

## AVALIAÇÃO DA CONTRIBUIÇÃO DA APLICAÇÃO DE NOVAS METODOLOGIAS NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DA QUÍMICA

REKES, Adriana

ZANCHETTA, Monaliza Salete Godoy

VANIN, Adriana Biasi

### Resumo

A química é uma ciência que nos permite compreender os fenômenos que estão presentes em nosso dia-a-dia, bem como, relacionar impactos ambientais às ações antrópicas. No entanto, apesar de contribuir de uma maneira tão significativa na explicação de tais fenômenos, é uma disciplina na qual os alunos apresentam bastante dificuldade de aprendizagem. Uma das possíveis causas para as dificuldades é a falta de aplicações práticas dos conceitos químicos. Este trabalho foi desenvolvido baseando-se nas deficiências encontradas atualmente no processo de ensino-aprendizagem de química. O objetivo foi desenvolver nova metodologia que possibilite aos alunos um ensino prazeroso e de qualidade. Para alcançar este objetivo foram realizadas atividades aonde utilizou-se da sensibilidade dos alunos por meio da percepção, dos sentidos e de experiências do cotidiano. Os resultados obtidos foram positivos com a intensa participação ativa dos alunos. A utilização de uma nova maneira de ensinar possibilitou a realização da atividade proposta de maneira interativa, divertida, ao mesmo tempo em que aprenderam conceitos relacionados à química e o meio ambiente.

Palavras chave: novas metodologias, meio ambiente, ensino.

### 1 INTRODUÇÃO

O mundo está mudando rapidamente, e a nova geração de jovens está acompanhando essas mudanças, graças ao intenso uso da tecnologia. Dessa forma, ao perceber a escola como instituição à parte do seu mundo,

dotadas de metodologias de ensino tradicionais, onde muitos conceitos ainda são ensinados exclusivamente através de teorias e que, muitas vezes não apresentam relação com o cotidiano, dificultando assim o processo de memorização, acaba que contribuindo com o processo de desmotivação por parte dos alunos pelos conteúdos da disciplina de química.

De acordo com Gadotti (in Ferreira, et. al., 2007, p. 4) com os avanços tecnológicos e com a crescente modernização de vários outros segmentos, a educação deve também se modernizar.

Com relação ao ensino de química, Cardoso e Colinvaux (in Trevisan e Martins, 2006, p. 2) relatam que o entendimento e os objetivos que justificam e motivam o ensino desta disciplina, podem ser atingidos se o ensino tradicional que é baseado na memorização deixar pelo menos em parte, de ser praticado, vinculando os conteúdos aos conhecimentos e conceitos que fazem parte do cotidiano do aluno.

Para que o ensino de Química se torne efetivo, é preciso que seja problematizador, desafiador e estimulador, conduzindo o estudante à construção do saber. Dessa forma, o presente artigo, propõe avaliar a contribuição da aplicação de novas metodologias, baseadas na interação sensorial, no ensino da química, utilizando para isso, temas voltados à educação ambiental, já que, permite trabalhar uma série de conceitos químicos, ao mesmo tempo em que, contribui diretamente com o início de grandes e necessárias transformações na busca de um meio ambiente equilibrado e saudável, adquirindo a plena consciência que a natureza é o bem e a morada coletiva de diferentes espécies e que necessita de cuidados, fazer da química uma aliada para a solução de problemas ambientais.

## **2 DESENVOLVIMENTO**

### **2.1 REFERENCIAL TEÓRICO**

O Ensino de Química é uma das grandes preocupações na área da educação nas últimas décadas, pois para muitos alunos a Química é uma ciência enigmática, por conseguinte, sendo muito complicado para

professores tornarem-na mais atraente e menos difícil a sua compreensão. Os educadores têm apontado como solução para o problema o investimento em novas metodologias que facilitem o trabalho docente e a assimilação e produção dos conteúdos ministrados, por parte dos discentes (ENCICLOPÉDIA BIOSFERA, 2011, pg.168).

Segundo Aragão (1995, p. 27), muitos professores, ainda tem em mente o ensino denominado tradicional. Nesta concepção entende-se que, para ensinar, basta saber um pouco do conteúdo específico e utilizar algumas técnicas pedagógicas, já que a função do ensino é transmitir conhecimentos que deverão ser retidos pelos alunos.

Para que a aprendizagem da Química seja tão eficiente quanto possível, tornam-se necessárias modificações na metodologia de ensino que atenda aos interesses imediatos e mediatos dos educandos. Sabe-se que nos dias de hoje não é fácil fazer essas mudanças, mas não se pode ficar de braços cruzados, principalmente quando partimos do princípio que a Química é uma Ciência vital para a melhoria na qualidade de vida do ser humano (HARTWIG, 1985).

É importante que o docente procure diversificar suas aulas com a utilização de outros recursos, como o por exemplo, uso de tecnologias, de revistas e jornais, de metodologias ativas, de aulas práticas, jogos, música, passeios educativos entre outros. No entanto, a diversificação das aulas depende da criatividade e da disposição do professor. É nesse contexto que, para Cunha (2012, p. 92), o jogo didático ganha espaço como instrumento motivador para a aprendizagem de conhecimentos químicos, na medida em que propõe estímulo ao interesse do estudante. Se, por um lado, o jogo ajuda-o a construir novas formas de conhecimento, desenvolvendo e enriquecendo sua personalidade, por outro, para o professor, o jogo o leva à condição de condutor, estimulador e avaliador da aprendizagem.

As funções lúdicas e educativas são atribuídas a um jogo quando possui papel educativo, tornando-se uma atividade prazerosa, que causa satisfação e divertimento. Para isso o jogo deve possuir conceitos necessários

para a aprendizagem, e desta maneira solucionar a dificuldade de encontrar maneiras para que o conhecimento dos alunos torne-se mais completos (SOARES, 2008).

Outra metodologia que pode ser usada é uma aula expositiva, com diálogo entre o professor e o aluno. Metodologias simples como a aula expositiva, podem ser redescobertas pelo professor, e incorporadas à sua prática cotidiana, sendo necessária boa vontade do profissional em proporcionar um ensino de qualidade a seus alunos. Atualmente, têm-se lançado mão da utilização de metodologias ativas, onde o aluno interage de uma maneira mais efetiva na realização das atividades e na busca pelo conhecimento e, conseqüentemente, aprende. Lima Filho (et al. 2006, p. 167) propuseram o uso da temática construtiva para que o ensino se torne mais dinâmico, pois ela propicia que o aluno se torne participante na construção do conhecimento, investigue, busque, associe o tema com sua realidade, pois só assim será possível desenvolver o conhecimento com um alicerce sólido, o que é bem descrito na frase de Freire, (2007, p 85) "Sem a curiosidade que me move, que me inquieta, que me insere na busca, não aprendo nem ensino", mas para que o aluno consiga exercer essa função ativa, é necessário que o professor proporcione condições para ela, fazendo com o aluno seja investigador da realidade.

A atividade experimental pode converter-se em uma atividade criadora através da utilização de experimentos; as tarefas devem ser construídas de forma investigativa e produtiva. O trabalho experimental deve ser uma atividade motivadora, que possibilite aos alunos construir metodologias que revelem o caráter contraditório do conhecimento para comprovarem suas presunções, em função de um determinado fundamento teórico, e assim a experimentação deixa de ser uma simples comprovação de conhecimentos, por proporcionar ao educando a oportunidade de questionar suas próprias ideias (SILVA; NÚNES. 2002, p.1197).

Por intermédio de um ensino que questiona e utiliza a educação para a mudança da realidade, os atuais educadores formam pesquisadores, proporcionando satisfação para quem ensina e para os que aprendem

(CHIARATTO, 2002, p.85). E assim, os métodos ativos de ensino contribuem para o desenvolvimento de diversas formas de avaliação e construção do ensino-aprendizagem, demonstrando a importância de adequar as metodologias com a necessidade dos educandos. Portanto, a metodologia tradicional deve ser usada como um auxílio, e não como base, oferecendo ao aluno autonomia, que por sua vez tornará as aulas dinâmicas (DIMENSTEIN, 2005).

Os sentidos como o tato, olfato, paladar, audição e visão também podem ser aguçados por meio da percepção com a intenção de promover uma metodologia de ensino em que ocorra a interação dos participantes de maneira prática e significativa.

A aprendizagem deve começar a partir dos sentidos, da percepção, das experiências do aluno, e não a partir de teorias abstratas, pois desta forma as escolas irão formar pessoas que normalmente só conseguem repetir nomes e conceitos sem compreenderem do que estão falando ou ainda onde esses conhecimentos se aplicam fora do contexto escolar (FREIRE, 1984).

A escola exerce o papel de levar ao aluno o conhecimento e a compreensão dos problemas que estão a nossa volta, é um espaço ideal para despertar nos alunos o interesse de compreender os problemas ambientais por meio da educação ambiental, possibilitando ao aluno a correlação que existe entre a química e a natureza, e o quanto esta disciplina é importante na solução de impactos ambientais.

Para Minini (2000), a Educação Ambiental deve propiciar às pessoas uma compreensão crítica e global do ambiente. Esclarecer valores e desenvolver atitudes que lhes permitam adotar uma posição consciente e participativa dos recursos naturais, para a melhoria da qualidade de vida e a eliminação da pobreza extrema e do consumismo desenfreado.

Dias (2000), acredita que Educação Ambiental seja um processo onde as pessoas apreendam como funciona o ambiente, como dependemos dele, como o afetamos e como promovemos a sua sustentabilidade.

Para Vasconcellos (1997), a presença, em todas as práticas educativas, da reflexão sobre as relações dos seres entre si, do ser humano com ele mesmo e do ser humano com seus semelhantes é condição imprescindível para que a Educação Ambiental ocorra.

Dentro da escola deveremos encontrar meios efetivos para que cada aluno compreenda os fenômenos naturais, as ações humanas e sua consequência para consigo, para sua própria espécie, para os outros seres vivos e o ambiente. É fundamental que cada aluno desenvolva as suas potencialidades e adote posturas pessoais e comportamentos sociais construtivos, colaborando para a construção de uma sociedade socialmente justa, em um ambiente saudável.

A escola dentro da Educação Ambiental deve sensibilizar o aluno a buscar valores que conduzam a uma convivência harmoniosa com o ambiente e as demais espécies que habitam o planeta, auxiliando-o a analisar criticamente os princípios que tem levado à destruição inseqüente dos recursos naturais e de várias espécies. Tendo a clareza que a natureza não é fonte inesgotável de recursos, suas reservas são finitas e devem ser utilizadas de maneira racional, evitando o desperdício e considerando a reciclagem como processo vital.

## 2.2 METODOLOGIA

Para o desenvolvimento da proposta que consiste na aplicação de conceitos da química utilizando diferentes metodologias, foram realizadas pequenas atividades práticas onde os instintos sensoriais nos alunos foram utilizados. Durante as atividades, os sentidos como o tato, olfato, paladar, audição e visão dos participantes foram aguçados por meio da percepção, com a intenção de promover uma metodologia de ensino em que ocorra a interação dos participantes de maneira prática e significativa. Durante as atividades foram trabalhados inúmeros conteúdos da química, os quais estiveram presentes em todo o espaço preparado para a atividade, o qual simulava um meio ambiente equilibrado. No espaço estavam representados gases presentes na atmosfera (Hélio (He), Neônio (Ne), Argônio (Ar),

Criptônio (Kr), Radônio (Rn), Nitrogênio (N<sub>2</sub>) e Hidrogênio (H)), carbono presente na atmosfera sob forma de gás carbônico (CO<sub>2</sub>), nos vegetais em forma de celulose (C<sub>6</sub>H<sub>10</sub>O<sub>5</sub>)<sub>n</sub>, e nos animais na composição de aminoácidos, proteínas, glicídios e lipídios, presente em todas as etapas do ciclo do carbono, desde o início das cadeias alimentares até a decomposição microbiana, fundamental na ciclagem dos nutrientes e formação dos combustíveis fósseis, subsidiando um dos mais importantes ciclos biogeoquímicos, o ciclo de carbono, conteúdos estes, trabalhados de forma interativa durante o desenvolvimento da atividade prática. Após a realização das atividades, foram aplicadas questões relacionadas aos conteúdos trabalhados. Os resultados são apresentados em forma de gráficos e discutidos.

### 2.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste momento serão apresentados e discutidos os resultados obtidos ao longo do estudo. Tais atividades permitiram o contato físico dos alunos com a umidade do ambiente, com ésteres presentes em plantas aromáticas, com diferentes texturas observadas no solo arenoso, humoso e coberto com folhas secas, grama macia e pedras que provocam desconforto ao serem sentidas. Com o intuito de averiguar o nível de compreensão dos alunos quanto aos conceitos trabalhados, aplicou-se questionamentos. As questões trabalharam de uma maneira geral a interação das partes que compõem o meio ambiente como um todo.

O Gráfico 1 apresenta os resultados referentes aos questionamentos realizados após a aplicação das oficinas. A partir do gráfico 1 verifica-se que a atividade contribuiu de maneira significativa no processo de ensino aprendizagem, pois permitiu uma maior aproximação dos conceitos químicos com a situação do meio ambiente. Também percebeu-se um maior interesse pelos conteúdos trabalhados, já que as práticas foram também instigantes e divertidas.

A aprendizagem significativa provoca modificação na estrutura de conhecimento do sujeito. Essa transformação apresenta-se como

desenvolvimento, enriquecimento conceitual por meio da construção e discriminação de significados, o que pressupõe a aprendizagem significativa como geradora de modificação da estrutura cognitiva, sem eliminação, apagamento dos conceitos anteriores a tal experiência – ou simples adição (MOREIRA, 2005, p. 33).

As atividades permitiram também, compreender a relação da química com o meio ambiente, chamando a atenção para as inúmeras soluções simples e engenhosas que as formas de vida encontram para sobreviver, provocando um pouco o lado da curiosidade que todos têm; observando e valorizando as iniciativas dos alunos de interagir de modo criativo e construtivo com os elementos do meio ambiente.

### 3 CONCLUSÃO

Pode-se concluir que a utilização de novas metodologias foi de fundamental importância para que a atividade fosse realizada de maneira interativa, divertida, ao mesmo tempo em que aprenderam conceitos relacionados à química e ao meio ambiente. Foi possível observar o grande interesse e participação ativa dos alunos, através dos relatos envolvendo seus conhecimentos prévios, como uso medicinal e culinário de determinadas plantas. Dessa forma é de grande importância aplicar metodologias alternativas no ensino-aprendizagem como forma de dinamizar e estimular o interesse dos educandos pelas aulas de química, melhorando assim sua compreensão pelos conteúdos da química.

### REFERÊNCIAS

ARAGÃO, R. M. R.; SCHNETZLER, R. P. Importância, sentido e contribuições de pesquisas para o ensino de química. *Química Nova na Escola*, nº 1, p. 27-31. Maio, 1995.

CHIARATO, Roseli Alves. A utilização da metodologia PBL na odontologia: descortinando novas possibilidades ao processo de ensino aprendizagem.

Tese (doutorado educação em odontologia) Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Odontologia. Araçatuba, 155f, 2002.

CUNHA, M. B. Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula. *Química Nova na Escola*, v. 34, nº 2, p. 92-98. Maio, 2012.

DIEMENSTEIN, Gilberto. *Aprendiz do futuro: cidadania hoje e amanhã*. 10. ed. São Paulo: Ática, 2005. 96p. DIAS, G. F. *Educação Ambiental: princípios e práticas*. São Paulo, Gaia, 1992.

HARTWIG, D. R.; DOMINGUES, S. F. Equilíbrio entre os pontos qualitativos e quantitativos no ensino de química. *Química Nova*, Campinas, v. 8, n. 2, p.116-119, 1985.

EFFTING, Tânia Regina. *Educação Ambiental nas Escolas Públicas: Realidade e Desafios*. Marechal Cândido Rondon, 2007. Monografia (Pós Graduação em "Latu Sensu" Planejamento Para o Desenvolvimento Sustentável) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Campus de Marechal Cândido Rondon, 2007.

FERREIRA, D. A.; GAMA, E.; Et. al.; Indisciplina e desinteresse do aluno da rede oficial de ensino: uma abordagem da sociologia da educação. Alunos que cursaram a disciplina Sociologia da Educação ministrada pela Prof. Hermínia Helena C. Silva durante o primeiro semestre de 2007.

FREIRE, P. *Cartas à Guiné-Bissau. Registros de uma experiência em processo*. 4ª edição. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1984.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: Saberes necessário à pratica educativa*. 36. ed. São Paulo: Paz Terra, 2007.

LIMA FILHO, Francisco de Souza. et al. A importância do uso de recursos didáticos alternativos no Ensino de Química: Uma Abordagem Sobre Novas Metodologias. *Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer, Goiânia*, v.7, n. 12, p. 166-172, 2011.

MININI, apud DIAS, Genebaldo Freire Dias. *Educação Ambiental – Princípios e práticas*. São Paulo, Gaia, 1992.

MOREIRA, Marco A. *Aprendizagem significativa crítica*. Porto Alegre. 2005  
SILVA, Sebastião Franco; NÚÑEZ, Isauro Beltran. O ensino por problemas e Trabalho experimental. Dos estudantes-reflexões teórico-metodológicos. *Química Nova*, v. 25, n.6 B, p. 1197-1203, ago. 2002.

SOARES, M. H. F. B. *Jogos e atividades lúdicas no ensino de química: teoria, métodos e aplicações*. Editora Ex Libris: Guarapari, 2008.

TREVISAN, T. S; MARTINS, P. L. O. A prática pedagógica do professor de química: possibilidades e limites. UNIrevista. V. 1, nº 2. Abril, 2006.

VASCONCELLOS, H. S. R. A pesquisa-ação em projetos de Educação Ambiental. In: PEDRINI, A. G. (org). Educação Ambiental: reflexões e práticas contemporâneas. Petrópolis, Vozes, 1997.

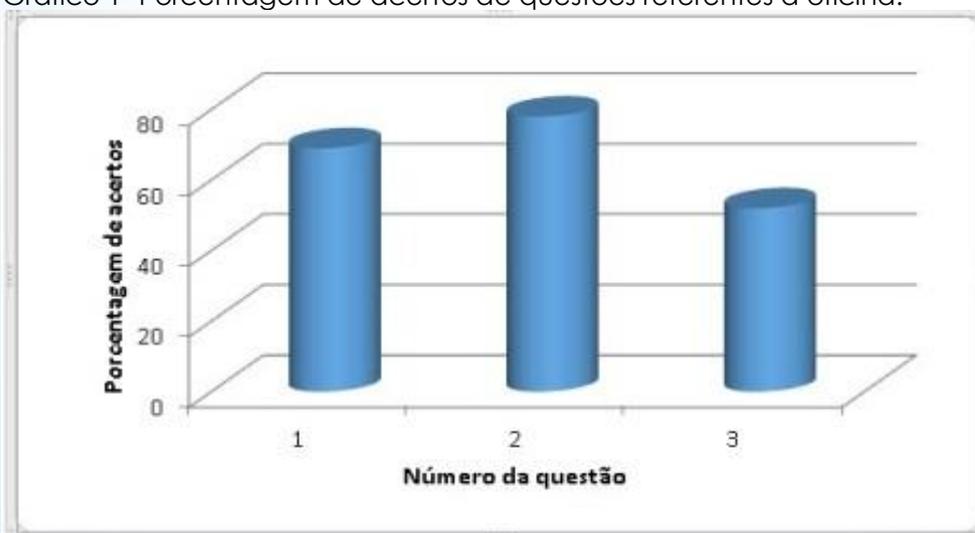
Sobre o(s) autor(es)

Adriana Biasi Vanin - Doutora em Engenharia de Alimentos Professora tempo integral da Universidade do Oeste de Santa Catarina - Joaçaba - email: adriana.vanin@unoesc.edu.br

Adriana Rekes - Graduanda de Licenciatura em Química - email: drycarekes@hotmail.com

Monaliza Salete Godoy Zanchetta - Graduanda de Licenciatura em Química - email: monaliza.z@hotmail.com

Gráfico 1- Porcentagem de acertos de questões referentes à oficina.



Fonte: os autores.