

## A Contextualização do Tema Combustível com Enfoque em Biodiesel no Desenvolvimento de um Aplicativo

Cinthia Diniz de Almeida<sup>1</sup>

Jussara Lopes de Miranda<sup>2</sup>

### Educação Ambiental

#### *Resumo*

A utilização da Tecnologia de Informação e comunicação (TIC) em sala de aula está cada vez mais presente e necessária nas discussões sobre a educação no século XXI. E embora o uso de dispositivos móveis proporcione um amplo leque de possibilidades para o ensino, muitos professores consideram o uso de dispositivos móveis em sala de aula como inadequado. O uso de TIC no ambiente escolar pode também ser associado a atividades participativas, utilizando-se a mediação para promover a aprendizagem cooperativa, na qual o aluno é o protagonista deste processo. Neste trabalho, o tema combustível foi selecionado, em especial, biodiesel para ser contextualizada e utilizada no desenvolvimento de um aplicativo didático, que pode ser disponibilizado em smartphones. O trabalho foi realizado com alunos do ensino médio profissionalizante de informática, o que possibilitou a interação entre a informática, a química e a Educação Ambiental, com o intuito de problematizar o consumo exacerbado de fontes energéticas, o impacto ambiental e selecionar recursos alternativos que produzam menor impacto ambiental.

Palavras-chave: TIC; Aprendizagem; Combustíveis; Educação Ambiental.

## INTRODUÇÃO

O uso da Tecnologia de Informação e Comunicação – TIC e dos dispositivos móveis tornou-se uma possibilidade para o ensino em geral e de ciências, em particular, embora a utilização dos recursos tecnológicos ainda seja muito pouco explorada (LUTZ, 2015).

De acordo com Paulo Freire, a escola deve ser um lugar de trabalho, de ensino, de aprendizagem, em que a convivência permita estar continuamente se superando, porque a escola deve ser o espaço privilegiado para pensar (FREIRE, 1975, p. 30).

A participação do professor como facilitador do processo ensino-aprendizagem é relevante para permitir que o aluno desenvolva habilidades e seja capaz de realizar a atribuição de significados importantes para sua articulação dentro do processo ensino-aprendizagem.

Orientação: 1º- Universidade Federal do Rio de Janeiro; 2º- Instituto de Química e 3º- [diretoria@iq.ufrj.br](mailto:diretoria@iq.ufrj.br).

<sup>1</sup>Me. Cinthia Diniz de Almeida. Universidade Federal do Rio de Janeiro – Departamento Instituto de Química, [cinthiadinizdea@hotmail.com](mailto:cinthiadinizdea@hotmail.com).

<sup>2</sup>Dr. Jussara Lopes de Miranda, da Instituição – Campus UFRJ, Departamento Instituto de Química, [jussara@iq.ufrj.br](mailto:jussara@iq.ufrj.br).

Entre as questões atuais importantes para a cidadania, encontra-se a temática combustível, que necessita ser abordada sob diferentes enfoques, incluindo aspectos associados à problemática energética e ambiental. Logo, a questão ambiental tornou-se um tema relevante a ser discutida não só em nosso dia a dia, como também no espaço escolar, devido à crescente degradação ambiental existente atualmente no Brasil e no mundo.

É nesse contexto socioconstrutivista que o se propõe o desenvolvimento de um aplicativo didático a ser disponível em celular ou computador, como ferramenta pedagógica motivadora para o processo de ensino aprendizagem, com a abordagem temática em combustíveis fósseis e biocombustíveis.

O projeto realizado teve como objetivo contextualizar o ensino do tema combustíveis no âmbito do conhecimento químico, com o enfoque em Biodiesel (MIRANDA, 2016), através do desenvolvimento de um aplicativo feito pelos próprios alunos. Este processo ocorreu através do desenvolvimento de um aplicativo que foi denominado pelos próprios alunos de “*FUEL ASK*”, que pode ser usado em computadores ou *smartphones*, no qual foi feita a abordagem dinâmica para a aprendizagem de conceitos sobre combustíveis, e em especial, o Biodiesel.

## METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido nas seguintes etapas: 1) contextualização temática sobre combustíveis, biocombustíveis e biodiesel, e a discussão sobre Educação Ambiental; 2) proposição do desenvolvimento do aplicativo aos alunos; 3) divisão dos alunos em grupos, com atividades diferenciadas; 4) início das atividades para o desenvolvimento do aplicativo; 5) seleção dos itens relativos ao tema gerador a serem utilizados no aplicativo (feita pelos alunos, com a mediação do docente); 6) Análise sobre o aplicativo a partir do olhar dos alunos desenvolvedores do aplicativo 7) apresentação do uso do aplicativo para uma terceira turma e para o docente.

A contextualização temática sobre combustíveis, biocombustíveis e biodiesel foi desenvolvida em duas aulas com a discussão sobre a temática Educação Ambiental. A proposição e divisão dos alunos em grupos, com atividades diferenciadas foram realizadas após o término das aulas teóricas. O desenvolvimento do aplicativo e a seleção dos itens relativos ao tema gerador a serem utilizados no aplicativo foi realizada em duas aulas.

Além disto, os alunos utilizaram também do espaço Nave do Conhecimento (espaço não formal), de utilização dos alunos, próximo à escola, onde os alunos tem acesso ao uso de computadores e de internet. Assim, os alunos puderam utilizar deste espaço para a realização do aplicativo também, em horários livres de suas aulas.

O aplicativo foi desenvolvido inteiramente pelos próprios alunos, com o debate e avaliação dos mesmos. Eles fizeram uso do *software Unity* para o seu desenvolvimento, assim como, do *adobe photoshop* e *adobe illustrator* para o design e elaboração das perguntas desenvolvidas para a produção do aplicativo contextualizado em combustíveis.

A avaliação dos primeiros testes do aplicativo, feito entre os alunos, foi realizada pelos alunos num espaço de tempo de uma semana, e a apresentação do uso do aplicativo para uma terceira turma do curso técnico de informática e para o docente foi realizado em uma aula de dois tempos, tendo ao final, os alunos respondidos a um questionário no Google formulários com o intuito de avaliar o desenvolvimento do aplicativo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A avaliação do trabalho foi feita a partir dos depoimentos dos alunos através da mediação feita com os alunos pelo uso do aplicativo *WhatsApp*, em que os mesmos gravaram seus depoimentos sobre o trabalho realizado. Esta atividade foi registrada em forma de áudio.

A análise do discurso dos alunos a ser apresentada neste trabalho é inicial e será relatada com base nas respostas obtidas a partir da pergunta abaixo:

“O que este trabalho sobre combustíveis pode acrescentar para vocês no conhecimento químico e na área de informática, em que vocês atuam?”. (Pergunta feita)

Analisando-se os discursos dos alunos sob a ótica do construtivismo crítico de Paulo Freire (Freire, 1996), foi possível observar excertos que ressaltaram o aluno como sendo protagonista do seu próprio processo de aprendizagem, como em:

A1: “... aprendi mais uma linguagem de programação e também aprendi a usar uma nova ferramenta de criação... consegui aprender mais sobre combustíveis...”

A4: “... Achei algo em que eu nunca realmente tinha me aprimorado em todo esse tempo: designer;... Nunca consegui fazer algo em que eu mergulhasse durante todas as minhas tentativas”.

O processo de mediação (Vygotsky, 1991) pôde ser observado nos seguintes discursos dos alunos:

A5: “... com as palestras da professora..., eu obtive mais conhecimento sobre o assunto abordado, que foi combustíveis, e isso vai me ajudar bastante para o futuro”.

A6: “... A professora nos ajudou também bastante com este jogo, ensinando a gente de como são feitos, de que são feitos e para que servem os combustíveis”.

A presença da contextualização e da interdisciplinaridade entre os domínios dos conteúdos da Química e da Informática pode ser observado nos seguintes excertos de discursos:

A7: “Este trabalho sobre biocombustíveis me acrescentou um conhecimento técnico sobre o assunto que irá me ajudar principalmente na área química,..., me permitindo um olhar mais brando sobre os combustíveis em geral, que é algo que está amplamente presente em nosso cotidiano. Na minha área técnica, que é informática, este trabalho ajudou muito na aprendizagem do desenvolvimento de software, uma área abrangente...”

Foi possível constatar que a grande parte dos alunos mencionou nos seus discursos a relação do aprendizado de informática e o ensino de química como algo satisfatório e de grande importância para o conhecimento deles, fazendo com que tenhamos atingido, pelo menos em relação aos temas tratados, o objetivo de interdisciplinaridade entre a Química e a Informática, havendo a compreensão do papel dos combustíveis na sociedade atual.

Com relação à análise da aprendizagem em equipe e a cooperação, importantes

aspectos para a formação humana e grande desafio para a carreira profissional, alguns trechos foram destacados:

A11: “... ele me ajudou a desenvolver um método de pesquisa, a trabalhar em equipe, o que é necessário para uma carreira profissional”.

A12: “Para mim este projeto foi importante para o meu futuro, não só o meu, mas também para os outros desenvolvedores... E o jogo também nos proporcionou a ideia de como será o trabalho futuro de um programador, inclusive no trabalho em equipe”.

Notamos que a maioria dos alunos citou em seus depoimentos o fato de o trabalho em equipe ter sido um esforço coletivo para desenvolver o aplicativo, em que eles se dedicaram a realizar uma tarefa visando concluir determinado trabalho, no qual cada um desempenhou uma função específica, mas todos unidos por um só objetivo, alcançar o aplicativo “FUEL ASK”.

Analisando-se os discursos através de uma análise de Educação Ambiental, destacamos:

A13: “Este trabalho sobre biocombustíveis me acrescentou um conhecimento técnico sobre o assunto que irá me ajudar principalmente na área química, me ajudando a reconhecer com o que estou trabalhando e desenvolvendo, quando mexer com este tipo de substância, me permitindo um olhar mais brando sobre os combustíveis em geral, que é algo que está amplamente presente em nosso cotidiano...”.

Podemos observar que a Educação Ambiental aparece implícita no discurso dos alunos, e isso mostra que ainda existem barreiras a serem desvencilhadas quando tratamos de temas geradores e interdisciplinares em química, pois o aluno está condicionado ao ensino de disciplinas desmembradas, tendo eles uma dificuldade em correlacionar os assuntos abordados no processo de desenvolvimento do aplicativo com a química, combustíveis e a Educação Ambiental.

O envolvimento dos alunos durante a sequência de ensino e o posicionamento crítico que adquiriram ao final das discussões acerca dos fatores que consideravam mais relevantes para encadear o tema ao jogo foi um forte indicativo das possibilidades de aplicação dos conhecimentos na perspectiva discutida neste trabalho. Nessa perspectiva, aspectos econômicos, sociais, ambientais e questões sobre o consumo excessivo de combustíveis passaram a fazer parte da compreensão dos alunos.

## CONCLUSÕES OU CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta do trabalho foi promover o “diálogo” entre a Química, a Informática e a Educação Ambiental, contextualizados com o tema combustíveis, com enfoque em biodiesel, através do desenvolvimento de atividades cooperativas realizadas pelos próprios alunos do ensino médio.

Os alunos mostraram-se participativos e empenhados durante todo o trabalho realizado e puderam se apropriar dos conhecimentos científicos necessários para importantes mudanças em relação aos argumentos relacionados à problematização do uso dos combustíveis. Com isto, pode-se observar que os alunos se mostraram mais participativos em sala de aula, e motivados, já que a informática foi o alicerce para o

aprendizado do conteúdo de química a ser abordado em sala de aula inconscientemente

O aplicativo realizado foi obtido de forma satisfatória e de compreensão dos alunos, além de contextualizar as técnicas de informática, ensino de química e a Educação Ambiental. De acordo com o depoimento dos alunos, podemos observar que o aplicativo desenvolvido foi utilizado por eles de forma lúdica contribuindo para a aprendizagem do tema combustível.

Assim, o uso de TIC, de modo inter-relacionado, contextualizado, participativo e transdisciplinar pode ser uma metodologia muito interessante para o processo de aprendizagem a ser empregada tanto no ensino de Química, como de outras disciplinas do ensino médio.

## A AGRADECIMENTOS

ETESC – Escola Técnica de Santa Cruz, RJ; Nave do Conhecimento – Santa Cruz, RJ;  
Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ/PEQUI.

Espaço Nave do Conhecimento – Santa Cruz, Rio de Janeiro.

## R REFERÊNCIAS

BRITTO, C. Educação e Gestão Ambiental. Salvador: Ministério do Meio Ambiente, 2000.

FREIRE, P.& ILLICH, Ivan. *Diálogo*. In: Seminario Invitación A Concientizar y Desescolarizar: Conversación permanente, Ginebra, 1974. Atas. Buenos Aires, Busqueda-Celadec. 1975, 109 p.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

LUTZ, M. R.; GOMES, A. C. F. N.; LARA, D. S.; ANGER, M. R.; SEVERO, S. I. F.; FONSECA, J. A. Panorama sobre o (des) uso das tecnologias da informação e comunicação na educação básica em escolas públicas de Alegrete. In: VII Encontro Mineiro de Educação Matemática, 2015, São João del Rei. Comunicações Científicas, 2015

MATEUS, A. L. Ensino de química mediado pelas TICs. Editora UFMG. 2015. 197 p.

MIRANDA, J.L, MOURA, L.C. (org.), BOA-Biodiesel: obtenção e análise de qualidade. Editora Publit, Rio de Janeiro, 2016.

RIO DE JANEIRO. Prefeitura do Rio de Janeiro (Org.). **Nave do Conhecimento**. Disponível em: <<https://navedoconhecimento.rio/>>. Acesso em: 27 jun. 2018.

VYGOTSKY, L. S. O papel do brinquedo no desenvolvimento. In: \_\_\_\_\_. A formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes, 1991.