**SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE GASES COM ENFOQUE NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

Anne Fabelly Ramalho Cezário

Licenciada em Química. Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino (PPGE), na Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), *Campus* de Pau dos Ferros.

E-mail: annefabelly1828@gmail.com

Francisco Ernandes Matos Costa

Pós-Doutor em Física. Professor da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), *Campus* de Pau dos Ferros. E-mail: [ernandesmatos@ufersa.edu.br](mailto:ernandesmatos@ufersa.edu.br)

**RESUMO**

A preocupação com o meio ambiente passa invariavelmente pela análise acerca da utilização dos recursos naturais disponibilizados na natureza. Não é de hoje que vem sendo formuladas e executadas diversas políticas públicas voltadas à preservação do meio ambiente, no sentido de implementar ações, projetos e pesquisas que objetivam avaliar os impactos sofridos pela atuação humana. Nesta pesquisa investiga-se as metodologias educacionais implementadas em sala de aula que podem auxiliar na compreensão acerca da necessidade de proteção e preservação do meio ambiente através do estudo dos gases. Nessa perspectiva, utiliza-se uma sequência didática para construção de conceitos relacionados aos gases com enfoque na educação ambiental. A pesquisa está sendo desenvolvida em duas turmas do 3º ano, totalizando ao todo 30 alunos, da Escola... localizada em São José de Piranhas-PB. Para tanto, tem sido utilizada uma abordagem metodológica com aplicação de um questionário prévio (pré-teste), apresentação de um documentário que discute as catástrofes ambientais, um quis sobre o efeito estufa e sobre a importância dos gases no nosso dia a dia. Também será feita uma intervenção em sala de aula com o uso de ambientes virtuais de aprendizagem. Os alunos serão instigados a construírem mapas conceituais sobre a importância e interferência dos gases na educação ambiental. Finalmente, será aplicado um pós-teste com o intuito de verificar se houve evolução na aprendizagem dos alunos.

**INTRODUÇÃO**

O ensino de química representa uma prática desenvolvida na sociedade há bastante tempo. No ambiente da sala de aula é comum observar que os alunos apresentam significativas dificuldades em relação a essa disciplina. Naturalmente, muitos fatores podem estar diretamente relacionados a este fato, como, por exemplo, a metodologia utilizada pelo professor na sala de aula, ausência de aspectos práticos que materializem o estudo teórico, a ausência de materiais pedagógicos, dentre outros, também reforçam a deficiência no ensino público.

Não há dúvidas de que a ocorrência de quaisquer das causas apontadas acima pode afetar de forma direta na aprendizagem do aluno, mormente quando estiverem presentes de forma conjunta.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) possuem a função de auxiliar o profissional da educação no que concerne aos métodos pedagógicos que são empregados em sala de aula, especialmente em razão da sua flexibilidade e da importância dos temas sociais que estão contemplados no mencionado documento.

O desafio presente, e urgente, é justamente buscar um ponto de equilíbrio que possibilite a exploração do processo tecnológico à necessária proteção ao meio ambiente, que não se qualifica apenas no seu aspecto natural, mas que também alcança aspectos de natureza artificial, cultural, do trabalho e do patrimônio genético.

Nesta senda, observa-se claramente que a atuação humana sobre as ferramentas tecnológicas demanda, invariavelmente, a utilização e/ou manipulação dos recursos que se encontram na natureza, sendo de suma importância a conscientização acerca do uso racional e adequado, principalmente em razão da preservação do meio ambiente e do impacto que a utilização desproporcional pode resultar para todo o ecossistema.

Não se deve buscar a conscientização do uso racional dos recursos naturais apenas de acordo com as necessidades humanas e as consequências daí decorrentes, mas também à luz dos impactos que os demais organismos poderão sofrer em virtude da intervenção tecnológica, porquanto a proteção aos espécimes deve ser implementada de forma ampla.

Diante do exposto, surge a necessidade de avaliar os aspectos metodológicos relacionados ao estudo dos gases nas grades curriculares do Ensino Médio, tendo em vista que, conforme mencionado anteriormente, percebe-se certa deficiência no estudo da Química em sala de aula, que pode estar relacionada à forma como o conhecimento é transmitido aos alunos, cujo reforço fica a cargo da ausência de recursos pedagógicos que viabilizem a sistematização do conteúdo que foi apresentado, com o objetivo de relacionar aspectos do cotidiano aos assuntos abordados em sala de aula.

Atentando-se a estes aspectos introdutórios, qual a importância da compreensão do estudo dos gases na Educação Ambiental? De que forma o emprego de metodologias e recursos tecnológicos poderão facilitar no processo de aprendizagem em relação ao estudo dos gases e à sua indispensabilidade para o equilíbrio natural? Até que ponto a informação acerca da relevância do estudo dos gases na Educação Ambiental poderá alterar as práticas relacionadas à preservação do meio ambiente?

No que concerne à metodologia dessa pesquisa, será aplicada uma sequência didática para os alunos do 3°ano da Escola Estadual de Curso Normal em Nível Médio São José EM São José de Piranhas-PB. A “Sequência didática é um conjunto de atividades escolares organizadas, de maneira sistemática, em torno de um gênero textual oral ou escrito.” (Dolz, Noverraz e Schneuwly, 2004, p. 97). A proposta, com o intuito de contextualizar o ensino dos Gases com a Educação Ambiental. E constituirá as seguintes etapas:

* 1º Módulo Aulas expositiva com discussão sobre os gases no nosso cotidiano, a atmosfera e sua composição, a poluição ambiental causada por gases nocivos ao meio ambiente e o papel do ser humano como agente causador e responsável pela conservação dos recursos naturais.
* 2º Módulo Os alunos irão fotografar com seu próprio celular algum tipo de poluição gasosa que os mesmo observem algum percurso que os alunos costumam fazer eles irão fotografar com seu próprio celular algum tipo de poluição gasosa que os mesmos se depararem com o intuito de relacionar gases ao cotidiano.
* 3º Módulo Exposição de um documentário sobre catástrofes ambientais causada por erupções vulcânicas seguida de uma discussão.
* 4º módulo Utilização de dois Objetos Virtuais de Aprendizagem disponibilizados pelo Banco Internacional de Objetos Educacionais do MEC.
* 5ºMódulo Confecção de mapas conceituais pelos alunos.

**DISCUSSÃO TEÓRICA**

Segundo Silva (2011, p. 24), a educação ambiental “consiste na exploração equilibrada dos recursos naturais, nos limites da satisfação da necessidade e do bem-estar da presente geração, assim como de sua conservação no interesse das gerações futuras”.

O princípio da prevenção está intimamente relacionado ao princípio da educação ambiental, positivado no art. 225, § 1o, inc. VI, da Constituição Federal 1988, segundo o qual incumbe ao Poder Público promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente.

Claro que a educação ambiental por si só não resolverá os complexos problemas ambientais planetários. No entanto ela pode influir decisivamente para isso, quando formar cidadãos conscientes dos seus direitos e deveres. Tendo consciência e conhecimento da problemática global e atuando na sua comunidade, haverá uma mudança no sistema, que se não é de resultados imediatos, visíveis, também não será sem efeitos concretos (REIGOTA, 2006).

Medeiros e Miranda (2011) estabelece que a cada dia que passa a questão ambiental tem sido considerada como um fato que precisa ser trabalhado com toda a sociedade e principalmente nas escolas, pois as crianças bem informadas sobre os problemas ambientais vão ser adultos mais preocupados com o meio ambiente, além do que elas vão ser transmissoras dos conhecimentos que obtiveram na escola sobre as questões ambientais em sua casa, família e vizinhas.

Nos dias de hoje, não se justifica mais deixar de lado as questões ambientais em virtude do impacto que a natureza sofre em razão da intervenção humana, além de que o próprio ser humano começa a sentir as consequências de décadas de exploração dos recursos naturais de forma desenfreada.

Dissociar o estudo teórico da química do estudo prático não se mostrou a medida mais interessante do ponto de vista pedagógico. Na sala de aula é flagrante a deficiência dos alunos em elação ao estudo da química, justamente porque não conseguem visualizar qualquer praticidade ou aplicabilidade no cotidiano.

É preciso criar uma nova cultura educacional no ensino público nacional para que sejam oportunizadas novas ferramentas que viabilizem a aquisição, a aplicação e a transmissão do conhecimento onde quer que o estudante esteja ou com quem quer que se relacione. Saber explicar os fenômenos naturais, ensinar de que forma os elementos químicos presentes na natureza são de sua importância para o equilíbrio ambiental, explanar a necessidade da adoção de práticas ecológicas, dentre outros, é fundamental para a criação de novos comportamentos.

Carneiro, Oliveira e Carvalho (2017) advertem que o processo de sensibilização da comunidade escolar pode fomentar iniciativas que transcendam o ambiente escolar, atingindo tanto o bairro no qual a escola está inserida como comunidades mais afastadas nas quais residam alunos, professores e funcionários. Assim sendo, a escola é o espaço social e o local onde o aluno será sensibilizado para as ações ambientais, e fora do âmbito escolar ele será capaz de dar sequência ao seu processo de socialização. Comportamentos ambientalmente corretos devem ser aprendidos na prática, no cotidiano da vida escolar, contribuindo para a formação de cidadãos responsáveis

A interação entre o ser humano e a natureza foi objeto de discussão no ano de 1972, numa conferência em Estocolmo, realizada pela Organização das Nações Unidas (ONU). Após debates acerca dos métodos e práticas ecológicos, foi editada a Resolução 96, que criou e institucionalizou o Programa Internacional de Educação Ambiental (PIEA). Além disso, nessa conferência restou consagrado o viés estratégico da educação ambiental como elemento de suma importância para o enfrentamento da crise ambiental que assolava quase todos os países do mundo.

Dias (2014) adverte que a educação ambiental tem como propósito fundamental fornecer ao homem conhecimentos básicos, para o manejo, conservação e compreensão da complexa rede de ligações que regem o meio ambiente. Composto de aspectos bióticos e abióticos, físicos, químicos, biológicos, sociais, políticos, econômicos, culturais, etc., trata assim de um processo contínuo e interligado de ações teórico/metodológicas e práticas, dirigidas a todas as esferas da sociedade.

A Educação Ambiental é, portanto, uma das ferramentas capazes de sensibilizar os cidadãos sobre o seu papel na sociedade, assim como a importância da conservação dos recursos.

A Constituição Federal dispõe, no art. 225, caput, que o Estado e a coletividade têm o dever de defender e preservar o meio ambiente para as presentes e futuras gerações. A ordem constitucional prevê, portanto, a necessária compatibilidade de dois valores fundamentais: o desenvolvimento econômico-social e a preservação do meio ambiente, do equilíbrio ecológico, através da promoção do desenvolvimento sustentável.

O desenvolvimento sustentável requer, como requisito indispensável, “um desenvolvimento econômico que envolva equitativa redistribuição dos resultados do processo produtivo e a erradicação da pobreza, de forma a reduzir as disparidades nos padrões de vida e melhor atendimento da maioria da população” Isso porque “se o desenvolvimento não elimina a pobreza absoluta, não propicia um nível de vida que satisfaça as necessidades essenciais da população em geral, ele não pode ser qualificado de sustentável” (SILVA, 2011, p. 24).

Novamente se evoca a relação essencial recíproca entre o ser humano e a natureza para afirmar que o desenvolvimento sustentável constitui um processo socioeconômico, político e cultural que compreende a necessária erradicação da pobreza, o que significa proteção da vida humana, com qualidade, como parte do ecossistema em que se insere.

De fato, por meio de experimentos o ensino da química é transmitido de forma mais efetiva. Nesse sentido, restringir as potencialidades de uma disciplina que se encontra presente no cotidiano das mais variadas formas é o mesmo que limitar o conhecimento dos estudantes, porque os aspectos puramente teóricos muitas vezes se mostram bastante distantes da realidade, o que contribui de forma significativa no processo de aprendizagem.

No ensino de ciências, a experimentação pode ser uma estratégia eficiente para a criação de problemas reais que permitam a contextualização e o estímulo de questionamentos de investigação. Nessa perspectiva, o conteúdo a ser trabalhado caracteriza-se como resposta aos questionamentos feitos pelos educandos durante a interação com o contexto criado. (GUIMARÃES, 2009, p. 198).

Os profissionais da educação que estão rotineiramente em contato com os estudantes percebem de forma clara a defasagem no ensino de química nas instituições de ensino, especialmente aquelas da rede pública.

Os estudantes, na sua maioria, apresentam dificuldades no aprendizado dos conceitos da Química, principalmente, na educação básica. A forma descontextualizada como tem sido trabalhados os conteúdos programáticos, faz com que os conceitos se tornem de difícil entendimento e, desta forma, os estudantes acabam não conseguindo perceber a importância do que estudam e para que estudam, se tornando desinteressados e desmotivados a aprenderem (SIMÕES; SILVA, 2014, p. 73).

É preciso haver uma alfabetização científica para que o estudante possa exercer o raciocínio de forma crítica. O ensino de práticas ecológicas é fundamental no processo de desintoxicação pelo qual o meio ambiente precisa urgentemente passar. Os comportamentos diretamente relacionados à poluição da atmosfera, dos recursos hídricos, da vegetação, do solo, dentre outros, podem ser reduzidos ou até mesmo extintos através do necessário conhecimento científico.

**RESULTADOS ALCANÇADOS**

A presente pesquisa ainda encontra-se em processo de desenvolvimento. Sendo assim, os resultados desejados para o referido trabalho estão em processo de análise.

**CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A química não é uma disciplina isolada, mas que se encontra presente no cotidiano dos indivíduos. É por esta razão que deve ser trabalhada em sala de aula de uma forma mais concreta, especialmente de acordo com a realidade dos alunos inseridos numa determinada localidade.

É preciso conjugar a teoria à prática, para que o conhecimento possa ser gerado de forma independente e racional. Aliás, é imprescindível que o ensino da química nas escolas seja contextualizado e interdisciplinar, especialmente pelo fato de que os Parâmetros Curriculares Nacionais possibilitam uma certa flexibilização na organização dos projetos pedagógicos que serão implementados em sala de aula.

A Educação Ambiental é de suma importância para a conscientização dos indivíduos acerca da necessidade de preservação do meio ambiente. Enquanto não implementada logo nos primeiros contatos com a educação formal será muito mais dificultoso mudar os comportamentos que afetam de forma direta ou indireta o equilíbrio ambiental.

O ensino contextualizado possibilitará que os indivíduos se atenham a questões marcadamente presentes na comunidade em que reside, o que fortalecerá o anseio pela pesquisa na solução do problema ambiental identificado. Além disso, viabilizará a mudança comportamental no sentido de ao menos minimizar os efeitos deletérios decorrentes da agressão ao meio ambiente.

**REFERÊNCIAS**

CARNEIRO, Benedita Simone; OLIVEIRA, Maria Auxiliadora Silva; MOREIRA, Raulzito Fernandes. **Educação Ambiental na Escola Pública.** Disponível em: <http://www.sbecotur.org.br/revbea/index.php/revbea/article/viewFile/4259/3097>. Acesso em: 04 ago. 2018.

DOLZ, J. ; NOVERRAZ, M.; SCHNEUWLY, B. **Sequências didáticas para o oral e a escrita: apresentação de um procedimento**. In: SCHNEUWLY, B; DOLZ, J. Gêneros Orais e escritos na escola. Trad. e org. ROJO, R.; CORDEIRO, G. S. São Paulo: Mercado das Letras, 2004.

GUIMARÃES, M. Educação ambiental crítica. In: LAYRARGUES, P. P. (Coord.). **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, Diretoria de Educação Ambiental, 2009.

MEDEIROS, Herika Bastos de; MIRANDA, Antonio Carlos de. Jogos Computacionais: uma proposta interdisciplinar de educação ambiental. **RENOTE:** Revista Novas Tecnologias na Educação, Porto Alegre - RS, v. 9, n. 2, p. 1-10, dez. 2011. Semestral. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/25114/14609>. Acesso em: 30 jun. 2018.

REIGOTA, Marcos. **A floresta e a escola**: por uma educação ambiental pós-moderna. São Paulo: Cortez, 2006.

SIMÕES, Anderson Savio de Medeiros; SILVA, Damião Jaílson da. **Discutindo a Edu­cação Ambiental em Aulas de Química no Ensino Médio através do uso de Mate­riais Alternativos**. 2014. Disponível em: <<http://www.laplageemrevista.ufscar.br/index.php/REB/article/download/265/512>>. Acesso em: 20 jun. 2018.

SILVA, Erineide da Costa e. **Ética, Cidadania e Meio Ambiente**: Ética Ambiental. UAB/IFRN. UNIDADE III. 2011.