

A QUÍMICA VERDE E A INTERAÇÃO SOCIAL COMO FERRAMENTAS DE ENSINO - APRENDIZAGEM DA QUÍMICA

TAVARES, Alessandra da Cunha

ANTUNES, Patrícia Aparecida

SILVA, Rosane De Fátima Pezzole Da

CALLUANS, Tamiris Mendes

VANIN, Adriana Biasi

Resumo

A química é a ciência que estuda a estrutura, composição, transformações e fenômenos dos diferentes materiais que compõem o universo, bem como, permite compreender os diferentes impactos ambientais decorrentes de ações antrópicas. Apesar de contribuir com o entendimento dos fenômenos que nos cerca, é uma disciplina na qual os alunos apresentam bastante dificuldade de aprendizagem. Uma das possíveis causas para as dificuldades é a falta de interação com o professor, colegas e conteúdo. As interações sociais estão presentes em todos os segmentos da vida de um indivíduo. O objetivo do presente artigo é avaliar a contribuição da utilização de conceitos relacionados ao tema química verde, através de práticas pedagógicas que permitam a interação social, como ferramenta de contribuição com o processo de ensino-aprendizagem da química. Para isso, desenvolveram-se diferentes oficinas, onde temas como decomposição da matéria orgânica, impactos ambientais gerados pela adubação química e pegada ecológica foram trabalhados. As atividades permitiram significativos resultados positivos tanto em relação à escolha do tema abordado quanto à maneira interativa de trabalho.

Palavras chave: química verde, aprendizagem, interação social.

1 INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental assume cada vez mais uma função transformadora, na qual a responsabilidade dos indivíduos torna-se um objetivo essencial para promover um novo tipo de desenvolvimento, o desenvolvimento sustentável. Entende-se, portanto, que a educação ambiental é condição necessária para modificar um quadro de crescente degradação socioambiental, mas ela ainda não é suficiente, como o que nos diz Tamaio (2000), se converte em mais uma ferramenta de mediação necessária entre culturas, comportamentos diferenciados e interesses de grupos sociais para a construção das transformações desejadas, através de interações e troca de ideias.

O atual modelo de crescimento econômico gerou enormes desequilíbrios e se, por um lado, nunca houve tanta riqueza e fartura no mundo, por outro lado, a miséria, a degradação ambiental e a poluição aumentam dia-a-dia. Diante desta constatação, surge a ideia do Desenvolvimento Sustentável, buscando conciliar o desenvolvimento econômico com a preservação ambiental e, ainda, ao fim da pobreza no mundo (MENDES, 2015).

Entendendo que a escola é o local onde o conhecimento e a aprendizagens devem estar sempre presentes, olham-se as interações em um contexto específico no processo de ensino-aprendizagem. A sala de aula deve ser como um laboratório, no qual o processo educativo ocorre pelas negociações e conflitos que aparecem perante o novo ou perante aquilo que não se conhece ou não se compreende totalmente e que, se apresentam aos alunos de maneira problematizada.

O tema escolhido para o referido artigo foi a educação ambiental, por se tratar de um assunto abrangente e que pode ser inserido no ensino da Química, além disso, como posto nos Parâmetros Curriculares Nacionais “A questão ambiental — isto é, o conjunto de temáticas relativas não só à proteção da vida no planeta, mas também à melhoria do meio ambiente e da qualidade de vida das comunidades — compõe a lista dos temas de

relevância internacional" (BRASIL, 1997, p. 21) visando a preocupação da escola em educar seus alunos para a cidadania.

Diante do exposto acima, insere-se a presente pesquisa que possui como objetivo principal avaliar a contribuição da utilização da Química Verde aliada à interação social como prática pedagógica no processo de ensino-aprendizagem da química.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 REFERENCIAL TEÓRICO

A química verde pode ser abordada no ambiente escolar de forma multidisciplinar, envolvendo não só a disciplina de química, mas, outras disciplinas como geografia, matemática, história e biologia. Através da criação de padrões que visam reduzir ou eliminar o uso e a geração de substâncias nocivas, ela surge para contribuir na conservação do equilíbrio e preservação do meio ambiente, pois, com a aplicação da química verde, problemas sócio econômicos podem ser controlados e os impactos gerados pelas atividades químicas no meio ambiente, minimizados, indo assim, ao encontro do conceito de sustentabilidade (JANUÁRIO, 2010).

Na indústria, a química verde é empregada para gerar materiais menos poluentes, recicláveis ou biodegradáveis, que causam menores impactos ambientais quando, não contaminam lençóis freáticos, permitem, com a utilização de bioinseticidas, a produção de alimentos mais saudáveis, e contribuem com o equilíbrio do ecossistema como um todo (MEIRELLES, 2009).

Química Verde que de acordo com Silva, Lacerda & Junior (2005, apud Januário et al, 2010), é um tipo de prevenção à poluição causada por atividades na área de química, onde a estratégia visa desenvolver metodologias e processos que usem e gerem a menor quantidade de materiais tóxicos e inflamáveis. Neste caso, os riscos seriam minimizados e, uma vez que o processo fosse implantado, os gastos com tratamento de resíduos seriam menores. O conceito de química verde pode e deve ser

estudado em sua amplitude entre os alunos, oportunizando à eles, levar esse conceito e aplicar em suas comunidades, em suas escolas e em suas casas.

Dentro dos princípios da necessidade de um desenvolvimento sustentável, tem-se como regra que a química deve manter ou melhorar a qualidade de vida (PRADO, 2003, apud JANUÁRIO et al, 2010, p.01). O maior desafio é continuar o desenvolvimento, diminuir os danos causados ao meio ambiente, gerar menos resíduos e efluentes tóxicos, bem como menor produção de gases indesejáveis ao ambiente.

A química verde chega como uma alternativa aos produtos sintéticos onde visa o desenvolvimento de tecnologias e materiais menos agressivos ao meio ambiente, idealmente, a sua aplicação pode promover a passagem da abordagem tradicional de comando e controle à desejável prevenção da poluição, tornando desnecessárias as remediações dos impactos ambientais frequentemente observados na atualidade.

Voltada para a didática em sala de aula, o tema química verde é abordado como Educação Ambiental (EA), a qual é uma importantíssima ferramenta para um futuro sustentável, no Brasil ela passou a ser reconhecida nacionalmente apenas nos anos 90.

A educação ambiental no Brasil, após anos de luta dos ambientalistas, começou obter reconhecimento no cenário nacional na década de 90, onde o ápice foi a promulgação da Lei 9.795, em 27 de abril de 1999, instituindo sua consolidação ou a assunção de sua centralidade; tratando-se de seu reconhecimento político (RUSCHEINSKY, 2002. p. 47).

De acordo com a atualização dos Parâmetros curriculares nacionais, o trabalho com o tema Meio Ambiente deve ser desenvolvido para que proporcione aos alunos uma diversidade de experiências e ensinando-lhes formas de participação, para que possam ampliar a consciência sobre as questões relativas ao meio ambiente e assumirem de forma independente e autônoma atitudes e valores voltados à sua proteção e melhoria (PCNS 2001, p. 47).

A EA assume cada vez mais uma função transformadora, sua responsabilidade perante os indivíduos torna-se um objetivo essencial para

promover um novo tipo de desenvolvimento, o sustentável. Entende-se, portanto, que a educação ambiental é condição necessária para modificar um quadro de degradação socioambiental, mas ela ainda não é suficiente, como o que nos diz Tamaio (2000), se converte em mais uma ferramenta de mediação necessária entre culturas, comportamentos diferenciados e interesses de grupos sociais para a construção das transformações desejadas.

Como também no diz Dias (2006) a EA refere-se aos processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências, voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial á sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

O professor é responsável pela mediação da construção de um pensamento ecologicamente correto, desenvolvendo uma pratica social focada no conceito de natureza e meio ambiente. Refletimos assim, com Pereira, 1993 p. 76, que afirma que a abordagem da EA permite um trabalho interdisciplinar espontâneo, como uma consequência da metodologia empregada. Quando o professor proporciona ao aluno situações que lhe permitam construir seu conhecimento, o ensino tornar-se-á interdisciplinar, uma vez que o aluno buscará em outros componentes curriculares subsídios para promover ações interdisciplinares entre os conteúdos afins.

A Educação ambiental é amparada pelos Parâmetros curriculares nacionais, eles instituem a EA como tema transversal a ser trabalhado por todas as áreas do currículo, de forma contínua e integrada, sendo um avanço para o desenvolvimento da EA no Brasil. Todavia, não e possível dizer que os PCN's colocaram um fim na maneira reducionista de tratar a EA no Brasil. O fato da EA não se constituir no currículo como uma disciplina não garante que ela esteja sendo vivenciada de forma verdadeiramente interdisciplinar (RODRIGUES, 2008, p. 72.)

Para Reigota (1998), a educação ambiental aponta para propostas pedagógicas centradas na conscientização, mudança de comportamento,

desenvolvimento de competências, capacidade de avaliação e participação dos educandos.

A educação ambiental é multirreferencial na sua essência, pretendendo constituir um campo de conhecimento, noções e conceitos originados de várias áreas do saber. No caso de efetivação das suas práticas educativas, o mesmo acontece na sua abordagem, que passa a ser de conhecimento "tecido" (bricolado) a partir da convergência, do diálogo, da convivência inter, transdisciplinar (MARTINS, 1998 apud RUSCHEINSKY, 2002.)

A educação tem o grande desafio de formular uma conscientização ambiental que seja crítica e inovadora, dentro da multidisciplinaridade. O seu enfoque deve buscar uma perspectiva holística de ação, que relaciona o homem, a natureza e o universo, tendo em conta que os recursos naturais se esgotam e que o principal responsável pela degradação é o homem.

A educação ambiental é um processo que se dá em longo prazo, partindo da consciência do indivíduo, através da educação ambiental nas escolas. Para tal processo ocorra efetivamente, é necessário que o tema "Química Verde" torne-se comum, através de um da construção do conhecimento aonde o aluno interaja com o meio ambiente onde está inserido.

A utilização de temas voltados ao meio ambiente permite o trabalho de conceitos da química de diferentes maneiras, visto que, como citado acima, ela permite a interdisciplinaridade, de modo interativo. O fato de que a interação tem grande significado na aprendizagem escolar já é conhecido, visto isso Zabala (1998, p.89) nos confirma que as sequências didáticas, como conjuntos de atividades, nos oferecem uma série de oportunidades comunicativas, mas sozinhas não determinam o que constitui a chave de todo ensino: as relações que se estabelecem entre os professores, os alunos e os conteúdos de aprendizagem.

Zabala (1998, p.89) relata que de nada adianta um bom projeto de ensino, se não há a participação dos alunos em torno do conteúdo da aprendizagem. Quando ele interage com o conteúdo estudado, facilita sua aprendizagem e seu interesse em sala de aula.

As formas mais comuns de se fazer isso é levar o aluno a vivenciar o conteúdo trabalhado e interagir o conteúdo com sua realidade, o meio em que o aluno vive, pode se tornar um aliado ao conhecimento, fazendo com que memorize melhor o conteúdo.

Neste sentido, o que sabe é que cada aluno aprende de uma forma diferente, constrói uma interpretação diferente para cada tipo de conteúdo, relaciona os conteúdos com objetos e ações de formas diferentes. Entendemos então, que devemos aceitar o individualismo do aluno e suas características pessoais, como diz Zabala (1998, p.89) “Esta maneira de entender a aprendizagem configura uma determinada forma de relacionar-se em classe”, partindo do pressuposto que devemos educar os alunos para viver em sociedade, respeitando o próximo e ao meio ambiente sendo esta uma enorme demonstração de interação social.

O relacionamento interpessoal implica diretamente numa relação social, ou seja, um conjunto de normas comportamentais que orientam as interações entre seus membros sociais (THIARA, 2014 p.16).

O conceito de relação social, da área da sociologia, foi estudado e desenvolvido por Max Weber (LOPES, 2012, p.12). Ele discorda que, fatos sociais sejam uma coisa em si, ou melhor, defende que os mesmos podem ser vistos de maneiras diferentes, dependendo do olhar de cada indivíduo tem sobre eles. Segundo ele, “os valores são socializados e internalizados de formas diferentes, dependendo da relação do indivíduo com o meio social”. Então, interação na concepção de Weber é “o encontro entre homens e os valores aos quais eles se vinculam e os quais se articulam de modos distintos no plano subjetivo” (LOPES, 2012 p. 9).

Após o estudo de Weber, pode-se perceber que vários espaços sociais contribuem ou agem na formação humana, e a escola é um destes espaços suscetíveis as interações sociais (SILVA, 2012, p. 100).

A escola torna-se um espaço de vivência, de convivência e de relações pedagógicas que se destinam ao crescimento individual dos alunos ao mesmo tempo em que, oportunizam o aperfeiçoamento docente. É um espaço constituído pela diversidade de ideias, valores e crenças. Assim,

como diz na literatura de Valdez (2002, p.24) "é impregnado de significado e nele "a experiência pedagógica - o ensinar e o aprender - é desenvolvida no vínculo: tem uma dimensão histórica, intersubjetiva e intra-subjetiva".

2.2 METODOLOGIA

A avaliação da foi realizada com base na aplicação de oficinas onde os alunos, interagiram entre si e com os professores com temas voltados a impactos ambientais provocados por ações antrópicas.

As oficinas permitiram a interação social dos alunos em diferentes momentos, ao mesmo tempo em que permitiu à exposição de diferentes conceitos voltados a química ambiental. Os conceitos trabalhados foram: a problemática do acumulo de resíduos orgânicos no meio ambiente, reações químicas de decomposição da matéria orgânica, impactos ambientais gerados pela adubação química e pegada ecológica.

Após a realização das oficinas, questões relacionadas aos temas de cada uma das diferentes oficinas foram aplicadas. 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 uma interação dos alunos com os professores, onde puderam expandir seus conhecimentos em torno da educação ambiental, que não é trabalhada especificamente em sala de aula, mas, que pode de forma interdisciplinar ser adaptada no currículo escolar.

Com o intuito de averiguar o nível de compreensão dos alunos quanto aos conceitos trabalhados, aplicaram-se questionamentos. As questões trabalharam de uma maneira geral assuntos referentes à situação ecológica do planeta bem como maneiras de reduzir a poluição ambiental adotando atitudes ecológicas. 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 de

conceitos da educação ambiental inserido na disciplina de Química. Também se percebeu um maior interesse pelos conteúdos trabalhados, bem como uma reflexão sobre as suas atitudes frente ao meio ambiente, e sua participação visando adotar práticas corretas com o intuito de diminuir os níveis de poluição doméstica, logo, diminuindo a pegada ecológica, já que as práticas foram também instigantes e divertidas.

O gráfico 1 nos permite observar o êxito nas atividades executadas, identificando que os alunos compreenderam o que foi exposto. Estas avaliações são fundamentais para avaliar não somente o que o aluno aprendeu, mas também o que o professor conseguiu ensinar, mensurando assim os seus avanços e suas dificuldades de aprendizagem, orientando o professor de como deve se organizar em sua prática pedagógica (HAYDET, 2006).

3 CONCLUSÃO

Levando em conta o que foi observado durante a aplicação das oficinas e os resultados mensurados diante dos gráficos, concluiu-se que a utilização de temas voltados ao meio ambiente, em especial à Química Verde, permitiu trabalhar com eficiência conceitos da química. Concluiu-se também que a utilização de metodologias que possibilitam a interação social dos alunos, de diferentes formas, contribuiu com o processo de ensino-aprendizagem, visto que, os alunos sentiram mais liberdade de expressar suas dúvidas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: meio ambiente e saúde. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: 1997, p. 21.

DIAS, Genebaldo Freire. As atividades interdisciplinares de educação ambiental : práticas inovadoras de educação ambiental. 2. Ed. São Paulo: Gaia, 2006.

JANUÁRIO, Rosely Resende; ROCHA, Tatiane dos Reis ; MENDONÇA, Matheus Rocha; PORTES, Marcia Nascimento. Química Verde: o melhor caminho para o desenvolvimento sustentável. 2010.

LOPES, Paula Cristina. Educação, Sociologia da Educação e Teorias. 2012. Disponível em: <http://www.bocc.uff.br/pag/lopes-paula-ducacao-sociologia-da-educacao-e-teorias.pdf>. Acesso em: 13 nov. de 2016.

MENDES, Marina Ceccato. Desenvolvimento Sustentável. 2015. Disponível em: < http://www.cdcc.sc.usp.br/bio/mat_desenv_sust.htm>. Acesso em: 27 nov. de 2016.

MEIRELLES, Silvia Laureano. Química Verde: a Indústria Química e seus impactos na Indústria da Construção. Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <http://tpqb.eq.ufrrj.br/download/quimica-verde-na-industria-de-construcao.pdf>. Acesso em: 27 nov. de 2016.

PEREIRA, Antonio Batista. Aprendendo ecologia através da educação ambiental. Porto Alegre, Sagra- DC Luzzatto, 1993.

REIGOTA, Marcos. Desafios à educação ambiental escolar. Educação, meio ambiente e cidadania: reflexões e experiências. São Paulo: SMA, 1998.

RODRIGUES, Angélica Cosenza. A educação ambiental e o fazer interdisciplinar na escola. Araraquara, SP: Junqueira&Marin; Juiz de Fora, MG:FAPEB, 2008.

RUSCHEINSKY, Aloísio. Educação Ambiental: abordagens múltiplas. Porto Alegre: Artmed, 2002.

SILVA, José Augusto Medeiros. AMORIM, Wellington Lima. Estudo de Caso: O pensamento sociológico de Max Weber e a Educação. Revista Interdisciplinar Científica Aplicada, Blumenau, v.6, n.1, p.100-110, Tri I. 2012.

TAMAIÓ, Irineu. A Mediação do professor na construção do conceito de natureza. Campinas, 2000.

THIARA, Adriana, O relacionamento inter e intrapessoal, 2014. Disponível em: <<http://em.gazetaweb.globo.com>>. Acesso em: 14 nov. de 2016.

ZABALA, Antoni. A prática educativa: como ensinar. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

Sobre o(s) autor(es)

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

Alessandra Da Cunha Tavares - Graduanda de Licenciatura em Química

Email: ale.dacunha@outlook.com

Patrícia Aparecida Antunes - Graduanda de Licenciatura em Química

Email: patricia_a_antunes@hotmail.com

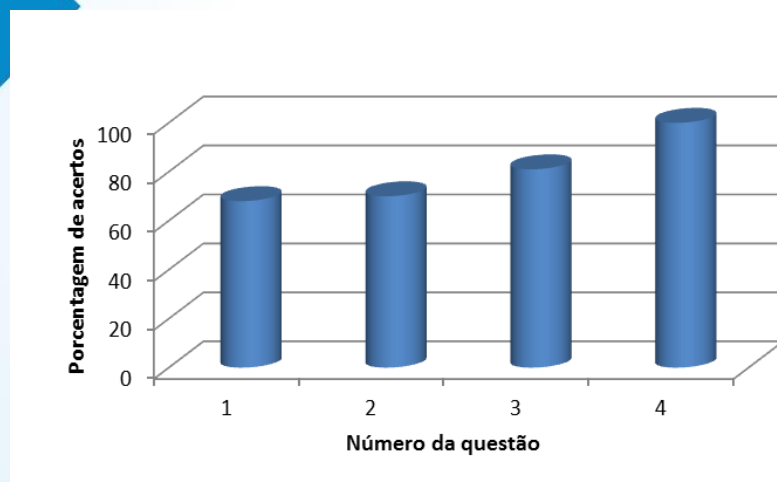
Rosane De Fátima Pezzole da Silva - Graduanda de Licenciatura em Química

Email: rosanepezzole@hotmail.com

Tamiris Mendes Calluans - Graduanda de Licenciatura em Química

Email: tamycalluans83@hotmail.com

Grafico 1: porcentagem de acertos por questões aplicadas.



Fonte: os autores.