Revista EDaPECI
EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA E PRÁTICAS EDUCATIVAS COMUNICACIONAIS E INTERCULTURAIS

ISSN: 2176-171X

Revista EDaPECI
São Cristóvão (SE)
v.14. n. 1, p. 249-265
jan. /abr. 2014

O editor de apresentação como suporte e subsídio para as aulas de streaming: um recurso para aulas na modalidade à distância

The presentation editor as a support and subsidy for streaming classes: a resource for distance classes

El editor de presentación y apoyo provisión para las clases de streaming: un recurso para clases en modo distancia

Klayton Santana Porto[1]

Resumo: O streaming representa, atualmente, uma tecnologia que oferece vídeos comprimidos, o que permite a transmissão de imagens de TV por meio da internet, ao vivo ou não, em velocidade surpreendente, sem haver a necessidade de se salvar o arquivo no computador. Este estudo teve como objetivo investigar de que maneira o Editor de Apresentação pode ser utilizado como recurso e estratégia didática em aulas de streaming, a fim de melhorar a aprendizagem dos conteúdos de Matemática trabalhados em um contexto de Educação a Distância. Através do streaming torna-se possível e viável a transmissão rápida e ininterrupta de qualquer mídia eletrônica, representando um importante recurso a ser utilizado em aulas de matemática. Nessa modalidade de aulas de matemática podem ser transmitidas mídias no formato de vídeo e áudio. Assim, é possível a alunos, professores e tutores assistirem e escutarem mídias neste formato através da Internet e até mesmo participarem de eventos à distância ou de videoconferências ao vivo.

Palavras-chave: Streaming. Mídias Eletrônicas. Aulas de Matemática.

Abstract: *Streaming is currently a technology that offers compressed video, which allows the transmission of TV pictures through the Internet, live or otherwise, at an amazing speed, without the need to save the file to your computer. This study aimed to investigate how the Presentation Editor can be used as a resource and teaching strategy for streaming lessons in order to improve the learning of mathematics content worked in the context of distance education. Through streaming it becomes possible and feasible the rapid and uninterrupted transmission of any electronic media, representing an important resource to be used in mathematics classes. In this type of mathematics classes media can be transmitted in video and audio format. Thus, it is possible for students, teachers and tutors to listen and watch media in this format over the Internet and even participate in distance events or live videoconferencing.*

Keywords: *Streaming. Electronic Media. Mathematics Classes.*

[1] Especialista em Mídias na Educação (UESB); Mestre em Ensino, Filosofia e História das Ciências (UFBA).

Resumen: *El streaming es una tecnología que actualmente ofrece vídeos comprimidos, lo que permite la transmisión de imágenes de televisión a través de Internet, en directo o no, a una velocidad increíble, y sin la necesidad de guardar el archivo en su computadora. Este estudio tuvo como objetivo investigar cómo el editor de presentaciones puede ser utilizado como una estrategia didáctica de los recursos y en las clases de transmisión con el fin de mejorar el aprendizaje de los contenidos de la matemática trabajado en el contexto de la educación a distancia. A través de streaming hace posible y viable la transmisión rápida y sin interrupciones de cualquier medio electrónico, un importante recurso para ser utilizado en las clases de matemáticas. En esta modalidad de las clases de matemáticas de medios de comunicación se puede transmitir en formato de vídeo y audio. Por lo tanto, es posible que los estudiantes, profesores y tutores escuchar y ver los medios de comunicación en este formato a través de Internet e incluso participan en pruebas de larga distancia o videoconferencias en directo.*

Palabras-clave: *Streaming. Medios Electrónicos. Clases de Matemática.*

INTRODUÇÃO

A tecnologia promove o desenvolvimento do comércio, da indústria, da agropecuária e de muitos outros setores, o que determina a absorção de novas técnicas, máquinas e transações financeiras, estimulando, desta forma, o investimento em pesquisas. Entram em campo a Física e a Química na corrida para atender a essas demandas e, muitas vezes, não só satisfazem as imposições, como realizam novas descobertas científicas. Com isso, setores da economia que investem na industrialização e na comercialização de tais descobertas tem se voltado para o contexto educacional. Uma das alternativas de tendência, e totalmente dentro do contexto moderno, está relacionada à utilização das próprias tecnologias durante o processo de ensino e aprendizagem. Ressalta-se que a Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB, Lei de nº 9.394/96, estabelece no Artigo 36, parágrafo 1.°, inciso I, a respeito dos conteúdos e metodologias, que o educando "demonstre no final do ensino médio o domínio dos princípios científicos e tecnológicos que presidem a produção moderna" (BRASIL, 1996).

O interessante é que as novas tecnologias, de certa forma estão à disposição da população, porém não são acessíveis a todos os indivíduos, apesar do mercado de trabalho exigir um sujeito capacitado em utilizá-las e ao mesmo tempo preparado para absorver e acompanhar suas mudanças. O meio mais procurado para se atingir uma formação que contribua para a aquisição de tais propósitos é a educação. Entretanto, será que os educadores estão preparados para enfrentar este desafio? Entre professores, a disseminação de equipamentos tais como o aparelho de DVD, a TV – *pen drive*, o *datashow*, o computador

e seus recursos, levanta discursos notórios, e dignos de investigação, que vão desde o uso adequado, onde se questiona quando e como usá-los, até o porquê da aversão, resistência dos educadores, à adoção destes no ensino, como recursos didáticos.

O ideal seria conciliar o conteúdo programático de cada disciplina com a tecnologia apropriada. Ao ensinar construção de gráficos, por exemplo, além da realização de cálculos com o uso da função estabelecida no problema, o manuseio de uma calculadora gráfica ou de *softwares* tais como o *Winplot*[2] e equipamentos como o *datashow*, representaria alguns dos recursos tecnológicos interessantes que podem ser abordados numa aula de Matemática, tornando-a mais atrativa e fundamental para o desenvolvimento do conhecimento. Ressalta-se que estes novos recursos educacionais, aplicados às aulas dessa disciplina, não substituem a edificação do conhecimento, centrada na resolução de problemas, no desenvolvimento dos cálculos mental e escrito, como declaram Araújo e Gitirana (2004) a respeito do uso da calculadora e do raciocínio lógico-matemático, estimulado através do manuseio da escrita e de materiais de desenho, ou seja, a utilização deles, na prática docente, que pode auxiliar no processo de ensino e aprendizagem. Nestas circunstâncias, torna-se conveniente investigar, também, sobre a maneira como tais tecnologias são apropriadas pelo sistema educacional, como ocorre o processo de integração entre elas e o corpo docente e, principalmente, analisar a postura adotada pelo profissional da educação frente a este desafio.

O uso dos recursos tecnológicos no ensino representa uma nova alternativa de recursos didáticos, de suma importância para a educação, capaz de estimular o estudante na construção do conhecimento, visto que proporciona o compartilhamento de informações, simula dados relacionados ao cotidiano e promove uma familiarização com equipamentos, seus botões e suas funções. Como destaque de uso das tecnologias na educação podemos citar como exemplo o uso do *streaming*[3], uma vez que esta tecnologia consegue concentrar um grande número de mídias em um ambiente online. O *streaming* surgiu no ano de 1997 e atualmente consiste numa das tecnologias com maior potencial de inovação em uso na Web.

[2] Trata-se de um programa gráfico de propósito geral, permitindo o traçado e animação de gráficos em 2D e 3D, através de diversos tipos de equações (explícitas, implícitas, paramétricas e outras). Possui inúmeros recursos e ainda assim é pequeno, cabendo em um disquete (SANTOS, 2005).

[3] Streaming ([...] ou fluxo de mídia (português brasileiro)) é uma forma de distribuir informação multimídia numa rede através de pacotes. Ela é frequentemente utilizada para distribuir conteúdo multimídia através da Internet. Em *streaming*, as informações da mídia não são usualmente arquivadas pelo usuário que está recebendo a *stream* [...] é constantemente reproduzida à medida que chega [...]. Isso permite que um usuário reproduza mídia protegida por direitos autorais na Internet sem a violação dos direitos, similar ao rádio ou televisão aberta. Disponível em: < http://pt.wikipedia.org/wiki/Streaming>. Acesso: 09 jan. 2013.

O Editor de Apresentação consiste num *software* bastante utilizado, quando o objetivo é informar sobre um determinado tema, visto que possui ferramentas especiais para formatação de texto, modelos pré-definidos de *slides* com inúmeras opções de efeitos de animação, composição e transição, sobretudo em aulas de *streaming*.

Esta pesquisa foi realizada por meio de um estudo exploratório, descritivo, desenvolvido através de uma pesquisa bibliográfica de cunho qualitativo. E partindo da pesquisa realizada, o problema de pesquisa foi avaliado a partir de leitura crítica e redação dialógica de acordo com os autores apresentados. Nestas circunstâncias, a problemática da pesquisa situa-se em investigar de que maneira o Editor de Apresentação pode ser utilizado como recurso e estratégia didática em aulas de *streaming*, a fim de melhorar a aprendizagem dos conteúdos de Matemática trabalhados em um contexto de Educação a Distância.

AULAS DE *STREAMING*: RECURSO E ESTRATÉGIA DIDÁTICA NO ENSINO A DISTÂNCIA DE MATEMÁTICA

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) representam um caminho de consolidação das finalidades relacionadas ao ensino na atualidade, pois a sociedade contemporânea encontra-se na era da informação, disseminada instantaneamente através dos meios de comunicação. Daí a ênfase sobre a necessidade de se investigar como ocorre a utilização destes recursos na Educação e, especialmente, como se desenrola a conduta do educador em tais circunstâncias.

Diante deste quadro de exigência imposta pela sociedade, as unidades escolares investem na aquisição de equipamentos tecnológicos, com a finalidade de munirem o sistema de ensino com novas alternativas didáticas. Esta nova concepção de escola, que segundo Oliveira (1999) se adequa às aquisições da sociedade, incide num desafio para os profissionais da educação, devido aos fatores tais como as condições físicas para o acesso a estes recursos, a ausência ou atraso na realização de capacitação dos docentes e do pessoal de apoio, além das resistências, por parte de alguns educadores, às mudanças. Brum (2004), por exemplo, acredita que a padronização do ensino tradicional passa por uma transposição, onde sofre rupturas positivas, em relação à adoção das novas tecnologias na prática docente.

Os professores fazem parte de uma categoria de profissionais que está em contato direto com as TIC. Portanto, todos eles têm ou terão acesso e, por este motivo, torna-se

considerável a inserção destas no ensino, assim como a interação do educador e do educando com elas. Os equipamentos eletroeletrônicos, as tecnologias digitais e as mídias móveis e virtuais, por exemplo, caracterizam e materializam a Educação a Distância - EaD, bem como a mediação didático-pedagógica destes meios, realizada por professores e estudantes que, na maioria das vezes, encontram-se localizados em espaços geográficos distintos, entretanto unidos pelo propósito da edificação do conhecimento num determinado tema, que poderá ser almejada por prazos definidos, visto que os principais atores deste processo também estão separados temporalmente. Nestas circunstâncias, a videoconferência, por meio da internet, representa um recurso de suma importância para o alcance deste fim.

> [...] A videoconferência representa a transmissão de imagem e voz entre dois ou mais locais separados fisicamente. Utilizando-se para isso câmeras, microfones, monitores de vídeo e caixas de som. Os sistemas de videoconferência possibilitam a comunicação entre grupos de pessoas independentemente de suas localizações geográficas, através de áudio e vídeo simultaneamente. Esses sistemas permitem muitas vezes que se trabalhe de forma cooperativa e se compartilhe informações e materiais de trabalho sem a necessidade de locomoção geográfica (HANNEL, 2005, p. 17).

A pesquisadora afirma que os baixos custos dos equipamentos, considerados indispensáveis para a realização de uma videoconferência, bem como dos serviços de comunicação, contribuem com a disseminação e exploração deste recurso. Relata, detalhadamente, quais são as etapas necessárias para se produzir, exibir e disponibilizar um vídeo na internet. Aponta, inicialmente, a escolha de um ambiente para a captura de sinal, juntamente com aparelhos, tais como câmeras e microfones. Ressalta que a escolha e a aquisição destes dependem da finalidade do vídeo, bem como da maneira que será codificado. Já a codificação, que representa a segunda etapa, incide em digitalizar e compactar o sinal recebido, por meio de um microcomputador.

O próximo passo constitui na transmissão e Hannel (2005) declara que existem duas opções, por meio da internet. Uma delas pode ser realizada por *download,* na qual um vídeo pode ser executado, apenas no computador do receptor, após ser copiado de uma *home page*, enquanto que a outra consiste em utilizar formatos de *streaming*, por possibilitar a transmissão, em tempo real, com execução simultânea em vários computadores. Neste caso, salienta que tanto o emissor quanto o receptor se interagem durante o processo. Os formatos de *streaming* também permitem que o usuário de internet assista vídeos, até mesmo filmes completos, sem a necessidade de salvá-los no computador.

Entretanto, ainda de acordo com Hannel (2005), é imprescindível a utilização de servidores de vídeo para se garantir o fluxo contínuo de imagem e som. Estes servidores, por sua vez, devem retransmitir o sinal, já codificado, ao programa de visualização. Em ambas as formas de transmissão, o computador do usuário deverá conter um *player* instalado, um *software* como o *Real Player,* de domínio público, ou o *Windows Media Player*, de domínio privado, além de possuir banda suficiente para reprodução do vídeo em tempo real. A quarta e última etapa consiste na edição e digitalização de toda a filmagem, para efeitos de registro ou consulta, disponibilizada, posteriormente, em mídias móveis ou virtuais.

As aulas de *streaming*, ao vivo, exigem profissionais abertos para mudanças e adaptações em suas práticas, que demonstrem intimidade com câmeras, bem como habilidade com recursos informáticos. Dentre outras atribuições do professor tutor, por exemplo, destaca-se "o suporte aos alunos presencialmente nas sessões de *videostreaming*, mediando a comunicação entre estudantes e docentes, sobretudo no encaminhamento das dúvidas dos primeiros através da internet" (SILVA; SANTOS, 2012, p.18). O *chat* incide numa ferramenta de trabalho que colabora bastante neste sentido.

> O *streaming* possibilita o fluxo rápido e ininterrupto na transmissão de áudio e/ou vídeo pela Internet. Esta tecnologia permite transmitir os arquivos em altíssima velocidade e sem interrupções (espera por carregamento), pois, o streaming calcula de forma inteligente a qualidade do link para o upload (o envio do arquivo pelo servidor) e do download (recebimento do arquivo pelo usuário), iniciando a transmissão somente quando a taxa de transferência estiver adequada (SILVA; SANTOS, 2012, p.34).

Pode-se destacar ainda que:

> Na modalidade de Educação a Distância, algumas Instituições de Ensino Superior (IES), utilizam como estratégias de ensino e aprendizagem as aulas de *videostreaming* ou *streaming* de vídeo ao vivo, que transformou o conceito de educação tradicional, uma vez que os alunos poderão ter acesso de forma mais conveniente e confortável das lições que estão sendo transmitidas através de mídia audiovisual (SILVA; SANTOS; MACHADO, 2010, p. 20).

Planejar e apresentar aulas de matemática em *streaming* consiste numa das práticas do professor de EaD. Neste sentido, Silva, Santos e Machado (2010) declaram que o profissional que lida com esta realidade deve transpor as estratégias de aprendizagem utilizadas no ensino presencial. Ressaltam sobre a necessidade de treino, visto que as aulas são transmitidas ao vivo. O cenário ocupado pelo professor videoconferencista é diferente de uma sala de aula tradicional. Ele fica diante de câmeras e conversa diretamente com elas.

Manuseia o teclado e o *mouse* enquanto se comunica com o professor assistente, os funcionários do estúdio e o professor mediador, ou seja, comanda o ritmo da aula.

Além de dominar o conteúdo abordado, precisa também demonstrar familiaridade com os recursos informáticos, pois conduz a transição de *slides*, utiliza outros *softwares,* a lousa digital ou até mesmo a internet, durante a transmissão, enquanto responde às dúvidas e aos questionamentos que surgem via *chat*, solicita a exibição das imagens de uma determinada localidade para dialogar diretamente com aquela turma. Assim, deve evidenciar atributos tais como expressividade, cordialidade, simpatia e segurança em suas afirmações. Além de ser extremamente comunicativo, deve utilizar linguagem simples e clara, porém técnica dentro de sua área. Em outras palavras, "o professor videoconferencista precisa ter bastante desenvolvido a habilidade de comunicação, além do domínio dos conteúdos e um planejamento didático de todas as atividades" (SILVA; SANTOS, 2012, p. 20). Em relação a tais fatores e à edificação e à concretização de um ambiente destinado à aprendizagem:

> O professor de matemática, na condição de mediador ou gestor da comunicação nesse ambiente, deve entender bem as novas tecnologias por meio das quais processará sua comunicação. Só assim conseguirá planejar estrategicamente suas ações comunicacionais para a concretização dos objetivos educacionais desejados (MELO NETO; MELLO; XIMENES, 2011, p. 3).

Estes pesquisadores ressaltam que o educador, inserido neste contexto, deve avaliar sua postura diante do seu público. Dentro dessa possibilidade didática, torna-se interessante pensar em atividades que promovam interações, bem como reflexões, durante todo o processo. A inserção da comunicação na prática docente de matemática, via interface tecnológica, proporciona, a este educador, planejar e elaborar uma aula de *streaming* na medida certa. Isto é, adequar o conteúdo programático ao formato da aula, confeccionar uma quantidade de *slides* coerente ao tempo de transmissão, bem como munir-se com discursos, situações contextualizadas, exemplos extras, para as possíveis dúvidas e questionamentos que surgirem, durante a videoconferência.

O EDITOR DE APRESENTAÇÃO COMO SUPORTE E SUBSÍDIO PARA AS AULAS DE MATEMÁTICA

Conforme Tajra (2012), a informática consiste numa opção de recurso didático para o processo de ensino e aprendizagem. Em seu ponto de vista, a utilização dessa ferramenta classifica-se em sete modalidades. A primeira delas incide numa linguagem de programação,

chamada Logo, destinada às crianças. O Logo foi criado em 1986 por Seymour Papert, e é considerado bastante útil para o estudo da Geometria. Na segunda modalidade encontram-se os *softwares* educacionais. A pesquisadora os conceitua como programas desenvolvidos com fins educativos, tal como o *Math Blaster*, ou programas desenvolvidos sem fins educativos, mas que podem ser explorados com este intuito, a exemplo do Editor de Apresentação. A utilização deste último pode ser qualificada também na terceira e na quarta modalidades, nas quais os *softwares* aplicativos são explorados, respectivamente, com as finalidades tecnológica e educativa. A quinta modalidade, de utilização da informática como recurso didático, promove a integração das propostas anteriores e a penúltima delas adota a internet com este fim. Na última das modalidades ocorre o desenvolvimento de *softwares* educacionais pelas próprias unidades escolares.

Tajra (2012) afirma que os *softwares* podem ser classificados também conforme suas características e aplicabilidades, em sete grandes grupos. Existem os *softwares* tutoriais que funcionam como manuais de instrução, os *softwares* de exercitação que disponibilizam possíveis respostas às questões dadas, os *softwares* de investigação tal como as enciclopédias, os *softwares* de simulação que representam, digitalmente, situações reais, a exemplo dos simuladores de voo. Há também os *softwares* de entretenimento, tais como os jogos, além dos *softwares* abertos que são considerados de livre produção. Tem-se aí o Editor de Apresentação, pelo fato de a elaboração de um projeto, nele estruturado, bem como a de uma aula, depender da criatividade de quem a constrói. Além disso, existem os *softwares* híbridos, ou seja, aqueles que possuem recursos multimídia e interatividade com a internet. No entanto, em relação aos Editores de Apresentação:

> [...] são muito utilizados para elaborar apresentações de palestras e aulas. Possuem recursos de visualização de telas, bem como permitem produções de *slides* e transparências. Os *softwares* de apresentação são bem-aceitos pelos alunos, pois eles podem exibir seus trabalhos em forma de apresentação no próprio computador, diferentemente de entregar textos impressos. O mesmo pode ocorrer com o professor que prepara sua aula e utiliza o *PowerPoint* para exibi-la. Entre esses *softwares*, o mais conhecido é o *PowerPoint* (TAJRA, 2012, p. 63-64).

Nestas circunstâncias, percebe-se que o Editor de Apresentação consiste num *software* bastante utilizado, quando o objetivo é informar sobre um determinado tema, visto que possui ferramentas especiais para formatação de texto, modelos pré-definidos de *slides* com inúmeras opções de efeitos de animação, composição e transição. Este *software* permite

a importação de outros *softwares*, de fotos, de animações, de textos, de imagens, de vídeos, de gráficos e, em alguns casos, também a elaboração deles. Desta forma, facilita a criatividade de quem o utiliza, por oferecer todas as ferramentas capazes de estruturar ideias e edificar o conhecimento de quem assiste uma apresentação nele organizada. Não exige grau em informática avançada para ser manuseado, tampouco investimento financeiro, pois inside num dos inúmeros *softwares* aplicativos, presentes na maioria dos computadores institucionais e pessoais. Além daquele, apontado por Tajra (2012) como um dos mais conhecidos, existem outros Editores de Apresentação bem comuns no mercado brasileiro, tais como o *Impress,* o *Free Lance Plus* e o *Corel Presentations*. O *PowerPoint*, por exemplo:

> [...], permite acessar facilmente uma enorme variedade de símbolos, que podem ser inseridos em qualquer *slide*. Como os elementos gráficos, os símbolos podem agregar informações visuais a um *slide*. Entretanto, eles são diferentes dos elementos gráficos por serem caracteres associados a uma fonte específica (COX; LAMBERT, 2012, p. 227).

Esses Editores de Apresentação são definidos por Silveira (2004) como *softwares* proprietários, cujo modelo de desenvolvimento e distribuição baseia-se em licenças restritas para o usuário. Quando um indivíduo adquire um *software* desses, não compra o produto e sim a licença de uso, não possui liberdade para usar, modificar, aperfeiçoar, nem desenvolver o programa. A propriedade pertence à empresa que o comercializa, bem como, na maioria das vezes, os direitos autorais, visto que o desenvolvimento do produto ocorre internamente, por meio dos programadores que são contratados. Menciona como o principal *software* proprietário do mundo o *Windows* da *Microsoft*.

Por outro lado, Silveira (2004) declara que existem os *softwares* livres, cujas licenças são consideradas não-proprietárias. Podem possuir mais de um autor, entretanto não possuirá um dono. Quem o adquire tem o direito de usá-lo e modificá-lo para quaisquer finalidades, pode aperfeiçoá-lo e desenvolvê-lo, porém não pode comercializá-lo, ou seja, é proibido torná-lo um *software* proprietário. Cita o *GNU/Linux* e o *OpenOffice.org* como exemplos de *softwares* livres que estão conquistando, cada vez mais, espaço. Tem-se, este último, como um verdadeiro "pacote escritório", visto que disponibiliza ao usuário o Editor de Apresentação, o Editor de Texto e a Planilha de Cálculos, concorrendo com o pacote *Office* da *Microsoft* que oferece o PowerPoint, o Word e o Excel. São inúmeras as TICs presentes em nossas vidas e também ao alcance das unidades escolares. Todas podem ser utilizadas a favor do ensino da Matemática, especialmente o *software* citado. Nestas circunstâncias, "com

tantos desafios, nenhum professor, nos dias de hoje, pode ignorar o uso das TICs, o papel que ocupam na sociedade e o potencial pedagógico que possuem" (KAMPFF; MACHADO; CAVEDINI, 2004, p. 10).

Teixeira e Brandão (2003) afirmam que as potencialidades presentes em tecnologias destinadas ao uso da comunicação e da informação possibilitam aplicações pertinentes à Educação. Enfatizam que a inserção do computador à prática docente ganha destaque, quando o educador o concebe como um instrumento de trabalho que auxilie a realização dos planejamentos, bem como a aplicação de novas estratégias de ensino. Diante das facilidades oferecidas aos usuários de computador e internet, tais como as linguagens de programação e as de autoria, defendem a ideia de que o *software* educacional deve ser produzido pelo próprio professor. Consideram a criatividade como um fator determinante, no envolvimento deste profissional, para a realização ou não daquele. Neste sentido, enfatizam sobre a necessidade desta produção ser considerada uma atividade possível, no ponto de vista financeiro.

Além disso, salienta-se que as estruturas física e tecnológica, da unidade escolar, incidam num convite que promova a participação docente neste processo. Baseando-se nestes fatos, realizaram diversas experiências, no laboratório de informática da Faculdade de Educação, localizado no Centro de Ciências Humanas e da Educação – FAED, da Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC. Os resultados alcançados motivaram a elaboração de uma proposta que orienta a construção de *software* educacional aos estudantes do curso de Pedagogia desta instituição de ensino, a partir dos recursos de multimídia presentes num dos Editores de Apresentação mais populares do mercado brasileiro:

> O programa *Microsoft PowerPoint*, em sua concepção inicial, foi projetado para a produção de *slides* e apresentações multimídia, entretanto, devido à própria natureza de seus recursos básicos e da interface gráfica que o hospeda, é possível propor projetos que envolvam outros tipos de aplicações como, por exemplo, *banners*, pôsteres, *folders*, murais eletrônicos, *softwares* educacionais, etc. (TEIXEIRA; BRANDÃO, 2003, p. 3).

Diante da possibilidade de se produzir um *software* educacional a partir dos recursos básicos disponíveis neste Editor de Apresentação, Teixeira e Brandão (2003) registram, em sua proposta, passo a passo, como configurar apresentações e transição automática de *slides*, bem como salvar o arquivo, ou seja, o projeto produzido. Essas transições permitem que, durante uma apresentação, ocorra a substituição automática entre os *slides*, na ordem

estabelecida e em intervalo de tempo predeterminado, de acordo com os interesses de quem o constrói. Um projeto, apresentado com tais efeitos, proporciona uma maior liberdade no emprego de discurso pautado nas informações, nos gráficos e nas imagens contidos no arquivo, visto que dispensa a utilização do *mouse* e do teclado. Entretanto, a apresentação ficará limitada, temporalmente, à exibição de todos os *slides*, conforme a opção de duração, em segundos, entre uma transição e outra. Neste contexto, o apresentador do projeto deverá estimar, antecipadamente, não apenas o tempo que será destinado aos comentários relacionados a cada *slide*, mas também as possíveis intervenções que poderão ocorrer, durante a exposição do seu tema, tais como os questionamentos, as dúvidas, as solicitações de exemplos ou de aplicações. Nestas circunstâncias, os pesquisadores consideram a produção de *software* educacional como uma ação multidisciplinar, devido às inúmeras competências em torno do seu processo, e que, por meio de orientação e motivação, os professores a percebem como uma possibilidade didática.

Para Cox e Lambert (2012), uma apresentação estruturada no *PowerPoint* permite expor muitas ideias em pouco tempo. De acordo com suas explanações, as informações podem ser transmitidas por meio de imagens, textos, animações, bem como por conteúdo sonoro. Dessa forma, uma alternativa de apresentação, considerada adequada, atraente e interessante, diante de situações similares à anterior, estaria relacionada à inserção e à reprodução de arquivos de áudio, clipes de som ou, até mesmo, sons gravados, ao projeto. Em outras palavras, uma narração pode ser gravada e anexada a um *slide*. Se todos os *slides* estiverem associados a uma narração gravada, consequentemente o projeto se aproximará a um curta de publicidade. Tais opções ainda consistem em recursos de efeito, disponíveis na maioria dos Editores de Apresentação.

Passos *et al.* (2010), por exemplo, discutem acerca do potencial didático atribuído às tecnologias, em especial ao computador e seus recursos, quando inseridos na prática docente. Afirmam que a interação, proporcionada por *softwares*, interferem, positivamente, no aprendizado. Neste sentido, ressalta-se que, em relação ao ensino da Matemática, a utilização das animações pode proporcionar uma melhor visualização de conteúdos considerados abstratos, o que, realmente, pode interferir de maneira positiva no aprendizado. Sendo assim, a elaboração e a execução de atividades em computadores, além de motivarem os estudantes, contribuem para a compreensão de temas, tal como o cálculo de um determinante de ordem 3, através da Regra de Sarrus. Dessa forma, a exploração dos

recursos contidos no *PowerPoint*, por exemplo, facilitariam a aplicação deste método, a identificação dos procedimentos necessários a serem empregados em cada etapa de resolução do problema, bem como a edificação da ideia de se associar um número real a uma matriz por meio deste operador.

Nestas circunstâncias, o Editor de Apresentação consiste no objeto de estudo da pesquisa de Passos *et al.* (2010). Os pesquisadores analisam atividades desenvolvidas nele, por professores de duas escolas municipais de Itacoatiara – AM, após participarem de um curso, com carga horária de 24 horas, ministrado por estudantes da Universidade Federal do Amazonas – UFAM. O resultado desta pesquisa revela que estes professores não utilizavam os laboratórios de informática de suas unidades, por não saberem inserir o computador em suas aulas. A experiência com Editores de Apresentação pode colaborar para o reconhecimento da importância da inserção do computador no ensino, bem como com a desmistificação da ideia de se possuir profundos conhecimentos tecnológicos ou informáticos para a realização de aulas à frente dos padrões tradicionais.

O modelo de EaD, conforme Nunes *et al*. (2007), mostra-se cada vez mais presente e firme no Ensino Superior. Em Santa Catarina, por exemplo, cursos de graduação como o de Administração, da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, são disponibilizados por meio da EaD. Representa, dessa forma, uma oportunidade para estudantes, que moram em locais distantes das universidades, consideradas presenciais. Os pesquisadores associam a disseminação deste modelo de ensino à evolução das TICs, dentre elas a internet. Ressaltam que, tanto a videoconferência quanto a vídeo-aula incidem nas principais ferramentas que promovem a interação entre os atores envolvidos neste processo. Asseguram que a videoconferência promove a interação, no momento em que ocorre a transmissão. Sendo assim, corrobora com o ponto de vista de Piva Jr *et al.* (2011). Estes pesquisadores declaram que a videoconferência consiste numa atividade classificada como síncrona, ou seja, quando a interação ocorre em tempo real, assim como o *chat*, a teleconferência e a audioconferência. Tal ferramenta sustenta, portanto, uma particularidade marcante do ensino presencial. Já o fórum, o e-mail e o questionário, são apontados por eles como atividades assíncronas, isto é, quando a interação não acontece em tempo real. No entanto, salientam que a videoconferência:

> Possibilita a transmissão de imagens do espaço ambiente (professor, plateia); palestra com auxílio de material gerado em *software* de apresentação como o

> *PowerPoint*; imagens retroprojetadas, disponibilização de documentos físicos retroprojetados, ou arquivos (textos, planilhas, gráficos) arquivados no computador para aulas de *streaming*. (PIVA JR *et al.*, 2011. p.170).

O *streaming* representa, atualmente, uma tecnologia que oferece vídeos comprimidos, o que permite a transmissão de imagens de TV por meio da internet, ao vivo ou não, em velocidade surpreendente, sem haver a necessidade de se salvar o arquivo no computador. Consiste também num instrumento capaz de contribuir com a disseminação do conhecimento e por este motivo é bastante utilizada em meio acadêmico. O Editor de Apresentação incide num dos principais suportes para a realização de uma aula de *streaming*. Durante a transmissão de uma videoconferência ou a gravação de uma vídeo-aula, por exemplo, os *slides* são alternados com a imagem do professor no vídeo, às vezes exibidos, simultaneamente, como janelas sobrepostas, onde um determinado *slide* ocupa toda a tela e a imagem do professor, aproximadamente ¼ desta. Sucede-se também a situação contrária. Dessa forma, a elaboração dos *slides* exige a utilização de um Editor de Apresentação, bem como a exploração dos recursos contidos nele, tais como os de animação, os de composição e os de transição. Assim sendo, a exposição do tema pode se tornar mais atrativa e, possivelmente, conquistar a atenção do estudante, fato que torna o Editor de Apresentação um subsídio para as aulas de *streaming*. Nunes *et al.* (2007) discursam sobre os elementos necessários para serem utilizados durante a gravação ou transmissão das aulas por meio da internet, tais como os *slides* e a maneira que serão exibidos:

> Outro ponto a ser destacado, diz respeito à gravação e à preparação da aula, ou seja, a forma como a gravação será feita. É importante que, durante a filmagem, a figura do professor e a apresentação dos *slides* e outras ferramentas auxiliares se revezem. Isso possibilita ao estudante que irá assistir à aula uma maior aceitabilidade. (NUNES *et al.*, 2007, p.6).

Baseando-se nestes discursos, nota-se que o Editor de Apresentação representa não apenas um suporte para a exibição do conteúdo, mas também um subsídio que auxilia a edificação do conhecimento, em qualquer disciplina curricular, seja no ensino presencial, seja no modelo de ensino presencial com mediação tecnológica, seja ainda no ensino a distância. Estamos cercados por novidades tecnológicas que estão incorporadas ao ambiente escolar, tais como a calculadora, a TV – *pen drive*, o *data show* e o computador com programas específicos para cada disciplina. Direta ou indiretamente, o professor se relaciona com todas elas. Entretanto, parte da categoria ainda não demonstra familiaridade com o uso destes

novos recursos didáticos. Brum (2004) informa que tal desconforto pode ser amenizado de duas formas: por meio da capacitação do docente em TICs e a inclusão destas no grade curricular dos cursos de licenciatura em Matemática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O resultado desta investigação confere algumas novidades ao leitor. Uma delas, refere-se à transmissão das videoconferências, pela internet, em formato de *streaming*. Neste caso não há necessidade de se salvar o arquivo de vídeo no computador para assisti-lo. Filmes completos ou músicas podem ser reproduzidos, a partir dos *sites* de busca, não comprometendo o espaço de armazenamento em disco local. Esta tecnologia permite, por exemplo, a visualização de vídeos, em tempo real, quando sua transmissão acontece ao vivo.

Nestas circunstâncias, convalidou-se o *Software* Aplicativo Editor de Apresentação como suporte e subsídio para aulas de *streaming*. Os recursos de animação, transição e outros efeitos, que possui, tornam-no essencial para ser utilizado numa videoconferência, que podem vir a serem utilizadas no ensino de matemática na modalidade a distância.

É importante fazer uma ressalva no que diz respeito à aprendizagem mediada pela tecnologia. O *software* empregado deverá servir de ferramenta para atingir os objetivos pedagógicos, sejam eles gerais e/ou específicos daquele conteúdo que se quer trabalhar. As habilidades a serem desenvolvidas e contempladas também devem ser analisadas para que se escolha a melhor metodologia para ser aplicada ao trabalho com tal *software*. A diferença que faço sobre este ponto está relacionada aos *softwares* aplicativos e *softwares* de manipulação. Os aplicativos (*Word, Excel*, *PowerPoint*, editores de imagem ou de vídeos) servem apenas para visualização, sem nenhum tipo de interatividade por parte do aluno. Já os *softwares* matemáticos ou não, trazem a grande contribuição da interação, possibilidade de testes e repetições, construção de ideias, estabelecimento de hipóteses e comprovação ou refutamento destas. Isso pode promover um grande ganho na aprendizagem do aluno.

Dessa forma, os professores de matemática podem explorar os recursos disponíveis no *streaming*, tais como as animações e os efeitos. Percebe-se aí, a possibilidade de efetuar um cálculo auxiliar, de mostrar uma fórmula ou de relembrar uma propriedade, elaborados antecipadamente ou apresentados ao vivo. Compara-os, positiva ou negativamente, com aqueles disponíveis em *softwares* matemáticos. Baseando-se nos fatos mencionados,

percebe-se que o *Software* Aplicativo Editor de Apresentação, além de consistir num suporte para as aulas de Matemática, representa também um subsídio para elas.

Atualmente, é comum a utilização de recursos informatizados, por educadores, como artifício de modelização, para se promover a transformação do *saber escolar* em *saber implementado*. A partir dos *dispositivos informáticos* empregados em uma videoconferência e em um Editor de Apresentação por meio de aulas em *Streaming*, os educadores poderão promover a transformação do *saber implementado* em *saber informatizado*, visto que estas ferramentas conseguem manipular simultaneamente, além do próprio *software* aplicativo, o computador, a lousa digital e o vídeo de retorno. Todavia, para os estudantes que participam de aulas de matemática na modalidade a distância por meio do uso de Streaming, o *dispositivo informático* incide na videoconferência, ou seja, nas imagens exibidas e nos sons propagados pelo Editor de Apresentação. Então, a mediação existente entre o *saber informatizado* (videoconferência) e o *saber aprendido* (saber dos estudantes), decorre da interação destes, enquanto usuários da videoconferência, com a própria videoconferência.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília: MEC, 20 dez. 1996.

BRUM, Jaqueline Magalhães. O uso das tecnologias da informação e comunicação por professores de Matemática. In: **VIII Encontro Nacional de Educação Matemática**. 2004, Pernambuco. **Anais do VIII Encontro Nacional de Educação Matemática**. Recife: UFPE, 2004. v. único. Artigo. Disponível em: <http://www.sbem.com.br/files/viii/pdf/06/CC56023960715.pdf.>. Acesso em: 15 mar. 2013.

COX, Joyce; LAMBERT, Joan. **Adicione outros aperfeiçoamentos.** In: **Microsoft PowerPoint 2010:** passo a passo. Tradução: Teresa Cristina F. de Sousa. Porto Alegre: Bookman, 2012.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. A Matemática nas escolas**.** In: **Educação Matemática em Revista**. dd. especial: formação de professores, 2002.

HANNEL, Kelly. **Contribuições ao Processo de Comunicação na Internet Baseado em Videoconferência e Streaming de Áudio e Vídeo.** Monografia (graduação). Bacharelado em Ciência da Computação. Orientador: Ricardo Azambuja Silveira. Co-orientador: Raymundo Carlos Machado. Instituto de Física e Matemática. Universidade Federal de Pelotas: Pelotas, 2005. Disponível em: <http://prg.ufpel.edu.br/sisbi/bibct/acervo/info/2005/mono_kelly_hannel.pdf>. Acesso: 08 jan. 2013.

KAMPFF, Adriana Justin Cerveira; MACHADO, José Carlos; CAVEDINI, Patrícia. **Novas Tecnologias e Educação Matemática**. Artigo. IN: CINTED – UFRGS / X Workshop de Informática na Escola & XXIII Congresso da sociedade Brasileira de Computação, Bahia, Julho, 2004. Disponível em: <http://www.cinted.ufrgs.b./renote/nov2004/artigos/a12_tecnologias_matematica. pdf>. Acesso em: 10 mar. 2013.

MELO NETO, José Augusto; MELLO, Luci Ferraz de; XIMENES, Maria Augusta da Silva. **Processos Comunicacionais na Educação com Mediação Tecnológica no Estado do Amazonas.** Artigo. São Paulo: 2011. Disponível em: < http://www.abed.org.br/congresso2011/cd/167.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2013.

NUNES, Thiago Soares; TECCHIO, Edivandro Luiz; FEREIRA, Matheus Henrique dos Santos; SOUZA, Rafael Rodrigues de; KLAES, Luiz Salgado; LINHARES, João Nilo. A utilização de vídeo-aulas e videoconferências no aprendizado do estudante na Educação a Distância. In: **VII Colóquio Internacional sobre Gestion Universitaria en America del Sur**. 01 dez. 2007. Argentina: Universidade Nacional de Mar del Plata / Universidade Federal de Santa Catarina, 2007.

OLIVEIRA, José Carlos Gomes. **Reflexões sobre o uso da calculadora.** IN: A visão dos professores de Matemática do Estado do Paraná em relação ao uso de calculadoras na aula de Matemática. Tese (doutorado). Orientador: Sérgio Lorenzato. Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação. Campinas, SP: [s.n.], 1999. Disponível em: <http://cutter.unicamp.br/document/?code =vtls000189152>. Acesso em: 16 fev. 2013.

PASSOS, Odette M.; SOUZA, Margarida C. de; SILVA, Marcondes R.; SANTOS, Rodrigo P. dos. **Transformando um Editor de Apresentação em uma ferramenta de autoria**: uma experiência com os professores de escolas públicas do município de Itacoatiara (AM). Artigo. IN: ANAIS do XXI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação – SBIE. João Pessoa, PB: UFPB / UFPE, 23-26 nov. 2010.

PIVA JR, Dilermano; PUPO, Ricardo; GAMEZ, Luciano; OLIVEIRA, Saulo. **Breve histórico:** a educação a distância. In: **EaD na Prática:** planejamento, métodos e ambientes de educação online. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

SANTOS, José Luiz dos. **Novas Tecnologias no Ensino da Matemática:** a contribuição da informática. (Monografia. UCSAL: Salvador, 2005.

SILVA, Cezar Sarly da Silva; SANTOS, Letícia Machado dos; MACHADO, Patrícia Matos. O papel do Professor em Educação a Distância: uma abordagem centrada no uso das aulas de videostreaming como estratégia de ensino e aprendizagem. In: Estratégias de Ensino e Aprendizagem em EaD: tendências e práticas atuais. v. 1. Letícia Machado dos Santos (Org.). Salvador: Fast Design, 2010.

SILVA, Maria Valesca Damásio de Carvalho; SANTOS, Letícia Machado dos. **Saberes Necessários para Atuação em EAD:** da Tutoria à Coordenação de Curso. In: Estratégias de Ensino e Aprendizagem em EAD: Tendências e Práticas Atuais. v. 3. Letícia Machado dos Santos (Org.). Salvador: Fast Design, 2012.

SILVEIRA, Sérgio Amadeu da. **Software Livre e Software Proprietário:** as quatro liberdades. IN: Software Livre: aluta pela liberdade do conhecimento. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2004. (Coleção Brasil Urgente).

TAJRA, Sanmya Feitosa. **Informática na Educação:** novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade. 9. ed. São Paulo: Érica, 2012.

TEIXEIRA, Adriano Canabarro; BRANDÃO, Edemilson Jorge Ramos. Software Educacional: o difícil começo. Artigo. In: **Ciclo de Palestras sobre Novas Tecnologias na Educação**. Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação - CINTED. 25 a 27 fev. 2003. Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS. Porto Alegre: CINTED / UFRGS, 2003. Disponível em: <http://www.cinted.ufrgs.br/eventos/cicloartigosfev2003/adrianoS.pdf>. Acesso: 21 mar. 2013.

VASQUES, Adolfo Sanchez. **Filosofia da Práxis**. 2. Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.

Recebido em 18 de janeiro de 2013
Aceito em 18 de abril de 2013