

---

# A realidade virtual em três possibilidades de atualização: na arte, na educação e na história da cultura

---

**João Souza Ricardo**

Mestrando em Educação, Arte e História da Cultura – Universidade Presbiteriana Mackenzie

**Marcelo Pupim Gozzi**

Mestrando em Educação, Arte e História da Cultura – Universidade Presbiteriana Mackenzie

**Osinaldo Oliveira**

Mestrando em Educação, Arte e História da cultura – Universidade Presbiteriana Mackenzie

Neste artigo, analisa-se o conceito de realidade virtual, mostrando três formas possíveis de atualização – na educação, na arte e na história da cultura. Nele é mostrado que os elementos virtuais existem, estão presentes, mas não podem ser definidos em coordenadas espaço-temporais. A interação de um indivíduo com o mundo virtual em determinado instante e local permite a sua atualização, que tende a ser diferenciada quando ocorre a variação espaço-temporal. Neste artigo, tratam-se de três possibilidades de atualização da realidade virtual, uma relacionada a aplicações na educação, outra à arte musical e a terceira acerca da produção do conhecimento envolvendo arte e história da cultura. Em relação à aplicação na área da educação, discute-se a importância do emprego das novas tecnologias para educação à distância. Essas tecnologias permitem criar redes virtuais que possibilitam a interação entre alunos e professores, nos vários instantes e locais de atualização. São mostrados o emprego da internet e das videoconferências na educação a distância. Referente à arte musical, discute-se a importância da digitalização do som para a evolução das atuais composições e tendências musicais. É mostrado o potencial das atualizações dos conteúdos virtuais na produção da música contemporânea. Imagem, som e texto digitalizados compõem um trabalho apresentado que envolve conhecimentos na área da arte e história da cultura e permitem demonstrar a possibilidade de atualização de conteúdos virtuais para a produção do conhecimento.

**Palavras-chave:** Atualização. Educação. Novas tecnologias. Virtual.

# 1 Introdução

O avanço tecnológico tem proporcionado várias mudanças na vida do ser humano. Seja em casa, no trabalho, na escola, no lazer ou em qualquer outro momento da sua vida, as tecnologias têm sido marcantes e cada vez mais incisivas, exigindo adaptações constantes e rápidas.

Os indivíduos dessa nova sociedade têm sido obrigados a tomar decisões sobre todos os aspectos de sua vida de maneira muito mais frequente e, quase sempre, decisões acerca de situações semelhantes são tomadas de modo muito diferenciado, dependendo da condição espaço-temporal em que ele se encontra. Essa situação torna-se mais aparente se a pessoa mantiver interação direta com a tecnologia, pois além dos elementos do mundo concreto, muito bem definidos no tempo e espaço, os elementos do mundo virtual também estarão sendo variáveis importantes na condução de sua vida. Mas, o que vem a ser o mundo virtual?

Para entendermos o conceito de virtual iremos dialogar com Pierre Lévy. Ele afirma que “[...] é virtual toda entidade ‘desterritorializada’, capaz de gerar diversas manifestações concretas em diferentes momentos e locais determinados sem, contudo, estar ela mesma presa a um lugar ou tempo em particular” (LÉVY, 1999, p. 47). Entendemos o virtual – também chamado de mundo virtual, como uma quantidade imensurável de elementos que não estão definidos no tempo e no espaço, mas têm o potencial de se concretizarem, por meio de inúmeras possibilidades, em momentos e locais bem definidos. Vamos nos apoiar na visão filosófica desse conceito, formulada por Pierre Lévy, que afirma que “[...] é virtual aquilo que existe apenas em potência e não em ato, o campo de forças e problemas que tende a resolver-se em

uma atualização” (LÉVY, 1999, p. 47). É importante notarmos que o virtual existe potencialmente e é indefinido no tempo e no espaço. Em cada momento definido no tempo e espaço que um indivíduo interage com o mundo virtual, ele transforma o potencial desse mundo em algo concreto capaz de resolver seu problema naquele instante e naquele local. Os elementos virtuais imbuídos de um determinado potencial podem ser atualizados de diversas maneiras pela interação do homem em determinado momento e local.

A Figura 1 a seguir mostra o virtual e o atual em uma relação temporal-espacial.

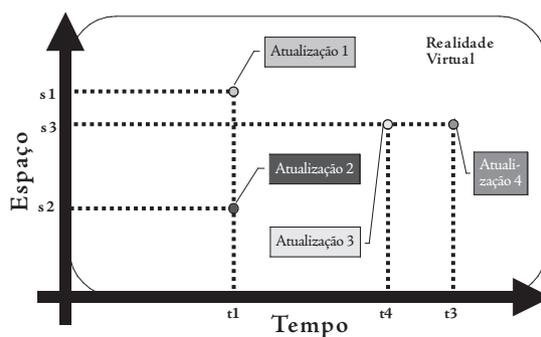


Figura 1: Relação espaço-temporal do atual e do virtual

A realidade virtual não está definida no tempo e espaço, estando seu potencial de atualização representado disperso por toda a área da figura, não existindo coordenadas cartesianas que possam representar sua relação tempo-espacial.

Tomemos, por exemplo, o indivíduo que interage de alguma forma com essa realidade virtual no instante  $t_1$  e no local  $s_1$  demonstrado na Figura 1. Essa realidade virtual está permitindo que esse indivíduo concretize a atualização 1. Se nesse mesmo instante  $t_1$  outro indivíduo interage com esse mundo virtual em outro

local (s2), ele estará realizando a atualização 2 demonstrada na Figura 1.

Desse modo, um terceiro e um quarto indivíduo podem interagir com esse mesmo mundo virtual no mesmo local (s3), porém em instantes diferentes (t3 e t4), concretizando outras duas atualizações (atualização 3 e 4).

Podemos observar que o mundo virtual, citado desde o início do texto, foi denominado realidade virtual. É possível classificar o virtual como real se considerarmos a concepção filosófica apresentada por Lévy. Segundo ele, “[...] em filosofia o virtual não se opõe ao real mas sim ao atual: virtualidade e atualidade são apenas dois modos diferentes da realidade.” (LÉVY, 1999, p. 47). E ele complementa afirmando que “[...] ainda que não possamos fixá-lo em nenhuma coordenada espaço-temporal, o virtual é real. O virtual existe sem estar presente.” (ibid, p. 48).

Neste contexto, apresentamos três possibilidades de atualização no virtual, sendo uma relacionada a aplicações na área da educação, outra na área da música e a terceira envolvendo a construção do conhecimento por meio da interação com elementos digitais que relacionam arte e história da cultura na tentativa de demonstrar tal conceito e avaliar o perfil das pessoas que precisam sobreviver na sociedade contemporânea.

## **2 Possibilidades de atualização de elementos virtuais relacionados com a educação**

O avanço das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) em nossa sociedade trouxe novos desafios, novas perspectivas e, principalmente, um novo olhar para o conhecimento. Pierre Lévy diz que “[...] pela primeira vez na história da humanidade, a maioria das compe-

tências adquiridas por uma pessoa no início de seu percurso profissional estarão obsoletas no fim de sua carreira” (LÉVY, p. 157), justificando a necessidade constante de adaptação e flexibilidade perante as mudanças.

Partindo do pressuposto que o avanço das tecnologias na sociedade contemporânea faz com que o indivíduo busque cada vez mais o conhecimento e o desenvolvimento de novas competências e habilidades, seja no trabalho ou em sua vida pessoal (BELLONI, 2001, p. 22), é possível observar que esse avanço imensurável das tecnologias da informação trouxe novas formas e maneiras de aprender, saindo da perspectiva de uma educação formal, para outra em que o aprendiz passa a ser o dono do seu ritmo de aprendizagem. Nesse sentido, a Educação a Distância (EAD) é uma grande aliada daqueles que têm insaciável vontade de aprender, pois ela facilita a busca pelo conhecimento:

A EaD é uma modalidade educacional cujo desenvolvimento relaciona-se com a administração do tempo pelo aluno, o desenvolvimento da autonomia para realizar as atividades do curso indicadas no momento em que considere adequado, desde que respeitadas as limitações de tempo impostas pelo andamento das atividades do curso, o diálogo com os pares para a troca de informações e o desenvolvimento de produções em colaboração. (ALMEIDA, 2003)

Se a sociedade exige novas demandas até então adormecidas, a EAD veio para facilitar esse processo, pois traz a facilidade do aprendiz em estabelecer seu ritmo de busca por novas informações, quebrando o antigo paradigma que

somente a escola, em sua função formal, poderia ensinar. Para ilustrar essa abordagem, selecionamos parte de um texto de Oreste Preti, que mostra muito bem esse novo modelo de educação.

Amiga Professora,  
Feche por alguns minutos os olhos e imagine uma escola sem salas de aula, sem paredes, sem carteiras, com estudantes indo e vindo, conversando, lendo em diferentes espaços livres, ora reunidos em equipes, ora desenvolvendo atividades individuais, com horários diversificados para atendimento individual ou em grupos, com calendário flexível, acompanhamento personalizado, sob orientação de um grupo de educadores, etc. Talvez você exclame surpresa: “Esta escola não existe. Quem sabe num futuro seja possível. (PRETI, 2005).

Apesar da EAD ser pouco difundida em nosso País se comparada a sua difusão nos países europeus e no Canadá, a tendência é que essa modalidade se amplie cada vez mais nos próximos anos, pois é uma realidade que já se faz presente em nossos dias.

Entre as várias modalidades possíveis de educação a distância, nos deteremos somente em duas que são, nesse momento, mais pertinentes para o nosso estudo: Educação a Distância mediada por computador e internet e a videoconferência.

A EAD mediada por computador e internet é um grande avanço e possibilita a aprendizagem em qualquer parte do planeta, podendo ser individual ou colaborativa (LÉVY, 1993). Isso abre uma possibilidade até então não imaginável, ou melhor, não executável, favorecendo

os estudantes, estejam onde estiverem, podendo relacionar-se e trocar as informações e suas produções com colegas nos mais longínquos lugares (TORNAGHI, 2005). Apesar de esse avanço ter seu lado favorável, pois implica uma nova maneira de aprender e ensinar, devemos tomar cuidado com essas novas formas, pois os recursos tecnológicos nada significam em si, nada fazem por si sós. Eles precisam estar a serviço de um projeto pedagógico claro e com objetivos específicos. Seu uso precisa ser planejado de forma sistêmica, levando em conta o público-alvo que pode ser bastante heterogêneo em decorrência de várias aberturas que são dadas aos participantes. É fundamental entender os limites dessa nova tecnologia para que ela não seja, mais uma forma de aprender entre as tantas que não atingem seus objetivos estabelecidos.

Deve-se ter um projeto conciso para a efetiva aprendizagem dos envolvidos na EAD mediada pela internet, sem nos esquecer dos mediadores, orientadores, monitores, professores, etc. Esses professores – assim os trataremos neste artigo – desempenham uma função primordial no desenvolvimento do curso ministrado e no processo de aprendizagem do educando.

A função do professor na EAD mediada pela internet é de orientar, de despertar o questionamento reconstrutivo, de incitar no aprendiz a sua capacidade de autogestão da aprendizagem, de autoformação e auto-organização e, principalmente, de respeito e reconhecimento do outro com suas limitações, seus ritmos, seus desejos e perspectivas de vida.

A orientadora não deve ter pressa em libertar a mariposa do seu casulo para que ganhe o espaço e respire o ar do campo. Tem que aprender a aguardar pacientemente que a própria mariposa

se desenvolva, amadureça e tenha forças suficientes para se libertar por ela mesma e ganhar a liberdade do espaço e uma nova vida – a de borboleta. (PRETI, 2005).

Para que esse despertar aconteça é fundamental que o professor e a instituição responsável pelo curso ministrado ofereçam as condições necessárias, criando ambiente de aprendizagem e de harmonização dos participantes, facilitando a interação entre os envolvidos, para que esse processo de educação seja dotado de grande proximidade intelectual, mesmo estando em um espaço virtualizado.

Aprender é um processo ativo, do qual tanto o professor quanto o aluno devem participar para que ele tenha sucesso. No processo, cria-se uma rede de aprendizagem. Em outras palavras, forma-se uma rede de interações entre o professor e os outros participantes. Por meio dela, o processo de aquisição do conhecimento é criado colaborativamente. (PALLOFF e PRATT, 2002).

Após analisar alguns aspectos da EAD mediada por computador e internet, comentaremos a respeito da videoconferência – uma tecnologia que está mudando a maneira das pessoas se comunicarem. Podemos afirmar que essa tecnologia traz alguns benefícios, tais como economia (gastos com viagens e hospedagens), ganho de tempo, aproximação das pessoas distantes geograficamente e possibilidade de interação direta com seu interlocutor. No mundo virtual não é mais necessário se deslocar, pode-se fazer uma reunião rapidamente, com uma ou duas pessoas, até um grande número.

A videoconferência “[...] é um sistema baseado na compreensão algorítmica de dados transmitidos através de fibra ótica ou cabos, para um ou mais máquinas que fazem a codificação e decodificação deste sinal” (CRUZ, 2000). Há vários modelos e sistemas que podem ser montados segundo a necessidade existente. Existem projetos montados para serem usados em um escritório, em uma sala de reuniões ou, até mesmo, em seu próprio computador. Com a utilização dessa tecnologia, pode-se ter imagens em movimento, sons claros e o prazer de estar junto. A possibilidade de exploração desse recurso é enorme, uma vez que é possível mostrar um slide, uma apresentação, um vídeo, uma transparência, fazer um desenho, trabalhar com uma planilha etc. Não podemos nos esquecer que a nitidez e a clareza desse recurso está relacionada com as potencialidades técnicas.

Os modelos utilizados para videoconferência podem ser:

- ponto a ponto, ou seja, de um transmissor para um receptor;
- multiponto de um transmissor para vários receptores, como é o caso das transmissões da Secretaria de Estado da Educação de São Paulo, em que esse modelo de educação pode atingir as 89 Diretorias de Ensino espalhadas pelo Estado.

A videoconferência possibilita que tenhamos ao mesmo tempo um professor mediando o conhecimento diante de uma tela, distante dos aprendizes, que estão ouvindo e têm a possibilidade de interação. Constitui-se, assim, uma sala de aula virtual, em que as pessoas estão separadas fisicamente, mas ligadas por um recurso audiovisual. Os encontros são agendados de forma diferente da EAD que é mediada pela internet.

Todas essas possibilidades existentes na videoconferência são ferramentas a mais para a educação a distância, porém devem estar associadas a uma metodologia de ensino eficiente que seja revolucionária para a aprendizagem dos alunos.

O uso das TICs na EAD é uma realidade; no entanto, o grande desafio a ser enfrentado no momento é como utilizá-las metodologicamente em prol da efetiva aprendizagem.

Em qualquer das modalidades de EAD aqui apresentadas, fica muito claro que o aprendiz, por meio da realidade virtual que lhe possibilita o acesso a um determinado tipo de relação de ensino-aprendizagem, atualiza seus elementos em determinado tempo e espaço na busca pela construção do conhecimento. Imagens, sons e textos, componentes virtuais essenciais do processo educativo a distância mediado por computador e internet ou videoconferência, são atualizados quando define-se o tempo e o espaço em que o aprendiz interage com essa realidade virtual.

Neste sentido, os elementos virtuais representam o potencial de concretizarem um processo de ensino-aprendizagem que, em determinado instante e local, pode ser atualizado. Por intermédio de um ato definido no tempo e espaço, o aprendiz pode fazer uso do potencial dessa realidade virtual e atualizá-la, buscando a construção do seu conhecimento.

### **3 Possibilidades de atualização de elementos virtuais relacionados com a arte musical**

Atualmente, é notada a relevância da aplicação de recursos tecnológicos para a criação e produção musical. A digitalização veio possibilitar uma facilidade muito grande em lidar

com os sons de aparelhos computadorizados. Segundo Lévy, “[...] digitalizar uma informação consiste em traduzi-la em números.” (Lévy, 1999, p. 50). Se considerarmos essa informação um elemento sonoro, podemos afirmar que o som pode ser digitalizado, ou seja, transformado em números. Acerca da digitalização do som, Lévy explica que:

[...] um som também pode ser digitalizado se for feita uma amostragem, ou seja, se forem tiradas medidas em intervalos regulares (mais de 60 mil vezes por segundo, a fim de capturar as altas frequências). Cada amostra pode ser codificada por um número que descreve o sinal sonoro no momento da medida. Qualquer seqüência sonora ou musical pode ser, portanto, representável por uma lista de números. (ibid, p. 50)

Com a possibilidade de digitalizar o som, as novas tecnologias trouxeram três elementos novos à produção musical e, segundo Pierre Lévy (1993, p.104), a prática musical foi profundamente modificada pelo trio seqüenciador, sampler e sintetizador. O sampler permite gravar qualquer timbre (som com qualidade), em qualquer altura e em todos os ritmos desejados. Assim, o som de um instrumentista ou cantor pode ser usado para tocar um trecho que ele nunca tocou ou cantou. Segundo o conceito de Lévy, tal som produzido virtualmente se torna real com a operação e utilização do sampler.

O seqüenciador é uma espécie de processador de texto musical que permite ao músico manipular e gravar uma série de códigos digitais que poderá controlar a execução de várias seqüências sonoras sincronizadas a um ou mais

sintetizadores. Isso é possível graças à interface Musical Instrument Digital Interface (MIDI). Segundo Lévy (1999, p. 37), interface designa um dispositivo que garante a comunicação entre dois sistemas informáticos. O sintetizador, por sua vez, permite o controle total do som, bem diferente dos produzidos pelos instrumentos tradicionais. Pode-se passar, por exemplo, de forma contínua, do som de uma harpa para o de um tambor. Essa é a representação da realidade virtual, pois o sintetizador sonoro permite atualizar diversas alternativas sonoras por meio da implementação virtual de sons de diversos instrumentos que não estão presentes no tempo e no espaço em que os seus sons acontecem.

Hoje, entretanto, os teclados sintetizadores têm sido trocados por teclados burros, ou seja, teclados que só acionam comandos que são processados diretamente nos computadores. Esses computadores podem apresentar-se em forma de estúdios digitais, *laptops* (no caso de apresentações ao vivo) ou computadores pessoais domésticos.

A troca de informações, via internet, tem colaborado muito com a divulgação de conteúdos e informações no âmbito da educação musical, por intermédio de partituras escaneadas, sons em formato MP3 e vídeos digitalizados.

Pierre Lévy dedicou o sétimo capítulo de seu livro “Cibercultura” (1999) ao som da cibercultura, e nesse faz referências ao processo de divulgação e apreensão musical desde culturas tradicionais até hoje. Nas sociedades de cultura oral, a música é recebida por audição direta, difundida por imitação, e evolui por reinvenção de temas e gêneros imemoriais. A maior parte das melodias não possui autores identificados, pertencendo à tradição. Nessa condição, o intérprete tem função preponderante na divulgação de canções.

A escrita musical, por sua vez, permite uma nova forma de transmissão, não mais de corpo a corpo, mas por meio de texto. O surgimento da tradição escrita reforça a figura do compositor que assina a partitura pretensamente original.

De igual maneira, a gravação provocou diversas mudanças no universo sonoro, fixando os estilos de interpretação e, ao mesmo tempo, regulamentando sua interpretação. As primeiras gravações privilegiavam o repertório de tradição européia, enquanto as rádios transmitiam audições ao vivo com músicas populares com abrangência regional. Pouco a pouco, as gravações foram cambiando para o gênero popular de tradição oral, passando a ser seu veículo de transmissão e de registro. A partir da segunda metade do século XX, surgiu um novo fenômeno denominado música internacional, procedente das gravadoras e divulgadas por vias radiofônicas. Segundo Lévy (1999), a difusão das gravações provocou na música popular fenômenos de padronização comparáveis aos que a impressão teve sobre as línguas. A partir da criação e transcrição de textos em língua vernácula, tal qual ocorreu com a Bíblia na Alemanha Luterana, tornou-se necessária a escolha de uma língua oficial em detrimento de vários dialetos correntes. O mesmo processo ocorreu em países como Inglaterra, França e Itália.

Hoje, entretanto, a música da cibercultura é o tecno, tipo de música criada a partir de amostragens (*sampling*) e da reordenação dos sons, muitas vezes trechos inteiros obtidos no estoque das gravações disponíveis. Nesse contexto, volta a ser questionada a autoria da obra, uma vez que ela é construída a partir de outras já existentes e servirá de amostra para as que virão. Os meios tecnológicos de divulgação ou multimídias permitem, ainda, a quebra do sistema vigente até os anos 80, pois permite que,

a um custo baixo, todo músico possa um estúdio digital em sua casa e, por intermédio da web, este possa divulgar sua produção.

Assim sendo, podemos concluir que as relações de poder tendem a uma mudança de paradigma. A facilidade de acesso a produções disponibilizadas em diversas mídias incentiva sua utilização para a criação de novas obras sob a perspectiva e a ótica criativa de um número ilimitado de indivíduos. Por meio das experiências virtuais, existem muitas possibilidades de atualização de obras que venham mesclar componentes e travar diálogos entre variados autores, e essas novas produções facilmente tornar-se-ão disponíveis em meios virtuais para possibilitar a construção de novos conhecimentos. Dessa forma, rapidamente, faz-se possível o surgimento de obras que refletem o diálogo entre vários autores, porém atualizadas com características únicas, que talvez impossibilitem a atribuição de autoria exclusiva ao trabalho que, em decorrência das possibilidades virtuais, reflete o pensamento de uma equipe, muitas vezes, com grande número de componentes e sem que se possa identificar.

#### 4 A construção do conhecimento em arte e história da cultura por meio da atualização de elementos virtuais

Podemos demonstrar essa possibilidade de atualização de elementos virtuais para a construção do conhecimento em arte e história da cultura por intermédio de breve análise de um trabalho realizado por alunos do curso de Mestrado em Educação, Arte e História da Cultura da Universidade Presbiteriana Mackenzie como requisito para aprovação

na disciplina Produção do Conhecimento, Ambientes Virtuais, Arte e Tecnologia. Esse trabalho intitulado “De brasileiros para brasileiros” permite combinar sons, imagens e textos digitalizados para que, a cada atualização, seja possível realizar uma experiência concreta com a qual se possa construir o conhecimento acerca do povo brasileiro na década de 30. O aspecto cognitivo desse trabalho envolveu a formação do povo brasileiro da década de 30, mostrada por meio da combinação aleatória de imagens, sons e textos, potencializada por elementos virtuais, com capacidade de atualização nos momentos e locais em que se tenha a possibilidade de ocorrência de uma interação entre um indivíduo e tais elementos disponíveis nesse ambiente virtual.



Figura 2: Operários – Tarsila do Amaral (1933)

Nesse contexto, a imagem escolhida para ser digitalizada foi a obra “Operários”, de Tarsila do Amaral (1933), mostrada na Figura 2.

Essa obra nos permite ter um contato visual estético com retratos do povo trabalhador brasileiro na década de 30, segundo o registro da autora.

Sobre a digitalização de uma imagem, Lévy (1999, p. 50) diz que

[...] uma imagem pode ser transformada em pontos ou pixels (*picutre elements*). Cada um destes pontos pode ser descrito por dois números que especificam suas coordenadas sobre o plano e por outros três números que analisam a intensidade de cada um dos componentes de sua cor (vermelho, azul e verde por síntese aditiva). Qualquer imagem ou seqüência de imagens é portanto traduzível em uma série de números.

Portanto, utilizando recursos tecnológicos, digitalizamos a obra de Tarsila do Amaral, transformando-a em uma série de números, o que possibilitou seu armazenamento em um ambiente virtual.

Em relação aos sons, digitalizamos 16 trechos de músicas de Heitor Villa-Lobos, cujas composições representam a música brasileira na década de 30.

Os textos digitalizados foram extraídos das obras de Holanda (1995) e Ribeiro (1995). As 20 passagens textuais escolhidas para a digitalização versam sobre a constituição e a formação do povo brasileiro, duas das quais são mostradas a seguir como exemplo.

Os brasilíndios como o afro-brasileiro existiam numa terra de ninguém, etnicamente falando, e é a partir dessa carência essencial, para livrar-se da ninguendade de não-índios, não-europeus e não-negros, que eles se vêem forçados a criar a sua própria identidade étnica: a brasileira". (RIBEIRO, 1995, p. 131).

Nossa forma ordinária de convívio social é, no fundo, justamente o contrário da polidez. (HOLANDA, 1995, p. 147).

Assim como ocorreu com a imagem, ao digitalizarmos os sons e os textos, os transformamos em séries de números, o que permitiu seu armazenamento num ambiente virtual.

A imagem, os sons e os textos digitalizados foram arranjados adequadamente por intermédio de uma programação, utilizando um *software* específico para elaborar apresentações dinâmicas. Esse *software* permitiu definir alguns rostos na imagem digitalizada de Tarsila do Amaral (1933), nos quais, ao transitar com o cursor na tela do microcomputador, orientado pelo movimento do mouse, é associado e mostrado junto à imagem, de forma aleatória, um dos sons e um dos elementos textuais digitalizados presentes nesse ambiente virtual.

O mundo virtual potencializa possíveis interações entre esses elementos digitalizados (imagem, sons e textos) a cada acesso feito por um indivíduo ao *software* produzido em que se mantém a imagem fixa ao fundo e a pessoa, em local e instante definido, percorre com o cursor essa imagem, experimentando-a, encontrando pontos em que é produzido um som e exibido um elemento de texto, escolhidos aleatoriamente pelo *software*, conforme a programação efetuada. Em cada interação com esses elementos virtuais acontece uma atualização diferente, que permite uma nova experiência e a possibilidade de construir novos conhecimentos.

Portanto, um indivíduo em determinado instante e local em que tenha um microcomputador que permite acesso a esse ambiente virtual, pode experimentar a obra visualmente e, com o auxílio do *mouse*, encontrar os pontos pré-definidos na imagem digital, atualizan-

do uma combinação de imagem, som e texto, possibilitada pelo potencial de uma realidade virtual. Essa atualização permitirá o acesso a informações que poderão desencadear a construção do conhecimento sobre a formação do povo brasileiro representada na década de 30.

Apesar de essa atualização ser definida em tempo e espaço com uso do microcomputador, podemos simulá-la para um melhor entendimento do processo. Imaginemos que estamos executando em um microcomputador o conteúdo virtual intitulado “De brasileiros para brasileiros” anteriormente referenciado. Num primeiro momento, a imagem virtual de Tarsila do Amaral é atualizada, possibilitando sua visualização no monitor do microcomputador. No instante seguinte, iniciamos uma experimentação da obra, percorrendo-a com o cursor comandado pelo *mouse*. Ao transitarmos por um dos rostos escolhidos e demarcados via *software* por meio de programação, nos surpreendemos pelo surgimento de um texto e uma música. Suponhamos que o ponto da imagem experimentado e o texto apresentado sejam os mostrados a seguir na Figura 3, acompanhados da música “O trenzinho Caipira” de Heitor Villa-Lobos.



“Os brasilíndios como o afro-brasileiro existiam numa terra de ninguém, etnicamente falando, e é a partir dessa carência essencial, para livra-se da ninguendade de não-índios, não-europeus e não-negros, que eles se vêem forçados a criar a sua própria identidade étnica: a brasileira”

Figura 3: Elemento escolhido para atualização

Essa atualização ocorrida nesse instante e local definidos nos representará uma informação que permitirá construir um novo conhecimento. Ao realizarmos uma seqüência de tais atualizações, teremos diferentes combinações de imagem, som e texto que nos proporcionarão o contato com muitas informações acerca da formação do povo brasileiro, multiplicando as possibilidades de construção do conhecimento.

Esse material pode ser utilizado como objeto de ensino ou simples obra a ser apreciada e experimentada por quem tenha interesse pelo tema, classificado por nós como um importante e relevante exemplo de atualização da realidade virtual que permite a construção do conhecimento.

## 4 Conclusão

Este artigo, permitiu-nos observar três exemplos de aplicações relevantes do conceito de atualização de elementos em uma realidade virtual. Entender esses conceitos é de fundamental importância para compreensão de nossa atual sociedade, em que tudo se resolve muito rápido com o uso das tecnologias e constantes atualizações que permitem milhares de tomadas de decisões no cotidiano das pessoas.

A realidade virtual, presente sem tempo e espaço definidos, potencializa várias possibilidades de atualização. A realidade atual, no sentido filosófico explicitado por Lévy (1999), é muito bem definida no tempo e espaço, acontecendo no momento em que o indivíduo faz contato com a realidade virtual e concretiza sua experiência na busca pela solução de problemas.

Esse contexto da sociedade contemporânea tem exigido uma nova postura das pessoas em relação à formação e ao aperfei-

çoamento, para que elas consigam manter-se ativas e participantes dessa sociedade. Segundo Belloni (2001, p. 23),

As sociedades contemporâneas já estão a exigir um novo tipo de indivíduo e de trabalhador em todos os setores sociais e econômicos: um indivíduo dotado de competências técnicas múltiplas, habilidade no trabalho em equipe, capacidade de aprender e de adaptar-se a situações novas.

A atual sociedade exige das pessoas muita agilidade, respostas rápidas e corretas e isso se relaciona diretamente com a capacidade de uso, de acesso e de adaptação às novas tecnologias, que permitem o acesso ao mundo virtual e suas possíveis atualizações.

Portanto, esse indivíduo deverá ser cada vez mais autônomo em sua aprendizagem e em suas ações profissionais, para que ele consiga organizar-se e as possibilidades virtuais não venha a tornar-se um problema ao invés de solução.

A pessoa nessa nova sociedade precisa saber trabalhar em equipe, de modo cooperativo com uma hierarquia mais horizontalizada, pois as interações por meio de elementos virtuais são cada vez mais constantes.

Aliadas a esses fatores estão a criatividade e a flexibilidade, fundamentais para que o indivíduo possa otimizar o acesso às possibilidades virtuais, de forma responsável, ética, coerente e altamente produtiva.

E, quando falamos em realidade virtual, não estamos mais falando do nosso futuro. Governos, empresas e todos nós devemos ficar atentos às características necessárias para sobrevivermos na nossa sociedade, pois esse é o nosso presente.

## Referências

- ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini. *Educação a distância na internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem*. Educação e Pesquisa, São Paulo, 2003.
- BELLONI, Maria Luiza. *O que é mídia-educação*. Campinas, SP: Autores Associados, 2001.
- GATTI, Bernadete. Critérios de qualidade. In: ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini e MORAN, José Manoel (Org.). *Integração das tecnologias na educação/Secretaria de Educação a Distância*. Brasília, DF: Ministério da Educação, Seed, 2005.
- HOLANDA, Sérgio Buarque de. *Raízes do Brasil*. 26. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.
- LÉVY, Pierre. *As Tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. Tradução de Carlos Irineu da Costa, do original francês publicado em 1990. São Paulo: Editora 34, 1993.
- \_\_\_\_\_. *O que é o virtual?* São Paulo: Ed. 34, 1996.
- \_\_\_\_\_. *Cibercultura*. São Paulo: Ed. 34, 1999.
- \_\_\_\_\_. Criar e professorar um curso *online*: relato de experiência. In: SILVA, M. (Org.). *Educação online: teorias, práticas, legislação e formação corporativa*. São Paulo: Loyola, 2003.
- PALLOFF, R. & PRATT, K. *Construindo comunidades de aprendizagem no ciberespaço: estratégias eficientes para salas de aula on-line*. Porto Alegre: Artmed, p. 26, 2002.
- PRETI, Oreste. Apoio à aprendizagem: o orientador acadêmico. In: ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini e MORAN, José Manoel (Org.). *Integração das tecnologias na educação/Secretaria de Educação a Distância*. Brasília, DF: Ministério da Educação, Seed, 2005.
- RIBEIRO, Darcy. *O povo brasileiro: a formação e o sentido do Brasil*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.
- SILVA, Marco. *Sala de aula interativa*. 3. ed. Rio de Janeiro: Quartet, 2002.
- Texto adaptado a partir da "Educação a distância por videoconferência". CRUZ, D.M., BARCIA, R.M. *Tecnologia Educacional*, ano XXVIII, n. 150/151, julho/dezembro, 2000, p. 3-10.
- TORMAGHI, Alberto. Computadores, internet e educação a distância. In: ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini e MORAN, José Manoel (Org.). *Integração das Tecnologias na Educação/Secretaria de Educação a Distância*. Brasília, DF: Ministério da Educação, Seed, 2005.

