

CONCEPÇÕES DE LICENCIANDOS EM FÍSICA E A INCLUSÃO DE DEFICIENTES VISUAIS: A URGÊNCIA DE UM NOVO PARADIGMA COM ENFOQUE EM CTS

CONCEPTIONS OF FUTURE TEACHERS OF PHYSICS AND INCLUSION OF VISUALLY IMPAIRED: THE URGENCY OF A NEW PARADIGM FOCUSED ON STS

Cristina dos Santos Bianchi¹, Maria da Conceição de Almeida Barbosa-Lima²

¹Secretaria de Educação do Estado do Rio de Janeiro/Coordenadoria Metropolitana
IV/crisbianchibr@yahoo.com.br

²Universidade do Estado do Rio de Janeiro/Departamento de Física Aplicada e
Termodinâmica/mcablima@uol.com.br

RESUMO

A efetivação de uma “Escola para Todos” no Brasil é permeada por um paradigma onde os crescentes avanços tecnológicos apresentam uma ideologia de inclusão, em uma sociedade competitiva que cria demandas de consumo cada vez maiores, em vez de contribuir com o ideário igualitário inclusivo, que valoriza o desenvolvimento do ser. Repensar esta questão faz parte do contributo filosófico de Ciência Tecnologia e Sociedade (CTS), que à luz de uma aprendizagem significativa crítica pode conduzir o ensino de ciências a um novo modo de efetivar inclusão. Neste trabalho, intentamos desvelar concepções de ensino de Física a alunos com deficiência visual, a partir da análise de uma entrevista feita a uma Licencianda que concluíra uma disciplina eletiva voltada à inclusão em sua graduação, com as lentes da análise de discurso dialógico de Bakhtin. Estudos como este podem servir de base para reflexão na formação de docentes aptos à inclusão.

Palavras-chave: concepções de professores, ensino de Física, deficiência visual, Ciência Tecnologia e Sociedade (CTS), inclusão.

ABSTRACT

The establishment of an “Education to All” in Brazil has rooted a technology advanced paradigm, that present an inclusion ideology, in a competitive society that creates ever-increasing consumption demands, rather than contribute to egalitarian and inclusive ideals, which values the development of self. Rethink this issue is part of the philosophical contribution of Science, Technology and Society (STS), with in the light of a critical and meaningful learning can lead the science teaching to a new way to implement inclusion. In this work, we unveil conceptions of Physics teaching for students with visual impairment, from the analyses of an interview made to a future teacher which concluded an elective focuses on inclusion in her graduation, with lenses from Dialogic Discourse Analysis of Bakhtin. Studies like this can serve as a basis for reflection on formation of teachers able to inclusion.

Key words: conceptions of teachers, Physics teaching, visual impairment, Science Technology and Society (STS), inclusion.

INTRODUÇÃO

Temos hoje no Brasil, o ideário de uma “Escola para Todos”, projetada desde o início do século passado e formalizada através da Declaração de Salamanca em 1994 (UNESCO, 1994). Paradoxalmente, diretrizes políticas não estão consoantes com a estruturação básica do sistema educacional, pois além de um espaço físico e materiais adequados para a educação de pessoas com Deficiência Visual (DV) — nosso foco de inquietações —, são fundamentais a formação inicial e continuada de professores aptos a superar o desafio de instrumentalizar estes alunos para o exercício pleno de sua cidadania. Isto, em uma sociedade na qual, para refletir sobre Ciência, Tecnologia e Sociedade, é essencial a compreensão de seus conceitos, no contexto de uma aprendizagem significativa. Nesta, consideramos os conhecimentos previamente estruturados, que permitem aos alunos descobrir e redescobrir novos conceitos em uma aprendizagem prazerosa e eficaz (AUSUBEL apud PELIZZARI et. al., 2002).

Conhecer a necessidade específica do aluno com DV e se apropriar de recursos adequados como o sistema Braille são requisitos mínimos para obter um bom resultado na sua educação, especificamente para alunos cegos (REILY, 2004). Lembrando também que o aprendizado da utilização de “softwares” leitores passa a ser relevante, já que muitos discentes já fazem uso deles.

Particularmente na disciplina de Física, existem barreiras que ultrapassam um contexto comunicacional adequado (CAMARGO e NARDI, 2013) para a inclusão destes alunos. Há todo um constructo sócio-histórico que corrobora a indissociabilidade entre o sentido da visão e o aprendizado, difícil de ser repensado. Aristóteles (384 a.C. – 322 a.C.), em seu texto de abertura “O conhecimento” de uma de suas mais importantes obras, declara:

Por natureza, todos os homens desejam o conhecimento. Uma indicação disso é o valor que damos aos sentidos; pois além de sua utilidade são valorizados por si mesmos, acima de tudo, o da visão. Não apenas com vistas à ação, mas mesmo quando não se pretende ação alguma, preferimos a visão, em geral, a todos os outros sentidos. A razão disso é que a visão é, de todos eles, o que mais nos ajuda a conhecer coisas, revelando muitas diferenças. (apud MARCONDES, 2011, p. 46)

Muito se tem investigado sobre aspectos do cotidiano da sala de aula e estratégias relacionadas ao ensino-aprendizagem destes alunos, mas pesquisas sobre concepções de futuros professores de Física sobre o ensino desta disciplina àqueles alunos na escola regular, ainda são incipientes, sendo alvo de pesquisas recentes (CAMARGO, 2008).

Uma disciplina voltada ao ensino de Física inclusiva foi criada na Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), desde 2007, como eletiva do curso desta Licenciatura. A partir de então, temos pesquisado sobre sua contribuição efetiva na formação de professores de Física aptos a lidar com a educação de alunos com DV. Resultados de estudos reforçam a importância da nossa pesquisa: a necessidade de transformação da visão de futuros professores de Física da educação básica sobre a educação de alunos com DV (BARBOSA-LIMA e MACHADO, 2011).

Neste trabalho, inflexionamos breves considerações sobre a relação entre um pressuposto filosófico de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) no ensino de ciências e a inclusão. A seguir, exploramos, em uma entrevista feita a uma aluna do curso de Licenciatura em Física da UERJ, que havia acabado de cursar a referida disciplina, suas concepções de ensino a alunos com DV, sob a perspectiva do método dialógico de Bakhtin (1997), instrumento que consideramos profícuo para fazer emergir discursos e contradições implícitas, que concorrem com o ideário inclusivo almejado.

CTS E INCLUSÃO

Considerando o “sistema-armadilha” de uma sociedade pós-moderna, que não tem existido para atender às necessidades humanas, mas às necessidades geradas pelo próprio sistema (BAUDRILLARD, 1997), é imperioso, mais do que o domínio tecnológico, para encaminhar as novas gerações às diretrizes do ideário inclusivo e seus pressupostos de igualdade, solidariedade e emancipação. Assim, o ensino de ciências assume uma dívida social, uma vez que para participar das decisões inerentes aos rumos do desenvolvimento tecnológico, é imprescindível compreendê-lo e trazer à tona a consciência de ser integrante de seu meio natural.

A inclusão no Brasil caminha a passos lentos, sobretudo no tocante ao uso pelos docentes, de inovações tecnológicas de suporte a uma educação igualitária. Bases legais específicas para a efetivação da educação de pessoas com deficiência em classes regulares têm sido implementadas desde a já referida Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994), mas seu desafio se constitui uma barreira, para muitos, intransponível, sobretudo no ensino de Física (BARBOSA-LIMA e MACHADO, 2011). E não podemos destituir a educação inclusiva de sentidos próprios, pertinentes a um paradigma atual, em uma alusão khuniana do termo. Ela surge, como discute Godoy (2004), tendo como referência um mundo globalizado, impulsionado pelas tecnologias

crecentes. E isto, reforçando o mito do consumo para atingir um bem-estar social (CORREA e BAZZO, 2013).

Transferir o foco do avanço tecnológico e crescimento econômico, que deve configurar um meio e não um fim, para o Desenvolvimento Humano, definido pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD, s.d.), como ampliação de oportunidades de escolhas para que os indivíduos alcancem a liberdade de ser, deve ser o escopo de um novo paradigma inclusivo. Neste ponto, estamos falando da aprendizagem significativa crítica, promovendo a ideia de que o aluno não se permita ser subjugado por sua cultura (MOREIRA, 2005).

Ratificamos assim, a urgência da formação de professores aptos à inclusão e, no nosso caso, a formação de professores de Física capazes de proporcionar meios de incluir alunos com DV. Desvelar concepções de ensino de futuros professores de Física à inclusão de alunos com DV, se torna terreno promissor para a reconstrução de uma concepção de ensino ainda “iludida por referenciais visuais”, explorando a ambiguidade da expressão (ARISTÓTELES apud MARCONDES, *op.cit.*; BAUDRILLARD, 1997).

METODOLOGIA

Realizamos uma entrevista semiestruturada com uma Licencianda em Física do penúltimo período que havia acabado de cursar a disciplina da UERJ em questão, voluntária na participação de nosso estudo, e registramos as respostas de forma manuscrita. A partir desta, tecemos considerações que julgamos importantes para a transformação de concepções, constatada como essencial no processo de efetivação de uma sociedade inclusiva e capaz de refletir sobre os impactos das tecnologias atuais em seu ambiente.

Para isso, nos apropriamos das lentes da Análise de Discurso a partir de uma visão dialógica, onde um discurso mantém relações com outros (político, científico, educacional etc.) através do dialogismo (BAKHTIN, 1997). Assim, temos a liberdade de captar concepções e ideologias e discuti-las, à luz de um ideário inclusivo voltado ao Desenvolvimento Humano.

As questões da entrevista centram-se em um trabalho final requerido pela professora da disciplina, onde a turma, dividida em grupos, deveria construir um experimento de Física acessível a alunos com DV, que pudesse ser utilizado em uma aula da educação básica. O grupo da aluna entrevistada construiu um aparelho para verificar o movimento giroscópio, através da roda de uma bicicleta (KNIPP, 1901),

ideia da própria aluna e bem aceita por todos. Com o aparelho pronto, foram ao Instituto Benjamin Constant — centro de referência para as questões da deficiência visual que mantém, entre outras atividades, uma escola de ensino fundamental especializada (LEMOS E FERREIRA, 1995) — testá-lo com seus alunos. Participaram do teste, um aluno cego de nascença, denominado pela aluna de “nunca vidente” e alunos que perderam a visão, denominados “ex-videntes” ou “videntes algum dia”.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As nove questões da entrevista são transcritas a seguir, de modo que estabelecemos para a pontuação utilizada, verossimilhança com a que interpretamos em textos escritos através da gramática normativa vigente. Assim, um ponto final (.) indica pausa na fala e conclusão de uma ideia; vírgula (,) indica uma pausa na fala; ponto de interrogação (?) indica pergunta; aspas (“”) indicam a reprodução de uma fala de terceiro; entre colchetes [] estão observações nossas.

- 1) O que te levou a se matricular na disciplina Inclusão Social e Ensino de Física?
R: Achei o título interessante. Não sabia que inclusão social tratava de deficiências especificamente. Achei que a abordagem falaria da Física na sociedade.
- 2) Que aprendizado você teve que acrescentou para sua futura vida profissional?
R: O uso de filmes, por exemplo, proporcionam um olhar crítico para a deficiência, um olhar mais atencioso. [Durante a disciplina, foram exibidos filmes que mostram realidades de pessoas com deficiência visual e auditiva]. Conheci melhor o aluno, pois antes eu achava que o aluno deficiente era muito limitado e vi que não é. Antes eu achava que o aluno deficiente era totalmente dependente e vi que não é bem assim. A disciplina me inseriu no universo real dos deficientes. [A aluna e seu grupo visitaram o Instituto Benjamin Constant].
- 3) Qual o conteúdo da aula que você e seu grupo programaram?
R: Momento angular e torque.
- 4) O que te levou a escolher este assunto?
R: Escolhi a experiência realizada [movimento giroscópio através da roda de bicicleta] e não o assunto. O assunto veio depois da escolha da experiência. Já tinha visto esse experimento em uma apresentação do João. [Funcionário do Instituto de Física responsável por elaborar experimentos, com nome fictício]. Aproveitei que estou montando experimentos para os alunos do colégio João Alfredo [como parte das atividades obrigatórias da Licenciatura] com outro professor, e montei esse. Apresentei para o grupo que concordou. Mas o grupo teve o prazo de uma semana para pensar e, antes dele, pensamos em acústica, óptica, até chegarmos nele.
- 5) Quais foram suas maiores dificuldades no preparo da aula?
R: Quando comecei a pensar na matemática do experimento querendo explicar. Essa foi a maior dificuldade. Mas a professora [da disciplina inclusiva] sugeriu só o conceito. O conceito é mais interessante de explicar. Então não houve mais dificuldade. A dificuldade foi a preocupação com o manuseio para não machucar o aluno com deficiência visual. Mas isso não ocorreu. Aprendemos e analisamos

coisas que eles sentiam como o vento que a roda produzia e fazia com que se colocassem a uma distancia segura.

- 6) Quais suas maiores dificuldades ao ministrar a aula no Instituto Benjamin Constant?

R: A intenção não era dar a aula, mas aconteceu naturalmente. Eles pediram para explicar o porquê estávamos testando aquilo com eles. Eles queriam saber em mais profundidade sobre o assunto. Ficamos surpresos em ver que os alunos sabiam tanto. Explicamos com exemplos. Para ex-videntes, falamos do helicóptero, do giroscópio, explicamos o que era. Para o nunca vidente foi mais difícil, pois ele não estava muito interessado e chegou a perguntar “pra que isso?” Acho que ele entendeu, mas não sei o que se passou no imaginário dele.

- 7) O que você acha que os alunos com DV aprenderam do conteúdo?

R: Eu acho que houve nítida divisão da compreensão de videntes algum dia e de nunca videntes. A compreensão com ex-videntes foi além do esperado. Acharmos que eles não teriam noção nenhuma. O esperado é que nós iríamos explicar e eles iriam entender. O que aconteceu foi que eles já tinham conhecimento do conceito no dia-a-dia, compreenderam o que foi explicado e ainda acrescentaram mais exemplos. A compreensão com o nunca vidente foi exatamente o esperado. Ele não demonstrou interesse, pois achou que não ia acrescentar nada mais no dia-a-dia dele.

- 8) Mudaria alguma coisa se fosse dar a mesma aula novamente? O quê?

R: A princípio quase nada. Talvez, fazer uma explicação com maior embasamento teórico em Física. Daria a aula mais profundamente no conteúdo de Física. Continuaría não acrescentando Matemática, mas acrescentaria exemplos com embasamento mais profundo em Física.

- 9) Quando a aula foi dada você notou diferença de interesse entre DV de nascença e os que adquiriram a DV durante o curso da vida. Você tem alguma hipótese para explicar esta diferença? Qual?

R: Sim. Eu acho que a partir do momento que eles já foram videntes, conseguem projetar uma imagem na cabeça com noção de espaço, de cor, melhor abstração até levar quase no concreto. Quem nunca teve oportunidade de ver, para ela tudo é opaco. Ele constrói a imagem a partir de tudo o que toca. Como aquele assunto foi abordado, pra ele nunca teve tanta importância.

Avaliemos cada etapa. A análise da primeira questão nos permite um rico debate sobre o cunho formativo da graduação em Física da UERJ, uma vez que a entrevistada se encontrava em fase final de formação. Vemos que a motivação da aluna ao se inscrever na disciplina foi um interesse voltado à contextualização da Física na sociedade, já que o nome da disciplina não indica o ensino a alunos com DV. E temos constatado o mesmo incentivo em vários alunos, em nossas observações e registros. Isso pode ser traduzido como uma lacuna na formação geral dos graduandos em Física da UERJ, uma carência de base sociológica indispensável à formação de qualquer estudante da educação superior. A “Física na sociedade”, isto é, sua contextualização sócio-histórica é, na maioria das vezes, discutido apenas a partir da pós-graduação.

Outros relatos de graduandos em Física da mesma universidade corroboram nossas colocações e nos permitem afirmar a predominância de uma tendência tecnicista (LUCKESI, 2002) em sua formação, o que acaba por reproduzir e manter na escola de hoje um modelo de educação nas retaguardas da década de 1970.

Na segunda questão, verificamos a longa distância entre o “universo real dos deficientes” e os alunos de graduação, parte representativa da sociedade. A concepção da graduanda nos remete à maneira como este universo tem sido vivenciado pela sociedade de forma geral: na marginalidade. O resultado é o reforço de estigmas como os da limitação e da total dependência da pessoa cega, que constituem grandes obstáculos à inclusão. Vencer estes obstáculos, frutos tão somente da ignorância, é condição mínima, mas ainda não suficiente, no processo de ensino inclusivo, e corroboramos nossa assertiva nas análises das próximas questões.

As terceira e quarta perguntas tratam do tema da aula a ser produzida pelo grupo de alunos da graduação. A dificuldade de partir de um assunto para montar a aula induziu o sentido contrário na sua produção, quer dizer, partiram da escolha de um experimento para depois escolher o assunto. A noção da facilitação do tátil como instrumento didático é visto aqui na concepção do grupo de graduandos. Porém, é visto como uma necessidade insubstituível, já que não escolheram um assunto, e sim, um objeto concreto. Nossa leitura nos permite afirmar que houve um descrédito da capacidade de abstração do aluno com DV, um mito ainda perpetuado na educação inclusiva. No entendimento destes futuros professores, os alunos com DV se mantinham no nível operacional concreto de Piaget, porém nenhuma das crianças participantes tinha menos de 12 anos de idade no momento da aula.

A maior dificuldade em ministrar a aula, verificada pela aluna na quinta questão, é também sentida pela maioria dos graduandos que cursam a disciplina, assim como, extrapolando, o grande “terror” de professores e alunos da educação básica, a Matemática. Contudo, tecnologias modernas como “softwares” (Dosvox, “Virtual vision”, “Jaws” etc.) e antigas como calculadoras, são ferramentas nas quais professores têm ainda resistido ao uso. Este é o momento de explorar e repensar Ciência e Tecnologia como meio de proporcionar a inclusão. Observamos que a Matemática tem sido pensada pelos educadores completamente desprovida de contextualização. Quando registramos: “o conceito é mais interessante de explicar”, entendemos uma dupla relação com a matemática no contexto da DV, onde além de desinteressante de explicar, é também indissociável da visão. Como eu vou explicar Matemática para aluno que não

enxerga? É a pergunta interior proeminente, que corrobora o tecnicismo excludente da década de 70, predominante ainda na formação de professores. Nesta questão também foi colocada a preocupação do grupo com a segurança dos alunos, ao mesmo tempo em que puderam vivenciar a maneira como os alunos sentiram uma distância segura, através da sensibilidade ao vento. Situações como esta precisam ser vivenciadas pelos docentes em formação, seja qual for sua área.

Salta-nos aos olhos, na sexta questão, o fato de que na concepção dos Licenciandos, os alunos com DV não possuíam conhecimentos prévios. E é neste ponto que grande parte dos professores tem contribuído para um ensino ainda magistrocêntrico, mecânico e desprovido de significado. Conhecimentos prévios são considerados subsunçores do aprendizado, que significam aquilo que o aluno já sabe, algum aspecto relevante de sua estrutura cognitiva preexistente, base para uma aprendizagem significativa (AUSUBEL, 1983 apud MOREIRA, 2009). Assim, afirmamos que a estrutura pedagógica do curso de Licenciatura em Física tem deixado muito a desejar na formação básica sobre aprendizagem. Outro ponto pululante desta sexta questão é supor o que se passa no “imaginário” de um aluno nunca vidente, e as razões do desinteresse pela aula. Queremos supor o imaginário do cego com base em nossos referenciais visuais, o que é um grande equívoco. O resultado disso é uma barreira comunicacional (CAMARGO e NARDI, 2013) entre o grupo de Licenciandos e este aluno.

A sétima questão corrobora nossas colocações sobre a questão anterior. “O esperado é que nós iríamos explicar e eles iriam entender” é a tendência magistrocêntrica, mecânica e insignificante, reproduzida na escola. E mais, “o esperado” ratifica a situação desinteressante e insignificante desta tendência, que sequer foi refletida pelos graduandos.

Um ápice de nossa entrevista acontece na oitava questão, onde após todas as constatações do insucesso para a inclusão, a aluna afirma que não mudaria “a princípio quase nada”. Continuará a ignorar a Matemática e a acrescentar exemplos para aprofundar “no conteúdo de Física”. Uma contradição pertinente a um paradigma de inclusão, voltado à supremacia científica e tecnológica para o desenvolvimento econômico. Tanto, que o “conteúdo de Física” a ser aprofundado representou mais para a graduanda do que descobrir os motivos pelos quais a aula teria sido desinteressante para o aluno nunca vidente. É imperativo repensar a formação inicial voltada a uma aprendizagem significativa crítica (MOREIRA, 2005), que possua condições de

transformar o atual cenário educacional excludente, em um paradigma voltado ao Desenvolvimento Humano.

Finalizando a entrevista, na nona pergunta questionamos quanto às diferenças entre os comportamentos dos alunos videntes algum dia e do nunca vidente. Na noção da nossa entrevistada, o aprendizado é indissociável da imagem visual. É preciso, na concepção da futura professora, produzir uma “imagem na cabeça” a partir de uma imagem captada pelos olhos para que ocorra algum aprendizado. Assim, indica a relevância de registros visuais prévios. Propõe, assim, analisar um objeto concreto a partir da visão, mesmo tendo planejado um experimento tátil, e reconhecendo que o aluno nunca vidente “constrói a imagem a partir de tudo o que toca”. E esta hierarquização dos sentidos, colocando a visão no topo está arraigada na nossa cultura, presumidamente, desde a antiguidade (c.f. ARISTÓTELES apud MARCONDES, op. cit). Na questão seis, a colocação da aluna sobre não saber o que se passava no “imaginário” do aluno nunca vidente nos dá uma deixa para refletirmos sobre esta tendência racionalista, que sem nenhuma novidade agora, acaba corroborando nossa afirmativa sobre o cunho formativo positivista ainda bem presente na universidade. Na verdade, a aluna não apenas ignorava o que se passava no imaginário do aluno, como também, um conceito de imaginário que poderia ajudá-la a pensar o ensino de Física a partir de outros referenciais:

Assim, do imaginário fazem parte todas as imagens do homem, as materiais e as não materiais. Mais uma vez Durand acerta ao afirmar que o imaginário é “o conjunto das imagens e das relações de imagens que constituem o capital pensante do *“homo sapiens”*, surgindo o imaginário como o “grande denominador fundamental onde se vão ordenar todos os métodos do pensamento humano”. O imaginário é assim o território privilegiado para o estudo da evolução da consciência humana ao longo da história. O fundamento do imaginário é assim a imagem. Por outras palavras, o imaginário tem como unidade atômica a imagem, sendo a imaginação o seu princípio motor. A imaginação, enquanto potência para a produção de imagens, constitui-se como o princípio motor do imaginário. (PINTO, s.d.).

Seja qual for o referencial, visual, tátil ou auditivo, o processo fundamental para que tenhamos chegado ao ponto de evolução científica que chegamos, tem sido a imaginação humana. É ela que produz as imagens, e não um mero reflexo luminoso

projetado na retina. O mundo da pessoa cega não é opaco, de forma alguma (HATWELL, 2003).

E quem sabe se talvez a questão pragmática do enxergarmos coloque em situação desvantajosa em relação à pessoa cega, que longe de não ser influenciada por uma realidade virtual hegemônica (BAUDRILLARD, 1997), mas que supere o imaginário produzido pelas imagens no contexto da emboscada pós-moderna de uma mídia predominantemente visual, apontando-nos novos referenciais de “visão”.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Segundo Bakhtin (2012) “Toda enunciação verbalizada do homem é uma pequena construção ideológica.” (p. 88). E aqui revelamos um pouco da ideologia educacional inclusiva contida na fala da futura professora de Física, voltada para um mundo globalizado e competitivo, propulsionado pela Ciência e Tecnologia, haja vista a preocupação em um aprofundamento no conteúdo de Física maior que a preocupação com o desenvolvimento do aluno cego.

A educação de alunos com DV, por sua vez, pode ser grandemente beneficiada por estudos como este, que tratam das dificuldades dos futuros professores de Física em lidarem com a questão. A formação inicial de docentes é passo estratégico fundamental para a mudança de concepções acerca das reais capacidades do aluno com DV, que como afirma Vigotski (1992) sobre a criança cega, “comprende mejor el mundo de los videntes, que los videntes el mundo del ciego.”(p.111).

Porém, a universidade não tem contribuído na formação de professores aptos à inclusão. Um ensino deficitário de bases sociológicas e pedagógicas, atravancado em tendências educacionais ultrapassadas, é percebido em nossa análise. A crença da entrevistada de que estava superando barreiras em vistas à inclusão, impediu-a de refletir sobre o fato ocorrido: reprodução de um ensino tradicional-magistrocêntrico, tecnicista-mecânico, desprovido de significado e de significância, completamente excludente.

A incorporação do enfoque CTS ao ensino de Física pode promover uma nova educação inclusiva, capaz de contribuir com a formação de cidadãos plenos, fundamentados em um ideário pautado na igualdade, solidariedade e emancipação, capazes de contribuir na construção de um ambiente justo.

REFERÊNCIAS

BAKHTIN, M. M. **Estética da criação verbal**. 2ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

BAKHTIN, M. M. **O Freudismo**: um esboço crítico. 2ª ed. São Paulo: Perspectiva, 2012.

BARBOSA-LIMA, M. C. A. e MACHADO, M. A. D. As representações sociais dos licenciandos de Física referentes à inclusão de Deficientes Visuais. **Revista Ensaio**. Belo Horizonte, v.13, n. 03, p.119-131, 2011. Disponível em: <http://www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/ensaio/article/viewFile/490/718> Acesso em 13 mar 2014.

BAUDRILLARD, J. **O crime perfeito**. Lisboa: Relógio D'água, 1997.

CAMARGO, E. P. **Ensino de Física e Deficiência Visual**: Dez anos de investigações no Brasil. São Paulo: Plêiade/FAPESP, 2008.

_____. e NARDI, R. Contextos comunicacionales adecuados e inadecuados para La inclusión de alumnos con discapacidad visual en clases de Física moderna. **Enseñanza de Las Ciencias**. v. 31, n 03, p. 155-175, 2013.

CORREA, L. F. e BAZZO, W. A. C, T & I, inclusão social e desenvolvimento humano: uma análise da Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2012-2015, parametrizada pelo enfoque CTS. **Revista Tecnologia e Sociedade**. v. 01, p. 65-71, 2013. Disponível em: <http://www.nepet.ufsc.br/Artigos/C,%20T%20&%20i,%20INCLUSAO%20SOCIAL%20E%20DESENVOLVIMENTO%20HUMANO.pdf> Acesso em 22 jan 2014.

HATWELL, Y. **Psychologie cognitive de la cécité précoce**. Paris: Dunod, 2003.

KNIPP, C. T. The Use of the Bicycle Wheel in Illustrating the Principles of the Gyroscope. **Physical Review (Series I)**. v. 12, n. 01, p. 43-46, 1901.

LEMOS, F. M. e FERREIRA, P. F. Instituto Benjamin Constant uma história centenária. **Revista Benjamin Constant**. n. 01, 1995.

LUCKESI, C. **Filosofia da Educação**. São Paulo: Cortez, 2002.

MARCONDES, D. **Textos básicos de Filosofia**: dos pré-socráticos a Wittgenstein. 7ª ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2011.

MOREIRA, M. A. Aprendizaje Significativo Crítico. **Indivisa: Boletín de Estudios e Investigación**, n. 6, p. 83-101, 2005. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=77100606> Acesso em 24 jan 2014.

MOREIRA, M. A. **Subsídios teóricos para o professor pesquisador em ensino de ciências**: comportamentalismo, construtivismo e humanismo. Porto Alegre, 2009. [on line] Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/~moreira/Subsidios5.pdf> Acesso em: 25 jan 2014.

PELLIZZARI, A.; KRIEGL, M. L.; BARON, M. P.; FINCK, N. T. L. e DOROCINSKI, S. I. Teoria da aprendizagem significativa segundo Ausubel. **Revista do Programa de**

Educação Corporativa (PEC), Curitiba, v.02, n.01, p. 37-42, jul. 2001 – jul. 2002.
Disponível em: http://files.percursosdosaber.webnode.pt/200000019-5b51c5c4b8/teoria_da_aprendizagem_signifi_Ausubel.pdf Acesso em 02 out 2013

PINTO, J. M. G. **Imaginary** em Critical dictionary of art, image, language and culture.
Disponível em: <http://www.artecoa.pt/index.php?Language=en&Page=Saberes&SubPage=ComunicacaoELinguagemImagem&Menu2=ImagemVirtual&Filtro=14> Acesso em 25 jan 2014.

PNUD - PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **O que é Desenvolvimento Humano**, s.d. Disponível em:
http://www.pnud.org.br/IDH/DesenvolvimentoHumano.aspx?indiceAccordion=0&li=li_DH Acesso em 22 jan 2014.

REILY, L. H. **Escola inclusiva: linguagem e mediação**. Campinas: Papirus, 2004.

UNESCO. Coordenadoria Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência (CORDE). **Declaração de Salamanca de princípios, política e prática para as necessidades educativas especiais**. Brasília: CORDE. [online] Disponível em:
<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf> Acesso em 22 jan 2014.

VIGOTSKI, L. S. **Obras escogidas II: problemas de psicología general**. Madrid: Visor, 1992.