

## Objetos de Aprendizagem para ensinar Poluição Atmosférica no Ensino Médio

Fábio P. Silva (IC)\*<sup>1</sup>, Angélica F. Santos (PG)<sup>1</sup>, Marlon F. Abreu (IC)<sup>1</sup>, Rogério A. Cordeiro (IC)<sup>2</sup>, Graciana G. Silva (IC)<sup>2</sup>, Valéria M. Costa (PQ)<sup>2</sup>, Clevis E. Rapkiewicz (PQ)<sup>2</sup> e Maria C. Canela (PQ)<sup>1</sup>.  
\*persil@uenf.br

1. Laboratório de Ciências Químicas 2. Laboratório de Engenharia de Produção.

Centro de Ciência & Tecnologia – Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro - UENF.

Palavras Chave: meio ambiente, atmosfera, tecnologia

### Introdução

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – PCNEM - propõem a utilização de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) para auxiliar o ensino-aprendizagem de Química e outras disciplinas.<sup>1</sup> Utilizando tais tecnologias pode-se levar para a sala de aula os problemas do mundo real, do cotidiano dos alunos, buscando mudar a relação entre teoria e experimentação, facilitando aos estudantes a compreensão dos fenômenos nas Ciências.<sup>2</sup> É possível relacionar a Química com o cotidiano através da Química Ambiental uma vez que esta revive a Química como ciência natural por meio de elucidação de transformações químicas que ocorrem na natureza. Nesse contexto, desenvolver e utilizar materiais didáticos digitais na forma de Objetos de aprendizagem (OA) para o ensino de Química através da Química Ambiental permite aliar TIC e contextualização. Este trabalho descreve brevemente um OA contextualizado através do tema Poluição Atmosférica para ensino de temas ligados a gases (Camada de Ozônio, Smog Fotoquímico, Efusão, Pressão Atmosférica, Densidade do gás, Óxidos, Efeito Estufa e Cinética dos gases).

### Resultados e Discussão

A estrutura do OA é apresentada no diagrama a seguir. O OA foi utilizado com alunos do 3º ano do ensino médio do Centro Educacional Municipal Marli Capp durante o III Encontro Nacional de Química Ambiental em Cabo Frio/RJ.



Figura 1- Mapa Conceitual do OA Poluição Atmosférica

A tela principal é mostrada na figura 2. A cidade apresenta vários contextos permitindo acesso às atividades e desenvolvimento dos conteúdos através do cotidiano.

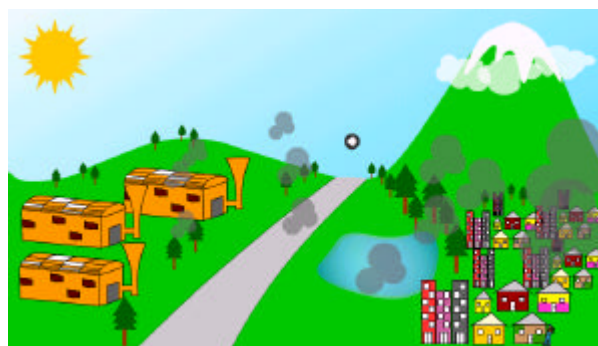


Figura 1 - Tela Inicial do OA Poluição Atmosférica

Os alunos, ao responder um questionário de sondagem, mostraram não ter conhecimento prévio dos temas. Após a utilização do AO, 70% deles afirmaram que o OA ajudou a esclarecer dúvidas pertinentes ao conteúdo. Mais da metade (54,5%) afirmou que os objetos estão relacionados com o seu cotidiano e 30% se sentiram estimulados em relação à Química Ambiental. Além disso, os alunos acharam agradável e fácil navegar nos objetos. Alguns destaques quanto à aprendizagem do conteúdo: i) apenas 16,7% dos alunos conseguiram descrever o efeito estufa, mas 72% conseguiram contrastar o efeito estufa natural e intensificado; ii) 82,8% nomearam corretamente os óxidos apresentados nos exercícios; iii) 33,3% conseguiram correlacionar temperatura e difusão; iv) 50% correlacionaram velocidade e massa molar; v) 83,3% entenderam como ocorre a degradação da Camada de Ozônio; vi) mais de 2/3 dos alunos aprenderam densidade do gás e a relação entre o aumento da altitude e diminuição da pressão.

### Conclusões

O uso do OA com atividades motivadoras mostrou que o uso de TIC e a contextualização do ensino através de temas da Química ambiental tornam o ensino-aprendizagem mais agradável e efetivo.

---

<sup>1</sup>BRASIL, MEC, SEMTEC (2000) *PCNEM: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*. Brasília: 3v. 114p.

<sup>2</sup>RIBEIRO, A. & GRECA, I. M. *Química Nova*, V.l. 26, nº 4, 2003.