

## PRODUÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO NO ENSINO DE QUÍMICA: CONTRIBUIÇÕES NO DESENVOLVIMENTO DE UM ENSINO CONTEXTUALIZADO E SIGNIFICATIVO

### PRODUCTION OF DIDACTIC MATERIAL IN CHEMISTRY EDUCATION: CONTRIBUTIONS IN THE DEVELOPMENT OF A CONTEXTUALIZED AND SIGNIFICANT TEACHING

Natália Nascimento Neves<sup>1\*</sup>, Larissa Pereira de Moura<sup>1</sup>, Hiale Yane Silva de Souza<sup>2</sup>, Gahelyka Agha Pantano Souza<sup>2</sup>

1. Graduanda em Licenciatura em Química. Centro de Ciências Biológicas e da Natureza (CCBN), Universidade Federal do Acre - UFAC, Rio Branco-AC, Brasil.
2. Docente do curso de Licenciatura em Química. Centro de Ciências Biológicas e da Natureza (CCBN), Universidade Federal do Acre – UFAC - Rio Branco-AC, Brasil.

\*Autor correspondente: nnascimentoneves@gmail.com

Recebido: 30/04/2017; Aceito 17/07/2017

#### RESUMO

O presente artigo propõe uma reflexão a respeito da produção de material didático para o Ensino de Química, abordando os benefícios da utilização desses materiais como facilitadores do processo ensino aprendizagem em Química, tendo em vista o grau de abstração, processos investigativos e experimentais característicos dessa Ciência. Propõe-se ainda a utilização desses materiais como recursos didáticos de adaptação para alunos com deficiência. Analisando também, as Orientações Curriculares Nacionais, com o intuito de utilizar-se desses materiais para tornar a aula mais dinâmica, contextualizada e interdisciplinar, valorizando a participação dos alunos no desenvolvimento e produção destes.

**Palavras-chave:** Materiais Didáticos, Contextualização, Adaptação e Regionalidade.

#### ABSTRACT

This article proposes a contextualized reflection on the teaching practice and its relation with teaching material production for the Chemistry Teaching, including the benefits of using these resources as facilitator in teaching/learning Chemistry. It also proposes the use of these materials as adaptive didactic resources to students with disabilities with the intention of using them to make class more dynamic, contextualized and interdisciplinary, enriching the students' participation in development and in these material productions. By using a methodological approach of an experience report, experiences acquired during many Chemistry educational courses were described in this text. The results suggest that the use of teaching material prepared by teachers themselves provides dynamics and innovative chemistry classes, besides encouraging students to create a teacher identity in their teacher degree programs.

**Keywords:** Teaching Materials, Contextualization, Adaptation and Regionality.

## 1. INTRODUÇÃO

A qualidade da educação brasileira tem se constituído uma temática recorrente nas pesquisas em educação, principalmente por envolver um conjunto de fatores internos e externos, dos quais ela depende, com reflexos no processo de ensino aprendizagem capaz de torna-lo mais ou menos eficiente. O professor desenvolve um importante papel, principalmente no que se refere à busca por metodologias mais adequadas. Porém, algumas limitações são observadas no processo ensino aprendizagem, por exemplo, dificuldade em seguir o cronograma escolar e o conteúdo programático estabelecido, visto os possíveis imprevistos e demais programações que ocorrem na escola e que nem sempre estão previstas no calendário letivo.

Daí a necessidade de reflexão, por parte do professor, de suas práticas pedagógicas, da realidade em que a escola está inserida, do contexto social e cultural e dos conhecimentos prévios dos alunos. Considerar essas características ajuda no desenvolvimento de práticas pedagógicas eficientes, que tornam o ensino contextualizado e significativo.

Nesse contexto é que se propõe a análise do uso de materiais didáticos produzidos pelo próprio professor de química em plena formação, para serem aplicados no Ensino Médio, apontando possíveis

benefícios de sua utilização e adaptações realizáveis.

### 1.1 POSSIBILIDADES ALTERNATIVAS PARA UTILIZAÇÃO DE MATERIAIS DIDÁTICOS ELABORADOS PELO PROFESSOR DE QUÍMICA

O ensino de Ciências em especial o ensino de Química, envolve um alto grau de abstração, em alguns casos depende principalmente da visualização, tanto das representações estruturais, das fórmulas e códigos importantes na comunicação química, quanto dos fenômenos em nível macroscópico, que representam um importante meio de percepção para uma ciência experimental. Tendo em vista a utilização dessa comunicação característica à Química e demais aspectos envolvidos no processo de ensino dessa ciência, destaca-se o desenvolvimento de recursos didáticos que proporcionam maior significado às atividades desenvolvidas, estabelecendo relações entre o conhecimento científico, a tecnologia, a sociedade e o meio ambiente.

Diante disso surge a importância da capacitação dos professores da educação básica para a produção, adaptação e utilização de materiais didáticos que facilitem o processo ensino aprendizagem, de modo a se apropriar de aspectos regionais e culturais para contextualização no ensino de Ciências e

Química, com vistas a um ensino significativo e cidadão aos estudantes do ensino médio.

É previsto nas Orientações Curriculares Nacionais e Estaduais, que o ensino da química deve ser voltado para a formação de um cidadão crítico, onde o educar para “[...] a cidadania é preparar o indivíduo para participar em uma sociedade democrática, por meio da garantia de seus direitos e do compromisso de seus deveres” [1].

Os aspectos que envolvem a regionalidade e a cultura local podem ser trabalhados, por exemplo, como a matéria-prima a ser utilizada na produção de materiais didáticos provenientes da reciclagem de materiais residuais dos processos industriais, agrícolas, ou demais processos produtivos da região. Possibilitando a inclusão de uma abordagem que envolva educação ambiental e conscientização a respeito da responsabilidade pessoal de cada cidadão na preservação do meio ambiente.

Cabe ainda destacar que a produção de materiais pelos professores pode ser conduzida de forma a incluir a participação ativa dos estudantes, valorizando seus conhecimentos prévios e a importância de sua participação por meio da pesquisa, obtenção de dados e informações, e na produção em si dos materiais, valorizando a relação professor-aluno na construção do conhecimento.

A forma tradicional utilizada no ensino dos conteúdos de Química nas salas de

aula pouco tem contribuído para a formação de estudantes críticos, participativos e cidadãos, já que essa abordagem de ensino tem maior relevância para aqueles que irão concorrer a uma vaga no ENEM/vestibular, ou seja, se propõe a educá-los para cidadania. Para mudar essa situação, é preciso priorizar no ensino da química, a participação ativa do aluno, integrando-o durante o processo de ensino e aprendizagem [2].

A produção de material didático pode ajudar a enriquecer os momentos pedagógicos que, muitas vezes, são limitados ao uso do livro didático e lousa, em aulas em que o professor, “detentor do conhecimento”, conduz uma discussão de mão única, em que o aluno não é participante ativo. Isso difere do proposto nas Orientações Curriculares Nacionais (OCN) que destacam a importância da participação do aluno na construção do conhecimento, que leve em consideração seus conhecimentos prévios e, que estes, se tornem ponto de partida (problematização inicial) para a construção do conhecimento científico.

Muitas vezes o professor é compelido a utilizar as propostas e os conteúdos já prontos apresentados no livro didático, e nem sempre a escola possui recursos didáticos e pedagógicos alternativos para serem utilizados no ensino de conceitos e conteúdos de química, daí a importância da mudança de postura necessária à produção de seu próprio material didático. O professor passa a assumir um papel de pesquisador da realidade de sua escola, do cotidiano em que está inserido, do

interesse e dos conhecimentos prévios dos seus alunos, para que essas análises norteiem as propostas para o ensino de química, a seleção de conteúdos e de metodologias [3].

Destaca-se também a importância do desenvolvimento de material pedagógico para o ensino que tem por objetivo tornar a educação mais inclusiva, do ponto de vista das adaptações necessárias à Educação Especial. Tais adaptações incluem o estabelecimento de uma comunicação eficaz entre os alunos deficientes, os professores e demais alunos, e que as suas necessidades sejam identificadas e seja possível promover as adaptações necessárias. A produção de material pedagógico, nesses casos, visa o desenvolvimento de metodologias dinâmicas e criativas que proporcionem melhorias no processo de ensino aprendizagem aos alunos deficientes, adaptando o ensino escolar para estes, de forma a incluí-los possibilitando melhor assimilação do conhecimento, beneficiando a formação do pensamento crítico e analítico.

## 1.2 A UTILIZAÇÃO DE JOGOS COMO MATERIAIS DIDÁTICOS PRODUZIDOS PELO PROFESSOR DE QUÍMICA

O processo ensino-aprendizagem é marcado pela individualidade de cada aluno, pois este apresenta habilidades e competências peculiares. É tarefa do professor desenvolver atividades que

possibilitem aprendizado e que seja significativo à todos os estudantes, de acordo com suas particularidades. Tendo em vista não só o desenvolvimento cognitivo, mas também as competências que auxiliem na sua formação como cidadão. A utilização de jogos no ensino pode potencializar o desenvolvimento dessas diversas competências, possibilitando uma reestruturação do modo de relacionamento entre os alunos, pois o processo de desenvolvimento atende aos vários interesses individuais e coletivos [4].

O jogo como recurso pedagógico apresenta-se como processo dinâmico que auxilia na participação ativa do aluno na aprendizagem. As situações desafiadoras dos jogos contribuem na motivação e criatividade do estudante, possibilitando diferentes situações de aprendizagem e resolução de problemas, desenvolvendo habilidades necessárias à obtenção e utilização de informações. Para isso, é necessário que, por meio do jogo, construa-se um ambiente crítico, possibilitando ao aluno ter autonomia na construção de seu conhecimento com oportunidades de, através da diversão, ter contribuição ao desenvolvimento de suas cognições.

A forma lúdica dos jogos possibilita não só a aprendizagem do conteúdo, como também diversas habilidades cognitivas relacionadas à destreza, associação de ideias, raciocínio lógico, atenção e trabalho em equipe. A função lúdica e motivadora dos

jogos em sala de aula revela que estes podem ser um instrumento facilitador no processo ensino-aprendizagem, atuando beneficentemente nas relações aluno-aluno e aluno-professor. Verifica-se também sua função avaliativa da aprendizagem, pois proporcionam a criação de situações desafio aos alunos, incentivando pensamento crítico e resolução de problemas [5].

Atuando como suporte pedagógico, a função dos jogos não se limita apenas ao conteúdo em si, atuando também na mobilização do raciocínio lógico, concentração, planejamento, atenção, entre outros aspectos importantes no desenvolvimento de competências cognitivas. Nesse sentido, o jogo atua como ferramenta pedagógica. Colocando o professor no papel de condutor, estimulador e avaliador da aprendizagem.

O jogo como ferramenta pedagógica (material didático), pode ser produzido pelo próprio professor, de forma a adaptar conteúdo, objetivo de sua utilização (introdutório ao assunto, avaliativo, entre outros), contextualização de acordo com a realidade em que os alunos estão inseridos e, assim serem utilizados como facilitadores no processo ensino-aprendizagem.

Tendo em vista o importante papel que os materiais didáticos produzidos pelo professor de Química possibilitam ao facilitarem o processo ensino-aprendizagem, é que relata-se aqui as experiências vivenciadas na elaboração e aplicação de materiais

didáticos propostos durante as de Instrumentação para o Ensino de Química III.

### 1.3 EXPERIÊNCIAS VIVIDAS NAS DISCIPLINAS DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

Experiências vividas e capacitação obtida no decorrer da realização das disciplinas pedagógicas do curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Acre (UFAC), nas disciplinas cursadas entre o primeiro e sexto períodos. São elas: Instrumentação do Ensino de Química I, II e III, Fundamentos da Educação Especial e Material do Ensino de Química. Destacando a elaboração de material didático nas micro aulas ministradas na disciplina de Instrumentação do Ensino de Química III.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1999): “(...) os conhecimentos difundidos no ensino de Química proporcionam a construção de uma visão de mundo mais articulada e menos fragmentada, contribuindo para que o indivíduo se veja como participante de um mundo em constante transformação”. Dessa forma, os conteúdos de Química não podem simplesmente serem abordados teoricamente, mas articular-se com vistas a formação do aluno como um cidadão, que sabe não apenas refletir, como também questionar os fenômenos que acontecem a sua volta,

desenvolvendo sua capacidade de pensar criticamente.

A inclusão de alunos deficientes na educação básica é imprescindível para tornar este aluno um ser humano incluso também na sociedade da qual faz parte, essa inclusão torna-se ainda mais positiva para estes alunos, na medida em que há busca por alternativas para a adequação dos conteúdos estudados, possibilitando que o mesmo participe ativamente na construção do conhecimento compreendendo seu papel social, associado ao conhecimento químico obtido.

Através do contato com conhecimentos teóricos e práticos obtidos em tais disciplinas verifica-se a importância do papel do professor na construção de um conhecimento que seja mais contextualizado, significativo e coerente com a realidade dos estudantes do atual ensino médio, que compreenda e entenda suas necessidades individuais, possibilitando, por exemplo, tornar o conteúdo de Química mais acessível inclusive aos alunos deficientes.

É importante reconhecer que, o livro didático, embora possa atuar como uma importante ferramenta para o professor de Química, carece de estratégias complementares, pelas quais seja possível alcançar os objetivos de ensino-aprendizagem.

Dentro da capacitação obtida, a qual se deu como um ponto de partida das atividades formativas, incluiu-se uma importante reflexão que deve nortear as ações

dos professores na produção de material didático, tal reflexão pode ser realizada respondendo questões como: qual o papel do professor para que o ensino se torne mais significativo? Como agregar aspectos regionais que permitam a contextualização? Como utilizar metodologias diferenciadas em detrimento dos recursos e materiais limitados que são disponibilizados pelo governo nas escolas públicas, por exemplo?

Em resposta a esses questionamentos, trabalhados com artigos, livros e discussões nas disciplinas pedagógicas anteriormente citadas, é que foram direcionadas as ações de elaboração dos materiais didáticos. Entendendo que as necessidades devem mover as ações e que os objetivos do processo de ensino-aprendizagem são a linha de chegada.

A elaboração de materiais didáticos nas disciplinas de Instrumentação culminou de capacitação obtida nas disciplinas anteriormente citadas. O conhecimento prático deve ser precedido do teórico, entender como o estudante aprende, utilizar estratégias para que o conteúdo seja mais contextualizado e significativo e proporcionar ao estudante a oportunidade participar da construção do conhecimento.

Destaco a elaboração de uma cartilha temática, utilizada em uma micro aula teórica ministrada na disciplina de Instrumentação do Ensino de Química III, correspondente ao conteúdo de deslocamento do equilíbrio homogêneo. A elaboração da cartilha se deu

de acordo com os seguintes objetivos: esquematizar a sequência do conteúdo de forma a facilitar que os estudantes acompanhem, organizar, em um mesmo material, exemplos, exercícios e o resumo do conteúdo teórico.

No desenvolvimento das micro aulas e, principalmente, na micro aula em que foi solicitada a produção de material didático, identifiquei, como principais dificuldades, o planejamento dos momentos da aula, adequando-os ao tempo determinado e na seleção correta das atividades de forma condizente com o conteúdo teórico e que atuassem adequadamente no processo de avaliação da aula. E, em especial, na elaboração da cartilha, dificuldades relacionadas à construção do resumo dos assuntos teóricos e organização do conteúdo visual para que fosse atrativo e relevante.

O curso de licenciatura dispõe de atividades teóricas e práticas que são imprescindíveis na formação do professor de Química. Essas atividades devem estar em constante atualização e evolução para que o licenciando saia da graduação preparado para adaptar-se à realidade e atuar como um mediador capaz de tornar o processo ensino aprendizagem mais contextualizado e significativo.

## 2. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A prática docente é cheia de desafios, uma deles é a inclusão de todos os alunos,

tornando a conhecimento significativo a eles, visando não só a formação intelectual como também a cidadã, para isto, torna-se necessário que o processo ensino aprendizagem seja contextualizado, que valorize a participação do estudante na construção do mesmo. Os ajustes e modificações que podem ser promovidos através da produção de materiais didáticos precisam ter em vista as necessidades dos estudantes das escolas públicas de acordo com o contexto em que estão inseridos, e então proporcionar as condições que lhe são necessárias para que se efetive o máximo possível de aprendizagem e desenvolvimento como cidadão.

Visto a importância da produção e utilização de materiais didáticos, propõem-se, portanto, que a formação do licenciando em Química envolva atividades que o capacitem e preparem para o exercício da docência no que se fizer necessário para a elaboração e utilização de materiais didáticos como ferramentas facilitadoras do processo ensino aprendizagem, por meio da elaboração de propostas alternativas.

## 3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] EICHLER, M. L.; DEL PINO, J. C. A produção de material didático como estratégia de formação permanente de professores de ciências. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 9, n. 3, p. 633-656, 2010.

[2] FIGUEIREDO, M. C.; RODRIGUES, M.A. A abordagem CTSA na Licenciatura em Química: caminhos para uma alfabetização

cidadã. **Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, Manaus, v.7, n.13, p. 181-192, 2014.

[3] SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química: compromisso com a cidadania**. Ijuí: Unijuí, p. 30-31, 2010.

[4] MORATORI, P. B. **Por que utilizar jogos educativos no processo ensino aprendizagem?**. 2003. 33. Dissertação (Mestrado de Informática aplicada à

Educação) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003.

[5] ROCHA, M. F.; LIMA, I. C.; VICTOR, C. M. B.; SANTANA, I. S., SILVA, L. P. **Jogos didáticos no de ensino de Química. Formação de professores: Interação Universidade – Escola no PIBID/UFRN. Disponível em: <<http://quimimoreira.net/Jogos%20didaticos%202.pdf>> Acesso em: 28 abr. 2016.**