



INVESTIGAÇÕES E VIVÊNCIAS DA REALIDADE DOCENTE E DA INCLUSÃO DIGITAL NO ENSINO DE QUÍMICA

Ana Maria Gonçalves Duarte Mendonça²; Darling de Lira Pereira²

¹ Universidade Federal de Campina Grande. ana.duartermendonca@gmail.com

² Universidade Federal da Paraíba. darli_lira@yahoo.com.br

RESUMO: O ensino de química se apresenta preferencialmente junto às demais áreas do conhecimento de forma globalizada. Esta ação integrada oportuniza as Ciências Naturais que venha à tona seus conhecimentos, teorias, proposições e metodologias, ou seja, um espaço no currículo escolar para a exploração e o entendimento de como o mundo funciona e com que propostas deveram interagir com o mesmo para a continuidade do planeta como abrigo e provedor de todas as formas vivas e seus sistemas, incluindo o homem como um de seus integrantes. Este trabalho tem como objetivo investigar a realidade docente e a inclusão digital no ensino de química. Esta pesquisa foi realizada em ambiente escolar, com professores de química e alunos do ensino médio de uma escola pública situada no município de Caturité-PB. Foi utilizada como instrumento de coleta de dados, a pesquisa (aplicação de questionário), entrevista com os professores e observação do ambiente escolar. Da aplicação do questionário, observou-se que os alunos apresentam grande interesse na compreensão de conteúdos que estão relacionados a fatores que envolvem a realidade, o seu cotidiano. Na realização da entrevista, observou-se que os professores possuem uma compreensão muito ampla de conteúdos das ciências que permeiam o estudo da química e da física, e que independente do uso de artifícios tecnológicos, os professores entrevistados utilizam diversos recursos e estratégias para tornar o ensino mais atraente e significativo, utilizando materiais concretos, vídeos aulas, onde os alunos tem a possibilidade de observar e avaliar fenômenos ocorridos em outras regiões do estado ou país. Portanto, observou-se que os professores de ciências que atuam no ensino da química e física apresentaram uma excelente habilidade quanto aos conteúdos específicos da área, possibilitando a contextualização dos conteúdos, e a compreensão de que a ciência é o fundamento básico para o entendimento dos assuntos das mais diversas áreas do conhecimento.

Palavras-Chave: Ensino de química; saberes docente; inclusão digital.

INTRODUÇÃO

A química estuda a natureza, as propriedades, a composição da matéria (RUSSEL, 1994), e as transformações que ocorrem quando submetidas à ação de agentes físicos e/ou à presença de outras substâncias (CARVALHO, 1997).



O aprendizado da Química é vital para o entendimento de absolutamente tudo o que nos rodeia, permitindo traçar parâmetros para avaliar o nosso desenvolvimento social e econômico e, com isso, exercer nossa cidadania. A Química está relacionada às necessidades básicas dos seres humanos – alimentação, vestuário, saúde, moradia, transporte, etc. – e todo cidadão deve compreender esses fatores.

Sem um conhecimento de Química, ainda que mínimo, é muito difícil um indivíduo conseguir posicionar-se em relação a alguns problemas e, em consequência, exercer efetivamente sua cidadania. Conhecê-la e a seus usos pode trazer muitos benefícios ao homem e à sociedade. Ter noções básicas de Química instrumentaliza o cidadão para que ele possa saber exigir os benefícios da aplicação do conhecimento químico para toda a sociedade. Dispor de rudimentos dessa matéria ajuda o cidadão a se posicionar em relação a inúmeros problemas da vida moderna, como poluição, recursos energéticos, reservas minerais, uso de matérias-primas, fabricação e uso de inseticidas, pesticidas, adubos e agrotóxicos, fabricação de explosivos, fabricação e uso de medicamentos, importação de tecnologia e muitos outros. Além disso, aprender acerca dos diferentes materiais, suas ocorrências, seus processos de obtenção e suas aplicações permitem traçar paralelos com o desenvolvimento social e econômico do homem moderno.

O ensino de química se apresenta preferencialmente junto às demais áreas do conhecimento de forma globalizada. Esta ação integrada oportuniza as Ciências Naturais que venha à tona seus conhecimentos, teorias, proposições e metodologias, ou seja, um espaço no currículo escolar para a exploração e o entendimento de como o mundo funciona e com que propostas deveram interagir com o mesmo para a continuidade do planeta.

ENSINO DE QUÍMICA: INVESTIGAÇÕES E VIVÊNCIAS DA REALIDADE DOCENTE



O ensino de Ciências da Natureza no atual contexto vive um momento curioso: a maioria dos profissionais da educação com as ideias do movimento revolucionário no ensino e dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's), que propõem um novo ensino. Poucos, porém, conseguem levar abordagens significativas para os alunos, trabalham compreensão de conceitos e procedimentos ou desenvolvem a capacidade de resolução de problemas, que seriam características dos novos paradigmas. Na maioria das salas de aulas, permanece um ensino centralizado na reprodução do conhecimento, baseado em leitura, exercícios e poucos estímulos ao raciocínio (OLIVEIRA, 2006).

Tal situação não contribui para a formação individual, nem prepara cidadãos atuantes. É lastimável, porque variadas pesquisas vêm demonstrando que a qualidade do aprendizado, e, fundamentalmente do aprendizado em Ciências da Natureza, tem forte impacto no progresso de uma nação (LIMA, 2001) No entanto, observa-se que há entidades educacionais em que ensino de Ciências da Natureza fundamenta-se basicamente em duas concepções distintas – a reprodução e a produção de conhecimentos (MELO 2007).

A Ciência possui processos e produtos. Os processos estão relacionados à forma como os conceitos e teorias são utilizados, enquanto os produtos são novos conceitos e teorias, além de fatos e artefatos tecnológicos. O conhecimento em Ciências não pode ser reduzido ao conhecimento apenas de fatos e conceitos – inclusive porque processos e produtos são interdependentes. É fundamental, pois, que os estudantes, ao longo da sua vida escolar, gradativamente, desenvolvam um entendimento da natureza das explicações, dos modelos e das teorias científicas, bem como das práticas utilizadas para gerar esses produtos (CASTRO & MARTINS, 2008).

O ensino tem como objetivo a aquisição de conhecimento. E, este conhecimento, advém quando alunos e professores atingem a congruência acerca dos significados em discussão (Santos, 2011). A educação, nessa concepção, deve ser consolidada no ambiente das escolas, onde ainda tropeça-se nas artimanhas dos modelos tradicionais e mecanicistas, o



que revela que é preciso superar muitos obstáculos para avançar em busca de situações inovadoras e críticas (CARVALHO, 2004).

Diante da constatação de que os paradigmas conservadores, respaldados na reprodução do conhecimento, prevalecem nas práticas pedagógicas dos professores, coloca-se em discussão essas práticas, sendo essa atitude importante quando a questão é melhorá-las. Assim, pretende-se propor a reflexão acerca destas concepções de educação e sua influência nas práticas pedagógicas docentes, buscando fundamentar suas concepções numa perspectiva crítica contemporânea e concebendo o conhecimento enquanto produção do sujeito em relação intrínseca com objeto (QUEIROZ, 2006).

Desse modo, os saberes dos professores podem ser classificados em quatro tipos, são eles:

- *Saberes curriculares*: são os saberes constituídos pelos “discursos, objetivos, conteúdos e métodos, a partir dos quais a instituição escolar categoriza e apresenta os saberes sociais que ela definiu e selecionou como modelo da cultura erudita e de formação na cultura erudita” (TARDIF, 1991, p. 220). Estes saberes são oriundos de fontes sociais, e produzidos, por exemplo, por programas escolares, manuais, livros didáticos, etc. É importante salientar que estes saberes antes de chegar aos professores passam por rigorosos critérios de legitimação, que são validados de acordo com a utilidade e benefícios que trará para a sociedade.
- *Saberes disciplinares*: são aqueles saberes selecionados pela instituição universitária e atrelados à prática docente. Situam-se nos conteúdos específicos e pelas concepções da natureza da área que está sendo trabalhada (no nosso caso, a Química).
- *Saberes experienciais*: são saberes que brotam da experiência e são por ela validados, incorporando experiência individual e coletiva, não são unicamente baseados no trabalho em sala de aula, decorrem, em grande parte, de pré-concepções do ensino e da aprendizagem



herdadas da história escolar.

- *Saberes da formação profissional*: são os saberes oriundos das humanidades para a educação, dão suporte ao professor com a prática educativa, fundamentam o saber-fazer-ensinar do professor, e algumas técnicas de ensino.

Estes saberes auxiliam o professor em suas atividades pedagógicas diárias. Com eles, os professores planejam, executam o plano didático, escolhem as metodologias que julgam condizentes, elaboram as tarefas para os alunos, administram a sala de aula mantendo a ordem e a disciplina e constroem os instrumentos de avaliação.

USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO DE QUÍMICA

As novas tecnologias da informação e comunicação articulam várias formas eletrônicas de armazenamento, tratamento e difusão da informação. A utilização destes recursos no ensino de química pode ajudar a desenvolver a intuição, a flexibilidade mental, a adaptação a ritmos diferentes, possibilitando a construção do conhecimento em que o aluno aprende fazendo e refazendo algo para o qual é motivado (LEÃO, 2011).

A utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação no ensino de química é considerada um instrumento importante na mediação entre sujeito, o mundo e o conhecimento. Pode-se lançar mão de inúmeras informações para que uma situação seja reconstruída, por ser uma ferramenta extremamente excitante. As TICs expandem consideravelmente a sala de aula através de troca de informação, dados, imagens e programas computacionais, possibilitando o entendimento de modelos atômicos, de cinética química, ligações químicas, através da visualização diferenciada do conteúdo.

As Tecnologias da Informação e Comunicação possibilitam além de uma visualização concreta das transformações ocorridas nos processos químicos, a possibilidade de aquisição de recursos didáticos suplementares como: livros, periódicos, vídeos, filmes, que são bastante



importantes na difusão do conhecimento. Os recursos computacionais podem também ser um meio importante para simulação, o que favorece o estudo de conceitos e fenômenos químicos, sem as possíveis dificuldades que os experimentos com objetivos reais podem proporcionar (leão, .

O uso da tecnologia na educação requer, sem dúvida, um olhar mais abrangente. Logo, é preciso que haja, nesse processo, o envolvimento de novas formas de ensinar, aprender e de desenvolver um currículo condizente com a sociedade tecnológica, que deve se caracterizar pela integração, complexidade e convivência com a diversidade de linguagens e formas de representar o conhecimento.

Nessa perspectiva, compreender as potencialidades inerentes a cada tecnologia e suas contribuições ao processo de ensino e de aprendizagem poderá trazer avanços substanciais à mudança a escola, a qual se relaciona com um processo de conscientização e de transformação que vai além do domínio de tecnologias e traz subjacente uma visão de mundo, de homem, de ciência e de educação.

Para que seja possível usufruir das contribuições das tecnologias digitais na escola, é importante considerar suas potencialidades para produzir, criar, mostrar, manter, atualizar, processar, ordenar. Isso tudo se aproxima das características da concepção de gestão.

Tratar de tecnologias na escola engloba, na verdade, a compreensão dos processos de gestão de tecnologias, recursos, informações e conhecimentos que abarcam relações dinâmicas e complexas entre parte e todo, elaboração e organização, produção e manutenção (ALMEIDA, 2005).

A utilização de tais recursos torna mais fácil o ensino e aprendizado de conceitos abstratos já que apresenta o novo conceito sob diferentes perspectivas. Um exemplo evidente é o uso da simulação computacional como recurso para facilitar o aprendizado de novos conceitos e desenvolver a capacidade cognitiva dos alunos, permitindo que eles construam conhecimentos e adquiram competências, desenvolvam simultaneamente o espírito crítico. No



ensino de química percebe-se que as TIC podem ser utilizadas nas escolas para otimizar o processo ensino aprendizagem.

METODOLOGIA

Esta pesquisa foi realizada em ambiente escolar, com professores de química e alunos do ensino médio de uma escola pública estadual do município de Caturité-PB. Neste estudo, realizou-se inicialmente uma pesquisa com os alunos, através da aplicação de questionários, quanto à metodologia utilizada nas aulas de ciências (química e física). Após avaliação dos resultados da pesquisa iniciou-se a segunda etapa do estudo, onde se efetivou uma entrevista com os professores a respeito do processo de ensino, metodologia e uso de recursos tecnológicos em sala de aula, como instrumento facilitador de processo de ensino-aprendizagem. Sequencialmente, procedeu-se a etapa de observação das aulas e averiguação da capacidade do professor em sensibilizar e estruturar o ensino das ciências (química e física) como fator determinante a compreensão de diversos fenômenos cotidianos.

RESULTADOS

Conforme os resultados obtidos na pesquisa (aplicação de questionários - com os alunos), observou que há um grande interesse na compreensão de conteúdos que estão relacionados a fatores que envolvem a realidade dos alunos, ou conteúdos que correspondem a fatos ocorridos na atualidade. Estes conteúdos despertam interesse, pois retratam aquilo que o aluno vivencia ou tem conhecimento através de noticiários observados na televisão, na internet, etc., e estes buscam meios para solucioná-los ou ameniza-los.

A partir dos resultados obtidos na entrevista, observou-se que os professores possuem uma compreensão muito ampla de conteúdos das ciências que permeiam o estudo da química



e da física, especialmente na série final do ensino fundamental, ou seja, no 9º ano, onde os alunos tem o contato inicial com estes conteúdos, e os professores precisam oferecer subsídios para sua a compreensão e assimilação.

Observou-se que independente do uso de artifícios tecnológicos, os professores entrevistados utilizam diversos recursos e estratégias para tornar o ensino mais atraente e significativo, utilizando materiais concretos, vídeos aulas, onde os alunos tem a possibilidade de observar e avaliar fenômenos ocorridos em outras regiões do estado ou país. E, assim fazer um ad endo entre conhecimento da ciência e estabelecer o vinculo com,a química e a física, estabelecendo uma ligação entre conhecimento científico e cotidiano.

CONCLUSÕES

Através deste estudo observou-se que os professores de ciências que atuam no ensino da química e física apresentaram uma excelente habilidade quanto aos conteúdos especificas da área, possibilitando a contextualização dos conteúdos, e a compreensão de que a ciência é o fundamento básico para o entendimento dos assuntos das mais diversas áreas do conhecimento.

REFERENCIAS

- CARVALHO, A. M. P. **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Editora Thompson, 2004.
- CASTRO, M. E. C.; MARTINS, C. M. C., **Ensino de Ciências por investigação – ENCI: módulo I** – Belo Horizonte – UFMG, 2008. p 84-89.
- FERREIRA, V. F. As tecnologias interativas no ensino. *Química Nova*, v. 21, p.780-786, 1998.
- GIORDAN, M. e MELLO, I. C. de. Educação aberta na *Web*: serviços de atendimento aos estudantes. *Química Nova na Escola*, n. 12, p. 8-10, 2000.
- GIORDAN, Marcelo. **Computadores e linguagens nas aulas de CIÊNCIAS**. Ijuí: Unijuí,



2008. 328 p.

LEÃO, Marcelo Brito Carneiro (org). **Tecnologias na educação: uma abordagem crítica para uma atuação prática.** Recife. UFRPE, 2011. 181 p

LIMA, P. G. **Tendências paradigmáticas na pesquisa educacional**, 2001, Dissertação (Mestrado) – Programa DE Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual de Campinas Faculdade de Educação, Campinas.

MELO, Elisabete Carvalho de, A escrita da prática pedagógica como Estratégia metodológica de formação, IX Congresso Estadual Paulista sobre Formação De Educadores, Anais do **IX Congresso Estadual Paulista sobre Formação De Educadores – 2007.**

OLIVEIRA, A. L. **Educação ambiental: concepções e práticas de professores de ciências do ensino fundamental**, 2006. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação para a Ciência e o Ensino de Matemática da Universidade Estadual de Maringá, Maringá.

QUEIROZ, M. M. A. O ensino de ciências naturais – reprodução ou produção de conhecimentos. III Congresso Internacional de Educação e IV Encontro de Pesquisa em Educação da Universidade Federal do Piauí, **Anais do III Congresso Internacional de Educação e IV Encontro de Pesquisa em Educação da Universidade Federal do Piauí**, 2006.

RUSSEL, J. B. Química Geral, Vol. I, 2010.

SANTOS, M. E. B. Aproximações conceituais entre as teorias de Jean Piaget e Paulo Freire: senhores de seu tempo, IX Encontro da Pós-Graduação em Psicologia: modos de produção do conhecimento: desafios das subjetividades.

TARDIF, M. LESSARD, C.; LAHAYE, L. Os professores face ao saber: um esboço de uma problemática do saber docente. **Teoria e Educação**, no. 4, 1991. p. 215-233.

Graduação em Psicologia, 2011.