

## APLICAÇÕES HIPERMÍDIA NO DESENVOLVIMENTO DE UM AMBIENTE SOBRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

**GHISOLFI DA SILVA, R. (1); ANDRÉA, C. (2); ALINE, G. (3) y MÁRCIA, N. (4)**

(1) Instituto de Química. Universidade Federal de Uberlândia [proferejane@gmail.com](mailto:proferejane@gmail.com)

(2) Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. [decarliandrea@hotmail.com](mailto:decarliandrea@hotmail.com)

(3) Centro Universitário Metodista, do IPA (IPA). [aline.nichele@metodistadosul.edu.br](mailto:aline.nichele@metodistadosul.edu.br)

(4) Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. [marcia.antunes@terra.com.br](mailto:marcia.antunes@terra.com.br)

---

### Resumen

Este trabalho tem como propósito avaliar um ambiente de apoio a um programa de ensino que tem como foco a educação ambiental, cujo protótipo é chamado Portal Reciclar, desenvolvido segundo a tecnologia de hipertexto. Na modelagem e estruturação do ambiente Reciclar foi utilizado o Hypermedia Model Technique - HMT como modelo para especificação conceitual de aplicações hipertexto. O Portal Reciclar foi avaliado pelos alunos do ensino médio de uma escola pública do estado de Minas Gerais, Brasil, como uma ferramenta adequada ao trabalho didático-pedagógico com o conteúdo por ele veiculado. O conteúdo é de qualidade e apresenta uma variedade de abordagens e recursos que possibilitam ampliar as aprendizagens em Química.

---

### Trabalho

**A proposição e utilização dos recursos informáticos vêm ganhando, nos últimos anos, espaços no contexto escolar sinalizando que as tecnologias de informação e comunicação podem se constituir em um dos componentes do processo didático-pedagógico. Nesse contexto, uma das aplicações avançadas das tecnologias emergentes são os sistemas de hipermídia cuja estrutura**

rompe com as formas tradicionais de registro, transmissão e acesso às informações.

Este trabalho tem como propósito avaliar possibilidades e limites da utilização de um sistema hipermídia no ensino de Química que tem como foco a educação ambiental. O protótipo é chamado Portal Reciclar e foi desenvolvido segundo a tecnologia de hipertexto (SCAVETTA; LAUFFER, 1997). Para isso apoiou-se teoricamente na Teoria da Atividade que compreende que um ensino promotor de desenvolvimento depende “do que se adquire e de como se adquire” (KOSTIUK, 1991, p. 24). Nessa perspectiva, nem todo o processo de ensino conduz ao desenvolvimento, depende do modo como é realizado e de como se desenvolve e evolui. Davidov (1988) sugere que no desenvolvimento de uma atividade de estudo deve-se ponderar a atividade em si, as ações condutoras de aprendizagem e ações de avaliação. Partindo, pois desta visão os estudos da prática educativa a partir de visões analíticas destacam a complexidade dos processos educativos (ZABALA, 1998, p.16), pelas numerosas variáveis que intervêm e que podem colocar (ou não) em movimento vários processos de desenvolvimento mental. Entre elas podemos citar os recursos pedagógicos que podem configurar a ação pedagógica, daí a necessidade de avaliá-los.

O Portal Reciclar foi concebido na forma de um CD-ROM e disponibilizado na *Web*. O projeto navegacional foi concebido viabilizando cinco pontos de entrada: o lixo, descarte, reutilização, oficinas de reciclagem e oficinas de reutilização, com o propósito de facilitar o acesso aos temas de interesse imediato.

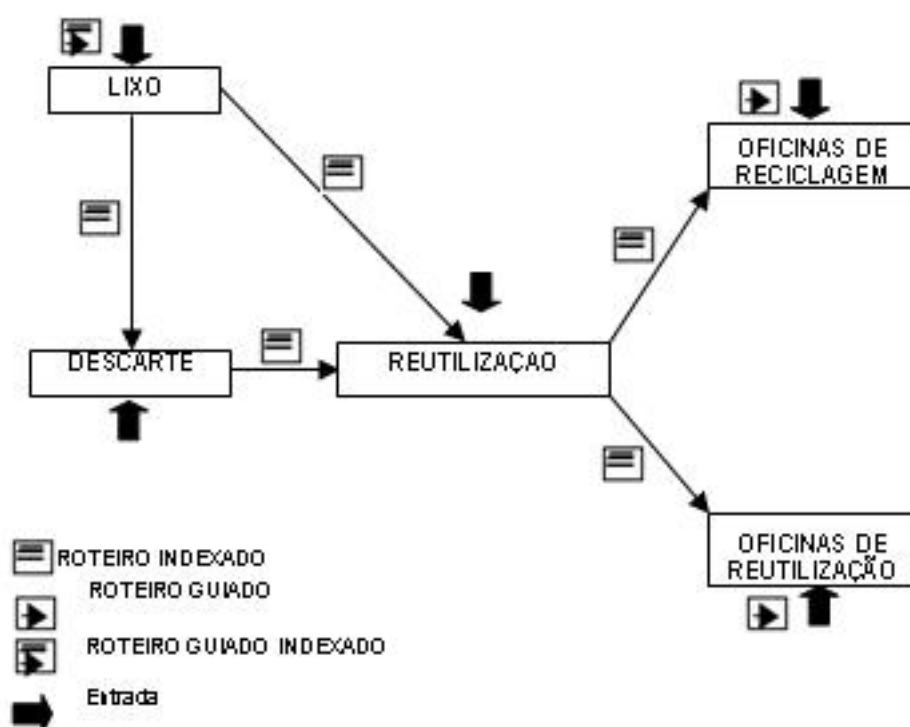


Figura 1. Proyecto navegacional do Portal Reciclar



**Figura 2. Página inicial do Portal Reciclar**

Na busca de dados para avaliar o Portal Reciclar foi planejada e desenvolvida uma sequência didática para o ensino de Química tendo como tema transversal a educação ambiental. Participaram da investigação 28 alunos e a professora da turma da primeira série do ensino médio de uma escola da rede pública, Brasil.

A atividade de estudo foi organizada em três momentos, a saber: - **1º momento:** atividade com objetivo de explorar as idéias dos alunos: *Brainstorm* sobre educação ambiental e sua influência na qualidade de vida da sociedade. - **2º momento:** atividade com o objetivo de discutir o que é lixo, o que produzimos em nossa residência, tratamento do lixo e reciclagem: exploração dos conteúdos do Portal na perspectiva de contextualizar o conhecimento químico. A abordagem de conceitos ligados ao contexto de aplicação segue a proposta do Projeto de Ensino de Química e Sociedade – PEQUIS – (MÓL; SANTOS, 2003), que aborda o lixo como um dos temas sociais. Os conceitos químicos introduzidos se referem as transformações químicas, identificação de materiais e substâncias (propriedades das substâncias, densidade, temperatura de fusão e ebulição, solubilidade, identificação das substâncias) e materiais e substâncias: separação, constituição e simbologia. - **3º momento:** atividade com o objetivo de diagnosticar e construir propostas para os problemas locais: trabalho de grupo.

Após o desenvolvimento da sequência didática foi utilizado um questionário com a finalidade de avaliar o Portal Reciclar. O questionário forneceu informações sobre a qualidade técnica, o conteúdo e a qualidade instrucional.

A análise dos resultados está fundamentada nas observações em sala de aula e nas respostas dadas ao questionário de avaliação.

#### *Observações na sala de aula*

As observações indiciam que os alunos interagem de forma dinâmica com os conhecimentos disponibilizados no Portal Reciclar e constroem suas próprias relações elaborando seus conceitos. Os alunos demonstraram estar motivados com as aulas e não tiveram dificuldades para navegar no hiperdocumento e explorar *links* existentes. As ilustrações, imagens, vídeos e animações do Portal permitiram representar as informações de modo mais atrativo e real e ampliar as discussões na sala de aula. A atividade de estudo proposta para o ensino de Química tendo a educação ambiental como tema transversal possibilitou aprofundar as questões relativas ao meio ambiente, nomeadamente o lixo e, também, a construção do conhecimento científico em estreita relação com as aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas.

### Questionário

Os questionários forneceram informações sobre a qualidade técnica, o conteúdo e a qualidade instrucional.

Quanto a qualidade técnica pode-se inferir que a maioria dos alunos apreciou o *layout* do sistema hipermídia. Eles manifestaram que o Portal tinha um aspecto visual interessante, uma interface simples, sendo perceptível as zonas das páginas com funções distintas. Segundo os alunos as temáticas são facilmente detectadas e a presença de um menu no topo da página com um número razoável de hiperligações facilita a navegação do usuário. Quanto as ferramentas de exploração, mais especificamente se referindo ao acesso a informação disponível, não foi registrada nenhuma dificuldade de acesso. Consideraram que era viável a utilização do Portal Reciclar em função do equipamento e foram unânimes em afirmar que não tiveram nenhum problema para acessá-lo.

O conteúdo foi avaliado por grande parte dos alunos positivamente. Eles manifestaram que a extensão, densidade e o modo como os conteúdos estão organizados é adequada. As respostas sugerem que o Portal atende aos objetivos propostos e se constitui em um material que pode ser utilizado para fins educativos.

No tocante, a qualidade instrucional do Portal os alunos manifestaram que apresenta clareza conceitual; que se constitui em recurso metodológico e didático diferenciado; que possibilita a compreensão dos conteúdos e a elaboração do raciocínio; que amplia a visão do tema em estudo.

Os resultados da avaliação obtidos na utilização do Portal Reciclar apontam aspectos positivos que contribuem para a validação deste tipo de material educativo para apoio o ensino de Ciências/Química tendo como tema transversal a educação ambiental. Entre os aspectos positivos pode-se citar que o uso da hipermídia se constituiu em elemento motivador na busca de informações sobre o tema em estudo; colaborou para propiciar um olhar mais reflexivo e crítico em relação às questões ambientais, na perspectiva de uma formação da consciência ambientalista, sensibilizando e incentivando mudanças de hábitos e transformações das relações sociais entre os indivíduos e o meio. Todavia, a utilização do Portal Reciclar por si só não é suficiente para o desenvolvimento de uma proposta de ensino, sendo necessária a mediação do professor na produção de conhecimentos que gerem transformações na consciência individual, na percepção do mundo, nos valores e formas de atuação social.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DAVIDOV, V. (1988). *La Enseñanza Escolar y el desarrollo Psíquico: Investigación psicológica teórica y experimental*. Moscu: Editorial Progreso.

KOSTIUK, G. S. (1991). Alguns aspectos da relação recíproca entre educação e desenvolvimento da personalidade. IN: LURIA, A. R. LEONTIEV, A., VYGOTSKY,

L. S. (Orgs). *Psicologia e Pedagogia: Bases Psicológicas da aprendizagem e do desenvolvimento*. São Paulo: Moraes.

MÓL, G. S.; SANTOS, W. L. P. (Orgs.). (2003). *Química e Sociedade: a ciência, os materiais e o lixo*. São Paulo: Nova Geração.

SCAVETTA, S.; LAUFFER, R. (1997). *Texte, Hipertexte, Hipermedia*. Paris: Intro.

ZABALA, A. *A Prática educativa: como ensinar*. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

## CITACIÓN

GHISOLFI, R.; ANDRÉA, C.; ALINE, G. y MÁRCIA, N. (2009). Aplicações hipermídia no desenvolvimento de um ambiente sobre educação ambiental. *Enseñanza de las Ciencias*, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, pp. 88-92  
<http://ensciencias.uab.es/congreso09/numeroextra/art-88-92.pdf>