

## Contribuições de um Fórum na Aprendizagem sobre os Efeitos do Metano Liberado pelos Lixões na Atmosfera

Nilcimar dos S. Souza<sup>1\*</sup> (IC), Ernesto M. Reis<sup>2</sup> (PQ), Marília P. Linhares (PQ)<sup>1</sup>, Maria Helena P. B. da Fonseca<sup>1</sup> (PG). \*nilcimars@yahoo.com.br

<sup>1</sup> – Universidade Estadual do Norte Fluminense, <sup>2</sup> – Centro Federal de Educação Tecnológica de Campos.

Palavras Chave: Ambiente Virtual de Aprendizagem, Forum, Ensino de Ciências, Metano.

### Introdução

Este trabalho apresenta uma etapa de quatro semanas de uma experiência didática junto a uma turma de 12 estudantes da 1ª série do Ensino Médio. Foi utilizado em apoio às atividades da sala de aula um Espaço Virtual de Aprendizagem (EVA), cujo *forum* sustentou a discussão sobre o tema: *O efeito do metano liberado pelos lixões na atmosfera*.

O metano possui potencial para efeito estufa 21 vezes maior que o gás carbônico<sup>1</sup>. Advêm da gestão de resíduos e da queima de biomassa, ambas relacionadas com a disposição do lixo gerado nos domicílios e nas indústrias, 27% da emissão antropogênica de metano. Cada tonelada de resíduo sólido urbano úmido (RSU<sub>úmido</sub>) sem pré-tratamento gera cerca de 200 m<sup>3</sup> de gases. Aproximadamente 50% do volume destes gases é composto por metano<sup>1</sup>. Esta é a orientação teórica das atividades de ensino desta ação pedagógica.

A modelagem conceitual do EVA visa identificar as concepções prévias dos estudantes sobre cada tema estudado<sup>2</sup>. Nessa parte da pesquisa a questão de investigação é sobre a eficácia desse mecanismo na aprendizagem dos estudantes.

### Resultados e Discussão

O início da discussão foi marcado por um interesse acentuado dos estudantes. Ao longo do estudo incorporaram diferentes tipos de materiais à discussão (textos de divulgação, *link-Web*, notícias de jornais e TV etc.), utilizando-se para isto o EVA e 131 mensagens de texto. As intervenções dos professores tiveram a intenção de orientar os estudantes e aprofundar o tema.

Um fórum pode ser visto como um texto coletivo, pois o objetivo é que todos os participantes se apropriem dos significados em uma construção coletiva, discutida e cooperativa<sup>3</sup>. No quadro (1) é possível identificar alguns elementos desta observação, validada a partir de análise de conteúdo<sup>4</sup>.

4ª mensagem	<i>lixão é um monte de lixo jogado num lugar exposto ao "tempo".</i>
52ª mensagem	<i>CH4 é o principal componente do biogás emitido pela decomposição de matéria orgânica e o que traz impacto 21 vezes pior que o CO2. Os lixões produzem o "chorume".</i>

57ª mensagem	<i>Cada 200 ton/dia de fração orgânica produz 2 MW, capaz de atender 20 mil habitantes.</i>
76ª mensagem	<i>De acordo com todos aki o q causa o efeito estufa são as emissões de gases poluentes. Poderiam construir áreas de reciclagens, q diminuiria a emissão de gases no lixão.</i>
81ª mensagem	<i>O lixao foi algo bastante interessante de falar pois é importante concientisar as pessoas pois elas devem saber como e oque devem fazer com o lixo.</i>
118ª mensagem	<i>Outros tipos de discussões podem despertar o interesse político e cultural das pessoas, e isso sim é uma solução, inclusive, para o Efeito Estufa.</i>

Quadro 1. Trechos das mensagens dos estudantes.

Os textos relacionam-se com a progressão das idéias no *forum*. Inicialmente é apresentada vaga definição do tema e nenhum entendimento da relação dos lixões com o metano, em seguida já expressa o processo de formação do metano nos lixões e seu potencial de efeito estufa maior em relação ao CO<sub>2</sub>. Mais adiante vê no metano liberado pelos lixões uma alternativa para a produção de energia. As últimas mensagens apresentam coesão nas idéias do fórum, sugestões de aproveitamento do metano, reconhecimento da necessidade de conscientizar a população sobre o tema e a importância deste tipo de discussão. Outra possibilidade de avanço nas idéias dos estudantes verifica-se na percepção de uma visão do papel social do tema, relacionando-o à vida e ao contexto.

Todos os estudantes manifestaram maior compreensão da questão de estudo após o debate.

### Conclusões

Os resultados deste experimento, que faz parte de uma pesquisa que tem como principal objetivo avaliar os limites e possibilidades de utilização do EVA no ensino de Ciências, indicam que a contribuição do fórum é estabelecer condições mais amplas de aprendizagem a partir da construção coletiva, apropriada e utilizada para reestruturação cognitiva dos aprendizes.

### Agradecimentos

Capes e Faperj pelo apoio financeiro.

*Sociedade Brasileira de Química ( SBQ)*

<sup>1</sup> Bahr, T. et al., SITTRS/COPPE. Anais, 2006, 1, 13p.

<sup>2</sup> Reis, E. M. Limites e Possibilidades de Utilização de um Espaço Virtual de Aprendizagem no Ensino e na Formação de Professores de Física. Tese de Doutorado apresentada ao PGPG em Ciências Naturais, UENF, Campos dos Goytacazes, 2008, 347p.

<sup>3</sup> Pimentel, M.G., Fuks, H., Lucena, C.J.P., SBIE. Anais, 2003, 10p.

<sup>4</sup> Bardin, L. (1994). Análise de Conteúdo. Edições 70. Lisboa. 394p.