

## Elaboração de uma hipermídia para o ensino e aprendizagem da ligação metálica

Lucas dos Santos Fernandes (PG), e-mail: luckfernandez@hotmail.com

Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) – Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências (PPGEC). Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos – CEP: 57171-900 – Recife/PE.

Palavras-Chave: hipermídia, ensino, ligação.

### Introdução

A utilização de recursos didáticos computacionais na educação vem crescendo nos últimos anos, isso ocorre devido ao reconhecimento do fato de que muitas vezes os conceitos, modelos e teorias são abstratos demais e requerem representações para a compreensão dos alunos. Entre os recursos computacionais mais adequados para isso está a hipermídia, que segundo Meleiro e Giordan (1999), são novos meios informacionais e comunicacionais que articulam representações visuais animadas, representações sonoras e o próprio texto escrito, que também pode ganhar movimento. Dentre os três tipos de ligação química (iônica, covalente e metálica), observa-se que a ligação metálica é menos assimilada pelos alunos (DE POSADA, 1997). Conhecendo a importância do tema ligação metálica e os problemas de aprendizagem relativos a esse assunto, este trabalho contempla a produção de uma hipermídia. A utilização dessa hipermídia pelo professor pode se constituir uma ferramenta didática inovadora para melhorar o processo ensino-aprendizagem dos alunos, além de ser uma forma diferente do ensino tradicional para o ensino da ligação metálica.

### Objetivos

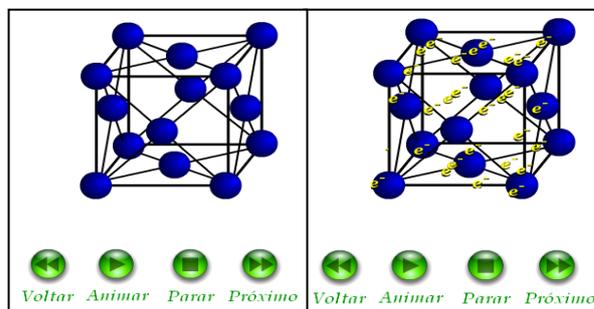
A hipermídia elaborada neste trabalho constitui uma proposta de material didático computacional para o ensino da ligação metálica, tanto no ensino médio, quanto no ensino superior, de acordo com o modelo de ligação adotado pelo professor, tendo em vista que várias investigações identificam que a ligação metálica é pouco compreendida pelos alunos de vários níveis de escolaridade.

### Descrição

A hipermídia elaborada descreve a estrutura interna dos metais segundo a teoria dos elétrons livres proposta por Lorentz. Esse modelo foi escolhido por ser o mais explorado nas investigações sobre o ensino e aprendizagem da ligação metálica (ACAR e TARHAN, 2008). A hipermídia elaborada é formada por uma tela de abertura que compreende em uma breve descrição do modelo adotado para explicar a ligação metálica.

A partir da segunda tela são exibidos os retículos cristalinos mais comuns entre os metais: cúbico de corpo centrado (CCC), cúbico de face centrada (CFC) e hexagonal compacto (HC). Abaixo dos retículos existem os botões: animar, parar, anterior, e próximo. Quando o botão animar é acionado surgem elétrons se movimentando por todo o retículo cristalino como sugere o modelo dos elétrons livres proposto por Lorentz. Quando o botão parar é acionado os elétrons desaparecem. Os botões voltar e próximo exibem outras telas com os outros retículos cristalinos. Ao lado dos retículos cristalinos são citados alguns metais que se cristalizam segundo o retículo apresentado. Uma das telas da hipermídia encontra-se na figura 1 a seguir:

Figura 1. Retículo cristalino CFC antes e após o botão animar ser acionado.



Como exemplos de metais que se cristalizam nesse arranjo cristalino foram citados: cálcio (Ca), alumínio (Al), chumbo (Pb), níquel (Ni), cobre (Cu), ouro (Au), prata (Ag) e platina (Pt).

### Agradecimentos

Ao PPGEC, a CAPES e ao núcleo SEMENTE do DQ/UFRPE.

ACAR, Burcin; TARHAN, Leman. Effects of cooperative learning on students' understanding of metallic bonding. **Research in Science Education**, v. 38, p. 401-420. 2008.  
DE POSADA, José María. Conceptions of high school students concerning the internal structure of metals and their electric conduction: structure and evolution. **Science Education**, vol. 84, n. 4, p. 445-467. 1997.  
MELEIRO, Alessandra; GIORDAN, Marcelo. Hipermídia no ensino de modelos atômicos. **Química Nova na Escola**, v. 2, n. 10, p. 17-20, 1999.