

VÍDEO PEDAGÓGICO INTERATIVO COMO PROVA DE CONCEITO PARA PLATAFORMA INTELIGENTE DE ENSINO

Ana Paula Dantas PASSOS¹
Pedro GANDOLLA²

205

RESUMO: O desenvolvimento das tecnologias da informação e comunicação (TICs) vem provocando inúmeras reflexões quanto a postura do professor frente a alunos habituados às tecnologias. Promover a interatividade entre aluno e materiais pedagógicos e entre professor e aluno é um dos desafios que o vídeo pedagógico O CICLO DA ÁGUA, produzido pela LIGHTRAY Multimedia, vem assumir como prova de conceito da plataforma HORUS de ensino, idealizada por GANDOLLA (2001). Neste artigo estão colocadas, de forma breve, as diretrizes e os conceitos da plataforma, bem como a estrutura da prova de conceito que o vídeo O CICLO DA ÁGUA representa para a avaliação da eficiência pedagógica do modelo de aprendizagem proposto pela plataforma HORUS, pois o vídeo foi concebido para auto-aprendizagem pelo aluno, seus familiares e professores, e para uso em sala de aula pelo professor, o que é ilustrado pelo breve relato de experiência do uso do vídeo por professores da prefeitura de Monteiro Lobato, município de São Paulo.

PALAVRAS CHAVE: Vídeo pedagógico. Interatividade. PCN. Ciclo da água. Meio ambiente.

Introdução

O desenvolvimento das tecnologias da informação e comunicação, que caracterizam a sociedade da informação, vem provocando inúmeras reflexões éticas, estéticas e pedagógicas, em um ritmo acelerado no último século (SILVA, 2001). Em decorrência disso, a educação é fortemente pressionada a acelerar o modo como é executada, pois novas maneiras de ensino e aprendizagem são exigidos (MORAN et al., 2000).

Hoje, constata-se que o conhecimento se constrói individualmente e que a informação não tem sentido se não existe a predisposição do receptor de integrá-la em sua própria rede de experiências cognitivas. Essa predisposição é muito importante para a distinção dos conceitos de ensino e aprendizagem, já que esta última é uma atividade

¹ Mestre em Fisiologia. USP - Universidade de São Paulo. Instituto de Biociências – Pós-graduação em Fisiologia. São Paulo – SP – Brasil. 05508-900 - appassosusp@gmail.com

² Mestre em Computação Aplicada. INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – Pós-graduação em Computação Aplicada. São José dos Campos – SP – Brasil. 12227-010. Atualmente é Consultor de TI do Instituto de Controle do Espaço Aéreo - pgandolla@yahoo.com

intencional (FONTCUBERTA, 2003). Pode-se dizer que o processo de ensino/aprendizagem depende dos objetivos e preferências do professor/educador, considerando a complexidade do conteúdo da aprendizagem, e do nível de capacidade de aprendizagem do indivíduo e da intencionalidade deste último em aprender (MOSCOVICI, 1997).

A linguagem audiovisual tem o poder de aproximar a sala de aula do cotidiano, das linguagens de aprendizagem e comunicação da sociedade da informação, mas também introduz novas questões no processo educacional. O vídeo possui uma forma de contar multilinguística, de superposição de códigos e significações predominantemente audiovisuais (MORAN, 1995), que integram-se dentro de um contexto comunicacional afetivo, de forte impacto emocional, que facilita e predispõe a aceitar mais facilmente as mensagens. Por esses motivos, consegue comunicar-se com qualquer idade (MORAN et al., 2000). Assim sendo, o vídeo passa a ser um campo desterritorializado e nômade de linguagem e funde-se de uma forma colaborativa com outras estratégias discursivas (MELLO, 2008), transformando-se, desse modo, em uma ferramenta valiosa de alto potencial pedagógico. Mesmo para um material audiovisual, busca-se, atualmente, que este seja, de alguma forma, interativo. Na interatividade, ocorre uma mudança fundamental no esquema clássico de comunicação: a tríade emissão-mensagem-recepção. Por isso, é preciso que o suporte informacional seja flexível de modo a permitir a intervenção do usuário (SILVA, 2001). Com base nisto, neste trabalho, será considerado vídeo interativo aquele que permite a interação do usuário com o conteúdo do vídeo, permitindo-lhe escolher a sequência a ser vista por ele. Um vídeo pedagógico interativo será, então, aquele no qual o esquema de navegação será baseado nos aspectos cognitivos e metacognitivos, de modo que possibilite ao usuário realizar escolhas (conscientes ou não) que coadunem com seu estilo de aprendizagem.

O fato de tornar possível diversificar, não somente as diferentes linguagens na educação com suas variadas formas de representação, e multiplicar as condições de acesso à informação que as novas tecnologias da informação e comunicação faz com que as TICs aumentem a possibilidade de uma aprendizagem muito mais significativa (PAIS, 2002) e duradoura tanto em conhecimento quanto em valores humanos.

No Brasil, o processo para incorporar computadores e internet pelos professores ainda está nos estágios iniciais. Mais de 80% das atividades escolares ocorrem na sala de aula, entretanto, 90% dos computadores disponíveis em uma escola encontram-se nos laboratórios de informática que, por sua vez, são pouco utilizados (BARBOSA;

CAPPI; GARROUX, 2012). Sob o ponto de vista da Educação como um todo, segundo relatório EFA (Education For All) da UNESCO (2007), apresentado em 2010, dos 128 países participantes do IDE (Índice de Desenvolvimento da Educação), o Brasil encontra-se em 88º lugar, estando à frente somente de países em guerra e da Guatemala. Este quadro alerta para a necessidade de uma análise mais profunda da educação realizada no país para que as intervenções busquem melhores resultados de aprendizagem.

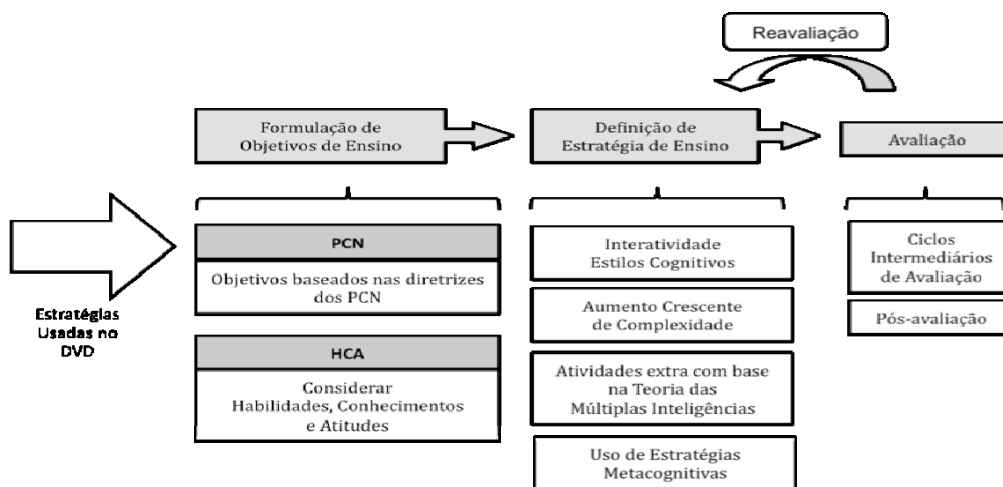
A partir do quadro delineado pelos relatórios nacionais e internacionais sobre a Educação, no intuito de produzir um material pedagógico de alta qualidade e que possibilitasse tanto o uso pelo professor em sala de aula quanto pelo aluno para sua auto-aprendizagem, quebrando com o paradigma obsoleto de apresentação unilateral e monotônica de conteúdos, Gandolla (2001) desenvolveu as bases de uma Plataforma Inteligente de Ensino (HORUS), usando técnicas de Inteligência Artificial, que permita a otimização do processo de aprendizagem por meio da aplicação de conceitos do Estado da Arte no campo educacional e da Tecnologia Web (i) baseada na Teoria da Complexidade (MORIN, 2007); (ii) que tenha uma abordagem humanista para o ensino; (iii) cuja aprendizagem seja ativa, centrada no indivíduo e colaborativa; (iv) com interatividade baseada em estilos de aprendizagem e nas Teorias de Múltiplas Inteligências de Howard Gardner; (v) que utilize estratégias metacognitivas; (vi) construída com base em sistemas hipermídias adaptativos de ensino, que possua uma tutoria inteligente e; (vii) embasada na web semântica; (viii) e na Metodologia Comunicativa de ensino.

Como prova de conceito para avaliar a eficiência pedagógica do Modelo de Aprendizagem concebido para a plataforma HORUS (GANDOLLA, 2001), foi produzido o vídeo pedagógico interativo O CICLO DA ÁGUA pela LIGHTRAY Multimedia, que: (i) tem como princípios a aprendizagem como um processo de formação, baseada na busca do autoconhecimento de uma noção livre de espiritualidade, valores humanos e atitudes pró-ativas em prol da transformação da sociedade, do respeito mútuo e da responsabilidade social (MORIN, 2007); (ii) aborda o Tema Transversal “Meio Ambiente” dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), focando um dos ciclos da natureza: o ciclo da água (iii) implementa mecanismos de interatividade e propõe um modelo de aprendizagem colaborativa, tendo a responsabilidade pela aprendizagem compartilhada entre Professor e Aluno à partir da discussão dos trechos do vídeo em sala de aula; (iv) incorpora um conjunto de 32

atividades extras concebidas com base na Teoria das Múltiplas Inteligências de Howard Gardner (GARDNER, 2001), que buscam otimizar o processo de aprendizagem e iniciativa do aluno por explorar conteúdos mais complexos.

Para esta prova de conceito, foi feita uma expansão experimental de um modelo simplificado de ensino-aprendizagem, como se vê no esquema abaixo (Fig. 01):

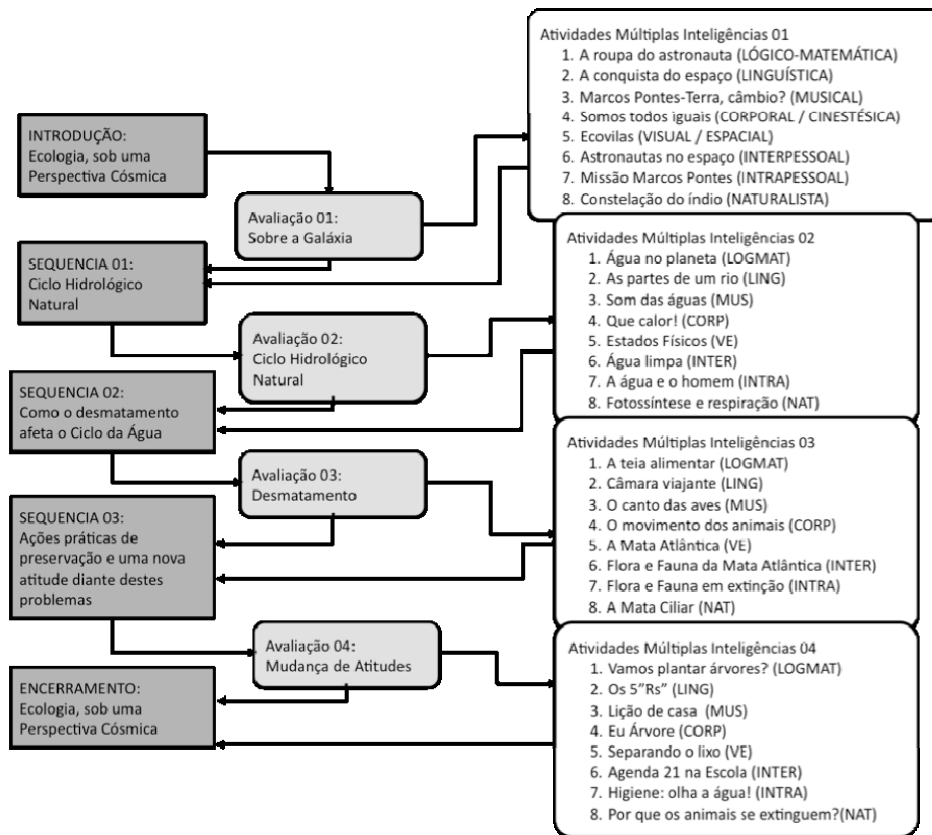
Figura 01 - Esquema de modelo de ensino/aprendizagem do DVD “O CICLO DA ÁGUA”



Fonte: LIGHTRAY Multimedia.

Os objetivos de ensino foram formulados com base nos PCNs, considerando as Habilidades, Conhecimentos e Atitudes (HCA). Para alcançar esses objetivos, utilizou-se como estratégias a interatividade e os estilos cognitivos, o aumento crescente de complexidade dos conteúdos, atividades extras baseadas na Teoria das Múltiplas Inteligências e o uso de estratégias Metacognitivas. A avaliação é feita por ciclos intermediários de correção, que correspondem a questões a serem respondidas sobre a sequência vista, e pós-avaliação, que engloba a navegação do aluno por todas as possibilidades oferecidas pelo material por meio do controle remoto do DVD. As possibilidades de navegação pelo material é esquematizada abaixo (Fig. 02):

Figura 2 - Esquema de navegação do DVD “O CICLO DA ÁGUA”



Fonte: LIGHTRAY Multimedia.

Neste esquema, vê-se que o vídeo está dividido em 5 sequências intercaladas por avaliações (questões) sobre a temática do bloco anterior a ela. Na mesma tela de questão, é possível, para aquele que navega pelo DVD, selecionar uma das oito atividades de múltiplas inteligências criadas para a temática da sequência de vídeo que a antecede, bem como voltar a esta sequência para vê-la novamente ou seguir adiante para a próxima. Percebe-se que neste modelo: (i) o aumento da complexidade se dá em cada sequência do vídeo; (ii) a interatividade acontece quando aquele que navega pelo vídeo tem a oportunidade de escolher qual caminho seguir dentro dos estilos cognitivos e das estratégias metacognitivas; (iii) o autoconhecimento se promove com a possibilidade de exploração das várias inteligências; (iv) o “erro” passa a ser uma estratégia de aprendizagem, ao estimular a curiosidade pela exploração de outras possibilidades de resposta.

O conceito por trás da navegação do DVD é o de permitir ao aluno interagir com os conteúdos nele existentes, proporcionando o autodidatismo e a autoavaliação. O usuário passa a ser responsável pela própria aquisição do conhecimento. Isto faz com que O CICLO DA ÁGUA seja um vídeo pedagógico e interativo.

Descrição do Trabalho Desenvolvido

O presente trabalho teve por objetivo, a partir do relato do teste da prova de conceito com a aplicação do protótipo da plataforma HORUS de ensino criada por Gandolla (2001) - o vídeo pedagógico O CICLO DA ÁGUA - discutir se é, este protótipo, um vídeo pedagógico, interativo e eficiente como uma ferramenta de ensino-aprendizagem. Para tanto, o vídeo foi aplicado em escola de Ensino Fundamental II do Município de Mogi das Cruzes, a EM Benedito Ferreira Lopes (CAIC), no ano de 2007, no terceiro bimestre, pela própria proponente do projeto (o que será chamado de “aplicação direta”), e em escolas de Ensino Fundamental I do município de Monteiro Lobato, no ano de 2011, pelas professoras desta rede de ensino após terem sido capacitadas pela proponente do presente trabalho (o qual será denominado “aplicação por terceiros”).

Quanto à Aplicação Direta, foi realizada no terceiro bimestre letivo do ano de 2007, após terem visto o conteúdo ÁGUA, tema previsto pelo currículo do 6º ano no segundo bimestre do Ensino Fundamental II no município de Mogi das Cruzes, SP; com 175 crianças do 6º ano entre 10 e 12 anos, estudantes do Ensino Fundamental da EM Benedito Ferreira Lopes, Mogi das Cruzes, SP. Os alunos viram o vídeo somente 1 vez em aulas de 50 minutos. Os conteúdos foram vistos anteriormente em sala de aula de forma tradicional. Foi aplicada uma Avaliação Diagnóstica ANTES e DEPOIS do vídeo e uma Avaliação Somativa em grupo. A partir disto, foi realizada uma observação não estruturada de conversa informal com alunos e de suas atitudes por meio de conversas informais com os alunos e com seus pais.

Na Aplicação por Terceiros, esta foi realizada no bimestre letivo do ano de 2011, após terem trabalhado o conteúdo Meio Ambiente, previsto no currículo do Ensino Fundamental I do Município de Monteiro Lobato, SP. Assistiram ao vídeo todos os 25 professores que compunham a rede de Ensino Fundamental I do Município de Monteiro Lobato, SP, no ano de 2011, e as 303 crianças por eles responsáveis. Foi realizada uma capacitação de 20h dos professores, incluindo as teorias pedagógicas, planejamento de aula e navegação e utilização do vídeo. O vídeo foi visto somente 1 vez, tanto pelos

professores como pelas crianças de 6 a 10 anos e professores da rede de Ensino Fundamental I. Foi aplicada uma Avaliação Diagnóstica aplicada antes e depois do vídeo para os professores e para as crianças, pelos professores, sendo adaptada em forma de imagens em auxílio às crianças ainda não alfabetizadas. Foi realizada uma observação não estruturada de conversa informal com professores sobre suas impressões pessoais sobre o vídeo e sobre a aplicação com seus alunos.

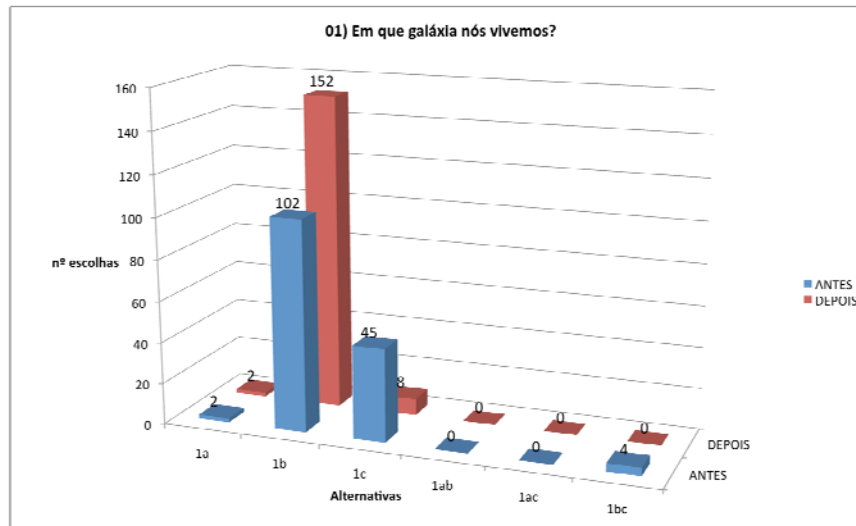
Resultados Obtidos

- **Aplicação Direta:**

Nos primeiros minutos de aplicação do vídeo, por acreditarem que era “mais um vídeo para assistir”, muitos alunos, em todas as turmas, conversavam e brincavam entre si. Ao perceberem que tinham que responder a uma pergunta para seguir adiante, isto passou a ser um desafio, e invariavelmente pediram para assistirem novamente a primeira parte para conseguirem responder. Ao assistirem novamente, aqueles que ainda insistiam em conversar, era chamada a atenção pelos próprios colegas de sala, que pediam silêncio. Todas as turmas escolheram seguir com o vídeo para verem as atividades ao final. Com a atenção máxima no vídeo, as crianças passaram a ficar mais interessadas e faziam as mais diferentes perguntas relacionadas, inclusive, à gravação das cenas. Apesar de o tempo total do vídeo ser de 22 minutos, este teve que ser dividido em 2 aulas de 50 minutos pela quantidade de perguntas que surgiam no decorrer da apresentação do vídeo. Após responderem a pergunta, era-lhes perguntado se gostariam de assistir o vídeo ou de ver as atividades relacionadas ao trecho.

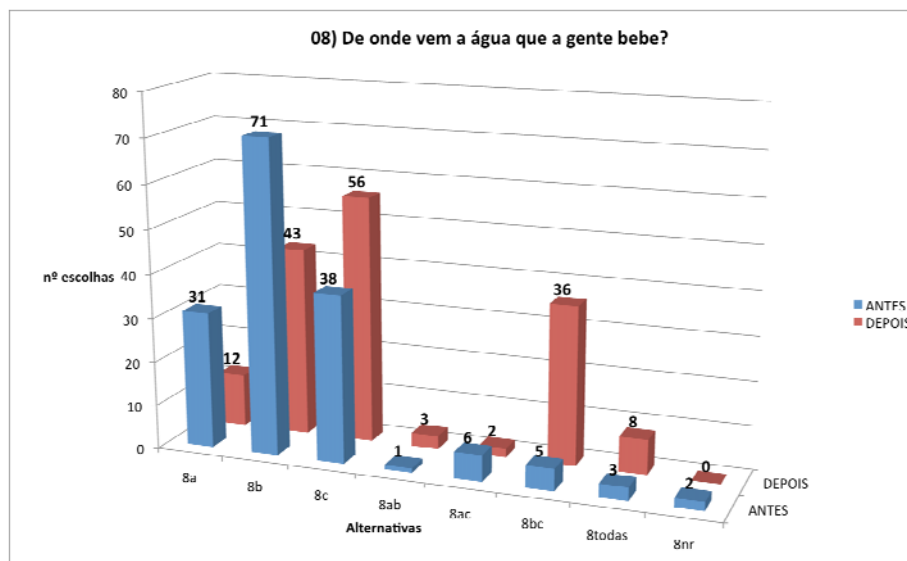
Comparando as avaliações diagnósticas de antes e depois de os alunos assistirem o vídeo, nota-se que a aquisição do conteúdo assinalado nas questões foi superior ao anterior após a apresentação do vídeo aos alunos, como demonstrado nos gráficos 01 e 02, referentes às questões 01 e 07 da avaliação diagnóstica, cujas perguntas são as mesmas feitas no intervalo entre uma sequência e outra do vídeo. Ao antes de responder as questões, os alunos foram orientados de que algumas questões poderiam ter mais de uma resposta correta.

Gráfico 1 - Número de escolhas para cada alternativa da questão 01 da avaliação diagnóstica e suas combinações possíveis. As alternativas eram: a) Órion; b) Via Láctea; c) Sistema Solar. Registro informal de avaliação, desprovido de tratamento estatístico.



Fonte: LIGHTRAY Multimedia.

Gráfico 2 - Número de escolhas para cada alternativa da questão 08 da avaliação diagnóstica e suas combinações possíveis. As alternativas eram: a) dos mares e oceanos; b) dos rios e aquíferos; c) da chuva. Registro informal de avaliação, desprovido de tratamento estatístico.



Fonte: LIGHTRAY Multimedia.

Além do conhecimento adquirido, ao realizar as atividades de Múltiplas Inteligências, muitos alunos descobriram outras habilidades e outras formas de aprender. Em conversa informal, a aluna Tamiris chegou à conclusão de que “não era burra, apenas aprendia de um jeito diferente”. Outro aluno, Matheus, que até então era considerado um “aluno propenso à retenção”, ao ver o vídeo, emocionou-se ao ver o sistema solar e confessou que “sempre quis saber como era o Espaço”. Ao terminar a navegação pelas atividades, perguntou: “ainda dá tempo de ser um bom aluno, professora?”. Ao saber que sim, ele mudou completamente, se tornando um dos melhores alunos. Atualmente, Mateus toca diferentes instrumentos clássicos, dentre eles violoncelo, flauta transversal, violão, piano e prepara-se para ser maestro. Ainda diz não esquecer de estudar astronomia mais adiante.

Com relação às atitudes, durante a reunião de Pais e Mestres que se seguiu ao uso do vídeo, muitos dos pais disseram que os filhos estavam “reclamando” com eles, pois desligavam as luzes, falavam para fechar as torneiras e separavam o lixo para a reciclagem. Alunos passaram a pedir à direção o conserto do bebedouro que vazava água.

Em algumas turmas, alunos pediram, ao final, para realizarem uma peça de teatro, criada por eles próprios, a ser apresentada às outras turmas, mostrando a importância da água e da floresta para a vida e o que o ser humano precisaria mudar para proteger o planeta.

- **Aplicação por Terceiros**

A aplicação do vídeo às crianças do Ensino Fundamental I do Município de Monteiro Lobato, SP, foi realizada pelos professores da rede após capacitação realizada por Ana Paula Dantas Passos pela LUMEN Treinamento, um dos braços da LIGHTRAY Multimedia responsável por capacitação e Treinamento.

A apresentação do vídeo, e principalmente de algumas atividades de Múltiplas Inteligências, revelou aos professores muito de seus alunos e de si mesmos. Ao invés de julgarem negativamente algumas crianças, estas passaram a receber um olhar diferente do comum, como tendo uma maneira diferente de aprender e sendo valorizados por isto. Os professores, então, apresentaram o vídeo aos alunos e realizaram a avaliação antes e depois da apresentação. Os comentários dos professores foram diversos, mas únicos em um ponto: o vídeo havia tocado tanto a eles como às crianças de uma maneira diferente. Com relação à aplicação com as crianças, os professores foram unânimes em dizer que

as crianças, principalmente as menores, permaneceram interessadas, “quase sem piscar”, enquanto assistiam ao vídeo, sem problemas de indisciplina, como relataram alguns professores com relação a outros vídeos trabalhados.

Estes mesmos professores, ao aplicarem as atividades de múltiplas Inteligências com as crianças, perceberam os diferentes potenciais de seus alunos, além de redescobrirem o prazer de estar em sala de aula, com algo inovador, criativo e que faz as crianças participarem ativamente da aula.

Considerações/Conclusão

O poder do audiovisual reside no fato de ir além do que é captado de forma consciente, permeando o inconsciente, encontrando repercussão em imagens simbólicas e arquetípicas (MORAN et al., 2000). O vídeo O CICLO DA ÁGUA utiliza-se de uma linguagem sensível e acessível, que sugere reflexões profundas sobre o tema e sobre si mesmo, respeitando a inteligência da criança, como na fala sobre o símbolo da árvore na Índia. Sua linguagem, citando Moran et al. (2000), vai além do que é captado de forma consciente, chegando por diversos caminhos inconscientes. Sendo assim, aqueles que assistem ao vídeo não estão totalmente passivos, pois processos interiores estão ocorrendo, a ponto de provocar mudanças de atitudes. Um exemplo está no relato sobre o aluno Mateus.

Pode-se dizer, então, que o próprio roteiro já é um grande fator que o diferencia de tantos outros produzidos e disponibilizados em qualquer suporte, cumprindo os primeiros itens que o classifica como um material de qualidade: (i) ele engendra a criação de novas atitudes; (ii) é respaldado por uma perspectiva comunicativa, moral e libertadora (VICTORELLY, 2009).

Outro aspecto que faz de O CICLO DA ÁGUA diferente de outros vídeos é a interatividade. Para seguir adiante, o usuário precisa passar pela tela de questões e escolher responder à questão, voltar à sequência do vídeo para entender melhor ou acessar as atividades de Múltiplas Inteligências relacionadas na barra inferior, cobrindo diversas estratégias e estilos de aprendizagem, classificando este material como pedagógico e de qualidade, já que (iii) possibilita o autodidatismo e autoconhecimento por meio da autoavaliação, nos ciclos de correção das Questões; (iv) inclui a aquisição de informação para a construção de novos conhecimentos a partir do conhecimento prévio; (v) proporciona a percepção das habilidades existentes e o desenvolvimento de

outras novas; (vi) vence, inclusive, fatores como indisposição e ansiedade por parte do aluno, com as atividades de Múltiplas Inteligências (VICTORELLI, 2009).

Com o protótipo O CICLO DA ÁGUA foi possível avaliar a eficiência pedagógica da Plataforma Inteligente de Ensino (HORUS) criada por Gandolla (2001), ou seja, testar: (i) a abordagem humanista para o ensino, com a linguagem utilizada no vídeo; (ii) a aprendizagem ativa, com as estruturas de navegação, que possibilita o usuário montar a sua própria; (iii) a interatividade baseada em estilos de aprendizagem e nas Teorias das Múltiplas Inteligências de Howard Gardner, com a disponibilização de 32 atividades de Múltiplas Inteligências; (iv) a utilização de estratégias metacognitivas, as quais o usuário pode identificar ao perceber os caminhos que percorre em sua navegação com o auxílio de um professor.

Os resultados obtidos com a aplicação do vídeo mostraram que a plataforma é pedagogicamente eficiente e que é possível trabalhar Habilidades, proporcionar Conhecimento e mudar Atitudes utilizando esta forma de ensino-aprendizagem, além de ser comprovadamente um material tecnológico de qualidade pedagógica, pois cumpre com quase todos os requisitos listados por Victorelly (2009), exceto o de trânsito entre os diversos suportes midiáticos (iPad, iPod, internet). Entretanto, isto não impediu de comprovar a eficiência pedagógica do modelo HORUS e de estabelecer aspectos básicos de navegação que permitem a identificação das estratégias e estilos cognitivos. O vídeo O CICLO DA ÁGUA é pedagógico, é interativo, é de qualidade e é marcante, a ponto de modificar posturas de um grupo de professores e de alunos, de fazer com que alunos ainda se lembrem com alegria do vídeo, mesmo tendo-o assistido tempos atrás. Isto faz arriscar a pensar em um outro nível de interatividade, em que não somente o conteúdo seja recebido, transformado e devolvido ao emissor, no qual o emissor torna-se receptor e vice-versa, mas que a forma com que o receptor interage com o conteúdo promova o descortinamento de suas habilidades e a transformação de suas atitudes, promovendo o autoconhecimento. E este propósito O CICLO DA ÁGUA também cumpriu.

INTERACTIVE PEDAGOGIC VIDEO AS A CONCEPT PROOF TO AN INTELLIGENT LEARNING PLATFORM

ABSTRACT: *The development of ICTs generates a lot of thoughts about the teachers practice with their students who use technologies easily. The promotion of interactivity*

between students and pedagogic materials and between teachers and students is one of the challenges that the pedagogic video THE WATER CYCLE, produced by LIGHTRAY Multimedia, assumes as a HORUS learning platform concept proof, that was idealized by GANDOLLA (2001). This article shows briefly the platform guidelines, as well as the concept proof that THE WATER CYCLE video represents to the pedagogic efficiency evaluation of the learning model proposed by the HORUS platform. This video was designed to be applied in the classroom by the teachers and to self-learning by the students and their family, and the teachers. A brief report shows the results of its use by teachers from Monteiro Lobato, a small city in Sao Paulo, Brazil.

KEY WORDS: *Pedagogic video. Interactivity. PCN. Water cycle. Environment.*

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, A.; CAPPI, J.; GARROUX, C. **Pesquisa sobre o uso de tecnologias de informação e comunicação no Brasil**. Junho, 2012. Disponível em: <<http://www.cetic.br/educacao/2011/apresentacao-tic-educacao-2011.pdf>>. Acesso em: 12 jun. 2013.
- FONTCUBERTA, M. Medios de comunicación y gestión del conocimiento. **Revista Iberoamericana de Educação**, Madri, n.32, p.95-118, 2003.
- GARDNER, H. **Estructuras de la mente**: la teoría de las inteligências múltiples. Bogotá: Fondo de Cultura Económica, 2001.
- GANDOLLA, P. **HORUS**: uma ferramenta de diagnose cognitiva para sistemas educacionais adaptativos baseados na web. 2001. 184f. Dissertação (Mestrado em Computação Aplicada) - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos, 2001.
- MELLO, C. **Extremidades do vídeo**. São Paulo: Ed. do SENAC, 2008.
- MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Cortez; Brasília: UNESCO, 2007.
- MORAN, J. M. O vídeo na sala de aula. **Comunicação & Educação**, São Paulo, n.2, p.27-35, jan./abr. 1995.
- MORAN, J. M. et al. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 16.ed. Campinas: Papirus, 2000.
- MOSCOVICI, F. **Desenvolvimento interpessoal**: treinamento em grupo. 7.ed. Rio de Janeiro: J. Olympio, 1997.
- PAIS, L. C. **Educação escolar e as tecnologias da informática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

SILVA, M. Sala de aula interativa: educação presencial e à distância em sintonia com a era digital e com a cidadania. **Boletim Técnico do SENAC**, Rio de Janeiro, v.27, n.2, maio/ago. 2001. Disponível em: <<http://www.senac.br/BTS/272/boltec272e.htm>>. Acesso em: 06 jun. 2010.

_____. **O que é interatividade?** Disponível em: <<http://www.senac.br/BTS/242/boltec242d.htm>>. Acesso em: 11 jun. 2013.

UNESCO. **Education for all**. Oxford: Oxford University Press, 2007.

VICTORELLI, D. S. S. TV digital interativa nos processos de educação: identificação de necessidades e percepções do público adolescente. In: SIMPÓSIO DE COMPETÊNCIAS EM TECNOLOGIAS DIGITAIS INTERATIVAS NA EDUCAÇÃO, 2009, Campinas. **Anais...** Campinas: UNICAMP, 2009. p.43-62.