



## **A UTILIZAÇÃO DE VÍDEOS DIDÁTICOS NA INTRODUÇÃO DE CONCEITOS CIENTÍFICOS EM UM MUSEU DE CIÊNCIAS**

### **USE OF DIDACTICS VIDEOS IN INTRODUCTION OF SCIENTIFIC CONCEPTS IN A MUSEUM OF SCIENCE**

**Flávia Vasconcelos<sup>1</sup>**  
**Marcelo Leão<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Federal Rural de Pernambuco/Departamento de Educação, flaviacrisgomes@hotmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal Rural de Pernambuco/Departamento de Química, mbcleao@terra.com.br

#### **Resumo**

Este trabalho relata a experiência da inclusão das TIC's no processo de introdução de conceitos científicos, através de uma oficina durante a colônia de férias do museu de ciências do estado de Pernambuco, o Espaço Ciência. O vídeo utilizado foi de uma série da TV Escola, "*De onde vem?*", que apresenta de forma lúdica e dinâmica, conceitos de ciências de alguns objetos e fenômenos que estão presentes em nosso cotidiano. Através das atividades presentes na oficina com a utilização do vídeo, foi possível verificar que a utilização do recurso é viável no processo de apresentação de informações científicas, e que este pode aumentar a interação entre as crianças, despertando um maior interesse nas aulas de ciências, proporcionando uma aprendizagem mais prazerosa e divertida.

**Palavras-chave:** ensino de ciências, vídeo, museu de ciências, TIC

#### **Abstract**

This paper reports the experience of the inclusion of TIC's in the process of introduction of scientific concepts through a workshop during the vacation colony of the museum of science in the state of Pernambuco, the Espaço Ciência. The video was used in a series of TV Escola, "*De onde vem?*", which presents so fun and dynamic, concepts of science to some objects and phenomena that are present in our daily life. Through the activities in the workshop using the video, it was possible to verify that the use of the resource is feasible in the presentation of scientific information, and this may increase the interaction between children, arousing greater interest in teaching science, providing a learning more enjoyable and fun.

**Keywords:** teaching of science, video, museum of science, TIC

#### **INTRODUÇÃO**

No Brasil, as crianças inseridas no ensino fundamental possuem o direito de compreender o seu papel na cidadania junto com suas atitudes de cooperação, respeito ao próximo, percepção do meio ambiente e sua atuação no mesmo, utilizando diferentes linguagens culturais para produzir, expressar e comunicar suas idéias, e diferentes fontes de

informação e recursos tecnológicos para adquirir e construir seus conhecimentos (BRASIL, 1997).

Como sugerido pelo Ministério da Educação (MEC) através dos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997) os educadores podem utilizar novos recursos, dentre eles tecnológicos, durante sua prática de ensino que podem facilitar sua didática metodológica. Nas duas últimas décadas do século XX, ocorreu uma inclusão dos recursos tecnológicos na sociedade, que se depara com a digitalização de quase tudo que a rodeia. Denominamos a esses meios o nome de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's), que onde é inserida gera uma mudança nas diversas atividades pessoais, afetando valores, identidades, nossa forma de trabalho e de expressão. A construção do conhecimento através das TIC's se dá por meio de várias formas de linguagens simultâneas, os chamados sistemas multimídicos (Bartolomé, 1999).

No âmbito educacional, a utilização desses recursos auxilia a compreensão de conceitos devido à dinamização da prática pedagógica, no nosso caso, o vídeo (VASCONCELOS *et al*, 2008). Quando utilizamos os meios de comunicação estamos usando sua linguagem e sua aplicação, e que esta é a base do processo de conhecer, ressaltando que o meio-audiovisual não é apenas um recurso didático, mas através dele pode-se criar um novo meio de haver a (re) construção do conhecimento (LEÃO, 2004).

Com isso, os locais de ensino sejam eles formais ou não-formais, “aparentam” certo atraso se comparada ao mundo digitalizado. Pois, são escassos os locais direcionados ao processo de ensino-aprendizagem que apresentem recursos digitais ou se possuem não utilizam por diferentes motivos, que podem englobar desde a resistência em se adotar programas que utilizem os meios audiovisuais tecnológicos nos processos de ensino e aprendizagem; ora relativo aos próprios equívocos dos programas didáticos, na forma de como propõem incorporação do vídeo como suporte ao trabalho, ou ainda, com relação ao desconhecimento das potencialidades dessa mídia e sua eficácia no processo de construção reconstrução e transmissão dos conhecimentos (LIMA, 2001).

Usando uma expressão de Citelli (2000, p. 35), o “*descompasso*” educacional em relação aos meios tecnológicos gera um atraso fenomenal na mesma. Neste sentido, a inclusão do uso das tecnologias pode facilitar a compreensão de conteúdos que são transmitidos nos locais formais e não-formais de ensino, prestando o desenvolvimento e a consolidação do processo de ensino-aprendizagem. Considerando um espaço formal como sendo ligado à instituição escolar e corresponde a um modelo sistemático e organizado de ensino relativamente rígido e metodológico, o não-formal é definido como qualquer tentativa educacional organizada e sistemática que se realiza fora dos quadros formais de ensino (DIB, 1988).

## **O VÍDEO COMO RECURSO DIDÁTICO**

O vídeo é um recurso audiovisual que possibilita a síntese entre imagem e som, sendo reproduzida, gerando as mais diversas sensações dependendo do que se é transmitido, deixando de ser apenas som e imagem, mas também, uma forma de expressão (LIMA, 2001), que pode gerar no espectador elementos de motivação para novas situações, como um espectador crítico (SALINAS, 1988)

A utilização do vídeo gera uma forma diferenciada de aprendizagem estimulando a quem assiste devido ao dinamismo, possibilitando a recriação de formas inusitadas, de

vivências dentro ou fora do local de ensino. As TIC's geram uma mudança nas diversas atividades pessoais, afetando valores, identidades, nossa forma de trabalho e de expressão.

Segundo o Ministério da Educação e Cultura (MEC) o uso dos programas se dá de forma autônoma, havendo inúmeras possibilidades de aplicação:

- (1) desenvolvimentos profissionais de gestores e docentes (inclusive preparação para vestibular, cursos de progressão funcional e concurso público);
- (2) dinamização das atividades de sala-de-aula;
- (3) preparação de atividades extra-classe, recuperação e aceleração de estudos;
- (4) utilização de vídeos para trabalhos de avaliação do aluno e de grupos de alunos;
- (5) revitalização da biblioteca;
- (6) aproximação escola-comunidade, especialmente a partir da programação da faixa Escola Aberta. (MEC, 2008)

Os programas (vídeos, documentários) direcionados as diferentes áreas de ensino estão disponíveis para download gratuito através do site: <http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/PesquisaObraForm.jsp>, livre para qualquer usuário, não obrigatoriamente a escola. Mesmo com o recurso disponível a prática de uso de vídeos didáticos ainda não é comum, havendo uma resistência, de modo geral, para a mudança das práticas pedagógicas. Nesse sentido, chamamos a atenção de que a integração do vídeo como recurso didático educacional, também serve para aproximar as relações do cotidiano com os conteúdos vivenciados ou propostos pela instituição de ensino. Entretanto, ao se integrar o vídeo no cotidiano escolar, é necessário promover mudanças nas estruturas pedagógicas realizadas pelo professor (LIMA, 2001).

É importante lembrar, que a utilização do vídeo como recurso didático, não reporta ao abandono dos recursos já existentes. O educador tendo sua metodologia bem construída conseguirá utilizar variados recursos, visando que seja complementar a proposta pedagógica realizada por ele. Neste sentido, deve-se impulsionar o educando, despertá-lo para a compreensão daquilo que se é transmitido, possibilitando um desenvolvimento cognitivo, gerando novos interesses nos alunos. A interação que as crianças podem ter com o recurso vai depender do tipo de vídeo utilizado e da prática metodológica, quais impactos (positivos ou negativos) são criados nos expectadores e o objetivo principal, se eles conseguiram aprender os conceitos ali trabalhados.

## **A UTILIZAÇÃO DO VÍDEO COMO RECURSO MOTIVADOR EM UM ESPAÇO NÃO-FORMAL**

No Brasil a utilização de vídeos com fins pedagógicos iniciou-se na década de 90 com a criação do Vídeo Escola e posteriormente com a TV Escola, um canal de televisão do Ministério da Educação que capacita e aperfeiçoa educadores da rede pública do ensino através de programas que colaboram com a educação vivenciada na escola. Neste canal de televisão são transmitidas 24 horas diárias de séries e programas, divididos em faixas temáticas de ensino, que podem ser utilizados como recurso didático no processo de ensino-aprendizagem.

Devido aos recursos presentes na TV Escola, hoje, já estarem disponíveis para qualquer cidadão que tem acesso a internet<sup>1</sup> e, pela necessidade de se modificar atividades educacionais, no ano de 2008 foram elaboradas atividades no Espaço Ciência (EC), museu de ciências do Estado de Pernambuco, com o uso de vídeos como programa motivador, modalidade que seria destinada a proporcionar a motivação inicial sobre um tema ou assunto com fins objetivados (FERRÉS, 1996).

O Espaço Ciência é um dos maiores museus interativos de divulgação científica do país, onde o visitante pode explorar o mundo da ciência de forma agradável e divertida. Ao completar dez anos em 2004, ganhou de aniversário a execução de um plano de expansão de sua estrutura física, apresentando duas trilhas: trilha Ecológica e a da Descoberta. A da Ecológica explora a beleza da natureza e os conceitos do meio ambiente. A Trilha da Descoberta é dividida em cinco áreas temáticas: Água, Movimento, Percepções, Terra e Espaço. Contando com um Pavilhão de Exposições e um Centro Educacional equipado com laboratórios de matemática, química, física, biologia e informática (ABCMC, 2005), além de projetos sócio-educacionais.



Figura 1. Prédio Educacional do Espaço Ciência com algumas exposições em seu hall educativo.

Com uma concepção de divulgação científica e popularização da ciência, o EC promove atividades que vão além de sua estrutura física, promovendo eventos, palestras, semanas temáticas (da Água, Meio Ambiente, Índio, etc.) e atividades para crianças, a Colônia de Férias, que visa à aprendizagem de conceitos científicos através de atividades lúdicas e interativas. Como as crianças são naturalmente curiosas e gostam de atividades práticas, elas podem, quando estimuladas, desenvolverem habilidades científicas (observar, criar hipóteses, experimentar, registrar,...), raciocínio lógico, criticidade e cidadania.

Neste sentido, foram desenvolvidas atividades num espaço não-formal de ensino, com a utilização do vídeo como recurso introdutório/motivador na apresentação de conceitos científico. Buscando desta forma, permitir que as informações presentes no recurso pudessem estimular o debate entre os participantes das atividades, introduzindo também alguns conceitos explorados durante as mesmas. Proporcionando ainda a

---

<sup>1</sup> Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/PesquisaObraForm.jsp>>. Acesso em: 10 abr. 2009.

verificação se a utilização do vídeo como recurso didático se faz viável dentro da proposta apresentada, que este pode ajudar na compreensão de conhecimentos científicos dependendo da metodologia utilizada.

## METODOLOGIA

Durante uma semana em janeiro de 2008, na Colônia de Férias do EC foram realizadas oficinas e atividades lúdicas para crianças de 6 a 12 anos. O objetivo desta semana é proporcionar, de modo geral, que as crianças venham a aprender conceitos científicos através da brincadeira.

As atividades deste ano foram divididas em cinco temáticas: terra, fogo, ar, água e astronomia. Elas eram introduzidas com vídeos educacionais da série “De onde vem?” (FIGURA 2) da TV Escola, que são transmitidos pela TV Cultura, um canal aberto da TV brasileira que também apresenta programas educativos. Nesta série animada, “Kika” uma menina inteligente e curiosa pela natureza, questiona de onde vem às coisas, como por exemplo: o fósforo, o arco-íris, a onda, o dia e a noite, etc. Ao todo são 20 desenhos, que duram em torno de três a cinco minutos, os quais mesclam imagens reais e desenhos para explicar de um modo simples de onde vem determinado objeto, que a Kika questiona.



Figura 2. Programa “De onde vem?” com sua protagonista “Kika” em um de seus episódios.

Para as atividades da semana da Colônia de Férias foram escolhidos cinco vídeos:

- “De onde vem o Fósforo?” (Temática FOGO);
- “De onde vem a Onda?” (Temático AR);
- “De onde vem o Dia e a Noite?” (Temática ASTRONOMIA);
- “De onde vem o Vidro?” (Temática TERRA);
- “De onde vem o Arco-íris?” (Temática ÁGUA).

Relataremos neste trabalho, a vivência no dia da temática “FOGO”, descrevendo a importância da utilização do vídeo “De onde vem o Fósforo?” como recurso motivador, introduzindo, motivando e despertando a curiosidade sobre como o fósforo é produzido e a sua função no seu dia-a-dia, relacionando com a proposta temática e as atividades realizadas durante o dia (compreender um experimento com uma vela se apagando após ser

colocado um copo emborcado sobre a mesma; construir um fogão solar com papel alumínio; fazer uma panela de papel e aquecer água na mesma).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O vídeo “*De onde vem o Fósforo?*” foi escolhido devido às atividades se interligarem direta e indiretamente, com o fogo. No desenho, Kika está com seu pai no jardim, sentindo muito frio e solicita que ele acenda logo a fogueira, quando o mesmo pede que a ela pegue uma caixa de fósforos, apresentando o seguinte diálogo:

*Kika: Ué, mas... de onde vem o fósforo?*

*Pai: De lá da minha mochila, filhinha! (local onde se encontra uma caixa de fósforos).*

*Kika: É fogo! Ninguém entende minhas perguntas.*

Eis que surgiu um fósforo falante, de forma animada que começa a explicar como ele é feito. Desde a descoberta do elemento fósforo até sua presença nos palitos de fósforos e caixas de segurança.

Palito: “*Eu entendo, Kikinha! Vou te contar a minha história.*” (Figura 3)

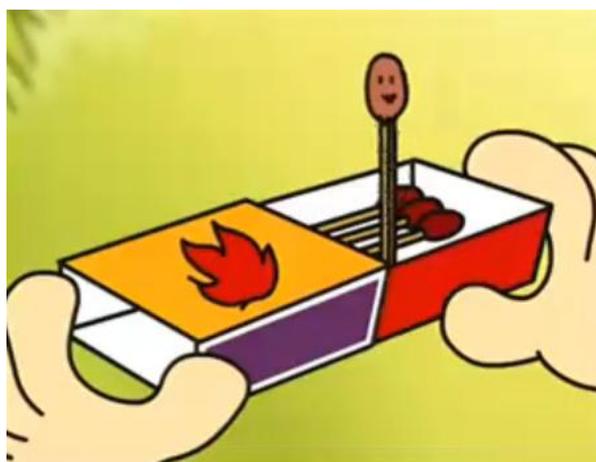


Figura 3. Fósforo falante, iniciando o diálogo com a Kika.

Após a fala inicial do fósforo, ele conta sua história desde o processo evolutivo do homem conseguir “fazer” fogo, até chegar ao “descobridor” do elemento químico “fósforo”, que muitos anos depois permitiram com que as famosas caixinhas de fósforo pudessem ser criadas. Vejamos um trecho deste diálogo:

*Palito: “... em 1669, um químico alemão chamado Henning Brand, fez uma experiência bem legal. O cara encheu 50 baldes de pipi. Aí, ele esperou o líquido criar vermes. Então, ferveu todo aquele xixi, que virou uma pasta branca e misturou com areia.”*

*Kika: “Eca! Que gosma!”*

*Palito: “Estava descoberto, um novo elemento químico: o fósforo!”*

Kika: *“Ta brincando? Você quer que eu acredite que o fósforo veio do xixi de um alemão? Conta outra Seu Palito”*.

Como Kika, as crianças ficaram surpresas com o que o palito fala sobre a descoberta do fósforo. Quando Kika se depara com termos desconhecidos o “palito” fala o significado de forma dinâmica e animada, o que chama a atenção dos expectadores mirins, apresentando uma coerência e sequência lógica dos conceitos presentes no vídeo.

Com a dinamização, utilização de cores, diferentes imagens e sons, as crianças conseguiram assimilar alguns conceitos, antes desconhecidos por elas. Como aconteceu com R.A. de 10 anos que desconhecia que o fósforo foi descoberto, depois de serem feitos experiência com xixi. No momento deste relato as crianças questionam se ainda hoje o palito de fósforo é feito de xixi, mas no vídeo Kika também faz o mesmo questionamento e é respondida que não, e sim que o fósforo é extraído de um mineral, a rocha fosfática.

A partir daí, o palito explica todo o passo a passo da fabricação do palito de fósforo e suas caixas de proteção. No final do episódio, Kika recapitula de modo resumido, tudo o que foi apresentado no mesmo, de modo que o espectador fixe as informações mais importantes durante a exibição do desenho (FIGURA 4).



Figura 4. Recapitulação de Kika, ao final do vídeo “De onde vem o fósforo?”

Após a apresentação do vídeo, foi realizado um pequeno debate, em torno de 30 minutos, entre as próprias crianças e o monitor. Em seguida elas começaram a fazer as atividades propostas para o dia da temática.

A presença de episódios nesse contexto na televisão aberta possibilita a construção de um sistema alternativo de educação, o que estreita a situação da criança, atualmente, estar inserida em dois mundos: o da televisão e o da escola. A utilização destes recursos, com seus efeitos sonoros, a liberdade visual, a sequência de imagens é trabalhada na transmissão de mensagens, na função de complementar o que se está sendo passado (Bartolomé, 2009), que no nosso relato é a transmissão do conhecimento científico com um pouco da história das ciências.



Figura 5. Crianças assistindo ao vídeo de KIKa no laboratório de Química.

Após a apresentação, as crianças iniciaram um debate entre si sobre as coisas que tinham assistido no vídeo. Até o relato de M.B. de nove anos que questionou o porquê de assistir em outros desenhos, que um dado personagem conseguia acender um palito de fósforo ao riscá-lo numa pedra. E quando ela tentava fazer isso com os palitos de casa, o fenômeno não acontecia. Em seguida as crianças que estavam ao seu redor, informaram que aqui no Brasil, por uma questão de segurança, o fósforo ficava na caixinha, não no palito, como apresentado pela Kika no vídeo.



Figura 6. Finalização do debate pela monitora do EC.

Após este momento as crianças foram direcionadas as outras atividades programadas para o dia – fazer uma panela de papel, analisar a experiência de uma vela apagando ao ser colocado um copo sobre a mesma e a construção de um fogão solar. Para verificar se as informações apresentadas durante as atividades foram bem compreendidas, a monitora solicitou que os alunos desenhassem, utilizando algumas imagens relacionadas ao fogo, com posterior apresentação ou contagem de uma história (FIGURA 7). Isto ocorreu devido à construção de várias e diferentes estruturas para expressar seus conhecimentos, o que pode permitir a criança o seu desenvolvimento cognitivo e social, e a confiança em si mesma (ANCINELO & CALDEIRA, 2006).



Figura 7. Apresentação do desenho das crianças com suas explicações.

## CONCLUSÃO

Mesmo com a sua disponibilidade, a prática de uso de vídeos didáticos ainda não é comum, há uma resistência, de modo geral, para a mudança das práticas pedagógicas. Nesse sentido, chamamos a atenção de que a integração do vídeo no processo de ensino-aprendizagem, também serve para aproximar as relações do cotidiano com os conteúdos vivenciados ou propostos pela instituição de ensino, seja ele formal ou não-formal.

Com a prática realizada no museu, percebeu-se que as crianças ainda apresentam a inocência de participar de atividades diferenciadas das encontradas em seu dia-a-dia e também de interagirem com o vídeo. Pois, percebeu-se durante sua apresentação que, a maioria delas se questionava das mesmas coisas que a personagem principal do desenho, a Kika, o que permite a introdução de conceitos científicos através de recursos lúdicos e motivadores, pois a criança apresenta um questionamento natural em querer saber como as coisas são formadas, de onde elas vêm e etc. Conseguindo também, estabelecer relações entre as crianças e o mundo no qual elas estão inseridas.

A linguagem utilizada nos vídeos da série é eficaz na prática introdutória de conceitos, que podem ser aprofundados pelo educador que escolheu o recurso a ser utilizado. Ressaltamos que a prática deve ser bem elaborada, para que o expectador venha a compreender que aquele vídeo (desenho) apresenta informações úteis e interessantes e que as atividades seguintes estão relacionadas com o mesmo, sendo necessária a atenção deles para uma melhor compreensão dos assuntos a serem trabalhados junto ao educador.

Neste sentido, recomendamos que na elaboração de uma prática metodológica com uso de vídeo, é necessário deixar claro para o mediador e os espectadores que o recurso faz parte da aula/atividade; que outras tarefas foram desenvolvidas entrelaçadas ao vídeo; e que este não está sendo utilizado apenas como mero ilustrador de conhecimentos científicos que possam ser transmitidos durante a exibição do mesmo e sim outro recurso que também pode ser utilizado, por exemplo, quadro branco, livro, etc.

Sendo assim, verificamos que é possível a utilização de novos recursos para apresentação de conceitos científicos para crianças. O que pode tornar as mesmas mais interessadas pela área de ciências da natureza, bem como relacionar que determinados vídeos podem apresentar informações interessantes de um jeito divertido, que transmitem

informações de ciências de forma não dogmática, tornando o assunto mais interessante e prazeroso de ser compreendido.

Por fim, salientamos que não encontramos na literatura trabalhos que utilizassem o recurso multimídia, vídeo, em ambientes não formais de ensino para a prática da transmissão/construção de conhecimentos, como também em atividades direcionadas para às crianças. Com isso, nosso interesse em realizar as atividades entrelaçando conhecimentos científicos, recursos multimídia e museu de ciências com atividades para o público infantil.

## REFERÊNCIAS

ABCMC. **Centros e museus de ciências do Brasil**. – Rio de Janeiro: ABCMC: UFRJ, Casa da Ciencia: FIOCRUZ, Museu da Vida, 2005.

ANCINELO, P. R., CALDEIRA, L. P. O papel dos jogos lúdicos na educação contemporânea. In: **Anais do 12ª Jornada Nacional de Educação**. 2º Congresso Internacional de Educação. UNIFRA, Santa Maria: 2006.

Bartolomé, A. R. **Nuevas tecnologías en el aula**. Barcelona: Gaò, 1999.

\_\_\_\_\_. **Lenguaje Audiovisual** – Mundo Visual, Universitat de Barcelona. Disponible em:

<[http://www.lmi.ub.es/personal/bartolome/articuloshtml/bartolome\\_lav\\_87/index.html](http://www.lmi.ub.es/personal/bartolome/articuloshtml/bartolome_lav_87/index.html)>

Acesso em: 30 abr. 2009.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais : ciências naturais** / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília MEC/SEF, 1997.

CITELLI, A. Coleção aprender e ensinar com textos. **Outras linguagens na escola: publicidade cinema e TV rádio jogos informática**. São Paulo: 2000.

DIB, C. Z. Formal, Non-formal and Informal Educations: Concepts/Applicability. In: **Cooperative Networks in Physics Conference Proceedings 173** – American Institute of Physics – New York, 300-315,1988.

FERRÉS, Joan. **Vídeo e educação**. 2. Ed. Porto Alegre: Artes Médicas. 1996.

LEÃO, M.B.C. **Multiambientes de aprendizaje en entornos semipresenciales**. Pixel-Bit Médios y Educación, v.23, p.65-68. 2004.

LIMA, A.A. **O uso do vídeo como instrumento didático e educativo em sala de aula**.

**Um estudo de caso do CEFET-RN**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. UFSC, Florianópolis, 2001.

MEC, 2008. Disponível em:

<[http://portal.mec.gov.br/seed/index.php?option=content&task=view&id=69&Itemid="](http://portal.mec.gov.br/seed/index.php?option=content&task=view&id=69&Itemid=)>Acesso em: 19 abr. 2009.

SALINAS, J. **Interactividad y diseño de vídeos didácticos**. Comunicación presentada al Interactive Video in Schools Seminar. Universidad de las Islas Baleares. Irlanda del Norte: 1988.

VASCONCELOS, F.C.G.C., LEITE, B.S., ARAÚJO, R.V.G., LEÃO, M.B.C. O Podcasting como uma ferramenta para o ensino-aprendizagem das reações químicas. **Anais Eletrônicos do IX Congresso Iberoamericano de Informática Educativa**. Caracas: 2008. Disponível em:

<[http://www.niee.ufrgs.br/eventos/RIBIE/2008/pdf/podcasting\\_herramienta.pdf](http://www.niee.ufrgs.br/eventos/RIBIE/2008/pdf/podcasting_herramienta.pdf)> Acesso em: 01 mai. 2009.