# 3
# Um novo olhar sobre o design de *e-learning*

## 3.1.
## Considerações Iniciais

Este capítulo se destina a refletir sobre o papel e as possibilidades do design inserido no contexto do *e-learning*. Para chegarmos ao raciocínio que será aqui desenvolvido, foi necessário entendermos um dos mais representativos panoramas em que se situa esse ofício – o treinamento corporativo –, que desponta como um dos caminhos descortinados pelas novas mídias. Assim, no capítulo anterior, procuramos evocar diversas questões decorrentes dos modelos produtivos vigentes nesse segmento e, em muitos casos, interpretamos vínculos entre o cenário verificado neste histórico e a lógica comercial em que está inserido o *e-learning*.

Constatamos, então, que a participação do designer no processo produtivo do *e-learning* foi convocada a partir de uma necessidade identificada pelos profissionais pioneiros nessa modalidade – os educadores. Assim, tendo sua essência no processo de ensino e aprendizagem, apenas viabilizado por uma modalidade diferente de educação, era natural que os responsáveis pelo domínio desse campo no universo presencial conduzissem a construção dos novos paradigmas. Ou seja, se na atuação na hipermídia, o design foi descobrindo, aprimorando e amadurecendo as possibilidades que poderia fornecer de forma integrada com a evolução da linguagem expressada na Web, no contexto do *e-learning,* esse processo aconteceu de forma diferente, pois tais funções foram atribuídas. Elas decorreram de necessidades imediatas, que tangiam tratamentos de ordem estética a objetos previamente concebidos.

Segundo CARDOSO (2004, p. 14), o termo "design" contém em si uma tensão dinâmica que já explicita a ambigüidade entre o "aspecto abstrato de conceber / projetar / atribuir e outro concreto de registrar / configurar / formar". O autor ainda complementa explicando que "a maioria das definições [acerca do design] concorda que o mesmo opera a junção desses dois níveis, atribuindo forma material a conceitos intelectuais". No caso de um objeto educacional virtual, essa "forma" assume

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0610416/CA

diversos sentidos e, diferentemente de um livro eletrônico, parte de uma linguagem que possibilita expressões multi e hipermidiáticas, além de conexão em rede. É nesse contexto que sustentamos a existência de contribuições mais potencialmente expressivas do Design do que as verificadas no cenário descrito no capítulo anterior. Entretanto, para que não sejam suscitadas interpretações equivocadas, é necessário reiterar que, neste específico contexto – o do *e-learning* – estamos, em primeira instância, transitando na esfera da Educação.

Na função de atribuir forma material a conceitos intelectuais, conforme descrito por Cardoso, o design caracteriza-se como de natureza multidisciplinar. Ele tem por tarefa buscar soluções para diversas necessidades, inseridas em diferentes cenários e decorrentes de inúmeras relações entre sujeitos, objetos e ambientes. Porém essa abrangência de atuação pode conferir uma perigosa e paradoxal tendência de se confundir interação com autonomia. Percebe-se no discurso de alguns designers, ao expressar as possibilidades de se orquestrar conceitos e formas, como uma pretensa independência no ato projetual. Segundo esse discurso, ele seria capaz de conceber artefatos concernentes aos mais diversos campos do saber, desde que se partindo de um profundo entendimento do contexto envolvido. Entretanto, tal falácia não apenas se mostra pretensiosa, mas também afasta o designer de sua maior responsabilidade. O fato deste profissional buscar um entendimento aprofundado do contexto em que deverá atuar não significa que o mesmo deva dar conta das necessidades envolvidas ou necessariamente conhecer em detalhes o arcabouço teórico que o sustenta. Na verdade, uma profunda compreensão do contexto em que se insere o usuário objetivado pode ser entendido pelo sentido oposto, uma vez que revela e considera a complexidade inerente aos assuntos que cercam os envolvidos no projeto. Como conseqüência, dever-se-ia revelar também a absoluta necessidade de, não apenas consultar os profissionais que dominam as áreas de conhecimento tratadas, mas estabelecer as devidas parcerias, projetando em conjunto e, muitas vezes, submetendo o projeto ao crivo desse mesmo parceiro. Trata-se precisamente dessa situação – a necessidade de se expor um projeto de design ao julgamento pelo prisma pedagógico – que entendemos o *e-learning*.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0610416/CA

Vale esclarecer que não estamos sustentando que apenas profissionais de formação proveniente da Educação possam incorporar funções ligadas a atividades pedagógicas ou mesmo que apenas designers possam assumir os papéis discutidos nesta pesquisa. Afinal, as competências de um profissional não se encerram em sua formação inicial, podendo e devendo ser complementadas ao longo de sua carreira, tanto por meio de conhecimento tácito, quanto por meio de especializações formais ou mesmo de estudos autodirecionados.

Assim, a questão que aqui se enuncia não se refere à formação dos profissionais, enquanto pré-requisito para a execução das funções de designer e designer instrucional – relacionando nosso argumento ao modelo descrito ao longo do capítulo I –, mas sim no que se refere a competências. Nesse contexto, o *e-learning* bem reflete as características da contemporaneidade, posto que nesse ambiente não se encontram tão óbvios os papéis e necessidades envolvidos nos processos. Afinal, enquanto ofícios despertados pelas novas linguagens e mediadas pela tecnologia, diversos campos do conhecimento entremeiam-se pelos caminhos descortinados.

Devido ao fato de que nossa formação principal origina-se do campo do Design, boa parte do tempo destinado a esta pesquisa foi dedicado a entender a relação de ensino e aprendizagem. Ela revelou-se de extrema complexidade, pois compreendemos que, até os dias de hoje, não existe um consenso absoluto acerca dos mecanismos envolvidos nesse processo. A respeito desses dilemas, FILATRO (2003, p.74) sugere que "em uma era de descentralização dos saberes", seja necessário adotar-se uma "perspectiva de diversidade" que, ainda que seguindo uma "coerência teórica interna", capacita-nos a "vislumbrar os pontos de intersecção entre os conhecimentos historicamente acumulados sobre o ensino, a aprendizagem e as tecnologias educacionais". Assim, com o objetivo de destacar a importância da "convivência, não da concorrência, entre os diversos paradigmas de ensino-aprendizagem" no contexto do design instrucional, a autora evoca princípios do Comportamentalismo, Cognitivismo e Socioconstrutivismo. Não obstante, a autora também complementa essas correntes teóricas com subsídios à compreensão da educação de adultos, oferecidos pela andragogia, pela pedagogia freireana e pela abordagem humanista. Ou seja, uma visão panorâmica de tamanha complexidade é

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0610416/CA

capaz de resumir a idéia de que, se por um lado, o design oferece contribuições não aproveitadas pela estrutura vigente do *e-learning*, as mesmas esvaziam-se de sentido se não submetidas a uma avaliação pedagógica.

## 3.2.
## Diálogos entre design, didática e motivação

Esclarecidos os limites de onde o Design, enquanto campo do saber, não alcança, partiremos para refletir sobre as contribuições passíveis de seu olhar, que, de forma alguma, se fazem menos importantes ou relevantes ao contexto do *e-learning*. Nesse aspecto, entendemos que o design, não apenas ofereça princípios que se alinham com o potencial engajador das novas mídias, mas também se situe como ferramenta didática dos objetos educacionais virtuais. Assim, para expressar a importância que creditamos a essa ferramenta no meio virtual, citamos as idéias de BALCEIRO (2004, p.25), quando a autora versa que...

> [a consideração de que "os meios didáticos tendem a facilitar a aprendizagem e a enriquecer o ensino"] vale especialmente para o ensino presencial, pois, quando se pensa em educação a distância, constata-se que são os meios didáticos que **viabilizam** – e não apenas enriquecem – o processo de ensino-aprendizagem.
> [comentários nossos].

Pertinentes ao entendimento do contexto em que se insere o projeto de mediação de um conteúdo educacional, podemos citar algumas especificidades desse universo: a busca pela facilitação do aprendizado, de forma a evidenciar a lógica do raciocínio engendrado, viabilizar estratégias de fixação e assimilação do conteúdo, bem como o despertar do interesse do aluno pelas idéias apresentadas.

A questão do desgaste do usuário e do *interesse x desinteresse* promovida pelo design de *e-learning* é particularmente importante dentro da perspectiva de uma modalidade onde o mesmo veículo que proporciona imersão, também convida a diversas e interessantes formas de dispersão. Principalmente, ao se levar em conta que, no *e-learning* visa-se constantemente um aluno que se relaciona de forma autônoma com o veículo comunicador daquele conteúdo. Ou seja, a opção de ceder ou não a alternativas mais interessantes é de inteiro poder desse sujeito. Caso este não

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0610416/CA

possua um interesse muito característico no assunto apresentado – caracterizando uma motivação intrínseca[1] – ou uma razão prática muito forte para o cumprimento da tarefa de aprender – caracterizando uma motivação extrínseca[2] – a possibilidade de fuga de uma experiência encarada como enfadonha pode se tornar irresistível.

Enquanto ambiente de expressão hipermidiática, a Internet retrata um espaço de linguagem característica, dotada de alto poder de envolvimento. São recursos amplamente explorados na hipermídia e que, quando bem utilizados, resultam em peças de impacto na captação do interesse do usuário. Pelo prisma do universo educacional, outras estratégias, associadas ao ensino presencial, estão convencionalmente associadas à captação desse usuário, no caso, o aluno. Comumente, remetemos à figura do professor a responsabilidade por uma apresentação cativante dos conteúdos ensinados. Ficaria a seu cargo evidenciar os aspectos mais curiosos e interessantes da matéria, levando em conta o perfil de seus alunos. Cotidianamente, é o que chamamos por didática. Esse conceito, entretanto, quando observado pelo prisma pedagógico envolve discussões conceituais que vão além do senso comum. Faz-se necessário, portanto, aprofundarmo-nos nesses princípios, uma vez que são de extrema importância para o entendimento do papel do design nos cursos via *e-learning*.

Fazendo um paralelo entre o ensino presencial e o ensino a distância, é sabido que, no segundo caso, a figura condutora e mediadora – o professor – não participa presencialmente da relação de ensino e aprendizagem. Dentro desse contexto, a comunicação do conteúdo acontece por meio do tratamento de design a ele conferido. Assim, poderíamos entender que o mesmo assume contornos didáticos? Para responder a essa questão, é necessário refletirmos melhor sobre o que se entende por didática.

Segundo SILLAMY *apud* BALCEIRO (2004), a pedagogia trata da "ciência e arte de educar". Na perspectiva do mesmo autor, já em uma instância circunscrita pela pedagogia, estaria a didática, que se referiria à "arte de ensinar". Na própria Educação, uma grande discussão cerca o campo da didática, em cuja história,

[1] MAMEDE-NEVES (1999).

[2] *Ibid.*

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0610416/CA

segundo CANDAU (1989) apresenta momentos marcados por características ora demasiadamente mecanicistas, ora demasiadamente humanistas. Contudo, afora discussões que evidenciam as influências sofridas pelos contextos históricos em que se inseriram, permanece a clara conclusão de que a didática não existe independentemente do contexto do aluno. Nesse ponto, faz-se a intersecção com os fundamentos do design, já que este se esvazia quando dissociado do contexto do usuário. Não existe uma didática única, universal, assim como não existe um design que atenda a todas as necessidades.

Nesse aspecto, enuncia-se a questão de uma falibilidade inerente aos dois campos, uma vez que é impossível convergir em abordagens únicas todas as idiossincrasias do processo de ensino e aprendizagem, bem como de todas as relações estabelecidas com o objeto. Também nesse ponto, a busca do design, que é a busca da didática, caminha no sentido de se encontrar a maior aproximação dos usuários / alunos e não a forma infalível de se chegar até eles.

Buscando um entendimento desse obstáculo pelo ponto de vista da Educação, podemos evocar as palavras de MAMEDE NEVES[3], quando versa a respeito da dificuldade em se contextualizar o ensino...

> Essa contextualização pretendida é quase impossível, porque nunca poderemos penetrar realmente no contexto do outro. É necessário, pois, apostar na capacidade do homem de se adaptar e de poder viver em vários contextos, desde que lhes sejam fornecidos os códigos sociais de correspondência e que sejam respeitados os limites desses contextos e dessa adaptação.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0610416/CA

### 3.2.1. Aprendizagem significativa

Dentre todas as teorias de aprendizagem que nos municiaram a compreender o processo de ensino e aprendizagem, encontramos algumas elaborações que já se relacionam diretamente com o objeto de nossa pesquisa, podemos encontrar as teorias de David Ausubel. Precursor da chamada aprendizagem significativa, suas teorias

[3] MAMEDE NEVES, Apparecida. **Pensamento e Comunicação**. Rio de Janeiro: PUC-Rio,. 2007. Mimeografado.

fundamentam o trabalho de muitos pesquisadores e desenvolvedores dos chamados objetos de aprendizagem. É nesse contexto que encontramos o trabalho do pesquisador Romero Tavares, que, a partir de um núcleo da Fábrica Virtual RIVED[4], por ele coordenado na Universidade Federal da Paraíba, destaca o papel das animações interativas como poderosas ferramentas pedagógicas, aplicáveis no ensino da Física.

Basicamente, TAVARES (2003, 2004, 2006) pesquisa o impacto positivo que animações interativas provocam no aprendizado da Física. Ele argumenta que determinados conceitos, necessários ao entendimento do aluno, necessitam de uma compreensão que é mascarada pelo conhecimento empírico dos movimentos, que, segundo o pesquisador, se atém ao que nossos sentidos são capazes de perceber. Outros aspectos que influenciam os fenômenos físicos dos movimentos, como, por exemplo, o atrito, não são considerados em seu entendimento natural. Conseqüentemente, quando noções desse tópico, oriundas de um conhecimento científico, são apresentadas aos alunos, elas são assimiladas como conceitos abstratos. Nesse ponto, Tavares evoca Ausubel quando postula que a diferença entre o abstrato e o factual está na relação de proximidade que o sujeito possui com as experiências concretas em determinado assunto. Tavares sustenta, portanto, que a utilização de animações interativas se prestariam ao papel de demonstrar visualmente os aspectos que influenciam nos fenômenos físicos, mas que nossa percepção não é capaz de captar, como vetores que representem todas as forças que agem sobre determinado objeto durante sua trajetória.

A aprendizagem significativa elaborada por AUSUBEL (*apud* TAVARES, 2004, 2006) versa que, uma vez que o "aprendiz transforma o significado lógico do material pedagógico em significado psicológico, na medida em que esse conteúdo se insere de modo peculiar na sua estrutura cognitiva". Para que ela se estabeleça, portanto, esse sujeito necessita relacionar os novos conhecimentos aos conceitos já

[4] O Projeto RIVED/Fábrica Virtual foi criado em 2004 e tem como propósitos intensificar e transferir o processo de desenvolvimento e produção de recursos educacionais digitais (na forma de objetos de aprendizagem) da SEED para as Instituições de Ensino Superior e inserir novas abordagens pedagógicas que utilizem a informática nas licenciaturas das nossas universidades por meio da promoção de um trabalho colaborativo e interdisciplinar dentro da academia. Espera-se com isso gerar uma cultura de produção e uso de objetos de aprendizagem nas universidades, envolvendo os futuros licenciados e bacharéis.
Fonte: Site RIVED. Disponível em <http://www.rived.mec.gov.br/site_objeto_lis.php>. Acesso em 15/05/2007.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0610416/CA

cognitivamente estruturados. Entretanto, em função da abstração de determinados conhecimentos, cuja percepção plena vai além dos sentidos humanos, muitas vezes o aluno lança mão da memorização até que uma absorção maior de informações traga significado àquele conteúdo.

Como solução a essas lacunas cognitivas, AUSUBEL (In TAVARES, 2006) propõe a idéia dos organizadores prévios. Eles representariam "pontes cognitivas entre o que o aprendiz já sabe e o que pretende saber". TAVARES transpõe esses conceitos para o ferramental oferecido pelas animações interativas no ensino da Física, no momento em que estas traduzem visualmente abstrações da realidade que poucos alunos têm a capacidade de alcançar. Uma vez que passamos da conceituação intelectual do processo de ensino e aprendizagem para mediar a facilitação desse fenômeno humano, adentramos na esfera do Design, quando passamos a discutir o melhor projeto desse ferramental.

HUNG *apud* FILATRO (2004, p. 90) postula, acerca dos princípios vigostkianos, que "a aprendizagem é uma construção social mediada pelos atores sociais por meio de linguagem, signos e ferramentas". Portanto, observar o projeto de experiências educacionais pela ótica do mesmo conceito, revela que as mesmas englobam, além da dimensão social, também a produção de discurso. Afinal, seja por meio de linguagem verbal, não-verbal ou de todas as expressões multi e hipermidiáticas, tratamos aqui da forma que é projetada e aplicada a um determinado conceito intelectual.

Chegamos então, ao epicentro da discussão que abriga Design e Educação mediada por suportes tecnológicos. Ainda que o processo de ensino e aprendizagem trate de uma relação que depende essencialmente dos sujeitos, no caso de uma experiência educacional suportada por meios digitais e eletrônicos, a mesma não pode prescindir de artefatos: os artefatos virtuais e interativos que mediam a comunicação da informação. Indo além da importância das plataformas que consistem nos ambientes virtuais de aprendizagem – cujo design engloba outro tipo de projeto, e que visa um aplicativo de necessidades e especificidades únicas – o artefato a que nos referimos neste momento é o tratamento do conteúdo em si: o curso, o treinamento, o

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0610416/CA

objeto educacional que traduzirá em linguagem multi e hipermidiática um conceito intelectual.

Segundo CARDOSO (2004, p. 13), "a fecundidade do diálogo entre verbal e visual é uma das características que distingue o design como área de conhecimento". Um conteúdo em e-learning não apenas permite, mas exige uma série de explorações que excedem o discurso verbal. A "fecundidade" evocada por Cardoso, aliada aos propósitos pedagógicos e dotada de possibilidades multi e hipermidiáticas poderia resumir uma definição genérica do espaço do Design no *e-learning*.

### 3.2.2. Figuras condutoras enquanto estratégia didática freqüente no *e-learning*

No entendimento de o que representa uma releitura de estratégias presenciais na mediação de um conteúdo para o ambiente virtual, bem como de o que seriam as expressões próprias da modalidade dentro do ambiente hipermidiático, encontra-se o maior desafio do design de *e-learning*. Diferentemente de uma aula presencial, onde se verifica diretamente o retorno dos alunos à abordagem adotada, um conteúdo educacional mediado por um artefato virtual será projetado, desenvolvido e disponibilizado. Os eventuais descompassos entre objeto e expectativas dos alunos somente poderão ser resolvidos mediante ajustes que englobam um novo processo de desenvolvimento. Na busca por soluções para esse desafio, recorre-se a referências já conhecidas na instância presencial, onde a educação já lida com uma grande diversidade de públicos. Portanto, percebe-se uma tentativa de traduzir essas mesmas referências para linguagens diferentes. A situação de que aqui tratamos vem a ser um recurso já mencionado no capítulo 1[5]: a personagem apresentadora. Conforme já mencionamos, respeitadas as diferenças de tratamento conferidas por cada empresa produtora, a presença desse recurso é uma constante no treinamento corporativo via *e-learning*.

[5] Ver página 38.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0610416/CA

Partindo da idéia de EISNER (2001), para quem "a imagem mais universal com que o artista tem de lidar é a forma humana", percebe-se na educação corporativa via *e-learning* uma grande importância dada à personagem apresentadora. Uma vez que se costuma depositar nesse elemento a função de principal condutor da atmosfera desejada ao objeto, incorre-se com freqüência na superexposição desse recurso. Além da clara tentativa de se transpor um elemento conhecido no universo presencial para o universo virtual, utiliza-se essa ferramenta como mais um signo na produção do discurso. Via de regra, essa personagem é produzida por meio de ilustrações e animações. Sua personalidade, seu estilo de traço, suas vestimentas, sua faixa etária, são todas informações que atribuem significados ao contexto geral do curso.

**Figura 11** – Exemplo de personagem apresentadora do curso de Matemática, que remete à figura de Einstein.

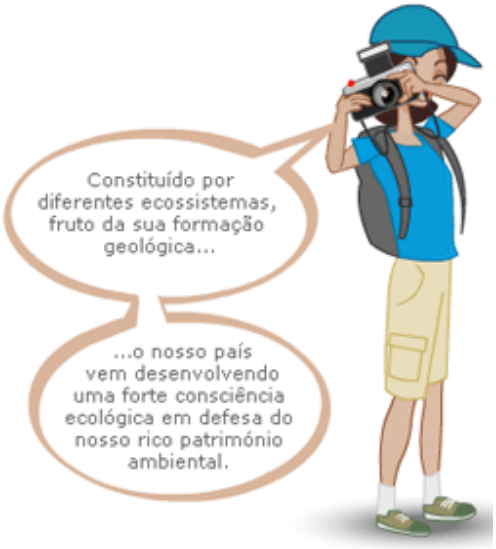


**Figura 12** – Exemplo de personagem apresentadora de um curso voltado para agentes de viagens. O exemplo foi retirado do módulo que trata de Ecoturismo.

Além de incorporar características visuais que procuram compor o contexto geral do curso, as personagens apresentadoras simulam uma espécie de interlocução que pode acontecer tanto unicamente por meio de balões, quanto por meio de balões acompanhados de locução. Entretanto, ainda que se sofistique graficamente esse elemento, tratá-lo sempre como base para uma condução pelo conteúdo revela uma exploração narrativa bastante conservadora e pouco imersa nas possibilidades do

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0610416/CA

ambiente hipermidiático, se o mesmo for contraposto às soluções verificadas em *sites* na Internet[6].

Informalmente[7], as empresas costumam relatar uma certa frustração dos usuários em relação a seus treinamentos, uma vez que, ao não se sentirem totalmente capturados pela estratégia didática do curso, entendem a abordagem lúdica (e entre suas principais ferramentas encontra-se a personagem apresentadora) como pouco objetiva. Ainda que associada a projetos de ordem publicitária ou de entretenimento, a idéia de que o computador é um poderoso suporte multimidiático, capaz de conferir características interativas promovedoras de extremo interesse, já se estabeleceu entre os consumidores de serviços e produtos tecnológicos. Ou seja, espera-se de um conteúdo mediado pelo computador um nível de sofisticação da ordem do envolvimento, independentemente dos prazos e custos envolvidos no momento da produção. Ademais, ao comungar do mesmo veículo e da mesma linguagem, os mais diversos exemplos de *site* na *Web* que oferecem características envolventes não apenas servem como parâmetro de comparação, mas também concorrem pela atenção desse usuário aluno.

No capítulo III, iremos nos deter cuidadosamente em categorias observáveis nos objetos hipermidiáticos que oferecem soluções na busca do envolvimento do aluno, enquanto entendimento aprofundado da exploração da linguagem da Internet em objetos educacionais. No texto a seguir, iremos nos concentrar nos conceitos que vêm fundamentando o projeto de experiências imersivas em *sites* na Internet.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0610416/CA

## 3.3.
## Novos caminhos para o design de *e-learning*

[6] Conforme veremos no capítulo III.

[7] Conforme já explicado em nossa introdução, por diversas razões de logística, traduzir a informalidade de tais relatos em dados científicos não pertenceu ao escopo deste projeto. Nosso objetivo foi o de observar os treinamentos corporativos sob o prisma do design de hipermídia e suas possibilidades imersivas.

A fim de estabelecermos os aspectos inexplorados das teorias sobre o design de hipermídia dentro do design de *e-learning*, faz-se necessário resgatar parte da história do primeiro e seus diversos campos de atuação, cujos desdobramentos causam impacto no segundo.

Segundo PINHEIRO (2007), o design de interfaces tornou-se uma necessidade a partir da comercialização dos primeiros computadores que dispunham de uma interface gráfica. Tal demanda foi naturalmente direcionada para os designers gráficos, uma vez que, naquele momento de germinação de idéias e competências, eram os profissionais mais indicados para o trabalho. Desde então, um processo de aprofundamento nesse campo de atuação foi-se tornando cada vez mais evidente. O desenvolvimento de uma percepção aprofundada sobre a mídia resultou no entendimento da pluralidade de características específicas da linguagem multimidiática e conectada que conhecemos hoje. Nada mais natural, portanto, que especializações diversas nascessem dos mesmos pressupostos, como o próprio design de interface, o design de informação, o design de interação e o design de experiência. Todos eles, com acepções mais desenvolvidas ou menos definidas possuem um espaço claro nos debates acerca do design. Os debates acerca do *e-learning*, entretanto, permanecem restritos ao âmbito educacional.

PORTUGAL (2004) relata que um grande impulso dado ao *e-learning* aconteceu em 1996, na promulgação da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Essa lei incentivou "o desenvolvimento e a veiculação dos programas de educação a distância, em todos os níveis e modalidades de ensino, não mais só para o supletivo como anteriormente". Entretanto, conforme já mencionado, a germinação desse movimento não foi acompanhada ativamente pelos designers. Coube aos profissionais de educação, naturalmente responsáveis por pensar as questões do processo de ensino e aprendizagem em todas as suas camadas, conduzir a construção das acepções do que seria o *e-learning*. Nesse momento, os designers foram convocados a exercer um papel – de extrema relevância, mas de escopo subdimensionado para sua formação –, que podemos resumir como uma tradução visual de um projeto pré-concebido. Conforme verificamos no capítulo 1, tal situação ainda se mantém.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0610416/CA

Ainda retomando o histórico da atuação do designer no *e-learning*, observamos que, no momento da construção de seus modelos produtivos, não foram solicitadas contribuições do designer, enquanto profissional cuja formação é marcada pelas questões projetuais. Desse profissional foi solicitado uma atuação restrita a questões estéticas. Reforçando esse cenário, as fortes características acadêmicas dos projetos e as questões essencialmente pedagógicas neles envolvidas conduziam à idéia de que as reflexões necessárias não englobavam a área do Design. Portanto, foi um processo natural até que os profissionais de Design absorvidos pelo segmento se encaixassem nos papéis a eles designados, promovendo diálogos que, embora de grande importância, confinavam-se a questões ora estéticas, ora técnicas – da ordem do trato com os aplicativos.

Para exercer essa função, as estruturas produtivas passaram a buscar no mercado designers que utilizassem a *Web* como espaço de atuação. Os pré-requisitos incluíam o domínio de programas de tratamento fotográfico de imagens, como o *Adobe Photoshop*, de ilustração e animação vetorial, como o *Macromedia Flash* e de editores de linguagens dinâmicas voltadas para a Internet, como o *Macromedia Dreamweaver*. Essa combinação de saberes oferecia a possibilidade de gerar e editar gráficos leves, em apresentações interativas e com aspectos técnicos compatíveis com os suportes da mídia. Entretanto, como base para esses conhecimentos, esperava-se um profissional cujo olhar orquestrasse todas as possibilidades da linguagem visual estática e em movimento.

Todas as características citadas são de absoluta importância, tanto para o design de *sites*, quanto para o design de objetos educacionais virtuais. Entretanto, o envolvimento do usuário buscado pelos *sites* – sejam eles institucionais, culturais, de comércio eletrônico, de entretenimento – são evidentemente mais representativos do que aquele verificado em cursos via *Web*.

Apesar de todos os números apontarem para o crescimento do segmento de *e-learning*, as inovações em prol da captura pelo interesse dos alunos não caminham na mesma proporção. Embora diferentes graus de investimentos, tanto do ponto de vista financeiro, quanto do ponto de vista intelectual, sejam verificadas entre as diversas modalidades de *e-learning* – levando-se em conta a educação em nível fundamental,

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0610416/CA

médio, tecnológo, universitário, corporativo ou na educação continuada em geral –, percebe-se algumas lacunas pela perspectiva do Design. Não se observa um diálogo com as questões que vêm incendiando os debates sobre as possibilidades do Design nas mídias digitais. São caminhos descortinados por um campo do saber cujo papel muito excede aquele que se verifica no âmbito do *e-learning*.

Creditamos esse panorama ao fato de o designer de *e-learning* não ser reconhecido como um profissional de competências projetuais. Tais características não são identificadas pelo segmento de educação a distância que, via de regra, confia tais funções exclusivamente a profissionais do próprio campo da Educação. Entretanto, independentemente do caráter acadêmico do *e-learning*, ao se expressar essa modalidade por uma mídia diferenciada e expressa por uma linguagem própria, ela passa a receber as mesmas influências multidisciplinares apresentadas pelos diversos segmentos presentes nas mídias digitais. Assim, faz-se necessário conhecer a profusão de idéias que cercam as possibilidades da Web, de forma a entender a dimensão fluida e de aplicações ainda não totalmente previsíveis desse universo.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0610416/CA

## Web 2.0

A partir dos trabalhos publicados no 13º Congresso da Associação Brasileira de Ensino a Distância – ABED –, em 2007, é possível perceber que os novos caminhos a serem trilhados pelo *e-learning* vêm sendo alinhados com as propostas da *Web 2.0*[8]. Eles se entrecruzam com a noção de ubiqüidade tão premente nas discussões acerca do design de interação e do design de experiência – conceitos sobre os quais dissertaremos mais à frente –, muito embora não sejam abordadas pela perspectiva do

[8] VOIGT (2007) explica que, desde um artigo publicado em 2005, por Tim O´Reilly, o termo *Web 2.0* vem ganhando destaque, embora nem sempre suas delimitações e definições sejam consensuais. Entretanto, o autor explica que há alguma concordância no sentido de que, muito mais do que propor inovações tecnológicas, o conceito enfoque uma nova atitude diante da Internet. Assim, os usuários passariam de meros consumidores a produtores de informação, numa ação coletiva de criar, utilizar e remixar conteúdos. Segundo VOIGT, as principais críticas são no sentido de que tanto a participação e a colaboração em rede, quanto diversas tecnologias atribuídas a essa dita inovação já existiam desde os primórdios da Internet. Entretanto, argumenta-se que tais interações foram limitadas pela necessidade de conhecimentos de programação. Além disso novas tendências tecnológicas e comportamentais contribuiriam para um novo tipo de atitude. Parte-se da noção de Internet ubíqua, podendo ser acessada por diferentes dispositivos e praticamente em qualquer lugar.
O autor cita Kerres, que resume as características centrais da *Web 2.0* da seguinte forma: (1) a postura do usuário difere da atual, quando este não se restringe a ler o conteúdo, mas modifica-o e recria-o; (2) os dados migram de PCs para servidores remotos, podendo ser acessados via Internet de qualquer lugar e (3) o privado torna-se cada vez mais público, através de arquivos, acontecimentos pessoais, agendas e listas de favoritos acessíveis a outras pessoas.

design de *e-learning*. A exemplo dessas tendências, VOIGT (2007) cita algumas possibilidades pedagógicas nos seguintes recursos:

- Blogs[9] – enquanto espaço para debate, construção conjunta de conhecimentos e criação de redes sociais, ofereceriam amplas possibilidades em atividades educacionais. Em função da facilidade em criar e editar conteúdos, permitiriam anotações de aula, produção de textos, apresentação e discussão de projetos escolares, preparação de eventos, relatórios, análise de obras literárias e reflexão sobre temas específicos. Apesar do tom confessional, a criatividade pessoal e coletiva poderia oferecer reflexões e mudanças nos papéis desempenhados por professores e alunos.
- *Wikis*[10] – Ferramentas *wikis* poderiam estimular o desenvolvimento da reflexão e da autonomia do aluno, mas principalmente para trabalho cooperativo e desenvolvimento de redes sociais, através da elaboração conjunta de textos, documentação e realização de trabalhos e projetos. Os professores poderiam utilizar *wikis* para preparar materiais didáticos em conjunto com colegas.
- *Podcasts*[11] – Poderiam ser utilizados para disponibilizar na Internet trechos de aulas, explicações teóricas, comentários ou mensagens. Ao mesmo tempo em que os alunos podem baixar o *podcast* e ouvir repetidas vezes no computador

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0610416/CA

[9] Um ***weblog***, ***blog*** ou **blogue** é uma página da *Web* cujas atualizações (chamadas *posts*) são organizadas cronologicamente de forma inversa (como um diário). Estes *posts* podem ou não pertencer ao mesmo gênero de escrita, referir-se ao mesmo assunto ou ter sido escritos pela mesma pessoa.O *weblog* conta com algumas ferramentas para classificar informações técnicas a seu respeito, todas elas são disponibilizadas na Internet por servidores e/ou usuários comuns. As ferramentas abrangem: registro de informações relativas a um *site* ou domínio da internet quanto ao número de acessos, páginas visitadas, tempo gasto, de qual *site* ou página o visitante veio, para onde vai do site ou página atual e uma série de outras informações. Fonte: Wikipedia. Acesso em 20/3/2008.

[10] VOIGT (2007) defini *Wiki* como o nome usualmente dado a sistemas que permitem criação e edição conjunta de conteúdos. Assim, várias pessoas, geograficamente distantes, trabalhem em um mesmo texto de forma assíncrona. Não há hierarquia entre os autores, de forma que qualquer usuário pode tanto adicionar, quanto editar conteúdos inseridos por outras pessoas.

[11] O *Podcast* é uma forma de publicação de programas de áudio, vídeo e/ou fotos pela Internet que permite aos utilizadores acompanhar a sua atualização. A palavra "podcasting" é uma junção de *iPod* - um aparelho que toca arquivos digitais em MP3/MP4 - e broadcasting (transmissão de rádio ou tevê). Assim, *podcast* são arquivos de áudio que podem ser acessados pela Internet. Estes áudios podem ser atualizados automaticamente mediante uma espécie de assinatura. Os arquivos podem ser ouvidos diretamente no navegador ou baixados no computador. Fonte: Wikipedia.

ou em um *mp3-player*, eles também poderiam elaborar seu próprio *podcast* ou participar de uma criação conjunta.

- LMSs[12] como o *Moodle* – Com alto poder de adesão da comunidade internacional – e, portanto, facilitando discussões de ordem técnica, mas principalmente, de ordem educacional por diferentes perspectivas.
- Ambientes pessoais de aprendizagem – Com o argumento de que "ambientes virtuais fechados correm o risco de se transformar em ilhas isoladas, que desconsideram o grande volume de conteúdos e ferramentas disponíveis separadamente na Internet", o autor relata um conceito que vem surgindo, denominado "Ambiente Pessoal de Aprendizagem". Ela acentuaria a importância do indivíduo enquanto organizador do seu próprio aprendizado, que se faz contínuo ao longo da vida, em diferentes contextos e situações e não é proporcionado por um único provedor. Na prática, esse conceito implicaria no uso de todas as diferentes ferramentas utilizadas no dia-a-dia para a aprendizagem, com destaque para a computação ubíqua e o *software* social. Dessa forma, o aluno teria seu próprio espaço para desenvolver e compartilhar idéias, sua autonomia e sua produção de conteúdos e materiais didáticos. Entretanto, essa prática demandaria conhecimento e investimento de tempo na configuração e manutenção de diferentes aplicativos.
- *Microcontents* - análogos aos objetos de aprendizagem, um *microcontent* possuiria uma pequena quantidade de informação, seria auto-contido (podendo ser separado do seu macrocontexto), seria referenciado e endereçável, seria reutilizável e remixável. Ele poderia ser um *post* em um *blog*, um parágrafo de texto, um *email*, um formulário, uma questão, podendo ser utilizado para proporcionar reflexão individual ou para desencadear discussões em grupo.

[12] Um LMS, ou *Learning Management System*, também é chamado de ambiente virtual de aprendizagem e possui recursos que possibilitam a disponibilização de conteúdos, interação entre alunos e professores, bem como o controle de acesso e desempenho. O *Moodle* é um LMS que vem representando a opção de inúmeras instituições, por todo o mundo, pelo seu considerado alto grau de usabilidade e navegabilidade, bem como por ser um software gratuito.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0610416/CA

O artigo de Emilio Voigt[13], que utilizamos como base para recortar os exemplos acima, exemplifica bem o discurso encontrado na área da Educação, quando entende as expressões tecnológicas como estruturas moldáveis, viabilizando estratégias pedagógicas. Muitas dessas reflexões apontam possibilidades interessantes, mas seu sucesso depende da ação e participação do usuário – característica mais marcante da *Web 2.0*. São como organismos vivos que demandam atenção, do contrário, desaparecem. Mesmo que permaneçam na rede, perdem seu propósito que é o dinamismo, a troca e se transformam em "fantasmas" inócuos do ciberespaço. Ou seja, por mais interessantes pedagogicamente que sejam as propostas, o interesse do usuário precisa ser capturado no sentido de criar e manter esses conteúdos. Do contrário, elas se reduzirão a exercícios conceituais, sem viabilidade prática. É atribuição do Design criar e trabalhar os apelos, os elementos e estratégias sedutoras, pois a Internet possui uma linguagem essencialmente dinâmica, multimidiática e interativa. Trata-se de um suporte com que seus usuários se relacionam estimulados principalmente pela forma. Não queremos dizer, entretanto, que, mesmo se tratando de artefatos educacionais, o planejamento pedagógico seja secundário, mas sustentamos veementemente que, para o sucesso desses objetos, um projeto consistente do ponto de vista do Design – observando-se questões específias da ordem da interface, da interação e da experiência – se faça igualmente importante.

A relação de encantamento entre usuário e *Web* é tema de intensas discussões no campo do Design. Um dos exemplos que consideramos destacado e extremamente apropriado dessa produção teórica é a dissertação de Ana Claudia Baeta Neves[14] que discorre – a um só tempo, científica e poeticamente – sobre os aspectos de projetos em hipermídia que despertam um engajamento por parte do usuário. Estendendo-se sobre uma rede bibliográfica transdisciplinar, que serviu de base para as questões de ordem subjetiva, a autora direcionou seu olhar para a imprevisibilidade e a ousadia

[13] VOIGT, Emilio. **Web 2.0, E-Learning 2.0, Ead 2.0: Para Onde Caminha a Educação a Distância?** 13º Congresso da Associação Brasileira de Ensino a Distância. Curitiba, outubro de 2007. Disponível em <http://www.abed.org.br/congresso2007/tc/55200750254PM.pdf> Acesso em 10/12/2007.

[14] BAETA NEVES, Ana Claudia Rocha Quartin; Spitz, Rejane. **Novos Encantamentos. Design de hipermídia enquanto design de encantamento**. Rio de Janeiro, 2006. Dissertação de Mestrado – Departamento de Artes & Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0610416/CA

nos discursos. Baeta Neves evoca diferentes abordagens, na "intenção de provocar a reação ativa" do usuário e que convidam não apenas pela forma do design, mas pela forma da arte. Ela denomina "contexto de engajamento" dos *sites Web* quando estes se utilizam de uma formatação que solicita e que promove o interesse, lançando mão de elementos de sugestão, novidade e choque.

O design de *e-learning*, entendido como ferramenta didática, se aproxima dessa abordagem, quando, a partir de um cuidadoso entendimento, tanto do conteúdo, quanto do público-alvo, deve buscar estabelecer relações de estranhamento na exata medida até o que Baeta Neves denomina por "conduta exploratória". A autora cita Iser, quando este se refere às significações estabelecidas em um texto; às propostas pelo autor e às criadas pelo leitor. Analogamente, podemos fazer um paralelo entre o envolvimento buscado no leitor, conforme os objetivos da literatura, e as relações únicas de aprendizado de cada aluno, quando em uma experiência educacional mediada pela Internet. Através da postura ativa que "demandam" (mas, na verdade, tendo o convite como única opção real), eles permitem ao usuário construir suas...

> relações de objetividade dentro do texto [conteúdo], exercer sua interpretação, preenchendo os vazios e conferindo ao texto [conteúdo], assim as singularidades próprias de sua imaginação. O texto [conteúdo] fornece ao leitor orientações para a construção de seu sentido e, a partir do que é dado *a priori*, o leitor [usuário / aluno] cultiva no texto [conteúdo] as direções potenciais possibilitadas por seu repertório individual.
>
> BAETA NEVES (2006, p.144), comentários nossos.

Dentre a vasta fundamentação utilizada nas elaborações de Baeta Neves, consideramos que, inserido nos conceitos com que a autora delineia sua "história do projeto de interação", abrigar-se-iam no *emotional* design e no design de experiência os diálogos ainda inexistentes entre design de hipermídia e design de *e-learning*. Assim, tais princípios serão aprofundados no subcapítulo a seguir.

## 3.4. Corpo teórico do design de hipermídia enquanto fonte para design de *e-learning*: diálogos possíveis e desejáveis

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0610416/CA

Neste capítulo, iremos enunciar algumas teorias acerca do Design que vêm influenciando profundamente a forma de se pensar a Internet, pela perspectiva do design de hipermídia. Como mais uma forma de sustentar nosso argumento de que, assim como a prática do design de *e-learning* dialoga intimamente com o design de hipermídia, o corpo teórico construído em torno do design de hipermídia possui contribuições imprescindíveis para o design de *e-learning*, faremos um apanhado de diversas expressões dessa forma de se pensar novas linguagens, associadas a novas tecnologias, de maneira adequada aos preceitos do ensino a distância mediado pela *Web*.

Segundo SHEDROFF (1994), experiências promovidas pela tecnologia não competem necessariamente com outras de mesma categoria ou mídia, pelo interesse do usuário. Elas disputam atenção com toda e qualquer experiência mais interessante. Ou seja, utilizando o exemplo do próprio autor, um CD Rom sobre peixes tropicais não compete com outro CD de conteúdo similar, mas com documentários, aquários, mergulhos, viagens. A conseqüência dessa realidade, no caso do *e-learning*, é facilmente verificável no universo corporativo, onde as motivações extrínsecas promovidas pelas instituições não chegam a incentivar o empenho de um público adulto em treinamentos *on-line* que julgam desestimulantes. Caso as capacitações sejam pouco envolventes, verificam-se dois tipos de situação: ora os treinamentos merecerão pouca atenção por parte desses alunos, implicando em atuações deficientes nas áreas dependentes dessas capacitações, ora terão suas páginas impressas, de forma a serem estudadas de outras maneiras. Mais uma vez, deparamo-nos com a premissa do encantamento e, posto que o projeto do envolvimento é da ordem do Design, afirmamos a necessidade de um posicionamento não apenas mais ativo, mas também mais crítico dos designers que atuam no segmento *e-learning.* Ele deve se fundamentar em uma série de elaborações provenientes de especialidades totalmente voltadas ao contexto hipermidiático e que oferecem substratos teóricos importantes, com que os projetos educacionais em *e-learning* deveriam contar desde o seu planejamento. São especialidades de aplicação relativamente nova, como o design de experiência e o emotional design, e cujos conceitos fornecem contribuições de extrema relevância ao contexto do envolvimento no *e-learning*. Principalmente se

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0610416/CA

observados os paralelos que podem ser feitos entre a perspectiva do Design e as possibilidades de estratégias didáticas expressas na linguagem hipermidiática, conforme veremos mais à frente.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0610416/CA

### 3.4.1.
### Design de Experiência

Segundo SHEDROFF (1994), a chave para um alto nível de envolvimento reside na capacidade de promover experiências significativas para os outros. O autor explica que há pessoas que possuem uma habilidade natural para tanto, enquanto que a maior parte de nós, sem qualquer tipo de treinamento nessa prática, aprende pela tentativa e erro. Entretanto, o autor sustenta que não apenas uma experiência engajadora é passível de projeto. É precisamente no estudo das técnicas e estratégias que viabilizam essa exploração que se concentram disciplinas do Design em franco desenvolvimento, como o design de interação. Ela se aplicaria a diferentes tipos de veículos e linguagens e contaria sempre com a mesma base de processo criativo, independentemente da sua forma de expressão. Na ocasião do artigo utilizado como base, que data de 1994, Shedroff salientava tratar-se de uma disciplina ainda em formação, sem acepções completamente estabelecidas. Porém, por mais desenvolvida que esta tenha se tornado ao longo dos últimos anos, os diálogos que cercam seus princípios ainda se encontram bastante embrionários no cenário brasileiro. Em sua argumentação, Shedroff sustenta que, em linhas gerais, o processo criativo que gera o design de interação implicaria, em última análise, em resolver problemas, responder ao público e com ele estabelecer uma comunicação. Dentro de um projeto de maior complexidade, as mais diversas mídias poderiam ser utilizadas para atingir esse objetivo.

Shedroff esclarece que, apesar da essência da interação residir na experiência promovida e não na informação apresentada, essa experiência depende de um entendimento apropriado da informação, cuja estruturação adequada é imprescindível à composição de elementos essenciais a essa experiência. Dentro dessa lógica, podemos concluir que o design de informação é essencial ao design de experiência, embora não represente o único aspecto necessário a que o segundo seja projetado. O autor também versa que o conhecimento é adquirido a partir de experiências – boas e ruins – vivenciadas pelo sujeito. Aquelas que, em última análise, são passíveis de projeto, inserem-se no campo de interesse do design. Fazendo paralelos com o *e-*

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0610416/CA

*learning*, durante o processo em que o conteúdo é organizado, estruturado e dividido, são percebidas as possibilidades de se utilizar os recursos multimidiáticos e conectados, concernentes à linguagem da Internet, de forma a planejar experiências que promovam o fenômeno do conhecimento. Este, entretanto, não seria o último passo do processo cognitivo. A sabedoria, segundo Shedroff, representaria este momento. Assim, mesmo que a experiência que promove o conhecimento seja passível de projeto, o estágio da sabedoria, por ele propiciada, não é. Isso porque a sabedoria acontece dentro do domínio exclusivo de cada sujeito e a ele pertence. Ela seria, portanto, "o resultado da contemplação, avaliação, retrospectiva e interpretação – todos processos particularmente pessoais".

## O caso do Memorial da Guerra do Vietnã

Já postulamos que cada estratégia didática, bem como cada projeto de design, não possuem formas universais, mas dependem de modelagens próprias para o contexto do público-alvo contemplado. Entretanto, também entendemos que, a olhares esteticamente treinados e aguçados de profissionais capacitados para tanto, os conteúdos revelem potencialidades próprias de exploração pelo Design. Esses materiais podem ser moldados de diferentes formas, que irão conferir diferentes graus de eficiência na relação de envolvimento com o usuário / aluno, trazendo em si o material passível a que se suscitem mais ou menos estratégias em prol do engajamento dos sujeitos.

Shedroff evoca um brilhante exemplo do que consideramos como um material de altíssimo potencial dramático, o que o municia de grandes possibilidades de envolvimento, associado a um projeto de sensibilidade ímpar: O Memorial da Guerra do Vietnã, em Washington D.C. Ele sintetiza de forma emblemática os princípios que devem subsidiar o tratamento de qualquer artefato que vise promover uma experiência engajadora.

Em seu artigo sobre o monumento, o autor cita como uma peculiar organização das idéias contribuiu para provocar uma experiência de intensa emoção a quem o visita. Trata-se de dezenas de placas de granito, dispostas em duas gigantescas paredes que se encontram em um vértice de ângulo bastante obtuso. Elas mostram os nomes de todos os soldados americanos mortos na Guerra do Vietnã. Essas placas

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0610416/CA

começam curtas e vão prolongando sua altura (para baixo, pois o topo mantém-se alinhado), até que voltam a diminuir, de forma que as partes mais altas das paredes encontra-se simetricamente no centro, conforme mostrado na **Figura 13**.

**Figura 13** – Vista[15] frontal do monumento.

**Figura 14** – Detalhe da ala oeste do monumento.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0610416/CA

[15] Todas as imagens do Memorial da Guerra do Vietnã foram retiradas do *site* <http://www.viewthewall.com>. Acesso em 26/12/2007.

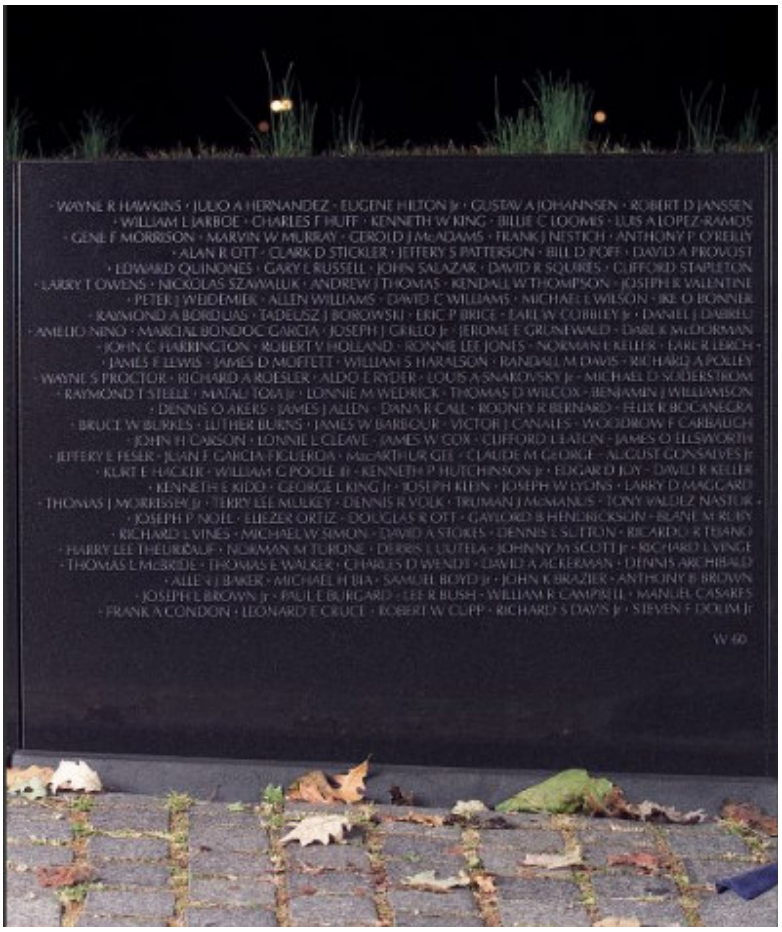


**Figura 15** – Detalhe do painel 60, da ala oeste do monumento.

Essa construção, que possibilita uma diferença gradativa nas alturas das placas, tem o objetivo de evidenciar a organização dos nomes pela data de falecimento dos soldados. Assim, temos um gráfico subliminar do movimento crescente da guerra, sendo seguido pelo aumento brutal de baixas, até o momento em que esse ritmo foi diminuindo, caminhando para o ponto em que as tropas americanas se retiraram do Vietnã. Shedroff cita diversas outras formas que seriam critérios de organização possíveis para esses nomes, como a alfabética, ou categorizadas por companhia, ou mesmo a arma dos soldados (artilharia, infantaria, etc). Entretanto, todas elas seriam organizações meramente informativas, esvaziadas do contexto emocional inerente a esse conteúdo. O objetivo deste monumento não é informar nomes, facilitando sua localização imediata, mas sensibilizar o público em relação à magnitude quantitativa

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0610416/CA

das vidas perdidas, cuja cronologia obedece a um ritmo próprio da guerra. Assim confere-se, a um só tempo a noção massificada e personalizada da guerra.

Trata-se de uma experiência arrebatadora e que promove um conhecimento em níveis muito mais profundos do que, por exemplo, gráficos que demonstrassem o *continuum* de baixas apresentadas na guerra.

Trazendo esse exemplo para os paralelos que procuramos traçar com o *e-learning*, e guardando as devidas proporções entre monumentos históricos e objetos educacionais virtuais, evocamos as idéias de Shedroff quando este sustenta que as experiências passíveis de projeto, expressadas pelas mais diversas linguagens, compartilham do mesmo tipo de processo criativo. Conseqüentemente, o projeto de experiências envolventes, que promovam o engajamento dos alunos na tarefa de aprender determinados conteúdos, passa por um planejamento que relacione esses conteúdos a suas possibilidades estéticas e funcionais. Por essa perspectiva, o design de experiência, inserido no contexto do *e-learning* representa um subsídio a abordagens didáticas que oferece intenso poder de exploração.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0610416/CA

### 3.4.2. *Emotional* Design

O cientista cognitivo Donald Norman é um dos principais representantes do conceito denominado *emotional design*, que coloca o envolvimento do usuário como elemento fundamental ao funcionamento apropriado dos produtos[16]. O *emotional* design relaciona diretamente cognição e emoção, instâncias que, segundo Norman, costumam ser apresentadas como antagônicas: ao que à emoção seriam atribuídas características irracionais e animalísticas, à cognição estariam associados aspectos humanos e lógicos. Entretanto, o autor argumenta que as emoções fazem parte da cognição. Ainda que inconscientemente, elas fornecem indicações para os comportamentos mais apropriados às situações, de forma que modificam nossa maneira de olhar o mundo e de entendê-lo. Tal teoria representa o que Norman evoca

[16] NORMAN (2004).

como resposta às questões de Robert Head – autor que, no início do século XX, escreveu diversos livros relacionando Arte e Estética. Segundo Head, para se chegar a uma conexão entre beleza e função seria necessário encontrar-se uma teoria de certa forma mística. Para Norman, quase cem anos depois e graças a conhecimentos que envolvem biologia, neurociência e psicologia, é possível elaborarmos tais conexões[17].

Esse conceito, que se aplica a todas as áreas de atuação do design, vem sendo intensamente explorado na hipermídia. Afinal, as idéias do *emotional design* alinham-se bastante com os propósitos da comunicação com objetivos publicitários, uma vez que, em última análise, almeja-se despertar no potencial comprador seu desejo de consumo. Essa questão, combinada com a Internet enquanto forte ferramenta de *branding*[18], confere aos projetos hipermidiáticos de produtos e serviços um constante cuidado com o envolvimento do usuário / (possível) consumidor e formador de opinião.

Enquanto isso, no *e-learning* são percebidas explorações bem mais modestas desse conceito, fato que atribuímos ao entendimento dos artefatos produzidos apenas pelo prisma da Educação. A noção de que se trata de um objeto destinado a uma relação de ensino e aprendizagem parece tomar as discussões sobre o envolvimento do aluno como exclusividade das teorias sócio-interacionistas[19]. Tais debates são essenciais ao entendimento da aprendizagem estabelecida na esfera social que, segundo Vigotsky, são imprescindíveis ao conhecimento humano. Trata-se de uma discussão que contribui diretamente para a construção de artefatos específicos,

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0610416/CA

[17] *Ibid*. (2004, p.18-20).

[18] "Uma marca ou *brand* é a percepção dos consumidores sobre um produto, serviço, experiência ou organização. Não o que os profissionais de marketing pensam que a marca é, mas o que ELES, os consumidores acham que ela é." Fonte: SABINO, Mônica. **Mas o que é Branding, afinal?** Disponível em http://webinsider.uol.com.br/index.php/2008/07/15/mas-o-que-e-branding-afinal/. Acesso em 15/07/2008. A construção de uma *brand* é feita de forma multifacetada, onde diversas ações combinadas exercem o trabalho de posicionamento e divulgação, inclusive projetos de mídia interativa. Conseqüentemente, verifica-se que todos os produtos e serviços que buscam envolver estratégias de *branding* para determinada marca passam por algum tipo de incursão na Internet.

[19] O sócio-interacionismo baseia-se nas elaborações de Vigotsky, psicólogo russo cujas teorias da aprendizagem influenciam profundamente as discussões acadêmicas acerca do *e-learning*, principalmente dentro do campo da educação. Vygotsky "enfatiza o caráter eminentemente social, lingüisticamente mediado, de toda atividade humana" (Mamede-Neves, 1999). Por esse motivo e pela grande importância de suas contribuições ao entendimento das relações entre sujeito, pensamento e linguagem, suas teorias são amplamente discutidas, dentro da perspectiva das estratégias necessárias a se promover, no ensino a distância, uma troca dialética no processo de ensino e aprendizagem.

capazes de viabilizar a interação social. São os chamados ambientes virtuais de aprendizagem[20]. Entretanto, muito embora sejam de extrema relevância, são questões que não dão conta de compreender da relação direta que o usuário aluno trava com o conteúdo educacional em si, quando este se encontra virtualmente mediado. É precisamente no contexto de sentidos produzidos por meio da linguagem das mídias digitais que o design pode oferecer um olhar apropriado de conceitos como o *emotional* design. Entretanto, para que esse diálogo seja possível, é necessário que tal perspectiva seja considerada ainda na fase projetual do artefato e não apenas *a posteriori*; situação freqüente que verificamos no capítulo I.

Como, então, esses conceitos podem iluminar reflexões construtivas acerca dos objetos educacionais virtuais? Acreditamos que esta resposta resida justamente nas estratégias que buscam o envolvimento desejável no público-alvo. Entendendo esses objetos como artefatos virtuais que mediam experiências educacionais para usuários, podemos interpretar tais experiências como passíveis de projeto. Portanto, podemos interpretar diversos aspectos dessa interação à luz das teorias do *emotional* design. Exemplos dessa natureza serão apresentados e analisados no capítulo a seguir.

Segundo NORMAN (2004, p. 5), "o lado emocional do design pode ser mais crítico para o sucesso de um produto do que seus elementos práticos". Aqui, então, enuncia-se uma questão importante. Dentro do contexto dos objetos educacionais virtuais, o que poderíamos chamar de "sucesso"?

Segundo MAMEDE-NEVES (2007), aprender, em última análise, é poder indagar. Portanto, dentro dos objetivos pedagógicos, o sucesso de um objeto digital dessa natureza seria a correta mediação da aprendizagem de determinado conteúdo, a fim de que o aluno o incorpore em seu repertório interno, redirecionando-o para novas colocações, aplicações e indagações. Entretanto, mediar esse processo complexo não é apenas da ordem do Design, posto que uma experiência pedagógica implica em estratégias e abordagens que excedem o formato em que são apresentadas. Os limites de atuação de profissionais da área de Educação e Design, mais uma vez, mostram-se extremamente tênues, de forma que se faz mais produtivo assumir tal

[20] Página 27.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0610416/CA

caráter multidisciplinar, complementando as perspectivas entre si, de forma dialética, do que ceder à tendência de atribuir fronteiras e compartimentar saberes e práticas.

Veremos, portanto, como alguns dos diversos aspectos da relação travada pelo usuário / aluno com o objeto podem ser analisadas pelo ponto de vista das idéias de Norman. Segundo o autor, há três níveis de relação entre o usuário e o produto de design: visceral, comportamental e reflexivo. Os dois primeiros direcionam-se aos sentidos, posto que ao visceral competem os processos automáticos, impulsivos e de ordem biológica e ao comportamental competem os processos rotineiros, de hábitos, costumes e de natureza procedimental na relação com o mundo. Entretanto, enquanto que ao nível comportamental são atribuídas construções idiossincráticas, ao nível visceral são atribuídas reações da natureza humana, de ordem biológica[21].

Uma vez que no nível visceral acontecem os estímulos à aparência dos objetos, embora sua reação seja entendida como biológica, o projeto que compreende sua promoção deve contemplar aspectos de ordem social e cultural. Afinal, elementos que, por exemplo, provoquem persuasão em algumas culturas, podem ocasionar repulsa em outras. Transpondo essas idéias para o universo do *e-learning*, verifica-se a mesma demanda por tratamento estético presente em todos os objetos que recebem a ação do design. Nesse contexto, entretanto, o apelo estético deve estar diretamente relacionado aos objetivos pedagógicos e, na medida do possível, ao próprio tema estudado. Ou seja, o projeto do encantamento deve considerar o potencial estético e lúdico dos elementos oferecidos pelo assunto tratado. A dosagem dessa exploração, entretanto, deve acontecer caso a caso e de forma integrada com os objetivos educacionais, que deverão também levar em conta o contexto do usuário aluno.

O nível comportamental é uma instância onde o treinamento corporativo, em particular, transita com bastante freqüência. Aprofundando-se em suas definições, Norman explica que se trata do nível onde a mente dos indivíduos é capaz, analisando as situações, de alterar comportamentos apropriadamente. Ele seria particularmente valioso, uma vez que as rotinas operacionais necessárias a determinadas tarefas fossem devidamente treinadas e o operador fosse solicitado a adotar o procedimento

[21] NORMAN (2004).

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0610416/CA

mais adequado em diferentes momentos. Da mesma forma, a satisfação decorrente da execução adequada e da tarefa eficientemente completada seria também decorrente do nível comportamental[22].

Conforme a teoria de Norman, o prazer que deriva de uma operação bem sucedida, operando-se no nível comportamental, difere daquele obtido pela apreciação e interação com, por exemplo, obras literárias ou artísticas. A este último, estaria associado o nível reflexivo, posto que para a operação nessa instância, é requerido que o sujeito tenha adquirido capacidades geradas a partir de estudo e interpretação[23]. A essa mesma característica contemplativa e, conseqüentemente, ao nível reflexivo, Norman relaciona a capacidade dos sujeitos de racionalizar e intelectualizar os produtos. Trata-se do ato de contar histórias sobre eles e de relacioná-los a outros contextos[24].

Ao argumentar que "objetos atraentes funcionam melhor", Donald Norman evoca a idéia de que, ao se estar positivamente afetado pela relação estabelecida com algum artefato, são estimulados sentimentos como a curiosidade e a criatividade. Segundo ele, trata-se de um estado onde a percepção é ampliada e torna o sujeito receptivo a novas idéias ou eventos. De forma oposta a esse estado, encontramos a situação onde o sujeito se afeta negativamente com determinado artefato. Nesse caso são evocadas sensações como a ansiedade ou a antecipação do perigo, de forma que o processo mental dos indivíduos nessa condição se concentra em transpor um obstáculo específico. Como resultado, a abrangência da percepção é totalmente reduzida e o foco se torna o aprofundamento naquele tópico, até que esteja solucionado o problema.

Podemos relacionar diretamente os estados descritos por Norman ao projeto de envolvimento que se deseja propor no contexto do *e-learning*. É necessário que o aluno / usuário se sinta atraído, interessado por aquele artefato, de forma a desejar prosseguir com a experiência a ser travada. Diferentemente de um objeto tangível, ou de uma experiência de entretenimento, experiências educacionais possuem objetivos

[22] *Ibid*. (2004, p.23).

[23] *Ibid*., p.4.

[24] *Ibid*., p.6.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0610416/CA

claros que devem ser contemplados e também avaliados ao longo da atividade. Há momentos, ao longo dessa experiência, onde o aluno encontrará dificuldades e, independentemente do apelo visual ou do interesse promovido até então, possíveis estados de ansiedade, sejam mais ou menos intensos, poderão se instalar. Portanto, é necessário entender cada objeto educacional dentro de seu fluxo e duração. Afora simulações situacionais contínuas, pode ser irreal almejar um projeto de envolvimento que se mantenha constante, durante toda a experiência educacional virtual. Entretanto, avaliando-se seu ritmo, pode-se planejá-la de forma entremeada por diferentes momentos de captura e recaptura desse interesse.

O projeto de um estado afetivamente positivo é de extrema relevância ao contexto do *e-learning*, uma vez que o prenúncio do ato de aprender já se associa, via de regra, a obrigações, confronto com o desconhecido e à insegurança. As razões que reverberam na forma dessa resistência são diversas, mas é fato que para o progresso e evolução da humanidade, é necessário a este um investimento intelectual que demanda esforço e dedicação. Assim, a necessidade de independência e de subsistência do homem contemporâneo fazem da aprendizagem uma obrigação e não uma alternativa. Partindo dessa premissa, as necessidades da pós-modernidade, por sua vez, só fazem incrementar tais obrigações. O difundido conceito da "educação continuada", por exemplo, estabelece como absolutamente necessária a releitura dos conhecimentos adquiridos pelos sujeitos. A postura competitiva dentro de uma sociedade demanda atuações cada vez mais especializadas e estas dependem de capacitações normalmente desvinculadas de motivações intrínsecas dos alunos. É precisamente nesse contexto de pressão psicológica, e não de satisfação pelo auto-aperfeiçoamento, que o *e-learning* se desenvolve, quando observado o cenário da educação corporativa[25].

[25] Mamede-Neves (1999) explica que a noção da motivação tem uma amplitude maior do que aquela a que normalmente está associada: uma experiência prazeirosa, cuja continuidade ou repetição é desejada pelo sujeito. Segundo a autora, a motivação também estaria associada à experiência de dor. Neste último caso, o estado motivacional geraria um "impulso intrapsíquico simétrico ao desejo, mas com intenção oposta, ou seja, o impulso da repulsão pelo qual se elicia um comportamento de fuga ou evitação do objeto que nos causou desprazer ou dor". Como resultado dessa experiência, o sujeito buscaria a fuga e não um engajamento na situação. Mamede-Neves cita que na educação formal é muito comum encontrarmos professores que buscam promover a motivação por meio da experiência de dor, associando a aprendizagem a uma obrigação e a penalidades no caso de sua não comprovação. Entretanto, embora esse estímulo funcione como uma mobilização, ele promove a memória de uma vivência de algo que o aluno procurará se afastar ou mesmo apagar. Ou seja, um vínculo negativo. É precisamente

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0610416/CA

Essa reflexão pode ser expandida também para o universo acadêmico, pois independentemente das diversas discussões que cercam o modelo da escola, aquele que conhecemos e consolidamos, até então, também faz do aprendizado uma cobrança constante. Esta é verificada permanentemente por avaliações que permeiam toda a vida escolar do aluno. Conseqüentemente, ao se iniciar o estudo de determinada matéria, sabemos que, em algum momento, de alguma forma, seremos cobrados pelo seu conhecimento. Ou seja, ao ato de aprender, mais do que nunca, são conferidas mais características de tarefa do que de prazer pelo descobrimento do mundo.

Dessa forma, a exploração lúdica associada à linguagem multi e hipermidiática oferece caminhos de enorme potencial pela perspectiva do *emotional* design. Tal aproveitamento, conforme já mencionamos, pode ser verificado em inúmeros exemplos na Internet e, conforme veremos no capítulo III desta pesquisa, podem oferecer paralelos significativos ao contexto do *e-learning*.

## 3.5. Considerações finais

Conforme já destacamos anteriormente, o design de experiência, enquanto conjugador de conceitos de design de interação e design de informação é de extrema relevância para o projeto de experiências educacionais em objetos de aprendizagem. Em 1994, Nathan Shedroff[26] já previa que, na década que se anunciava, uma das principais aptidões valorizadas seria a capacidade de criar experiências e informações que se fizessem realmente importantes e envolventes. Segundo o autor, é necessário todo um tratamento conferido aos dados, a fim de que estes se transformem em informação, até que esta, por sua vez, transforme-se em conhecimento. O processo de transformação dos dados em informação de valor implicaria em uma organização e apresentação apropriadas, de forma a torná-los significativos. Já o conhecimento

desse tipo de motivação que sustentamos apoiar-se a educação continuada e não ao estímulo do prazer que se pode obter a partir do ato de estudar, conhecer e aprender.

[26] SHEDROFF (1994).

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0610416/CA

provém da experiência, que, segundo Shedroff, trata-se de um fenômeno que pode ser projetado. Conforme já argumentamos anteriormente, fazendo dessa teoria fundamento para uma estratégia de facilitação ao processo de ensino e aprendizagem, a mesma se alinharia com as noções que entendemos como instrumentos de didática no *e-learning*.

Sabemos que os conhecimentos superiores possuem um encadeamento de conceitos e idéias que, via de regra, necessitam de uma mediação escolar[27]. Isso significa que existe um processo metodologicamente estabelecido, tanto em forma de currículo, quanto em ordenação de assuntos e disciplinas. Entretanto, nada impede que, em cursos mediados pela Internet, todo esse contexto continue sob a chancela pedagógica da educação formal, sem que seja necessário abrir mão das possibilidades oferecidas por disciplinas como o design de experiência.

Da mesma forma que a educação deve ser pensada tendo o aluno como principal ator e seu contexto, como cenário inspirador, Shedroff sustenta que a tarefa de criar experiências envolve uma série de dificuldades, pois é necessário compreender as necessidades, habilidades, interesses, expectativas e saber como alcançá-las. Ao mesmo tempo, uma mediação de conhecimentos superiores demanda um currículo específico, onde determinadas matérias são imprescindíveis à educação formal dos aprendizes. É precisamente no espaço entre a formalidade do conhecimento e a referência do mundo real que o design de experiência pode atuar. As ferramentas multimidiáticas e conectadas, disponíveis na linguagem em que se baseia o *e-learning*, oferecem inúmeras possibilidades de imersão do usuário, não apenas em situações que referenciam o novo conhecimento ao mundo real, mas também ao seu repertório interno.

Segundo TAVARES (2006), a aprendizagem significativa ausubeliana preconiza que a diferenciação progressiva é a maneira mais natural de aquisição de conhecimentos pelos sujeitos. Assim, o conhecimento se construiria mais facilmente em uma estrutura que partiria de idéias mais inclusivas, até as menos inclusivas. Tomando por base esta teoria, pode-se traçar uma estratégia de apresentação dos

[27] REGO, Teresa Cristina. **Ensino e constituição do sujeito.** Coleção Memória da Pedagogia, n.2. Lev Seminovich Vygotsky / editor Manuel da Costa Pinto; Rio de Janeiro: Ediouro; São Paulo: Segmento Duetto, 2005.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0610416/CA

conteúdos pelos objetos educacionais virtuais, que partiriam de uma perspectiva mais elevada de "abstração, generalidade e inclusão", fornecendo organizadores prévios à estrutura cognitiva dos diferentes sujeitos. Trata-se de uma abordagem eficaz para contemplar uma grande variedade de aprendizes, capaz de "fornecer ou alterar idéias ancoradas a um nível subordinante". A promoção desse "arcabouço conceitual", conforme define Tavares, oferece um campo fértil para a promoção de experiências projetadas tanto em função das perspectivas mais abstratas, quanto da apresentação de conceitos subordinados. Tomando por base todo o enredo sustentado nas elaborações de Shedroff, pode-se lançar mão de um ferramental poderoso na busca da imersão do aluno nesse processo. Ou seja, organizando conceitualmente uma estratégia pedagógica que se utilize de experiências projetadas para o aluno, podemos pensar em mapas estruturais, onde as experiências mais genéricas oferecessem subsídios na estrutura cognitiva do aluno para um aprofundamento pelos assuntos, que seriam permeados por diversas outras experiências vinculadas às anteriores.

Ao pensar no conceito de experiências projetadas, remetemo-nos naturalmente ao recurso das simulações mediadas pela tecnologia. Conforme LÉVY (1999), as simulações representam uma das tecnologias intelectuais suportadas pelo ciberespaço "que amplificam, exteriorizam e modificam numerosas funções cognitivas humanas"; no caso, a imaginação. Segundo o autor, a partir das simulações, podemos verificar uma "verdadeira industrialização do pensamento", representando um "modo especial de conhecimento, próprio da cibercultura nascente". Reiterando a importância desse modo de conhecimento, Lévy sustenta que se trata de uma expressão tecnológica aumentada e transformada, a partir de suportes digitais, de algumas capacidades cognitivas humanas. Assim, a memorização de dinâmicas complexas contaria com recursos auxiliares, pois o que é vivenciado pela experiência humana não chega a ser detalhadamente gravado em nossa imagem mental. O autor francês cita o exemplo do Palácio de Versalhes, cuja imagem pode ser evocada por quem o conheceu, mas sem clareza suficiente para que possamos contar suas janelas. Através dos recursos auxiliares, portanto, nosso aparelho cognitivo é fornecido de informações que viabilizam um aprofundamento no ato de conhecer, quando poderemos efetuar

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0610416/CA

operações como contar, medir, comparar, refletir, admirar, criticar e relacionar a outros conhecimentos.

A esse respeito, o artista interativo eletrônico David Rokeby argumenta que, apesar das experiências virtuais não fazerem jus à riqueza da experiência humana, isso não representa que o valor de uma experiência não possa ser aumentado através das tecnologias interativas[28]. Da mesma forma, ele sustenta que o critério para se avaliar uma boa interface não reside, necessariamente, no grau de proximidade com a experiência real. Segundo Rokeby, "designers de experiências virtuais freqüentemente são tão literais em suas tentativas de simular a realidade que abafam algumas das potencialidades mais interessantes que essa nova mídia oferece". O artista vai mais além no potencial dialético entre real e virtual quando sustenta que, muitas vezes, "as experiências artificiais são capazes de, ainda que de forma sutil, modificar nossa forma de sentir, perceber, interpretar e até descrever nossas experiências reais". Para tanto, ele cita exemplos de resquícios sensoriais resultantes da forma de interação promovida por uma de suas obras, *Very Nervous System*[29], no mundo real. Ele descreve o efeito causado pelo som proveniente de um carro passando por uma poça d´água, quando, era percebida como uma reação aos movimentos do próprio artista, em vez de tratar-se de uma ocorrência totalmente independente de suas ações.

A própria evolução da obra *Very Nervous System*, de Rokeby exemplifica como uma experiência interativa, promovida pela tecnologia, pode representar uma experiência artificial que excede limitações do mundo real. Enquanto que, inicialmente, a instalação oferecia uma proposta conceitual que podemos resumir, de forma bastante simplista, como uma relação responsiva entre movimentos e sons, num segundo momento, o artista utilizou uma releitura da obra para proporcionar a deficientes físicos a possibilidade de tocar instrumentos musicais. Assim, indivíduos dotados de sérios problemas motores do pescoço para baixo, mas que eram capazes de movimentar instrumentos leves com suas bocas, geravam *inputs* perceptíveis pelos

[28] ROKEBY (1998).

[29] Rokeby cita essa situação a partir de uma experiência em que ao passar grandes períodos interagindo com sua obra mais famosa, *Very Nervous System*. Nessa instalação, os movimentos do interator eram traduzidos, em tempo real, em efeitos sonoros ou música.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0610416/CA

sensores que eram interpretados em sons musicais. Trata-se de uma transposição que exemplifica magistralmente as potencialidades inerentes a experiências projetadas para mediação tecnológica, indo além das limitações impostas no mundo real, mas ainda assim, promovendo experiências verdadeiras aos usuários. Nesse contexto, a tecnologia se aplica ao seu conceito mais básico que é gerar as possibilidades de criação de ferramentais que supram alguma ação que o homem não consiga realizar sozinho. Contudo, por meio da interatividade veiculada pela tecnologia, a obra vai mais além, promovendo uma relação de mão dupla, posto que diferentemente de interação com uma chave de fenda, por exemplo – enquanto também produto de uma tecnologia –, a obra de Rokeby possibilita uma expressão genuína também do interator. É o caso em que o público não apenas recebe e assiste a experiência, mas contribui ativamente para ela.

As possibilidades oferecidas pelas diversas formas de interatividade, bem como o estímulo e a promoção de uma postura ativa no aluno, são amplamente discutidos no contexto do *e-learning*. Dentro do panorama descrito em nosso primeiro capítulo, estão em pauta os papéis de alunos e professores, identidade da tutoria e sua postura ativa ou reativa. Da mesma forma, debate-se a exploração de ferramentas de comunicação no contexto da integração entre os alunos e entre alunos e professores. São todos aspectos de suprema importância no delineamento do espaço que o *e-learning* ocupa e ocupará no universo educacional, devendo manter-se em constante revisão sob a luz das releituras impostas a uma modalidade que se viabiliza por meio da tecnologia. É dentro desse contexto de avaliação constante que se faz necessário incrementar o entendimento das potencialidades que residem no design de *e-learning*, posto que o corpo teórico em que este se origina encontra-se em franco aprofundamento nas possibilidades que a mídia oferece: o design de hipermídia.

Os conceitos dissertados ao longo deste capítulo buscam dar conta de caminhos que se descortinam com cada vez mais clareza, no panorama da hipermídia. É necessário que, assim como acontece no contexto geral da *Web*, o design de *e-learning* mergulhe no entendimento das fronteiras dessa revolução nada silenciosa. Esse movimento caminha no sentido de uma busca de identidade própria para essa modalidade, dialogando com conceitos que não apenas lhe são pertinentes, mas

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0610416/CA

imprescindíveis. Independentemente dos resultados obtidos com os modelos existentes, ao percebê-los como a resposta passiva à solicitação de um segmento que não compreende a real abrangência do campo do Design, estes se encontram claramente subdimensionados.

Podemos concluir nosso capítulo citando, mais uma vez, ROKEBY (1998), quando este versa que a fronteira entre entretenimento e qualquer outro campo se faz cada vez mais vaga, a exemplo do *infotainment* e do *edutainment*. Portanto, da mesma forma que a tecnologia avança, também amadurece o olhar do usuário sobre ela, tornando-se cada vez menos surpreendido e mais exigente nas condições de sua imersão.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0610416/CA