

## **AVALIAÇÃO DO LIVRO DIDÁTICO E CONFEÇÃO DE MATERIAIS INSTRUCAIONAIS ALTERNATIVOS COMO ESTRATÉGIA DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE QUÍMICA**

EICHLER, M. L.; LOGUERCIO, R. Q.; DEL PINO, J. C.

*Área de Educação Química, Instituto de Química, UFRGS. Av. Bento Gonçalves, 9500 . Campus do Vale. Porto Alegre/RS/BRASIL. Fone (051)316-6270. FAX (051)319-1499 .E-mail aeqiq@if.ufrgs.br*

Um levantamento realizado pela Área de Educação Química da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (AEQ/UFRGS) com a colaboração do Centro de Ciências do Rio Grande do Sul (CECIRS) demonstrou que o currículo mínimo sugerido pelas 39 Delegacias de Educação do Estado para a 8ª série do ensino fundamental é muito semelhante aos programas dos livros didáticos para esta série. Esta influência do mercado editorial se manifesta, também, no ensino médio e, particularmente, na área de química.

É fundamental, portanto, discutir o quanto o livro didático é definidor dos trabalhos em sala de aula, pois ele fornece todas as informações de que o professor necessita para estruturar a sua dinâmica de sala de aula. Fornece a seqüência curricular adequada, os exercícios de fixação, os exercícios de reforço e os exercícios de vestibulares. Onde mais tanta informação poderia estar colocada de forma condensada e direta?

A análise destes livros didáticos mostra que os conteúdos abordados estão desvinculados da realidade dos alunos e em desacordo, por vezes, com o seu desenvolvimento cognitivo. Tais livros reforçam o abismo entre a abordagem de conteúdos em sala de aula e o cotidiano do aluno. Na verdade, podemos dizer que o livro didático, por determinar os conteúdos a serem trabalhados, é o definidor deste abismo.

Diversas considerações sobre a necessidade de se ter um ensino crítico-social em ciências, baseado em referenciais teóricos epistemológicos e cognitivos, originaram alguns livros didáticos alternativos, embora ainda distante do público a que se destinam. A necessidade de diminuir as distâncias entre a ciência da escola e a ciência do cotidiano do aluno determinou a busca de diferentes maneiras de elaboração curricular. Esta nova postura, defendida por alguns grupos de pesquisa, alcançou as editoras de universidades, revertendo esta situação, propiciando a produção de livros com ênfase no cotidiano do aluno.

É importante salientar que o contato dos professores com livros didáticos oriundos de propostas alternativas de trabalho, por vezes, só acontece através dos cursos realizados pela AEQ, pois a divulgação destes é dificultada pelo seu alto custo no país, deixando assim de se analisar propostas que podem influenciar positivamente na melhoria do ensino.

Sendo assim, considera-se essencial que os professores sejam participantes ativos neste processo de análise e escolha crítica do livro didático. Com o intuito de auxiliar o professor nesta tarefa, a AEQ tem desenvolvido atividades de análise de livros didáticos e confecção de materiais didáticos



alternativos, junto a licenciandos e professores de química. Quanto a primeira, se desenvolveu um trabalho de investigação junto a 300 professores participantes do Projeto de Qualificação em Serviço dos Professores de Química do Rio Grande do Sul oferecido pela AEQ durante o ano de 1996 e 1997, em onze Delegacias de Educação abrangendo diversas regiões do RS. Com o auxílio de um texto contendo informações dos parâmetros usuais de análise de livros didáticos e uma sugestão de como pode ser feita esta análise, enfatizando-se que esta é apenas uma sugestão e que o professor pode proceder a análise da maneira que melhor lhe aprouver, estes realizaram a análise de livros tradicionais que normalmente utilizam em suas salas de aula e de livros alternativos distribuídos nos cursos. Desta iniciativa resultaram inúmeras informações que não somente interessam ao nosso grupo de pesquisa como a editoras e autores que desejam aprimorar seus trabalhos.

Como era de se esperar a lista dos livros não diferiu muito dos tradicionalmente conhecidos, cujas as características principais são o resumo de matéria, de revisão do que deveria ser visto, desvinculados da realidade do aluno, com linguagem pouco acessível e utilização de recursos animistas, que no conjunto se constituem entraves que bloqueiam a aprendizagem e a construção do conhecimento científico.

A continuidade neste direcionamento nos leva a produção de materiais didáticos alternativos, onde se identificam vários ciclos ao longo da história de contribuições da AEQ na formação de professores. Estes se interligam através da participação de licenciandos de química (enquanto bolsistas de iniciação científica ou extensão) e de professores-alunos dos cursos de qualificação em serviço e do Curso de Especialização em Educação Química, promovido anualmente pela AEQ.

Com os materiais produzidos pretende-se influenciar na estruturação dos currículos de química nos diferentes níveis de escolaridade e disponibilizar aos professores, à médio prazo, um acervo bibliográfico de propostas de ensino alternativas ao livro didático, uma vez que este, na maioria das vezes, apresenta-se descontextualizado em relação as distintas realidades de escola existentes. Somente um material produzido com a participação efetiva dos próprios professores pode assegurar que os conteúdos e as metodologias estejam adequadas aos interesses e ao nível de desenvolvimento dos alunos, oportunizando, assim, uma aprendizagem significativa.

As propostas elaboradas pela Área de Educação Química contém no seu cerne um modelo pedagógico impregnado de um fazer educação através do ensinar química. Para a operacionalização de tal modelo é necessário uma produção coletiva de material instrucional alternativo ao livro didático, já que estes além de serem deficientes, quando utilizados no ensino tradicional, são inadequados para serem empregados nas propostas de ensino de química que temos construído. Este material se diferencia dos livros didáticos usualmente utilizados em sala de aula pela temática e pela abordagem.

Em nossos materiais instrucionais utilizamos temas do cotidiano como balizadores do ensino de química, porque acreditamos que: "Uma química contextualizada e útil para o aluno, deve ser uma química do cotidiano, que pode ser caracterizada como uma aplicação do conhecimento químico estruturado na busca de explicações para a facilitação da compreensão dos fenômenos químicos presentes em diversas situações na vida diária".

A abordagem adotada em nossos materiais privilegia o desenvolvimento do raciocínio pela utilização de metodologias ativas, que permitem o desenrolar de atividades que levem o aluno a (re)construir o conhecimento por ações planejadas com crescente dificuldade. Assim as atividades são centradas no caminho do conhecimento real/concreto para o conhecimento abstrato. As ações, fundamentalmente, consistem de práticas que levam em conta operações de pensamento que no seu conjunto conduzem à (re)descoberta do conhecimento.



Os primeiros materiais foram produzidos internamente na Área de Educação Química com o auxílio de alunos do Curso de Licenciatura em Química da UFRGS, enquanto bolsistas de iniciação científica e de Extensão. Este primeiro momento serviu como desencadeador de um processo contínuo de confecção de materiais didáticos alternativos ao livro texto, em que utilizando-se temas geradores relacionados a assuntos do cotidiano, são abordados diferentes conteúdos de química, como por exemplo: Águas, Poluição do Ar, Eletroquímica para o Ensino Médio, Módulos para o Ensino de Radioatividade, Trabalhando a Química dos Sabões e Detergentes.

A divulgação destes trabalhos em encontros de professores e sua utilização com alunos do Curso de Licenciatura em Química da UFRGS e com professores nos Cursos de Especialização e de Extensão propiciou o maior envolvimento destes na proposição e confecção de outros materiais instrucionais.

O Curso de Especialização em Educação Química é um curso de pós-graduação (*Latu sensu*) de 400 horas-aula, cuja primeira das suas seis edições ocorreu em 1990. Já foram formados 70 professores de diversas regiões do Rio Grande do Sul e, na sua grande maioria, de atuação na rede pública de ensino. Este curso tem como exigência para sua conclusão, a confecção de uma monografia, cuja ênfase dada por alguns autores recai no desenvolvimento de novas propostas para operacionalização do currículo. Estas geram necessariamente materiais instrucionais, tais como: Química, Saúde & Medicamentos, Química na Siderurgia, Química dos Agrotóxicos.

Os materiais instrucionais alternativos ao livro texto, desenvolvidos nestes dois primeiros momentos, tem sido utilizados nas atividades desenvolvidas nos Cursos de Extensão realizados, desde 1994, em Delegacias de Educação da grande Porto Alegre e do interior do Estado do Rio Grande do Sul. Decorrente do trabalho integrado com os professores participantes destes Cursos de Extensão iniciou-se uma terceira etapa na confecção do material instrucional.

Ao final dos Cursos de Extensão os professores-alunos devem apresentar um trabalho de conclusão, individual ou em grupo, que venha a qualificar sua prática docente. Este trabalho pode, por exemplo, enfocar uma proposta para apresentação de um determinado conteúdo de química ou um currículo para sua realidade de escola. Esta atividade também gera material didático, que os professores utilizam em suas aulas ou que são utilizados pela AEQ em cursos de extensão de formação de professores ou de alunos de nível médio. Alguns temas desenvolvidos são, por exemplo, Análise e Determinação de Amostras de Leite, Corantes Naturais em Processos de Tinturaria de Lã, Aditivos Alimentares, O Lixo.

O caminho da produção de material instrucional e sua utilização, envolveu professores universitários que trocaram experiências com professores do ensino fundamental e médio. Estes produziram propostas que vieram para a Universidade, onde alunos do Curso de Licenciatura trabalharam com uma contextualização conceitual e metodológica do assunto proposto, desenvolvendo uma nova aplicação para a proposta, que foi realizada junto a alunos de cursos de nível médio. Os debates com os alunos foram acrescidos ao material instrucional, que será utilizado com outros professores do ensino fundamental e médio, em novas edições dos cursos de qualificação docente.

Compreende-se que existem vários ciclos envolvendo a produção de material instrucional, mas que todos convergem para o envolvimento do professor na sua qualificação profissional, evoluindo em uma espiral que objetiva a melhoria da qualidade do trabalho do professor, e por consequência, a formação de seus alunos.