

## **ABORDAGEM PROBLEMATIZADORA NA FORMAÇÃO DOCENTE**

Edson José Wartha e Reinaldo da Silva Gramacho

(Universidade Estadual de Santa Cruz)

### **Resumo**

Neste trabalho procuramos relatar o caminho percorrido na formação inicial articulada à formação continuada de professores na Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). Formação onde, através da interação entre teoria e prática, procurá-se proporcionar aos futuros professores de química um encontro com a pesquisa na área de ensino de química, com os novos materiais de ensino, com novas abordagens de ensino de tal modo que eles vivenciem situações do ambiente escolar no sentido de eles próprios contruírem sua prática docente.

Como resultado destacamos a parceria entre escola básica e universidade e as propostas de ensino e aprendizagem construídas a partir de reflexões entre alunos estagiários, professores da educação básica e professores da universidade.

### **A formação inicial de professores de química: rumos e desafios**

“ Não posso ser professor se não percebo cada vez melhor que, por não ser neutra, minha prática exige de mim uma definição. Uma tomada de posição. Decisão. Ruptura. Exige de mim que escolha entre isto e aquilo. Não posso ser professor a favor de quem quer que seja e a favor de não importa o quê.”(Freire,...)

Uma primeira questão que queremos assinalar é que a questão da formação do professor não se reduz a uma questão meramente técnica, à adoção de medidas isoladas sobre aspectos do problema. Entendemos também, que boa parte dos problemas relativos à formação de professores não está vinculada a grandes proposições teóricas, mas dependem, sim, de medidas concretas que convertam em realidade a vasta produção teórica, no campo educacional, sobre a temática da formação de professores. No Brasil, muito já foi feito no campo das idéias sobre formação de professores.

Considerando a produção acadêmica das últimas décadas na área de Ensino de Ciências, onde uma gama enorme de problemas são apontados vemos que vários pesquisadores apontam que o distanciamento entre tais investigações e a prática docente escolar como um dos fatores responsáveis pelo descompasso entre saber fazer e ação pedagógica (Schenetzler, 2000; Maldaner, 2000); Megid, 1998).

Schenetzler (2000) destaca ainda, que os professores tendem a não utilizar os métodos de ensino que lhes foram artificialmente ensinados no decorrer de sua formação

(em Faculdades de Educação), mas somente aqueles que foram usualmente utilizados na sua educação, ou seja, de tanto vermos como são dadas as aulas acabamos por construir uma concepção de como deve trabalhar o professor, que a falta de outro (ou melhor) modelo, impõem-se como padrão.

Observa-se também, na literatura recente sobre formação de professores, que as práticas cotidianas dos professores têm assumido duas direções distintas:

- Algumas têm tentado caminhar na direção da mudança com propostas de aplicação de metodologias alternativas de novas experiências.
- Outras, caindo no pessimismo, têm exacerbado o peso do macro sobre o micros social, ficando na constatação que pouco ou nada pode ser feito com práticas pedagógicas legalistas apenas para cumprir prazos.

Além disso, a realidade da Educação Básica brasileira apresenta um quadro que dificulta o desenvolvimento de propostas inovadoras em função de seu caráter altamente burocrático e centralizador. Tudo isso nos leva à reflexão sobre o tipo de professor que se pretende formar. Observa-se que a grande maioria dos professores não têm oportunidade de refletir sobre sua própria prática, sobre seu ensino, sobre a aprendizagem muitas vezes porque em seus cursos de graduação tiveram uma formação deficiente.

As Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) sugere incorporar a discussão entre a teoria e a prática, ou seja, o aluno deve, ao longo de sua formação, vivenciar situações próprias do ambiente escolar procurando articular os conhecimentos adquiridos nas diferentes disciplinas cursadas, de maneira que possa enfrentar os desafios, encontrar novas saídas e fazer avançar o processo de ensino e aprendizagem. Esse processo, segundo Alves e Garcia (2000) que nos obriga a discutir e negociar com os múltiplos conhecimentos que resultam de várias redes, que neles se entrelaçam, especialmente quanto à sala de aula, onde múltiplos sujeitos trazem fios de outras redes, se encontrando, desencontrando e reencontrando no inventar a cada dia o fascinante processo de ensinar e aprender, impossível de fragmentar, como alguns acreditam ser possível.

As mudanças propostas nas DCN não são apenas conceituais, mas elas encampam também os campos atitudinais e processuais, e esse processo diz respeito ao trabalho em sala de aula. Não basta ao professor saber, ele deve também saber fazer (Carvalho e Gil, 2000). Não basta apenas o professor saber que aprender é também apoderar-se de uma nova

linguagem, a linguagem científica escolar, ele também precisa saber fazer com que seus alunos aprendam a argumentar, isto é, que eles sejam capazes de reconhecer às afirmações contraditórias, as evidências que dão ou não suporte às afirmações. Eles precisam saber criar um ambiente propício para que os alunos passem a refletir sobre seus pensamentos, aprendendo a reformulá-los.

Assim, se queremos que os futuros professores construam seu conhecimento sobre o ensino não podemos apresentar propostas didáticas acabadas, mas criar condições para que construam um trabalho que conduzam os professores, a partir de suas próprias concepções, a ampliar seus recursos e modificar suas idéias e atitudes de ensino. Conceitos espontâneos adquiridos de maneira natural, não reflexiva e não crítica têm se constituído em verdadeiros obstáculos às mudanças no ensino de ciências.

Muitas pesquisas (Carvalho e Gil,1993; Gené e Gil, 1987; Beach e Pearson, 1998) apontam que os maiores obstáculos para que os professores adotem uma prática inovadora e criativa, além da já discutida deficiência no conteúdo, são suas idéias sobre ensino e aprendizagem, ou seja, “as idéias docentes do senso comum”. Estas pesquisas mostram que os professores têm idéias, atitudes e comportamentos sobre o ensino formado durante o período em que foram alunos, adquiridos de forma não-reflexiva, como algo natural, óbvio, escapando assim à crítica, o que se transformam em um verdadeiro obstáculo para uma mudança na prática docente.

Portanto, é necessário colocar nos cursos de formação de professores, problemas, questões, ou seja, atividades desequilibradoras, para que os futuros professores tomem consciência da importância que estes aspectos têm no desenvolvimento do ensino e aprendizagem. Os futuros professores só poderão analisar criticamente o ensino e construir propostas inovadoras se vivenciarem estas propostas em seus cursos de formação. Para tanto, várias atividades na formação docente devem ser direcionadas para este fim e, a relação entre teoria e prática, entre o fazer e o saber fazer aparecem como fundamentais nesta questão.

É necessário que os professores saibam construir atividades inovadoras que levem os alunos a evoluir (de suas concepções espontâneas às científicas), mas é necessário também que eles saibam dirigir o trabalho dos alunos para que possam atingir os objetivos propostos. O saber fazer nestes casos é, muitas vezes, bem mais difícil que o fazer (planejar

a atividade). Este saber fazer, que deve ser uma das propostas de estágio supervisionado, precisa ser pensado como um laboratório no qual os futuros professores vão testar suas hipóteses de ensino, nas quais a reflexão sobre teoria e prática devem estar presentes (Carvalho, 2001).

Nas reuniões da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação (Anped) e da Associação Nacional de Formação dos Profissionais de Educação (Anfope) chegou-se a conclusão que os cursos de formação de professores devem respeitar cinco eixos, que são:

- 1- Sólida formação teórica;
- 2- Unidade teoria e prática, sendo que tal reação diz respeito a como se dá o processo de produção do conhecimento na dinâmica curricular do curso;
- 3- Compromisso social e democratização da escola;
- 4- Trabalho coletivo;
- 5- Articulação entre formação inicial e continuada.

Em nosso trabalho priorizamos o segundo e o quinto ponto: Unidade teoria e prática e articulação entre formação inicial e continuada. Damos prioridades a estes pontos pois eles nos permitem colocar os futuros professores diante de problemas reais, de modo que reflitam sobre suas próprias concepções sobre o ensino no sentido de buscarem construir uma prática inovadora, ou seja, o campo de estágio pensado como um laboratório.

É nesse contexto que situamos nossa proposta de mudança na formação de futuros professores de química na Universidade Estadual de Santa Cruz.

### **A pesquisa no ensino de química como forma de refletir e agir sobre o ensino: experiência na formação de professores na UESC**

No início de 2005, com a implementação do novo Projeto Acadêmico Curricular do curso de química, algumas mudanças fundamentais relacionadas ao Estágio Supervisionado aconteceram. A política de Estágio Supervisionado (prática de ensino), em função do número elevado de estagiários para cada professor, não priorizava a supervisão por parte do professor orientador. Assim, os alunos-estagiários iam para as escolas, desenvolviam suas atividades, e as experiências vivenciadas no campo de estágio, em seus aspectos gerais eram esporadicamente acompanhadas pelo professor orientador e apresentadas por meio de

relatório. Evidentemente, as condições postas não favoreciam um trabalho efetivo de acompanhamento, O aprender constituía-se em um processo passivo, não reflexivo, do professor para o aluno, nunca o contrário.

Com a redução do número de alunos por turma de Estágio Supervisionado (12 alunos), as mudanças avançaram no sentido de abrir espaços para o estabelecimento de uma interação maior entre a universidade e a escola. Essa nova realidade se apresenta como fundamental para um diálogo entre os dois universos de interação, ao mesmo tempo em que provoca a motivação para o desenvolvimento de uma política de formação de professores de química, que valoriza os diferentes sujeitos e a prática pedagógica em suas múltiplas dimensões. Nessa perspectiva, o professor universitário, profissional de sua área de saber é também educador na formação de novos químicos e, principalmente, na formação de novos professores de química (Maldaner, 2000:394).

A experiência que relatamos foi desenvolvida durante os dois semestres letivos de 2006, com os alunos matriculados nas disciplinas de Metodologia e Instrumentação para o Ensino de Química, Estágio Supervisionado em Química I e Estágio Supervisionado em Química II, sendo que as duas primeiras são cursadas no 5º semestre e a última no 6º semestre do curso de Licenciatura em Química.

Buscando contribuir de uma maneira mais efetiva na formação de futuros professores de química, procurando propiciar ao aluno a percepção do valor entre teoria e prática como propulsora de sua própria formação e de maneira contínua, que se veja a prática como um movimento de construção da teoria, as quais se alternam, dinamicamente, na busca de solução de problemas gerados no convívio social. Na educação, este movimento que alterna, complementa, funde conhecimento e prática, com o objetivo de buscar uma transformação, se concretiza nas práticas educativas como ação orientada, com sentido, em que o sujeito tem papel fundamental como agente (Sacristán, 1999:29).

Portanto, durante a formação do futuro professor de química, procuramos colocá-los diante de situações em que a combinação teoria-prática possa ser vivenciada, de forma a desenvolver a construção de modos de ação que lhe permitam desenvolver uma prática pedagógica inovadora.

Ao mesmo tempo em que procura-se integrar as ações dos alunos estagiários com os professores das escolas onde ocorriam os estágios, foi possível promover uma interação

mais profunda, de modo a promover uma formação inicial e contínua na medida que os professores também discutiam suas práticas e buscavam novas alternativas para suas aulas. As atividades de ensino que foram planejadas conjuntamente entre alunos, professores das escolas e professores da universidade, são capazes de gerar elementos de reflexão, proporcionando o desenvolvimento da consciência do futuro professor sobre os vários aspectos a serem considerados na atividade pedagógica. A tomada de decisão sobre os conteúdos a serem adotados, qual a metodologia a ser empregada, e como avaliar as ações formativas e os seus resultados são, potencialmente, importantes momentos de formação, no professor, de competências que transcendem o já complexo domínio de conteúdos. Acreditamos que, ao ter que planejar conjuntamente o ensino, haja um partilhamento de conhecimentos entre os que participam da elaboração das propostas educativas. Este partilhamento vai muito além do saber fazer. Envolve tomada de decisão, as reformulações dos rumos propostos para o ensino, assentados na reflexão, são um modo de aprender que a formação é contínua, dada a dinâmica da incorporação de novos saberes aos já existentes.

A idéia chave de nossa proposta de trabalho é que o estagiário e o professor tomem o ensino como uma atividade, que tem motivo, desencadeia um conjunto de ações para satisfazer as necessidades e busca instrumentos adequados para a concretização das ações (Leontiev, 1988). Sabemos muito bem como cada escola é uma escola no singular, pois os sujeitos que fazem e constituem saberes diferenciados que, ao serem colocados em ação, de forma conjunta, produzem saberes diferenciados daqueles interagidos em espaços e tempos diferentes. Apresentamos, portanto, uma experiência: a nossa.

Primeiramente, procuramos apresentar e discutir com os alunos estagiários algumas questões relacionados ao processo de ensino e aprendizagem em química. Para tanto, buscamos em revistas como *Química Nova na Escola*, *Enseñanza de las Ciencias e Investigación em Ensino de Ciências* questões problematizadoras sobre determinados conceitos desta ciência de modo a criarmos uma insatisfação nestes alunos, que refletissem sobre suas próprias concepções sobre o ensino e que se identificassem como portadores de algumas destas concepções. Os textos que selecionamos e discutimos em sala de aula foram os seguintes: *Repensando a química* (Maldaner e Hedade, 1995); *O mito da substância* (Oliveira, 1995); *Concepções atomistas dos estudantes* (Mortimer, 1995); *Transformações: concepções dos estudantes sobre reações químicas* (Mortimer e Miranda, 1995);

Concepciones de los alumnos sobre el enlace químico: antes, durante y después de la enseñanza formal (De Posada, 1999); Como estudantes concebem o estado de equilíbrio químico (Machado e Aragão, 1996); Comprensión del equilibrio químico y dificultades en su aprendizaje (Hernado, Furió, Hernandez e Calatayud, 2003); Modelos de ensino de equilíbrio químico: algumas considerações sobre o que tem sido ensinado em livros didáticos (Milagres e Justi, 2001); Funções da química inorgânica funcionam? (Campos e Silva, 1999); Sobrevivência humana: um caminho para o desenvolvimento do conteúdo químico no ensino médio (Lisboa e Pitombo, 2001); A contextualização no ensino de química através do livros didáticos (Wartha e Faljoni-Alário, 2005); Construtivismo, mudança conceitual, ensino de ciências: Para onde vamos? (Mortimer, 1996).

A interação entre os alunos e os professores das disciplinas de Metodologia e Estágio Supervisionado foi interessante na medida em que se ampliavam as discussões, as idéias e o olhar sobre os temas discutidos. Para os alunos, muitas vezes acostumados com o paradigma das “verdades científicas”, de caminhos por onde se pode vislumbrar o ponto de chegada, a crise foi inevitável. Os conflitos se intensificavam a medida que eles se identificavam como portadores destas concepções, de verem suas “verdades” ruírem. Tal atitude já era esperada, razão pela qual buscamos por meio de uma pesquisa-ação, entender a trajetória dos alunos, futuros professores de química, no sentido de identificar possíveis avanços proporcionados nas reflexões.

Após a fase dos conflitos, das reflexões sobre as concepções alternativas, sobre aspectos conceituais dos textos estudados, partimos para aspectos mais procedimentais dos textos abordados. Solicitávamos dos alunos que destacassem nesses estudos a metodologia utilizada pelos autores e a relação desta com a concepção de ciência e ensino de química, que permeiam a realidade local, verificassem os objetivos, o referencial teórico e os sujeitos da pesquisa.

Ao mesmo tempo que fazíamos estas discussões na disciplina de Metodologia, na disciplina de Estágio Supervisionado I, passávamos a estudar e analisar algumas propostas e projetos de ensino de química que surgem a partir destas pesquisas como forma de superar essas dificuldades de ensino e aprendizagem de conceitos químicos. Devido ao pouco tempo que tínhamos, optamos por escolher alguns conceitos fundamentais em química e analisarmos e discutirmos como eles são abordados nos diferentes materiais de

ensino. Os conceitos que escolhemos foram ácidos e bases, densidade e modelos atômicos. Os livros didáticos que escolhemos para esta etapa de nosso trabalho foram: Interações e Transformações I (GEPEQ,1996); Química e sociedade (PEQUIS, 2005); Aprendendo Química (Romanelli e Justi, 1998); Química (Beltran e Ciscato, 1992); Química para o Ensino Médio (Mortimer e Machado, 2003); Química I: Construção de Conceitos Fundamentais (Maldaner, 1992); Química na Abordagem do Cotidiano (Tito e Canto, 2002); Química Geral (Feltre, 2002).

Nesta etapa do trabalho os alunos puderam verificar, identificar e refletir sobre diferentes abordagens no ensino de química. Também, foi possível verificar que a maioria dos autores destes materiais são os mesmos autores dos textos, das pesquisas que estudamos anteriormente. Desta forma, foi possível fazer uma relação entre a teoria e a prática, como se produz e se transforma o conhecimento. O propósito desta atividade foi discutir e refletir compreender o desenho de estratégias que favoreçam o desenvolvimento, a consolidação de conhecimentos. Nosso objetivo foi oferecer aos futuros professores elementos para compreender as diferentes concepções e dificuldades de ensino e aprendizagem dos alunos e oferecer elementos metodológicos para que o futuro professor compreenda a importância e a necessidade de orientar o ensino de química de modo a trabalhar com as concepções alternativas dos estudantes, de planejar e organizar atividades de ensino que permitam a explicitação, a análise e a reflexão, a fim de avançar de maneira gradual e firme nas explicações e modelos científicos. Neste sentido, é importante um aprofundamento a partir das contribuições da literatura moderna sobre o Ensino de Ciências.

Uma próxima etapa de nosso trabalho foi o planejamento e organização de unidades didáticas que contemplem as discussões e reflexões realizadas a partir do referencial teórico e dos materiais didáticos apresentados. Nesta etapa foi organizada conjuntamente com os professores das escolas de ensino médio, onde foi realizado o estágio. Estes professores foram convidados a virem até a universidade, a reunirem-se com os estagiários ou como ocorreu na maioria das vezes, nos deslocamos até as escolas e no horário de Atividades Complementares (AC's), horário onde os professores da mesma área se reúnem quatro horas semanais para discutirem e organizarem atividades na escola, foi usado para iniciarmos o planejamento das unidades didáticas. Cabe salientar que antes de chegarmos às

escolas este horário, geralmente, era utilizado pelos professores para correção de provas e outras atividades. No início nos pareceu uma atividade muito difícil de acontecer, alguns professores não queriam nem saber de ler e discutir algumas questões, queriam a “receita pronta”, tanto que alguns desistiram de participar destes encontros e simplesmente nos deixaram suas turmas para fazermos o que acharmos melhor, que ele aproveitaria para descansar neste período em que os estagiários fariam seu trabalho. Por outro lado, tivemos professores que nos surpreenderam, participaram das discussões, propuseram outras alternativas, executaram as atividades junto com os alunos estagiários, repensaram algumas estratégias e passaram a executar as atividades inclusive nas turmas onde não haviam estagiários. Alguns destes professores chegaram a sugerir que organizássemos um grupo de discussão permanente sobre o ensino de química na universidade. Atualmente, este grupo se reúne-se quinzenalmente às quintas-feiras e contamos com a participação regular de 5 professores do Ensino Médio, dois professores da Universidade e dois estudantes da licenciatura em química. Os avanços e recuos produzidos durante a trajetória da realização unidade didática, ambos igualmente necessários como fatores de crescimento e amadurecimento de uma nova abordagem no ensino de química, fizeram com que parássemos e repensássemos os caminhos que estávamos percorrendo.

Na etapa final do curso, os alunos estagiários e os professores passaram a executar as atividades planejadas. Atividades estas, que partiam da identificação das concepções prévias dos estudantes sobre determinado tema, a reflexão e a busca por atividades que pudessem auxiliar o aluno na superação destas concepções e, finalmente, a avaliação final do processo e o replanejamento quando necessário de algumas atividades.

Ao final do semestre, realizamos uma jornada de debates e discussões sobre o ensino de química, nas dependências da UESC onde os alunos estagiários e os professores puderam compartilhar suas experiências e refletir com os demais colegas sobre os resultados alcançados.

Podemos destacar que a formação inicial e contínua de professores de química considerando a interação teoria-prática, a parceria entre universidade e escola básica, a vivência entre o professor e o aluno estagiário na qualidade de parceiro, permite um aprimoramento constante de um modo de pensar, projetar e fazer educação.

### **Considerações finais**

Os resultados obtidos com a proposta de formação de professores nos estimulam à continuidade e ao aperfeiçoamento da mesma, visando uma ação docente problematizadora, solidária, dialógica e que, ao mesmo tempo, valoriza os conteúdos escolares, as pesquisas na área de ensino de química, os materiais inovadores e, principalmente, que permitam a construção de seus próprios materiais, que reflitam sobre sua prática e criando condições para a autonomia superando a questão da instrumentalização do professor na perspectiva da investigação-ação. A formação de um professor com autonomia, que reflete sobre seu ensino, que busca alternativas que discute os resultados com seus colegas, que avalia seu trabalho, que planeja e replaneja continuamente sua ação foi iniciada neste curto espaço de tempo. Cabe salientar, que esta turma de estagiários, dará continuidade à suas atividades durante o ano de 2007 quando estarão no Estágio supervisionado III e IV. Uma parte já foi construído, mas estes alunos já sabem que sua formação não inicia e nem terminará na universidade.

### **Referências**

- ALVES, N. e GARCIA, R. L. A invenção da escola a cada dia. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.
- BEACH, R. E PEARSON, D. Changes in preservice teachers perceptions of conflicts and tensions. *Teaching and teacher Education*, 14(3), 337-351, 1998.
- CANTO, E. L. e TITO, M. P. Química na Abordagem do Cotidiano: Volume Único - 2 Grau. Editora Moderna:
- CARVALHO, A.M.P. A influência das mudanças da legislação na formação dos professores: 300 horas de estágio supervisionado. *Ciência e Educação*, v. 7, n.1, 113-122, 2001.
- DE POSADA, J.M. cocepciones de los alumnos sobre el enlace químico antes, durante y después de la enseñanza formal. *Poblemas de aprendizaje. Enseñanza de las Ciencias*, **1999**, 17(2), 227-245.
- FELTRE, R. Química Geral. V.I. Editora Moderna: São Paulo, 2001.

GENE, A. GIL, D. Três principios básicos en la formación del profesorado. *Andicha Pedagógica*, v. 18, 28-30, 1987.

GIL-PEREZ, D. e CARVALHO, A. M. P. Formação de professores de ciências: tendências e inovações. São Paulo: Cortez, 2003.

GIL-PEREZ, D. e CARVALHO, A. M. P. Formação de professores de ciências. São Paulo: Cortez, 1993.

GIMENO SACRISTÁN, J. Poderes instáveis em educação. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

HERNANDO, M.; FURIÓ, C.; HERNANDEZ, J. e CALATAYUD, M.L. Comprensión del equilibrio químico y dificultades en su aprendizaje. *Enseñanza de las ciencias*, **2003**, número extra, 11-118.

LEONTIEV, A. N. Uma contribuição à teoria do desenvolvimento da psique infantil. In: VIGOTSKY, L. S; LURIA, A. R; LEONTIEV, A. N. *et al. Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*. São Paulo: Ícone – EDUSP, 1988.

LISBOA, J.C. e PITOMBO, L.R.M. Sobrevivência humana: um caminho para o desenvolvimento do conteúdo químico no ensino médio. *Quím. Nova na Escola* **2001**, 14, 26.

MACHADO, A. H.; ARAGÃO, R.; Como os estudantes concebem o estado de equilíbrio químico. *Quím. Nova na Escola* **1996**, 4, 18.

MALDANER, O. A. A formação inicial e continuada de professores de química: professores/pesquisadores; Ijuí: UNIJUÍ, 2000.

MALDANER, O. A. química I: construção de conceitos fundamentais. Ijuí: UNIJUÍ, 1992.

MALDANER, O. A.; PIEDADE, M. C.; repensando a química. *Quím. Nova na Escola* **1999**, 1, 15.

MEGID, J.N. Tendências da pesquisa acadêmica sobre o ensino de ciências no nível fundamental. Campinas: Faculdade de Educação, UNICAMP, 1998. Tese de doutorado.

MILAGRES, V.; JUSTI, R.; Modelos de ensino de equilíbrio químico: algumas considerações sobre o que tem sido ensinado em livros didáticos. *Quím. Nova na Escola* **2001**, 13, 41.

MÓL, G.; SANTOS, W.; *Química e Sociedade*, ed. UnB: Brasília, 2000.

- MORTIMER, E. F. Construtivismo, Mudança Conceitual e Ensino de Ciências: para onde vamos? *Investigações em ensino de Ciências*, v. 03, n. 02, 1996.
- MORTIMER, E. F. e MACHADO, A. H. *Química para o Ensino Médio: Volume Único*. Ed. Scipione, São Paulo, 2002.
- MORTIMER, E. F.; Concepções atomistas dos estudantes. *Quím. Nova na Escola* **1995**, 1, 23.
- MORTIMER, E. F.; *Linguagem e Formação de Conceitos no Ensino de Ciências*, ed. UFMG: Belo Horizonte, 2000.
- MORTIMER, E. F.; MIRANDA, L.; Transformações: concepções dos estudantes sobre reações químicas. *Quím. Nova na Escola* **1995**, 2, 23.
- OLIVEIRA, J.R. O mito da substância. *Química Nova na Escola*, n. 2, nov. de 1995.
- PITOMBO, L. R. M.; MARCONDES, M. E. R., coord.; *Interações e Transformações - Química para o Ensino Médio*. Livro do aluno e guia do professor: São Paulo, 1994.
- RIBOLDI, L.; PLIEGO, O.; e ODETTI, H. El enlace químico: una conceptualización poco comprendida. *Ensenanza de las Ciencias*, **2004**, 22(2), 195-212.
- ROMANELLI, L.; JUSTI, R.; *Aprendendo Química*, ed. UNIJUÍ: Ijuí, 1998. São Paulo, 2002.
- SCHNETZLER, R. P. ; ARAGÃO, R. M. R.; *Quím. Nova na Escola*, **1995**, 1, 27.
- SCHNETZLER, R. P. Em *Ensino de Ciências: Fundamentos e Abordagens*; Schnetzler, R. P.; Aragão, M. R., orgs.; CAPES/UNIMEP, ed. R. Vieira: Campinas, 2000.
- WARTHA, E.J. e FALJONI-ALÁRIO, A. A contextualização no ensino de química através do livro didático. *Quím. Nova na Escola* **2005**, 22, 43.

---

**De:** ejwartha@uesc.br [mailto:ejwartha@uesc.br]

**Enviada:** ter 16/1/2007 15:11

**Para:** Lenir Basso Zanon

**Cc:** ejwartha@yahoo.com.br

**Assunto:** Submissão de trabalho para o Woksshop da divisão de ensino de química.

Olá Lenir,

Eu e o prof. Reinaldo etamos enviando em anexo um relato de nossas experiências aqui na UESC sobre a formação de professores. O prof. Reinaldo atualmente esta como coordenador do Colegiado de Química e eu como professor das Práticas de Ensino.

Aproveito também para comu nicar do conurso para 02 vagas na área de Ensino de química aqui na UESC,o prazo para as inscrissões se encerram dia 20/01/2007. A vaga é para assistente com mestrado na área de ensino de ciências ou educação.  
Edson

-----  
UESC - Universidade Estadual de Santa Cruz - <http://www.uesc.br>

