

**A FORMAÇÃO DE PROFESSORES AO ENSINO DE CIÊNCIAS: A
IMPORTÂNCIA DA PESQUISA E UM ESTUDO DE RECURSOS PARA A
ATIVIDADE DOCENTE.**

**THE FORMATION OF TEACHERS TO SCIENCE TEACHING: THE
IMPORTANCE OF RESEARCH AND A RESOURCE STUDY FOR THE
TEACHING ACTIVITY.**

Área Temática: Ensino de Ciências e Formação de Professores

Hélio Carlos da S. Júnior^{1*} (IC), Rafael Ferreira da Silva¹ (PQ)

¹ Universidade Federal Fluminense

**helio_junior@id.uff.br*

Campus Volta Redonda – Rua Des. Ellis Hermydio Figueira, 783 – Aterrado, Volta Redonda – RJ, 27213-145

RESUMO

O presente estudo discute a formação de professores de ciências na perspectiva da formação para a pesquisa em ensino, objetivando a superação da concepção tradicionalista que engessa o trabalho docente na posição de técnicos expositores de informações. É também apresentada uma breve revisão a respeito da experimentação e ferramentas multimídias audiovisuais como recursos didáticos ao ensino de química, pontuando os principais aspectos relativos a cada um em seu potencial pedagógico. O estudo desenvolveu-se nas disciplinas do estágio obrigatório do curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal Fluminense no município de Volta Redonda.

Palavras-chave: Professor pesquisador, Ensino de química, recurso didático, experimentação, vídeo.

ABSTRACT

The present study discusses the formation of science teachers in the perspective of formation for research in teaching, aiming at overcoming the traditionalist conception that engages the teaching work in the position of technical exhibitors of information. A brief review is also presented about experimentation and audiovisual multimedia tools as didactic resources for teaching chemistry, highlighting the main aspects related to each and its pedagogical potential. The study was developed in the compulsory traineeships of the licentiate course in Chemistry of the Fluminense Federal University in the municipality of Volta Redonda.

Key words: Professor researcher, Teaching chemistry, didactic resource, experimentation, video.

INTRODUÇÃO

O ensino de ciências durante anos tem sido realizado de modo tradicionalista, voltando-se somente para a exposição excessiva de conteúdos sem o estabelecimento de

relações destes com o cotidiano das e dos estudantes, repercutindo no simplismo da decoração-reprodução, não havendo movimento no sentido da significação daquilo que se ensina (AQUINO e col., 2016). Observando-se o ensino de química, olhar ao qual o presente trabalho se volta, o aporte linguístico próprio da disciplina por muita das vezes se configura como dificultador à aprendizagem, em função de seus signos e representações específicas que demandam elevado grau de abstração, requerendo dos e das estudantes maiores refinamentos de funções cognitivas (MARKIC; CHILDS, 2016; CAMPOS; SILVA, 1999), tornando-se por esse motivo enfadonho e cansativo, o que é refletido pela desmotivação do alunado ao estudo desta ciência.

Frente a isso, a literatura aponta a necessidade do emprego de abordagens diferenciadas ao ensino de química, como a contextualização, que visa a construção do ensino intimamente ligado à realidade cotidiana dos estudantes (WARTHA; ALÁRIO, 2005); o ensino investigativo, construído a partir do estudo, formulação de hipóteses, debates e pesquisas, em que os estudantes estão no centro de todo processo tendo uma questão a ser solucionada e problematizações referentes a ela e ao conhecimento que se desenvolve (SOUZA e col., 2015; FERREIRA; HARTWIG; OLIVEIRA, 2010); e, entre outros, o emprego de recursos didáticos (SOUZA, 2007), aos quais este trabalho destina sua argumentação, discutindo seu caráter facilitador à mediação de conhecimentos no processo educacional.

Todavia, é salutar enxergar o papel da formação docente, inicial ou continuada, voltada à concepção de professor pesquisador, como sendo aquele que parte de sua ação, ou mesmo de questões relativas a ela, estudando e estudando-a no intuito de aprimorá-la (GARCIA, 2009), devido a compreensão de que a prática docente mesma se constitui da pesquisa para se saber mais que a disciplina, de química nesse caso; é para se saber também ensinar (FREIRE, 2011; MALDANER, 2000), estando professoras e professores em constante reflexão/auto avaliação crítica de suas práticas elucidadas por conjuntos teóricos no sentido de transformá-las e contribuir ao conhecimento coletivo (MELO; SANTO, 2012).

Assim, este estudo aborda a pesquisa na formação docente, desenvolvida através do estágio supervisionado, empregando-se o Diário de Bordo como ferramenta para pesquisa, e um breve estudo a respeito de recursos didáticos, mais direcionado ao emprego da experimentação e materiais midiáticos audiovisuais.

METODOLOGIA

O trabalho desenvolveu-se durante os períodos de realização das disciplinas Pesquisa e Prática de Ensino (PPE) I, II, III e IV, componentes do estágio obrigatório do curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal Fluminense, presente no Campus Aterrado no município de Volta Redonda. As disciplinas acima citadas têm como proposta, além de leituras e estudos sobre o estágio, espaço escolar e teorias de aprendizagem, a escolha de um tema referente ao exercício docente como objeto de pesquisa, buscando as contribuições teóricas/metodológicas acerca do mesmo, registros e reflexões e a realização de atividades alinhadas àquilo que é pesquisado.

O tema escolhido nos períodos de estudo das disciplinas foi Atividades Experimentais e Instrumentos Multimídia como Recursos Didáticos no Ensino de Química. O estudo teórico valeu-se da pesquisa e leitura de artigos científicos e teses publicados em revistas, periódicos, anais de congressos e simpósios ou bibliotecas online de universidades e institutos de pesquisa, livros e apostilas referentes ao tópico que buscassem elucidar seus aspectos pedagógicos no processo de mediação, juntamente com as referências bibliográficas das próprias PPEs.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Pesquisa na formação docente e o uso do Diário de Bordo

A atividade de professores e professoras deve encontrar-se com as características do profissional da educação que são, como apontadas por Lima (2007 *apud* BACKES), ministrar, construir de modo relacionado e instrumentalizar os e as estudantes de conhecimentos conforme concepções que orientam seu trabalho (o do profissional de educação). Para tal, é indispensável que as e os professores enxerguem sua ação no sentido do formar para pensar. Alcançar esse objetivo requer um estudo reflexivo sobre a prática docente, sua aplicação e resultados (MELO; SANTO, 2012).

Assim, as disciplinas de PPE são organizadas a fim de iniciar alunos e alunas na pesquisa em ensino, no intuito de romper com as concepções de que a experiência por si só é suficiente, e desenvolver as características do professor pesquisador, que urge para a capacidade desse e dessa profissional em elaborar e construir novos saberes por si, através do estudo de suas práticas objetivando sua melhoria, estreitamente alinhado a componentes teóricos, construindo-se a dialética teoria-prática (MELO; SANTO, 2012; FREIRE, 2011; GARCIA, 2009).

De acordo com Miranda (2006), o professor pesquisador desenvolve-se a partir da “consideração da prática, que passa a ser meio, fundamento e destinação dos saberes

que suscita”, quando estes se orientam na ação reflexiva. Justaposta a esse aspecto encontra-se a produção de conhecimentos e construção pessoal do profissional, que pode ocorrer por meio da interação com outros colegas, e que, no entanto, sempre reverbera-se em frutos ao coletivo (MELO; SANTO, 2012).

Para melhor conduzirem-se ao longo do processo de ensino, conferirem maior rigorosidade ao trabalho e criarem registros sobre o desenvolvimento de sua práxis, professoras e professores, em função de sua dimensão pesquisadora, encontram no uso do Diário de Bordo um aliado ao exercício investigativo (GONÇALVES e col., 2008; ZABALZA, 2008). Este instrumento, o Diário de Bordo, serve aos e às profissionais, além de fonte de informações ao estudo sobre a própria prática docente, como espaço de reflexão do que significa ser professor e igual sujeito da pesquisa (GARCIA, 2009; GOLÇALVES e col., 2008).

Mediado pelo diálogo oral, quando o processo dispõe de um espaço para sua realização em grupos, ou por meio da escrita e leitura, o desenvolvimento da investigação concernente a pesquisa do professorado, constituída de questionamentos, argumentos e socialização, encontra no hábito do registro – por sua vez efetivado na presença do Diário de Bordo no cotidiano de professoras e professores pesquisadores – a abertura para o entendimento das ligações/relações entre os saberes práticos e metodológicos, e o exercício auto avaliativo crítico, culminando à formação através da dialética ação-reflexão (GONÇALVES e col., 2008). Além dos aspectos supracitados, é salutar destacar ainda que, sendo a leitura e a escrita consideradas funções mais complexas que a oralidade, a cultura de registrar, estudar e refletir aprimora a capacidade de argumentação dos sujeitos e amplia a apreensão de conhecimentos (GONÇALVES e col., 2008; ZABALZA, 2008; RAMOS, 2002).

Em função da potencialidade do instrumento, o Diário de Bordo foi empregado para o desenvolvimento das pesquisas na vivência das disciplinas de PPE, sendo este utilizado para os registros das aulas, registro da reflexão primeira dos licenciandos e argumentações posteriores voltadas ao diálogo teórico-metodológico.

Recursos Didáticos no Ensino de Química: uma breve revisão

Buscando enfrentamento aos fatores que dificultam o ensino e aprendizagem de química, no intuito de propiciar às e aos estudantes processos mais dialogados e, assim, a superação do esvaziamento dos conhecimentos na memorização de fórmulas

para a prova, o emprego de recursos didáticos é uma alternativa de auxílio a prática pedagógica.

Conforme definido por Souza (2007), em acordo a Graells (2000), recursos são instrumentos auxiliares no processo de ensino em função de sua capacidade de fornecer informações, exercitar habilidades, facilitar a mediação de conceitos e a criação de modelos, despertando e sistematizando, assim, novos conhecimentos. Em diálogo com PCN (BRASIL, 2000; BRASIL, 1998), o uso de recursos didáticos funciona por estes estarem orientados como meios para um fim, sendo necessário prévio estudo pedagógico da finalidade a qual serve; efetivar-se-á a aprendizagem junto ao uso de recursos se estes forem aplicados em suas devidas dimensões no processo de ensino, subsidiando aos envolvidos formas diversas para expressarem e desenvolverem seus pensamentos, valorizando a prática educativa.

Atividades Experimentais

Refletir criticamente acerca do conhecimento que se pretende construir no processo de mediação é fundamental na devida escolha do recurso a ser empregado na prática. No caso do ensino de química, além de amplamente discutida na literatura (KERKHOFF e col., 2017; BASSOLI, 2014; BRAATHEN; RUBINGER, 2012), a experimentação é solicitada por vezes pelos próprios estudantes. Encoraja-se seu emprego em função de seu caráter científico na química, permeado pelo empirismo da descoberta e a semelhança do fazer ciência como os cientistas (CRUZ e col., 2016).

Por ter como vantagens o despertar interesse tornando as aulas mais atrativas, a promoção de um ambiente de maior interação aluno-aluno e aluno-professor, possibilitando maior sociabilização de ideias, a realização de experimentos é um forte aliado do trabalho da professora e do professor de química (SILVA JÚNIOR; ANANIAS; CUNHA, 2013; PAZINATO e col., 2012). Machado e Mol (2008) afirmam ser a experimentação uma facilitadora *na compreensão das relações conceituais da disciplina* química; ao citarem Maldaner (2003), os autores falam do papel da atividade experimental na apresentação de fenômeno e a possibilidade do macroscópico caminhando ao microscópico.

De acordo com Bassoli (2014), a experimentação pode ser realizada segundo quatro vertentes:

- Demonstrativa: na qual os estudantes são espectadores e pouco interagem com o objeto;

- Ilustrativa: aquela realizada pelos próprios alunos, em geral com finalidade de comprovação de alguma teoria;
- Descritiva: em que os registros são o principal interesse na execução da atividade, servindo ao mediador de indicativos do desenvolvimento de conceitos por parte dos estudantes imputando-lhes papel reflexivo mais intenso.
- Investigativa: na qual os estudantes são protagonistas na produção do conhecimento através da observação, elaboração de hipóteses e até propostas de comprovação.

Ganhando mais espaço nas discussões sobre ensino de ciências, esta última vertente coloca-se atrativa por localizar os alunos no centro da ação pedagógica, conferindo ao mediador maiores possibilidades na construção de propostas por meio de questionamentos.

E mesmo na ausência de laboratório de ciências perfeitamente estruturado e munido de materiais na maioria das escolas públicas brasileira, atividades experimentais são ainda incentivadas por poderem ser realizadas de modos mais simples, empregando matérias cotidianos, de fácil acesso e sem riscos (SILVA JÚNIOR; ANANIAS; CUNHA, 2013; BRAATHEN; RUBINGER, 2012; FERREIRA; HARTWIG; OLIVEIRA, 2010). Entretanto, é indispensável compreender que a possibilidade de realização de experimentos fora do laboratório não nega a necessidade da existência deste no espaço escolar. Pelo contrário, tal feito experimental deve ser enxergada pelo e pela docente como medida temporária à estruturação do ambiente escolar.

Multimídia audiovisual – Vídeos

O uso de recursos multimídia projeta-se no campo do ensino de química como forte aliado ao trabalho de professoras e professores na era da tecnologia. Sua aplicação pode servir a muitas propostas de ensino, conforme for a necessidade deste profissional e a disponibilidade dos instrumentos para seu emprego. Deve-se a característica linguística do vídeo, linguagem audiovisual, sua ação salutar, pois alinha linguagem verbal e não verbal na elaboração de saberes (ARROIO; GIORDAN, 2006).

Incentiva-se tal abordagem justificada pela facilidade de organização dos equipamentos multimídia, podendo o acesso ao vídeo ser realizado pelos próprios estudantes de seus computadores ou outras fontes; ao lado do supracitado encontram-se o amplo manuseio e oferta de materiais distintos relativos a um mesmo assunto; e a peculiar capacidade de interatividade, permitindo o contato com situações que fora

dessas condições seriam perigosas ou inalcançáveis (SILVA e col., 2012; MACHADO; SILVA; SILVEIRA, 2015).

Todavia, o vídeo é um recurso midiático e, enquanto recurso, é um agente auxiliar da atividade docente, necessitando de profunda reflexão ao que se pretende com sua exibição, superando sempre a apresentação pelo simples fato do seu emprego (ARROIO; GIORDAN, 2006). Ferreira, Silva e Silveira (2016), em seu estudo a respeito do uso de modelos para o ensino do átomo, argumentam sobre a acurácia em sua devida escolha. Os autores citam como exemplo os desenhos animados, que em sua maioria não respeitam as leis da física. Por esse motivo, seu emprego é indicado somente para abordagens históricas.

Seu estudo para aplicação nas aulas deve considerar o fato de o audiovisual partir do concreto, aquilo que é imediato aos sentidos, o que faz com que o vídeo abarque mais do que aquilo que é clara e conscientemente percebido, e que, no entanto, processa-se internamente no sujeito como imagens simbólicas e básicas. Ou seja, o vídeo permite o translado do imediato ao mediato, do concreto ao abstrato (ARROIO; GIORDAN, 2006).

Derivado disso, Arroio e Giordan (2006) classificam o uso de vídeo segundo três categorias, a saber:

- Vídeo-aula: emprego da mídia para a exposição de informações de maneira sistematizada;
- Vídeo-motivador: aquele destinado a trazer informações, contudo é também responsável por provocar, despertar interesse para um estudo, um aprofundamento no assunto posterior.
- Vídeo-apoio: aquele cujo vídeo é um acervo de imagens em ação disponíveis a narração do e da docente, podendo este último aproveitar-se ao máximo da linguagem verbal sobre a não verbal.

Dadas as configurações, o professor ou a professora deve planejar a atividade para aula atentando-se para o contexto no qual o vídeo é empregado, certificando-se que a linguagem verbal presente no vídeo permite aproximação dos sujeitos ao conhecimento, o que favorece significativamente a aprendizagem por conta do interesse gerado (SILVA e col., 2012)

A atividade com vídeo em sala deve também proporcionar discussão e a superação de ideias, uma vez que somente a utilização desta mídia não é garantia de aprendizagem; Silva, Machado e Silveira (2015) destacam a

[...] fundamental importância a promoção do diálogo entre os alunos, o professor e a atividade. Para nós, a participação destes não deve se resumir puramente à manipulação de materiais ou à observação de fenômenos. Nesse caso, interessava-nos a inclusão de interações dialógicas com as simulações e os recursos multimídia.

Silva, Machado e Silveira (2015, p. 107)

A afirmação citada soma-se a importância do papel do professor e professora enquanto mediador e mediadora na construção do conhecimento, não podendo sua ação ser substituída pelo emprego de recursos somente. A esse fator, Ferreira, Silva e Silveira (2016) abordam que, estando professores e professoras posicionados de modo crítico e questionador, o emprego de vídeos pode configurar-se em uma atividade de ensino por investigação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ensino de ciências, propriamente o ensino de química colocado em questão neste estudo, pode ser sim facilitado pelo emprego de recursos didáticos; tanto os recursos aqui apresentados, experimentação e vídeos, como softwares, simuladores ou mesmo textos didáticos e paradidáticos servirão de suporte ao processo de ensino e aprendizagem de modo significativo quando aplicados de maneira consciente, sendo fundamental que o ou a docente pense cuidadosamente sua prática mediadora.

A formação docente – inicial ou continuada – voltadas às perspectivas da formação para a pesquisa em educação, corporificando assim a ou o professor pesquisador, é o principal canal que permitirá o desenvolvimento de profissionais que refletem suas práticas pedagógicas para além da apresentação de fórmulas, exibição de vídeos ou de um espetáculo experimental de cores. O professor e a professora pesquisadores compreendem a mutabilidade do espaço em que sua ação vem a efeito e que, por isso, a pesquisa é componente indissoluto da práxis do professorado, do próprio cerne do profissional de ensino.

A partir do discutido, enxerga-se e pontua-se aqui que o hábito do estudo da prática a fim de seu aprimoramento é o que conferirá ao professor e à professora a capacidade de enxergar a pedagogicidade das ferramentas didáticas empregadas quando a e o docente planejam criticamente sua intervenção em sala de modo dialógico.

BIBLIOGRAFIA

AQUINO, A. K. S.; JÚNIOR, C. V. S.; SOUZA, L. M.; MOREIRA, D. N.; SANTOS, M. B. H. Utilização do Extrato de Repolho Roxo como Indicador Natural no Estudo de

Substâncias Ácidas e Básicas Presentes no Nosso Cotidiano. **III CONEDU**, Natal, p. 1-10, 2016.

ARROIO, A.; GIORDAN, M. O Vídeo Educativo: Aspectos da Organização do Ensino. **Quím. Nova na Escola**, Nº 24, 2006.

BACKES, L. H. O Professor Pesquisador. P. 1-5. Disponível em: <http://euler.mat.ufrgs.br/~vclotilde/disciplinas/pesquisa/texto_Backes.pdf>. Acessado em 02 de fevereiro de 2018.

BASSOLI, F. Atividades práticas e o ensino-aprendizagem de ciência (s): mitos, tendências e distorções. **Ciência & Educação**, v. 20, n. 3, p. 579-593, Bauru, 2014.

BRAATHEN, P.C.; RUBINGER, M.M.M., **Ação e Reação: Ideias Para Aulas Especiais de Química**. 1ª edição, 2ª reimpressão. Belo Horizonte, Editora RHHJ, 2012.

CAMPOS, R. C.; SILVA, R. C. Funções da Química Inorgânica...Funcionam? **Quím. Nova na Escola**, n. 9, p. 18-22, 1999.

CRUZ, A. A. C.; RIBEIRO, V. G. P.; LONGHINOTTI, E.; MAZZETTO, S. R. A Ciência Forense no Ensino de Química por Meio da Experimentação Investigativa e Lúdica. **Quím. Nova na Escola**, Vol. 38, Nº 2, p. 167-172, 2016.

FERREIRA, A. C.; SILVA, N. S.; SILVEIRA, K. P. Ensino de modelos para o átomo por meio de recursos multimídia em uma abordagem investigativa, **Quím. Nova na Escola**, Vol. 38, Nº 2, p. 141-148, 2016.

FERREIRA, L. H.; HARTWIG, D. R.; OLIVEIRA, R. C. Ensino Experimental de Química: Uma Abordagem Investigativa Contextualizada. **Quím. Nova na Escola**, v. 32, n. 2, p. 101-106, 2010.

FREIRE, P. Não há docência sem discência. In: Freire, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**; São Paulo: Paz e Terra, 2011.

GARCIA, V. C. G. Fundamentação teórica para as perguntas primárias: O que é Matemática? Por que Ensinar? Como se ensina e como se aprende? **Educação**, Porto Alegre, v. 32, n. 2, p. 176-184, 2009.

GONÇALVES, F. P.; FERNANDES, C. S.; LINDEMANN, R. H.; GALIAZZI, M. C. O Diário de Aula Coletivo no Estágio da Licenciatura em Química: Dilemas e seus Enfrentamentos. **Quím. Nova na Escola**, n. 30, p. 42-48, 2008.

KERKHOFF, C. F.; OKA, T. N.; COMPARIN, E. R. A.; MACHADO, G. S. Experimentação em Química e Educação Ambiental: Práticas Para o Ensino Médio. **XVI EPEA**, Curitiba, p. 1-3, 2017.

MACHADO, A. H.; SILVA, G. R.; SILVEIRA, K. P. Modelos para o Átomo: Atividades com a Utilização de Recursos Multimídia. **Quím. Nova na Escola**, Vol. 37, Nº 2, p. 106-111, 2015.

MACHADO, P. F. L.; MÓL, G. S. Experimentando Química com Segurança. **Quím. Nova na Escola**, n. 27, p. 57-60, 2008.

MALDANER, O. A. **A Formação Inicial e Continuada de professores de Química Professor/Pesquisador**. Coleção Educação em Química. Ed. Unijuí, Ijuí, 2000

MARKIC, S.; CHILDS, P. E. Language and the teaching and learning of chemistry. **Chem. Educ. Res. Pract.**, v. 17, n. 3, p. 434-438, 2016

MELO, R. M.; SANTO, P. J. O. Formação do Professor(a) Pesquisador(a) para o Ensino de Ciências Naturais. VI Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade, São Cristóvão, p. 1-8, 2012.

MIRANDA, M. G. O Professor Pesquisador e Sua Pretensão de Resolver a Relação Entre a Teoria e a Prática na Formação de Professores. In: ANDRÉ, M. (org): **O Papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. Campinas: Papirus, 5 ed, 2006.

PAZINATO, M. S.; BRAIDANTE, H. T. S.; BRAIDAMTE, M. E. F.; TREVISAN, M. C.; SILVA, G. S. Uma Abordagem Diferenciada para o Ensino de Funções Orgânicas Através da Temática Medicamentos. *Quím. Nova na Escola*, v. 34, n. 1, p. 21-25, 2012

RAMOS, M. Educar pela pesquisa é educar pela argumentação. In: MORAES, R. **Pesquisa em sala de aula: tendências para a educação em novos tempos**. Porto Alegre: ediPUCRS, 2002.

SILVA JÚNIOR, R. C.; ANANIAS, N. T.; CUNHA, J. J. Entendendo os Conceitos de Ácido e Base por Meio de Atividade Experimental Simples. XI Congresso Nacional de Educação **EDUCERE**, Curitiba, p. 1-10, 2013.

SILVA, J. L.; SILVA, D. A.; MARTINI, C.; DOMINGOS, D. C. A.; LEAL, P. G.; FILHO, E. B.; FLORUCCI, A. R. A Utilização de Vídeos Didáticos nas Aulas de Química do Ensino Médio para Abordagem Histórica e Contextualizada do Tema Vidros. *Quím. Nova na Escola*, Vol. 34, Nº 4, p. 189-200, 2012.

SOUZA, P. V. T.; SILVA, M. D.; AMAURO, N. Q.; MORI, R. C.; MOREIRA, P. F. S. D. Densidade: Uma Proposta de aula Investigativa. *Quím. Nova na Escola*. v. 37, n. 2, p. 120-124, 2015.

SOUZA, S. E. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. I Encontro de Pesquisa em Educação, IV Jornada de Prática de ensino, XIII Semana de Pedagogia da UEM: **“Infância e Práticas Educativas”**. Maringá, PR, 2007.

SOUZA, S. E. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. I Encontro de Pesquisa em Educação, IV Jornada de Prática de ensino, XIII Semana de Pedagogia da UEM: **“Infância e Práticas Educativas”**. Maringá, PR, 2007.

WARTHA, E. J.; ALÁRIO, A. F. A Contextualização no Ensino de Química Através do Livro Didático. *Quím. Nova na Escola*, n. 22, p. 42-47, 2005.

ZABALZA, M. A. Cap. I - Os diários de aula: aspectos gerais. in: Zabalza, M. A. **Diários de aula: um instrumento de pesquisa e desenvolvimento profissional** Porto Alegre: Artmed, 2008.