo da Teoria de Estado Ampliado, o equilíbrio entre a sociedade política ou

ISBN 978-85-99661-03-1

"Estado-coerção" e a sociedade civil que surge a partir da organização das grandes massas, ou do sujeito coletivo (escola, igreja, partidos políticos, organizações sindicais, organizações profissionais, meios de comunicação em massa) etc. o que ele denomina de aparelhos privados de hegemonia, produtores ideológicos, responsáveis pela legitimação ou não daquele, aos quais a adesão ocorre de forma voluntária, logo, não repressiva, possibilitando, assim, a construção de uma nova hegemonia no interior da anterior consolidando o bloco histórico, a articulação dialética entre o controle e o consenso, palco para o desempenho das relações de poder e constituição das bases sociais.

Ao ampliar esse conceito associando-o à cultura, Gramsci nos apresenta as possibilidades para a elaboração do conhecimento, indissociado da consciência de classe, onde a concepção de mundo consolidada de forma unitária por todos os homens, tornar-se-á elemento de coesão para o bloco histórico e promotora de uma "reforma intelectual e moral".

A *filosofia da práxis,* nesse sentido, se constituiria a partir da concepção do mundo do homem, "historicizando o pensamento na medida em que o assume como concepção do mundo". (GRAMSCI,1978:p.33) quando ele dispõe de todos os elementos necessários para dar conta dos problemas impostos pelo sistema, uma vez que, entende e sente sua prática humano-histórica e tenta (re) construir, coletivamente, sua posição social, utilizando o saber teórico-prático para, mediatamente, se (re)apropriar da sua condição de homem verdadeiramente livre e, assumindo, potencialmente, a condição de pertencimento de classe - a classe trabalhadora. Essa concepção de mundo é utilizada por Gramsci (1987; p.16) para a construção do conceito de ideologia: "Concepção de mundo que se manifesta implicitamente na arte, no direito, na atividade econômica, em todas as manifestações de vida individuais e coletivas". Esclarece que as idéias, podem se transformar em senso comum ao se solidificarem. Gramsci entende o marxismo, ou a filosofia da práxis, como ideologia orgânica para a classe trabalhadora haja vista que a partir dessa concepção, essa classe social teria maiores e melhores condições para, no nível intelectual, entender o projeto político dominante, consolidar-se enquanto classe social e buscar, nessa concepção de mundo, que surge dentro dessa anterior, refletir a realidade dominante que tem o propósito de dissimular a realidade, ocultando as suas incontáveis determinações e constituir-se como uma nova hegemonia, pressuposto para a construção de uma nova sociedade.

ISBN 978-85-99661-03-1

Entretanto, é necessário interpretar o momento das ideologias, exatamente por se tratar de momento histórico.

Essa importância da formação cultural e conseqüentemente da escola para o processo formativo dos homens, a partir da atividade teórico-prática é o pressuposto para o trabalho como princípio educativo que dessa forma contribui para o desmonte do caráter ilusório da realidade já que considera as suas múltiplas determinações.

Ao colocar o trabalho como princípio educativo a partir das "primeiras noções de ciências naturais e as noções de direitos e deveres dos cidadãos" (idem, 42), Gramsci retoma a premissa de Marx sobre o trabalho enquanto criação humana, uma vez que ao modificar a natureza, aplicando potencialmente as suas habilidades e a sua vontade, o homem modifica a si mesmo e conseqüentemente as suas relações sociais.

Para Gramsci:

> O conceito do equilíbrio entre ordem social e ordem natural com base no trabalho, na atividade teórico-prática do homem, cria os primeiros elementos de uma intuição do mundo liberta de toda magia ou bruxaria, e fornece o ponto de partida para o posterior desenvolvimento de uma concepção histórica, dialética, do mundo para a compreensão do movimento e do devir, para a avaliação da soma de esforços e de sacrifícios que o presente custou ao passado e que o futuro custa ao presente, para a concepção da atualidade como síntese do passado, de todas as gerações passadas, que se projeta no futuro. (GRAMSCI,2004, p.43).

O Método: por uma "Educação Ambiental para Além do Capital"

Nenhum movimento a partir da perspectiva dialética se faz entender sem o arcabouço histórico que o envolve. O método da economia política ao considerar a concretude da realidade permite que homem apreenda a sua totalidade, uma vez que considera o todo conceitualmente, articulando as suas partes e não somando-as. Assim, o homem busca a compreensão de como o real se comporta posto que está em constante movimento, aproximando-se cada vez mais da sua essência e desmascarando o caráter imediatista e utilitarista dos fatos. O homem precisa se conscientizar de que é produto e produtor da realidade e, portanto, da história.

A dialética trata da "coisa em si". Mas a "coisa em si" não se manifesta mediatamente ao homem. Para chegar a sua compreensão, é necessário fazer não só um certo esforço, mas também um *detóur".(*KOSIK, 1976:p.9). Exatamente, para nos livrarmos do imediatismo que se impõe à nossa primeira avaliação dos fatos, é que a dialética se coloca como um desafio: o desafio de "dissecar" a realidade, e destruirmos a sua faceta utilitarista e ilusória. Por avaliarmos, especulativamente, essa realidade, somos presas fáceis do reducionismo e da naturalização dos fatos. Entretanto, ao

ISBN 978-85-99661-03-1

entendimento de que a realidade é produzida pelos homens, desmistifica-se, a princípio, a sua naturalização. Porém,

> Não basta ter "consciência ambiental" ou conhecimentos necessários para compreender e transformar a realidade socioambiental. Faz-se necessária a organização/mobilização dos trabalhadores, que é dificultada pela desconexão da temática ambiental dos demais problemas cotidianos, o que se deve à internalização/reprodução de uma abordagem reducionista de meio ambiente (dualismo homem-meio ambiente), que aliena e forja a "falsa consciência ambiental", em uma sociedade fundada no "trabalho alienado"(Marx,1983) e na subsunção dos seres humanos e da natureza ao processo de acumulação capitalista.(NOVICK, 2007: p.152)

Para Luckács (1974), "o materialismo histórico, permite-nos também examinar o presente do ponto de vista da história, isto é, cientificamente" para além dos fenômenos de superfície, " mas também as forças motrizes históricas mais profundas que na realidade fazem mover os acontecimentos"; sua missão é "desvendar a essência da ordem social capitalista".

Para Loureiro (2007)

> A natureza só seria redutível a um objeto utilitário se partíssemos de uma leitura dualista entre natureza e sociedade e de um igual entendimento dual entre trabalho e linguagem. O conceito de práxis em Marx não permite separação entre ação instrumental produtora e interação social – por isso todo trabalho é coletivo. Logo, a atividade transformadora não significa reduzir o outro a objeto,mas entender a mútua constituição eu-outro, sujeito-objeto na unidade da natureza. [...] Logo, é correto afirmar que a economia e cultura são indissociáveis em Marx,mas como interação dialética repleta de mediações, uma não se esgota na outra e nem expressa diretamente a outra [...] Para o pensamento crítico, lutar por justiça social e superação das formas de dominação de classe representa garantir a livre realização das potencialidades individuais, portanto, a construção cultural diversa e não-alienada (LOUREIRO,2007: pp.42-44)

A realidade ambiental contemporânea encontra no método dialético a possibilidade de ressignificação dos processos produtivos haja vista que não pode ser encarada de forma linear e mecânica. Está em jogo a própria natureza humana no embate entre os interesses econômicos e a marcha da história.

> Esta concepção mostra que a cada estágio são dados um resultado material, uma soma de forças produtivas, uma relação com a natureza e entre os indivíduos, criados historicamente e transmitidos a cada geração por aquela que a precede, uma massa de forças produtivas, de capitais e de circunstâncias, que, por um lado, são bastantes modificados pela nova geração,mas que, por outro lado, ditam a ela suas próprias condições de existência e lhe imprime um determinado desenvolvimento, um caráter específico; por conseguinte as circunstâncias fazem os homens tanto quanto os homens fazem as circunstâncias (...)
> Até agora, toda concepção histórica deixou completamente de lado essa base real da história, ou então a considerou como algo acessório, sem qualquer vínculo com a marcha da história. É por isso que a história deve ser sempre escrita segundo uma norma situada fora dela. A produção real da vida

ISBN 978-85-99661-03-1

> aparece na origem da história, ao passo que aquilo que é propriamente histórico aparece como separado da vida comum, como extra e supraterrestre. *As relações entre os homens e a natureza são, por isso, excluídas da história, o que engendra a oposição entre a natureza e a história*.(MARX e ENGELS, apud LOUREIRO, 2007, P.37)

Considerações Finais

Face à acirrada divisão do trabalho, encontramos um expressivo contingente populacional sem emprego, sob condições de miserabilidade material e moral. Desmobilizado enquanto ser coletivo, refém de movimentos sociais facilmente adaptáveis ao receituário de uma democracia representativa, pautada pela flexibilização das relações sociais da produção.

Para mais além, ainda, dos propósitos da educação alicerçada nas premissas do mercado é necessário que o historicismo, na acepção gramsciana, se consolide a partir da nossa transformação enquanto perspectiva práxica e possibilitadora da (re)construção dessa sociedade. Aquele historicismo que se constrói nas relações desenvolvidas no processo de produção onde a história se abraça ao homem na busca pela liberdade concreta.

> O que está em jogo aqui não é simplesmente a *deficiência contingente* dos recursos econômicos disponíveis, a ser superada mais cedo ou mais tarde, como já foi desnecessariamente prometido, e *sim a inevitável deficiência estrutural* de um sistema que opera através dos seus *círculos viciosos de desperdício e de escassez*. É impossível romper esse círculo sem uma intervenção efetiva na educação, capaz, simultaneamente, de *estabelecer prioridades* e de definir as *reais necessidades*, mediante plena e livre deliberação dos indivíduos envolvidos. Sem que isso ocorra, a escassez pode ser – e será – reproduzida numa escala sempre crescente, em conjunto com uma geração de necessidades artificiais absolutamente devastadora, como tem ocorrido atualmente, a serviço da insanamente orientada auto-expansão do capital e de uma contraproducente acumulação. (MÉSZAROS,2005: p.74)

Se a educação e imediatamente, a educação ambiental se constitui a partir da orientação para o mercado, as perdas são da sociedade, pois a lógica neoliberal produz uma realidade fragmentada e distorcida além de produzir a desigualdade e se alimentar dela.

O abstratismo, enquanto condição básica para a reprodução das *formas chinesas*, impõe à comunidade escolar, neste sentido formada pelos professores, alunos, pais de alunos e demais profissionais da educação, o cultivo do senso comum, das formas de pensamentos que irão mantê-lo preso àquela realidade. Para Gramsci, o senso comum é o ponto de partida para a transformação da realidade, capaz de promover o homem partir dos saberes locais. Por isso, a consciência política do formador ser pressuposto para a construção de uma nova cultura desinteressada e emancipatória.

ISBN 978-85-99661-03-1

Referências Bibliográficas

ANTUNES, Ricardo**. Sentidos do trabalho**. **Ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho**. São Paulo: Boitempo Editorial,1999.

BAKHTIN, Mikhail. **Marxismo e Filosofia de linguagem**. Tradução de Michel Lahud e Yara Frateschi Vieira. São Paulo: Hucitec, 1997.

BATISTA, Maria do Socorro da S. Educação ambiental como política pública: uma incursão pelos caminhos da gestão.**Educação como exercício de diversidade: estudos em campos de desigualdades sócio-educacionais.** GRACINDO, Regina Vinhaes (org.) [et al]. Vol.2. Brasília: Liber Livro Ed.,2007. (ANPEd-MEC/SECAD-2007)

FRANCO, Maria Ciavatta, FRIGOTTO, Gaudêncio. Educar o trabalhador produtivo ou o ser humano emancipado?. In: **Trabalho,Educação e Saúde,** vol. 1, n.1, pp. 45-60. Rio de Janeiro: Escola Politécnica de SaúdeJoaquim Venâncio, Fundação Oswaldo Cruz, 2003

FRIGOTTO, Gaudêncio. Fundamentos científicos e técnicos da relação trabalho e educação no Brasil de hoje. **Fundamentos da educação escolar do Brasil contemporâneo**. Neves LMW, Lima JCF (orgs.). Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2006.

GRAMSCI,Antonio. **Concepção dialética da história.** Tradução Carlos Nelson Coutinho.-7.ed.- Rio de Janeiro:Civilização Brasileira,1987.

KOSIK, Karel. **Dialética do concreto**. Tradução Célia Neves e Alderico Toríbio. 2 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1976.

LOUREIRO, Carlos Frederico B. Pensamento crítico, tradição marxista e a questão ambiental:ampliando os debates. **A questão ambiental no pensamento crítico: natureza, trabalho e educação.** Carlos Frederico B.Loureiro (org.)...[et al.] Rio de Janeiro: Quartet, 2007.

LUCKACS, Georg G. **História e consciência de classe: estudos de dialéctica marxista**.Lisboa: Publicações Escorpião, 1974.

MÉSZÁROS, István. **A Educação para além do capital**. Tradução Isa Tavares. São Paulo: Boitempo,2005.

NOSELLA, Paulo. **Gramsci e a escola**. 3 ed. revista e atualizada. São Paulo: Cortez,2004.

PHILIPPI Jr., Arlindo (editor). **Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável**. Barueri, SP: Manole,2005

PIZETTA AJ .**O processo de formação da consciência: alguns elementos para uma revisão teórica**. Texto utilizado para fins didáticos.

REIGOTA,Marcos. **Educação ambiental e representação social**. São Paulo: Cortez, 1995. (Coleção Questões da Nossa Época)

TOZZONI-REIS, Marília F.C.Contribuições para uma pedagogia crítica na educação ambiental: reflexões teóricas. **A questão ambiental no pensamento crítico: natureza, trabalho e educação.** Carlos Frederico B.Loureiro (org.)...[et al.] Rio de Janeiro: Quartet, 2007.

ISBN 978-85-99661-03-1

O CINEMA NA FORMAÇÃO BIOÉTICA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS

Romulo Siqueira-Batista[1], Andréia Patrícia Gomes[2],

Giselle Rôças[3], Sidnei Quezada Meireles Leite[4], Rodrigo Siqueira-Batista[5]

1 – Centro Universitário Serra dos Órgãos (UNIFESO), romulosib@hotmail.com
2 – Centro Universitário Serra dos Órgãos (UNIFESO), andreiapgomes@terra.com.br
3 – Centro Federal de Educação Tecnológica de Química de Nilópolis (CEFET Química / RJ), grocas@gmail.com
4 – Centro Federal de Educação Tecnológica de Química de Nilópolis (CEFET Química / RJ), sidneiquezada@gmail.com
5 – Centro Universitário Serra dos Órgãos (UNIFESO) e Centro Federal de Educação Tecnológica de Química de Nilópolis (CEFET Química / RJ), rsiqueirabatista@terra.com.br

A *bioética* é um dos saberes seminais na constituição de qualquer cidadão no mundo contemporâneo — incluídos os professores de ciências —, na medida em que a interação docente-estudante é permeada por questões éticas. Entretanto, por sua própria natureza — inspirada na tradição filosófica ocidental, cuja matriz é, precisamente, o compartilhamento do *lógos* (discurso) — deve se constituir como espaço para a reflexão e a construção do diálogo por parte do docente em formação. Para o alcance destes objetivos, a utilização do cinema é particularmente fecunda, pois permite, simultaneamente, a discussão em torno dos temas bioéticos em foco e a promoção do contato dos licenciandos com novos contornos do processo de ensino-aprendizagem. Com base nestas premissas, o presente trabalho — uma pesquisa teórica, com abordagem qualitativa, apoiada na análise de filmes e na revisão crítica da literatura — discute propostas para o uso do cinema como fomento para o ensino de bioética nas licenciaturas em ciências.

Palavras-chave: Bioética, Cinema, Ensino de Ciências, Formação de Professores.

Introdução

A *bioética* é uma disciplina nova, nascida no bojo das transformações sociais ocorridas ao longo da segunda metade do século XX. Em sua formulação originária pelo oncologista Van Rensslaer Potter — no alvorecer da década de 1970 —, foi concebida como uma nova *ética científica* capaz de dar respostas à deterioração das relações homem-natureza, cujo objetivo principal seria garantir a perpetuação e a qualidade de vida da espécie *Homo sapiens sapiens* (POTTER, 1970). No ano seguinte, Hellegers, fundador do *Kennedy Institute of Ethics*, em 1971, utilizou-se do mesmo nome para definir uma nova ética biomédica, uma extensão da ética médica. Ao longo destes mais de trinta e cinco anos, a disciplina adquiriu diferentes conotações — podendo-se perceber *variações* do tema (FERRER & ALVAREZ, 2005; REGO *et al*., 2007) —, ainda que não tenha deixado de se orientar para a discussão da moralidade dos atos humanos — esfera da *práxis* —, como na definição de Miguel Kottow:

> [Por bioética entende-se] o conjunto de conceitos, argumentos e normas que valorizam e legitimam eticamente os atos humanos [cujos] efeitos afetam profunda e irreversivelmente, de maneira real ou potencial, os sistemas vivos.
>
> [KOTTOW, 1995:53]

ISBN 978-85-99661-03-1

Ao considerar as ações humanas em termos morais, duas *funções* podem ser pensadas como inerentes à disciplina: (1) a *descritiva* e (2) a *normativa*, as quais permitem, respectivamente, explicitar os conflitos e propor a melhor forma de agir diante deles (UNESCO, 2005). Ou seja, a bioética preocupa-se em analisar os argumentos morais a favor e contra determinadas práticas humanas que afetam a qualidade de vida e o bem-estar dos humanos e dos outros seres vivos e a qualidade dos seus ambientes, além de auxiliar na tomada de decisões baseadas nas análises anteriores. Mais recentemente, Fermin R. Schramm e Miguel Kottow têm proposto que a "proteção" deve ser o princípio norteador das análises e decisões a serem tomadas (SCHRAMM & KOTTOW, 2001; SCHRAMM, 2005).

Estes aspectos conferem a disciplina de bioética o lugar de um saber particularmente útil para a formação dos docentes da área científica — especialmente nas ciências biológicas / educação ambiental e nas ciências da saúde —, na medida em que várias das questões que podem ser propostas na sala de aula albergam problemas éticos, conforme o apresentado na Tabela 1.

Tabela 1. Exemplos de questões bioéticas que podem ser abordadas na formação de professores de ciências.

Bioética e o princípio da vida — abortamento e aspectos relativos à reprodução humana (incluindo a *clonagem* terapêutica)
Bioética e o fim da vida — eutanásia, distanásia, bioética e os transplantes de órgãos
Bioética na experimentação em animais, incluídos os seres humanos — Eticidade do uso de animais em experimentação e consentimento livre e esclarecido
Bioética e ecologia — Problemas bioéticas da ação antrópica sobre o meio ambiente, compromissos com as gerações futuras
Bioética, ciência e política — Relações entre bioética, ciência e política.

A abordagem destas questões — cujo debate é extremamente pertinente no âmago das sociedades laicas e plurais contemporâneas da segunda metade do século XX — ganha, substantivamente, ao se reconhecer sua inscrição na tradição ética ocidental, como uma das éticas aplicadas. Neste sentido, as discussões em torno deste campo disciplinar devem se desenvolver em torno do melhor espírito do diálogo — compartilhamento do *lógos* (discurso) — e da construção de boa argumentação — pró e contra —, de modo que a educação em bioética ganha, sobremaneira, com a criação de espaços, nas atividades curriculares, nos quais estes aspectos possam ser exercitados.

ISBN 978-85-99661-03-1

Entretanto como estimular os debates em sala de aula, permitindo que as diversas situações bioéticas se apresentem de forma clara e objetiva? Que métodos podem ser utilizados de forma a promover a reflexão sobre os temas éticos pujantes que circundam o cotidiano da sociedade hodierna sem perder de vista a realidade dos estudantes e dos professores de ciências?

Entre as possibilidades para apresentar o cenário e as situações, promover o debate e o questionamento, está a utilização de materiais alternativos na sala de aula, devendo estes ser priorizados na formação docente. Tais materiais compõem métodos que facilitam o processo de ensino-aprendizagem do estudante, tornando as aulas menos "áridas", "quebrando", assim, a monotonia de atividades excessivamente conteudistas e pouco contextualizadas. As instituições educativas podem, e devem, atuar como mediadoras sobre o que é visto nas mídias, utilizando-as, também, como um mecanismo para dinamizar a prática pedagógica.

Desde esta perspectiva, o cinema é particularmente uma mídia que atua como mecanismo de formação cultural ao contribuir para a *qualificação*, além de *apurar* o olhar dos estudantes (FANTINI, 2006). Com efeito, a utilização da sétima arte nas disciplinas ministradas nas licenciaturas científicas — incluída a ética e a bioética — é uma das questões que se põe no panorama da formação docente. Destaca-se, assim, que a sua aplicação nas licenciaturas em ciências permite não só que o professor em formação conheça um novo método para a sua futura sala de aula, mas, também, que ele perceba, como sujeito ativo, o papel que a expressão artística tem no desencadeamento de questões. Convém, ainda, ressaltar que a cultura de massas permite que estudantes e professores tenham visões concordes a respeito de determinados fenômenos. Por isto é fundamental atuar junto aos futuros educadores, buscando desconstruir preconceitos e esteriótipos. Neste âmbito, o emprego do cinema pode se constituir como modo particularmente fecundo para o levantamento de indagações relativas à ética e à bioética em suas relações com a ciência.

Tendo como esteio estas breves formulações, o escopo do presente manuscrito é discutir a utilização do cinema para a abordagem dos problemas relativos ao ensino de bioética no âmbito das licenciaturas científicas, no processo de formação dos educadores em ciências.

ISBN 978-85-99661-03-1

Métodos

Trata-se de uma pesquisa teórica, com abordagem qualitativa, apoiada na análise de filmes e na revisão crítica da literatura (artigos e livro). A partir das questões bioéticas apresentadas no Quadro 1, foram propostas linhas temáticas — (1) *Bioética e o princípio da vida*; (2) *Bioética e o fim da vida*; (3) *Bioética na experimentação em animais, incluídos os seres humanos*; (4) *Bioética e ecologia;* e (5) *Bioética, ciência e política* —, as quais nortearam a seleção de filmes para apresentação na sala de aula. Os filmes foram então analisados e catalogados, o que permitiu a preparação de sinopses, as quais contêm chaves para orientação dos docentes (definição de conceitos bioéticos/científicos que poderão ser discutidos).

Resultados

Com o objetivo de utilizar o cinema como um mecanismo gerador de debates e reflexões em sala de aula — com o ganho secundário de possibilitar que o licenciando em ciências possa perceber a importância do uso correto desse método em sala de aula —, foram identificados os seguintes filmes para o "ensino" de bioética:

(1) Bioética e o princípio da vida — *Gattaca – experiência genética* e *O segredo de Vera Drake*.

(2) Bioética e o fim da vida — *As invasões bárbaras* e *Mar adentro*.

(3) Bioética na experimentação em animais, incluídos os seres humanos — *Cobaias*, *Frankenstein de Mary Shelley*, *Gattaca – experiência genética*, *O jardineiro fiel, O ovo da serpente* e *Os doze macacos*.

(4) Bioética e ecologia — *Uma verdade inconveniente* e *O Dia depois de amanhã*.

(5) Bioética, ciência e política — *O Informante*, *O jardineiro fiel*, *O ovo da serpente* e *Uma verdade inconveniente*.

A súmula dos resultados obtidos na presente investigação — filmes e sinopses — é apresentada na Tabela 2.

Tabela 2. Informações técnicas e sinopse dos filmes sugeridos para o ensino da bioética.

FILME	QUESTÃO A SER TRABALHADA	DIREÇÃO	ANO	SINOPSE
As invasões bárbaras	Bioética e o fim da vida	Denys Arcand	2003	O professor de História Rémy Girard, recém diagnosticado com uma doença terminal, recebe o apoio da família e dos amigos para

ISBN 978-85-99661-03-1

				lidar com seu processo de morrer — objetivando o alcance de um final de vida mais digno —, através de diferentes modalidades terapêuticas, incluindo o uso drogas ilícitas. Os diferentes diálogos e situações permitem debates a respeito da eutanásia, além de permitir uma reflexão sobre as políticas públicas de saúde — incluindo o acesso ao tratamento médico — e sobre as relações existentes entre os diferentes personagens que convivem na trama.
Cobaias (Miss Ever's Boys)	Bioética na experimentação em animais, incluídos os seres humanos	Joseph Sargent	1997	O filme, baseado em fatos reais, mostra a implantação e desenvolvimento de um estudo sobre a sífilis, realizado no sul dos Estados Unidos, a partir de 1932, com o intuito de comprovar se eles são biologicamente iguais ou diferentes dos brancos. Deste modo, durante anos, centenas de homens negros recebem "acompanhamento" médico, sendo-lhes negado o tratamento para a enfermidade — mesmo após o advento da penicilina, na década de 1940 — e a informação sobre a sua utilização como cobaias humanas.
Frankenstein De Mary Shelley	Bioética na experimentação em animais, incluídos os seres humanos	Kenneth Branagh	1994	Baseado no clássico romance *Frankenstein ou o Moderno Prometeu*, de Mary Shelley, retrata a história do estudante de medicina Victor Frankenstein, o qual constrói um ser inominado, em seu laboratório, utilizando para isto porções de cadáveres. O filme pode ser empregado, com êxito, para discussões em torno dos limites da ciência e, inclusive, para se colocar em questão a própria condição humana.
Gattaca - Experiência Genética	Bioética e o início da vida / Bioética na experimentação em animais, incluídos os seres humanos	Andrew Niccol	1997	A história se passa em um tempo, futuro, no qual as crianças são geneticamente planejadas — após a fecundação *in vitro* e antes da implantação, embriões são submetidos a remoção de defeitos genéticos e seleção de características físicas e psíquicas desejáveis pelos pais e pela sociedade. Neste contexto, Vincent, concebido de forma "natural", com um DNA que mostra grande chance de desenvolvimento de cardiopatia e de morte precoce (antes dos 30 anos), luta contra seus próprios genes, em busca do sonho de se tornar astronauta. Bioética do início da vida, experimentação em seres humanos, eugenia e determinismo genético estão entre os assuntos que podem ser discutidos a partir do filme.
Mar adentro	Bioética e o fim da vida	Alejandro Amenábar	2004	Baseado em fatos reais, a película narra a história de Ramón Sampedro, um cidadão espanhol tetraplégico — vítima de um acidente, no mar, em sua juventude —, preso a uma cama ao longo de 28 anos, que requere para si o direito de morrer.
O dia depois de amanhã	Bioética e ecologia	Roland Emmerich	2004	O filme descreve uma catástrofe meteorológica prevista pelo climatologista Jack Hall, autor de uma teoria sobre o aquecimento global e a alterarão dos fluxos das correntes marítimas. Película interessante

ISBN 978-85-99661-03-1

				para desencadear debates sobre a relação homem / natureza e suas repercussões ambientais.
O Informante	Bioética, ciência e política	Michael Mann	2000	A história, baseada em fatos reais, diz respeito ao episódio em que a indústria estadunidense de tabaco é colocada em xeque após a denúncia de um cientista, o qual rompe a claúsula de confidencialidade do seu contrato de trabalho, expondo a mídia o uso incorreto e anti-ético de dados científicos e os malefícios causados pelo uso do cigarro. O filme mostra como informações científicas podem ser deturpadas em prol dos interesses de um determinado grupo — prejudicando a população —, sendo empregável na discussão dos aspectos éticos das profissões, motivando particularmente, o debate sobre o papel da ciência no mundo contemporâneo.
O Jardineiro Fiel	Bioética na experimentação em animais, incluídos os seres humanos / Bioética, ciência e política	Fernando Meirelles	2006	Nesse filme observa-se o descaso que alguns representantes da indústria farmacêutica têm em relação à vida humana — em particular, com os habitantes de regiões pobres da África —, ao testar novos medicamentos sob o pretexto da distribuição gratuita de fármacos contra a AIDS, sem o conhecimento da população. A película permite a discussão dos aspectos éticos da ciência, o papel das organizações governamentais e não-governamentais no acompanhamento das ações de grandes empresas, a reflexão sobre os aspectos sociais, políticos e econômicos que fazem com que os países africanos permaneçam em situação de pobreza e de crise na saúde pública.
O ovo da serpente	Bioética na experimentação em animais, incluídos os seres humanos / Bioética, ciência e política	Ingmar Bergman	1977	A história se passa na Alemanha (Berlim) devastada pela Primeira Guerra Mundial, na qual começa a brotar o germe do nazismo. Um jovem desempregado, que consegue trabalho com um cientista, acaba por desvendar uma nefasta rede de observação e manipulação de pessoas. Os aspectos bioéticos das pesquisas envolvendo seres humanos e as conseqüências ético-políticas do nazismo, estão entre os temas que podem ser tratados a partir deste filme.
O segredo de Vera Drake	Bioética e o início da vida	Mike Leigh	2004	Vera Drake é uma simpática e carinhosa senhora que trabalha como empregada doméstica, mas que, nas horas vagas, auxilia mulheres na prática do aborto, movida pelo anseio de ajudá-las. O filme apresenta as tensões entre os aspectos éticos e legais do aborto, sendo bastante interessante para os debates sobre a bioética do início da vida.
Os doze macacos	Bioética na experimentação em animais, incluídos os	Terry Gilliam	1995	O filme mostra um futuro no qual a humanidade está condenada a viver, de forma insalubre, no interior da terra, em conseqüência de um ato terrorista — liberação

ISBN 978-85-99661-03-1

	seres humanos			de um vírus letal para o *Homo sapiens sapiens* —, décadas antes. O protagonista, um presidiário, torna-se "voluntário" para fazer uma viagem de retorno no tempo, para tentar descobrir quais foram os protagonistas do ataque. O seu retorno ao passado faz com que as pessoas os percebam como um doente mental. Permite, com efeito, a discussão sobre o uso experimental de seres vivos, o preconceito em torno das doenças mentais, o uso descontrlado da natureza e dos recursos científicos em prol de objetivos excusos.
Uma Verdade Inconveniente	Bioética e ecologia / Bioética, ciência e política	Davis Guggenheim	2007	O filme aborda de maneira contextualizada os fatos científicos atuais associados a questão do aquecimento global e das mudanças climáticas. Al Gore apresenta uma linha do tempo, mostrando como a concentração de dióxido de carbono vem crescendo no último século, além de apontar possíveis alterações no hábito de consumo das pessoas, o qual pode ter alto impacto nos níveis de CO_2 presentes na atmosfera. Discute também a associação existente entre os problemas ambientais e questões sociais, políticas e econômicas mundiais. É um filme que pode ser utilizado por professores de diferentes disciplinas, nos vários níveis de ensino, visando os debates sobre bioética e ecologia, além da abordagem sobre as relações entre ciência e política.

Discussão

Os filmes de cinema possuem duas dimensões a partir das quais podem ser entendidos: (1) como um produto da indústria cinematográfica e (2) como arte e cultura (PINTO E PEREIRA, 2005). Em quaisquer destes âmbitos, o cinema representa um fenômeno sócio-histórico-cultural, com o objetivo primeiro de entretenimento da sociedade, aspecto fundamental para compreensão, reflexão e contextualização, para que se possa trabalhar com esta manifestação artística na sala de aula.

Apesar de ser uma arte "centenária", o cinema é ainda utilizado de modo muito incipiente nas escolas (NAPOLITANO, 2006). De fato, poucos professores elegem os filmes como uma das etapas do processo ensino-aprendizagem, não estabelecendo a relação entre os mesmos e os conteúdos trabalhados na classe. Tal fato deve-se, em grande medida, ao despreparo do professor no que concerne à construção de roteiros que permitam a discussão e a construção de resenhas críticas por parte dos estudantes (NAPOLITANO, 2006). O desconhecimento de títulos apropriados — acompanhados

ISBN 978-85-99661-03-1

de uma resenha crítica e de sugestões de trabalhos que podem ser desenvolvidos durante a atividade — também se configura em outro ponto problemático dessas ações. Neste sentido, experiências como as realizadas pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC) e pela Escola de Comunicação e Artes da USP (MORAN, 1995) — buscando instrumentalizar o professor para o uso de filmes em sala de aula —, ainda são escassas e tímidas, o que dificulta o uso contextualizado desse recurso.

No caso do "ensino" de bioética, alguns relatos têm sido publicados, apontando para o uso do cinema como mote para abordagem dos díspares conteúdos da disciplina (SIQUEIRA-BATISTA *et al.*, 2006; SIQUEIRA-BATISTA *et al.*, 2007; TAPAJÓS, 2007). Em geral, os filmes são apresentados para a audiência discente seguindo-se, ato contínuo, a discussão orientada por um ou mais docentes.

As vantagens da utilização pedagógica de filmes, descritas na literatura, incluem sua potencialidade como mecanismo de sensibilização, de ilustração, de simulação, como conteúdo de ensino, de integração e de avaliação, para mencionar os mais significativos (MORAN, 1995). Ademais, há possibilidade para a conversação em torno dos elementos envolvidos na comunicação — incluindo as linguagens não-verbais (TAPAJÓS, 2007) — aspecto essencial à formação de futuros docentes.

A despeito destas vantagens, este método didático não é uma panacéia, uma vez que alguns problemas podem tornar o uso do cinema uma experiência bastante frustrante para professores e estudantes, cabendo-se comentar que pode ser preferível o seu não-uso, do que o seu mau uso. De fato, segundo Moran (1995), podem ser destacados como problemas sua utilização como "vídeo-tapa buraco", "vídeo-enrolação", "vídeo-deslumbramento", "vídeo-perfeição", ou "somente vídeo", situações capazes de gerar desgaste e mal estar entre os envolvidos.

Ressalta-se que para evitar que os aspectos negativos citados (MORAN, 1995) ocorram, sugere-se que as discussões sejam orientadas por um mínimo roteiro pré-estabelecido — o que pode torná-las bastante profícuas —, estimulando os participantes a aprofundarem suas investigações nos diferentes assuntos contemplados, enriquecendo sobremaneira os encontros educativos. Neste movimento, os debates estabelecidos em sala de aula passam a ser um ponto de partida no processo de ensino-aprendizagem, colocando o estudante na situação de indivíduo contextualizado e pesquisador, se apropriando do conhecimento de forma mais efetiva, tendo ainda como resultado o exercício democrático do diálogo.

ISBN 978-85-99661-03-1

Considerações Finais

O uso do cinema como método para instar o debate bioético, no âmago das licenciaturas científicas, vai ao encontro da premência de se contemplar os aspectos humanísticos e ético-políticos da formação docente, além de possibilitar o contato com uma instigante estratégia de ensino-aprendizagem.

Referências

FANTIN, M. Produção cultural para crianças e o cinema na escola. Caxambu. 29ª Reunião Anual da Anped, 2006.

FERRER, J.J.; ALVAREZ, J.C. Para fundamentar a bioética. São Paulo: Loyola, 2005.

KOTTOW, M. Introdución a la Bioética. Santiago: Universitária; 1995.

MORAN, J.M. O vídeo na sala de aula. *Comunicação & Educação*, v. 2, p. 27-35, 1995.

NAPOLITANO, M. Como usar o cinema na sala de aula. São Paulo: Contexto, 2006.

POTTER, V.R. Bioethics, science of survival. *Biol Med*, v.14, p. 173-153, 1970.

PINTO, F.M., PEREIRA, L.G. A experiência de ver filmes na formação inicial de professores de educação física. *Pensar a prática*, v. 8, n.1, p. 105-115, 2005. Disponível em: http://www.revistas.ufg.br/index.php/fef/article/viewFile/107/102 Acessado em: 18 de julho de 2007.

REGO, S.; GOMES, A.P.; SIQUEIRA-BATISTA, R. Humano demasiado humano: bioética e humanização como temas transversais na educação médica. *Cadernos da ABEM* v. 3, p. 24-33, 2007.

SCHRAMM, F.R.; KOTTOW, M. Principios bioéticos en salud pública: limitaciones y propuestas. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 17, p. 949-956, 2001.

SCHRAMM, F.R. Bioética da proteção: justificativas e finalidades. *Iatrós – Ensaios de Filosofia, Saúde e Cultura*, v. 1, p. 121-130, 2005.

SIQUEIRA-BATISTA, R.; GOMES, A.P.; VIANA, L.E.O.; PINTO, R.C.; SANTOS, S.S.; ZAIDHAFT, S.; SIQUEIRA-BATISTA, R. A vida, a morte e a arte: a eutanásia e o cinema. In: 44o Congresso Brasileiro de Educação Médica, 2006, Gramado. *Revista Brasileira de Educação Médica*, v. 30, p. 375-376, 2006.

SIQUEIRA-BATISTA, R., RÔÇAS, G.; GONZALEZ, W.R.C.; GOMES, A.P.; ARAÚJO, F., MESSEDER, J. C., LEITE, S. Q. M. Bioética e educação médica: as Invasões Bárbaras, pela Sétima Arte In: 45o Congresso Brasileiro de Educação Médica, 2007, Uberlândia. *Revista Brasileira de Educação Médica*, v.31, p.521 - 522, 2007.

TAPAJÓS, R. A comunicação de notícias ruins e a pragmática da comunicação humana: o uso do cinema em atividades de ensino/aprendizagem na educação médica. *Interface (Botucatu)*, v. 11, p. 165-172, 2007.

UNESCO. Declaração Universal em Bioética e Direitos Humanos. Tradução Ana Tapajós e Mauro Machado do Prado. Unesco, 2005. Disponível em www.bioetica.catedraunesco.unb.br/htm/X%20-%20htm/documentos/declaracaojulho2006.pdf. Consultado em 11 de agosto de 2007.

ISBN 978-85-99661-03-1

O DESPERTAR DA RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL A PARTIR DA IMPLANTAÇÃO DA COLETA SELETIVA EM UMA ESCOLA DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA FEDERAL.

Giselle Rôças[1], Wania Gonzalez[1,2], Patricia Sacramento[3]

3. CEFET de Química de Nilópolis/RJ, Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, grocas@gmail.com
4. Universidade Estácio de Sá, Mestrado em Educação, waniagonzalez@terra.com.br
5. UFRJ, Bolsista de Iniciação Científica do CEFET de Química de Nilópolis/RJ, patycassimiro@yahoo.com.br

O presente trabalho consiste na análise da implantação de coleta seletiva de lixo, de uma instituição pública federal de ensino tecnológico, situada na Baixada Fluminense, iniciada no ano de 2007. A pesquisa realizada, a partir da referida experiência, teve a participação da comunidade escolar e principalmente dos alunos do Curso Técnico em Controle Ambiental. O referencial teórico adotado defende uma visão multidisciplinar e interdisciplinar da temática ambiental buscando despertar valores críticos nos indivíduos sobre a sociedade de consumo e a produção excessiva de lixo tão recorrentes nas sociedades capitalistas. Buscou-se ressaltar a articulação de práticas de Educação Ambiental com um modelo de sociedade que resgate a qualidade de vida dos indivíduos. Os procedimentos metodológicos adotados foram: a sensibilização sobre o tema, o envolvimento de um movimento social local – CoopCarmo, mediante apresentação de peça de teatro e c) aplicação de 64 questionários junto à comunidade escolar com o intuito de verificar o impacto das ações adotadas e d) tabulação e análise dos dados. Os resultados obtidos na pesquisa indicam que a experiência focalizada na pesquisa possui grande relevância social: em termos pedagógicos por contribuir na articulação entre o conteúdo de diferentes disciplinas, possibilitar a diminuição da degradação ambiental na Baixada Fluminense e contribuir para multiplicação de indivíduos como agentes de conscientização, nas comunidades empobrecidas da Baixada Fluminense, sobre a importância da coleta seletiva de lixo.

Palavras-chave: Coleta Seletiva; Educação Ambiental; Ensino Médio; Responsabilidade Socioambiental

Introdução

A produção de lixo está diretamente relacionada com os hábitos de consumo aprendidos e mantidos pelas Sociedades. Os problemas relacionados aos resíduos sólidos variam de acordo com a origem (doméstico, escolar, comerical, industrial, entre outros), a quantidade de lixo produzido, as características físicas, a composição química e a forma de descarte (Norma ABNT NBR 10.004).

Atualmente vivemos em busca de uma solução para o passivo ambiental gerado pela produção de lixo das diferentes comunidades, o que tem nos feito avaliar e repensar a utilização do material não mais utilizado por nós. Ou seja, podemos reduzir a produção de lixo através da (1) reutilização dos materiais para os mesmos fins ou novas finalidades (exemplo do artesanato); e/ou (2) reciclagem dos materiais presentes no lixo, produzindo nova matéria-prima para geração de novos produtos. Para tal, é necessário separar do lixo orgânico (restos de alimentos) os diferentes materiais que podem ser encaminhados para a reciclagem, sendo esse processo conhecido como coleta seletiva.

ISBN 978-85-99661-03-1

A coleta seletiva atua como alternativa ambientalmente correta, reduzindo a carga de resíduos sólidos que seriam habitualmente jogados nos aterros sanitários e lixões (RIBEIRO E LIMA, 2000). Reduz ainda a proliferação de organismos transmissores de doenças, economiza energia, gera empregos, reduz a exploração de recursos naturais, baixando os custos do produto final aos consumidores. Dados de uma pesquisa realizada por uma entidade que trabalha com reciclagem, indicam o crescimento da coleta seletiva a uma taxa de 38% entre os anos 2004 a 2006, entretanto esse crescimento está restrito a alguns municípios do sul e do sudeste (CEMPRE, 2006). A pesquisa, intitulada Ciclosoft, desenvolvida pelo CEMPRE informa que dos 327 municípios envolvidos nesse processo, 43,5% trabalham diretamente com cooperativas de catadores de lixo, demonstrando não só uma preocupação ambiental, mas também social.

Entretanto, como despertar na população o interesse em obter informações sobre os mecanismos de coleta seletiva em seu município? Como iniciar uma coleta seletiva? De acordo com Marin et al (2006, p.1), que realizaram um trabalho multidisciplinar de monitoramento ambiental no CEFET de Santa Catarina, a educação é um dos caminhos para obter resultados de mudança de comportamento uma vez que

> A educação sempre foi fundamental para qualidade de vida da própria sociedade. Neste sentido, é importante que as escolas disponibilizem projetos relacionados com o dia-a-dia da sociedade da qual os alunos fazem parte e procurem despertar nos mesmos uma consciência crítica, científica e inovadora.

Partindo desse pressuposto e pensando em como estimular os alunos a refletirem sobre as questões socioambientais, uma professora de uma escola de educação tecnológica federal, no decorrer de 2007, estabeleceu relações entre essas temáticas e os conteúdos disciplinares que seriam trabalhados ao longo do semestre. Dessa forma, considerando o volume de lixo gerado diariamente na escola, a implantação do projeto de coleta seletiva visou proporcionar uma maior conscientização dos alunos e funcionários, os quais atuarão como multiplicadores de ação, podendo implantar esse sistema de coleta em suas próprias residências e ruas.

Face a existência do curso de Ensino Médio integrado ao Técnico em Controle Ambiental e das preocupações existentes na escola em questão com relação às questões ambientais, a implantação da coleta seletiva pode servir como modelo para as escolas e indústrias que se localizam no seu entorno, além de promover maior credibilidade junto a sociedade e órgãos públicos, sendo a instituição de ensino superior pioneira na

ISBN 978-85-99661-03-1

implantação desse sistema de coleta em Nilópolis e região. Somando-se a essas vantagens, todo o lixo produzido e separado é encaminhado para a Cooperativa do Carmo (CoopCarmo), uma cooperativa integrante do Projeto Coleta Seletiva Solidária (CSS), que tem o apoio da Prefeitura Municipal de Mesquita. Na cooperativa é realizada a separação dos resíduos sólidos, com a posterior distribuição da verba arrecadada pela venda desse material entre os cooperativados. Dessa forma, a escola está estimulando não só o desenvolvimento de uma consciência voltada para as preocupações ambientais, mas também uma preocupação com a responsabilidade social.

O objetivo da proposta de se trabalhar a coleta seletiva do lixo, inserida numa perspectiva transdisciplinar da educação ambiental, procura contribuir para que os alunos sejam capazes de estimular a mudança prática de atitudes e a formação de novos hábitos com relação à utilização dos recursos naturais. A adoção da referida proposta favoreceu a reflexão sobre a nossa responsabilidade com o planeta e com a própria sobrevivência humana propiciando aos alunos e aos funcionários um instrumento para a formação da consciência ambiental. Além disso, a escola de educação tecnológica federal se adequa a nova legislação, Decreto nº 5.940, de 25 de outubro de 2006, que institui a coleta seletiva como atividade obrigatória nas instituições federais, atendendo a um dos objetivos previstos pela Câmara dos Deputados ao

> observar as leis e regulamentos aplicáveis ao meio ambiente e implantar e manter procedimentos e melhores práticas ambientais em seus diversos segmentos administrativos, inserindo novos padrões ambientais em suas diversas atividades (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2006, anexo IV).

A implantação desse projeto junto aos alunos da disciplina busca, sobretudo, um repensar sobre as suas ações com relação ao seu padrão de consumo e as questões ambientais, políticas e econômicas envolvidas no processo da reciclagem. O que está de acordo com o proposto por Layrargues (2002, p. 1), ao afirmar que

> muitos programas de educação ambiental na escola são implementados de modo reducionista, já que, em função da reciclagem, desenvolvem apenas a Coleta Seletiva de Lixo, em detrimento de uma reflexão crítica e abrangente a respeito dos valores culturais da sociedade de consumo, do consumismo, do industrialismo, do modo de produção capitalista e dos aspectos políticos e econômicos da questão do lixo.

Dessa forma, busca-se a partir da transdisciplinaridade do tema ambiental uma ampliação do discurso e da reflexão proposta aos alunos que cursam a disciplina, propiciando mais uma oportunidade para a formação de um cidadão cônscio de seus direitos e deveres.

ISBN 978-85-99661-03-1

Metodologia

A idéia de inserir a coleta seletiva na unidade de Nilópolis, de uma escola de educação tecnológica federal, surgiu a partir de trabalhos realizados pela professora e pelos alunos, da disciplina de Ecologia e Poluição, das turmas do curso de Ensino Médio integrado ao Técnico em Controle Ambiental ,ao longo do ano de 2007 (CAM 251, CAM 151, CAM 252). Com um total de 57 alunos envolvidos nos dois semestres consecutivos, com idade média entre 15 e 19 anos, deu-se início ao planejamento conjunto para a realização dessa atividade. Em um primeiro momento durante a exposição da proposta disciplinar, eles foram convidados a escolher o projeto que desenvolveriam ao longo do semestre, tendo a maioria optado o projeto de implantação da coleta seletiva. A justificativa apresentada por eles, é que por serem alunos de um curso de controle ambiental, isso deveria ser prioritário. A fala de um deles ressalta tal preocupação e indignação ao afirmar que:

> *"Ah professora! Fica feio, né.... A gente aprende tanto sobre ambiente, e o nosso curso é de controle ambiental, e continuamos jogando o lixo fora de qualquer jeito... Tem que começar de algum lugar."*

Com o objetivo de preparar os alunos para o desenvolvimento das atividades, a professora discutiu ao logo das aulas as questões sociais, políticas, econômicas e ecológicas associadas à temática dos resíduos sólidos e da poluição ambiental. A docente promoveu ainda a visita técnica dos alunos a CoopCarmo, cooperativa parceira, para que os mesmos se informassem e sensibilizassem a respeito do trabalho que estavam desenvolvendo.

Partindo do entusiasmo dos alunos envolvidos e em função do tamanho da escola, foram seguidas as orientações da Cooperativa do Carmo, sendo assim, o projeto foi dividido em duas fases. Ao longo do primeiro semestre, a turma CAM 251, ficou responsável por mapear todas as salas utilizadas pelos setores administrativos da escola, iniciando nesse momento o trabalho de conscientização nesses setores. A turma foi subdivida em grupos, os quais se responsabilizaram por um conjunto de salas. Ao término do primeiro semestre letivo de 2007, essa turma propôs a realização de um evento para divulgar o trabalho realizado e alcançar um público maior. Durante a Semana do Ambiente (no mês de junho), eles convidaram a presidenta da Cooperativa para dar uma palestra (figura 1a) e apresentar um vídeo que havia sido feito pelas cooperativadas sobre a importância da coleta seletiva para o ambiente e para as suas

ISBN 978-85-99661-03-1

vidas. Houve ainda a apresentação de um grupo teatral – *Coleta em Cena* - (figura 1b), que acompanha a cooperativa, para ilustrar de forma lúdica, as diferentes etapas da coleta seletiva desde a sua residência até a cooperativa. Toda a comunidade escolar do turno da manhã foi convidada, tendo sido distribuídos questionários para os participantes. Esses questionários buscavam informações que nortearam as etapas seguintes desse processo de implantação, uma vez que investigavam sobre como o projeto de implantação de coleta seletiva estava atuando na conscientização, aprendizado e mudança de atitudes da comunidade escolar sobre a questão do lixo e se essas mudanças estavam sendo expandidas para fora da escola. Os questionários possuiam questões fechadas, as quais tiveram a freqüência das respostas calculadas e questões abertas, as quais seguindo as instruções de Bardin (1997), cujas respostas foram categorizadas de acordo com a análise dos conteúdos, sendo calculado posteriormente a freqüência de cada categoria. Buscou-se interpretar os significados dos textos dos respondentes e assinalar os conteúdos mais recorrentes nas repostas mediante a sua categorização.



Figura 1 – Eventos realizados pelos alunos para divulgar o projeto de coleta seletiva. A) Palestra proferida pela presidenta da CoopCarmo; B) Peça de teatro abordando questões sobre a coleta seletiva.

As turmas CAM 151 e CAM 252 ficaram responsáveis pela implantação da segunda fase do projeto, a qual envolvia além do acompanhamento dos setores administrativos, a inclusão das salas de aula. Mais uma vez todas as salas - 20 salas de aula, 33 salas administrativas e 12 laboratórios- da escola foram mapeadas e os grupos

ISBN 978-85-99661-03-1

ficaram responsáveis por distribuir as lixeiras e iniciar o processo de concientização. Como a escola funciona nos três turnos, eles se organizaram de forma a visitar cada sala de aula pelo menos duas vezes, ao longo de quatro semanas, em cada um dos turnos. Seguindo o mesmo padrão da outra turma, eles optaram por divulgar o trabalho de forma mais abrangente, aproveitando a Semana de Tecnologia (SEMATEC), realizada na primeira semana do mês de novembro, para essa divulgação.

Todas as turmas preparam lixeiras identificadas com os rótulos "lixo orgânico" e "lixo reciclável", e as distribuiram nas salas e nos espaços comuns, para que o lixo fosse separado e jogado no local correspondente a sua categoria. Um outro recurso informativo foi produzido durante a disciplina, cartazes para a divulgação do projeto de coleta seletiva e estímulo à adesão ao projeto. Munidos de um documento oficial, fornecido pela direção da unidade, que informava sobre a legislação que instituia a coleta seletiva nas repartições públicas federais, os alunos iniciaram as instalações das lixeiras em todos os setores da escola.

A presidenta da cooperativa compareceu a instituição para a realização de palestras voltadas, exclusivamente, para os funcionários da empresa prestadora de serviço responsável pela limpeza da escola, informando sobre os cuidados necessários para separação do lixo coletado, a forma de acondicionamento em sacos plásticos que deveriam ser guardados na própria escola, até a coleta pela cooperativa.

Todos esses procedimentos buscavam capacitar alunos e funcionários para que o processo de implantação de coleta seletiva ocorresse de forma mais natural e descomplicada, o que está de acordo com as proposições de Barreto (1996, apud TAVARES E FREIRE, 2003, p.125) ao afirmar que

> a informação é qualificada aqui como um instrumento modificador da consciência do homem e de seu grupo social; mantém uma relação com o conhecimento, que, por sua vez, só se realiza quando a informação é percebida e aceita como tal.

Ou seja, era fundamental para o sucesso da implantação do projeto de coleta seletiva que a orientação adequada estivesse ao alcance de todos, mas principalmente, dos funcionários de limpeza, responsáveis pela retirada correta do lixo, impedindo que o mesmo não fosse misturado com o lixo orgânico durante o processo de retirada dos resíduos sólidos de dentro das salas.

ISBN 978-85-99661-03-1

Resultados e discussão

Os alunos aprenderam durante as palestras e visitas técnicas que o processo de descarte dos resíduos sólidos é bastante fácil, bastando acondicionar o lixo reciclável (papel, papelão, latas de alumínio, plásticos, vidros e outros) em lixeiras identificadas nas salas de aulas, nos departamentos administrativos, ou ainda nos vasilhames colocados em determinados pontos da escola. Essa simplificação do descarte deve-se ao fato da cooperativa ter somente um caminhão para fazer a coleta, misturando todo o lixo reciclável na caçamba do mesmo. Assim, instruídos pela cooperativa, não houve a separação em metal, plástico, vidro e papel, pois a mesma é realizada a partir de especificações técnicas para cada categoria de material no galpão da CoopCarmo.

A partir dos questionários foi traçado um perfil preliminar sobre o entendimento que a comunidade escolar possui acerca das questões ambientais, particularmente, daquelas relacionadas a problemática dos resíduos sólidos e da coleta seletiva. Dos 100 questionários distribuídos, entre alunos do ensino médio (EM) e da graduação (G), funcionários e professores da escola, obteve-se o retorno de 64 questionários. Dentre os participantes da pesquisa, observou-se que cerca de 70,3% possuiam faixa etária até 17 anos; e um público menor, cerca de 4,7%, estava acima dos 40 anos (figura 2). Em relação ao vínculo com a instituição, a maior parte dos participantes foram alunos (tabela 1), dentre os quais 54,7% eram do curso de Ensino Médio integrado ao Técnico em Controle Ambiental, seguido de 15,7% do curso de Tecnólogo em Produção Cultural, e somente 6,2% de professores e funcionários.

Tabela 1: Origem do público em relação ao curso freqüentado e ao vínculo com a escola de educação tecnológica federal. Alunos do ensino médio (EM), alunos da graduação (G) e professor (P).

Curso/Vínculo	Porcentagem
Controle ambiental (EM)	54,7
Química (EM)	4,7
Produção cultural (G)	15,7
Produtos naturais (G)	6,2
Controle Ambiental, Produtos naturais e Produção cultural (P)	3,0
Funcionário	3,2
Não responderam	12,5

ISBN 978-85-99661-03-1

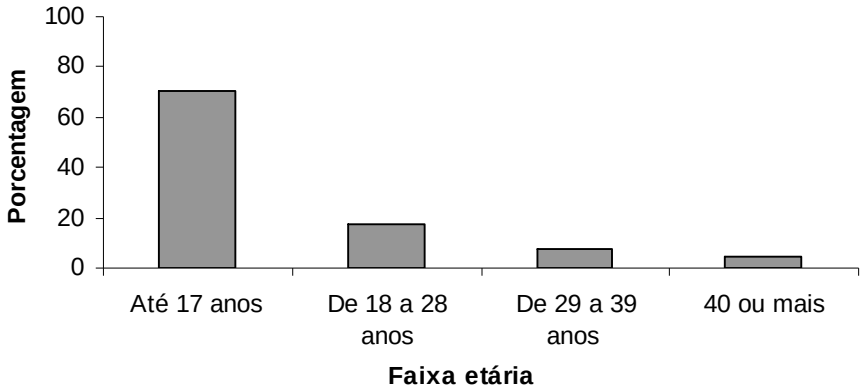


Figura 2 – Distribuição da faixa etária dos participantes da pesquisa realizada durante o evento promovido na primeira fase de implantação do projeto de coleta seletiva, realizado na Semana do Ambiente.

Quando questionados sobre o costume de participar de atividades de educação ambiental (EA), 64% dos participantes da pesquisa, afirmaram ter o costume de participar dos eventos promovidos pela escola, enquanto que 36% afirmaram não ter esse hábito. Com relação àqueles que costumeiramente abordam a temática de EA na escola, 54,7 % respondeu que a mesma é feita pelos professores no período semestral das disciplinas ministradas. Os participantes da pesquisa relataram que as outras formas que tomaram conhecimento sobre a importância da temática ambiental foram: a) através dos amigos, familiares e contato com outras instituições em 16% dos casos; b) prestadores de serviço (12%); c) da associação de classe (9,3%) e d) 8% dos entrevistados não responderam à pergunta. Esses dados reforçam o papel da educação ambiental desenvolvida em atividades relacionadas ao espaço formal de ensino, mas, principalmente, indicam a importância dessas atividades estarem relacionadas à formação de multiplicadores que atuarão nos diferentes espaços de ensino, com o intuito de promover o debate, a crítica e a reflexão sobre as questões ambientais, mas também estimular as ações que promovam a melhoria ambiental e social (CARVALHO, 2006). Em síntese, a integração entre os espaços formais, escola de educação tecnológica federal, e não formais de ensino, a Cooperativa - COOPCARMO , tal como foi efetuado na pesquisa descrita, sinaliza as potencialidades desse intercâmbio na formação de uma nova cultura política entre os indivíduos (GOHN, 2001).

Ao serem abordados sobre a mudança de conduta pessoal após a implantação da coleta seletiva na escola, 72,3% dos participantes afirmaram que sua conduta pessoal mudou após a implantação do projeto na instituição, 23% não mudaram de conduta ou

ISBN 978-85-99661-03-1

já se preocupavam com essa questão antes da abordagem na escola, 4,7% dos participantes não responderam a essa questão. Sendo expressivo o percentual (77,7%) que afirmou que pretende mudar sua conduta pessoal, em oportunidades futuras, após a participação no evento promovido.

A adesão ao projeto de coleta seletiva ocorreu principalmente, pelo despertar da consciência socioambiental dos alunos e funcionários (tabela 2), que perceberam ao longo do ano de 2007, a importância de discutir e agir de forma efetiva sobre os diversos problemas que afetam a nossa sociedade. Eles informaram ainda que os cartazes distribuídos pelos alunos das turmas envolvidas no projeto, e as palestras realizadas foram as principais formas de informação, incentivo e, conseqüentemente adesão ao processo de coleta seletiva (tabela 3).

Tabela 2: Motivos apontados pelos participantes da pesquisa que incentivaram a participação no projeto de coleta seletiva do lixo implantado na escola de educação tecnológica federal.

Motivação	Porcentagem
Conservação ambiental	40,0
Preocupação social	32,1
Satisfação pessoal	16,5
Ganho de educação	7,8
Outros	3,6

Tabela 3: Instrumentos e suportes de informação e divulgação que foram mais eficientes na sensibilização para o projeto de coleta seletiva.

Suporte	Eficiência
Cartazes	37,0%
Palestra com a representante da cooperativa	32,3%
Peça de teatro	15,4%
Visita dos alunos envolvidos nas salas	15,5%
Não souberam informar	0,8%

Embora num contexto geral, os diferentes atores da comunidade escolar estivessem interessados na implantação e participação no projeto de coleta seletiva, os alunos que participaram da segunda fase do projeto, encontraram em várias salas do setor administrativo, lixeiras que estavam sendo de forma inadequada, sendo colocado o lixo misturado. Os discentes integrantes da pesquisa perceberam também que era necessária a divulgação permanente de informação sobre o trabalho que estava sendo desenvolvido, pois era freqüente eles encontrarem indivíduos jogando o lixo orgânico nas lixeiras específicas para reciclagem. Pôde-se perceber, portanto, que apesar de todas as atividades desenvolvidas ao longo do ano de 2007, e mesmo com a temática

ISBN 978-85-99661-03-1

ambiental presente na mídia de forma ostensiva, o trabalho de educação ambiental, que promove a refelexão, e possível mudança de atitudes, deve ocorrer de forma intensa e a todo instante, utilizando recursos variados para atrair a atenção da população. Acrescentamos que os resultados da pesquisa indicam a necessidade de um maior envolvimento do corpo docente, que atua no nível médio, no sentido de atender as diretrizes legais que valorizam a temática ambiental como um tema transversal, nas diferentes disciplinas, o que pressupõe o diálogo entre diferentes campos do saber. Este aspecto é um indicador às mudanças que se fazem necessárias à profissionalização dos educadores assinalados por renomados estudiosos do assunto.

Considerações Finais

Após a avaliação dos questionários e os relatórios produzidos pelos alunos, percebe-se a importância de desenvolvermos um projeto mais integrado, buscando novas parcerias dentro do espaço escolar e na comunidade do entorno da escola. Ainda assim, podemos destacar alguns avanços do projeto, apontando os seguintes aspectos como pontos positivos trabalhados e alcançados ao logo desse trabalho:

1) Pedagógicos: a coleta seletiva de lixo atuou como um instrumento pedagógico, que permitiu a reflexão sobre as diferentes facetas da questão ambiental e social por parte dos alunos envolvidos no processo iniciando um processo de articulação dos conteúdos de diferentes disciplinas tais como biologia, química, etc;.
2) Ambientais: com o projeto, praticamente toda a produção de lixo reciclável da escola deixará de ir para os aterros, sendo reciclados, e contribuindo para a melhoria qualidade da vida urbana.
3) Multiplicação: houve um ganho para a comunidade, pois os alunos atuarão como multiplicadores dessa proposta, implantando ações de coleta seletiva de lixo em suas casas e, por extensão nos locais em que os pais dos alunos trabalham (conforme relatado por alguns).

Espera-se, portanto, que mais pessoas compartilhem esse pensamento ecológico, integrando a rede de coleta seletiva implantada na escola de educação tecnológica federal, dando continuidade ao projeto nos anos seguintes.

ISBN 978-85-99661-03-1

Referências Bibliográficas

ABNT. Norma ABNT NBR 10.004. Resíduos sólidos – Classificação. Elaborada em 1987 e revisada em 2004. Disponível em: <http://www.abnt.org.br/NOTATECNICACONSOLIDADOFINAL.pdf> Acesso em: 08 de fevereiro de 2008.

BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1997.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. A Coleta Seletiva do Lixo. Anexo IV, 2006. Disponível em: <http://www2.camara.gov.br/internet/programas/ecocamara/colseletiva.introducao.html > Acesso em: 15 de fevereiro de 2008.

CARVALHO, I.C.M. As transformações na esfera pública e a ação ecológica: educação e política em tempos de crise da modernidade. Revista Brasileira Educação, v. 11, n. 32, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-24782006000200009&script=sci_arttext> Acesso em: 19 de feveriro de 2008.

CEMPRE. Resultados do Ciclosoft. 2006. Disponível em: <http://www.cempre.org.br/ciclosoft_2006.php> Acesso em: 15 de fevereiro de 2008.

GOHN, M.G. *Educação não-formal e cultura política*. Coleção Questões da nossa época, v.71, São Paulo: Cortez, 2001.

LAYARGUES, P. O cinismo da reciclagem: o significado ideológico da reciclagem da lata de alumínio e suas implicações para a educação ambiental. In: LOUREIRO, F.;

LAYARGUES, P.; CASTRO, R. (Orgs.) *Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania*. São Paulo: Cortez, 2002, p. 179-220.

MARIN, M.A.B., GIACOMELLI, M.B.O., SOUZA, A., ZOUCAS, B. Monitoramento ambiental: uma experiência vivenciada pelos docentes e discentes do curso técnico de meio ambiente - CEFET/SC. Anais do V Congresso Ibero-Americano de Educação Ambiental, 2006. Disponível em: <http://www.viberoea.org.br/artigos/i_fichatrabalho.php~id=804&a=a.html> Acesso em: 20 de janeiro de 2008.

RIBEIRO, T.F., LIMA, S.C. Coleta seletiva de lixo domiciliar - estudo de casos. *Caminhos de Geografia*, vol. 1, n. 2, p. 50-69, 2000.

TAVARES, C., FREIRE, I.M. Lugar do lixo é no lixo: estudo de assimilação da informação. *Ciência da Informação*, v. 32, n. 2, p. 125-135, 2003.

ISBN 978-85-99661-03-1

O ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Rosa Oliveira Marins Azevedo[1], Evandro Ghedin[2], Amarildo Gonzaga[3]
[1]Universidade do Estado do Amazonas/Bolsista CAPES/FAPEAM
[2,3] Universidade do Estado do Amazonas

Este trabalho tem por objetivo discutir o Ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, focando particularmente a sua contribuição para o processo de ensino-aprendizagem da leitura e escrita e a formação de um cidadão crítico e autônomo. Sustentamos o trabalho com uma pesquisa bibliográfica que teve dois momentos: no primeiro, selecionamos obras que tratassem do ensino de Ciências em âmbito geral; no segundo momento, buscamos obras específicas sobre o Ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental. A partir das leituras, elaboramos resenhas e fichamentos que nos permitiram direcionar as discussões em busca das possíveis respostas às nossas indagações. A pesquisa revelou que o Ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental pode oportunizar a reflexão, o pensar crítico, desde o início de escolaridade dos estudantes, a fim de que os indivíduos saibam se posicionar nas mais diversas situações seja em relação a um texto científico, uma notícia, uma situação ambiental ou social, entre outros. Pode contribuir também para o desenvolvimento do pensamento lógico, da habilidade de observação, da comunicação, da leitura e da escrita entre outras. A pesquisa revelou, ainda, a necessidade de se buscar a efetivação de uma prática pedagógica que colabore para um Ensino de Ciências que se quer como espaço de conhecimento e discussão sobre o mundo, a natureza e as transformações produzidas pelo homem, oportunizando aos estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental o direito de aprender ciências, como sujeitos que são, integrantes da sociedade, e que sabem dar significado ao mundo que os rodeia.

Palavras-chave: Ensino de Ciências. Ensino Fundamental. Prática de ensino.

Introdução

O Ensino de Ciências nos níveis fundamental (últimos anos) e médio têm merecido algum destaque, o que pode ser constatado nas obras de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002), Cachapuz (2005), Nardi, Bastos e Diniz (2004), dentre outros. Por outro lado, as pesquisas em relação ao Ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, têm sido escassas. As poucas publicações existentes, embora relevantes, são anteriores à Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996 e aos Parâmetros Curriculares Nacionais de 1997, que desencadearam novas discussões em relação ao ensino de um modo geral e em particular ao ensino de Ciências para os anos iniciais.

Dessa forma, propomo-nos a discutir a relevância do Ensino de Ciências para os estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental, focando especialmente a perspectiva investigativa. Para tanto, sustentamos o trabalho com uma pesquisa bibliográfica que teve dois momentos: no primeiro, selecionamos obras que tratassem do ensino de Ciências em âmbito geral; no segundo, buscamos obras específicas sobre o ensino de Ciências nos anos iniciais. A partir das leituras, elaboramos resenhas e fichamentos que permitiram direcionar as discussões, tendo como referências para essas

ISBN 978-85-99661-03-1

discussões Cachapuz, Praia e Jorge (2004), Brasil (1997), Fumagalli (1998), Krasilchik (2000) entre outros.

As considerações que desenvolvemos sobre o Ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental não dão conta da complexidade de tal área e nível de ensino, apenas representam uma tentativa de situar algumas contribuições e sugerir caminhos para o aprofundamento de estudos.

1. Uma breve trajetória do ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental

Foi somente a partir de 1971 que o ensino de Ciências passou a fazer parte obrigatória do currículo dos anos iniciais do ensino fundamental. Com a Lei 5692/71, esse ensino se estendeu às primeiras quatro séries do primeiro grau. Embora essa Lei tenha trazido conseqüências nefastas para as disciplinas científicas, que passaram a ter caráter essencialmente profissionalizante, descaracterizando a sua função no currículo, nesse período há um grande questionamento tanto em relação à abordagem quanto à organização dos conteúdos de ensino de Ciências. Na prática, no entanto, os professores mantinham aulas expositivas, valorizando a memorização (KRASILCHIK, 2000).

Tais questionamentos se intensificaram nos anos 80 com as propostas de democratização do país, influenciando fortemente o ensino de Ciências, que passa a analisar as implicações sociais e o desenvolvimento cientifico e tecnológico. As questões relacionadas com a Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) ampliaram-se e continuam cada vez mais presentes nas discussões nos dias atuais, fazendo parte das questões relevantes colocadas no contexto da sala de aula nos anos iniciais de escolaridade. O processo de construção do conhecimento científico pelo estudante passou a ser a tônica da análise educacional. Todavia, apesar dos avanços, não foi superada a postura de professores que consideram o ensino de Ciências como uma descrição teórica e/ou experimental, afastada do significado ético e de suas relações com o mundo do estudante (BRASIL, 1997).

Propostas em busca de um ensino de Ciências que contribuísse para a formação de um estudante mais participativo, reflexivo e autônomo, intensificaram-se na década de 90. Houve um aumento significativo de criação de centros de pesquisa, projetos e divulgação de trabalhos realizados na área. Na segunda metade dessa década, a promulgação da Lei 9394/96 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional)

ISBN 978-85-99661-03-1

consolida uma profunda ressignificação do processo de ensinar e aprender ao prescrever o paradigma curricular no qual os conteúdos de ensino deixam de ter importância em si mesmos e são entendidos como meio para produzir aprendizagem dos estudantes (MELLO, 2002).

Procurando implementar o novo paradigma curricular, em 1997, o Ministério da Educação e do Desporto (MEC) disponibiliza, em caráter de recomendação a todos os sistemas de ensino e escolas, os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental. Os parâmetros para o ensino de Ciências sugerem que a ciência seja mostrada como "um conhecimento que colabora para a compreensão do mundo e suas transformações, para reconhecer o homem como parte do universo e como indivíduo [...], favorecendo o desenvolvimento de postura reflexiva, crítica, questionadora e investigativa" (BRASIL, 1997, p. 24 e 25).

Apesar de todos os esforços ao longo desses anos, e os avanços nas pesquisas em Ciências, concordamos com Amaral (2003) que as inovações pretendidas no ensino de Ciências foram muito mais discutidas do que verdadeiramente incorporadas na sala de aula, não permitindo às Ciências contribuir, efetivamente, na formação dos indivíduos.

1.1. Por que e para que ensinar Ciências nos anos iniciais?

Ao abordar a questão do para quem e do para quê a educação em Ciência, Cachapuz, Praia e Jorge (2004, p. 366) dizem que as duas abordagens estão estreitamente articuladas, quando "colocadas ao nível da justificação social das finalidades educativas". No entanto, entendem que o para quê é o mais sério desafio que os educadores têm pela frente, uma vez que "a educação em Ciência deve dar *prioridade* à formação de cidadãos [...] capazes de participar ativa e responsavelmente em sociedades que se querem abertas e democráticas. Prioridade não exclusividade" (CHASSOT apud CACHAPUZ, PRAIA e JORGE, 2004, p. 366-7).

É nesse sentido que procuramos encaminhar nossas reflexões, entendendo que a educação em Ciência, que integra campos relevantes do saber, necessita das Ciências e, especificamente nos anos iniciais de escolaridade, do ensino de Ciências para fazer a articulação desses saberes, valorizando as questões científico-tecnológicas.

Atualmente o conhecimento científico, e a tecnologia que ele possibilita, está presente em quase todas as atividades do cotidiano, influenciando no estilo de vida e na possibilidade de participação dos indivíduos na sociedade. Isso pode ser observado na

ISBN 978-85-99661-03-1

linguagem corrente, na mídia, nas brincadeiras das crianças e em muitas outras situações do cotidiano, trazendo conseqüências, sobretudo, para a educação.

Esse conhecimento "se apresenta, nos dias de hoje, como o alicerce do conhecimento humano. A grande ferramenta para a transformação do mundo contemporâneo é, sem dúvida, a apropriação e o uso inteligente do conhecimento científico" (MOURA e VALE, 2003, p. 135).

Tais questões levam-nos a refletir sobre a importância do ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, uma vez que os estudantes desse nível de ensino (7-10 anos) estão numa fase em que o pensamento lógico, objetivo, adquire preponderância. A criança centra-se menos nela mesma, sendo capaz de construir um conhecimento mais compatível com o mundo que a rodeia (DAVIS e OLIVEIRA, 1994).

Para Fracalanza, Amaral e Gouveia (1986), o ensino de Ciências deve contribuir para desenvolver o pensamento lógico, a habilidade de observação, comunicação, reflexão entre outras. Tais habilidades devem ser desenvolvidas, desde o nível elementar, oportunizando aos estudantes discutir e analisar as questões postas pela sociedade.

Dessa forma, "numa sociedade em que se convive com a supervalorização do conhecimento científico e com a crescente intervenção da tecnologia no dia-a-dia, não é possível pensar na formação de um cidadão crítico à margem do saber cientifico" (BRASIL, 1997, p. 23).

Ao referir-se a essa formação, Delizoicov e Angotti (1990) afirmaram que, para atingi-la, em qualquer nível de escolaridade, deve haver uma formação básica em Ciências que possibilite ao estudante uma melhor compreensão dessa sociedade, e uma atuação consciente sobre ela.

O interesse pela inclusão da Ciência e da Tecnologia nos currículos, desde a escola elementar, ampliou-se quando, em 1983, a UNESCO relacionou algumas justificativas para essa inclusão:

- As ciências podem ajudar as crianças a pensar de maneira lógica sobre os fatos cotidianos e a resolver problemas práticos simples.
- As ciências, e suas aplicações tecnológicas, podem ajudar a melhorar a qualidade de vida das pessoas. As ciências e a tecnologia são atividades socialmente úteis que esperamos sejam familiares às crianças.
- Dado que o mundo tende a orientar-se cada vez mais num sentido científico e tecnológico, é importante que os futuros cidadãos se preparem para viver nele.

ISBN 978-85-99661-03-1

> - As ciências podem promover o desenvolvimento intelectual das crianças.
> - As ciências podem ajudar positivamente as crianças em outras áreas, especialmente em linguagem e Matemática.
> - Numerosas crianças de muitos países deixam de estudar ao acabar a escola primária, sendo esta a única oportunidade de que dispõem para explorar seu ambiente de um modo lógico e sistemático.
> - As ciências nas escolas primárias podem ser realmente divertidas (HARLEM apud LORENZETTI, 2007, p.1).

Tais justificativas coadunam-se com a meta proposta pelos Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino de Ciências na escola fundamental: "mostrar a ciência como um conhecimento que colabora para a compreensão do mundo e suas transformações, para reconhecer o homem como parte do universo e como indivíduo" (BRASIL, 1997, p. 23).

Para Hurd (apud ROSA, 2006), essa ciência envolve questões do cotidiano da vida do ser humano, provocando mudanças significativas na sociedade e exigindo novos comportamentos que precisam do conhecimento científico e tecnológico para que os indivíduos se sintam integrantes da sociedade, independentemente do nível de escolaridade.

Nesse sentido, Rosa (2006), dialogando com Adorno e Demo, salienta que a escola necessita da contribuição de conhecimentos em Ciência e Tecnologia para oportunizar a reflexão, o pensar crítico, desde os anos iniciais de escolaridade, a fim de que os indivíduos saibam se posicionar nas mais diversas situações seja em relação a um texto científico, uma notícia, uma situação ambiental ou social, entre outros.

Em relação ao ensino e aprendizagem em Ciências, nos anos iniciais, Signorelli (2001) chama atenção para a dificuldade apontada pela maioria dos professores em relação a esse ensino, tendo como justificativa que os estudantes mal sabem escrever.

Sabemos que os estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental estão em processo de apropriação da leitura e da escrita e, portanto, nem todos lêem ou escrevem efetivamente. Esse fato não deve se constituir em empecilho para o ensino de Ciências, pelo contrário, esse ensino pode favorecer à efetivação desse processo.

Segundo Fracalanza, Amaral e Gouveia (1986), o ensino de Ciências pode contribuir para o domínio das técnicas de leitura e escrita e, ao mesmo tempo, possibilitar o aprendizado dos conceitos básicos dessa área de ensino.

Também nesse aspecto, Brasil (1997, p. 62) aponta que os temas de Ciências, por sua natureza científica e técnica e por permitirem diferentes formas de expressão, podem ser de grande ajuda, uma vez que "não se trata somente de ensinar a ler e a

ISBN 978-85-99661-03-1

escrever para que os alunos possam aprender Ciências, mas também fazer uso das Ciências para que os alunos possam aprender a ler e a escrever".

Ainda em relação a essa questão, Brandi e Gurgel (2002, p. 113) afirmam que

> [...] a articulação do ensino de Ciências com o processo [...] do aprendizado da leitura e da escrita da língua materna portuguesa, ainda apresenta para muitos docentes um problema [...]. As Ciências, naquilo que tem de mais relevante como a possibilidade de exploração e compreensão do meio social e natural [...] poderão contribuir para a inserção da criança à cultura científica.

Isto implica dizer que o ensino de Ciências na escola fundamental, à medida que possibilita ao estudante a apropriação de conceitos e procedimentos da Ciência,

> [...] pode contribuir para o questionamento do que se vê e ouve, para a ampliação das explicações acerca dos fenômenos da natureza, para a compreensão e valoração dos modos de intervir na natureza e de utilizar seus recursos, para a compreensão dos recursos tecnológicos que realizam essas mediações, para a reflexão sobre questões éticas implícitas nas relações entre Ciência, Sociedade e Tecnologia. (BRASIL, 1997, p. 24).

Dessa forma, ao se posicionar em relação ao porquê ensinar Ciências na escola fundamental, Fumagali (1998) contempla três pontos principais: 1) o direito das crianças de aprender ciências, como sujeitos que são, integrantes da sociedade, e que sabem dar significado ao mundo que as rodeia; 2) o dever social obrigatório da escola fundamental de disseminar conhecimento científico de forma adequada; 3) o valor social do conhecimento científico, que deve contribuir para a formação de indivíduos críticos e conscientes dos seus atos .

Tal posicionamento evidencia a necessidade do ensino de Ciências para a formação de indivíduos autônomos, que não se subordinam a regras impostas pela sociedade. Embora a maioria dos indivíduos faça uso e conviva com incontáveis produtos científicos e tecnológicos, raramente reflete sobre os processos envolvidos na sua produção e distribuição, tornando-se limitada às imposições comerciais e dos meios de comunicação, o que as impede de fazer escolhas conscientes (BRASIL, 1997).

O ensino de Ciências torna-se, assim, presença fundamental no que diz respeito ao exercício da cidadania, constituindo-se em

> [...] espaço privilegiado em que as diferentes explicações sobre o mundo, os fenômenos da natureza e as transformações produzidas pelo homem podem ser expostos e comparados. [Portanto] ao se considerar ser o ensino fundamental o nível de escolarização obrigatório no Brasil, não se pode pensar no ensino de Ciências como um ensino propedêutico, voltado para um aprendizagem efetiva em momento futuro. A criança não é cidadã do futuro, mas já é cidadã hoje, e, nesse sentido, conhecer ciência é ampliar a sua

ISBN 978-85-99661-03-1

> possibilidade presente de participação social e viabilizar sua capacidade plena de participação social no futuro (BRASIL, 1997, p. 25)

Tais argumentos mostram a relevância do ensino de Ciências e a necessidade de seu desenvolvimento organizado e planejado, a partir de práticas escolares que priorizem essa área de ensino, principalmente, nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Considerações finais

Ao tratarmos do Ensino de Ciências nos anos iniciais, uma área ainda pouco explorada, buscamos contextualizar esse ensino mostrando a sua trajetória, bem como a sua contribuição à formação dos estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

No entanto, constatamos que o ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, embora reconhecida a sua importância em colaborar com a formação do cidadão ético, crítico e autônomo, como para uma melhor compreensão, não só da Ciência e de sua natureza, como também do seu papel na sociedade atual, ainda está vinculado a um modelo verbalista e mnemônico, de mera transmissão de conteúdo, atrelado a uma racionalidade técnica que aponta para a necessidade de se rever a prática pedagógica nessa área de Ensino.

A pesquisa mostrou perspectivas desafiadoras ao Ensino de Ciências nos anos iniciais, englobando as preocupações com um ensino que assuma a própria realidade escolar dos estudantes como objeto de investigação, possibilitando-lhes a construção de novos conhecimentos. E, ainda, seguindo numa direção coletiva/investigativa, pode propiciar a formação de um cidadão crítico que participe de maneira mais efetiva e com compreensão de seu contexto de ação.

Referências

AMARAL, Ivan Amorosino. Oficina de produção em ensino de ciências: uma proposta metodológica de formação continuada. In: TIBALLI, Elinda F. Arantes; CHAVES, Sandramara Matias (Orgs.). *Concepção e prática em formação de professores*: diferentes olhares. Rio de Janeiro: DP&A, 2003, p. 147-164.

BRANDI, A. T. E.; GURGEL, C. M. do A. Alfabetização científica e o processo de ler e escrever em séries iniciais: emergências de um estudo de investigação-ação. *Ciência e Educação,* São Paulo, v. 8, n.1, p. 113-125, 2002.

BRASIL. Secretaria da Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais:* ciências naturais. Brasília: MEC/SEF, 1997.

ISBN 978-85-99661-03-1

CACHAPUZ, A. et al. (Orgs.). *A necessária renovação do ensino das ciências.* São Paulo: Cortez, 2005.

CACHAPUZ, António; PRAIA, João; JORGE Manuela. Da educação em ciência às orientações para o ensino das ciências: um repensar epistemológico. *Ciência e Educação*, São Paulo, v. 10, n.3, 2004, p. 363-381.

DAVIS, Claudia; OLIVEIRA, Zilma de. *Psicologia na educação*. São Paulo: Cortez, 1994.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André. *Metodologia do ensino de ciências*. São Paulo, Cortez, 1990.

DELIZOICOV, Demétrio ; ANGOTTI, José André ; PERNAMBUCO, Marta Maria. *Ensino de ciências:* fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2002.

FRACALANZA, Hilário; AMARAL, Ivan Amorosino; GOUVEIA, Mariley S. Flória. *O ensino de ciências no 1º grau***.** São Paulo: Atual, 1986.

FUMAGALLI, Laura. O ensino de ciências naturais no nível fundamental da educação formal: argumentos a seu favor. In: WEISSMANN, Hilda (Org). *Didática das ciências naturais: contribuições e reflexões*. Porto Alegre: ArtMed, 1998, p. 13-29

KRASILCHIK, Myriam**.** Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. *São Paulo em Perspectiva*, São Paulo, v.14, n.1, 2000, p. 85-93.

LORENZETTI, Leonir. O ensino de ciências naturais nas séries iniciais. Disponível em: <http://www.pg.cdr.unc.br>. Acesso em: 10 jan. 2007.

MELLO, Guiomar Namo de. Formação inicial de professores para a educação básica. *São Paulo em perspectiva*, São Paulo, v. 14, n.1, p. 1-23, mar. 2000.

MOURA, Graziella R. Soares; VALE, José M. Ferreira do. O ensino de ciências na 5ª e na 6ª séries da escola fundamental. In: NARDI, Roberto (Org.). *Educação em ciências:* da pesquisa à prática docente. São Paulo: Escrituras, 2003, p 1 35-143.

NARDI, Roberto; BASTOS, Fernando; DINIZ, Roberto E. da Silva (Orgs.). *Pesquisas em ensino de ciências:* contribuições para a formação de professores. São Paulo: Escrituras, 2004.

ROSA, Cleci Werner da. A importância de discutir física nas séries iniciais. Disponível em: <http://www.ciencia.hoje.pt/>. Acesso em: 15 jan. 2006.

SIGNORELLI, Vinícius. Ciências na escola. Um salto para o futuro. Rio de Janeiro: TVE, 2001. Disponível em: < http://www.tvebrasil.com.br/salto/boletins2001>. Acesso em: 10 jan. 2007.

ISBN 978-85-99661-03-1

O PROJETO "VIVENCIANDO A SUSTENTABILIDADE", SUAS AÇÕES E CONSEQÜÊNCIAS

Felipe Fajardo Barberena[1], Érica Gaspar [2]
[1]Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro/Escola Nacional de Botânica tropical/ fbarberena@jbrj.gov.br
[2]Universidade Federal do Rio de Janeiro/Ecologia/ericagaspar@ufrj.br

A temática ambiental ganhou força na mídia nos últimos anos, visto que os problemas ecológicos passaram a fazer parte da realidade dos cidadãos do planeta. Na busca por um ambiente ecologicamente equilibrado, o Colégio Paula Barros, localizado no Rio de Janeiro, resolveu fazer a sua parte, pensando localmente e atuando globalmente, desenvolveu o projeto "Vivenciando a sustentabilidade". Colocado em prática em agosto de 2007, o projeto de educação ambiental já começou a apresentar resultados. Inicialmente, adotou-se a utilização de papel reciclado em fotocópias e em grande número de documentos escolares; ocorreu um "aulão" introdutório sobre o projeto, sobre resíduos sólidos e educação ambiental; a separação dos diversos materiais em lixeiras distintas; a avaliação quantitativa dos resíduos produzidos; a sensibilização e a capacitação dos alunos, visando à compreensão e à busca de soluções para os problemas apresentados. Em um segundo momento, a criação de um logo, de um slogan e de um mascote, atividades realizadas pelos discentes; reafirmação dos ideais propostos e a exibição do documentário "Mudanças de clima, mudanças de vidas". O passo seguinte consiste na realização da I Feira de Ciências do Colégio Paula Barros, prevista para o mês de abril, quando deverão ocorrer palestras, a veiculação de filmes e imagens, uma oficina de reciclagem e a exibição de modelos de DNA, de células e de átomos, confeccionados com materiais recicláveis, dentre outras atividades. Como desdobramento deste evento, alguns alunos serão convidados a visitar um ecossistema do Rio de Janeiro, provavelmente a Restinga de Grumari, onde ocorrerá a alfabetização ecológica. Em função das implicações políticas e pedagógicas decorrentes das atividades realizadas, e a par dos benefícios ambientais, sociais e econômicos, que um projeto de tal magnitude pode trazer, as ações são muito bem-organizadas, antes de serem aplicadas. Enfim, acreditamos na educação ambiental como perspectiva educativa.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Resíduos sólidos; Sustentabilidade; Ambiente; Escola

Problemática

A cada dia que passa, a temática ambiental se sobressai ainda mais, notícias sobre poluição, efeito estufa e desmatamento estão presentes constantemente nos noticiários televisivos e na imprensa escrita. Apesar das eminentes catástrofes ecológicas, o que se verifica são governos pouco compromissados com o legado ambiental a ser deixado para os futuros cidadãos do planeta, constituindo um contra-senso, visto que o meio ambiente ecologicamente equilibrado é direito de todos e dever do poder público e da coletividade, e que, acima de tudo, é um compromisso ético com as presentes e futuras gerações, fundamentado no artigo 225, capítulo VI do Meio Ambiente, da Constituição Federal de 1988.

Em função da pequena cooperação do governo e ciente de sua responsabilidade social, o Colégio Paula Barros resolveu adotar um programa de educação ambiental,

ISBN 978-85-99661-03-1

favorecendo a formação do sujeito crítico e consciente, e possibilitando que ele empreenda ações transformadoras. Acreditando na máxima de Paulo Freire: "A educação não transforma o mundo, a educação transforma as pessoas, as pessoas transformam o mundo", diversas atividades de educação ambiental foram implementadas neste estabelecimento de ensino a partir de 2007 e são descritas no presente trabalho. Inicialmente, o projeto está pautado na problemática dos resíduos sólidos, sendo o reuso e a reciclagem, as alternativas mais viáveis para solucionar as questões pertinentes. Uma vez consolidado, o projeto abordará outras questões como água, energia e aquecimento global; objetiva-se assim conscientizar os alunos e envolvê-los na busca por soluções para os mais diversos problemas ambientais, os quais têm ocorrido em escala nacional e global. Trabalharemos também com a alfabetização ecológica, base da educação ambiental, na qual o conhecimento ocorre no ambiente e de forma prática, através de experiências de interação dos indivíduos com a natureza e o ambiente, a partir de vivências individuais e coletivas, com base na cooperação (Nunes 2005).

A educação ambiental (E.A.) pode ser compreendida como um campo novo, sendo sua "criação" um importante desdobramento da Conferência de Estocolmo (1972), na qual a idéia de "educar o cidadão para a solução dos problemas ambientais" ganhou força (Reigota 2001). Desde então, a E. A. apresenta um distanciamento das instâncias de educação, sendo executada principalmente por ONGs ambientalistas. Este quadro tem se modificado nos últimos anos, com a introdução da E.A. no âmbito escolar, inclusive sob a forma de disciplina (Reigota 2001). Contudo, a Educação ambiental ainda é realizada majoritariamente sob a forma de projetos, sendo verificada a adoção de certo "praticismo" e voluntarismo, com pouca reflexão teórica.

Dentre os inúmeros contextos possíveis para a realização desta prática, a escola é vista como um local privilegiado, neste a E.A. deve apresentar um caráter de educação permanente e dinâmico, e pode ser aplicada a todos os estudantes, com variações apenas no que diz respeito ao seu conteúdo e à metodologia empregada, procurando adequá-los às faixas etárias a que se destina (Reigota 2001).

Assim, visando à preocupação com o embasamento teórico, com as implicações políticas e pedagógicas das atividades realizadas, além dos possíveis conflitos envolvendo os diferentes atores sociais relacionados com a concretização do projeto, estando aqui inclusos os choques culturais e sociais, o projeto foi implantado

ISBN 978-85-99661-03-1

paulatinamente e as ações e suas conseqüências muito bem estruturadas, antes de aplicadas.

Metodologia

O Colégio Paula Barros, localizado na Zona Sul do Rio de Janeiro, vem desenvolvendo um projeto de ecologia e sustentabilidade, denominado "Vivenciando a sustentabilidade", desde agosto de 2007. A idéia era antiga entre os professores e a direção da escola, e práticas de educação ambiental já eram corriqueiras neste estabelecimento de ensino, quando após algumas reuniões, realizadas no mês de julho, o projeto passou a funcionar em caráter experimental. Desde o início, porém, decidiu-se que seria um projeto de longo prazo e que todos os segmentos do ensino estariam envolvidos (Infantil, Fundamental e Médio), e que, portanto, as atividades a serem realizadas deveriam ser preparadas a fim de atender a este objetivo. A direção do colégio então escolheu um professor de ciências, uma professora de biologia e um professor de artes para coordenar o projeto.

Resultados e Discussão

Como ponto de partida adotou-se a utilização de papel reciclado em todas as provas e documentos possíveis. Em seguida, o foco voltou-se para a questão dos resíduos sólidos, foi priorizada a redução, reutilização e reciclagem do mesmo, que se tornou o principal eixo temático do projeto. Reuniões e palestras com todos os profissionais da escola, incluindo inspetores, secretárias, faxineiros e os responsáveis pela cantina do colégio, foram realizadas a fim de divulgar as novas idéias e capacitar tais funcionários, que puderam compreender melhor as atividades que seriam implantadas, e tornaram-se também agentes fundamentais para a concretização das mesmas. Adotou-se a segregação dos resíduos, que passou a ser separado em lixeiras com cores diferentes (figura 1), conforme comumente ocorre quando se opta por um projeto semelhante. Os alunos foram comunicados sobre esta nova medida e passaram a receber informações semanais sobre resíduos sólidos, reciclagem e desenvolvimento sustentável. Atividades de educação ambiental tornaram-se assim mais freqüentes.

ISBN 978-85-99661-03-1



Figura 1: Segregação dos resíduos sólidos: lixeiras de cores diferentes

Para marcar o início do projeto, realizou-se um "aulão" sobre o tema principal. Convidou-se um educador ambiental, que desenvolvia um projeto no bairro de Mesquita, para demonstrar as vantagens que o mesmo trazia para a comunidade local. Os professores de ciências e biologia abordaram dados estatísticos e exibiram, em data show, imagens de ambientes conservados e degradados, com o intuito de sensibilizar os alunos para o problema, estimulando-os a colaborar, no sentido de fazer a parte deles e ajudar os demais colegas quando necessário. O "aulão" contou com a presença de todos os alunos do 6º ano do Ensino Fundamental até o 3º ano do Ensino Médio, de grande parte dos professores e ainda de alguns funcionários da escola. As atividades acima descritas ocorreram já no mês de agosto, quando nas duas primeiras semanas os resíduos sólidos de todo o colégio foram quantificados com a ajuda de uma pequena balança, e verificou-se que a maior parte era formada por papel.

Com base neste resultado, teve início uma campanha paralela a fim de promover um maior e melhor aproveitamento das folhas de papel, principalmente por parte dos alunos do Ensino Fundamental I (1º ao 5º ano), através do estímulo do uso da face dupla do papel. Além disso, comunicados escritos foram substituídos por comunicados orais e informes individuais por informes gerais, fixados em um local central e de fácil visualização. Desde o início do projeto, além das lixeiras de cores diferentes, localizadas próximo à cantina do colégio, colocou-se, em todas as salas de aula, uma lixeira para material reciclado. Desta maneira, cada turma passou a ter uma lixeira para materiais recicláveis e outra para materiais não recicláveis. A fim de garantir o sucesso da separação dos resíduos sólidos, semanalmente, um aluno de cada série foi

ISBN 978-85-99661-03-1

denominado o responsável por levar, ao final do horário de aula, os resíduos sólidos das salas de aula, presentes nas lixeiras de material reciclável, até as lixeiras centrais, e, então, realizar a segregação. A atuação dos colaboradores semanais, ao longo do segundo semestre de 2007, foi classificada pela coordenação como irregular, visto que alguns alunos se mostraram pouco compromissados com esta atividade. Com o objetivo de manter ativa a participação dos discentes no projeto, mensalmente, uma turma era designada responsável pela organização do mural informativo do projeto, tarefa realizada com a ajuda e supervisão do professor de artes.

Em reunião realizada no mês de novembro, o projeto finalmente ganhou o nome "Vivenciando a sustentabilidade". Todavia, os professores-coordenadores optaram por deixar a elaboração de um logo para o projeto a cargo dos professores da Educação Infantil, a escolha de um slogan a cargo dos alunos do Ensino Fundamental e a responsabilidade da criação de um mascote foi designada ao Ensino Médio. Ao final do ano letivo, os resultados foram apresentados ao corpo docente.

As educadoras do Ensino Infantil utilizaram materiais como garrafinhas de iogurte, potes de danoninho e embalagens plásticas, provenientes da alimentação diária das crianças, para, juntamente com as mesmas, confeccionar o logo. O processo de criação foi precedido pela separação e acúmulo do material necessário à realização. Uma vez cumprida esta etapa, foi desenhado, em uma cartolina, o planeta Terra com a cara triste e, em outra, o planeta Terra com cara feliz. Ao lado do planeta feliz, lixeiras de cores diferentes, e os respectivos nomes que as cores representam, foram também desenhados (figura 2).



Figura 2: Logo do projeto: mundo feliz

ISBN 978-85-99661-03-1

Em seguida, os materiais supra-citados foram colados na cartolina com o planeta triste (figura 3).



Figura 3: Logo do projeto: mundo triste

Já o slogan foi eleito pelos alunos do Ensino Fundamental. Diversas opções foram apresentadas aos professores-coordenadores, que selecionaram cinco. Os alunos então, através de votação oral, escolheram o slogan “Reciclar é saber! Recicle para sobrevier!”, o qual foi criado por um aluno do 7º ano. Os alunos do Ensino Médio se mostraram os menos participativos no projeto, e o mascote escolhido, uma lixeira vermelha com mãos e braços, acabou sendo desenhado por um discente do 4º ano (figura 4).

ISBN 978-85-99661-03-1

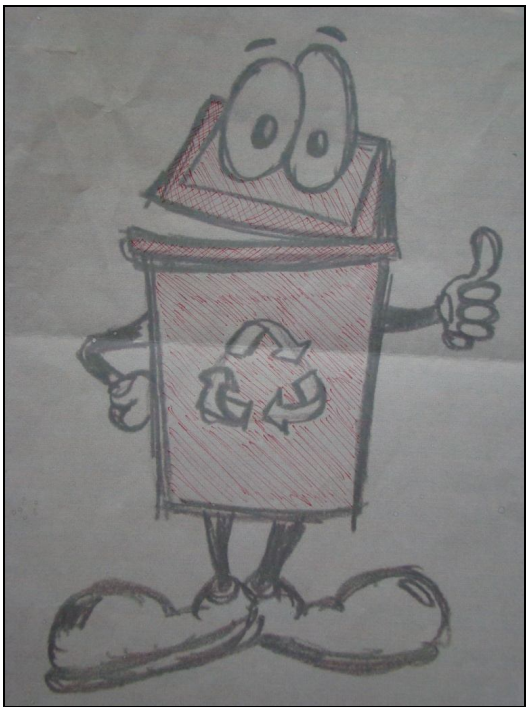


Figura 4: O mascote do projeto "Vivenciando a sustentabilidade"

Devido aos feriados de fim de ano e ao calendário escolar apertado, os resultados somente puderam ser divulgados à comunidade Paula Barros na primeira semana letiva de fevereiro. Este retorno aos alunos, embora tardio, se mostrou extremamente significativo e importante para o crescimento do envolvimento destes com o trabalho. No mesmo período, o esforço de conscientização da importância da coleta seletiva foi reafirmado e a capacitação básica dos alunos novos foi iniciada. Nos dias 20, 21 e 22 do mês corrente, foi exibido, na cantina do colégio, local de passagem obrigatória de todos os alunos e funcionários, o documentário "Mudanças de clima, mudanças de vida". Produzido pelo Greenpeace, o documentário possui uma versão de 5 minutos, outra de 15 minutos e uma versão mais longa, de 51, e aborda os principais problemas e catástrofes decorrentes do aquecimento global, assim como as soluções para estas questões. As duas versões mais curtas foram exibidas 3 vezes por dia, antes do horário escolar, durante o recreio e após o término das aulas dos alunos, de maneira a maximizar o número de alunos participantes desta atividade, uma vez que a mesma não era obrigatória. Os resultados mostraram-se satisfatórios, visto que cerca de 60% dos alunos do sexto ano do Ensino Fundamental ao terceiro ano do Ensino Médio assistiram a, pelo menos, uma das duas versões. O mês de fevereiro marcou também o início de atividades mais direcionadas, como mini-projetos, conduzidos pelos alunos, enquetes e

ISBN 978-85-99661-03-1

entrevistas com moradores das ruas vizinhas à escola, sobre o tema reciclagem; levantamento de dados sobre o destino dos resíduos sólidos no Rio de Janeiro e a elaboração de textos com enfoque ecológico. Os resultados serão apresentados na I Feira de Ciências do Colégio Paula Barros, programada para o dia 4 de abril. Além da apresentação destes mini-projetos, estão previstos uma oficina de reciclagem; a exibição do curta-metragem "Ilha das Flores"; a exibição de imagens sobre os mais diversos temas ecológicos; amostra e explanações sobre modelos de DNA, de células e de átomos, confeccionados com materiais recicláveis; palestras; quiz show; a realização de uma mesa redonda denominada "Melhorando o projeto" com a participação de alunos, professores da instituição, alunos de outros colégios e professores convidados; e também apresentações de projetos de cunho semelhante, como o "Eu preservo o meu ambiente" (www.eupreservoomeuambiente.org). A intenção é promover um maior contato entre alunos do Ensino Fundamental (a partir do sexto ano) e do Ensino Médio, e destes com outras pessoas atuantes na área da ecologia e da educação. As exibições do curta-metragem e das imagens vão ocorrer em mais de um momento durante a Feira de Ciências, que acontecerá no turno da manhã, deixando assim os alunos à vontade na escolha das atividades e o evento mais interessante para os próprios. Os mini-projetos vão receber uma nota, que ficará a critério dos professores diretamente envolvidos, e fará parte da avaliação bimestral. Todavia, os alunos mais engajados e participativos no projeto serão selecionados e convidados a visitar um ecossistema no município do Rio de Janeiro, inicialmente o local escolhido é a Restinga de Grumari. A excursão está prevista para o início do mês de maio e deve englobar a coleta de resíduos sólidos, atividades de educação ambiental e informações sobre o local e o ecossistema visitado; consistindo, portanto, na capacitação mais aprofundada de alguns alunos. A Feira de Ciências terá continuidade no turno da tarde, quando os alunos do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental participarão. Eles também terão oportunidade de aprender a produzir um ou mais objetos durante a oficina de reciclagem e assistir, basicamente, as mesmas imagens de ambientes conservados e degradados exibidas no turno da manhã. Porém, as atividades centrais serão a amostra de desenhos, com o tema: "O mundo que você deseja", e jogos/atividades lúdicas. Os alunos terão cerca de meia-hora para desenhar, em folhas de papel pré-perfuradas, o mundo perfeito; poderá haver somente paisagens, somente pessoas e animais, uma casa ou um sítio, enfim, uma grande variedade de idéias/desenhos é esperada. Após a conclusão da parte artística, os alunos deverão prender o desenho com barbante e sustentá-lo no pescoço. Posteriormente,

ISBN 978-85-99661-03-1

todos os discentes devem se dirigir ao pátio central da escola, onde então deverão caminhar, procurando olhar o maior número de desenhos possíveis e indagar ao(s) colega(s) sobre o(s) ambiente(s) desejado(s) se assim quiserem. Após este contato, que deve durar cerca de dez minutos, os alunos deverão retornar para as suas respectivas salas de aula, quando então o professor iniciará uma discussão sobre ambiente e problemas ecológicos, bem como deverá estimular os alunos a buscar soluções para os principais empecilhos à realização do mundo ideal. Cabe ao professor-facilitador destacar também as representações dos participantes. As atividades lúdicas ocorrerão posteriormente a esta amostra de desenhos e consistirão em quebra-gelos animados e sempre com caráter educacional.

Conclusão

Da metodologia acima relatada, depreende-se que a Educação ambiental difusa, pautada na sensibilização e mobilização dos envolvidos, e a educação ambiental presencial, estruturada em cima de oficinas de adensamento conceitual, segundo definições do MEC, se fazem marcantes, uma vez que o trabalho gira em torno de palestras, mesas-redondas, exibição de filmes e excursões. Portanto, os métodos ativo, passivo, descritivo e analítico são aplicados. Na I Feira de Ciências do Colégio Paula Barros, a E.A. será trabalhada de forma interdisciplinar e de acordo com o método Pedagogia do Projeto (Reigota 2001), o qual permite que cada disciplina desenvolva o tema proposto (no caso, a reciclagem) sob a sua ótica.

Quanto à avaliação da participação dos alunos no projeto como um todo, adotou-se a auto-avaliação, priorizando a auto-reflexão e os diálogos discente-docente e discente-discente. De imediato, o programa está voltado somente para a conservação do ambiente. Porém, atividades ligadas à recuperação ambiental e à melhora na qualidade de vida estão programadas para o ano letivo de 2008, dentre elas, a coleta solidária de resíduos sólidos em ecossistemas do município do Rio de Janeiro e o plantio de mudas de árvores nativas na rua do colégio, beneficiando todo o entorno.

Segundo Almeida & Suassuna (2005), a educação ambiental não constitui tema transversal nas discussões pautadas no contexto escolar; para atingir tal objetivo, os autores enfatizam a necessidade da realização de um trabalho pedagógico eficiente, permanente e contínuo, de maneira a tornar a formação da consciência ambiental, por meio da educação formal, um tema pertinente à realidade escolar e, assim, ter uma base

ISBN 978-85-99661-03-1

para iniciar discussões sobre o atual modelo de sociedade e a questão da sustentabilidade.

Preocupados em não pular etapas e de acordo com a concepção de Almeida & Suassuna (2005), os professores-coordenadores planejaram o fim da primeira parte do projeto para maio de 2008, quando o balanço inicial será realizado, os resultados positivos e negativos serão discutidos com a diretoria e o corpo docente da escola e novos rumos serão traçados. Porém, já existe o consenso de que a alfabetização ecológica deva ser privilegiada.

A adoção de programas de educação ambiental ou simplesmente de trabalhos associados à reciclagem resulta em diversos benefícios. Valorizamos tanto as vantagens ambientais, como a redução da poluição, a redução de resíduos sólidos em aterros sanitários e lixões clandestinos, e ainda a teórica diminuição da extração de matéria-prima, que nos esquecemos dos benefícios sociais e econômicos, oriundos desta prática, os quais são tão importantes quanto. A responsabilidade social e a consciência ambiental adquiridas trazem principalmente ganhos futuros. Afinal, os agentes ambientais formados serão os responsáveis por dar continuidade ao projeto, desenvolver atividades extra-classe, tomar novas iniciativas, transmitir o pensamento ecológico, capacitar novos agentes, preservando sempre o que é deles e dos outros. O estabelecimento de ensino evidentemente também é beneficiado, através da redução de gastos e despesas, culminando com a geração de receita marginal.

Enfim, acreditamos na educação ambiental como perspectiva educativa, procurando sempre vincular o ambiente às questões sociais, aos aspectos políticos, econômicos e culturais.

Referências Bibliográficas

ALMEIDA, A. J. M. & SUASSUNA D. A formação da consciência ambiental e a escola. **Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient.** ISSN 1517-1256, Vol. 15, p. 107-129, jul. a dez. de 2005.

BRASIL, Constituição Federal de 1988, capítulo VI do Meio Ambiente, artigo 225, Ed. Saraiva, 2005.

BRASIL, Site do Ministério da Educação (MEC). Disponível em: http://portal.mec.gov.br/secad. Acesso em: 20 abr. 2008.

NUNES, E. R. M. **Alfabetização Ecológica**: Um caminho para a sustentabilidade. Porto Alegre: Ed. do Autor, 2005.

REIGOTA, M. **O que é Educação Ambiental.** São Paulo: Ed. Brasiliense, 2001. (Coleção Primeiros Passos, 292).

ISBN 978-85-99661-03-1

O USO DE PROJETOS PARA O ENSINO EM SAÚDE: UMA REFLEXÃO SOBRE ESSA ESTRATÉGIA NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Natalia Aparecida Soares[1];Juliana da Silva[1]
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática - PPGECIM
Universidade Luterana do Brasil-ULBRA - Campus Canoas/RS- natnaso@yahoo.com.br
Órgão Financiador: FINEP

Vivenciamos atualmente uma grande crise na educação. Os alunos vêm para escola cada vez mais críticos e questionadores, preocupados em entender o que está acontecendo no mundo, cabendo ao professor tornar seu aluno um agente do conhecimento. A alternativa para se trabalhar tais assuntos do cotidiano escolar pode ser projetos de investigação, que vem sendo difundida em vários lugares do mundo. Essa proposta exige que o professor abandone o papel de transmissor de conteúdos para se transformar num pesquisador. O aluno por sua vez, passa de receptor passivo a sujeito do processo. Os projetos de investigação são modos de desencadear soluções a questões propostas pelos alunos a partir de situações vivenciadas na quais é possível problematizar indagações que emergem de assuntos de interesse. Um tema que se faz necessário considerar na educação é a saúde. Tratar tal tema é uma forma de fazer prevenção primária buscando uma melhor condição de vida. Desta forma, este estudo teve como objetivo geral desenvolver estratégias de ensino em saúde, estabelecendo hábitos de prevenção na comunidade escolar, de forma continuada. A pesquisa foi desenvolvida com 30 alunos, sendo estes 18 meninas e 12 meninos, da mesma turma de 7ª série do Ensino Fundamental de uma Escola municipal de Taquara (Rio Grande do Sul). Foram realizadas entrevistas na comunidade em que a escola está inserida, encontro com profissionais de saúde e apresentações teatrais na comunidade. Todas as observações e questionamentos foram registrados em diário de bordo. Todos os dados foram analisados qualitativamente. Através da dinâmica de projetos em ciências, buscou questionar toda forma de pensamento único e introduziu a suspeita entre realidade e verdade, Evidenciou-se que existem meios de mudar os métodos educacionais em ciências, conhecendo melhor seu aluno e tornando-os seres pensantes, maior capacidade de enfrentar os desafios sociais, políticos, econômicos e culturais.

Palavras-chave: Projetos de investigação, saúde, Ensino Fundamental.

INTRODUÇÃO

Sabemos que estamos vivendo um período de crise, temos que encontrar soluções. A transgressão e a mudança na educação são necessárias. O grande desafio é tornar a aprendizagem prazerosa e, consequentemente fazê-la crítica. Na era da informação instantânea o nosso maior desafio é levar ao saber “pensar”. O ensino de ciências deve proporcionar a todos os estudantes a oportunidade de desenvolver capacidades que neles despertem inquietação diante do desconhecido, buscando explicações lógicas, amparadas em elementos tangíveis. Assim, os estudantes poderão desenvolver posturas críticas, realizar julgamentos e tomar decisões fundadas em critérios tanto quanto possível objetivos, defensáveis, baseados em conhecimentos compartilhados por uma comunidade escolarizada definida de forma ampla (BIZZO, 2002).

Essa tendência – desenvolver capacidades que despertem inquietação diante do desconhecido – pressupõe um dos princípios da Aprendizagem Significante de Rogers (Moreira, 1999), no qual propõe que grande parte da Aprendizagem significante seja aprendida através de atos, onde o aluno disponha de predisposição para aprender. Além

ISBN 978-85-99661-03-1

disso, o professor deve criar um clima para incentivar o educando a resolver um problema, levando ao engrandecimento pessoal e auto-realização, deixando-o livre para aprender, manifestar seus sentimentos, escolher suas direções, formular seus próprios problemas, decidir sobre seu próprio curso de ação, viver as conseqüências de suas escolhas (Moreira), o que sugere uma abordagem humanística. O autor salienta ainda, que Rogers vê a facilitação da aprendizagem como o objetivo maior da educação. Isso sugere desde já, que essa pesquisa é centrada no aluno e na sua potencialidade natural para aprender, onde o professor assume o papel de facilitador, cuja autenticidade e capacidade de aceitar o aluno como pessoa e de colocar-se no lugar do aluno são mais relevantes, para criar condições para que o aluno aprenda.

A alternativa para se desenvolver essa estratégia no cotidiano escolar pode ser projetos de investigação (HERNANDEZ, 1998) que vem sendo difundida em vários lugares do mundo, essa proposta é contextualizada dentro de uma perspectiva pós-moderna, pois se insere o aluno e sua vida para a realidade, partindo daquela que ele já vivencia. Assim, essa experiência compartilha as mais recentes propostas educacionais e se contextualiza dentro de uma perspectiva atualizada de mundo.

Essa proposta sugere que o professor abandone o papel de "transmissor de conteúdos" para se transformar num pesquisador. O aluno por sua vez, passa de receptor passivo a sujeito do processo. Qualquer conteúdo pode ser ensinado por meio de projetos, basta que se tenha uma dúvida inicial ou um assunto pré-determinado e que se comece a pesquisar buscando evidências sobre o assunto. Cabe ao professor saber aonde quer chegar, estabelecer um objetivo e exigir que as metas sejam cumpridas. Pesquisas como os de MOREIRA (1999) sugerem os Princípios da Aprendizagem Significante de Rogers, que vêm de encontro com a dinâmica dos projetos de investigação, no sentido que a aprendizagem significante adquirida através de atos, seja mais útil socialmente quando leva o educando a aprender à aprender.

No ensino de ciências, essa proposta permite ir além das instâncias curriculares, participando de ações práticas conforme as estratégias de busca movidas em projetos, respondendo a desafios, hipóteses e problemas estabelecidos. Um pequeno ensaio do ser cientista. Isso implica no aproveitamento das capacidades individuais e coletivas em relação às habilidades, noções e conceitos que vão sendo construídos e desenvolvidos, é a pesquisa propriamente dita que vai acontecendo.

Através da interdisciplinaridade se permite desenvolver amplamente o assunto estudado, promovendo a interação dos diferentes conhecimentos oferecendo condições

ISBN 978-85-99661-03-1

para uma nova aprendizagem, mais instigante e motivadora, que diminua o distanciamento entre os conteúdos programáticos e a experiência dos alunos (MORIN, 2001).

A partir do que foi exposto, sugere-se os projetos de investigação como modos de desencadear soluções a questões propostas pelos alunos, a partir de situações vivenciadas nas quais é possível problematizar indagações que emergem de assuntos de interesse. Essas situações consistem em trabalho de campo, observações, filmes, saídas pedagógicas, palestras, criação de ambientes, etc. O método de projeto vem como um modo de colocar o aluno no lugar de quem produz conhecimento, lugar esse que o professor também deve ocupar que estimula os alunos a respeitar os diferentes pontos de vista, o olhar sob diferentes perspectivas, o compartilhar, interagir e a realmente realizar trabalhos em grupo.

O ponto de partida para a definição de um projeto de trabalho é a escolha do tema. Nesse caso, busca-se instigá-los a pensar no assunto através de uma discussão informal, da análise de uma reportagem ou até mesmo de músicas e filmes. Professor e aluno devem se perguntar da necessidade, relevância, interesse ou oportunidade de trabalhar um ou outro tema. Em ciências, leva-se em conta a organização curricular baseado nos interesses dos estudantes, como sugere Hernandez e Sancho (1989). Faz-se necessário inserir a comunidade escolar no planejamento, de forma que identifiquem a realidade local, criando ações práticas que venham gerar benefícios pra mesma. Posteriormente, busca-se inserir um embasamento teórico referente ao assunto que vai ser estudado. Através do referencial teórico, os alunos estarão aptos para analisar e interpretar os resultados obtidos através de entrevistas ou pesquisas. O decorrer do projeto se dá de acordo com o tema.

Faz-se necessário considerar que a educação é um elemento indispensável para a prevenção primária da saúde para uma melhor condição de vida.

O pressuposto aqui é que, se o aluno aprender sobre as causas de doenças como cânceres e tumores, eles estarão mais aptos a assumir hábitos saudáveis, bem como informar às pessoas que participam de seu cotidiano, quando for solicitado, que forma a tornar a prevenção mais efetiva no meio social. Desta forma este estudo teve como objetivo geral desenvolver estratégias de ensino em saúde, estabelecendo hábitos de prevenção na comunidade escolar de forma continuada. Buscou-se possibilitar através do ensino por projetos a formação de um ser pensante que questione toda forma de pensamento único e que possa introduzir a suspeita entre realidade e verdade.

ISBN 978-85-99661-03-1

PESQUISA

Grupo Estudado

A pesquisa foi desenvolvida com 30 alunos, sendo estes 18 meninas e 12 meninos, da mesma turma de 7ª série do Ensino Fundamental de uma Escola municipal de Taquara (Rio Grande do Sul). Os alunos apresentavam na época do estudo, entre junho e julho de 2005, idade entre 12 e 16 anos. O projeto foi realizado numa das escolas mais antigas da cidade, que busca constantemente a participação dos pais nas atividades escolares, promovendo o crescimento e a aprendizagem dos alunos, como também, possibilitando com esta, a transformação da comunidade como um todo. A escola serve como um elo de ligação na comunidade ao promover eventos culturais e sociais, que divulguem o nome do bairro dentro do município e, também, em cidades vizinhas. No decorrer do projeto, foram desenvolvidas as seguintes áreas do conhecimento: sistema digestório, sistema ventilatório, sistema circulatório, sistema excretor, doenças que acometem tais sistemas, diferença entre alimento e nutriente, hábitos de vida, drogas lícitas, conceitos de saúde e qualidade de vida.

A perspectiva de globalização que se adota na escola, e que se reflete nos projetos de trabalho, trata de ensinar o aluno a aprender, a encontrar o nexo, a estrutura, o problema que vincula a informação e que permite aprender. Finalidade esta que se pode fazer coincidir com os objetivos finais de cada série. No caso da 7ª série, devem-se realizar gradualmente um processo de mudança que conduza os alunos da descrição da informação à sua explicação relacional. A partir dessa e outras referências que aparecem em cada projeto, o docente planeja o esquema de sua intervenção e tenta organizar o desenvolvimento do projeto de trabalho.

Atividades desenvolvidas

A metodologia de projetos utilizada seguiu recomendações de HERNANDEZ (1996) com algumas modificações. O critério de escolha do tema pela turma não se baseou num “porque gostamos”, e sim em sua relação com os trabalhos e temas precedentes, porque permite estabelecer novas formas de conexão com a informação e a elaboração de hipóteses de trabalho, que guiem à ação.

A escolha do tema se deu durante um diálogo entre alunos e professora, onde essa relatou um caso de tumor cerebral ocorrido em sua família. Durante o relato,

ISBN 978-85-99661-03-1

buscou-se identificar possíveis causas para essa moléstia, dentre elas, a importância da qualidade de vida. A partir de então, surgiu à problemática: "O hábito de vida que as pessoas adotam atualmente será a causa de doenças novas e perigosas como cânceres e tumores?" – que instigou os alunos a explorarem o assunto. Após esse primeiro momento de explosão de idéias, criou-se o cronograma do projeto. Nesse caso, se buscou inserir o bairro e a comunidade escolar, de forma que os permita conhecer a sua realidade local, desenvolvendo medidas práticas para se desenvolver na comunidade, e que venha se reverter em benefícios pra mesma. Vale lembrar que o cronograma do projeto pode ser seguido de forma diferenciada a cada trabalho que é proposto, mas jamais se esquecendo de um embasamento teórico que irá preparar o aluno a analisar e interpretar os resultados obtidos ao longo das pesquisas. Após a escolha do tema, a professora sugeriu a criação de um roteiro de entrevista, no qual, facilitaria a pesquisa, fornecendo uma melhor compreensão do assunto pesquisado. No decorrer do projeto, os alunos receberam uma fundamentação teórica referente aos sistemas digestório, ventilatório, circulatório e excretor, que os permite uma melhor compreensão da importância da qualidade de vida, para um pleno desenvolvimento das funções vitais. Após foi aplicado exercícios sobre o conteúdo, bem como realizado maquetes e finalizou-se com duas questões avaliativas.

Após as entrevistas no bairro, professora e alunos reuniram-se para analisar os resultados. A professora propôs que se fizesse um registro dessas análises no laboratório de informática, através da construção de gráficos em programa específico, que permitiria uma melhor compreensão dos resultados e também, proporciona uma interdisciplinaridade seguida de inclusão digital, já que os alunos estariam manipulando uma importante ferramenta – o computador – ferramenta essa ainda desconhecida por muitos alunos devido à falta de acesso. No laboratório de informática, todos pegam suas entrevistas e juntos, analisam o resultado das mesmas, com a professora anotando os dados no quadro. Durante essa análise, foi-se discutindo com os alunos o tipo de alimentação observado associando-as com as doenças apresentadas pelos entrevistados. A atividade permitiu aos alunos entenderem tais relações e o surgimento de doenças novas, já que a professora fez um breve relato histórico de como era o hábito de vida das pessoas há 50 anos atrás, onde ainda não existiam muitos alimentos industrializados e instantâneos, como hoje. Em seguida, os alunos foram organizados nos computadores, de forma que todos tivessem acesso a ele - já que o laboratório dispõe de apenas 8 computadores, em seguida os orientou passo-a-passo em como acessar um programa

ISBN 978-85-99661-03-1

específico. A mesma aproveita para explicar a função e importância de tal ferramenta para a concretização do projeto desenvolvido. Esta parte é importante visto que se pretende criar pequenos grupos que divulguem pela escola e comunidade a conclusão e os resultados encontrados através do projeto, juntamente com apresentações teatrais organizada pelos próprios alunos, a fim de sensibilizar a comunidade quanto à necessidade de se manter hábitos saudáveis. A professora lhes passa as coordenadas de como realizar os gráficos e após, fica circulando pela sala para auxiliá-los mais diretamente.

Com o resultado das entrevistas que os alunos fizeram, a professora convidou uma nutricionista para vir à escola, a fim de que os alunos pudessem apresentar-lhe os resultados obtidos, buscando soluções para a problemática em questão. Logo no início do encontro, se estabeleceu um painel de discussão entre alunos, profissional da saúde e professora, onde os alunos buscaram associar o que foi estudado em aula, com os resultados, e a nutricionista os forneceu uma base para que melhor compreendessem a importância da alimentação saudável como um dos fatores para estabelecer a qualidade de vida. Durante o encontro, a nutricionista lhes fala sobre a alimentação saudável, tipos de alimentos, importância de uma boa alimentação, permitindo-os tirar suas próprias conclusões. Ao término da entrevista, os alunos puderam associar as doenças apresentadas pelos entrevistados, tais como hipertensão arterial, diabetes, entre outras, com o hábito alimentar adotado.

Em seguida, a professora convidou um médico oncologista para visitar a escola, para que pudesse esclarecer aos alunos as possíveis causas de cânceres e tumores, de forma que estes entendessem a importância da qualidade de vida num todo, para a manutenção da saúde das pessoas. O painel de discussão permitiu aos alunos uma aplicação dos conhecimentos, de forma que estes pudessem entender a causa de doenças, como cânceres e tumores, a partir da experiência do médico, relacionando o hábito de vida das pessoas, verificado através da análise das entrevistas, com as moléstias que estas já apresentam ou apresentaram, tornando a aprendizagem mais significativa. Após esse encontro, ficou claro aos alunos tais relações, os permitindo verificar na prática o quão importante e necessário é cuidarmos de nossa saúde, com pequenas ações no dia-a-dia, como a prática de atividades físicas, boa alimentação, atividades de lazer que favoreça uma saúde mental, entre outras. Foi possível entender também os males do cigarro e do álcool.

ISBN 978-85-99661-03-1

Nesse instante, os alunos já demonstraram conhecimento suficiente para desenvolver uma campanha dentro da escola e do bairro, a fim de incentivar a qualidade de vida. Sendo assim, a professora lhes lança a tarefa de criar atividades que viessem promover uma melhor qualidade de vida na escola e no bairro, sensibilizando-os primeiramente. Os alunos decidiram desenvolver peças teatrais, que tivessem como enfoque principal, hábitos errôneos que possuímos e, que levam ao surgimento de doenças, que poderiam ser evitadas, se mantivéssemos hábitos saudáveis. Foi também oportunizado um encontro entre alunos e representantes da comunidade (Círculo de pais e Mestres, Associação do bairro, Conselho escolar e Equipe diretiva) para que o projeto fosse apresentado, tendo como campo de pesquisa o bairro em que a escola está inserida, para que estes possam juntamente com os representantes, estar desenvolvendo medidas práticas para serem aplicadas no bairro. Após a criação dessas peças teatrais, foram iniciadas as apresentações primeiramente entre os alunos da escola. Tal iniciativa leva à direção e professores a idéia de criarem um novo cardápio escolar, que incentive uma alimentação equilibrada. Em seguida, as apresentações se estenderam à comunidade através de eventos ocorridos na escola e no bairro, sensibilizando-os também.

Os instrumentos de avaliação da escola tradicional, não foram desconsiderados, o que mudou foi o conceito da avaliação. A professora não se sente preparada para isso no momento. Acredita que tem muito ainda a crescer e aprender, antes de assumir essa proposta. Aplicaram-se provas, exercícios e dissertações, porém estavam direcionadas de tal maneira que levavam os alunos a pensar, pressupondo comunicação, transmissão, reprodução, conhecimento, saber identificar, comparar e relacionar, abandonando assim a aprendizagem mecânica.

Para conclusão do projeto, é proposta uma dissertação crítica-argumentativa, a fim de observar a habilidade de cada aluno, ao transpor o conhecimento adquirido ao longo do processo, para a vida cotidiana. A avaliação individual permitiu uma análise do quanto cada aluno conseguiu alcançar desde o início do projeto, até agora.

Para realização desse projeto, a professora fez uso de um diário de bordo, descrevendo neste à cada aula as observações que fazia da turma, bem como a forma com que cada um agiu de acordo com as atividades desenvolvidas ao longo do projeto.

ISBN 978-85-99661-03-1

RESULTADOS E ANÁLISE

Toda proposta do trabalho esteve vinculada a discussões, buscando problematizar a realidade escolar, explicar e compreender criticamente as causas da existência de problemas de forma que houvesse um esforço para propor ações alternativas na comunidade em que a escola está inserida, para a resolução do problema estudado. Esse fato exigia dos alunos um posicionamento crítico e uma relação dos conteúdos vistos até então. Moreira (1999) acentua o engrandecimento pessoal como foco principal do humanismo. Nesse sentido, as atividades que levaram o educando a refletir sobre o meio em que vivem, problematizando-o e buscando ações para minimizar as causas e os efeitos, promoveram um cenário escolar de auto-realização para o aluno, dessa forma, a aprendizagem ocorreu naturalmente. Rogers *apud* Moreira (1999) explica que os seres humanos têm uma potencialidade natural para aprender, já que o desejo natural para aprender é uma tendência humana. Portanto, a interação que houve com o meio social, que é um dos pilares da teoria de Vygotsky, representaram um dos fatores mais relevantes dessa pesquisa.

Foi oportunizado um espaço para ouvir o aluno, buscando identificar sua realidade e seus conhecimentos prévios, que pudessem mediar à compreensão crítica do assunto e problematizar essa participação. O uso de conhecimentos prévio é sugerido como facilitadores da aprendizagem significativa, pois promovem uma reconciliação integrativa, como sugere Ausubel *apud* Moreira (1999). Segundo o autor, a reconciliação progressiva ocorre quando existe uma reorganização de conceitos aprendidos, gerando novos significados e relacionando-se conceitos entre si.

O espaço para questionamento, críticas e solução de dúvidas foi imprescindível para que o grupo discutisse e refletisse sobre o que estava sendo tratado, a fim de que uma síntese integradora fosse elaborada por todos. Diversos são os autores que acreditam na crítica em âmbito escolar para se promover uma análise mais significativa das problemáticas que são lançadas aos alunos, dentre eles são destacados BIZZO (2002), CACHAPUZ (2005), COLL (1994), FREIRE (1997), GADOTTI (2002), IMBÉRNON (2000), VASCONCELLOS (2003).

O mundo atual está repleto de informações que exigem, a todo o momento, novas interpretações e análises, não apenas do ponto de vista, mas as implicações sociais, políticas, éticas e morais devem ser consideradas. Portanto, a memorização de datas, símbolos, fórmulas e conceitos não permitem que se desenvolvam competências e

ISBN 978-85-99661-03-1

habilidades que capacitem os alunos a serem cidadãos críticos e capazes de tomarem suas próprias decisões.

O embasamento teórico permitiu à professora analisar o envolvimento e compromisso com a aprendizagem, apresentado por cada aluno. Eles traziam muitas dúvidas de casa. Percebia que estes comentavam com os pais sobre o que estavam aprendendo. Essa oportunidade permitiu que se fosse "desenrolando" o conteúdo, facilitando o entendimento de todos. A turma exigia aulas dinâmicas que passavam num piscar de olhos. A satisfação por pesquisar, em serem pequenos cientistas, e por entender o que acontecia dentro de seu próprio corpo se evidenciava ao longo das aulas. Havia um compromisso com a temática, fruto da maturidade presente na turma. Foram propostos durante o processo estudos dirigidos, maquetes e questões avaliativas. Quando deparados com tais atividades a agitação era geral na turma, já que se exigia a habilidade de transpor os conhecimentos construídos para a vida cotidiana, bem como o posicionamento crítico e interpretação da atividade proposta. Tais atividades buscavam verificar o quanto de conhecimento foi construído durante o processo, de forma que o aluno fosse capaz de questionar a realidade, formulando problemas e tratando de resolvê-los, utilizando para isso o pensamento lógico, a criatividade e a capacidade de análise crítica, através do que foi discutido em aula. As duas questões avaliativas contemplaram, de modo geral, tudo o que foi discutido em aula, e através destas, foi possível identificar o crescimento do aluno ao longo do processo, já que a avaliação do projeto foi contínua e no processo.

Quando desafiados a pensar sobre o hábito de vida predominante na era em que vivemos, muitos alunos buscaram contribuir na discussão relatando experiências vivenciadas nas famílias, onde tais hábitos se refletiram em doenças. Esse fato os possibilitou criar um instrumento de entrevista através de um roteiro com questões que os facilitavam descrever o perfil da qualidade de vida das pessoas com as quais convivem, já que sabiam da necessidade deste para analisar os resultados obtidos através da pesquisa. Esse momento foi tomado de grandes discussões, pela dificuldade que tiveram em desenvolver um instrumento sucinto e breve que exprimisse do entrevistado as respostas que desejavam alcançar para responder suas hipóteses. Sendo assim, a orientação da professora foi imprescindível para que houvesse um consenso nas opiniões.

Com os roteiros de pesquisa em mãos, os alunos ficaram responsáveis por entrevistar as pessoas que participavam do seu cotidiano. De volta à escola, foram

ISBN 978-85-99661-03-1

instigados a organizar os dados obtidos possibilitando uma melhor visualização dos resultados, através do uso do computador. Ficaram tomados de muita animação, já que são raros os momentos no laboratório de informática e muitos não dispunham dessa ferramenta em suas casas. No laboratório a agitação era geral. Todos queriam acessar os computadores, o que era impossível devido ao número de computadores disponíveis. Portanto, a professora precisava interferir organizando-os de tal forma que todos tivessem acesso aos micros. Depois de organizados iniciaram passo-a-passo a transferir os dados para o programa específico. Todos se envolveram de forma significativa nesse processo. Aqueles que tinham maiores dificuldades em manusear a ferramenta eram assessorados pelos colegas que dispunham de maior intimidade com a mesma. Essa postura gerou uma integração e troca de conhecimento entre os colegas.

Após concluírem a transferência dos dados para o computador, se empenharam na sala de aula em analisar os resultados obtidos através de um momento de discussão, mediada pela professora. Estes não geraram surpresas aos alunos, já que suas hipóteses foram evidenciadas. Para concluírem suas investigações, o encontro com profissionais de saúde favoreceu um maior entendimento, já que através dos relatos de experiências desses profissionais eles verificaram a relação existente entre qualidade de vida e saúde.. Assim, ficou mais claro entender que esses resultados não se limitam exclusivamente à pesquisa desenvolvida pelos alunos, mas sim, que atualmente a qualidade de vida é um dos fatores que mais promove a saúde, e que quando errônea, resulta em doenças com conseqüências graves.

A turma evidenciou que é possível se instalar um novo modelo de educação. Ao contrário do que muitos professores acreditam, os alunos desse novo século estão preparados sim, e desejam essa mudança. Estamos assistindo na sociedade moderna, uma grande crise que atinge diversos setores. Diante de tantos desafios, o nosso papel enquanto educadores é auxiliar os jovens a compreender melhor esse mundo, repleto de tantas variáveis. KRASILCHIK apud BIZZO (2004) acrescenta que no mundo subdesenvolvido, há necessidade de formar um cidadão autônomo, capacitado para tomar decisões e participar ativamente de uma sociedade democrática e pluralista. Os benefícios da ciência são, sem dúvidas visíveis, mas todas essas mudanças não geraram no homem moderno uma maior capacidade de compreensão dos desafios que o cercam. E isso gera em todos nós uma estranha sensação de que estamos sós, apesar de cercados de pessoas, e que somos muito frágeis perante o desafio que devemos enfrentar para que possamos nos considerar vencedores.

ISBN 978-85-99661-03-1

CONCLUSÕES

Mas como saber se os alunos aprenderam o que se trabalhou no projeto? O que aprenderam do que se pretendeu ensinar? Essas foram algumas das inquietações que surgiram quando a metodologia foi adotada. Porém, o que sempre incentivou a professora foi o fato de conhecer cada aluno em sua individualidade, tendo consciência de suas dificuldades. Assim, a professora estaria desenvolvendo melhor suas habilidades, de forma que superasse as suas necessidades, promovendo: uma aprendizagem significativa, um melhor relacionamento interpessoal, a escuta dos envolvidos no sentido de aprender com os outros - senso de equipe, onde se valoriza a opinião de todos e que todos possuem o direito de falar, servindo de exemplo na construção da atitude produtiva e cooperativa. Talvez essa insegurança inicial seja uma das barreiras sentidas por outros professores que não adotaram essa prática. É importante lembrar que os instrumentos de avaliação da escola tradicional não devem ser desconsiderados. Provas, exercícios, trabalhos e outros, podem e devem continuar. O que muda é a concepção de avaliação.

O trabalho daquele que ensina é complexo e, mais ainda se pretendemos uma integração da escola ao mundo, promovendo a atualização e tornando a aprendizagem significativa, precisamos entender que educar é formar, socializar o homem para não se destruir destruindo o mundo, e isso pressupõe comunicação, transmissão, reprodução, conhecimento, saber identificar, comparar e relacionar. O professor tem como papel um ser incentivador, somando seus objetivos aos do aluno, procurando alcançá-los à medida que trabalha em direção à meta que a turma deseja alcançar.

Sabemos que é grande o desafio do educar, em pleno século XXI. Os alunos estão cada vez mais críticos e questionadores, preocupados em entender o que está acontecendo no mundo, cabendo ao professor mediador tornar seu aluno um agente do conhecimento. O aluno é um ser social completo, que inserido no contexto social transmite o seu conhecimento às pessoas que diariamente convive. Tem que pensar a biologia como uma ciência de constantes mudanças, e nada melhor do que informá-los dessa realidade. Através desse artigo evidencia-se que existem meios de mudar os métodos educacionais em ciências, conhecendo melhor seu aluno e tornando-os seres pensantes que busca o saber, procura compreender o mundo que os cerca, tendo maior capacidade de enfrentar os desafios sociais, políticos, econômicos e culturais.

ISBN 978-85-99661-03-1

Sem dúvida, a problemática investigada ao longo do projeto é de grande relevância para ser deixada de lado e se partir para outra. Tais discussões continuarão fazendo parte do âmbito escolar, porém sendo atingidas em outros enfoques.

Ao adotar a prática de projetos nas aulas de ciências, a professora sentiu uma grande preocupação quanto à avaliação. Já que sentia falta de avaliações quantitativas, por medo de errar nas qualitativas. O que sempre a apoiou foi o fato de conhecer cada aluno, no seu individual, tendo consciência de seus limites.

É chegada a hora de avaliar, a professora é tomada por uma enorme insegurança. A crítica faz parte da essência da avaliação, não se pode falar em avaliação sem a crítica, posto que avaliar é fazer exercício crítico (colocar critérios em ação), é necessário fazer análise crítica das práticas de avaliação: desconfiar, estranhar práticas consagradas. No cotidiano da escola/sala de aula, devemos ficar muito atentos a tudo que leva a interromper o ciclo da avaliação, ter coragem de denunciar o que bloqueia este movimento, saber onde estão os problemas, os obstáculos à mudança, para atacá-los com eficácia, buscando uma estratégia adequada de intervenção (VASCONCELLOS, 2003).

As literaturas de Celso Vasconcellos foram utilizadas pela professora, auxiliando-a nas suas dúvidas. A mesma adotou uma avaliação contínua, qualitativa e no processo. Esse método permitiu acompanhar o progresso de cada aluno, o quanto cada um produziu de conhecimento, através de critérios estabelecidos à cada aula.

A dinâmica da turma foi um dos fatores que melhor promoveu a otimização desse trabalho que se vem discutindo. Sem dúvida, se não contasse com alunos tão curiosos, esse trabalho não obteria os mesmos resultados. Mas como torná-los curiosos? Será somente a partir da curiosidade dos alunos que se possa introduzir a metodologia por projetos? Claro que não. Felizmente os professores não são os detentores de todo saber. Há muito para se aprender. Trata-se de um processo que não é tão fácil. Não podemos decidir da noite pro dia que vamos trabalhar com projetos se não existe esse desejo realmente. Exige muita dedicação e planejamento. É uma constante busca.

Através da dinâmica de projetos em ciências, possibilitou-se a formação de um ser pensante que buscou questionar toda forma de pensamento único e que introduziu a suspeita entre realidade e verdade, baseado nos interesses, podendo assim responder as nossas dúvidas, diante de problemáticas, evidenciando-se que existem meios de mudar os métodos educacionais em ciências, conhecendo melhor seu aluno e tornando-os seres

ISBN 978-85-99661-03-1

pensantes, que busca o saber, procura compreender o mundo que nos cerca, tendo maior capacidade de enfrentar os desafios sociais, políticos, econômicos e culturais.

REFERÊNCIAS

BIZZO, Nélio. **Ciências: fácil ou difícil**. 2. ed. São Paulo: Ática, 2002.

CACHAPUZ, A. ***et. al.*** **A necessária renovação do ensino de ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

COOL, César. **Aprendizagem escolar e construção do conhecimento**. Porto Alegre: Artes médicas, 1994.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São paulo: paz e Terra, 1997.

GADOTTI, Moacir. **Boniteza de um sonho: ensinar e aprender com sentido.** São Paulo, 2002.

HERNANDEZ, Fernando. **Transgressão e mudança na educação –** Os projetos de trabalho. Artes Médicas Sul Ltda. Porto Alegre /1998.

____. **A organização do currículo por projetos de trabalho**. O conhecimento é um

caleidoscópio. Porto Alegre: Artmed, 1996.

____ y SANCHO, J. M. **Para saber más sobre investigación educativa**, 1989.

IMBÉRNON, Francisco; trad. Ernani Rosa. **A educação no século XXI: os desafios do futuro imediato.** – 2 ed. – Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

KRASILCHIK, Myriam. **Prática de ensino de biologia.** – 4 ed Ver e ampl - São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

MOREIRA, Marco Antonio. **Teorias de aprendizagem**. – São Paulo: EPU, 1999.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro.** São Paulo: [s.n], 2001.

VASCONCELLOS, Celso dos Santos. **Avaliação da aprendizagem; Práticas de Mudança – por uma práxis transformadora**. 5ª edição – São Paulo: Libertad, 2003.

ISBN 978-85-99661-03-1

O USO DE RECURSOS MIDIÁTICOS PELOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS DO COLÉGIO ESTADUAL VICENTE JANUZZI - RJ

Daise Gomes Moreira[1]; Rose Mary Latini[2]
[1]Aluno do Programa Stricto Sensu-UNIPLI e Núcleo de Tecnologia Educacional do Rio de Janeiro/profdaise@gmail.com
[2]Professor do Programa Stricto Sensu-UNIPLI

O trabalho aborda a importância do uso das tecnologias de informação e comunicação como recurso didático-pedagógico no ensino de Ciências, na atualidade e os programas de informática educativa dos governos federal e estadual que têm buscado a inserção e aplicação das tecnologias nas escolas públicas. Reconhecendo a importância das ferramentas de TIC no ensino de Ciências, este estudo teve por objetivo avaliar o entendimento e o uso dos recursos midiáticos pelos professores de Ciências do Colégio Estadual Vicente Jannuzzi/RJ, oferecidos pelo NTE Rio-1. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, do tipo participante onde a autora atua como um dos professores multiplicadores do NTE Rio 1. Os sujeitos da pesquisa foram 32 professores de Ciências – Física, Química Biologia e Matemática – da referida escola. Os dados foram obtidos através de um questionário contendo perguntas abertas e fechadas, que buscaram identificar o perfil profissional dos sujeitos e avaliar o seu entendimento da TIC no ensino. Os resultados obtidos apontaram como principais problemas a sobrecarga de trabalho, questões administrativas, a carga horária reduzida na área de Ciências e o pouco preparo para lidar com as diferentes mídias, problemas concernentes ao sistema educacional brasileiro. Sugerem, também, que apesar da proposta de trabalho definida para os Núcleos, voltadas prioritariamente para a instrumentalização, o professor não consegue perceber a potencialidade dos recursos oferecidos para o processo ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Ensino de Ciências; Tecnologia de Informação e Comunicação; Recursos Midiáticos; Núcleo de Tecnologia Educacional.

Introdução

A escola, a ciência e a tecnologia têm lugar de destaque nas transformações dos sujeitos que atuam na sociedade e, com os avanços das Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC e o reconhecimento do seu papel no atual contexto sociohistórico e cultural, como difusora de informação e de novas formas de comunicação, a escola tem como um novo desafio, a incorporação destes meios de comunicação na criação de novas estratégias de ensino-aprendizagem que promovam uma aproximação dos seus alunos ao novo, ao virtual e ao real.

Para Vygotsky (1991, p.93), "o aprendizado é mais do que a capacidade de pensar; é a aquisição de muitas capacidades especializadas para pensar sobre várias coisas". Neste cenário, a escola tem de estar pronta para lançar mão de novos recursos que permitam o domínio de outras linguagens, que se constituem nestes ambientes de aprendizagem, e que hoje estão difundidas na vida em sociedade.

Em relação às TIC, Machado e Santos (2004) comentam que,

> As tecnologias da informação, que se vêm consolidando com o aperfeiçoamento dos meios de comunicação em conjunto com a informática, fornecem amplas perspectivas para a melhoria das

ISBN 978-85-99661-03-1

> práticas educacionais, disponibilizando novos recursos para a atuação do professor e para que o educando possa reelaborar a informação de forma ativa e criativa, expressando um trabalho de reflexão pessoal.

Os recursos disponibilizados pela TIC são sem dúvida, instrumentos pedagógicos que, estando à disposição dos educadores, podem oportunizar o desenvolvimento de novas metodologias educacionais e contribuir para o desenvolvimento cognitivo dos alunos. Entretanto, o uso destes recursos nas situações de ensino-aprendizagem não pode solucionar todos os problemas da educação, mas a tecnologia pode ser uma aliada ao ensino, utilizando-se de novas estratégias e contribuindo para transformar práticas bancárias, como dizia Freire, em procedimentos onde estejam envolvidas práticas colaborativas no processo de construção do conhecimento a partir da ação do sujeito. (BELLONI, 2005).

Atualmente, os recursos oferecidos pela TIC estão à disposição em algumas escolas públicas e privadas, possibilitando uma educação com mais oportunidades. Nos ensinos fundamental e médio da rede pública, o Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO) coordenado pela Secretaria de Ensino à Distância (SEED) do governo federal (criado em 1997) foi responsável por promover o uso pedagógico da informática.

Alguns autores, como Oliveira (2001) e Reque (2003), afirmam que desde a sua implantação, o PROINFO recebeu críticas no que se refere às contradições em suas diretrizes. As metas do programas eram e ainda são ambiciosas. Previa-se desde o início, a informatização de um número elevado de escolas, havendo inadequado acompanhamento na distribuição e utilização dos recursos disponibilizados pelo programa. Para operacionalizar sua estrutura foram criados em todos os estados brasileiros os Núcleos de Tecnologias Educacionais (NTE).

O estudo aqui apresentado é parte integrante da dissertação de mestrado da autora, intitulada “O uso de recursos midiáticos e o Ensino de Ciências: um estudo de caso no NTE Rio 1” a qual integra, como multiplicadora, o quadro de um dos NTE do Rio de Janeiro, o NTE Rio-1, localizado no Colégio Estadual Vicente Jannuzzi – Barra da Tijuca.

Nestes últimos anos, programas distintos dos governos estadual e federal abasteceram os estoques de muitas escolas da rede pública do estado do Rio de Janeiro em relação a mídias em geral. Até 2005, os Núcleos priorizavam as atividades pedagógicas e as capacitações, permitindo uma maior aproximação dos professores com

ISBN 978-85-99661-03-1

o recurso, motivando e dando condições para que os mesmos utilizassem o laboratório de suas escolas. Porém, a partir da implantação do Projeto Estadual de Informatização das Escolas (INFOEDUC), estas atividades deixaram de ser prioritárias, já que os funcionários dos Núcleos necessitavam fiscalizar e acompanhar a montagem dos laboratórios de informática nas escolas, bem como selecionar e treinar os responsáveis por estes espaços (orientadores tecnológicos e alunos monitores).

Reconhecendo a importância das ferramentas de TIC no ensino de Ciências, assim como, no ensino em geral, e a infra-estrutura de informática, disponibilizada pelo NTE Rio 1 ao Colégio Estadual Vicente Jannuzzi, a observação da realidade vivida nos remeteu ao seguinte questionamento: quais os motivos da sub-utilização do espaço e dos recursos oferecidos? Sendo assim, o objetivo deste estudo foi avaliar o entendimento e uso dos recursos midiáticos pelos professores de Ciências do Colégio Estadual Vicente Jannuzzi/RJ, oferecidos pelo NTE Rio-1.

Metodologia

Trata-se de uma pesquisa qualitativa do tipo participante. A escolha do enfoque qualitativo de investigação visa a privilegiar as práticas sociais em seu ambiente, exigindo-se do pesquisador um contato direto com o contexto no qual ocorre o fenômeno que se pretende estudar (TRIVIÑOS, 1987).

Os sujeitos da pesquisa foram os professores de Ciências – Física, Química Biologia e Matemática – do Colégio Estadual Vicente Jannuzzi, num total de 32 professores. A escola dispõe de laboratório de informática com recursos diversos, tais como: 30 computadores com Internet banda larga (VELOX), Kit DVD e fitas de vídeo da TV Escola e Salto para o Futuro, datashow e laptop, além de conexão sem fio à internet (WIRELESS) em toda a escola. O NTE Rio 1 está instalado na sua área física, o que é um facilitador para os profissionais desta, já que este mesmo NTE atende também outras 167 escolas da região, contrariando, por questões de políticas públicas, a proposta inicial do mesmo, que seria atender em média 50 escolas, número este definido por condições específicas, como: número de alunos, dispersão geográfica das escolas, estrutura de telecomunicações e facilidade de acesso.

Para o levantamento do entendimento e uso dos recursos midiáticos pelos sujeitos da pesquisa foi utilizado um questionário com perguntas abertas e fechadas. As perguntas feitas buscaram identificar o perfil profissional dos professores - disciplina

ISBN 978-85-99661-03-1

que leciona, carga horária na Escola, tempo de atuação no magistério, formação e idade.- e avaliar o seu entendimento da TIC no ensino. As perguntas feitas foram:

1. Assinale o que considera ser mídias.
2. O que você pensa sobre as mídias como recurso didático?
3. Você já utilizou alguma mídia em sua aula? Quais?
4. Em quais escolas você já utilizou as mídias?
5. Qual o efeito produzido com a utilização da mídia?
6. O que facilita/dificulta o uso de mídias em cada uma das Escolas onde você utilizou o recurso?
7. Qual o motivo da não utilização das mídias? Direcionada aos professores que não fazem uso do recurso.

Resultados e Discussão

A análise dos dados foi feita a partir da análise dos conteúdos das respostas. Inicialmente, fez-se a leitura de cada uma das respostas buscando uma maior compreensão para depois organizá-las em "categorias", estabelecidas a partir da leitura dos questionários, procurando identificar elementos, temas e características comuns relevantes para o objeto de estudo. De acordo com Gomes (apud GOULART et al, 2005), "categoria é um conceito que se refere a elementos com características comuns ou relacionados entre si, possibilitando ao investigador estabelecer classificações".

A parte inicial do questionário permitiu a análise do perfil dos professores de Ciências do Colégio Estadual Vicente Jannuzzi. Dos 32 entrevistados, 25 possuem carga horária de 16 horas semanais (12 tempos de aula) e sete, carga horária de 40 horas semanais (30 tempos de aula). Os resultados apontaram uma carga horária baixa para os professores de ciências da referida escola, já que a maioria possui a carga horária mínima existente na rede estadual de ensino (16 horas/12 tempos semanais).

Lecionar em diferentes escolas foi a maneira encontrada pelo profissional para fazer uma renda digna que possa suprir as necessidades de sua família. Desta forma, isto pode ser um dificultador da formação continuada, interferindo na qualidade da atuação profissional. Este fato faz com que o professor não se dedique e não se sinta estimulado para atuar em atividades diferentes das tradicionais, como, por exemplo, o trabalho com as TIC.

O tempo de magistério é bastante variável: 7 atuam no magistério entre 3 e 10 anos, enquanto 25 lecionam há mais de 11 anos. Estes dados relacionam-se com a faixa

ISBN 978-85-99661-03-1

etária dos entrevistados, onde; apenas 1 dos 32 entrevistados tem entre 20 e 30 anos. Os resultados indicam que os professores da escola em questão têm experiência na profissão. Entretanto, como a maioria possui idade superior a 31 anos, não incorporaram na sua formação escolar os recursos da tecnologia da informação e comunicação, o que eventualmente pode contribuir para uma utilização não efetiva destes recursos. Em relação à formação, 14 são pós-graduados, 1 possui mestrado e 3 possuem doutorado. Os outros 14 apresentam somente o curso de graduação.

Acreditamos que muitos professores, frente a sua formação e com mais tempo de profissão, não se sintam à vontade para incorporar as ferramentas das novas tecnologias às suas atividades pedagógicas, acreditando que o aluno domine mais a tecnologia do que ele. Estas podem ser algumas das justificativas para o desconhecimento e até mesmo do mau uso/desuso das TIC por profissionais de ensino.

Em relação ao entendimento do uso da TIC no ensino, a primeira pergunta buscou levantar o reconhecimento dos tipos de mídias pelos professores, como bem destaca Santaella: "O termo mídias no plural visa pôr em relevo os traços diferenciais de cada mídia, para caracterizar a cultura que nasce nos trânsitos, intercâmbios e misturas entre os diferentes meios de comunicação" (1992, p. 138). Considerando que todos os recursos apresentados no questionário são mídias, percebeu-se que 50% dos professores tinham noção do significado deste termo. Porém, poucos sujeitos reconheceram as mídias tradicionais como discurso (5), telefone (4) e máquina fotográfica (5). Dentre os recursos mais identificados como mídias, têm-se a TV (16), computador e vídeo (15), o DVD, rádio e jornal (14).

Analisando as mídias como recurso didático, observamos que a totalidade dos sujeitos reconheceu a mídia como um recurso facilitador, motivador do aprendizado, uma contribuição positiva ao processo ensino-aprendizagem sem retirar da discussão a importância da mediação realizada pelo professor. A seguir, são transcritas algumas das falas.

> *‘’Acho que elas podem enriquecer e tornar suas aulas mais interessantes’’.*
> *‘’Uma forma de auxiliar e inovar o aprendizado.’’*
> *‘’As mídias contribuem para um aumento de informação por parte dos alunos, proporcionando um melhor desenvolvimento e progresso de sua aprendizagem, não substituindo de maneira nenhuma a figura do professor.’’*
> *‘’Contribuem para o enriquecimento das aulas, desde que utilizadas com planejamento’’.*

ISBN 978-85-99661-03-1

Em relação à utilização das mídias em sala de aula, verificou-se que a maioria dos sujeitos (29) utilizou algum tipo de mídia em suas aulas. Apenas três dos entrevistados relataram que nunca utilizaram mídias em aulas. Dentre os recursos destacam-se os vídeos, TV, jornais, computadores dentre outros (figura 1). Naturalmente, a combinação de tais mídias caracteriza modelos de comunicação e educação com nuances diferenciadas, cujas implicações também são diversas.

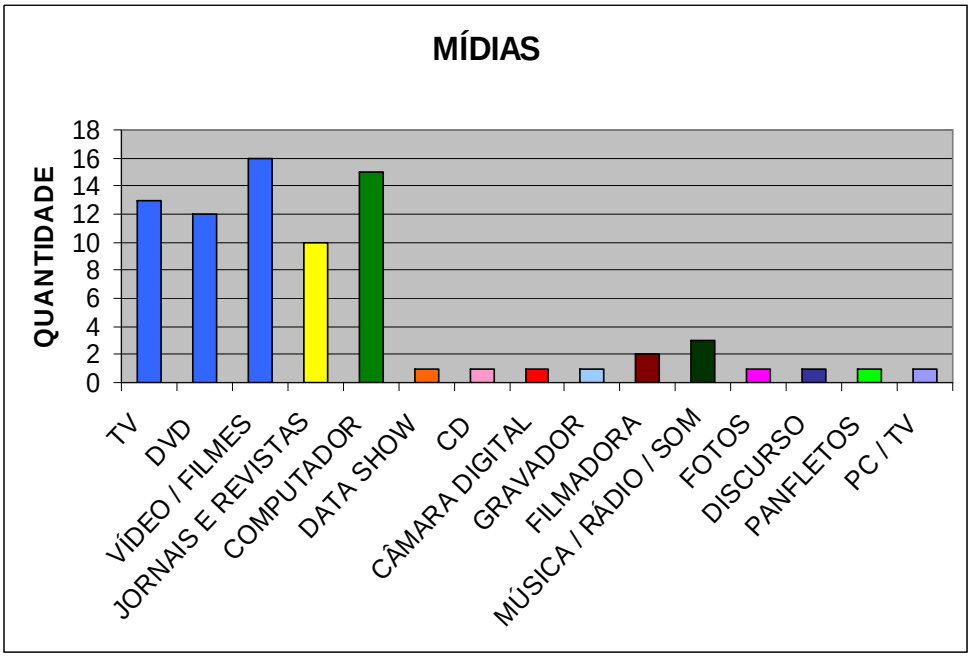


Figura 1: Utilização dos recursos midiáticos em sala de aula pelos professores de Ciências do Colégio Estadual Vicente Jannuzzi.

Dentre os recursos disponibilizados pela escola, o mais utilizado é o filme. Acredita-se que o trabalho com filmes, assim como qualquer outro recurso midiático, tem muito a contribuir para o aprendizado. Entretanto, na prática profissional é comum o uso do filme de forma descomprometida e não planejada, acarretando perda da qualidade da proposta pedagógica. É importante que o professor tenha a clareza que o filme tem por finalidade mobilizar o alunado ampliando o espaço da sala de aula, contribuindo assim para o processo de aprendizagem.

Modro (2005), a partir da sua experiência profissional apresenta o projeto "Como utilizar os filmes em sala de aula", que surgiu da constatação de que normalmente são utilizados filmes em sala de aula com o propósito de "preencher

ISBN 978-85-99661-03-1

tempo", "substituir o professor", "ocupar os alunos", entre outras opções. Ao se utilizar filmes deve-se ter a clara noção de que se trata de um recurso auxiliar e complementar em relação às aulas.

A quarta questão mostrou que os professores utilizam mais os recursos midiáticos em escolas públicas do que nas particulares. Apenas 11 professores utilizam o recurso na rede particular. O que nos chamou atenção foi o fato de que os professores, que fazem uso nas escolas públicas o utilizam mais em outras escolas públicas (24) do que no Colégio Estadual Vicente Jannuzzi (9). Isto nos remeteu a alguns questionamentos, tais como: por que em uma escola que possui uma boa infra-estrutura de recursos, dela própria e do NTE, estes não são utilizados?

No cotidiano do Colégio Estadual Vicente Jannuzzi o que se observa são dificuldades práticas de acesso aos laboratórios de informática e aos recursos, o que pode ser o motivo pelo qual estes professores não utilizam os recursos na escola, já que os mesmos estão fazendo uso destes em outros locais. As falas transcritas a seguir, explicitam que algumas das dificuldades encontradas estão relacionadas com o gerenciamento dos recursos nesta escola.

> *''O acesso ao material, chave da sala onde esta a TV, chave do armário, o controle, a internet lenta, a sala não estar disponível''.*
> *''O pessoal que detém (monopolizam) as mídias''.*
> *''Acesso aos espaços onde se encontram os equipamentos''.*
> *''Numero de alunos por turma e acesso as mídias''*
> *''Infelizmente, não temos uma pessoa responsável por cuidar, agendar, eventos, utilização da sala de vídeo e LIED. Dificulta e atravanca a utilização''.*

Pelo que consta da proposta do InfoEduc do governo estadual, deveria existir um funcionário, denominado Orientador Tecnológico (OT), que seria o profissional indicado para exercer a função de gerenciamento de todos os recursos midiáticos da escola. Entretanto, no final do ano de 2006, com a mudança do Secretário de Educação, o cargo foi extinto. Outra questão ainda, percebida no exercício da função do multiplicador, é que pelo fato de o NTE funcionar dentro da própria escola, o professor espera que a equipe de multiplicadores encaminhe os projetos de utilização dos recursos midiáticos, não se sentindo responsável pelo planejamento da atividade. Cumpre lembrar que, na realidade, o papel do multiplicador é o de orientar o profissional de educação em suas atividades pedagógicas e não substituí-lo no planejamento de suas atividades em sala de aula.

ISBN 978-85-99661-03-1

Em relação ao efeito produzido com a utilização da mídia, a maioria dos professores relatou o aumento de interesse e a participação dos alunos nas aulas.

> *''O melhor possível – os alunos se interessam mais pelas aulas quando utilizamos tais recursos''.*
> *''Maior participação, melhora auto-estima dos alunos, melhor disciplina e estimula a auto-aprendizagem''.*
> *''Desperta no educando o interesse pelas aulas''.*
> *''Os alunos interagem mais nas aulas por considerarem que disciplina e difícil e sem utilização para o dia-a-dia '' – fala de um professor de matemática''.*
> *''Os alunos ficam mais interessados nas questões abordadas''.*
> *''Os alunos debateram sobre o assunto exposto''.*
> *''Os alunos ficaram muito entusiasmados com os debates suscitados pelas questões destacadas''*

Fica claro pelas falas que os professores reconhecem a importância do recurso no sentido de ampliação da participação que permite o engajamento do alunado nas discussões que lhe são propostas e que ultrapassam os limites de conteúdos.

Krasilchik e Marandino (2004) defendem a inserção de meios paralelos e simultâneos ao processo escolar para divulgar e ampliar a alfabetização científica, tendo em vista a necessidade de se compreender a ciência, analisando suas contribuições e o uso que se pode fazer do conhecimento científico.

Dessa forma, as autoras afirmam que museus, programas de rádio e televisão, revistas, jornais, entre outros, "devem se colocar como parceiros nessa empreitada de socializar o conhecimento científico de forma crítica para a população". A mídia, nesses termos, "deve" claramente figurar como parceira no processo da "alfabetização científica".

Com relação à pergunta: o que facilita/dificulta o uso de mídias em cada uma das Escolas onde você utilizou o recurso, observamos que a maioria dos sujeitos se remete a dificuldades; apenas um dos entrevistados comentou sobre a facilidade do uso de mídias no sentido de infra-estrutura disponível: ''*ter auditório, sala de vídeo e laboratório de informática*''.

Na análise dessas respostas observamos também, pelo relato dos professores, que a maioria apresenta como dificultador a carga horária da disciplina, a disponibilização do espaço e dos recursos e falta de material adequado na escola pública.

> *''Pouco tempo de aula de química por semana (2)''*
> *''O acesso (ambiente, material em bom estado de funcionamento), às vezes dificulta''.*

ISBN 978-85-99661-03-1

> *''Na escola pública a dificuldade esta na disponibilização do espaço, material didático''*
> *''O que dificulta e a falta de material adequado e atual''.*

A pergunta: "Qual o motivo da não utilização das mídias?" – foi direcionada para os educadores que não fazem uso do recurso, que no nosso caso são 3 professores. Apenas um destes sujeitos respondeu a esta pergunta de forma bastante simplificada ''Quantidade de alunos''. Apesar de fazerem uso de recursos midiáticos outros dois professores responderam também a esta pergunta, relatando questões de ordem prática do exercício da profissão ou de impressões próprias a respeito da questão:

> *''O número de alunos por turma. O trabalho e dobrado, pois somos obrigados a trabalhar com a metade da turma e dar tarefas para outra''*
> *''Acredito que a falta de habilidade no manuseio das mesmas, colocando o professor em situação de insegurança diante de seus alunos que utilizam as mídias com desenvoltura'.*

A dificuldade em relação ao uso de equipamentos midiáticos pode também ser um outro elemento dificultador do uso dos recursos tecnológicos. Hack (2007) relata através de seu estudo com professores da rede pública de Santa Catarina, que segundo os educadores, o maior entrave para a inserção das TIC em sala de aula é a falta de equipamentos e de capacitação para a utilização adequada da tecnologia. Com um número pequeno de equipamentos, um professor precisa modificar a estratégia de ensino, pois a tecnologia já está sendo utilizada por um colega. Os sujeitos, docentes que fizeram parte de seu estudo quando questionados sobre as alternativas para resolver as dificuldades enfrentadas, destacaram a necessidade de investimento em equipamentos atualizados e na capacitação para a otimização do uso das TIC como ferramentas didáticas.

Considerações Finais

Repensar a maneira de ensinar e aprender é para qualquer um de nós um desafio em qualquer época, principalmente nos dias de hoje, devido ao ritmo alucinante de mudanças e evoluções que são impostas ao indivíduo para que este se integre à sociedade. E é neste ambiente que o jovem vivencia suas experiências numa aproximação entre o novo, o real e o virtual através de um mundo digital.

As TIC foram incorporadas ao nosso cotidiano e os recursos pedagógicos disponíveis podem oferecer a educandos e educadores um novo espaço para construção

ISBN 978-85-99661-03-1

de conhecimentos. Este cenário implica novos perfis, tanto para os profissionais da educação, quanto para as diretrizes definidas pelas políticas públicas. Nestes caminhos, os Núcleos de Tecnologia Educacional, criados por iniciativa do governo federal em parceria com o governo estadual, buscaram difundir conhecimentos para incorporação das TIC no ensino.

Como parte integrante de um destes núcleos, a autora questionou alguns aspectos do projeto, na perspectiva de compreender os seus mecanismos, limitações e potencialidades que pudessem contribuir para um melhor direcionamento das ações.

Os caminhos da pesquisa apontaram para algumas situações previstas pela própria práxis, porém oportunizaram a ampliação do entendimento da realidade vivida pelos sujeitos envolvidos. Uma das questões apontadas foi relativa à parte administrativa da escola que de certa forma dificulta o acesso ao uso dos recursos.

Os resultados apontam também que a carga horária de Ciências na rede estadual, por ser pequena (2 tempos de aulas semanais para as disciplinas de Química, Física e Biologia, e 4 tempos de aulas semanais para Matemática), representa um obstáculo para o uso dos recursos tecnológicos disponíveis no C.E Vicente Jannuzzi, pois os professores alegam pouco tempo para se cumprir o conteúdo proposto e ainda trabalhar com outras atividades – os recursos midiáticos.

Outra questão que pode ser apontada é que alguns destes professores ainda entendem que as "outras atividades" – os recursos midiáticos – representam um "apêndice" às suas aulas tradicionais, não as entendendo como um recurso que pode contribuir para além da contextualização de conteúdos e para a formação de conceitos científicos. Esta observação pode sugerir que a proposta de trabalho definida para os Núcleos, voltada prioritariamente para a "instrumentalização" do professor, não ultrapassa a formação técnica destes docentes, pois os mesmos não conseguem perceber a potencialidade dos recursos no processo ensino-aprendizagem.

Dentre encontros e desencontros entre Professor-NTE, Professor-Escola e Professor-aluno, nossa contribuição, a partir desta pesquisa, faz-se no sentido de estabelecer uma maior aproximação dos recursos oferecidos pelo NTE-Rio 1 e o trabalho do professor, considerando a realidade por eles vivida no contexto histórico atual.

No Brasil, vários projetos governamentais tentam disseminar as TIC na educação, porém ainda há muito a se fazer. Contudo, os bons resultados através do uso destas ferramentas poderão ser observados quando os membros da comunidade escolar

ISBN 978-85-99661-03-1

(professores, alunos, diretores e gestores) estiverem envolvidos e comprometidos com as práticas a serem desenvolvidas.

Neste cenário, não poderíamos deixar de nos reportar à situação dos professores na educação brasileira. Enquanto o governo não resolver esta problemática, disponibilizando um salário digno aos profissionais da educação que permita a diminuição da jornada de trabalho e a redução do número de escolas a que se dedicam, além da oferta de atualização constante, não haverá condições para uma transformação satisfatória no ensino.

Referência Bibliográfica

BELLONI, M.L. **O que é mídia-educação?** 2. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2005 (Coleção Polêmicas do nosso tempo,78).

GOULART, L.M.H.F et al. **A perspectiva das mães sobre o óbito infantil: uma investigação além dos números.** Rio de Janeiro. CAD. Saúde Pública, p. 715-723, 2005.

HACK, J. R. **O uso contextualizado de mídias e multimídias em sala de aula: aportes para a formação continuada de docentes do ensino fundamental e médio.** XXX CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO – Santos – 29 de agosto a 2 de setembro de 2007.

KRASILCHIK, M.; MARANDINO. M. **Ensino de ciências e cidadania**. São Paulo: Moderna, 2004.

MACHADO, D. I. e SANTOS, P.L.V.A.C **Avaliação da hipermídia no processo de ensino e aprendizagem da Física: o caso da gravitação.** Revista Ciência & Educação, v. 10, n. 1, p. 75-100, 2004.

MODRO, N. Universidade da Região de Joinville (UNIVILLE). **Como utilizar os filmes em sala de aula.** Visitado em 12/02/08. Disponível em http://www.modro.com.br/cinema/

OLIVEIRA, E. N. **A utilização dos laboratórios de informática do PROINFO em escolas de Dourados – MS.** 2001. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

REQUE, J. A. **Portais educacionais veiculados na web**. CEFET-PR. Visitado em 10/01/08. Disponível em http://www.ppgte.cefetpr.br/semanatecnologia/comunicacoes/os_portais_educacionais.pdf.

ISBN 978-85-99661-03-1

SANTAELLA, L. **Cultura das mídias**. São Paulo: Razão Social, 1992, 2a. edição revista e ampliada, Ed. Experimento, 1996.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

VYGOTSKY, L.S. **A formação social da mente**. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

ISBN 978-85-99661-03-1

PROPOSIÇÃO DE METODOLOGIA PARA A FORMAÇÃO DO CONCEITO DE SAÚDE NO ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS

Rosa Azevedo[1] , Patrícia Trevisan[2] ;Amarildo Gonzaga[2]
[1]Universidade do Estado do Amazonas/Bolsista CAPES/FAPEAM
[2]Universidade do Estado do Amazonas

Este trabalho apresenta uma metodologia para a formação do conceito científico de saúde no Ensino de Ciências Naturais, fundamentada na visão histórico-cultural, tendo como principal referência os estudos de Vygostsky (2000; 2001). Procuramos articular a fundamentação teórica a um conjunto de ações para que os estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental construam, com a contribuição da mediação do professor, o conceito científico de saúde. A metodologia proposta é composta de cinco momentos: tematizando o assunto; definindo o problema; buscando soluções para o problema; sistematizando conceitos; e socializando os conceitos construídos. Com isso, a metodologia contempla desde a exposição dos conhecimentos espontâneos pelos estudantes até a sistematização e socialização dos conhecimentos científicos. Buscamos especificar a atuação do professor como mediador, e a participação ativa do estudante na construção do conhecimento, apontando as possíveis contribuições para a melhoria na prática pedagógica no ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, concebendo o ensino-aprendizagem em Ciências como um processo que leva à construção do conhecimento. Dessa forma, procuramos contribuir para um Ensino de Ciência na perspectiva da construção de conhecimento, em que estudante de forma dinâmica, crítica e participativa possa identificar as situações propostas pelo professor; formular de perguntas, a fim de solucionar o problema; emitir hipóteses fundamentadas nos conhecimentos disponíveis; dialogar entre diferentes áreas do conhecimento; e elaborar produções científicas do trabalho realizado, socializando-as. No entanto, para que isto aconteça, é importante que o professor tenha clareza que o planejamento das ações deve favorecer a autonomia dos estudantes para elaborar e compreender os conceitos científicos de saúde, usando-os em sua vida cotidiana.

Palavras-chave: Ensino de Ciências. Saúde. Conceitos científicos.

Introdução

Vivemos um momento de mudanças em todos os campos da sociedade, quer sejam nas crenças, nas novas tecnologias e no próprio comportamento do ser humano frente a estas transformações. Esta nova realidade tem gerado transformações nos sistemas educativos, e, em conseqüência, a necessidade de avanços no processo ensino-aprendizagem. A busca de uma prática docente que leve o estudante à construção de conhecimentos significativos é objeto de muitas discussões e, embora algumas experiências bem sucedidas, de modo geral, o aprimoramento desse processo constitui-se um grande desafio para os educadores.

Particularmente em relação ao Ensino de Ciências, apesar das mudanças ocorridas nas últimas décadas, desde sua obrigatoriedade nos anos iniciais do Ensino Fundamental, a partir da década de 70, mais precisamente pela determinação da Lei 5292/71 (BRASIL, 1971), até as mudanças em todo o campo educacional e, particularmente no Ensino de Ciências, no final da década de 90, com a Lei 9394/96 (BRASIL, 1996), muito há que se fazer para um Ensino de Ciências mais efetivo na formação crítica dos estudantes. Assim sendo, este estudo busca contribuir com a

ISBN 978-85-99661-03-1

proposta de uma metodologia que leve os estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental a construir de modo dinâmico, participativo e crítico o conceito cientifico de saúde, na perspectiva de um bem individual e comum que deve merecer a atenção de todas as pessoas. Nesse processo de construção de conceitos, o professor deve atuar como mediador, valorizando os saberes prévios dos estudantes e contribuindo para a resolução de problemas sobre os fatos e fenômenos do cotidiano, de maneira construtiva.

A abordagem que fazemos está fundamentada na perspectiva histórico-cultural, a partir da leitura de Vygostsky (2000 e 2001), pois segundo esse autor é necessário usar os conhecimentos já consolidados pelos estudantes, desestabilizados por novas informações, que serão processadas e colocadas em relação com os conhecimentos de outros sujeitos, num processo de interação, para só então, serem consolidadas como um conhecimento novo. Esta visão é a que melhor responde às nossas inquietações em relação ao processo de ensino-aprendizagem, particularmente, sobre a construção de conceitos científicos. No entanto, buscamos conhecer a visão de outros autores sobre o tema, entre eles Piaget (2002) e Ausubel; Novak e Hanesian (1980).

A nossa proposta tem como característica a apresentação de uma metodologia para trabalhar com o conceito de saúde com os estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental no Ensino de Ciências, unindo dois momentos: o primeiro trata-se de uma fundamentação para desenvolver o processo ensino-aprendizagem de um conteúdo científico em Ciências e o segundo refere-se a um conjunto de situações que visa a desenvolver esse processo (metodologia).

1 A formação de conceitos pelos estudantes

A efetividade do processo ensino-aprendizagem depende do seu contexto e, particularmente do conjunto de ações adotadas pelo professor, onde estão implícitos os modos pelo qual ele encara esse processo. Ao referir-se a esta questão Delizoicov; Angotti; Pernambuco (2002) salientam que ao preparar a sua aula o professor se preocupa em rever o conteúdo, organizar uma seqüência de explicações, partindo do mais simples para o mais complexo, busca exemplos práticos para os conceitos que vai apresentar, seleciona exercícios para os estudantes resolverem em sala e para fazerem em casa. Essas ações não demonstram a efetiva participação do estudante no processo, ao contrário, revelam um estudante passivo, pronto a receber os conceitos transmitidos

ISBN 978-85-99661-03-1

pelo professor. A compreensão e reflexão dos professores acerca de como é que o conhecimento cientifico é construído, é condição fundamental ainda que não suficiente - para um ensino mais eficiente (CACHAPUZ et al., 2005).

Ao abordar a questão de aquisição de conceitos, Piaget (2002) denomina conceitos espontâneos aqueles que constituem as idéias da criança acerca da realidade, que são independentes dos conceitos não-espontâneos, e que vão gradativamente substituindo os primeiros. Para esse autor as aquisições humanas seguem estágios de desenvolvimento partindo do mais simples até chegar aos mais complexos.

Ao contrário, Ausubel, Novak e Hanesian (1980) defendem que a aprendizagem de conceitos sobrepuja o caráter da estrutura cognitiva existente no estudante, necessitando das condições do desenvolvimento e da capacidade intelectual, da natureza do conceito e da forma pelo qual ele é mostrado ao estudante.

Já Vygotsky (2001), um dos maiores estudiosos do tema, considera que o ensino direto de conceitos é impossível e pedagogicamente estéril (pode-se no máximo apresentar definições de conceitos). Afirma que o professor que segue por esse caminho costuma não conseguir mais do que uma assimilação de palavras, um verbalismo puro e simples, em que a criança não assimila o conceito, mas a palavra e sente-se impotente ao tentar empregar, de modo consciente o que foi assimilado.

No entanto, ao se referirem a essa questão Arnsdorf e Davis (apud AUSUBEL, 1980) afirmaram que o ensino direto de conceitos associado ao uso de provas concreto-empíricas, é pedagogicamente confiável e pode até acelerar a sua aquisição.

Porém, Vygotsky (2000) é enfático ao declarar que um conceito é um ato real que não pode ser ensinado por treinamento, mas que ocorre com o desenvolvimento de funções intelectuais, como: atenção, memória, lógica, abstração, capacidade para comparar e diferenciar. Postula que o aprendizado é uma das principais fontes de conceito da criança em idade escolar, e é também força impulsionadora de seu desenvolvimento.

Ao tratar do processo de formação de conceitos Vygotsky (2000) procura comparar o desenvolvimento dos conceitos apreendidos pela criança na escola (aqueles relacionados com os conhecimentos sistematizados - conceitos científicos), com os conceitos apreendidos por meio de experiência pessoal e concreta (aqueles que aparecem em decorrência das interações do dia-a-dia - conceitos cotidianos), distinguindo três fases básicas na formação de conceito:

ISBN 978-85-99661-03-1

- a primeira, conglomerado vago e sincrético de objetos isolados, é a fase em que a criança tem uma imagem desarticulada dos diferentes elementos, é a manifestação da tentativa e erro no desenvolvimento do pensamento;

- a segunda, pensamento por complexos – é um nível mais elevado que constitui um pensamento mais coerente e objetivo, embora ainda não reflita as relações objetivas do mesmo modo que o pensamento conceitual, pois ainda é um "pseudoconceito" que é produzido cada vez que a criança

> [...] se vê às voltas com uma amostra de objetos que poderiam muito bem ter sido agrupados com base em conceitos abstratos. Por exemplo, quando a amostra é um triângulo amarelo e a criança pega todos os triângulos do material experimental, é possível que se tenha orientado pela idéia ou conceito geral de um triângulo. A análise experimental mostra, porém, que na realidade a criança se orienta pela semelhança concreta visível, formando apenas um complexo associativo restrito a um determinado tipo de conexão perceptual. Embora os resultados sejam idênticos, o processo pelo qual são obtidos não é de forma alguma mesmo que no pensamento conceitual (VYGOTSKY, 2000, p. 82-83).

- a terceira é fase é a de formação de conceito – a criança começa a operar com conceitos, a praticar o pensamento conceitual antes de ter uma natureza clara dessas operações. Essa formação de conceito pressupõe "abstrair, isolar elementos e examinar os elementos abstratos separadamente da totalidade da experiência concreta de que fazem parte" (p. 95), sendo igualmente importante unir e separar.

As investigações que Vygotsky e seus colaboradores conduziram com crianças em idade escolar mostraram que quando utilizados materiais necessários, o desenvolvimento dos conceitos científicos ultrapassa o desenvolvimento dos conceitos espontâneos. Para Vygotsky (2000, p.133), isso ocorre porque "a criança provavelmente acha difícil solucionar problemas que envolvem situações da vida cotidiana, porque não tem consciência de seus conceitos e, portanto, não pode operar com ele à vontade, conforme a tarefa exige", por outro lado, os conceitos que elabora no processo de aprendizado escolar, com a colaboração do adulto, conseguem resolver. Embora no início esses conceitos estejam distantes, à medida que evoluem se encontram. Isto significa que

> [...] a criança adquire consciência dos seus conceitos espontâneos relativamente tarde; a capacidade de defini-los por meio de palavras, de operar com eles à vontade aparece muito tempo depois de ter adquirido os conceitos. Ela possui o conceito, mas não está consciente do seu próprio ato de pensamento. O desenvolvimento de um conceito cientifico, por outro lado, geralmente começa com a definição verbal e com sua aplicação em operações não-espontâneas. [...] Poder-se-ia dizer que o desenvolvimento dos conceitos espontâneos nas crianças é ascendente, enquanto o

ISBN 978-85-99661-03-1

> desenvolvimento dos seus conceitos científicos é descendente (VYGOTSKY, 2000, p. 134-135).

As discussões possibilitadas por Vygotsky (2000 e 2001) contribuem para a compreensão dos professores a cerca de como a criança forma os conceitos científicos que são trabalhados na escola, favorecendo o entendimento de que transmitir conceitos não logra resultado, e ajudando-os a encontrar caminhos construtivos para o processo de ensino-aprendizagem.

2 O ensino-aprendizagem em Ciências Naturais e o papel do professor

A ciência sempre foi ensinada transmitindo-se os conhecimentos científicos, sem permitir aos estudantes a aproximação com a forma como esses conhecimentos são construídos, levando a visões distorcidas da ciência, que criam desinteresse e constituem-se em obstáculos para o aprendizado dos estudantes. Essa forma de trabalhar ciências afasta-se profundamente do que se considera por construção de conceitos científicos (CACHAPUZ et al 2005).

A ciência, particularmente, consolida-se como fundamental componente na vida das pessoas, o que pode ser observado na linguagem corrente, nas propagandas, nas brincadeiras e em muitas outras situações do cotidiano. A discussão de formação de conceitos em Ciências deve considerar a participação ativa do estudante no processo de ensino-aprendizagem.

Dessa forma, um Ensino de Ciência que favoreça a construção de conhecimento científico precisa possibilitar ao estudante identificar as situações propostas pelo professor; formular de perguntas, a fim de solucionar o problema; emitir hipóteses fundamentadas nos conhecimentos disponíveis; dialogar entre diferentes áreas do conhecimento e elaborar produções científicas do trabalho realizado, socializando-as. Para um ensino de ciência nessa perspectiva, a postura do professor deve se a de um mediador do processo ensino-aprendizagem, levando o estudante a estabelecer um diálogo entre os conhecimentos espontâneos e científicos, de forma que os estudantes possam utilizá-los no seu cotidiano.

Para Vygotsky (2000), o papel do professor deve ser a de mediar o processo ensino-aprendizagem do estudante. Mas ao mesmo tempo alerta que a ação docente somente terá sentido se for realizada no plano da Zona de Desenvolvimento Proximal. Isto é, o professor constitui-se na pessoa mais competente que precisa ajudar o estudante

ISBN 978-85-99661-03-1

na resolução de problemas que estão fora do seu alcance, promovendo atividades que pouco a pouco ele possa resolver de modo independente.

Percebe-se então, que a mediação do professor é preponderante no Ensino de Ciências Naturais, particularmente, no processo de formação de conceitos científicos pelos estudantes, visto que tal área de ensino procura contribuir com conhecimentos que possibilitem ao estudante compreender e tomar decisões sobre o mundo natural, relacionando-se de modo saudável social e individualmente, através do estudo, discussão e vivência em relação a temáticas como, por exemplo, saúde.

4 A formação do conceito de saúde

A capacidade da criança de adquirir e usar conceitos, segundo Novak (1981) é muito maior que muitos educadores têm apregoado, o que possibilita pensar na viabilidade da antecipação do ensino de conceitos mais complexos como saúde-doença e outros, nas primeiras séries escolares.

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais, os conceitos de Ciência Naturais, são conhecimentos desenvolvidos pelas diferentes Ciências. Em relação à formação do conceito de saúde, o estudante deve compreendê-la "como bem individual e comum que deve ser promovido pela ação coletiva" (BRASIL, 1997, p. 40). A proposta de trabalho "ser humano e saúde", como bloco temático, sugere a concepção de corpo humano como um sistema integrado, que interage com o ambiente, esse conhecimento deve ser associado a um melhor conhecimento do próprio corpo, que "apresenta um padrão funcional e estrutural comum que o identifica como espécie; mas cada corpo é único, o que o identifica como individualidade [...]. O equilíbrio dinâmico, característico do corpo humano é chamado de estado de saúde" (BRASIL, 1997, p. 50). Dessa forma, pode-se compreender

> [...] que o estado de saúde é condicionado por fatores de várias ordens: físicos, psíquicos e sociais. A falta de um ou mais desses condicionantes da saúde pode ferir o equilíbrio e, como conseqüência, o corpo adoece. [...]. Cada pessoa, aluno ou professor, apreende em seu meio de convívio, especialmente em família, um conjunto de idéias a respeito do corpo. É importante que o professor tenha consciência disso para que possa superar suas próprias pré-concepções e retrabalhar algumas das noções que os alunos trazem de casa, algumas correspondentes a equívocos graves. Além das noções adquiridas em sua vivencia individual, há outras gerais difundidos pela mídia, mas tão pouco elaboradas que também constituem senso comum. Todas essas conceituações adquiridas fora da escola devem ser consideradas no tratamento em sala de aula (BRASIL, 1997, p. 51).

ISBN 978-85-99661-03-1

Como no contexto escolar as atividades que envolvem a apreensão dos conceitos científicos são organizadas de maneira discursiva, a relação da criança com o conceito é sempre mediada por algum outro conceito (SMOLKA e GÓES, 1993), permitindo que os conhecimentos científicos sejam trabalhados, favorecendo a organização dos conceitos espontâneos na criança.

Fica evidente que a formação de conceitos pelo ensino não é tarefa das mais simples, por isso as contribuições de Vygotsky (2000), mostrando que eles não podem ser ensinados, mas são os próprios estudantes que formam seus conceitos sobre as coisas, dão pistas para o educador cumprir essa tarefa de modo construtivo. Nessa perspectiva procuramos elaborar uma proposta criando condições para que os estudantes construam o conceito de saúde de modo a compreendê-la como um bem essencial à vida e que, como tal, deve ter prioridade na existência de cada ser humano.

5 A metodologia proposta

Barrera Kalhil (2005) define metodologia como o conjunto de prescrições e normas que organizam e regulam o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem, relacionados com o desempenho de professores e estudantes e sua interação, tendo-se em conta a organização e seqüência das atividades e a criação de ambientes de aprendizagem na aula que favoreça a atividade científica.

A metodologia que elaboramos consiste em um conjunto de etapas e regras a serem percorridas pelos estudantes dos iniciais do Ensino Fundamental, através da sua participação ativa, mediada pelo professor, considerando: o problema proposto pelo professor e que deve ser assumido também pelo estudante; as hipóteses formuladas e as possíveis soluções fundamentadas nos conhecimentos disponíveis; o diálogo entre as áreas do conhecimento; as produções realizadas (escritas e pictóricas) e a socialização dos trabalhos.

Dessa forma, a fim de possibilitar a construção do conceito científico de saúde, a metodologia proposta possui cinco momentos: tematizando o assunto, definindo o problema, buscando soluções para o problema, sistematizando conceitos e socializando os conceitos construídos.

5.1 Tematizando o assunto

É o momento em que os estudantes terão o primeiro contato sistemático com o assunto a ser trabalhado.

ISBN 978-85-99661-03-1

O professor distribuirá um texto aos estudantes, relacionado à temática que vai ser trabalhada, solicitando a sua leitura. Esta atividade visa motivar os estudantes para o assunto da aula, despertando o interesse para o conteúdo que se quer trabalhar. Em seguida, busca a interpretação e discussão do texto, incentivando a participação ativa dos estudantes.

O texto, do ponto de vista temático, tem a finalidade de oferecer uma parte do conteúdo que quer trabalhar em sala de aula, colaborando para estabelecer o problema que será proposto pelo professor.

5.2 Definindo o problema

Este é momento chamado de "diagnóstico", é quando o professor procura conhecer o que os estudantes já sabem sobre o assunto.

O professor lançará aos estudantes o seguinte problema? O que precisamos ingerir para ter saúde? Em seguida, deverá incentivar todos os participantes a se expressar e justificar as suas idéias, livremente. Não poderá haver, nesse momento, julgamentos das idéias nem pelo professor e nem pelos estudantes. Todas as idéias deverão ser escritas no painel pelo professor, dando oportunidade para que todo o grupo possa avaliar as mesmas no final do processo (5º Momento).

5.3 Buscando soluções para o problema

Com as idéias destacadas no momento anterior, o professor procura trabalhar os conceitos científicos de saúde, através do jogo.

O jogo terá como material um baralho com vinte cartas com rótulos de produto de limpeza, alimentação, higiene e outros e uma carta com uma pergunta. A formação do jogo será de quatro grupos, com quatro participantes em cada grupo.

O desenvolvimento do jogo acontecerá da seguinte forma: o professor pedirá que os estudantes formem grupos de quatro participantes (desses, um será o relator). Cada grupo recebe um baralho azul, contendo em cada carta rótulos variados (higiene, alimentação, limpeza, etc). O grupo deve analisar cada carta azul, discutindo seu significado para a pergunta em questão – Como esse produto contribui (ou não) para a saúde? (carta vermelha). O relator do grupo deverá registrar todas as informações debatidas durante o jogo. O grupo que conseguir primeiro dar resposta à pergunta

ISBN 978-85-99661-03-1

utilizando todas as informações das cartas azuis, será o primeiro vencedor. Cabe salientar que o professor deverá dar tempo para que todos terminem o jogo.

5.4 Sistematizando conceitos

Neste momento o professor procura de modo sistemático, conhecer os novos conhecimentos construídos pelos estudantes, tendo em vista as atividades realizadas sobre o assunto abordado. É também o momento de o professor avaliar o seu próprio trabalho.

O professor pedirá que todos os grupos elaborem um texto, a partir das informações colhidas (dados que foram registrados) durante o jogo. Após a elaboração e discussão do texto por cada grupo, solicitará que seja criada uma propaganda (rótulo) que sintetize as informações colhidas.

Dessa forma espera-se responder a pergunta inicial da unidade de estudo: O que precisamos ingerir para ter saúde?

5.5 Socializando os conceitos construídos

Os estudantes compararão os conceitos formulados, definidos no segundo momento da aula, com os textos produzidos no quarto momento. É o momento em que os estudantes refletem sobre seu próprio aprendizado e os socializa com os demais colegas da sala de aula e professor.

Após, será feito o registro desses resultados no mesmo painel, iniciado no segundo momento, em uma coluna ao lado, e em seguida, esses resultados serão socializados e discutidos com toda a turma, com a mediação do professor, procurando-se respostas para o problema proposto, e conseqüentemente formulando o conceito de saúde.

Para desenvolvimento desses cinco momentos, na perspectiva de formação de conceitos científicos no Ensino de Ciências, particularmente, o conceito de saúde, é fundamental que os estudantes participem ativamente de todos os momentos da aula com a mediação do professor, que tem o papel de criar condições que lhes possibilitem construir conhecimento científico, desafiando-os e sistematizando com eles.

ISBN 978-85-99661-03-1

Conclusão

Procuramos elaborar uma metodologia que contribua para o Ensino de Ciência na perspectiva de construção de conhecimento, em que estudante de forma dinâmica, crítica e participativa possa identificar as situações propostas pelo professor; formular de perguntas, a fim de solucionar o problema; emitir hipóteses fundamentadas nos conhecimentos disponíveis; dialogar entre diferentes áreas do conhecimento e elaborar produções científicas do trabalho realizado, socializando-as. Para tanto:

- buscamos através de uma metodologia fundamentada em uma visão sócio-cultural promover o ensino do conceito científico de saúde, articulado aos conceitos espontâneos dos estudantes e favorecendo a construção de conhecimento científico, através da mediação do professor, por entendemos que na formação dos conceitos, os conhecimentos que os estudantes já têm (conceitos espontâneos) exercem a função mediadora para a aquisição de conceitos científicos. Os conceitos espontâneos são espécies de trampolim para a aquisição do saber sistematizado (conceitos científicos);

- concebemos o ensino-aprendizagem em Ciências Naturais como um processo que leva à construção do conhecimento, mas para que isto aconteça é preciso que o professor planeje ações que levem o estudante a indagar e investigar, favorecendo a sua autonomia para elaborar e compreender os conceitos científicos, usando-os em sua vida;

- consideramos que o estudante pode construir o conceito científico de saúde a partir da metodologia proposta que consiste em trabalhar com informações de história em quadrinhos; rótulos de produtos de limpeza, higiene, alimentação; discussão, elaboração e registro dessas informações e sua socialização; e

- elaboramos uma metodologia para trabalhar o conceito de saúde com estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental, e esperamos que possa ser aplicada, analisada e discutida pelos professores, contribuindo para mudanças significativas na prática pedagógica no ensino de Ciências Naturais, particularmente, em relação à construção de conceitos científicos.

Vale, ainda, ressaltar que nenhuma metodologia dará conta dos desafios postos pelo processo de ensino-aprendizagem no cotidiano escolar, sem considerar as emoções, os sentimentos e a afetividade como integrantes desse processo.

ISBN 978-85-99661-03-1

Referências

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D. & HANESIAN, H. *Psicologia educacional.* Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

BARRERA KALHIL, J. *Estratégia pedagógica para o desenvolvimento de habilidades investigativas na disciplina física de ciências técnicas*. Tese de doutorado em Ciências Pedagógicas. Cuba, Universidade de La Habana, 2003.

BRASIL. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.* Lei 9394, de 20 de dezembro de 1996. Brasília, DF, 1996.

_____. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Lei 5692, de 11 de agosto de 1971. Brasília, DF, 1971.

_____. Secretaria da Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais:* ciências naturais. Brasília: MEC/SEF, 1997.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A.; PERNAMBUCO, M.M. *Ensino de ciências*: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2002.

PIAGET, J. *Seis estudos de psicologia.* Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2002.

SMOLKA, A. L. B.; GÓES, M.C. R (Orgs.) *A linguagem e o outro no espaço escolar:* Vygotsky e a construção do conhecimento. São Paulo: Papirus, 1993.

VYGOTSKY, L.S. *A construção do pensamento e da linguagem.* São Paulo: Martins Fontes, 2001.

VYGOTSKY, L.S. *Pensamento e linguagem.* São Paulo: Martins Fontes, 2000.

ISBN 978-85-99661-03-1

QUALIDADE DE VIDA: A IMPORTÂNCIA DAS ORIENTAÇÕES PARA O PACIENTE COM SÍNDROME PÓS-POLIOMIELITE

Cynthia Beatriz Silveira Kisse
Escola Superior de Ensino Helena Antipoff, cynthoka@hotmail.com.br

A Síndrome Pós-Poliomielite (SPP) é uma desordem neurológica considerada dentro do capítulo dos efeitos tardios da poliomielite, caracterizada por nova fraqueza muscular e/ou fadigabilidade muscular anormal em indivíduos que tiveram poliomielite aguda muitos anos antes. Pacientes com SPP também podem apresentar outros sintomas como: dor, fasciculação, cãimbras, nova atrofia muscular, intolerância ao frio, distúrbios respiratórios e distúrbios do sono. Essa síndrome causa um grande impacto na qualidade de vida de seus portadores, devido ao seu quadro clínico incluir manifestações incapacitantes. Trata-se de uma síndrome cujos mecanismos neurofisiológicos e fisiopatológicos não foram ainda inteiramente desvendados. A causa para a SPP ainda não é clara, embora a hipótese mais aceita para o aparecimento desses novos sintomas aponte para uma degeneração distal dos axônios da unidade motora gigante, que se desenvolveu durante a recuperação, depois da poliomielite paralítica aguda. No entanto, é importante seu reconhecimento, para melhorar o tratamento de seus portadores e a sua qualidade de vida. A porcentagem de pessoas com história de poliomielite paralítica e que experimentam os novos sintomas não é precisa. É de fundamental importância ao profissional da saúde ter conhecimento dessa síndrome para melhor orientar seus portadores para a realização das atividades de vida diária, que podem acarretar mudanças no modo de vida, adotando atividades funcionais não cansativas, técnicas de conservação de energia, intercalando as atividades com períodos de repouso freqüente, controle ou redução do peso corporal, órteses e auxílio motorizado, para redução da carga metabólica excessiva sobre os músculos, visando diminuir principalmente o quadro de dor e fadiga muscular.

Palavras-chave: Síndrome pós-poliomielite, qualidade de vida e orientações.

Metodologia

A pesquisa para este artigo foi elaborada a partir da coleta de dados bibliográficos encontrados em livros, revistas, anais, catálogos, dissertações e teses, sites de busca e revistas online, todos de cunho científico e respeitando as normas metodológicas solicitadas.

Poliomielite

Os primeiros registros sobre a poliomielite datam de 1300 a.C, sendo que uma das primeiras descrições da poliomielite foi feita em 1840 por Heine, mas somente em 1887 que Medin observou uma grande epidemia e descreveu as várias formas clínicas da doença. Ele também relatou a natureza contagiosa da doença e a existência dos seus diversos estágios subclínicos. Landstein e Popper descobriram que a doença era causada por agentes transmissíveis (OLIVEIRA, 2004; INGHAM, 2005).

De 1910 a 1959 a doença atingiu valores epidêmicos no período em que as crianças ficaram mais expostas ao enterovírus, quando o leite materno foi substituído

ISBN 978-85-99661-03-1

por produtos alimentares industrializados. A partir desse período ocorreram grandes avanços nas pesquisas para o desenvolvimento de vacinas para imunização e também no tratamento da poliomielite (INGHAM, 2005).

A poliomielite ou "paralisia infantil" é uma doença infecto-contagiosa viral aguda, caracterizada por quadro clássico de paralisia flácida, de início súbito. O déficit motor instala-se subitamente e a evolução desta manifestação, freqüentemente, não ultrapassa três dias. As paralisias são acompanhadas de dores musculares e sinais meníngeos. São paralisias periféricas flácidas, com hipotonia e arreflexia, distribuindo-se de forma irregular e assimétrica. A regressão das paralisias se dá a partir do 15° dia, sendo mais rápida no início e depois ocorrendo de forma mais lenta, por 18 meses a 2 anos, sendo total para alguns músculos e parcial para outros, nos quais se instala a atrofia (CAMBIER, 2005; SAÚDE, 2005).

A resposta clínica a infecção por poliovírus varia. A poliomielite aguda pode apresentar-se através de quatro formas clínicas diferentes. Uma seria por infecção assintomática; outra como flu-like, forma branda ou abortiva, onde o paciente apresenta sintomas semelhantes a de um estado gripal; outra seria a forma meníngea, com quadros de febre, cefaléia, rigidez de nuca e dores musculares e a quarta forma a paralítica, representando de 1 a 2% dos casos, apresentando um quadro de paralisia dos membros, tronco, face e/ou pescoço. Esta última fase pode ser ainda subdividida em outras três formas: medular (79% dos casos), bulbo-espinhal (19%) e bulbar (2%) (INGHAM, 2005; MCQUILLEN, 2006).

Uma das histórias de sucesso da saúde pública foi o controle da poliomielite, que foi conseguido através do desenvolvimento das vacinas inativadas, Salk e de vírus atenuado, Sabin. A primeira é aplicada por via intramuscular e a segunda por via oral (DIAMENT, 1996).

Em 95% dos casos ocorridos entre 1980 e 1999, nos Estados Unidos, foram causados pela vacina. Por esse motivo, em 2000 recomendou-se que fosse usada apenas a vacina IPV (vacina de poliovírus trivalente de alta potência). Acredita-se que a causa da pólio paralítica pós-vacinal seja uma reversão da mutação do vírus atenuado, que se torna, assim, mais neurotrópico (MCQUILLEN, 2006).

Ainda existem os casos de poliomielite associada ao vírus vacinal ou poliomielite pós-vacinal, que é o principal evento adverso da utilização da vacina oral com vírus atenuado, descrita desde a introdução dessa vacina. Caracterizada pelo desenvolvimento da doença após a vacinação, com paralisia flácida aguda idêntica a que

ISBN 978-85-99661-03-1

ocorre com o vírus selvagem, podendo também determinar seqüelas motoras definitivas (TEIXEIRA, 2005).

O Continente Americano recebeu em 1994 da Organização Mundial de Saúde o reconhecimento pela erradicação da transmissão autóctone da doença. Em 2000 os países do Pacífico Ocidental receberam o reconhecimento e em 2002 foi a vez da Europa. Em 2006, a estratégia contra a poliomielite no Brasil completou 26 anos de existência. Apenas três regiões no mundo ainda não receberam essa certificação, a África, o Sudeste da Ásia e o Mediterrâneo Oriental. Por esses fatores, são necessárias as campanhas de vacinação, mesmo em países com a doença erradicada, já que o intenso e rápido fluxo de viajantes no mundo pode facilitar a propagação da doença (BRASIL, 2006).

Histórico da Síndrome Pós-Poliomielite

A primeira descrição da Síndrome Pós-Poliomielite (Síndrome Pós-Polio ou SPP) ocorreu em 1875, por Jean Martin Charcot, mas foi somente nas últimas décadas que esta patologia ganhou destaque. O termo tem sido utilizado para a descrição do aparecimento inexplicável de novos sinais e sintomas em pacientes que tiveram poliomielite muitos anos atrás (OLIVEIRA, 2002).

Entre os anos de 1875 e 1975 cerca de 200 casos foram publicados e uma grande epidemia com centenas de ocorrências de nova fraqueza muscular foi registrada em 1987. Estes acometimentos estavam ligados a grande epidemia de poliomielite que ocorreu durante a primeira metade do século XX. No fim de 1970 e no início de 1980 houve crescente procura de sobreviventes da poliomielite aos serviços de saúde, com o relato de novos sintomas, sendo estes interpretados como de origem psicológica e somente em 1986 é que houve reconhecimento de tais sintomas como clínicos (OLIVEIRA, 2004).

Características da Spp / Apresentação Clínica

Define-se Síndrome Pós-Poliomielite como uma combinação de deficiências primárias e secundárias que levam aos problemas neuromusculares, musculoesqueléticos e psicossociais, ocorrendo 35 anos após o quadro agudo da poliomielite paralítica e representando 1 a 2 % dos casos de poliomielite. A paralisia resultante da infecção pelo poliovírus pode ter acometimento medular, bulbo-espinhal e bulbar, gerando quadros flácidos, assimétricos, arreflexos e atróficos, onde a sensibilidade é preservada e os membros inferiores são preferencialmente afetados

ISBN 978-85-99661-03-1

(BATTISTELLA, 1995; INGHAM, 2005; KELLY, 2004).

A SPP classifica-se ainda como uma doença do neurônio motor. Não há evidências da incidência da SPP, mas autores falam que de 22 a 70% dos sobreviventes a poliomielite paralítica terão a doença. Existe tamanha inexatidão na epidemiologia da SPP, pois na época da poliomielite houve falha nos registros dos pacientes contaminados pelo poliovírus (OLIVEIRA, 2002; OLIVEIRA, 2004).

A etiologia da doença é desconhecida, porém a causa mais provável da doença é a degeneração axonal distal das unidades motoras. Os fatores contribuintes para a SPP são: envelhecimento (com perda do neurônio do motor), excesso de uso ("overuse"), e a falta de uso ("disuse") (CASHMAN, 2005).

O portador da SPP pode apresentar um variado número de sintomas como: fraqueza tanto nos músculos previamente afetados pela poliomielite quanto nos músculos não-afetados, dores muscular e articular, fadiga, atrofia muscular, fasciculação, disfagia, neuropatia, problemas respiratórios, câimbras, intolerância ao frio, depressão, ansiedade e cefaléia (CASHMAN, 2005; OLIVEIRA, 2004).

Problemas com atenção e cognição sugerem que esse sintoma da SPP não pode ser explicado simplesmente como destruição dos neurônios do corno anterior da medula pelo poliovírus, mas também de áreas como hipotálamo, tálamo, núcleo caudado, putâmen, globo pálido, substância cinzenta periaquedutal, lócus ceruleos, núcleos da rafe e principalmente a substância negra explicando assim a fadiga central (BRUNO, 1995).

O processo diagnóstico da SPP pode ser demorado, pois ele é por exclusão, no entanto seus critérios são: a confirmação da história de poliomielite paralítica; os registros eletroneuromiográficos comprovando mudanças consistentes com doenças do corno anterior da medula; o período padrão de recuperação seguido de platô de estabilidade funcional e exclusão de outras condições que poderiam causar fraqueza (DIAS, 2002; KELL Y, 2004).

Qualidade de Vida

Qualidade de vida é uma noção eminentemente humana, que tem sido aproximada ao grau de satisfação encontrado na vida familiar, amorosa, social e ambiental e à própria estética existencial. Pressupõe a capacidade de efetuar uma síntese cultural de todos os elementos que determinada sociedade considera seu padrão de

ISBN 978-85-99661-03-1

conforto e bem-estar. O termo abrange muitos significados, que refletem conhecimentos, experiências e valores de indivíduos e coletividades que a ele se reportam em variadas épocas, espaços e histórias diferentes, sendo, portanto uma construção social com a marca da relatividade cultural. É importante observar também que, em todas as sondagens feitas sobre qualidade de vida, valores não materiais, como amor, liberdade, solidariedade, inserção social, realização pessoal e felicidade compõem sua concepção (MINAYO, 2000).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) define qualidade de vida como "a percepção do indivíduo de sua posição no contexto da cultura e do sistema de valores, em relação a seus objetivos, suas expectativas, seus padrões e suas preocupações". Nesta definição fica implícito que o conceito de qualidade de vida é subjetivo, multidimensional e que inclui elementos de avaliação tanto positivos como negativos. Os questionários de avaliação da qualidade de vida podem ser específicos ou genéricos. Os questionários específicos são capazes de avaliar, de forma restrita, determinados aspectos da qualidade de vida próprios de uma população com uma determinada doença. Um dos questionários validados para português e muito utilizado para avaliação da qualidade de vida é o WHOQOL, de propriedade da OMS. Ele foi elaborado na busca de um instrumento que avaliasse a qualidade de vida dentro de uma perspectiva internacional. É um instrumento composto por 100 itens. A necessidade de instrumentos curtos que demandem pouco tempo para seu preenchimento, mas com características psicométricas satisfatórias, fez com que o Grupo de Qualidade de Vida da OMS desenvolvesse uma versão abreviada do WHOQOL100, o WHOQOL-bref O WHOQOL-bref consta de 26 questões, sendo 2 questões gerais e as demais 24 representantes de cada uma das 24 facetas que compões o instrumento original. Portanto, diferente do WHOQOL-I00, em que cada uma das 24 facetas é avaliada a partir de 4 questões, no WHOQOL-bref cada uma delas é avaliada por apenas 1 questão (CHIARELLO, 2005).

O Medical Outcomes Study 36 - Item Short-Form Health Survey (SF-36) é um instrumento genérico de avaliação de qualidade de vida, de fácil compreensão e administração, multidimensional, formado por 36 itens englobados em oito escalas: capacidade funcional, aspecto físico, dor, estado geral da saúde, vitalidade, aspectos sociais, aspectos emocionais e saúde mental. Fora esses itens, a escala ainda tem uma questão que avalia a evolução da saúde do individuo, comparativa com a saúde atual e a de um ano atrás. Apesar de não permitir cálculo, nem fornecer um escore é de

ISBN 978-85-99661-03-1

importância para o conhecimento da doença do paciente. O SF-36 vem sendo usado por vários pesquisadores em distintas condições clínicas (ROSA, 2006).

No campo da saúde, o discurso da relação entre saúde e qualidade de vida, embora bastante inespecífico e generalizante, existe desde o nascimento da medicina social, nos séculos XVIII e XIX, quando investigações sistemáticas começaram a referendar esta tese e dar subsídios para políticas públicas e movimentos sociais (MINAYO, 2000).

Qualidade de Vida e Síndrome Pós-Poliomielite

A opção pela sua utilização para a avaliação da qualidade de vida nos pacientes com SPP justifica-se por suas propriedades comprovadas de medida, reprodutibilidade, validade e suscetibilidade à alteração, pelo seu desenho bem elaborado, de fácil aplicação e rápido, com seu uso difundido em âmbito internacional. Para avaliar a qualidade de vida relacionada à saúde em pacientes com SPP, ROSA, 2006 utilizou o questionário SF-36, validado, traduzido e adaptado para a população estudada. Nos testes aplicados em 15 indivíduos com Síndrome Pós-Poliomielite (nove do sexo feminino e seis do sexo feminino, entre idades entre 38 e 52 anos), a maior variabilidade ocorreu em relação a capacidade funcional, seguida pelos aspectos emocionais e dor. Alguns pacientes descreveram seus sintomas vagamente e freqüentemente com uma frustração de variabilidade. Existem também dificuldades emocionais e presença freqüente de fibromialgia, que pode complicar o quadro clinico do paciente (ROSA, 2006).

O modelo de questionário utilizado no Setor de Doenças Neuromusculares da Universidade Federal de São Paulo/ Escola Paulista de Medicina (UNIFESP/EPM) para medir a qualidade de vida dos pacientes com SPP é o WHOQOL-bref.

A qualidade de vida, na prática clínica, ficou comprometida, pelas novas manifestações que levaram as limitações físicas e contribuíram para o surgimento de depressão. A noção do paciente sobre a própria saúde tornou-se a maior fonte de informação para a avaliação do real significado a respeito de saúde, doenças e suas conseqüências. Tal como bem-estar e satisfação pessoal, essa noção tem interpretação estritamente individual, sendo influenciada pela capacidade de adaptação e limitação e por incapacidades diversas. Pelo estudo e análise dos coeficientes de variância, foi verificado que os coeficientes de aspecto físico e dor apresentaram maior variabilidade (ROSA, 2006).

ISBN 978-85-99661-03-1

Em um estudo feito com sobreviventes da poliomielite, 39 homens responderam o questionário e 61 mulheres o fizeram. As pessoas com SPP tem mais dificuldade na realização das atividades de vida diária se comparados aos que apresentam apenas seqüelas da pólio. De uma maneira geral são menos satisfeitos com suas vidas, influenciados pela quantidade de problemas oriundos de suas limitações (BURGUER, 2000).

Num estudo com 39 pessoas com sintomas de SPP mostrou que mais da metade dos entrevistados sentem que a síndrome diminuiu as possibilidades nas suas vidas e que o progresso da SPP envolve um declínio na desempenho das habilidades das atividades de vida diária. Isso leva a uma insatisfação com a sua qualidade de vida (AHLSTROM, 2000).

Orientações ao Paciente

Um dos mais importantes aspectos que não devem ser esquecidos são as orientações aos pacientes, familiares e cuidadores dos indivíduos com SPP. Essas são de suma importância, já que o paciente não fica a maior parte do tempo junto ao profissional da saúde. Desse modo as instruções dadas por esses profissionais, ajudam no dia a dia dos pacientes, melhorando sua qualidade de vida. Algumas adaptações e mudanças no estilo de vida são de grande relevância para os pacientes com SPP.

Com base nas mudanças e adaptações favoráveis ao tratamento, foi elaborado um manual, cujo texto está reproduzido a seguir (LEAGUE, 2006):

- Você deve ser responsável pelo seu tratamento. Seu descaso pode resultar em aumento dos sintomas.
- Descanso é o melhor tratamento para doenças nos músculos. Evite sobrecarregar a musculatura afetada.
- Faça suas atividades intercalando-as com repouso.
- Faça exercícios para prevenir a atrofia por desuso, mas não exageradamente, para evitar

provocar danos pelo excesso de uso.

- Evite ganho de peso. Aumento demasiado do peso pode agravar a sobrecarga das articulações e músculos.
- Fique alerta (mas não obcecado) para as alterações no seu corpo e considere os avisos que ele lhe dá.
- Tome nota de qualquer novo sintoma ou alterações graduais.

ISBN 978-85-99661-03-1

- Previna as alterações secundárias da fraqueza, particularmente as quedas. Isto requer o uso de muletas, bengalas, cadeiras de rodas ou outro equipamento adaptativo (para viagens mais longas)

- Minimize o uso de bebidas alcoólicas, principalmente na hora de dormir. O álcool diminui a deglutição, interfere na nutrição e pode causar acidentes (incluindo quedas).

- Encare o frio como algo muito sério. Utilize várias roupas ao invés de uma grande e quente.

- Tenha sempre sua avaliação de saúde atualizada (da parte cardiovascular, respiratória e motora).

- Evite a automedicação. Se, por algum motivo, você acha que deve tomar algum remédio,
procure o seu médico.

- Você deve aprender a conservar a sua energia.

- Mesmo que já tenha passado por um tratamento de reabilitação, você deve ser reavaliado
periodicamente.

- Preste atenção à posição em que você dorme. Evite posturas de flexão, para não aumentar as dores articulares.

- Não acredite que todos os profissionais da área de saúde entendem completamente da síndrome.

- Leia, informe-se e nunca hesite em fazer perguntas.

- A descontinuidade nos exercícios pode causar dor, fraqueza e fadiga muscular. Pratique os exercícios com regularidade.

- Cada um sabe seus próprios limites de força e resistência. Evite ir até o seu extremo.

- Mantenha-se otimista e tenha atitudes positivas em relação à sua saúde. Aceite as mudanças, adapte-se e nunca se ache pior pelas suas limitações físicas.

- Considere as adaptações recomendadas em seu estilo de vida. Mesmo os ajustes pequenos (mudanças nas atividades de lazer ou no transporte) podem ajudar.

Conclusão

O paciente que teve a poliomielite paralítica não foi informado de que, durante sua vida ele deveria economizar suas energias, e principalmente de que, dali a muitos anos ele poderia desenvolver uma síndrome com extenso e incapacitante quadro clínico.

Através da atuação e das orientações dadas, o paciente com SPP deverá adaptar

ISBN 978-85-99661-03-1

suas atividades de vida diária às suas necessidades, mesmo que isso não seja algo muito agradável. O paciente poderá não aceitar a nova situação, mas o profissional da saúde deverá dar responsabilidade a ele, já que o tratamento só terá sucesso se ele cooperar.

Uma pessoa com deficiência física gasta mais energia que outra não-deficiente para realizar as atividades de vida diária, já que as tarefas são feitas por movimentos padronizados que não são normalmente utilizados. O processo de uso das partes do corpo relativamente não-incapacitadas, de forma a compensar os músculos fracos ou paralisados, esgota a energia. Se o indivíduo com SPP tenta continuar com outras atividades, após ter esgotado sua energia, o resultado pode ser a dor, a sensação de fadiga ou a incapacidade de continuar com a atividade, tomando-se assim, vital a conservação de energia (ROSA, 2006).

Visto que existem casos de poliomielite associados à vacina e que é crescente o número de sobreviventes da poliomielite que ainda apresentarão os efeitos tardios da doença, é indispensável que o profissional da saúde esteja preparado para identificar os sinais e sintomas e realizar o diagnóstico corretamente e é também importante reconhecê-la com uma síndrome. cujos mecanismos neurofisiológicos e fisiopatológicos não foram ainda claramente desvendados. Apesar de a SPP causar um grande impacto na qualidade de vida de seus portadores, toma-se relevante para qualquer profissional de saúde estar ciente de sua responsabilidade quanto às orientações domiciliares a este paciente, de forma que este e sua família fiquem bem informados da condição patológica e de certas restrições que deverão ser estabelecidas. Ele também deve entendê-la, a fim de oferecer um tratamento eficaz aos seus portadores, garantindo-lhes uma melhor qualidade de vida.

Referências Bibliográficas

AHLSTROM, Gerd; KARLSSON, Ulf. Disability and quality of life in individuals with postpolio syndrome. Disability and Rehabilitation, Suécia, v. 22, n. 9, p. 416-422, 2000.

BATTISTELLA, Lizamara; CUZZIOL, Luiz Henrique; SAKAMOTO, Hatsue.
Síndrome pós-pólio diagnóstico e reabilitação. In: LIANZA, Sergio. Medicina de reabilitação. 2ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995.

BURGER, Helena; MARINCEK, Crt. The influence of post-polio syndrome on independence and life satisfaction. Disability and Rehabilitation, Ljubljana, v. 22, n. 7, p. 318-322, 2000.

BRASIL, Ministério da Saúde. Disponível em <http://portal.saude.gov.br/portal/aplicacoes/noticias/noticias_detalhe.cfm?co_seq_noticia=27537>, Acesso em 11 jun. 2006.

ISBN 978-85-99661-03-1

BRUNO, Richard; SAPOLSKY, Robert; ZIMMERMAN, Jerald; FRICK, Nancy. The pathophysiology of post-polio fatigue: a role for the basal ganglia in the generation of fatigue. Annals of the New York Academy of Sciences, v. 753, p. 257-275, 1995.

CAMBIER, Jean; MASSON, Maurice; DEHEN, Henri. Manual de neurologia. 11a edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

CASHMAN, Neil; TROJAN, Daria. Post-poliomyelitis syndrome. Muscle & Nerve, Canadá, v. 31, p. 6-19, jan, 2005.

CHIARELLO, Berenice; DRIUSSO, Patrícia; RADL, André Luis. Fisioterapia Reumatológica. Barueri: Manole, 2005.

DIAMENT, Aron; KOK, Fernando. Poliomielite. In: VERONESI, Ricardo; FOCCACIA, Roberto. Veronesi: tratado de infectologia. São Paulo: Editora Atheneu, 1996.

DIAS, José Manuel de Barros. Efeitos Tardios da Poliomielite. Revista Neurociências, v. 10, n. 1, p. 35-37, 2002.

INGHMAN, Sheila; OGURA, Adriane; TONHAÇOLO, José Cartos. Poliomielite, seqüelas tardias de uma antiga doença: aspectos clínicos e abordagem fisioterapêutica. ln: MOURA, Elcinete Wentz de; SILVA, Priscilla do Amaral Campos e. Fisioterapia: aspectos clínicos e práticos da reabilitação. São Paulo: Artes Médicas, 2005.

KELLY, Carolyn; SMITH, Laura. A síndrome pós-pólio. ln: UMPHRED, Darcy Ann. Reabilitação neurológica. 4ª edição. São Paulo: Manole, 2004.

LEAGUE, Post Polio. A Guide for post-polios do's and don'ts general therapies and things to avoid. Disponível em: <http://www.zynet.co.uk/ott/polio/lincolnshire/library/easterseal/dodont.html>. Acesso em 20 novo 2006.

MCQUILLEN, Daniel; MCQUILLEN, Michel. Poliomielite. In: JUNIOR, H. Royden Jones. Neurologia de Netter. Porto Alegre: Artmed, 2006.

MINAYO, Maria Cecília de Souza; HARTZ, Zulmira Maria de Araújo; BUSS, Paulo Marchiori. Qualidade de vida e saúde: um debate necessário. Ciências e Saúde Coletiva, v.5, n.1, p.7-18, 2000.

OLIVEIRA, Acary Souza Bulle. Síndrome pós-poliomielite: aspectos neurológicos. Revista Neurociências, v. 10, n. 1, p.31-34, 2002.

_____; QUADOS, Abrahão; CONDE, Mônica. Documento técnico da síndrome pós-polio. São Paulo, UNIFESP, 2004.

ROSA, Luciana Novais; CUNHA, Marcia Cristina Bauer; FRANCO, Renata Calhes. Qualidade de vida em individuos portadores da sindrome pós-polio. Arq Med ABC, v. 31, n. 1, p. 18-22, 2006.

SAÚDE, Secretaria de Vigilância em. Guia de vigilância epidemiológica. 6ª edição. Brasília: Ministério da Saúde, 2005.

TEIXElRA-ROCHA, E. S; CARMO, E. H; TAVARES-NETO, J. Ocorrência de poliomielite associada à vacina no Brasil, 1995 a 2001. Rev. Panam Salud Publica, v. 18, n. 1, p. 21-4, 2005.

ISBN 978-85-99661-03-1

QUESTÕES AMBIENTAIS NAS AULAS DE INGLÊS

Maria da Conceição Miranda Santos

SEE/RJ, ceicams@hotmail.com

O cotidiano de salas de aula de ensino médio noturno e as dificuldades que estudantes jovens e adultos apresentam nas aulas de língua inglesa são o ponto de partida desta pesquisa. O trabalho aborda a necessidade de inserção desses estudantes e da disciplina no contexto social, com perspectiva inclusiva atendendo as exigências da sociedade. A preocupação com o ambiente é assunto de extrema importância já que é questão de sustentabilidade, é levantada a hipótese de que atividades que abordam questões ambientais nas aulas de inglês poderão ser relevantes no direcionamento das aulas. O objetivo é investigar como o estudante jovem e adulto entende conceitos sobre meio ambiente na disciplina, além de desenvolver possibilidades de inserção da educação ambiental em inglês. Trata-se de uma pesquisa participante com abordagem qualitativa. Um questionário, aplicado em uma amostra de trinta estudantes, na terceira série do ensino médio de uma escola pública na zona norte do Rio de Janeiro, foi o principal instrumento utilizado para a coleta de dados que resultou na análise do conteúdo, pois a interpretação do contexto é essencial para entendermos melhor o objeto da pesquisa. Em relação ao objetivo, o resultado foi positivo no sentido de contextualizar as aulas, motivando e levantando a auto-estima dos alunos a partir de temas que podem ser debatidos por todos. A hipótese foi confirmada: é possível unir educação ambiental e língua inglesa na mesma aula, e um material elaborado – uma apostila - a partir das experiências realizadas em sala de aula.

Palavras-chave: estudantes jovens e adultos; ensino médio; inglês; educação ambiental

Introdução

Esta investigação trata da aprendizagem da língua inglesa no ensino médio por estudantes jovens e adultos na escola pública e como a educação ambiental pode ser inserida e facilitar o estudo da língua estrangeira. No início do ano letivo é comum ouvirmos na sala de aula os seguintes comentários: *"Prá que aprender inglês, não vou viajar?"; "Não sei nem português, quanto mais o inglês"; etc.* Esses comentários não podem servir de ponto de partida para trabalhar a visão que a turma tem sobre a matéria e sua relevância na sociedade na qual vivemos e queremos nos inserir.

O ambiente deve promover o crescimento das pessoas. Um dos maiores desafios do professor é a criação de um ambiente de aprendizagem estimulante. O papel da auto-estima é de vital importância na aprendizagem e embora o desejo de aprender deva vir da própria pessoa cabe ao docente estimular o estudante. Também o educador, que é não só um agente transformador, mas um sujeito em transformação, desenvolver a atitude de busca, pesquisa, transformação, construção, investigação e descoberta.

Objetivos

Quando se trata de educação de jovens e adultos, o discurso é freqüentemente direcionado apenas à alfabetização e ensino fundamental. Parece que não era esperado que essa parcela da população fosse capaz de alcançar outros níveis de escolaridade. Temos na realidade que se desenha, estudantes jovens e adultos que chegam ao ensino

ISBN 978-85-99661-03-1

médio com muita vontade de caminhar, porém sem bagagem intelectual. Observa-se em nossas escolas públicas um grande contingente de estudantes que formam classes numerosas e heterogêneas e apresentam muitas deficiências intelectuais.

Jovens e adultos que retornam à escola após um longo período de afastamento, costumam ter dificuldade em acompanhar conteúdos e inserir-se no cotidiano escolar. Essa dificuldade pode traduzir-se em evasão, desinteresse, insucesso e apatia. Por sua vez, a questão ambiental não pode ficar fora das discussões da sala de aula de inglês, é uma temática relevante. O Estado do Rio de Janeiro dispõe da lei nº 3325, de 17 de dezembro de 1999, que institui a Política Estadual de Educação Ambiental e complementa a lei federal nº 9795/99 que determina a educação ambiental obrigatória em todos os períodos e nas várias disciplinas do ensino fundamental e médio. O problema que envolve essa pesquisa é: como enfrentar as dificuldades de estudantes jovens e adultos quando se deparam com o inglês no Ensino Médio. A hipótese é que atividades contextualizadas, que trazem questões ambientais para a discussão na sala de aula de inglês, serão de grande utilidade no direcionamento das aulas desses indivíduos. Partindo do saber e das experiências que esses alunos trazem, é possível estudar a língua inglesa e discutir assuntos sobre meio ambiente através da perspectiva da co-construção do conhecimento. Assim, esta investigação pretende verificar como o estudante adulto entende conceitos sobre meio ambiente na disciplina de inglês e como eles se inserem nesse contexto além de desenvolver possibilidades teórico-práticas de inserção da educação ambiental em salas de ensino médio com estudantes adultos na disciplina de inglês.

Metodologia

Constituem amostra populacional dessa pesquisa trinta estudantes na 3ª série do Ensino Médio do C. E. Conde Afonso Celso. A metodologia em seu primeiro momento foi de natureza descritivo-crítica, para análise dos elementos de construção do referencial teórico e no segundo momento foi de natureza participativa com aplicação de questionário dirigido aos sujeitos da pesquisa e atividades em grupo realizadas em sala de aula. Os aspectos qualitativos denotam, segundo Chizzoti (2001), a complexidade da vida humana, permitindo a análise que os indivíduos dão às suas ações.

Para testar a hipótese, investigar a variável da educação ambiental nas aulas de inglês, foi utilizado o questionário. Por ter como ponto de partida a mensagem, será utilizada a análise de conteúdo. De acordo com Franco (2003:13) “torna-se

ISBN 978-85-99661-03-1

indispensável considerar que a ralação que vincula a emissão das mensagens estão, necessariamente, vinculadas às condições contextuais de seus produtores."

O questionário foi composto de dois blocos: na primeira parte, estão os blocos temáticos que abordam dados pessoais, informações sobre o ensino fundamental, tempo de interrupção dos estudos, motivo de retorno aos estudos. Esses dados de ordem pessoal foram relevantes para a pesquisa por possibilitarem traçar um perfil do público apreciado na pesquisa. Em sua segunda parte, o questionário foi direcionado à metodologia da disciplina e à receptividade da população–alvo sobre a inclusão de temas ambientais nas aulas de inglês.

André (1983) aponta a análise do discurso como o método adequado quando se quer entender o significado e perceber a existência de mensagens não-intencionais e implícitas nas respostas dos informantes às questões apresentadas. Com os adultos é importante levar em conta as exigências do contexto social no qual os estudantes estão inseridos, as características de cada grupo, suas aspirações e projetos. Atividades contextualizadas, trazendo questões ambientais para a sala de aula de inglês são de grande utilidade no direcionamento das aulas desses indivíduos. Partindo do saber e da experiência que eles trazem, é possível estudar o inglês e discutir questões ambientais através da perspectiva da co-construção do conhecimento. Para que a aprendizagem faça sentido, é preciso localizar a língua estrangeira na vida social. Deve-se trabalhar o conhecimento de mundo e criar expectativas. Cada aula deve encaminhar sempre uma reflexão crítica, levar o estudante a posicionar-se criticamente. Quando o estudante dá a sua opinião, o professor deve valorizar.

O tratamento contextualizado do conhecimento é o recurso que a escola tem para tirar o aluno da condição de espectador passivo. A contextualização, de acordo com os PCN (1999) evoca várias áreas presentes na vida pessoal, social e cultural e mobiliza as competências cognitivas já adquiridas. Na mesma linha de valorização das competências já adquiridas, Freire (1992) destaca em seu método, a experiência e visão de mundo dos alunos. As idéias de Freire têm relevância por traduzirem o contexto social, econômico e cultural brasileiro, e as necessidades de estudantes jovens e adultos como a necessidade de cada escola ter a sua identidade com um projeto pedagógico que reconheça a cultura local e o conceito de escola cidadã.

De acordo com Harper (1987), os estudantes já chegam à escola trazendo diferenças, tratá-los em pé de igualdade significa aumentar a desigualdade. Segundo Arbol e Aragurem (1995), o aluno inadaptado é produzido, todos os alunos têm que

ISBN 978-85-99661-03-1

superar alguma dificuldade em seu processo de socialização. Para eles, o próprio sistema escolar, se, às vezes, não causa a marginalização, costuma exacerbá-la.

As formas educacionais escolhidas para a inserção dos temas ambientais foram: música, textos abordando questões ambientais. Foram usados textos que tratavam temas como: queimadas, crescimento demográfico, poluição visual, câncer de pulmão e tabagismo, vida selvagem em extinção, relação homem/meio ambiente. Então contemplou-se a compreensão, interpretação de textos, estratégias de leitura, discussão e crítica sobre os temas propostos, vocabulário e nível sistêmico.

É importante, ao levar músicas para as turmas, identificar antes o perfil da mesma para que o objetivo seja alcançado. Como primeira atividade era importante chamar a atenção da turma com algo que fizesse parte do contexto social deles para que eles participassem. Esses e outros comentários foram importantes para a leitura que se faz em relação às atividades propostas. Foi trabalhada a música "What a Wonderful World". Eis alguns registros:

> *"A música ilustra algo que poderia estar acontecendo mas infelizmente não acontece. O mundo maravilhoso é um mundo sem violência, sem guerras, sem fome, sem miséria. Com pessoas, umas respeitando as outras, sem desigualdade, preconceitos". "Realmente seria maravilhoso viver num mundo assim, com certeza íamos amar uns aos outros sem preconceitos, sem distinção de cor e raça. Com seres humanos mais humanos, com mais amor no coração. É um texto lindíssimo". "Seria uma espécie de utopia, livre de imperfeições como violência, tanto com o ser humano e como com a natureza, valorizando o que ela tem de melhor".*

Foram confeccionados cartazes sobre o mundo que queremos. Houve debate sobre a mensagem da música e trabalhado o nível sistêmico.

> *"É muito bom, pois nos ajuda a entender que não é só no Brasil que se cuida do meio ambiente". (Ana Lúcia, 28 anos) "Quando pego temas ambientais percebo que as palavras são semelhantes as do português". (Ana Maria, 36 anos) "Muito bom pois vivemos no meio ambiente e temos que aprender aquilo que vivemos". (Aloisio, 42 anos)*

Foram utilizados textos em português para trabalhar a auto-estima, valorizar o outro e propiciar a interação é essencial para o bom rendimento do trabalho. A inclusão é necessária, o sentimento de pertencer a um grupo é essencial, mesmo se tratando de adultos. Foram especificados os pontos de vista porque durante o questionamento oral alguns não perceberam as diversas abordagens, então foi preciso chamar a atenção para esses aspectos.

ISBN 978-85-99661-03-1

Buscando contextualizar, trazer questões da atualidade para a sala de aula de inglês a fim de fazer com que o estudante se sinta inserido e contribua com sua experiência, foram usados temas ambientais.

Para testar a hipótese de que temas ambientais seriam estimulantes, foi feita uma pergunta sobre o tema: "O que você acha de discutir questões ambientais nas aulas de inglês?"

Discussão Teórica

Na concepção de Morin (2003), a educação na era planetária tem como missão possibilitar a emergência de uma sociedade-mundo onde os cidadãos sejam protagonistas, é uma missão que deve iniciar a partir de uma ação institucional que incorpore novos espaços educativos e contextualize freqüentemente seus problemas. A educação ambiental surge como uma das possíveis estratégias para o enfrentamento da crise civilizatória de dupla ordem, cultural e social. Sua perspectiva crítica e emancipatória visam à deflagração de processos nos quais a busca individual e coletiva por mudanças culturais e sociais estão dialeticamente indissociadas (Sorrentino et al, 2005.) A transformação social de que trata a educação ambiental procura atender a superação das injustiças ambientais, da desigualdade social, da apropriação capitalista e funcionalista da natureza e da própria humanidade. Os diversos processos de exclusão que atingem nossa sociedade impõem uma ampla degradação ambiental junto a uma maioria submetida, desagregada de uma apropriação privada dos bens materiais produzidos. A educação ambiental pode estimular processos que auxiliem no aumento "do poder das maiorias hoje submetidas, de sua capacidade de autogestão e o fortalecimento de sua resistência à dominação capitalista de sua vida (trabalho) e de seus espaços (ambiente)."

O tratamento contextualizado do conhecimento é o recurso que a escola tem para tirar o aluno da condição de espectador passivo. A contextualização, de acordo com os PCN (1999) evoca várias áreas presentes na vida pessoal, social e cultural e mobiliza as competências cognitivas já adquiridas. Na mesma linha de valorização das competências já adquiridas, Freire (1992) destaca em seu método, a experiência e visão de mundo dos alunos. As idéias de Freire têm relevância por traduzirem o contexto social, econômico e cultural brasileiro, e as necessidades de estudantes jovens e adultos como a necessidade de cada escola ter a sua identidade com um projeto pedagógico que reconheça a cultura local e o conceito de escola cidadã.

ISBN 978-85-99661-03-1

Nesse sentido a educação ambiental, ao educar para a cidadania, possibilita a construção da ação política, já que contribui para formar uma coletividade que é responsável pelo mundo que habita.

A política de educação ambiental desenvolvida no Brasil apresenta-se, assim como aliada dos processos que promovem uma "sociologia das emergências" (Santos, 2002), como estratégia para superar o paradigma da racionalidade instrumental que operou, no Brasil e no mundo, silenciamentos opostos à participação, à emancipação, à diversidade e à solidariedade (SORRENTINO, 2005).

Conforme Sorrentino (2005), a educação ambiental pode ser compreendida como um processo educativo que conduz a um saber ambiental materializado nos valores éticos e nas regras políticas de convívio social e de mercado, que implica a questão distributiva entre benefícios e prejuízos da apropriação e do uso da natureza. Sendo assim, ela deve ser direcionada para a cidadania ativa considerando seu sentido de pertencimento e co-responsabilidade da ação coletiva e organizada, busca a compreensão e a superação das causas estruturais e conjunturais dos problemas ambientais.

Afinal, muitas vezes, o aluno, como afirma (Freire, 1992), é um mero espectador, vítima da ‘educação bancária’. Para Freire, a escola é local de repressão, quem não consegue seguir o modelo estabelecido é excluído. Ceccon (1987) ratifica essa posição da escola: “A realidade da escola desmente suas promessas de acesso igual para todos. Ela só educa e instrui uma minoria. A maioria é excluída e marginalizada”.

Resultados

A amostra constituída por trinta estudantes é, na maioria, do sexo feminino: são dezenove mulheres e onze homens, o que revela que a mulher está cada vez mais participante na sociedade, buscando o seu espaço através do conhecimento e do trabalho.

ISBN 978-85-99661-03-1

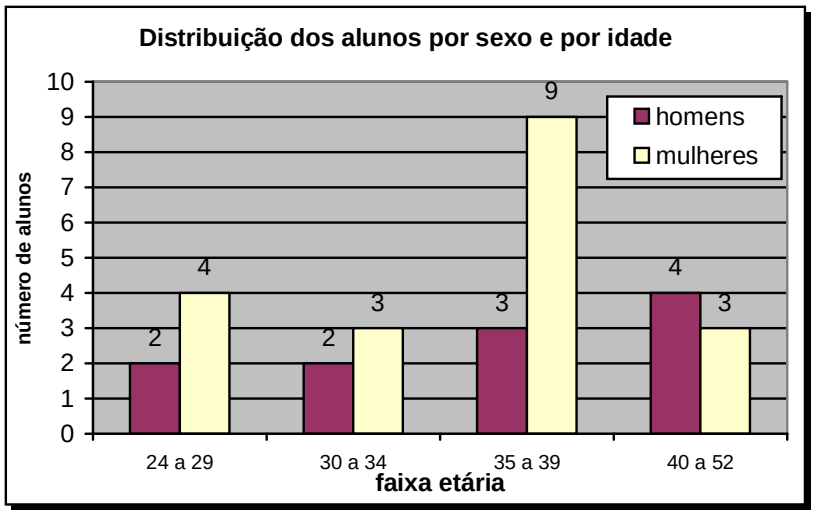


Gráfico 1: distribuição por idade e sexo

Verificou-se essa tendência devido a muitas terem interrompido os estudos por terem constituído família muito jovens. Eis algumas falas das alunas:

> *"Até os doze anos eu não conhecia a letra 'A', morava no interior do Espírito Santo e trabalhava na roça. Depois quando já estava aqui no Rio, comecei a estudar mas sempre tinha que parar. Fiquei grávida, meu marido não também não queria que eu estudasse, aí parei. Ele foi embora, depois voltou e foi de vez. Fiz supletivo, interrompi por causa de trabalho mas agora vou até o final". (Ionice, 32 anos) "Quando eu iria cursar o 1º ano do 2º grau, não fiz a matrícula por causa da minha filha que nasceu nessa época". (Silvana, 26 anos)"Interrompi na 7ª série, pois estava grávida e o colégio era distante da minha casa". (Ana Lúcia, 28 anos)*

Quanto aos do sexo masculino, o motivo de interrupção foi a necessidade de sustentar a família. O Brasil mudou, o mundo do trabalho transformou-se. A mesma necessidade que fez com que essas pessoas parassem de estudar, faz com que esses adultos retornem aos bancos escolares para conseguir um emprego ou melhorar.

Dentre os estudantes observados, há 33% desempregados. Dentre as mulheres desempregadas, percebe-se que todas têm idade superior a 35 (trinta e cinco anos) e falta experiência profissional. Dentre as que trabalham fora 33% são domésticas.

ISBN 978-85-99661-03-1

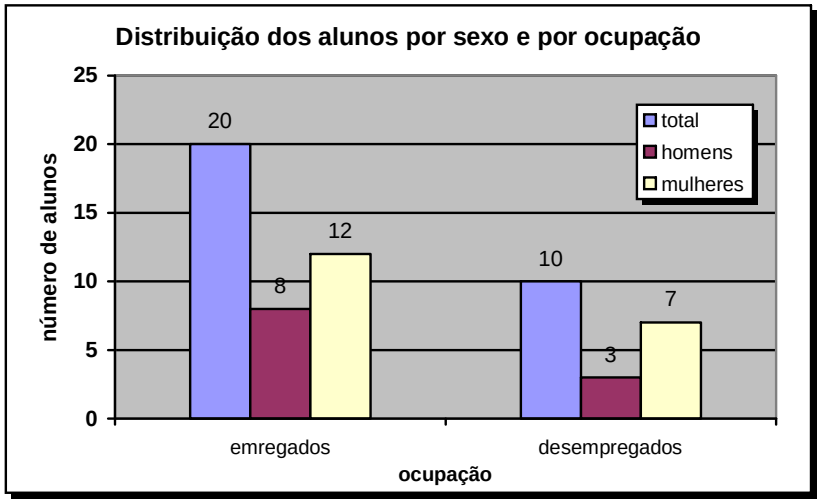


Gráfico 2: distribuição por ocupação e sexo

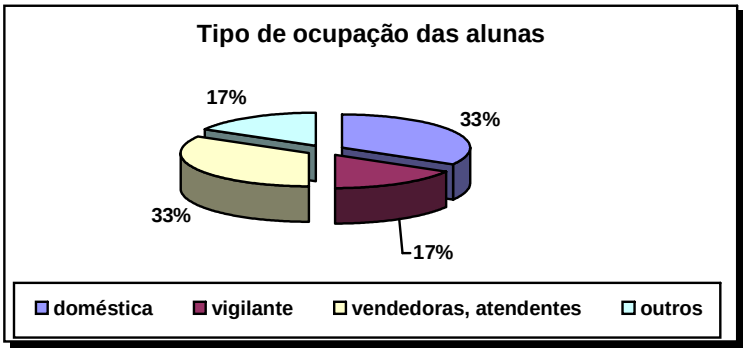


Gráfico 3: distribuição das alunas por tipo de ocupação.

Percebemos que as ocupações não requerem qualificação específica. Dentre os homens, 50% trabalham como vigilantes. Verifica-se também entre os homens a falta de qualificação.

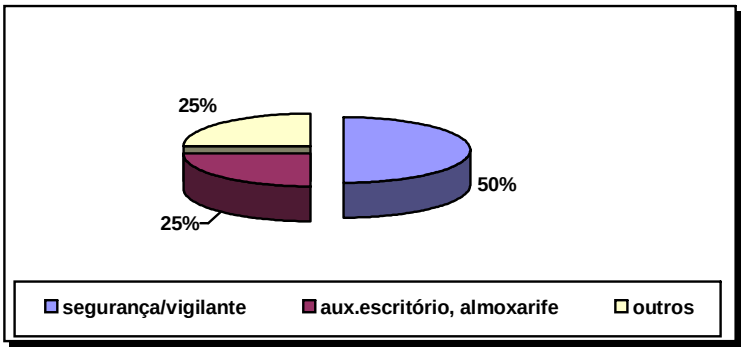


Gráfico 4: distribuição dos alunos por tipo de ocupação

ISBN 978-85-99661-03-1

De acordo com Holden (2002), o inglês é encontrado no "mundo real", fora da sala de aula. Pode ser encontrado no cotidiano lingüístico do estudante. As pessoas não se dão conta do uso de palavras e expressões em inglês no cotidiano, por isso a descoberta dessas palavras é uma apresentação interessante da língua estrangeira. Ainda em Holden (2002:15), "o mundo fora da sala de aula é importante como um recurso que oferece oportunidade para se discutir assuntos reais".

Trabalhar a importância do inglês no mundo fora da sala de aula pode aumentar a motivação dos estudantes. O inglês apresenta uma utilização real: abre acesso a outras áreas. A LE possibilita que o estudante tenha contato com diferentes realidades. Ao trazer o outro e a diferença para perto de nós, favorece um diálogo com as questões sociais, ambientais, políticas e históricas, motivando um olhar mais crítico sobre nós, sobre a sociedade local e global que se configura cada vez mais pela multiculturalidade. Educação ambiental é compromisso com a vida, afinal a questão ambiental, segundo Díaz (2001) vai além das queimadas e desmatamentos; compreende também o sistema das relações políticas, econômicas e sociais que configuram a sociosfera.

A questão ambiental hoje é fator de extrema relevância em todos os segmentos da sociedade, trata da sustentabilidade do planeta; não pode ficar fora das discussões sobre educação e formação docente. É evidente que a solução para a preservação do meio ambiente não está na escola, contudo, esta é uma instituição de extrema importância nesse aspecto.

Verificou-se que as respostas foram positivas quanto ao uso de temas ambientais nas aulas de inglês. Afirmaram que é interessante discutir e opinar sobre o assunto porque faz parte do dia-a-dia. Para eles, esses assuntos facilitam o entendimento da matéria, motivam as aulas e fazem com que prestem mais atenção às aulas e ao meio ambiente. Constatam que fazemos parte do meio ambiente, que há questões que afetam a todos no planeta e é assunto universal.

Constatou-se que os estudantes se sentem bastante motivados com o uso de músicas para introduzir as atividades. Foi trabalhada a música "What a Wonderful World". Foi apresentada a música para os estudantes ouvirem, eles já a conheciam, pediram para ouvi-la outra vez. Houve debate sobre o tema da música, surgiram opiniões de que se tratava de música romântica, lembraram que era tema de anúncio publicitário na televisão, lembraram, ainda, que a conheciam desde que eram bem jovens, outros disseram ter a música em CD em casa, perceberam palavras familiares e

ISBN 978-85-99661-03-1

ressaltaram *"essa música dá pra acompanhar", "se entende o que ele canta", "essa é da minha época", "isso sim é que é música".*

Para ter um registro escrito foi proposta uma atividade em grupo que consistia na identificação de tempos verbais no texto, substantivos no plural, adjetivos, privilegiando assim o nível sistêmico da língua. Para ter um registro escrito, foram colocadas as seguintes perguntas para os grupos: "Qual é a mensagem do texto?"; "Vocês acreditam que possa existir esse mundo maravilhoso, ou é utopia do autor?", "Em sua opinião como seria um mundo maravilhoso, do ponto de vista político, social e ambiental?".

Alguns estudantes tiveram dificuldade em relação ao vocábulo "utopia", foi explicado o significado. Percebe-se também vocabulário pobre que vai sendo enriquecido à medida que eles têm segurança para perguntar.

É importante ao levar músicas para as turmas, identificar antes o perfil da mesma para que o objetivo seja alcançado. Como primeira atividade era importante chamar a atenção da turma com algo que fizesse parte do contexto social deles para que eles participassem. Esses e outros comentários foram importantes para a leitura que se faz em relação às atividades propostas. Eis alguns registros:

> *"A música ilustra algo que poderia estar acontecendo mas infelizmente não acontece. O mundo maravilhoso é um mundo sem violência, sem guerras, sem fome, sem miséria. Com pessoas, umas respeitando as outras, sem desigualdade, preconceitos". "Realmente seria maravilhoso viver num mundo assim, com certeza íamos amar uns aos outros sem preconceitos, sem distinção de cor e raça. Com seres humanos mais humanos, com mais amor no coração. É um texto lindíssimo". "Seria uma espécie de utopia, livre de imperfeições como violência, tanto com o ser humano e como com a natureza, valorizando o que ela tem de melhor".*

O grupo mostrou-se participativo e crítico. A maioria dos alunos envolvidos na pesquisa apresentou mais facilidade para a retenção do conteúdo a partir dos temas ambientais e as atividades proporcionaram uma integração maior. Reconhecem que a aprendizagem se dá de forma agradável com as atividades em grupos e os temas ambientais como ponto de partida para os conteúdos gramaticais. O público-alvo afirma que a partir dos temas ambientais, as aulas se tornaram mais interessantes e a aprendizagem mais significativa porque eles aprenderam muitas coisas e os assuntos muitas vezes tinham conexão com outras disciplinas e os assuntos do dia-a-dia na comunidade e no mundo com os quais faziam ligação.

O inglês é um idioma de extrema importância no mundo globalizado, faz parte do currículo básico, porém no cotidiano da escola nem sempre sua importância é

ISBN 978-85-99661-03-1

reconhecida. Como produto final da experiência foi criado uma cartilha com algumas das atividades realizadas durante a pesquisa.

Os estudos desenvolvidos nessa pesquisa permitem concluir que os estudantes jovens e adultos demonstram interesse em temas ambientais nas aulas e língua estrangeira. Eles se identificam com fatos e situações sentem-se mais seguros para dar opiniões. Como produto final da experiência foi criada uma cartilha com algumas das atividades realizadas durante a pesquisa.

Com relação à interação e o desenvolvimento cognitivo, verificou-se que a co-construção do conhecimento e da aprendizagem fazem com que o estudante se torne mais confiante e melhore o seu desempenho além de demonstrar mais interesse.

Uma pergunta então parece respondida nos estreitos limites desse trabalho: "como enfrentar as dificuldades que estudantes jovens e adultos sentem ao se deparar com o inglês no ensino médio?" Temos que atuar num sentido contextualizado, dando sentido à aprendizagem. A educação ambiental que é um tema transversal e está de acordo com os PCN, vem para auxiliar na resolução dessas dificuldades.

Referências

ANDRÉ, Marli Eliza D. A.de. Texto, contexto e significados: algumas questões na análise de dados qualitativos. In **Cadernos de Pesquisa**. São Paulo, n.45, p. 66-71, maio, 1983.

ARBOL, Luis Ruiz del e ARANGUREM, Luis López. A escola perante a inadaptação social. In COLL, Cézar et alli**. Desenvolvimento psicológico e educação: necessidades educativas especiais e aprendizagem escolar**. Porto Alegre:Artes Médicas, 1995. V. 3.

CECCON, Claudius. **A vida na escola e a escola na vida**. 16 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1987.

CHIZZOTI, A. **pesquisa em ciências humanas e sociais.** 5 ed. São Paulo: Cortez, 2001.

DÍAZ, Alberto Pardo. **Educação ambiental como projeto**. Porto Alegre: ArtMed, 2000.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

HARPER, Babette. **Cuidado, escola!** 24ª ed. São Paulo: Brasiliense, 1987.

HOLDEN, Susan**. O ensino de língua inglesa**. 2ª ed. São Paulo: Special Book Services, 2002.

MORIN, Edgard. **Educar na era planetária: o pensamento complexo como método de aprendizagem no erro e na incerteza humana**. São Paulo: Cortez, 2003.

SANTOS, Edvalter Souza. Educação e Sustentabilidade. In **Revista da FAEEBA Educação e Contemporaneidade**. Salvador, v.11, n.18, pág. 259-279. Jul/dez 2002.

SORRENTINO, Marcos. Desenvolvimento Sustentável e participação: algumas reflexões em voz alta. In. LOUREIRO, F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. (orgs.). **Educação Ambiental: repensando o espaço da cidadania.** 3.ed. São Paulo: Cortez, 2005.

ISBN 978-85-99661-03-1

RESGATE DA MEMÓRIA MEDIADO PELA FOTOGRAFIA: ENSINO DE CIÊNCIA-TECNOLGIA-SOCIEDADE PARA FORMAÇÃO INTEGRAL DO ALUNO DO ENSINO PROFISSIONAL

Rosângela Aquino da Rosa[1], Sidnei Quezada Meireles Leite[2] Maria Ciavatta[3]
[1] Programa de Pós-graduação Lato Sensu em Ensino em Ciências da Unidade Maracanã do Centro Federal de Educação Tecnológica de Química de Nilópolis/RJ. E-mail: rosangelrosa@gmail.com.
[2] Professor associado do Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Ensino em Biociências e Saúde da FIOCRUZ; Professor Titular, Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências da Unidade Nilópolis do Centro Federal de Educação Tecnológica de Química de Nilópolis/RJ. E-mail: sidneiquezada@gmail.com.
[3] Programa de Pós-graduação Stricto Sensu do Centro Federal de Educação Tecnológica de Química de Nilópolis/RJ.

O objetivo deste trabalho foi analisar a história da mostra de projetos temáticos realizados por alunos do Ensino Profissional, durante a Semana Acadêmica da Unidade Maracanã do Centro Federal de Educação Tecnológica de Química de Nilópolis – RJ, a luz do movimento de Ciência - Tecnologia – Sociedade (CTS). Tratou-se de uma pesquisa teórico-empírica, descritiva, com abordagem qualitativa, apoiada em observações e dados construídos ao longo do trabalho com os sujeitos envolvidos. O objeto dessa pesquisa foram os 25 anos da mostra de projetos temáticos da Semana da Química, que surgiu em 1978 e ao longo dos anos, sofreu transformações na sua concepção e na forma de apresentação dos projetos. Entrevistas realizadas com ex-dirigentes, ex-professores, ex-alunos e com pessoas da administração de notório saber no campo da educação profissional demonstraram que o evento sofreu uma grande transformação ao longo dos últimos 10 anos, especialmente, após a instituição ter passado a ser CEFET, em 1999. As Feiras de Ciência e Tecnologia ultrapassaram os muros da escola demonstrando não apenas o talento e a capacidade dos alunos, mas também a sua importância para divulgação e popularização da ciência. O estudo mostrou que, nos últimos anos, o ensino de CTS está cada vez mais presente na mostra de projetos temáticos realizada durante a Semana da Química. Os projetos foram desenvolvidos numa perspectiva de abordagem temática, permitindo e requerendo uma abordagem interdisciplinar, o desenvolvimento deles contribuiu para formação de cidadania, isto é, para formação integral do aluno do Ensino Profissional.

Palavras-chave: memória, tecnologia, feira de ciência, educação científica, fotografia.

1) INTRODUÇÃO

As Feiras de Ciência e Tecnologia ultrapassam os muros da escola demonstrando não apenas o talento e a capacidade dos alunos, mas também a sua importância para divulgação e popularização da ciência. O processo de desenvolvimento dos projetos passa pela aquisição e consolidação dos conhecimentos científicos e tecnológicos, atuando como agente complementador do ensino propedêutico (LEMOS e LEITE, 2005). Geralmente são apontadas como "celeiros de futuros cientistas", porque exercem um papel fundamental para a educação científica, servindo como motivadores para o desenvolvimento de projetos temáticos, pesquisa científica e tecnológica.

O movimento mundial de ensino de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) teve a sua origem no início da década de setenta e visava entender e discutir os impactos da ciência e da tecnologia na sociedade moderna (SANTOS e SCHNETZLER, 1997). Por outro lado, no Brasil na década de cinqüenta houve o aparecimento de diversos

ISBN 978-85-99661-03-1

projetos visando à melhoria do ensino de ciências (KRASILCHIK, 1987), o que veio a formar uma comunidade acadêmica, caracterizada pela autora, como educadores em ciência voltados para a construção da cidadania e que constituem, hoje, uma comunidade científica consolidada e focada em estudos para área de educação científica e tecnológica voltadas, especialmente, para o Ensino Médio.

Com relação à orientação do CTS para educação científica, verificamos que tem como objetivo promover a Alfabetização Científica e Tecnológica, um conceito que pode ser compreendido num sentido amplo como: a capacidade de ler, compreender e expressar opinião sobre assuntos de caráter científico (ACEVEDO, 2003). O que se pretende alcançar com isso é que todas as pessoas estejam preparadas para tomada de decisões responsáveis em questões controversas que envolvam relações CTS e que tenham impacto na qualidade de vida.

> *[...] CTS, significa o ensino do conteúdo de ciência no contexto autêntico do seu meio tecnológico e social. Os estudantes tendem a integrar a sua compreensão pessoal do mundo natural (conteúdo da ciência) com o mundo construído pelo homem (tecnologia) e o seu mundo social do dia-a-dia (sociedade). Essas inter-relações de ciência – tecnologia – sociedade são sugeridas pelas setas da figura fazendo uso lógico do conteúdo da ciência. As setas pontilhadas representam as conexões feitas pelos materiais de ensino de CTS que fornecem o conteúdo de ciência neste contexto integrativo [...] (HOFSTEIN, 1988, p. 358).*

A utilização das fotografias de época em pesquisas históricas, segundo afirma Luporini (2005), pode servir ao mesmo tempo como desencadeador da memória e desinibidor das falas, ajudando a elucidar determinados fatos e acontecimentos importantes da vida de uma determinada comunidade ou grupo, porém, é preciso o apoio de outras fontes. Na análise das fotografias temos outro problema metodológico: como fazer as fotos "falarem" àquele que as contempla? As imagens fotográficas, para fins de pesquisa histórica, impõem a necessidade de recorrer a outros tipos de textos referentes ao mesmo tema para sua interpretação (CIAVATTA, ROSA e LEITE, 2007).

O objetivo deste trabalho foi analisar a construção da Mostra de Projetos Temáticos da Semana de Química da Unidade Maracanã do CEFET de Química de Nilópolis/RJ, identificando através da memória coletiva registrada nas fotografias, os indícios do ensino de Ciência, Tecnologia e Sociedade, como promotoras de uma formação integral para alunos do ensino profissional. Para alcançar esse objetivo, foram utilizadas fotografias como fonte histórica, análise de documentos oficiais e entrevistas com alguns atores desse processo.

ISBN 978-85-99661-03-1

2) METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa teórico-empírica, descritiva, com abordagem qualitativa, apoiada em observações e dados coletados ao longo do trabalho com os sujeitos envolvidos. O estudo foi desenvolvido na Unidade Maracanã do Centro Federal de Educação Tecnológica de Química de Nilópolis – RJ, também denominada CEFET de Química de Nilópolis/RJ, situado na Rua Senador Furtado, 121, Maracanã, Rio de Janeiro, RJ, CEP 20270-021.

Esse trabalho teve como foco a semana anual de extensão, denominada Semana da Química, quando são realizadas atividades de divulgação e popularização da ciência, atividades culturais, atividades esportivas e a Mostra de Projetos Temáticos de alunos do Ensino Médio e Técnico. Esse evento acontece há 27 anos e sofreu modificações em função das conjunturas político-educacionais do país, inovações tecnológicas e cenário institucional.

Os sujeitos envolvidos na pesquisa foram os professores e alunos do Ensino Médio e Técnico do CEFET de Química de Nilópolis/RJ. A coleta de dados foi realizada a partir da análise de documentos oficiais da instituição, entrevistas abertas e questionários aplicados aos alunos e docentes do Ensino Médio e Técnico do CEFET de Química de Nilópolis/RJ, durante 2005.

O estudo estrutura-se a partir de entrevistas feitas com pessoas da administração de notório saber no campo da educação profissional, registros obtidos a partir das observações feitas pela autora, artigos, livros e periódicos da área de conhecimento. Foram analisadas as matrizes curriculares do Ensino Médio (EM) e Ensino Médio Integrado ao Técnico (EMIT), respectivamente, de 2003 e 2005. Além desses documentos oficiais, foram analisados Decretos, Portarias e Resoluções referentes à Educação Profissional e ao Ensino de Artes (PCNEM).

Participaram desta pesquisa 12 professores que atuam na Educação Profissional Técnica de diversas áreas de conhecimento, 2 ex-dirigentes e 2 ex-professores. Foram realizadas entrevistas com perguntas abertas que foram codificadas, tabuladas e analisadas, tendo como referencial a literatura de Lefèvre e Lefèvre (2000) e Bardin (1977). Antes de cada aplicação de entrevista, a pessoa era informada sobre a natureza da pesquisa e era pedida a concessão dos direitos sobre o depoimento.

Nas indicações metodológicas para o estudo selecionamos como vertentes de aproximação da fotografia como fonte histórica (FRANCO, 1994; ESSUS, 1990; OLIVEIRA, 1994). Também poderá ser empregada a sistemática utilizada por Chartier

ISBN 978-85-99661-03-1

(1990), que usa fotografia como fonte histórica. A organização do acervo foi procedida com a classificação das fotos, a partir de cerca de 8 mil fotografias contidas no arquivo da instituição. A sistemática de organização do acervo de fotografia do CEFET de Química de Nilópolis/RJ foi construída com base na experiência relatada por Moraes e Alves (2004).

A etapa de catalogação das fotografias foi definida em conjunto por pesquisadores do Grupo de Pesquisa da professora Maria Ciavatta, da Faculdade de Educação da UFF. Então, foram definidas as seguintes etapas: (1) Contagem e separação cronológica das fotografias – primeiro critério utilizado para possibilitar o resgate histórico pretendido; (2) Separação (dentro da cronologia) por conteúdo/tema para definir as "entradas" (acesso para consulta) das fotografias; (3) Classificação por série e subsérie – nessa etapa trabalhou-se com mapa onde as séries iam sendo identificadas e gerando subséries; (4) Definição de um código de localização das fotografias pos pasta, álbum ou caixa; (5) Identificação numérica codificada para cada fotografia; (6) Criação de uma ficha de catalogação de imagens para referenciar e situar historicamente cada fotografia; (7) Catalogação das fotografias.

A catalogação seguiu a ordem cronológica de identificação e alguns temas foram sugeridos para definir a classificação. Essa etapa da pesquisa foi essencial para que se pudesse definir o recorte do estudo. Assim, ao observar o acervo verificou-se que a maior incidência de fotografias era de eventos ocorridos na Instituição nos últimos 25 anos e, mais especificamente, da Semana da Química.

3) DESENVOLVIMENTO

3.1. Organização da Semana da Química

Na Unidade Maracanã do CEFET de Química de Nilópolis/RJ, os projetos são apresentados numa Feira de Ciência e Tecnologia que ocorre dentro da Semana da Química (Quadro I), e que surgiu em 1978 com objetivo de divulgar a Instituição e promover o desenvolvimento e o aperfeiçoamento do aluno do Ensino Técnico. Desde sua criação, a presença de empresas sempre foi uma constante, seja com estandes apresentando seus produtos e serviços ou colaborando com patrocínios para os projetos. Nos últimos anos, os organizadores têm conseguido financiamento com a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ), e isso tem promovido melhorias para a Semana da Química, implicando alterações no seu formato. Mas alguns elementos se mantêm desde a sua primeira versão, tais como: apresentação de

ISBN 978-85-99661-03-1

projetos, estandes de empresas, o financiamento da instituição para o desenvolvimento dos projetos, a articulação com as escolas públicas para trazer alunos do ensino fundamental e médio e a presença de atividades artístico-culturais.

> Os projetos possuem em seu escopo estratégias que podem gerar, no aluno, a autonomia e, por conseqüência, uma independência libertadora, a qual permitirá o pensar e o agir sobre ações intencionais, independentes do direcionamento linear e cartesiano empregado por algumas escolas na condução da formação de seus alunos (Nogueira, 2005, p. 48).

O desenvolvimento dos Projetos Temáticos ocorre em etapas em que o aluno deixa de ser um receptor de informações, passando a atuar como produtor de conhecimento. Esse fato se concretiza quando o aluno realiza o projeto através da experimentação, pondo em prática o conhecimento teórico que antes adquiriu em sala de aula. Durante o desenvolvimento do projeto surgem as idéias e os alunos planejam as tarefas, que ao serem executadas promovem a integração dos conhecimentos. Nesse sentido, são percebidas algumas etapas que estão listadas a seguir: (1) levantamento bibliográfico; (2) escolha dos procedimentos de laboratório e separação dos reagentes, quando se trata de experimentos em laboratório; (3) coleta de material ou de exemplares, quando se trata de criação de uma exposição de ciência, ou de um levantamento histórico; (4) realização de visitas técnicas, quando se trata de trabalhos de campo; (5) entrevistas com profissionais relacionados aos processos em estudo; (6) definição das variáveis importantes para o processo e medições; (7) realização de experimentos no laboratório, quando se trata de trabalhos experimentais; (8) elaboração de um documento descritivo sobre o projeto; (9) planejamento de um roteiro básico para apresentação dos resultados aos visitantes; (10) apresentação dos resultados na Mostra de Projetos Temáticos.

Segundo Santos (1992), interdisciplinaridade é a colaboração entre várias disciplinas, através de programas de pesquisa, visando à integração e/ou à coordenação de conceitos, métodos e conclusões, com reciprocidade nas trocas, o que implica mútuo enriquecimento. Nesse sentido, a habilidade em utilizar teorias em comunhão com outros campos do saber pode ser um momento de crescimento, um lugar dinâmico e dialético, no qual, através da prática interdisciplinar, se constroem objetos de conhecimentos específicos e gerais.

ISBN 978-85-99661-03-1

Quadro I. Relação dos temas da Semana da Química do CEFET de Química de Nilópolis/RJ ocorridas de 1998 até 2005.

Semana da Química	Ano da realização	Tema
XIX*	1998	Agroindústria.
XX	1999	Reciclagem, reaproveitamento, reutilização. Uso racional dos recursos naturais.
Não houve.	2000	
XXI	2001	Sem tema.
XXII	2002	Tecnologia e Qualidade de Vida.
XXIII	2003	DNA 50 anos – CEFET de Química de Nilópolis/RJ 60 anos.
XXIV	2004	Água: uma questão de consciência.
XXV	2005	A ciência e a tecnologia na busca da qualidade de vida.
XXVI	2006	Ciência e Tecnologia para Sociedade.

(*) Início das Feiras Temáticas. Fonte: Jornal Mural do CEFET Química – Edições Diversas

Com relação à influência do contexto político-educacional do país, no Quadro II, estão apresentados recortes das falas obtidas durante as entrevistas realizadas com os professores com relação às modificações sofridas na Semana da Química ao longo dos anos, alguns professores demonstraram que percebiam uma abordagem muito acadêmica nos trabalhos apresentados nos primeiros eventos porque eram focados em assuntos estritamente universitários. Ao se deparar com a mudança dos modelos educacionais, também foi percebido pelos professores que a Semana da Química sofreu impactos no nível de participação e de abordagem. Esse também foi ressaltado pelas observações feitas nas fotografias – como, por exemplo, quando é feita a comparação da fotografia da Semana da Química de 1980 (Foto I), com a fotografia da Semana da Química de 2006 (Foto II).



Foto I. Arquivo do Centro de Memória Fotográfica do CEFET de Química de Nilópolis/RJ. Entrada: Eventos. Tema/série: Semana da Química. Classificação: Mostra de Projetos 3ª Semana da Química. Local: Dependências do CEFET/RJ. Ano: 1980. Autor desconhecido. No interior de

ISBN 978-85-99661-03-1

uma sala de aula um experimento exposto na bancada ao fundo (à direita). Embora sendo durante a III Semana da Química, podemos notar que nesse período o evento não contava com um grande público circulante ainda. Não identificamos, além de uma frase ao lado esquerdo da parede, nenhum cartaz, recurso visual ou material explicativo.



Foto II. ***Arquivo do Centro de Memória Fotográfica do CEFET de Química de Nilópolis/RJ. Entrada: Eventos. Tema/série: Semana da Química. Classificação: Mostra de Projetos. Local da foto: Unidade Maracanã. Ano: 2004. Autora: Rosângela Rosa.*** **O Projeto apresentado intitulou-se: "Comprando Alimentos Seguros" e foi orientado pela professora Denise Perdomo. A imagem revela elementos de um contexto de supermercado dispostos em prateleiras e bancada, para dar maior veracidade cartazes com preços e promoções, comuns em supermercados completam o ambiente da encenação. A aluna que representa o papel da consumidora lê atentamente o rótulo antes de colocar o produto no carrinho de compras.**

Quadro II. Entrevista com os professores sobre os impactos sofridos na Semana da Química ao longo dos anos.

Como você as modificações sofridas na Semana da Química ao longo dos anos? Você acha que houve influência do contexto político educacional do país?
Professor B. [...] Eu acho que, nas semanas da química de antigamente, alguns temas não eram abordados, até porque ainda estavam muito restritos a universidades.
Professor D [...] Sempre há essa relação direta entre as questões sociopolíticas e principalmente as questões ligadas a políticas educacionais, até porque nós somos uma instituição educacional. A mais gritante delas foi o modelo educacional adotado para a educação profissional no final dos anos 90, quando a gente passou a ter a separação estrutural do ensino médio dos cursos técnicos, quando os nossos alunos passaram a ter dupla jornada. E esse foi o período, no início de 98 até 2005. Que é quando a gente resgata o modelo de integrado, foi o período em que a semana da química sofreu maior interferência tanto do ponto de vista dos alunos não conseguirem se envolver porque estavam envolvidos obrigatoriamente em dupla jornada, que comprometeu, inclusive, a qualidade do ensino da instituição. (...) Nunca a semana da química foi abandonada, mas ela sofreu o impacto da não possibilidade de dedicação por parte dos alunos e também por parte dos professores, mas ela resistiu a isso, tanto que hoje ela continua. (...) Só que agora com essa nova política educacional, esse novo modelo que a escola adotou e esse diálogo entre os diferentes saberes da escola são novamente recuperados.

ISBN 978-85-99661-03-1

As entrevistas revelaram que os professores percebem a Semana da Química como um elemento complementar para a formação profissional e de cidadania. No Quadro III estão apresentados os fragmentos das falas obtidas durante a entrevista feita com os professores da instituição relatando os impactos da Semana da Química na formação do aluno. Foi constatado que os professores percebem o processo de desenvolvimento dos projetos temáticos como sendo uma oportunidade para aprofundar os conhecimentos teóricos obtidos em sala de aula e tornando-os aplicados e voltados para situações cotidianas (sociedade).

> O cotidiano oferece muitas manifestações que permitem o trabalho sobre pluralidade: os fatos da comunidade ou comunidades do entorno escolar, questões típicas de adolescentes e juventude, as notícias de jornal, rádio e TV, programas e suplementos destinados a essa faixa etária específica, as festas locais. Além disso, o intercâmbio entre escolas de diferentes regiões do Brasil e de diferentes municípios de um mesmo estado, e a consulta a órgãos comunitários e de imprensa, inclusive na própria comunidade, são instrumentos pedagógicos privilegiados a serviço da formação de crianças e adolescentes. (BRASIL, 2004b, p. 138)

A pesquisa revelou que as metodologias empregadas eram, em sua maioria, experimentais (pesquisa empírica), seguida de pesquisa teórica e, finalmente, a pesquisa computacional e bibliográfica. O segundo aspecto de maior incidência refere-se ao compromisso da instituição com a sociedade. Percebeu-se que os professores viam nos alunos de projetos da Semana da Química uma contribuição na atuação profissional no mercado de trabalho e na melhoria de sua capacidade de interferência para mudar o futuro. Isso nos remete a uma das grandes questões do ensino de CTS que é a formação para cidadania. Na Foto II, um flagrante da presença do ensino de CTS na mostra de um projeto apresentado em 2004, usando um contexto de supermercado dispostos em prateleiras e bancada. A aluna que representava o papel da consumidora lia atentamente os rótulos antes de colocar o produto no carrinho de compras. O Projeto apresentado intitulava-se: “Comprando Alimentos Seguros”; e discutia a necessidade de conhecimento das informações apresentadas nos rótulos dos alimentos.

ISBN 978-85-99661-03-1

Quadro III. Entrevista com os professores sobre os impactos da Semana da Química na formação do aluno.

Como você vê a semana da química contribuindo para formação dos alunos? Você acha que há uma contribuição para a formação de cidadania? Tem alguma contribuição pra formação do aluno?
Professor A. [...] Há uma formação de cidadania sim porque, eu disse, há uma interação, a gente abre as portas para visitação, há uma interação muito grande dos alunos com o público. E a contribuição científica é muito grande, porque o aluno extrapola o conhecimento teórico que ele tem, essa é a grande surpresa, essa é a grande maravilha da Semana de Química.
Professor C. [...] É fundamental pra aquele aluno que participa efetivamente dos projetos e vive a semana da química. Aproveita aquela semana. Por quê? Porque na medida em que você tem compromisso em apresentar um projeto, você tem que se comprometer com aquilo, então você tem que aprender a ter disciplina, pra você ler os artigos sobre aquele projeto, pra você vir aqui e apresentar o seu projeto, pra você elaborar o projeto. Então, de fato, isso influência na formação dele, né?
Professor D. [...] a gente vai pela preocupação de formar um cidadão em cima da sua formação integral. A semana da química desde o momento em que ele recebe o projeto, busca pelo professor orientador, vai buscar reforços pro seu projeto, vai buscar colegas pra equipe, ele passa a desenvolver conhecimentos, saberes, novas atitudes, respeito ao próximo, a divisão dos espaços a toda uma formação para conviver como cidadão dentro de uma sociedade.
Professor E. [...] Onde ele vai ver que ele tem limites e possibilidades. Que terá um papel social, papel científico de divulgação, mas também um papel social de compartilhar o conhecimento que ele adquiriu. Então toda essa mobilização, todo o evento mobiliza diferentes ações – desde a sua concepção até a sua apresentação. O tempo todo ele está crescendo como cidadão, ele está aprendendo, ele ta mobilizando conhecimentos que às vezes são descontextualizados, são usados em sala de aula, por mais que os professores tentem contextualizar, quando ele passa pela experiência de uma Semana da Química, num evento como esse, ele coloca em ação, ele mobiliza diferentes procedimentos, atitudes e valores que são fundamentais para essa formação dele.

O processo de desenvolvimento dos projetos possui um caráter interdisciplinar, com a interlocução entre as áreas de conhecimento propiciando valiosos momentos de aprendizagem para formação cidadã. Esses resultados mostraram que realmente pode ser constatada a presença dos princípios do movimento CTS perpassando a construção e apresentação da Semana da Química, em especial na mostra de projetos temáticos. Esse momento da Semana constituiu-se em um exemplo para comprovar as intervenções propositivas que são desencadeadas por alunos e professores com intuito de contribuir com a melhoria da qualidade de vida da sociedade.

4) CONCLUSÕES

A partir das discussões travadas ao longo deste trabalho, foi possível concluir que o processo de construção e realização da Semana da Química da Unidade Maracanã do Centro Federal de Educação Tecnológica de Química/RJ se constitui um processo de ensino de CTS, porque os alunos conseguiram adquirir conhecimentos

ISBN 978-85-99661-03-1

científicos, tecnológicos e culturais e articulam esses conhecimentos com as situações do cotidiano e, às vezes, fazem propostas de soluções para os mesmos.

Com relação ao perfil institucional, quando se comparou o perfil da instituição em 1978, no início a Semana da Química com o perfil observado em 2004, pode-se concluir que as políticas educacionais impactaram de forma sensível a mostra de projetos temáticos. Por exemplo, em 2005, o CEFET de Química de Nilópolis/RJ passou a oferecer o Ensino Médio integrado ao Técnico, respaldado pelo Decreto nº. 5.154 de 2004 (BRASIL, 2004), possibilitando os alunos a terem uma atividade no contra turno, o que antes não era possível devido ao regime escolar de concomitância.

Do ponto de vista histórico, foi possível evidenciar nas fotografias, nos documentos oficiais e nos relatos dos professores que a Semana da Química se apropria cada vez mais das informações científicas e dos recursos tecnológicos, podendo ser atribuído, dentre outras causas, ao processo da globalização, à expansão da tecnologia de informação, à acessibilidade dos alunos às novas tecnologias e ao aumento da qualificação docente.

Partindo das concepções discutidas por Durant (2005), Auler e Delizoicov (2001) e Auler (2003), pode-se inferir que a construção da Semana da Química como estratégia de ensino complementar supera o ensino tradicional, contribuindo para a ACT, porque os alunos tiveram a oportunidade de aperfeiçoar e desenvolver conceitos de Ciência e de Tecnologia, além de utilizar métodos científicos para realizar o projeto temático. Os projetos foram desenvolvidos numa perspectiva de abordagem temática, permitindo e requerendo uma abordagem interdisciplinar, o desenvolvimento deles contribuiu para formação de cidadania, isto é, para formação integral do aluno do Ensino Profissional.

5) REFERÊNCIAS

ACEVEDO, J. A.; **Cambiando la práctica docente em la enseñanza de las ciências através de CTS.** Disponível em: <http:www.campinas-oei.org/salactsi>, 2003. Acesso em 25 de março de 2007.

ALVES, N.; Imagens das escolas, 2001. In: Alves, N.; Sgarbi, P. (org.). **Espaços e imagens na escola.** Rio de Janeiro: Editora DP&A, 2001.

AULER, D; Delizoicov D.; **Alfabetização científico-tecnológica para quê? Ensaio – pesquisa em educação em ciências.** vol. 03, nº 1, jun., 2001.

AULER, D.; **Alfabetização científico-tecnológica: um novo paradigma? Ensaio – pesquisa em educação em ciências.** vol. 05, nº 1, mar., 2003.

ISBN 978-85-99661-03-1

BARDIN, L.; **Análise de conteúdo.** Lisboa (Portugal): Edições 70. 1977.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio, **Diário Oficial da União,** Brasília, 1999.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Orientações Curriculares do Ensino Médio: Ensino Médio. **Diário Oficial da União,** Brasília, 2004b.

CHARTIER, R.; **A história cultural. Entre práticas e representações.** Lisboa (Portugal): Editora DIFEL,1990.

CIAVATTA, M; Campello, A. M.; Do discurso à imagem – fragmentos da história fotográfica da reforma do ensino médio técnico no CEFET Química, 2006. In: Frigotto, G, Ciavatta M. **A formação do cidadão produtivo.** Editora INEP/MEC, Brasília, DF, 2006.

CIAVATTA, M.; Rosa, R. A. de; Leite, S. Q. M.; Ciência e Arte: O regaste da memória através da fotografia da educação profissional e tecnológica, 2007. In: Ciavatta, M. (org.), **Memória e Temporalidades do Trabalho e da Educação**. 1º. Edição, Editora Lamparina: Rio de Janeiro, 2007.

DURANT, J.; O que é alfabetização científica, 2005. In: Massarani L, Turney J, Moreira, IC (org.). **Terra Incógnita – a interface entre ciência e público.** Rio de Janeiro:Série Terra Incógnita, cap. 1, p. 13-39, 2005.

ESSUS, A. M. M.; **Sob o signo da imagem: a produção da fotografia e o controle dos códigos de representação da classe dominante**, **no Rio de Janeiro, na primeira metade do século XX**, Niterói, UFF, 1990.

FRANCO M. C.; A fotografia como fonte histórica. Introdução a uma coleção de fotos sobre a "escola do trabalho". **Educação e Revista, Revista da Faculdade de Educação**, UFMG, Belo Horizonte, 18/19. dez/jun., 1994.

HOFSTEIN, A.; Practical work and science education II. En P. Fensham (Ed.), Development and dilemmas in science education 1988. 189-217. Londres: Falmer Press. 2006. In: Dourado L. Concepções e práticas dos professores de Ciências Naturais relativas à implementação integrada do trabalho laboratorial e do trabalho de campo. **Revista Eletrónica de Enseñanza de las Ciências.** vol. 05, nº 1, 2006.

KRASILCHIK M.; **O professor e o currículo das ciências.** São Paulo: EDU/EDUSP. 1987.

LEFÈVRE, F; LEFÈVRE A. M. C.; **O discurso do sujeito coletivo – Um novo enfoque em pesquisa qualitativa (Desdobramentos).** Caxias do Sul, RS: Editora EDUCS, 2000.

LEMOS, J. L. S.; LEITE S. Q. M.; **Educação pela pesquisa por meio de um projeto temático de biologia no ensino médio: desenvolvimento de competências gerais.** Anais do V Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências. Novembro, 2005.

ISBN 978-85-99661-03-1

LUPORINI, T. J.; Memória e fontes iconográfica os desafios para a pesquisa em história da educação. Revista Diálogo Educacional, Curitiba, v. 5, n.14, p.147-175, jan./abr. 2005.

MORAES C. S. V.; Alves J. F. (org.); Resenha do Livro: **Contribuição à pesquisa de ensino técnico no estado de são paulo: inventário de fontes documentais** (197 p.). Caderno de Pesquisa, Jan./Apr. 2004, vol.34, no.121, p.243-245. ISSN 0100-1574.

MAUAD A. M.; Através da imagem: fotografia e história interfaces. **Revista Tempo. Departamento de História da UFF.** I (2): 73-98. dez., 1996.

NOGUEIRA N. R.; **Pedagogia dos projetos: etapas, papéis e atores.** 1. ed. São Paulo: Editora Érica, 2005.

OLIVEIRA JÚNIOR, A.; **Do reflexo à mediação. Um estudo de expressão fotográfica e da obra de Augusto Malta.** Dissertação de Mestrado. Ed. Campinas. UNICAMP, 1994.

SANTOS W. L. P.; Schnetzler, R. P. **Educação em Química: compromisso com a cidadania.** Ijuí - RS: Ed. Unijuí, 144 p. 1997.

SANTOS W. L. P.; **O ensino de química para formar o cidadão: principais características e condições e implantação na escola secundária brasileira.** Dissertação (Mestrado em Educação) Faculdade de Educação Universidade Estadual de Campinas, Campinas 1992.

ISBN 978-85-99661-03-1

USO DE EXCURSÕES NA DISCIPLINA CIÊNCIAS AMBIENTAIS DO CURSO DE ENGENHARIA

Claudia de Vilhena Schayer Sabino, Wolney Lobato
Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais
Av: Dom José Gaspar, 500 Coração Eucarístico.
CEP 30535-901 -Belo Horizonte - MG
sachayersabino@hotmail.com

A disciplina Ciências do Ambiente está presente na grade curricular de diversos cursos de engenharia da PUC Minas. Apresenta uma carga horária de 30 horas/aula e não possui pré-requisito para matrícula. Com turmas que possuem em média 60 a 70 alunos por sala, tem como objetivo auxiliar o estudante a perceber a importância do meio ambiente para a qualidade de vida da população e a extensão das ações modificadoras do homem no meio ambiente, bem como abranger as possibilidades de inserção e o papel da engenharia nesse contexto. A excursão autônoma foi utilizada com metodologia de ensino da disciplina, visando a associação entre a teoria e a prática além da conscientização ambiental e identificação das ações do homem no ambiente. O emprego dessa metodologia de ensino apresentou aspectos salutares no sentido de despertar a consciência dos alunos quanto à necessidade de preservação do ambiente e das conseqüências das ações do homem sobre a natureza.

Palavras-Chave: Ensino de Ciências, Trabalho de campo, Ensino de engenharia

INTRODUÇÃO

A disciplina Ciências do Ambiente está presente na grade curricular de diversos cursos de engenharia da PUC Minas. Apresenta uma carga horária de 30 horas/aula e não possui pré-requisito para sua matrícula. Com turmas que possuem em média 60 a 70 alunos por sala, tem como objetivo auxiliar o estudante a perceber a importância do meio ambiente para a qualidade de vida da população e a extensão das ações modificadoras do homem no meio ambiente, bem como abranger as possibilidades de inserção e o papel da engenharia nesse contexto. . A ementa se refere basicamente aos aspectos fundamentais das ciências ambientais como: a biosfera e seu equilíbrio; efeitos da tecnologia sobre o equilíbrio ecológico; preservação dos recursos naturais e legislação ambiental (PUC MINAS, 2006).

Lecionando a disciplina observamos necessidade da implementação de atividades que permitem aproximar a teoria e a prática, unindo o ensino/aprendizagem à vida quotidiana e não meramente ao conteúdo livresco.

Na literatura são encontrados materiais com ênfase no desenvolvimento e disseminação de estratégias de ensino que promovem a aprendizagem de ciências de forma mais efetiva (WENDEROTH, 2007). Existem diversas abordagens pedagógicas que permitem a visualização prática dos conceitos teóricos, como, por exemplo, a excursão. A excursão é uma forma de organização de ensino que permite a visualização

ISBN 978-85-99661-03-1

de objetos, fenômenos e processos em seu próprio meio. A realização de excursões aplica-se muito bem ao ensino/aprendizagem de ecologia por ser esta uma ciência mais de observações que de experimentações (BOWEN, 2007). A excursão concretiza a observação direta, ligando os aspectos abstratos com a realidade. Não se trata de uma observação ingênua ou passiva, mas sim de uma observação problematizada pelas questões de caráter natural, social, político e econômico que circunscrevem as realidades. Constitui uma estratégia com o potencial pedagógico de formação de adolescentes e jovens, pois:

> "permite a vinculação da escola com a vida, a teoria com a prática e a assimilação de conhecimentos mediante a observação de objectos e fenómenos geográficos em seu próprio ambiente; ou seja, que converte a realidade em meio de ensino" (NICOLAU, 1991).

Muitas vezes os conteúdos de ensino se revelam distantes e dissociado da realidade e quotidiano, provocando assim a falta de interesse e motivação para a aprendizagem (GUIMARÃES, 2006). Um conteúdo em que o aluno não entende a função para o seu dia a dia, ou mesmo para a sua vida, aumenta a probabilidade de apatia e insucesso escolar. O construtivismo recomenda currículos que se abram à inserção de conteúdos mais voltados para a realidade dos alunos, pois deste modo, sentir-se-ão atraídos a uma participação nas aulas, aumentando as suas atividades de reflexão e compreensão sobre o seu dia a dia, e deste modo a escola será socialmente mais valorizada:

Para isso devemos levar os alunos a observar e interpretar a paisagem por meio da excursão (VESENTINI, 1995).

É importante salientar, finalmente, que um trabalho de campo compreende não só a saída propriamente dita, mas as fases de planejamento, execução, exploração dos resultados e avaliação (VIVEIRO, 2006).

Além dos aspectos cognitivos, as excursões favorecem o convívio social entre os estudantes e aumentam as relações afetivas entre seus participantes, fator que pode ser trabalhado e contribuir de forma positiva para o processo ensino aprendizagem.

Belo Horizonte, uma cidade continental com dois milhões e quinhentos mil habitantes, onde encontra se a PUC Minas, possui diversos locais apropriados para visitações programadas, os quais possuem elementos relacionados ao conteúdo da

ISBN 978-85-99661-03-1

disciplina Ciências do Ambiente, como Parques (estaduais, municipais e federais), Cidades Históricas e Áreas de Preservação Ambiental (APA).

OBJETIVOS

O presente trabalho tem como objetivo descrever uma proposta metodológica para a disciplina de Ciências do Ambiente, que foi aplicada em cursos de engenharia de uma Universidade de Belo Horizonte (PUC Minas). Esta metodologia trabalha a associação entre a teoria e a prática além de favorecer a conscientização ambiental e a identificação das ações do homem no ambiente.

METODOLOGIA

A aplicação da metodologia teve início no meio do semestre quando os conceitos básicos de Ciências do Ambiente já haviam sido abordados.

Após a explicação da atividade, foram discutidos em sala de aula dos cursos de engenharia (terceiro semestre do curso) os locais que poderiam ser visitados e estudados, entre os diferentes pontos turísticos da região de Belo Horizonte. Alguns exemplos de locais estão descritos a seguir:

Reserva Florestal Chácara do Lessa: unidade de conservação localizada no centro do município de Sabará, com trilhas ecológicas e minas de ouro do século XVIII e ruínas de um cemitério antigo. O maior atrativo é o mirante do morro do Cruzeiro, local de onde se pode avistar a cidade e as montanhas da região.

Santuário do Caraça: situado no município de "Catas Altas" – Minas Gerais a 120 km de Belo Horizonte. Cercado pela Serra do Caraça, o Parque oferece diversas atrações ligadas à natureza, como caminhadas e banhos em piscinas naturais. À noite, é comum encontrar com o lobo-guará, que está parcialmente domesticado pelos padres do santuário.

Parque Estadual Serra do Rola Moça: Localizado nos municípios de Belo Horizonte, Nova Lima, Ibirité e Brumadinho, constitui uma das principais áreas verdes da Região Metropolitana de Belo Horizonte preservando 3.941,09 hectares de matas.

APA do Mingu: Localizada no município Rio Acima, a 34 km de Belo Horizonte. A região abriga a bacia hidrográfica de mesmo nome e uma rica vida silvestre, e dá possibilidade à reprodução de espécies raras. A área abastece os 10 mil habitantes de Rio Acima com água de classe especial.

ISBN 978-85-99661-03-1

Pico do Ibuturuna: Localizado em Governador Valadares a 324 km de Belo Horizonte. Majestosa pedra negra encravada na planície por onde serpenteia o caudaloso rio Doce.

Cidades históricas: Congonhas (89 km), Diamantina (292 km), Mariana (115 km), Ouro Preto (95 km), Sabará (19 km), São João del Rei (185 km), São Tomé das Letras (337 km), Tiradentes (210 km).

Serra do Cipó: Localizada a 95 km. Em decorrência do relevo acidentado observa-se a freqüente formação de cachoeiras, corredeiras e piscinas naturais, que mantêm o seu volume de água constante durante quase todo o ano devido ao aspecto areno-rochoso do solo. Típicos também da região são os cânions, gargantas sinuosas e profundas que abrigam cachoeiras e poções em seu interior.

Parque Municipal Américo Renné Giannetti: Com 180.000 m², de área cercada e com guaritas em todas as entradas, é o principal parque de Belo Horizonte. Ele fica no centro da cidade.

Parque das Mangabeiras: É a maior área verde da capital mineira e um dos maiores parques urbanos da América Latina. Com seus 337 hectares e mais de 2 milhões de metros quadrados, o Parque das Mangabeiras está localizado na Serra do Curral.

Lagoa de Pampulha: Fazem parte do conjunto a igreja de São Francisco de Assis, o Museu de Arte, a Casa do Baile e o Iate Tênis Clube. Os jardins de Burle Marx, a pintura de Portinari e as esculturas de Ceschiatti, Zamoiski e José Pedrosa. A orla da Pampulha concentra várias opções de lazer, como o ginásio do Mineirinho, o Jardim Zoológico, o Centro de Preparação Eqüestre da Lagoa e pistas para ciclismo e caminhada. É lá também que está o Estádio Governador Magalhães Pinto, mais conhecido como "Mineirão".

São Sebastião das Águas Claras: Situado no Distrito de Nova Lima (22 km). Uma das atrações do distrito é a Cachoeira dos Macacos, formada por um pequeno salto de 2 m e com temperatura em torno de 20°C.

Os locais passíveis de visitação não foram restritos aos pré-selecionados e a sugestão de outros locais foi instigada aos alunos. As sugestões foram principalmente as estâncias balneárias do Estado, como: Poços de Caldas, Caxambu, São Lourenço e outras, nas quais os alunos tinham amigos ou parentes.

Previamente à excursão foram discutidos os diferentes aspectos que deveriam ser pesquisados no local que seria visitado, como: histórico, aspectos econômicos,

ISBN 978-85-99661-03-1

tecnológicos e sociais, características de fauna e flora, pontos positivos (preservação ambiental, medidas que visam a sustentabilidade, beleza e outros), negativos (degradação ambiental), e medidas que podem ser tomadas para melhoria dos pontos negativos eventualmente encontrados

Esta discussão foi utilizada para averiguar o conhecimento prévio dos alunos, fomentar seu conhecimento sobre as características do local e instigar a curiosidade desses estudantes.

Os alunos formaram pequenos grupos de 4-6 componentes para realização da atividade. Coube a cada grupo: escolher o local e a data para fazer a excursão a um dos locais previamente sugeridos; realizar a visita e documenta-la com fotografias; escrever, após a excursão, um relatório sobre a visita ressaltando os aspectos discutidos previamente e apresentar para os colegas, o trabalho em sala de aula, descrevendo sua jornada.

A atividade foi avaliada através do acompanhamento dialógico realizado durante o transcorrer do processo de desenvolvimento da excursão e durante a apresentação dos trabalhos em sala de aula. As observações dos alunos foram registradas ao término de cada aula e apresentação. Os relatos dos alunos, descritos no presente trabalho, foram retirados do relatório preparado para entrega.

Na avaliação do trabalho dos alunos os seguintes itens foram considerados: relevância das informações apresentadas; documentação, incluindo fotografias do grupo de alunos no local; ordem lógica da exposição das informações; organização das informações de acordo com os tópicos estudados; abrangência das informações nos itens estipulados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta metodologia foi aplicada durante três anos e no total quase 1000 alunos participaram da atividade. A primeira parte, explicações e planejamento demoraram em média 2 horas/aula e as apresentações e discussões 6h/aulas.

Os alunos puderam escolher o local da visita e, apesar de entre as opções, algumas se apresentarem no próprio município de Belo Horizonte, menos que 5% dos alunos escolheram locais dentro do Município de Belo Horizonte (Figura 1).

A grande maioria preferiu locais mais distantes. Entre os motivos que levaram à escolha do local destacaram-se: curiosidade; proximidade de sítios ou residências de

ISBN 978-85-99661-03-1

parentes ou amigos; beleza natural; interesse técnico. A Figura 2 apresenta exemplos da beleza natural de alguns dos locais visitados pelos estudantes.

Os alunos optaram por um local específico a visitar e realizaram a excursão de forma autônoma, sem acompanhamento do professor. Essa opção visou desenvolver uma educação centrada no aluno, como exortam os construtivistas. A posição construtivista sustenta procedimentos de ensino que colocam o aluno no centro das aprendizagens escolares, dirigindo tarefas que concretizando o "aprender a aprender", levam o aluno a construir o conhecimento e não simplesmente a receber.



Figura 1 – Grupo de alunos realizando a atividade na Serra do Cipó

ISBN 978-85-99661-03-1

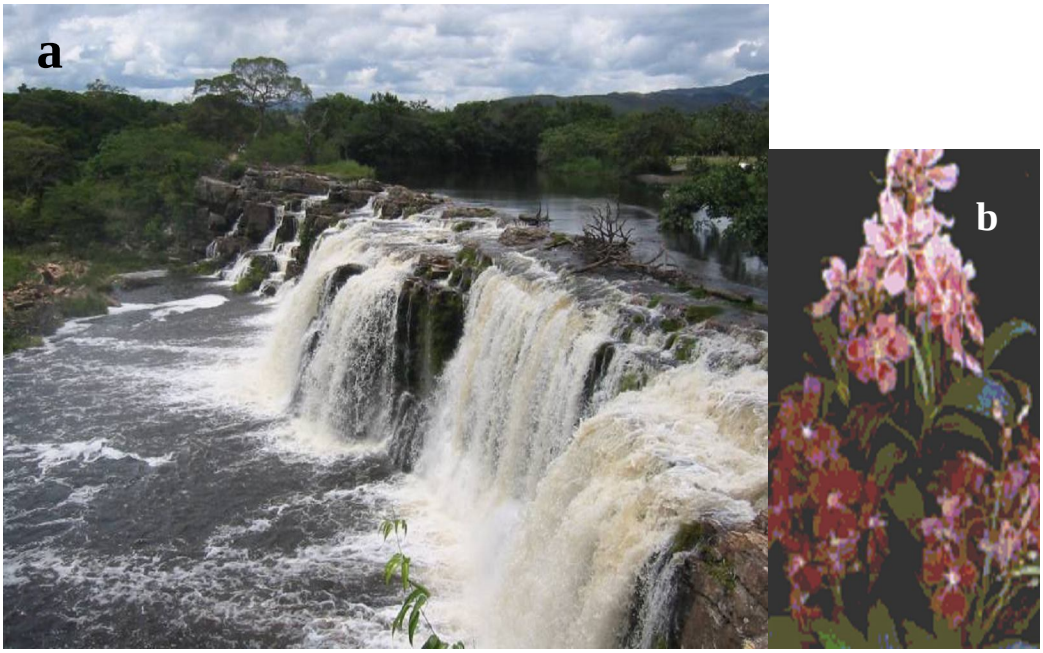


Figura 2 – Exemplo de locais visitados pelos estudantes. a- Serra do Cipó; b-Chácara do Lessa.

Entre os pontos positivos destacados pelos estudantes estão: as características da fauna e da flora (observada em APA´s e Parques); o incentivo ao turismo (APA´s e Parques); as áreas definidas da reserva. (Caraça); o estabelecimento de horários de funcionamento; (APA´s e Parques); a proibição de acampamento; (APA´s e Parques); Coleta seletiva; a proibição de coleta de espécies da flora; (APA´s e Parques); a exigência de contratação de guias locais para visitação a locais mais distantes da sede; (APA´s e Parques, Caraça); a proibição de animais domésticos na área da reserva; (APA´s e Parques); a adoção de processo de coleta seletiva de lixo o que além de manter a reserva limpa, gera divisas com a venda dos recicláveis; a atração Turística. (Cidades históricas); a referência nos livros didáticos e nos livros de História. (Cidades históricas).

Conforme pode ser observado no depoimento a seguir, alguns estudantes ficaram entusiasmados por conhecer as cidades históricas:

> "Representação de um espaço onde há "diálogo" entre presente e passado, importante para o conhecimento histórico." (Cidades históricas).

Entre os pontos negativos mencionados destacam-se: a própria comunidade próxima ao parque causa degradações (APA´s e Parques); o Poder Público gasta verbas para constantes manutenções. (APA´s e Parques); erosões causadas por trilhas de motos

ISBN 978-85-99661-03-1

(Rio Acima e Serra do Cipó); lixo deixado nos locais por onde os visitantes passam; extrativismo da fauna: muitos visitantes sentem-se atraídos pela beleza ou pelo poder medicinal, com isso fazem sua extração; queimadas; (Serra do Cipó, Rio Acima, Caraça) mineração; desmatamento; ecoturismo; presença de animais domésticos; (Serra do Cipó; Rio Acima; Caraça); aumento da produção de lixo e esgoto; Poluição Visual - lixo nas ruas (Cidades históricas); poluição sonora - trios elétricos(Cidades históricas); falta de estrutura física - sanitários(Cidades históricas); falta de planejamento urbano – veículos (Cidades históricas). A Figura 3 exemplifica alguns dos aspectos negativos detectados pelos alunos. Alguns depoimentos, apresentados nos relatórios e nas apresentações estão relatados a seguir:

> "Atropelamento e stress da fauna: com a pavimentação da estrada existente que interliga as regiões, possibilita que os veículos trafeguem em maior velocidade colocando em risco a segurança da fauna local." (Rola Moça).
>
> "O turismo é uma das principais atividades econômicas de São Sebastião das Águas Claras, junto com Mineração, mas este não traz apenas lucro ao comércio local, traz também a poluição. Os turistas deixam um rastro de lixo pelas matas, cachoeiras e na cidade."
>
> "As ruas estreitas e sinuosas que caracterizam o centro histórico não são adequadas ao trânsito de veículos." (Cidades históricas)
>
> "Os prédios antigos exigem reformas periódicas, principalmente aqueles sujeitos ao desmoronamento." (Cidades históricas)
>
> "O centro histórico não está sujeito a modernização, como por exemplo: a substituição do calçamento de pedras por asfalto, mais adequado a veículos." (Cidades históricas)
>
> "Um dos principais problemas das cidades turísticas, é a falta de cultura dos visitantes que ao invés de contribuírem para manter um ambiente agradável no local, ele acaba interferindo no modo de vida dos habitantes locais." (Cidades históricas)
>
> "Degradação do ambiente causada pelos turistas que visitam as cachoeiras,desde a estrada de acesso até as cachoeiras é encontrado muito lixo deixado pelos visitantes e também queimadas que também podem ter sido causadas pelos turistas , talvez por pontas de cigarros , ou pelo proprietário do terreno ."
>
> "Totalmente poluído pela descarga dos esgotos de Mariana. Nele não é feito nenhum tipo de tratamento, encontra-se sem vida." (Ribeirão do Carmo, Mariana).
>
> "As pessoas que exploram os campos próximos as cachoeiras cobrando uma taxa para que turistas possam acampar naqueles lugares , mas essas mesmas pessoas não se preocupam em preservar o lugar ,pois não se vê nenhuma iniciativa para recolhimento do lixo ." (Rio Acima)

ISBN 978-85-99661-03-1



Figura 3 – Exemplos de aspectos negativos citados pelos alunos. A – trilhas de moto (Rola Moça) b – desmatamento (Serra do Cipó).

Os alunos relataram os pontos negativos associados às situações que degradam o ambiente e elaboraram propostas para sua resolução, bem como buscaram identificar suas causas. A maioria dos alunos acredita que os pontos negativos detectados poderão ser minimizados através de projetos educacionais. Alguns depoimentos estão apresentados a seguir:

> "Para os impactos identificados, a solução se restringe à educação e compromisso ambiental, que poderá ser desenvolvida e trabalhada "dentro" do parque, tendo assim a "comunidade" comprometida com a preservação"
>
> "Uma vez pesquisados e identificados os impactos concluímos que a melhor solução é educar o ser humano, para preservarmos cada espaço dessa rara beleza, que tão perto nos rodeia, e que tão susceptível é ao vandalismo."
>
> "Torna-se necessário a conscientização por parte das instituições de ensino, da importância da preservação dos patrimônios históricos, peças integrantes da "memória" nacional. Além disso, é importante a atenção dos nossos governantes aos patrimônios históricos de nosso país, como a liberação de verbas para a restauração de monumentos históricos comprometidos."

Outras propostas para minimização dos aspectos negativos foram: locais específicos para atividades turísticas (Rola Moça, Rio Acima, Serra do Cipó); guias preparados para orientar os turistas (Caraça); delimitação do entorno da reserva (Caraça); identificação de espécies nativas (Serra do Cipó); resgatar a origem (Cidades históricas); caminhadas ecológicas (Serra do Cipó); competições nas áreas do parque (Rola Moça); trabalho de interpretação do parque (Ibituruna); trabalho de cunho científico dentro dos parques (Mangabeiras).

ISBN 978-85-99661-03-1

A excursão em pequeno grupo foi uma experiência única para a maioria dos alunos tendo proporcionado situações propícias para a manifestação da expressão lúdica por meio da espontaneidade, da criatividade e interesse, o que contribuiu para o processo de construção do conhecimento, mediado pelas relações interpessoais aluno/aluno, aluno/conteúdo e aluno/professor. Os relatórios foram apresentados de acordo com as Normas de Trabalhos acadêmicos (PUC Minas, 2007) e as apresentações desses relatórios, segundo a interpretação do professor que empregou a metodologia, foram excelentes oportunidades de discussão e se tornaram aulas descontraídas e produtivas pois a maioria dos alunos incluiu aspectos pitorescos e divertidos dos locais visitados.

A estratégia de ensino promoveu o processo da aprendizagem em um ambiente descontraído, espontâneo e substancial de maneira a permitir emergir uma quantidade de conceitos que proporcionaram interações favoráveis na cognição.

Turmas com grande número de alunos requererem técnicas especiais de ensino e Caldwell (2007) coloca que a realização de excursões pode ser uma boa opção. Esta forma de organização de ensino permitindo a observação direta, complementa os métodos didáticos e minimiza a carência dos meios de ensino, além de dar densidade empírica às problematizações feitas (MAGNTORN, 2006). Atividades fora da sala de aula tendem a aumentar o interesse pelo conhecimento sobre os fatos, fenômenos e objetos ao nosso redor e, incentiva a cultura de ligar o processo letivo à aplicação na vida quotidiana, impulsiona a vontade de manter o contato direto com a natureza, a ponto de estimular atitudes de afeto, valorização e preservação dos recursos (MAPATSE, 2006).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002 (BRASIL, 2002) que institui as diretrizes curriculares nacionais dos cursos de graduação em engenharia estabelece que a disciplina Ciências do Ambiente é uma das disciplinas que deve ser ofertada como opção para o ciclo básico. Tendo em vista a relevância dos problemas ambientais na atualidade, muitas universidades, entre as quais a PUC Minas incluíram a disciplina no currículo de Engenharia. Tal inclusão é relevante porque a maior parte dos alunos demonstra grande preocupação com os assuntos ambientais, mas pontos relacionados à conscientização política e a questões ambientais ainda são negligenciadas por eles (ANDRADE, 2007).

ISBN 978-85-99661-03-1

A disciplina possui uma carga horária de 30h apresentando dificuldades no aprofundamento de seus diversos tópicos, o que trás à tona a necessidade de diferentes metodologias para transmitir conteúdos, criar atitudes e aplicar práticas investigativas (MORADILLO, 2004). O emprego da excursão como uma proposta didática permitiu o desenvolvimento do pensar crítico em diversos alunos que participaram dessa atividade.

Na estruturação da atividade também foi relevante o construtivismo social de Vygotsky (1992). Esta estruturação contempla a realização de atividades em grupo, permitindo deste modo e com a constituição de grupos heterogêneos, que se estabeleça uma Zona de Desenvolvimento Proximal. Esta é definida pelos níveis real e potencial de desenvolvimento, ou seja, aquilo que os alunos conseguem realizar sozinhos e o que conseguem realizar em conjunto com outros alunos. A interação social permite aumentar o nível real de desenvolvimento dos alunos e revela-se benéfica se considerarmos que a aprendizagem inter-psicológica é anterior à aprendizagem intra-psicológica (VYGOTSKY, 1992).

A excursão auxilia os alunos no desenvolvimento do conhecimento científico, facilitando a conscientização de problemas ambientais e de suas possibilidades de atuação sobre os mesmos (DÍAZ, 2002). Nesse sentido, o emprego dessa metodologia de ensino como uma proposta didática apresentou aspectos salutares no sentido despertar a consciência dos alunos quanto à necessidade de preservação do ambiente e das conseqüências das ações do homem sobre a natureza.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, J. P. D.; PARO, P. E. F. A consciência ambiental do engenheiro eletricista formado pela UNICAMP. *Revista Ciências do Ambiente*. v 3, n 2. 2007.

BOWEN, G. M.; ROTH W. M.. The Practice of Field Ecology: Insights for Science Education. *Res Sci Educ*. n 37, p 171–187, 2007.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. *RESOLUÇÃO CNE/CES 11, DE 11 DE MARÇO DE 2002*. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES112002.pdf. Acesso em 15 de fevereiro de 2007.

CALDWELL, J. E.. Clickers in the Large Classroom: Current Research and Best-Practice Tips. *Life Sciences Education*. v. 6, Spring 2007.

DÍAZ, M. J. M. Enseñanza de las ciencias ¿Para qué? *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, v. 1, n. 2, 2002.

ISBN 978-85-99661-03-1

GUIMARÃES, M.; VASCONCELLOS, M. M. N., Relações entre educação ambiental e educação em ciências na complementaridade dos espaços formais e não formais de educação. *Educar*, n. 27, p. 147-162, 2006.

MAGNTORN O.; HELLDÉN G. Reading Nature- experienced teachers' reflections on a teaching sequence in ecology: implications for future teacher training. *NORDINA* v 5, 2006.

MAPATSE, M. V. F. *A excursão no processo de ensino/aprendizagem da geografia. Subsídios para a sua realização no contexto da 10ª classe na província de Sofala*. 2006. Dissertação (Educação/Currículo) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo.

MORADILLO, E. F.; OKI, M. C. M.. Educação ambiental na universidade: construindo possibilidades. *Quím. Nova* , v. 27, n. 2, 2004.

NICOLAU, G. B. Metodologia de la Eñsenanza de la Geografia . S.l: editorial *Pueblo Educación*, 1991.

PUC Minas. *Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Civil*. 2007. Disponível em <http/www.pucminas.br>. Acesso em fevereiro de 2008.
PUC Minas. *PADRÃO PUC MINAS DE NORMALIZAÇÃO: normas da ABNT para apresentação de trabalhos científicos, teses, dissertações e monografias*. 2007. Disponível em <http/www.pucminas.br>. Acesso em fevereiro de 2008.

SOLBES, E. R. Y J. Las relaciones CTSA en la enseñanza de la tecnología y las ciencias: una propuesta con resultados *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*. v 6, n 1, 2007.

VIVEIRO, A. A. A *atividades de campo no ensino das ciências:investigando concepções e práticas de um grupo de professores*. 2006. Dissertação (Mestrado) - UNESP/Câmpus de Bauru,Bauru.

VESENTINI, José William. *O ensino da Geografia no século XXI*. In: Caderno Prudentino de Geografia. São Paulo: Associação dos Geógrafos Brasileiros, 1995.

VYGOTSKY, L. *Educational psychology*. Winter Park: PMD Publications. 1992.

WENDEROTH, M. P., Book Review. A Manual for the Scientific (Teaching) Revolution. CBE—*Life Sciences Education*. v. 6, 271–272, Winter. 2007

ISBN 978-85-99661-03-1

USO DE TEATRO PARA ENSINAR DE BOAS PRÁTICAS EM FARMÁCIA: UMA PRÁTICA PEDAGÓGICA NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA

Lêda Glicério Mendonça[1] e Sidnei Quezada Meireles Leite[2]

[1] Mestranda do Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Ensino em Biociências e Saúde da FIOCRUZ; professora assistente da Graduação em Farmácia da Unidade Nilópolis do Centro Federal de Educação Tecnológica de Química de Nilópolis/RJ. E-mail: ledagmendonca@gmail.com.

[2] Professor associado do Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Ensino em Biociências e Saúde da FIOCRUZ; Professor Titular, Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências da Unidade Nilópolis do Centro Federal de Educação Tecnológica de Química de Nilópolis/RJ. E-mail: sidneiquezada@gmail.com.

Resumo:

Este trabalho trata da utilização de estratégias de ensino não convencionais para melhorar o processo de ensino-aprendizagem de Boas Práticas de Fabricação, que ocorreu no curso técnico de nível médio em Laboratório de Farmácia do Centro Federal de Educação Tecnológica de Química de Nilópolis/RJ. O conteúdo da referida disciplina é considerado pelos professores de difícil assimilação e entendimento para os alunos por consistir basicamente em normas técnicas e legislações. Os livros existentes são meras transcrições das normas, sem nenhuma abertura para reflexões e apresentação de casos. A utilização dessa estratégia deve proporcionar a melhoria da qualidade das aulas, tornando-as mais atrativas, induzindo os alunos a terem participação ativa e reflexão sobre os conteúdos abordados. Espera-se que a utilização de manifestações artísticas tais como as realizações de pequenas encenações teatrais e a preparação de pequenos vídeos possam funcionar como temas geradores de discussão, propiciando a fixação dos conteúdos, além de levar situações reais para sala de aula. Desta forma, a utilização estratégias de ensino contribuirá para formação do aluno com pensamento crítico, comprometido com as implicações sociais e futuras tomadas de decisão na vida profissional.

Palavras-chave: estratégias de ensino, arte-educação, práticas pedagógicas, ensino de farmácia, boas práticas de fabricação.

1) INTRODUÇÃO:

As Boas Práticas de Fabricação (BPF) são procedimentos que devem ser seguidos no ambiente de trabalho tecnológico visando reproduzir o processo de produção e minimizar as falhas humanas decorrentes de falta de padronização. Atualmente, há BPF em alguns setores da saúde e da indústria, tais como na produção alimentícia, na produção química, na produção farmacêutica, nos ambientes hospitalares, nos laboratórios de análises clínicas, nos laboratórios químicos, dentre outros. Dentre a legislação vigente, destacam-se:

I. Portaria SVS/MS nº 326, de 30 de julho de 1997, que aprovou o Regulamento Técnico de "Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos" (BRASIL, 1997a);
II. Resolução RDC ANVISA nº 210, de 04 de agosto de 2003, que determinou aos estabelecimentos fabricantes de medicamentos, o cumprimento das diretrizes

ISBN 978-85-99661-03-1

estabelecidas no Regulamento Técnico das Boas Práticas para a Fabricação de Medicamentos (BRASIL, 2003);

III. Resolução RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002, que dispôs sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos (BRASIL, 2002);

IV. Portaria SVS/MS nº 348, de 18 de agosto de 1997, que instituiu o Certificado de Boas Práticas de Fabricação para as Indústrias Cosméticas e institui o respectivo Formulário de Petição (BRASIL, 1997b).

A função da arte é criar e aperfeiçoar as formas que constituem a linguagem simbólica, com a intenção de transmitir à sensibilidade humana uma espécie de conhecimento que não pode ser transmitido por quaisquer outros meios (READ, 1971). É por essa razão que a Arte é tão importante na vida intelectual e até na vida produtiva, inclusive industrial, da humanidade (CIAVATTA, ROSA e LEITE, 2007).

É defendida aqui a idéia da utilização de Arte, sob a forma de teatro convencional e de bonecos, na missão de auxiliar o ensino de um conteúdo de difícil assimilação e carente de material didático desenvolvido e aplicável ao adolescente. O encontro com a arte proporciona uma visão mais questionadora que pode auxiliar o jovem com suas escolhas e decisões (MATTOS, 2006). Alguns autores demonstram a preocupação por incentivar a experimentação (CARVALHO, 2002; CARVALHO e GIL, 1993; CARVALHO e GONÇALVES, 2000), realizando atividades lúdicas em suas aulas e registrando estas (em vídeo) para servir como material de discussão e reflexão coletiva dos processos de ensino e aprendizagem, concebendo então a prática pedagógica cotidiana como objeto de investigação, como ponto de partida e de chegada de reflexões e ações pautadas na articulação teoria-prática. Dessa maneira, criam-se condições para que o professor seja também o pesquisador de sua própria prática pedagógica.

De uma maneira geral, o professor das disciplinas de Ciências da Natureza e das disciplinas correlatas tem sido cada vez mais forçado a repensar suas práticas pedagógicas, renovando as formas de contextualização para motivar o aluno a ter interesse pelo estudo das ciências, trazendo-o para sala de aula (DELIZOICOV et al., 2002). Essa preocupação tem sido ampliada para a Educação Profissional Técnica e Tecnológica, especialmente para a área da Saúde.

ISBN 978-85-99661-03-1

> Um professor que mantém vivo a curiosidade, que gosta de estudar, investigar imagens para a sua prática na sala de aula e levar seus alunos ao encontro com a linguagem da arte sem forçar uma construção no sentido do sentido "correto" ou único, veste sandálias de professor-pesquisador, envolvendo com a mais fina atenção sua pele pedagógica, dando sustentação para pisar em terras desconhecidas. Não lida com as certezas e com os reducionismos simplistas, mas com a compreensão e a articulação da complexidade (MARTINS e PICOSQUE, 2006).

Desta forma, este trabalho possui o objetivo foi analisar a aplicação de teatro como estratégia de ensino de Boas Práticas de Fabricação em Farmácia para alunos da Educação Profissional Técnica de nível médio. Para enriquecer a discussão, procurou-se tratar o assunto dando o enfoque de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) visando à formação de cidadãos e trabalhando a questão de tomada de decisões.

2) METODOLOGIA

O presente trabalho foi desenvolvido na Unidade Maracanã do Centro Federal de Educação Tecnológica de Química de Nilópolis - RJ, situada da Rua Senador Furtado, 121, Maracanã, Rio de Janeiro, RJ.

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, apoiada em relatos realizados pelos sujeitos e observações efetuadas pelo pesquisador. Esse trabalho consistiu em uma análise da aplicação de uma estratégia de ensino de Farmácia para Educação Profissional Técnica de nível médio, cujo conteúdo da disciplina foi Boas Práticas de Fabricação em Farmácia. A disciplina em questão foi ministrada no último período do curso Técnico em Laboratório de Farmácia.

Os sujeitos envolvidos na pesquisa foram os alunos regularmente matriculados no último período do curso Técnico em Laboratório de Farmácia, das turmas do primeiro e segundo período letivo de 2006 e do primeiro período letivo de 2007.

Nesse curso, quase sempre os alunos possuem faixa etária entre 15 e 19 anos e ainda não possuem maturidade suficiente para discutir sem a presença de algo que atue como tema gerador. Em geral, esse conteúdo é oferecido por meio de leitura e discussões de legislações da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e normas da qualidade publicadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Nesse caso, é possível que os alunos ainda não possuam maturidade suficiente para acompanhar as aulas teóricas, sendo necessário, portanto, problematizar os objetos de ensino por meio de estratégias diferenciadas.

ISBN 978-85-99661-03-1

Os dados coletados foram obtidos por meio de observações realizadas pelo pesquisador, questionário para obter o perfil dos sujeitos, e análise de relatos escritos pelos alunos. Antes da aplicação de cada questionário, a pessoa era informada de que aqueles dados iriam fazer parte de um estudo de educação e que sua participação era voluntária. Para garantir a integridade dos sujeitos envolvidos, nenhum nome foi citado. Para a utilização das imagens dos alunos obtidas por meio de fotografia, foram solicitadas autorizações prévias.

Estes relatos abertos foram tabulados e analisados tendo como referencial a literatura de Lefèvre e Lefèvre (2000). Vale lembrar que, os debates efetuados com os alunos não foram transcritos, mas serviram para enriquecer a pesquisa mediante as observações. Para o desenvolvimento e análise da metodologia do trabalho, foi utilizada a abordagem sobre a análise dos dados feita por Bardin (2004).

A prática pedagógica consistiu nos passos a seguir: apresentação aos estudantes dos temas selecionados para o seminário, aplicação da estratégia de ensino, desenvolvimento do trabalho e apresentação dos seminários utilizando a manifestação artística escolhida pelos estudantes.

3) DESENVOLVIMENTO

3.1) Aplicação das práticas pedagógicas

A escolha das legislações temas para o seminário não foi ao acaso. A proposta da disciplina Boas Práticas em Farmácia é a apresentação aos alunos das normas do bem proceder profissional em seu futuro pós-formação. Sendo o campo de atuação da farmácia algo tão amplo, não seria possível abordar todas as legislações pertinentes em apenas um semestre. O conteúdo programático da disciplina é baseado na RDC 210 de 2003 que determinas as diretrizes de Boas Práticas de Fabricação de Medicamentos em Indústria (BRASIL, 2003), por ser este o mais rígido e completo regulamento técnico da área. Este fato não invalida a necessidade da apresentação das legislações de Boas Práticas de outras áreas igualmente de atuação do profissional de Farmácia. As áreas de atuação assinaladas no Plano de Curso Técnico em Laboratório de Farmácia Matriz 2003 são: Indústrias Farmacêuticas; Indústrias de Cosméticos e Perfumes; Farmácias de Manipulação; Farmácias Homeopáticas; Farmácias Hospitalares; Laboratórios de Controle de Qualidade; Centros de Pesquisas Farmacêuticos (CEFETQuímica/RJ,2003); todas elas reguladas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) com normas específicas delineadas por campo de atuação.

ISBN 978-85-99661-03-1

As normas de Boas Práticas não são exclusivas da área de farmácia. Mas, também, são utilizadas em vários seguimentos profissionais tais como a Química, Alimentos e Indústria Automotiva. Mesmo abrangendo tantas áreas distintas, estas normas guardam semelhanças em seus fundamentos, diferindo apenas em suas aplicações específicas. Os seminários abordando as outras legislações de Boas Práticas da área serviram como veículo para a apresentação das aplicações específicas de cada seguimento e a forma como foi feito fugiu do convencional aproximando o aluno de um assunto geralmente tão árido e de pouco interesse para ele.

A estratégia de ensino foi construída no decorrer do semestre letivo. Foi proposta na primeira aula, no momento da apresentação do planejamento da disciplina a apresentação de seminários como avaliação final. Este seminário contou com algumas regras específicas. Os grupos foram selecionados e os temas sorteados neste mesmo momento. Os temas abordados foram as seguintes legislações: RDC 214 de 2006 – Regulamento Técnico que institui as Boas Práticas de Manipulação em Farmácia - BPMF (BRASIL, 2006b), Portaria 348 de 1997 que institui o regulamento Técnico de Boas Práticas de Fabricação de Cosméticos (BRASIL 1997b), RDC 80 de 2006 que instituiu as Boas Praticas de Fracionamento de Medicamentos (BRASIL, 2006 a), Portaria 272 de 1998 que institui o Regulamento Técnico para a Terapia de Nutrição Parenteral (BRASIL, 1998), RDC 220 de 2004 que institui as Boas Práticas para a manipulação de antineoplásicos (BRASIL, 2004) e a Resolução 328 de 1999 que dispõe sobre requisitos exigidos para a dispensação de produtos de interesse à saúde em farmácias e drogarias (BRASIL, 1999).

Na segunda aula os alunos foram conduzidos ao Laboratório de informática, com acesso à internet para que fosse possível a apresentação dos sites de busca de legislação sanitária. Os alunos tiveram a oportunidade de conhecê-los, manuseá-los e encontrar as legislações de interesse de cada um para a construção do trabalho final.

Num terceiro passo cada grupo fez a leitura, interpretação e identificação dos principais pontos da legislação selecionada e produziu um trabalho escrito, fruto desta leitura e interpretação. Foi solicitada a entrega do trabalho escrito ao professor e aos outros grupos da turma uma semana antes da apresentação do seminário com o intuito de que todos travassem um conhecimento prévio do assunto.

Paralelamente os grupos buscaram encontrar artigos de jornais, notícias de qualquer meio de comunicação que tivesse correlação com o assunto da legislação, para que fosse apresentado e discutido no momento da apresentação do seminário. Foi orientado que

ISBN 978-85-99661-03-1

preferencialmente a notícia deveria ser de um veículo não científico, pois as imprecisões das informações serviriam como ponto inicial de discussão e esclarecimento. As situações evidenciadas na notícia serviram como base ou inspiração para a preparação do roteiro da manifestação artística utilizada para a apresentação do seminário.

O diferencial da apresentação do seminário foi à alternativa de apresentá-lo utilizando qualquer manifestação artística, de escolha do grupo para passar a mensagem do texto legal para o restante da turma. Algumas alternativas foram propostas pelo professor de maneira que os alunos se encontrassem à vontade para selecionar a modalidade de apresentação. Este fator foi determinante para o interesse e entrosamento dos participantes. Logo após a apresentação da manifestação artística dos grupos a notícia selecionada pelo grupo era distribuída, lida e o debate iniciado.

Os textos produzidos pelos grupos e entregues previamente para a turma serviram como referencial bibliográfico para uma avaliação escrita com consulta, onde eram apresentadas situações para interpretação por parte dos alunos à luz das legislações apresentadas.

O momento da apresentação do seminário se configurou como o ponto alto do semestre, mesmo sendo esta uma forma da avaliação, fato que normalmente é muito estressante para o educando. Este tipo de ação nos remete à educação problematizadora que é um processo que trabalha com a construção de conhecimento a partir da vivência de experiências significativas para o aluno. Esta primeira se apóia no processo de aprendizagem por descoberta, que traz o conteúdo de ensino na forma de problemas, assim as relações problema-solução devem ser construídas pelo aluno (CYRINO e TORALLES-PEREIRA, 2004).

3.2) Análise das Práticas Pedagógicas

Em um estudo exploratório realizado anteriormente, percebeu-se que o ensino de BPF era baseado principalmente em leituras de normas e textos escritos no quadro negro, sem nenhuma preocupação com a melhoria da qualidade de ensino. Nesse caso, o aluno atuava de forma passiva e havia a valorização da memorização de informações sem a preocupação com a contextualização e a reflexão dos conteúdos discutidos. (MENDONÇA e LEITE, 2007).

A seleção das manifestações artísticas utilizadas por parte dos alunos para a apresentação de seus seminários foi em sua maioria baseadas em dramatização. Conforme Lopes (2005), a ciência possui teatralidade própria porque o exercício da

ISBN 978-85-99661-03-1

atividade científica pode envolver grandes controvérsias, disputas, ambições, argumentação, contra-argumentação, enfim, todos os elementos para uma excelente dramaturgia. Esta afirmação pode corroborar a escolha do teatro pela maioria dos alunos.

Num universo de oito grupos, quatro optaram por realizar a apresentação do seminário com a utilização de teatro convencional, onde os alunos eram os atores (Foto 1). A escolha dos outros quatro grupos foi distribuída da seguinte maneira: um grupo optou por teatro de bonecos de meia (Foto 2), outro grupo optou na preparação e apresentação de uma fotonovela apresentada em DVD, o terceiro grupo preparou um vídeo com uso de esquetes curtos na forma de ”sitcom” (críticas da vida cotidiana) e o quarto grupo optou por trabalhar com história em quadrinhos. Como as turmas eram pequenas e conseqüentemente os grupos também, contando no máximo com 3 componentes, ocorreu um fenômeno interessante: os alunos de outros grupos participaram da produção dos colegas para a melhoria da qualidade da apresentação final. Desta forma houve a participação, mesmo que pequena de todos os alunos na produção de sentidos de todos os seminários. Observando as fotos do evento fica evidente a preocupação dos alunos com a caracterização das personagens através das vestimentas apropriadas para atividades em ambientes farmacêuticos. Esta prática pedagógica trouxe resultados que impactaram na melhoria da compreensão, interesse e fixação dos conteúdos, bem como na formação do ser integral capaz de perceber as implicações da ciência e tecnologia na sociedade. Vivenciando situações, mesmo que ficcionais, o aluno se põe dentro de um problema e se vê estimulado a racionalizar soluções ou opiniões sobre o assunto. Esta prática foi utilizada com sucesso anteriormente na formação de professores, utilizando arte para a extração de sentidos e problematização (TELLES, 2006). O ponto mais delicado desta prática é a mediação do professor para a condução satisfatória do assunto, já que nenhuma mediação é totalmente imparcial.

3.3) Percepção dos alunos

Como outras pesquisas na área de ensino, as percepções dos sujeitos envolvidos no desenvolvimento do processo educativo são de fundamental importância e se configuram dados de relevância, sendo uma ferramenta adicional na avaliação do impacto de determinadas estratégias, materiais, métodos ou ações em trechos de suas redações transcritas no Quadro 1.

ISBN 978-85-99661-03-1

Foi possível extrair nos dois primeiros relatos (Quadro 1, aluno A e B) uma expectativa de encontrar formalidade na disciplina e uma satisfação com relação à utilização do lúdico na sala de aula, o que trouxe na prática resultados positivos. Essa técnica traz uma tentativa de utilizar uma linguagem que faça parte do dia-a-dia do aprendiz, trazendo-o para um ambiente familiar e agradável. Conforme Blasco et al. (2005) "Compreender a cultura e o universo onde o estudante está inserido é condição prévia necessária ao sucesso de qualquer projeto educacional".

Ao ler o terceiro relato percebeu-se que havia uma preocupação com os aspectos sociais, que os procedimentos de BPF podem estar relacionados com a vida quotidiana, levando a refletir sobre as principais implicações desta prática frente à sociedade. Nesse caso, o aluno enfatizou que o aprendizado da disciplina com a utilização de estratégias de ensino baseada em arte tornou o processo educativo mais fácil e agradável.



Foto 1. Exibição teatral realizada em sala de aula, como estratégia de ensino na disciplina de Boas Práticas de Fabricação em Farmácia em 2006. Evento: Técnico em Laboratório de Farmácia da Unidade Maracanã do Centro Federal de Educação Tecnológica de Química de Nilópolis – RJ. Classificação: Estratégia de Ensino. Ano: 2006. Autora: Lêda Glicério Mendonça. A encenação diz respeito à relação entre a Vigilância Sanitária e o Estabelecimento para a verificação das Boas Práticas de Fabricação de Cosméticos.

ISBN 978-85-99661-03-1



Foto 2. Teatro de bonecos realizado em sala de aula, como estratégia de ensino na disciplina de Boas Práticas de Fabricação em Farmácia em 2006. Evento: Técnico em Laboratório de Farmácia da Unidade Maracanã do Centro Federal de Educação Tecnológica de Química de Nilópolis – RJ. Classificação: Estratégia de Ensino. Ano: 2006. Autora: Lêda Glicério Mendonça. A encenação diz respeito aos pré-requisitos para a implantação das Boas Práticas de Fabricação de Manipulação em Farmácia.

ISBN 978-85-99661-03-1

Quadro 1: Fragmento de relatos dos alunos.

Fragmento de redação. Tema: "Minha experiência de aprender Boas Práticas de Fabricação com estratégias de ensino baseadas em artes".
Aluno A: O meu pai é advogado e vive falando que "a lei é sinônimo de seriedade", então ele se surpreenderia em conhecer a minha professora, foi na matéria dela, BPF (Boas Práticas de Fabricação), que aprendi os pontos mais importantes, do assim dizer, "Setor farmacêutico", foi passado de maneira muito divertida, engraçada, mas logicamente muito instrutivo. Pois a vantagem desse método não foi que ele serviu para dinamizar os momentos chatos da aula, mas sim serviram para ensinar todo o tempo a matéria sem que nós percebêssemos, mostrando que quando você foca no ponto positivo da coisa, tudo se torna mais fácil, além de representar nesta área de farmácia uma característica, tão comum ao farmacêutico, mas esquecido por muitos: 1% de informação e 99% de criatividade...
Aluno B: No outro dia conversei com uma amiga que já fez este mesmo curso, em turmas passadas. Eu tenho que te contar que tive algumas vantagens sobre sua turma, principalmente nas aulas de BPF. Fiquei sabendo que ela não teve aulas diferenciadas e apesar de achar as tarefas de agora muito trabalhosas, estas sempre surtiram muito efeito no final. Ela fez um trabalho sobre legislação na forma de seminário convencional Pois é, o meu foi em forma de fantoches, e apesar de parecer algo bobo eu apreciei bastante por que realmente aprendi sobre o que estava falando. Em relação aos trabalhos dos outros grupos, posso dizer que foi bem melhor prestar atenção.
Aluno C: (...) No curso técnico estou aprendendo a importância de ser responsável e ético na vida. Tenho uma disciplina chamada "Boas Práticas de Fabricação" que é muito extensa, cheia de conteúdos, mas que minha professora descobriu métodos de ensino que ajudaram de forma indescritível na compreensão do conteúdo. Foi ótimo usar criatividade na aprendizagem e não tenho dúvidas de que ensinar de forma diferente do tradicional, como se diz por aí, de cuspe e giz é a melhor forma de prender a atenção do aluno. Acredito que se as técnicas que foram utilizadas no meu curso fossem empregadas em todas as disciplinas (desde o primário, até a faculdade) à vontade de ir para a escola seria maior e o número de crianças fugindo da escola e seguindo caminhos indevidos seria menor.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Levando em consideração que o ensino das Boas Práticas de Fabricação exige um nível de amadurecimento dos alunos e estratégias inovadoras para superar os problemas de aprendizagem, especialmente quando o ensino está voltado para alunos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, é possível sinalizar que a utilização de teatro serviu com instrumento facilitador da aprendizagem dos conteúdos. Entretanto, não se pode perder de vista que a leitura e a discussão das legislações pertinentes se fazem importante, e não podem ser ignoradas, pois estas são as diretrizes que norteiam as atividades profissionais.

Outro fato interessante foi a questão da contextualização proporcionada pela estratégia de ensino, contribuindo para as discussões sobre os impactos da ciência e da tecnologia sobre a sociedade. Os roteiros teatrais criados pelos alunos funcionaram como temas geradores de discussão, propiciando a fixação dos conteúdos, além de trazer a discussão de situações reais para sala de aula. Desta forma, a utilização da arte

ISBN 978-85-99661-03-1

no ensino de ciências contribuiu para a formação do aluno crítico, comprometido com as implicações sociais e futuras tomadas de decisão na vida profissional.

5. REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**, 3ª. Edição, Lisboa: Edições 70, 2004.

BLASCO, G. P.; Gallian, D. M. C.; Roncoletta, A. F. T.; Moreto, G.; Cinema para o estudante de medicina: um recurso afetivo / efetivo na educação humanística. **Revista Brasileira de Educação Médica**; v.29, n.2, p.119-128, maio-ago. 2005.

BRASIL, 1997a. Portaria SVS/MS nº 326, de 30 de julho de 1997. Estabelece as Boas Práticas de Fabricação para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos. **Diário Oficial da União**; Poder Executivo, de 01 de agosto de 1997.

BRASIL, 1997b. Portaria SVS/MS nº. 348 de 18 de agosto de 1997. Aprova o Regulamento Técnico sobre Boas Práticas de Manipulação de Cosméticos. **Diário Oficial da União**; Poder Executivo, de 18 de agosto de 1997.

BRASIL, Portaria SVS/MS nº 272 de 08 de abril de 1998. Aprova o regulamento Técnico sobre Boas Práticas de Preparação de Nutrição Parenteral. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, de 23 de abril de 1998.

BRASIL, Resolução ANVISA RE nº 328 de 22 de julho de 1999. Dispõe sobre requisitos exigidos para a dispensação de produtos de interesse à saúde em farmácias e drogarias. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo de 26 de julho de 1999.

BRASIL, Resolução ANVISA RDC nº 275 de 21 de outubro de 2002. Boas Práticas de Fabricação para alimentos. - ato normativo complementar à Portaria SVS/MS nº 326/97. **Diário Oficial da União,** Poder Executivo de 22 de outubro de 2002.

BRASIL, Resolução ANVISA RDC nº. 210 de 04 de agosto de 2003. Determina a todos os estabelecimentos fabricantes de medicamentos, o cumprimento das diretrizes estabelecidas no Regulamento Técnico das Boas Práticas para a Fabricação de Medicamentos, **Diário Oficial da União**; Poder Executivo, de 14 de agosto de 2003.

BRASIL, Resolução RDC ANVISA nº 220 de 21 de setembro de 2004. Aprova o Regulamento Técnico de funcionamento dos Serviços de Terapia Antineoplásica, **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, 23 de setembro de 2004.

BRASIL, 2006a. Resolução ANVISA RDC nº 80 de 11 de maio de 2006. Determina que as farmácias e drogarias poderão fracionar medicamentos. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, de 11 de maio de 2006.

BRASIL, 2006b. Resolução ANVISA RDC nº 214 de 12 de dezembro de 2006 - Dispõe sobre Boas Práticas de Manipulação de Medicamentos para Uso Humano em farmácias, **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, 12 de dezembro de 2006.

CARVALHO, A. M. P; A pesquisa no ensino, sobre o ensino e sobre a reflexão dos professores sobre seus ensinos. **Educação e Pesquisa**, v.28, n.2, São Paulo, Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, p. 57-67, jul./dez, 2002.

ISBN 978-85-99661-03-1

CARVALHO, A. M. P; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências**. São Paulo, 1ª Edição. Cortez, 1993.

CARVALHO, A. M. P; GONÇALVES, M.E.R. Formação continuada de professores: o vídeo como tecnologia facilitadora da reflexão. **Cadernos de Pesquisa**, n.111,São Paulo, Fundação Carlos Chagas , p.71-88, 2000.

CEFET QUIMICA/RJ, PLANO DE CURSO TÉCNICO EM LABORATÓRIO DE FARMÁCIA - Matriz Curricular 2003 - Centro Federal de Educação Tecnológica de Química de Nilópolis-RJ, 2003

CIAVATTA, M.; Rosa, R. A. de; Leite, S. Q. M.; Ciência e Arte: O regaste da memória através da fotografia da educação profissional e tecnológica, 2007. In: Ciavatta, M. (org.), **Memória e Temporalidades do Trabalho e da Educação**. 1º. Edição, Editora Lamparina: Rio de Janeiro, 2007.

CYRINO, E. G.; TORALLES-PEREIRA, M. L., Trabalhando com estratégias de ensino-aprendizagem por descobertas na área da saúde: a problematização e a aprendizagem baseada em problemas**, Caderno de Saúde Pública**, v.20, n.3, Rio de Janeiro, maio-junho 2004

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André, PERNAMBUCO, Marta Maria, **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos,** 3ª ed. São Paulo: Cortez, 2002.

LEFÉVRE, F., Lefrévre, A. M. C. **O discurso do sujeito coletivo, uma nova abordagem metodológica em pesquisa qualitativa.** 2ª. Edição, Caxias do Sul, Rio grande do Sul: Editora EDUCS, 2000.

LOPES, Thelma, Luz, arte, ciência... Ação! **História das Ciências da Saúde, Manguinhos,** vol.12 suppl, p.401-418. ISSN 0104-5970. 2005.

MARTINS, M. C, Picosque, G., Professor-escavador de sentidos – Arte-Educação: experiências, questões e possibilidades, 1ª Ed, Expressão & Arte Editora, São Paulo, Brasil, 2006.

MATTOS, S. Ap. R., Encontro com a Arte. p. 17-24, 2006. In: MATTOS, S. Ap. R., Thristoz, L. H. da S, (org.); **Arte-Educação: experiências, questões e possibilidades**, 1ª Ed, Expressão & Arte Editora, São Paulo, Brasil, 2006.

MENDONÇA L. G., Leite S. Q. M.; Uso de desenho animado como estratégia de ensino de Boas Práticas de Fabricação em Farmácia para educação profissional técnica de nível médio. **Anais do VI Encontro Nacional de Pesquisadores em Ensino de Ciências,** Florianópolis, SC, 2007.

READ, Herbert. A validade da educação artística. **Arte e Educação, Escolinha de Arte do Brasil,** ano I, N. I p. 19, 1971.

TELLES, J. A.**, Pesquisa educacional com base nas artes: pensando a educação dos professores como experiência estética,** Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 32, n.3, p. 509-530, set/dez 2006.

ISBN 978-85-99661-03-1

VIDA E MORTE NA AMAZÔNIA: O DESMATAMENTO E A ECOEPIDEMIOLOGIA DA INFECÇÃO POR *Trypanosoma cruzi* COMO TEMÁTICA PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA FORMAÇÃO DE PROFISSIONAIS DE SAÚDE

Andréia Patrícia Gomes[1], Marcos Antonio dos Santos[2], Giselle Rôças[3], Marcelo Luiz Carvalho Gonçalves[4], Rodrigo Siqueira-Batista[5]

1 – Centro Universitário Serra dos Órgãos (UNIFESO), andreiapgomes@terra.com.br
2 – Centro Federal de Educação Tecnológica de Química de Nilópolis (CEFET Química / RJ), marcosmdrj@gmail.com
3 – Centro Federal de Educação Tecnológica de Química de Nilópolis (CEFET Química / RJ), grocas@gmail.com
4 – Universidade de Fortaleza (UNIFOR), mlcg@ig.com.br
5 – Centro Universitário Serra dos Órgãos (UNIFESO) e Centro Federal de Educação Tecnológica de Química de Nilópolis (CEFET Química / RJ), rsiqueirabatista@terra.com.br

A moléstia de Chagas — antropozoonose causada pelo *Trypanosoma cruzi (*protozoário pertencente à classe *Mastigophora*, ordem *Kinetoplatida* e família *Trypanosomatidae*), de alta prevalência e de significativa morbidade na América Latina, sendo considerada uma das doenças infecto-parasitárias de maior impacto final no continente — ainda representa importante problema médico e social nos países afetados. Na América Latina, a enfermidade humana afeta aproximadamente 16 milhões de indivíduos e está relacionada a fatores ambientais e sociopolíticos (relações de produção, migrações, educação e ação antrópica sobre a natureza). A transmissão vetorial — importante, ainda, em diferentes regiões — depende, basicamente, da domiciliação do vetor originário de ecótopos silvestres, introduzidos ou não na casa por ação humana, contexto agravado pelo reconhecimento de que, historicamente, a doença afeta indivíduos e regiões pobres, carece de ação do Estado que envolva educação, participação e políticas públicas de modo a assegurar atenção médica e prevenção. No caso da Amazônia, a política ambiental é fator crítico na prevenção da expansão da moléstia de Chagas humana para novas áreas de colonização, podendo-se lançar mão da educação ambiental como importante estratégia para se atuar no problema. Discutir tal abordagem é o escopo do presente trabalho.

Palavras-chave: Moléstia de Chagas; *Trypanosoma cruzi*; Amazônia; Educação ambiental.

INTRODUÇÃO

A infecção humana na Amazônia foi documentada em 1969, por ocasião do relato de quatro enfermos com moléstia de Chagas aguda (SHAW *et al.*, 1969). Casos de infecção assintomática, enfermidade aguda e cardiopatia chagásica crônica — inclusive com evolução para o óbito — passaram a ser documentadas na Amazônia brasileira (ALBAJAR, 2003; SIQUEIRA-BATISTA *et al.*, 2007), o que tem motivado debates em torno da situação epidemiológica, na medida em que a mesma tem sido considerada (1) uma enzootia de animais silvestres com eventual infecção do *Homo sapiens sapiens*, (2) uma antropozoonose emergente ou (3) uma doença endêmica da região (JUNQUEIRA *et al*., 2005; VALENTE *et al*, 1999). Mais recentemente, a Organização Panamericana de Saúde publicou documento trazendo os resultados da Segunda *Reunião da Iniciativa Intergovernamental de Vigilância e Prevenção da Doença de Chagas na Amazônia*, no qual se destaca os seguintes pontos:

ISBN 978-85-99661-03-1

> 1. A doença de Chagas na Amazônia constitui um problema de saúde pública identificado, que está fundamentado na entidade e quantidade, por pesquisas de diferentes instituições dos países integrantes da Sub-região amazônica.
>
> 2. A doença de Chagas na Amazônia estima-se que é uma doença endêmica que implica em ser abordada internacionalmente de forma coordenada por uma Iniciativa Subregional (AMCHA).
>
> 3. Reconhecendo que a transmissão autóctone de *Trypanosoma cruzi* aos humanos já existe na Sub-bregião amazônica e reavaliando o objetivo central assumido pela Iniciativa Amazônica (AMCHA) na anterior reunião (Manaus, 2004), propõe-se que o objetivo das ações compartilhadas entre os países da Sub-região seja controlar a transmissão autóctone e importada.
>
> [OPAS, 2006]

O objetivo da presente comunicação inclui: (1) a apresentação dos principais aspectos ecoepidemiológicos da infecção por *T. cruzi* na região amazônica — a qual inclui diferentes países, tais como Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador, Guiana, Guiana Francesa, Peru, Suriname e Venezuela (DIAS *et al.*, 2002); e (2) enfocar o papel do desmatamento e a necessidade de se adotar medidas para o gerenciamento das ações antrópicas nesta área, contexto no qual os debates em torna da educação ambiental ganham significativa relevância, mormente ao se reconhecer com toda sua complexidade e abrangência, âmbito que só pode ser abordado, adequadamente, através de um conjunto de experiências e saberes que uma educação ambiental crítica naturalmente possibilita (FIGUEIREDO, 2003).

MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa teórica apoiada na revisão da literatura. A primeira etapa consistiu na busca de textos, utilizando-se para isto as seguintes fontes:

(1) BVS – *Biblioteca Virtual em Saúde*;

(2) PUBMED – *U. S . National Library of Medicine*;

(3) SCIELO – *Scientific Eletronic Library Online*; e

(4) Livros e nos capítulos de livro atinentes ao campo da ecologia e da saúde pública.

A segunda etapa referiu-se à leitura dos manuscritos e identificação das idéias centrais dos mesmos.

Na terceira e última etapa, foi possível construir-se uma síntese reflexiva sobre o tema.

ISBN 978-85-99661-03-1

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A transmissão da moléstia de Chagas na Amazônia apresenta particularidades em relação às demais regiões (VALENTE *et al.* 1999), na medida em que não são descritos vetores que colonizem o domicílio, cabendo a transmissão às vias oral e vetorial extra-domiciliar ou domiciliar eventual (ou seja, sem domiciliação) (BRASIL, 2005). As taxas de desmatamento no território brasileiro vêm aumentando desde a década de 70, tendo alcançado em 2003 o índice de 648,5 x 10^3 km^2 de área desmatada (FERNSIDE, 2005). Embora, a política atual tenha estabelecido como uma de suas prioridades a redução dessas taxas, as principais estratégias utilizadas pelo IBAMA — monitoramento e a repressão — não tem surtido o efeito esperado, uma vez que as mesmas devem não somente ser acompanhas de uma:

> [...] fiscalização efetiva e a arrecadação de multas daqueles que não possuem autorização do Ibama, contudo, devem ser acompanhadas pela compreensão necessária dos aspectos sociais, econômicos e políticos para se tratar o problema por meio de mudanças na política.
>
> [FERNSIDE, 2005, p. 114]

Usualmente, aponta-se a perda de biodiversidade e os impactos climáticos como os principais danos causados pelo desmatamento. Entretanto, essa é apenas uma versão resumida e simplista dos fenômenos que efetivamente são acarretados a partir dessa ação antrópica, podendo-se também citar a diminuição ou perda de produtividade do solo, as mudanças no regime hidrológico da região e as emissões de gases que agravam o efeito estufa em função das queimadas, entre outros. Particularmente, a redução das áreas verdes gera também uma perda dos habitats naturais, processo que culmina na busca, por parte de diferentes espécies animais, de novos ambientes para garantir a sua sobrevivência, promovendo um aumento uma migração para novas áreas. Em alguns casos, observa-se que algumas dessas espécies migram para os centros urbanos, em busca de abrigo e alimentação. Pode-se observar, também, o aumento de determinadas populações em função da redução ou extinção do seu predador. É importante ressaltar que tais desequilíbrios ecológicos podem resultar no aumento da oportunidade de infecção por espécies patogênicas ao homem.

Particularmente no caso da moléstia de Chagas, percebe-se que o desmatamento da Floresta Amazônica está reduzindo habitats nos quais vivem os predadores naturais do vetor, havendo assim uma ausência do predador e o conseqüente aumento da população de triatomíneos. Ou ainda, há a possibilidade da geração de novos ambientes,

ISBN 978-85-99661-03-1

nos quais o inseto pode se tornar ecoepidemiologicamente mais eficiente. Nestes termos, Elisabeth de Oliveira Santos, pondera que:

> [...] a presença do barbeiro nas cidades está diretamente ligada a uma mudança de hábito do inseto, causada pelo aumento do desmatamento das florestas. [...] Se o contágio foi através das picadas, é a aproximação do barbeiro com as casas, que preocupa, já que ele vive mais nas matas.
>
> [SANTOS, 2006]

Os impactos são evidentes: o inquérito nacional de 1980, enfocando infecção humana, mostrou a prevalência global de 2,4% no Acre, 1,9% no Amazonas, 0,5% no Pará, 0,4% em Rondônia, 0,3% em Roraima e 0,0% no Amapá (DIAS *et al*., 2002). Neste âmbito, o ônus de dor e sofrimento em decorrência da infecção chagásica não pode ser minimizado: ainda que seja descrita baixa morbi-mortalidade na Amazônia (JUNQUEIRA *et al*., 2005), recentemente, vem sendo relatados casos graves de cardiopatia chagásica, alguns dos quais com evolução fatal (ALBAJAR, 2003).

SIQUEIRA-BATISTA e colaboradores (2007) descrevem a teia ecoepidemiológica da moléstia de Chagas, assumindo como pressuposto a necessidade de se compreender os principais aspectos biológicos e ecológicos dos triatomíneos e dos reservatórios, possibilitando a elaboração de hipóteses e soluções acerca da circulação e perpetuação do *Trypanosoma cruzi*. Os principais elementos da teia são:

(1) ***Typanosoma cruzi***. As principais fontes de isolados de *T. cruzi* na Amazônia são os animais silvícolas, quer triatomíneos, quer mamíferos. De um modo geral, há absoluto predomínio dos zimodemas 1 e 3, em oposição ao descrito nas áreas endêmicas brasileiras, nas quais o zimodema 2 é o mais encontrado (MILES *et al*., 1981). Estas diferenças permanecem como um desafio para a hipótese de que a moléstia de Chagas é uma antropozoonose que evoluiu a partir de uma enzootia de animais selváticos (DIAS & MACEDO, 2005).

(2) **Triatomíneos**. Diferentes espécies de triatomíneos já foram descritas na Amazônia brasileira, das quais dez foram encontradas infectadas naturalmente por *T. cruzi* (JUNQUEIRA *et al*, 2005): (1) *Eratyrus mucronatus*; (2) *Panstrongylus geniculatus*; (3) *Microtriatoma trinidadensis*; (4) *Panstrongylus lignarius*; (5) *Panstrongylus rufotuberculatus*; (6) *Rhodnius brethesi*; (7) *Rhodnius neglectus*; (8) *Rhodnius paraensis*; (9) *Rhodnius pictipes*; e (10) *Rhodnius robustus*. Nenhuma das espécies descritas foi encontrada domiciliada, ainda que incursões em vivendas humanas sejam descritas (JUNQUEIRA *et al*., 2005).

ISBN 978-85-99661-03-1

(3) **Mamíferos**. À semelhança de outras regiões, inúmeras espécies de mamíferos — incluído o homem — podem ser encontradas infectadas por *T. cruzi*. As principais ordens identificadas são (1) *Carnivora*, (2) *Chiroptera*, (3) *Edentata*, (4) *Marsupialia*, (5) *Primates* e (6) *Rodentia* (JUNQUEIRA *et al*., 2005).

Neste panorama, os aspectos ecoepidemiológicos da moléstia de Chagas devem ser analisados, conjuntamente, com as questões envolvendo agricultura e a atividade econômica, cabendo-se comentar a relevância de ações no âmbito da educação ambiental:

> Uma abordagem que tem se mostrado eficiente é a da Educação Ambiental. A metodologia da Educação Ambiental utiliza a "pesquisa-ação" bem como a da problematização [...] para identificar temas importantes à comunidade, suas expectativas e motivações para aquisição de novas práticas. Sem este conhecimento a respeito dos interesses e pré-disposições positivas da comunidade, os programas de educação em saúde podem não gerar os resultados esperados. Isto porque os hábitos são reflexos da cultura local e, portanto, devem ser respeitados.
>
> [Ramos Junior *et al*., 2007].

Com efeito, a situação amazônica dá oportunidade, através de uma política ambiental, de uma ação antecipada e vigilante que previna a expansão da moléstia de Chagas humana.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O real impacto da moléstia de Chagas na Amazônia ainda é desconhecido, devendo merecer ampla investigação, tal como sugerido por diversos organismos internacionais (OPAS, 2005; OPAS, 2006). A abordagem ecoepidemiológica da infecção por *T. cruzi* como política ambiental é fator crítico na prevenção da expansão da moléstia de Chagas humana para novas áreas de colonização, como a Amazônia. Este desafio depende de macropolíticas que salvaguardam a justiça social (eqüidade, acesso e sustentabilidade das ações em áreas mais pobres) e a preservação do meio ambiente, como pressupostos básicos de saúde pública e à qualidade de vida no planeta (DIAS, 2001). Ao longo do texto foram destacados pontos que reforçam a necessidade de se entender o problema não apenas com o olhar da saúde pública — de cunho prevalentemente epidemiológico — mas, também, de se aliar a essa discussão elementos oriundos de outras áreas do saber como a ecologia, a atividade agrícola e, sobretudo, a educação ambiental — além de outras pensáveis, como, p. ex., economia,

ISBN 978-85-99661-03-1

política e geografia —, especialmente no que se refere às questões do desmatamento e da atividade econômica. Desde esta perspectiva, os conceitos atinentes ao campo da ecologia e da educação ambiental devem estar contemplados no saber-fazer dos profissionais de saúde que lidam com estas populações — tanto em termos de educação formal (graduação e pós-graduação) quanto de capacitação em serviço / educação permanente (RÔÇAS *et al*., 2007) — de modo a torná-los mais aptos a lidar com os problemas que se colocam diuturnamente, em termos das relações entre saúde-ambiente no âmbito da moléstia de Chagas na Região Amazônica.

Com base nestas considerações, discutir e propor políticas para o gerenciamento da ocupação destas áreas pode se constituir, cada vez mais, em uma questão de vida e morte para o homem amazônico.

REFERÊNCIAS

ALBAJAR PV. Emergência da infecção chagásica humana em áreas do Rio Negro, Estado do Amazonas. Tese [Doutorado]. Rio de Janeiro: Instituto Oswaldo Cruz, 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Consenso Brasileiro de Doença de Chagas. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 38 (Suplemento III): 1-29, 2005.

DIAS JCP. Doença de Chagas, ambiente, participação e Estado. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 17 (Suplemento): 165-169, 2001.

DIAS JC, PRATA A, SCHOFIELD CJ. Doença de Chagas na Amazônia: esboço da situação atual e perspectivas de prevenção. Rev Soc Bras Med Trop 2002; 35(6):669-78.

DIAS JCP, MACEDO VO. Doença de Chagas. *In*: COURA JR. Dinâmica das Doenças Infecciosas e Parasitárias. RJ: Guanabara Koogan, 2005.

FERNSIDE, PM. Desmatamento na Amazônia brasileira: história, índices e conseqüências. Megadiversidade 2005; 1(1): 113-123.

FIGUEIREDO, JBA. Educação Ambiental e o Educador em formação numa perspectiva eco-relacional.

JUNQUEIRA ACV, ALBAJAR PV, COURA JR. Doença de Chagas na Amazônia brasileira. In: COURA JR. Dinâmica das doenças infecciosas e parasitárias. RJ: Guanabara Koogan, 2005.

MILES MA, DE SOUZA AA, POVOA M. Chagas' disease in the Amazon basin III. Ecotopes of ten triatomine bug species (*Hemiptera*: *Reduviidae*) from the vicinity of Belém, Para State, Brazil. J Med Entomol 1981; 18(4):266-78.

OPAS. Reunião Internacional sobre Vigilância e Prevenção da Doença de Chagas na Amazônia. Implementação da Iniciativa Intergovernamental de Vigilância e Prevenção da doença de Chagas na Amazônia. Rev Soc Bras Med Trop 2005; 38(1):82-89.

ISBN 978-85-99661-03-1

OPAS. Segunda Reunião da Iniciativa Intergovernamental de Vigilância e Prevenção da Doença de Chagas na Amazônia. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 39(3):311-317, 2006.

RAMOS JR., A.N.; PONTES, R.S.; MELLO, M.G.S.; HEUKELBACH, J. Profilaxia e controle. SIQUEIRA-BATISTA, R.; GOMES, A.P.; CORRÊA, A.D.; GELLER, M. Moléstia de Chagas. Rio de Janeiro: Rubio, 2007. p. 171-186.

RÔÇAS, G.; MESSEDER, J. C.; ARAÚJO, F.; GONZALEZ, W.R.C.; SIQUEIRA-BATISTA, R. Ecologia e gestão participativa: uma questão de educação e de justiça social In: III Seminário Brasileiro sobre Áreas Protegidas e Inclusão Social, 2007, Rio de Janeiro. Áreas protegidas e inclusão social: tendências e perspectivas. Rio de Janeiro, 2007. v.3. p.139-141.

SANTOS EO. In: Especialistas alertam para risco da Doença de Chagas. O Liberal. Belém, Sábado, 29/07/2006. Disponível em: http://iah.iec.pa.gov.br/iah/fulltext/bvssite/noticias/29jul2006oliberal.pdf Acessado em: 27/06/2007.

SHAW JJ, LAINSON R, FRAIHA H. Considerações sobre a epidemiologia dos primeiros casos autóctones de Doença de Chagas registrados em Belém, Pará, Brasil. Revista de Saúde Pública 3:153-157, 1969.

SIQUEIRA-BATISTA, R.; GOMES, A.P.; RUBIÃO, E.C.N.; GONÇALVES, M.L.C. Infecção pelo *Trypanosoma cruzi* na Amazônia. SIQUEIRA-BATISTA, R.; GOMES, A.P.; CORRÊA, A.D.; GELLER, M. Moléstia de Chagas. Rio de Janeiro: Rubio, 2007. p. 205-210.

VALENTE SAS, VALENTE VC, FRAIHA NETO H. Considerations on the epidemiology and transmission of Chagas disease in the Brazilian Amazon. Mem Inst Oswaldo Cruz 1999; 94(supl.1):395-8.

[i] Segundo Novicki (2007: p.161), a expressão "omnilateral" aparece nas obras de Marx, principalmente nos Manuscritos econômicos-filosóficos de 1844 e na ideologia alemã como "um desenvolvimento total, completo, multilateral, em todos os sentidos das faculdades e das forças produtivas, das necessidades e da capacidade da sua satisfação"(Manacorda,1991:78)

[ii] Segundo Nosella (2004) o vocábulo "desinteressada" é uma terminologia caracteristicamente italiana que Gramsci utilizará freqüentemente em seus escritos até o final da sua vida e cujo sentido só pode ser compreendido correlatamente. Ao perceber que o seu entendimento provocaria equívocos, cuidou de utilizá-lo quase sempre entre aspas. .Em certo sentido, em português, se contraporia a .interesseiro, mesquinho, individualista, de curta visão, imediatista e até oportunista.(NOSELLA,2004,p.47)