

Floripa100bitucas: Contribuição da Química no âmbito social e sua relevância humana

Valmor Coutinho (FM)^{1*}, Santiago Francisco Yunes (PQ)².

*valmorcoutinho@hotmail.com

¹ Professor do Centro de Educação de Jovens e Adultos, Florianópolis/SC.

² Professor da Universidade Federal de Santa Catarina, Curso de Licenciatura em Química; Florianópolis/SC.

Palavras-Chave: Ensino de Química, Educação Ambiental, Ciência e Sociedade, EJA

RESUMO: Neste artigo, discute-se, a partir do desenvolvimento do projeto Floripa100bitucas, a contribuição do ensino de química no âmbito social. A Química participa do desenvolvimento científico e tecnológico com contribuições que alcançam o meio social, econômico e político. Já o Ensino de Química é um aliado no processo de formação e transformação das ações cotidianas que envolvem alunos e professores. Nesse quadro, um dos programas educacionais voltados à formação química é o EJA (Educação de Jovens e Adultos), aqui posto em discussão. Ao disponibilizar acesso à cultura química, o programa busca fazer com que os alunos participem política e produtivamente das relações sociais, com comportamento ético, compromisso político e postura ambiental. Propõe-se que o Ensino de Química deva buscar uma interação e melhoria contínuas para solucionar problemas ambientais na sociedade, advindos da química. Para tanto, este estudo se ampara em três vertentes que investigam a educação: a Educação Ambiental, o Movimento Ciência-Tecnologia-Sociedade e a Educação Científica.

INTRODUÇÃO

O Ensino de Química é um importante aliado no processo de formação e transformação das ações e interações no dia a dia do aluno. A química é uma ciência em pleno desenvolvimento, de modo que suas aplicações podem ser percebidas em muitos eventos comuns que ocorrem ao nosso redor. Desta forma, ao abordá-la no cotidiano, é necessário trabalhá-la de maneira contextualizada. A importância da contextualização dos temas químicos sociais ganha forma através do interesse despertado nos alunos quando trata de assuntos vinculados diretamente ao seu cotidiano.

A Química participa do desenvolvimento científico e tecnológico com importantes contribuições, cujas consequências alcançam e impactam não apenas o meio social, mas também o econômico e o político. Por essa razão, a sociedade e seus cidadãos interagem com o conhecimento químico por diferentes meios. A Química também pode servir como um instrumento para a própria formação humana, ao possibilitar a ampliação de seus horizontes culturais, desde que promovida e apresentada como ciência relacionada ao desenvolvimento tecnológico e aos muitos aspectos da vida em sociedade.

Nesse quadro, um dos programas educacionais que tem se preocupado com a cultura e formação química, é o EJA (Educação de Jovens e Adultos). O EJA é uma modalidade de ensino voltada àquelas pessoas que não tiveram acesso ou a oportunidade de frequentar um ambiente de ensino em idade escolar. Com o intuito de oferecer ingresso à educação básica, é uma alternativa tanto para jovens quanto para adultos que pretendem retomar os estudos, mesmo estando inseridos no mercado de trabalho. Atualmente, além de se converter em uma alternativa viável, tem garantido também uma formação educacional sólida, o que pode representar um novo começo

(CURY, 2008) e favorecer a inclusão social e política daqueles indivíduos que não frequentaram a escola (BRASIL, 1988). No estado de Santa Catarina, em vários municípios, existe também o CEJA (Centro de Educação de Jovens e Adultos), vinculado à Secretaria de Educação (SED-SC), o qual se mantém sob os mesmos princípios e objetivos.

Neste caso, ao disponibilizar acesso à cultura química, de um modo geral, o programa busca fazer com que os alunos participem política e produtivamente das relações sociais, com comportamento ético, compromisso político e postura ambiental. Sua proposta de educação é voltada para uma formação em que os educandos-trabalhadores possam aprender de forma permanente, refletir criticamente e agir com responsabilidade individual e coletiva (OLIVEIRA, 2009). E isso é essencial para o ensino da química, envolvendo alunos e professores, mas também para o entendimento da química, de forma geral, uma vez que ela perpassa nosso cotidiano.

Portanto, este estudo se ampara em três vertentes investigativas sobre a educação, que funcionam como eixos norteadores, a saber: a Educação Ambiental, o Movimento Ciência-Tecnologia-Sociedade e a Educação Científica.

O primeiro eixo, a Educação Ambiental, propriamente, se constitui em uma forma de educação, destinada a desenvolver nas pessoas conhecimentos, habilidades e atitudes voltadas para a preservação do meio ambiente. Despertar no educando uma consciência crítica sobre a problemática ambiental é de suma importância para o futuro do planeta, pois é através da educação que haverá a formação do cidadão mais consciente, envolvido e comprometido com as constantes mudanças ambientais (GUERRA e CUNHA, 2003). A Educação Ambiental, ao promover a conscientização das pessoas, deve ser vista como uma atividade multidisciplinar e extraescolar, impulsionando-as a produzir seus próprios instrumentos para transformar sua ação no meio circundante, seja através da compreensão do uso dos elementos naturais, seja mediante a reflexão acerca das alterações no curso da história que os humanos vêm promovendo (KEIM, 1984).

Dentro dos princípios da necessidade de um desenvolvimento sustentável, tem-se como regra o fato de que a química deve manter e melhorar a qualidade de vida. O grande desafio é a continuidade do desenvolvimento, no sentido de diminuir os danos causados ao meio ambiente. Isso demanda uma nova conduta química para o aprimoramento dos processos, com o objetivo de evitar a geração ou gerar uma quantidade menor de resíduos e efluentes tóxicos, bem como minimizar a produção de produtos indesejáveis ao ambiente.

O segundo eixo, refere-se àquelas produções voltadas ao Ensino de Ciências que buscam balizar ações educativas em premissas, como aquelas contidas na concepção de Paulo Freire, como é o caso do uso sistemático de temas geradores e do emprego do eixo metodológico baseado na dialogicidade-problematização, de acordo com os autores Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002) e DELIZOICOV (2008).

E o terceiro eixo, a Educação Científica, segundo Delizoicov (2002), tem proporcionado, nos últimos anos, muitas discussões sobre o teor e a qualidade das investigações relacionadas à Educação em Ciências, de maneira bastante profícua, cujos debates têm levantado questões acerca da relação entre a metodologia científica aplicada em sala de aula e a prática docente (DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO, 2002).

Para tanto, este trabalho pretende destacar a importância do Ensino de Química no ensino para jovens e adultos que, assim como no sistema regular, relaciona também esta ciência ao cotidiano dos educandos, além de destacar a relevância que a química desempenha e ocupa na sociedade. O objetivo geral é

promover o ensino de química buscando uma interação e melhoria para soluções de problemas inseridos em nossa sociedade. Já os específicos, são:

- Promover a Educação Ambiental;
- Praticar a sustentabilidade ambiental (SA) através da química em sala de aula;
- Desenvolver o senso crítico dos alunos como agentes transformadores.
- Propor um destino correto e um tratamento químico adequado ao resíduo deixado pelas bitucas no meio ambiente;
- Estimular o debate frente aos problemas causados pelo microlixo nos centros urbanos;
- Provocar uma conscientização coletiva, assim como uma mudança nos hábitos e atitudes, tanto de fumantes quanto de não fumantes.

METODOLOGIA

Levando-se em consideração o incentivo à pesquisa no Ensino de Educação Básica, o CEJA de Florianópolis realiza, desde 2013, uma Feira Científica e Cultural. O evento envolve não só a comunidade escolar da Matriz, mas também as demais Unidades Descentralizadas. A proposta da feira serviu de mola propulsora para um tema gerador, buscando o comprometimento do aluno/educando em busca de uma solução para uma situação-problema.

No ano de 2013 foi abordado o tema sustentabilidade, quando uma turma de alunos, durante as aulas de Ciência, Cultura, Tecnologia e Trabalho (CCTT), desenvolveu um projeto para ser apresentado na feira. Com o foco voltado ao uso de energia “limpa”, a turma criou uma proposta de iluminação da Ponte Hercílio luz através de Energia Eólica (considerada “limpa” ao meio ambiente). Com esse projeto foi possível registrar alguns resultados, pois, ao ser contemplado com o 1º lugar na feira, o professor e os alunos responsáveis por sua execução foram convidados a representar a escola em uma feira regional, algo inédito, em se tratando de um curso de jovens adultos. E, ao ser contemplado novamente com a 1ª colocação, o grupo voltou a representar a escola em uma feira científica, desta vez, em nível estadual, na cidade de Lages/SC.

Já no ano 2014, a temática central da feira, em sua 2ª edição, foi “Ciência, Cultura, Tecnologia e Trabalho”. O tema escolhido levou em consideração a recente implantação da disciplina CCTT, na nova matriz curricular do Centro de Florianópolis. O foco principal dessa disciplina é estimular o convívio social na comunidade, difundir o valor do estudante na escola como ser social e favorecer a troca de saberes entre os educandos, uma vez que estes aprendem os conceitos através do levantamento de hipóteses acerca de questões que os cercam, como os fenômenos naturais, sociais, artísticos e culturais, e buscam respostas por meio da observação, pesquisa e investigação (SED, 2014).

Durante a divulgação da feira em sala, surgiu uma proposta voltada ao tema Educação Ambiental, especificamente, um trabalho sobre a problemática do descarte inadequado de microlixo no meio ambiente. Fez-se uma pesquisa e o registro fotográfico de bueiros entupidos no centro de Florianópolis. A partir disso, objetivou-se discutir e resolver o problema, partindo, inicialmente, da conscientização da população, e em seguida, da busca pela implementação de locais apropriados para o descarte.

De forma concomitante, surgiu o tema gerador, proposto a partir da observação dos próprios alunos em relação à problemática em questão, isto é, de que o centro de

Florianópolis, como qualquer grande e médio centro urbano, enfrenta adversidades dessa natureza. Neste caso, a problemática do microlixo, e logo, o excesso de “bitucas” jogadas nas vias centrais e a falta de locais e lixeiras apropriadas para o seu descarte, e um dos problemas enfrentados pela cidade.

Um dos motivos que levaram à discussão desse problema é o alarmante número de restos de cigarro que podem ser encontrados rolando livremente nas avenidas das grandes metrópoles e nas ruas das pequenas cidades, cujo problema ainda carece de um estudo mais aprofundado acerca de suas reais consequências, e também, a proposição de soluções mais consistentes para se resolvê-lo.

Boa parte dos fumantes, ao descartar de forma inadequada uma bituca que pesa 0,4g, acaba gerando toneladas desse microlixo. Esse problema adquire dimensões ainda maiores se levarmos em conta que uma bituca leva, em média, cinco anos para se decompor no meio ambiente.

O descarte diário estimado de pontas de cigarro alcança 12,3 bilhões de bitucas a redor do globo. No entanto, o fumante tem uma visão isolada do impacto desses resíduos, tratando-os com insignificância, embora devesse se preocupar com a quantidade gerada, por ele mesmo, no ambiente. Esse simples ato por parte dos fumantes gera pequenas montanhas desses resíduos em frente a bares, lojas, hospitais, dentre outros locais, acarretando em uma poluição não só estética, mas também ambiental e química.

Devido a essa falta de conscientização, à intensificação dos problemas ambientais e à iminente necessidade de se pensar em um modelo de desenvolvimento que vise à preservação da qualidade de vida, busca-se, neste projeto, trazer à tona a discussão sobre a “Conscientização e Preservação Ambiental”, mediante a implementação e a continuidade de programas ambientais já existentes. O objetivo é analisar a atual situação nas vias públicas na região central de Florianópolis quanto ao rejeito das bitucas de cigarro.

Por conseguinte, deliberou-se uma ação com a finalidade de procurar soluções ao problema, conforme as seguintes etapas: primeiro, a elaboração de um trabalho fotográfico para a conscientização da população, principalmente os fumantes; depois, a coleta de amostras para a pesquisa de um possível tratamento químico já iniciado, com resultados satisfatórios, que se utiliza de materiais domésticos para tratar semelhantes resíduos; e, por fim, e principalmente, uma proposta de tratamento químico ao que se considera o maior rejeito legado pelo ser humano ao ambiente. E com apoio do laboratório e sala de Ciências do SESC de Florianópolis, criou-se também uma proposta de reciclagem do feltro presente nas bitucas.

ATIVIDADES REALIZADAS

A partir da observação feita em relação à problemática do microlixo (isto é, quanto ao descarte das bitucas de cigarro lançadas nas ruas e à ausência de lixeiras ou locais adequados), deliberou-se uma série de ações, mediante algumas etapas:

- 1) Registro fotográfico do problema ambiental para a conscientização das pessoas, principalmente os fumantes;
- 2) Coleta de amostras no intuito de se pesquisar um possível tratamento químico mediante a utilização de materiais domésticos como: amoníaco, hidróxido de sódio, hipoclorito de sódio e acetona para tratar os resíduos oriundos das “bitucas”, consideradas um rejeito indelével;

3) Reciclagem dos resíduos para serem transformados em papel, com o consequente reaproveitamento do feltro, após o seu tratamento em acetona;

4) Criação de pequenos porta-bitucas (tubos), com a marca **Floripa100bitucas**. Uma opção simples que deve manter as bitucas vedadas, impedindo que o odor se espalhe pelas bolsas, até que se encontre um coletor específico;

5) Produção de coletores específicos, ou “bituqueiras”, para serem instalados em locais apropriados;

7) Realização de um vídeo independente de divulgação sobre o tema, para ser vinculado nas redes sociais e locais públicos, incluindo as escolas;

8) E para fins de conscientização, plantarem-se algumas sementes como alpinista, linhaça e tomate nas bitucas, dispostas, depois, em vasos de terra.

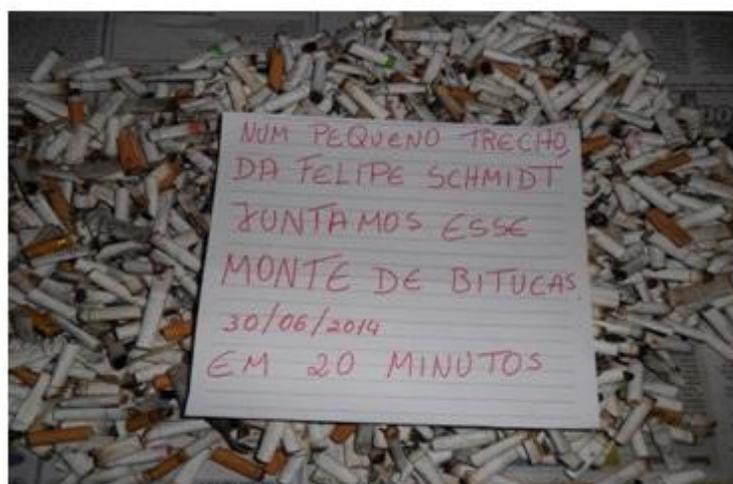


Figura 1: 2000 bitucas em 20 min. (Foto do autor)



Figura 2: Etapas do tratamento. (Foto do autor)

RESULTADOS

Lançamento do projeto “FLORIPA 100 BITUCAS”, disponível no site oficial: www.facebook.com/FLORIPA100BITUCAS. Nele, é possível acessar os vídeos promocionais, as reportagens acerca do projeto, além de discussões sobre o tema em questão.

O projeto foi contemplado em diversas categorias, a saber: vencedor da II Feira Cultural e Científica do Ceja/Florianópolis, 2014; 1º lugar na 5ª Feira Regional de Ciência e Tecnologia de Educação Básica da Grande Florianópolis em 10 de agosto 2014; e vencedor da IX Feira Estadual de Ciências e Tecnologia, categoria Ensino Médio, realizada no IEE (Instituto Estadual de Educação), no período de 08 e 09 de outubro de 2014 em Florianópolis/SC. Realizaram-se também entrevistas para TVs locais, entre as quais, para a TV Floripa, no programa Mundo Novo, sendo que o projeto contou também com um artigo no jornal Diário Catarinense, de 04/12/2014, no caderno “Educação na Escola”.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto já apresenta alguns resultados no âmbito do CEJA: foi vencedor da feira científica e cultural atual da escola e da feira científica regional de escolas estaduais em setembro de 2014, a Feira Estadual de Ciências e Tecnologia, despertando o interesse da mídia e da sociedade.

É possível demonstrar que a química não se reduz a uma disciplina isolada, mas que possui relevância social, podendo oferecer uma sólida estrutura capaz de proporcionar ao aluno não somente a reflexão, mas de incentivá-lo a intervir na realidade, assim como transformar e buscar soluções para problemas encontrados no meio onde se insere. A Química é indispensável para a existência da vida, dos seres vivos, de tudo que existe, por isso, é importante estudá-la e compreender melhor o mundo que nos cerca, com a sua devida inserção.

Observou-se um alto comprometimento dos alunos da escola, tanto na elaboração quanto na execução do projeto. As discussões realizadas no ambiente escolar mostrou um despertar de consciência para os assuntos relacionados à preservação do planeta. Um grupo de alunos foi além, usando conhecimentos químicos trabalharam no tratamento das bitucas, por meio de reações de oxi-redução, usando reagentes de uso domésticos como hipoclorito de sódio e água oxigenada, obtiveram um material limpo, que foi utilizado como matéria-prima na confecção de diversas peças plásticas. Assim o conhecimento químico tornou-se mais significativo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZIBEIRO, Nadir Esperança. **Educação intercultural e complexidade**: desafios emergentes a partir das relações em comunidades populares. Educação Intercultural: mediações necessárias. Rio de Janeiro: DP&A editora, 2003.

BONENBERGER, C. J.; COSTA, R. S.; SILVA, J.; MARTINS, L. C. O. Fumo como Tema Gerador no Ensino de Química para Alunos da EJA. **Livro de Resumos** da 29ª Reunião da Sociedade Brasileira de Química. Águas de Lindóia, SP, 2006.

BRASIL. Ministério da Educação. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio**. Volume 2. Brasília: MEC/SEB, 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio**. Secretária de Educação Média e Tecnológica. Brasília: MEC, 2002.

BRASIL. Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal (SEDF). **Currículo da Educação Básica–Educação de Jovens e Adultos**. Brasília: SEDF, 2010.

CURY, C. R. J. **Por uma nova educação de jovens e adultos**. 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/vol1e.pdf>. Acesso em: 28 fev. 2015.

DELIZOICOV, Demétrio. **Ensino de Ciências**: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2002.

EVANGELISTA, Olinda. **O que revelam os slogans na política educacional**. Araraquara: Junqueira e Marin, 2014.

FAZENDA, I. A. **Interdisciplinaridade**: história, teoria e pesquisa. Campinas: Papirus, 1999.

LAFFIN, M. H. L. F. Currículo sem Fronteiras, v.12, n.1, pp. 210-228, Jan/Abr 2012.

LAFFIN, Maria H. L. F. **A constituição da docência entre professores da escolarização inicial de jovens e adultos**. Florianópolis,. 216 p. Tese (Doutorado em Educação) – Curso de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, 2006.

FEITOSA, Sonia Couto Souza. **Método Paulo Freire**: a reinvenção de um legado. Brasília, DF: Liber Livro, 2008.

FLORIPA100BITUCAS (vídeo promocional). Disponível em: www.youtube.com/watch?v=7FjRD1-f3io. Acesso em: 16 abr. 2016.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**. 12a ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
GIORDAN, Marcelo. Experimentação e Ensino de Ciências. In. **Química Nova na Escola**, nº 10, 43-49, novembro 1999.

GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. **A Questão Ambiental**: diferentes abordagens. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

LEWIN, A. M. F; LOMASCÓLO, T. M. M. La metodología científica en la construcción de conocimientos. **Revista Enseñanza de las Ciencias**, v. 20, n. 2, 1998.

MARCONDES, M. E. R. Proposições metodológicas para o ensino de química: oficinas temáticas para a aprendizagem da ciência e o desenvolvimento da cidadania. **Revista em Extensão**, v. 7, p. 67-77, 2008.

OLIVEIRA, Inês Barbosa; PAIVA, Jane (Orgs.). **Educação de jovens e adultos**. Rio de Janeiro. DP&A, 2009.

Organização e Funcionamento das Unidades Escolares de Educação Básica e Profissional da Rede Pública Estadual, para o ano letivo de 2014. Disponível em: http://extranet.sed.sc.gov.br/v3/index.php/documentos/doc_download/722-caderno-de-orientacoes-2014. Acesso em: 02 ago. 2014.

Programa Admirável Mundo Novo. Disponível em: www.youtube.com/watch?v=sfggjLbSsJU. Acesso em: 16 abr. 2016.

Revista Sustentabilidade. Disponível em: www.revistasustentabilidade.com.br. Acesso em: 06 ago. 2014.

SACRISTÁN, J. G.; GÓMEZ, A. I. P. **O currículo**: os conteúdos do ensino ou uma análise prática? Compreender e Transformar o Ensino. Porto Alegre: Armed, 2000.