

# Educação por Competências e Experiência Estética: Planejando a Interatividade Homem-Máquina de Materiais Educacionais Digitais

Patricia Alejandra Behar<sup>1</sup>, Cristina Alba Wildt Torrezan<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil

<sup>2</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil  
{pbehar@terra.com.br, [crisawt@gmail.com](mailto:crisawt@gmail.com)}

## Resumo

Verifica-se atualmente a crescente aplicação de recursos digitais em materiais educacionais. Porém, a simples utilização desses recursos já não está sendo suficiente para apoiar o atual perfil dos alunos, cada vez mais hipertextual, colaborativo e dinâmico. Torna-se necessário construir ambientes capazes de possibilitar a eles a adoção de uma postura autônoma e investigativa, de modo a propiciar a construção de efeitos de sentido para o conteúdo estudado. Neste contexto, este artigo propõe a abordagem da educação por competências e da experiência estética no planejamento da interatividade homem-máquina de materiais educacionais digitais. O intuito é possibilitar ao aluno um espaço em que ele possa entrar em contato com o conteúdo, analisá-lo e testá-lo livremente, unindo teoria à prática, em prol de uma educação integral.

*Palavras-chave:* Educação. Material educacional digital. Interatividade homem-máquina. Informática na educação. Educação por competências. Experiência estética.

## Abstract

Although the application of digital resources to educational materials has grown, the use of such resources has not been enough to support the increasingly hypertextual, collaborative and dynamic profile of students. It is necessary to create environments that enable students to adopt an autonomous and investigative profile, in order to allow them to ascribe meaning to study contents. In that perspective, this article suggests the aesthetic experience approach and competency-based learning

for the planning of human-machine interactivity through digital educational materials. The objective is to provide students with an environment in which they can freely access, analyze and test content, having theory and practice brought together for integral education.

*Keywords:* Education. Digital educational materials. Human-machine interactivity. Education informatics. Competency-based learning. Aesthetic experience.

## Introdução

Frente à expansão da internet e das tecnologias digitais em várias áreas da sociedade atual, verifica-se a crescente aplicação das tecnologias digitais na educação. Porém, a maioria desses materiais educacionais digitais (MED's) é desenvolvida a partir da simples digitalização de materiais educacionais analógicos, normalmente ocorrendo um desequilíbrio entre fatores técnicos, gráficos e pedagógicos. A desigualdade entre esses fatores, por sua vez, prejudica a ação do usuário sobre o MED, já que o ambiente virtual não aborda a cópia do espaço físico da sala de aula, mas a sua ampliação. Desse modo, possibilita uma gama de novas situações, antes prejudicadas por limites geográficos, físicos, financeiros e temporais. Portanto, torna-se necessário a construção de novas práticas pedagógicas que se relacionem harmonicamente com esses novos recursos e, principalmente, que sejam centradas na aprendizagem do aluno.

Esta pesquisa considera material educacional digital (MED) todo o material voltado à aprendizagem e que utiliza um ou mais recursos digitais na sua elaboração. O referido termo é utilizado quando não há a necessidade de especificar a natureza do material e ao

mesmo tempo abrangendo todas elas. Por sua vez, o termo interatividade homem-máquina refere-se aos feedbacks do sistema perante as ações do usuário e à fácil compreensão da sua lógica. Cabe ainda salientar que, no âmbito deste estudo, diferencia-se o termo interação (relação entre sujeitos através do computador) de interatividade (relação entre sujeito e computador). Por esse motivo utiliza-se ao longo do texto a expressão interatividade homem-máquina, por se tratar especificamente das relações entre o aluno e o sistema.

Neste contexto, este artigo objetiva gerar uma reflexão a respeito do planejamento da interatividade homem-máquina de materiais educacionais digitais, propondo a integração da concepção da educação por competências ao conceito de experiência estética.

## 2. Educação por Competências

O termo competência é analisado por Ramos[1], da qual vincula a sua origem à predominância de três tendências analíticas:

1) Reporta o uso da noção de competência à necessidade de se expressarem claramente os objetivos de ensino em termos de condutas e práticas observáveis [1]. Há uma homologia entre os objetivos operacionais de formação e os objetivos operacionais de produção. As competências se confundem com os objetivos em pedagogia, estando associada ao condutivismo da década de 60.

2) Admite, primeiramente, uma associação entre competências e objetivos, porém apontando para a superação do condutivismo através da psicologia cognitiva e das transformações do trabalho.

3) Considera a associação como as transformações sociais e econômicas de nossa época: identifica a noção de competência como algo novo e associado às transformações sociais e econômicas da época. A autora ainda afirma que a noção de competência origina-se da psicologia do desenvolvimento, seja no que denomina “vertente” condutivista ou construtivista.

Aprimorando seus estudos, Ramos[2] afirma que o termo competência origina-se no âmbito do conceito de qualificação. Segundo Schwartz [3] a qualificação atua num cenário de três dimensões: conceitual, social e experimental. Desse modo, Ramos[2] relata que a qualificação tem sido tensionada pela noção de competência, em razão do enfraquecimento de suas dimensões conceitual e social, em benefício da dimensão experimental. A competência expressaria coerentemente essa dimensão, chamando a atenção para os atributos subjetivos mobilizados no trabalho, sob a forma de capacidades cognitivas, socioafetivas e psicomotoras [2].

Mais tarde, Ramos[4] retoma a última tendência discutindo-a sob a apropriação socioeconômica, de modo a conferir à educação o papel de adequar psicologicamente os trabalhadores às relações sociais de produção contemporâneas, o que denomina de “psicologização das questões sociais”. Desse modo, segundo a autora, variações a respeito da apropriação da noção de competência não seriam essencialmente filosóficas ou políticas, mas metodológicas. Nesse sentido, Ramos [4] afirma ainda que, uma confirmação disso, é o caso de um dos princípios fundamentais da eficiência social estar no fato das competências requeridas do educando serem investigadas no processo de trabalho, mediante o uso de metodologias predominantemente condutivistas e funcionalistas e, mais recentemente das denominadas construtivistas. Analisa ainda, em 2003, a possibilidade de uma Pedagogia das Competências contra-hegemônica, verificando possíveis relações entre a pedagogia das competências, o (neo) pragmatismo e o chamado construtivismo radical que, segundo Ramos[4], podem estar fundando uma epistemologia pós-moderna, “coerente com algumas tendências contemporâneas da Filosofia da Educação, com implicações sobre as teorias pedagógicas”. A referida autora conclui não ser possível, já que seria necessário suprimir exatamente o termo que impede de admitir os princípios anteriores: competências [4].

Anos mais tarde, Amaral[5] conceitua o termo competências como:

[...] o conjunto de conhecimentos, habilidades, atitudes e experiências mobilizados pelo indivíduo em função de uma ação, realizada, no momento certo e na situação adequada, tendo em vista agregar um valor social para ele e um valor econômico para a organização.

Já em 2010, Zabala e Arnau[6] reportam ter sido no âmbito empresarial e na década de 70 que o termo competência surgiu para designar o que caracteriza uma pessoa capaz de realizar determinada tarefa real de forma eficiente. Segundo os autores, a fragilidade da formação inicial baseada na predominância da teoria sobre a prática tornou conveniente a introdução do termo no âmbito do ensino. Dessa forma, a aplicação do termo competência manifestou-se em três níveis de exigência, cada um deles com um grau diferente de revisão dos currículos tradicionais [6]:

- **Primeiro nível:** Conversão dos conteúdos tradicionais para competências. Não há mudança no conteúdo, propõe-se uma aprendizagem a partir de uma vertente funcional. Não basta saber os conceitos, torna-se necessário saber aplicá-los em situações ou problemas reais. Segundo os autores [6], embora não há mudança no conteúdo em si, essa concepção da aplicação do termo competências na educação

representa mudanças profundas no ensino, já que exige um tempo maior e uma dinâmica de aula que se distancia do modelo tradicional de caráter transmissor.

- **Segundo nível:** a aplicação do termo relaciona-se com a formação profissionalizadora. Os conteúdos acadêmicos convencionais são complementados com a abordagem das competências relacionadas ao saber fazer e ao saber empreender, enfatizando a importância das referentes ao trabalho colaborativo e em equipe, consideradas fundamentais. Neste nível de exigência da aplicação do termo competências destaca-se as mudanças nas estratégias de ensino e, principalmente, a introdução de alguns conteúdos não originários de disciplinas tradicionais. Dessa forma, torna-se necessário, neste nível, a formação do professor em diferenciados campos de interesse e conhecimentos.

- **Terceiro nível:** o ensino voltado à formação integral das pessoas. É o nível mais alto de exigência da aplicação das competências na educação. Acrescenta o **saber ser** e o **saber conviver** ao saber e saber fazer.

Dessa forma, os autores Zabala e Arnau[6] afirmam que o conceito do termo competências surge de posições basicamente funcionais, relacionadas ao papel que devem cumprir para que as ações humanas sejam o mais eficiente possível.

A partir das conceituações analisadas, esta pesquisa considera o termo competências como sendo o conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes (CHA) necessários para resolução de funções, situações ou problemas, profissionais ou pessoais, com eficiência. Desse modo, adota-se as seguintes definições:

- **Conhecimento:** relacionado ao **saber conhecer**. Refere-se à aprendizagem dos conhecimentos envolvidos e necessários ao desempenho de uma determinada função. Admite-se uma concepção construtivista, onde a construção do conhecimento encontra-se a meio caminho entre o sujeito e o objeto.

- **Habilidade:** relacionada ao **saber fazer**. Refere-se aos conhecimentos processuais e procedimentais que se aplicam a uma determinada situação; à escolha correta das estratégias responsáveis pela resolução de situações-problemas.

- **Atitude:** relacionada ao **saber ser**. Envolve o domínio social, afetivo, a emoção e motivação. Aborda a intelectualidade, autonomia, responsabilidade, gestão de pessoas, trabalho em equipe, equilíbrio emocional.

A educação por competências é uma concepção teórica que aborda a formação integral do indivíduo através do desenvolvimento de competências. Ela surge da necessidade de uma alternativa a modelos formativos, que priorizam o saber teórico sobre o prático [6]. Ressalta a abordagem aplicável do saber, pois afirma que o indivíduo só encontra sentido para um

determinado conhecimento quando é capaz de utilizá-lo.

Nesta perspectiva, Zabala e Arnau [6] afirmam que, no âmbito escolar, a competência “deve identificar o que qualquer pessoa necessita para responder os problemas aos quais será exposta ao longo da vida”. Dessa forma, atentam para a necessidade do sistema escolar voltar-se ao desenvolvimento de

[...] todas as competências necessárias ao ser humano para responder aos problemas que a vida apresenta, mas com uma delimitação de responsabilidades em função dos meios disponíveis e de suas possibilidades reais [6].

Porém, cada situação vivida é única, de modo a uma pessoa poder demonstrar algumas competências em certas situações e em outras não. Dependerá das diferentes variáveis envolvidas em um determinado momento. Além disso, o desenvolvimento de uma competência somente poderá ser analisada a partir da sua aplicação em situações da vida real. Nesse sentido, a escola pode colaborar com dinâmicas pedagógicas que, de certa forma, simulem essas situações, possibilitando ao aluno um ensaio a respeito do o saber conhecer, saber fazer e saber ser sobre o objeto de estudo.

A partir da concepção da educação por competências verifica-se a importância dos MED's possibilitarem ao aluno o desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e atitudes. Para isso torna-se necessário propiciar situações em que o usuário encontre espaço para relacionar os seus pré-conceitos com os conceitos estudados, refletir, aplicar o conhecimento em situações-problema, assim como criar ou selecionar situações onde possa empregá-los. O intuito é, a partir dessa interatividade homem-máquina, possibilitar que o aluno construa uma postura crítica, investigativa e criativa frente ao objeto de estudo; envolvendo o saber conhecer, saber fazer e saber ser. Para apoiar esse objetivo, esta pesquisa aborda o conceito de experiência estética, descrita na seção a seguir.

### 3. Experiência Estética

A proposta da abordagem da experiência estética na elaboração de materiais educacionais digitais objetiva a contemplação de uma prática pedagógica que considere o pensamento crítico do aluno como parte integrante do conteúdo a ser abordado, assim como a arte contemporânea considera o espectador como parte integrante da sua obra. A essência dessa questão está na relação entre o plano de conteúdo (significado do texto) e o plano da expressão (manifestação desse conteúdo num sistema de significação verbal) [7].

A experiência estética relaciona-se com a estesia. É o momento em que o sujeito é momentaneamente “retirado” do mundo em que vive e levado a um novo local em que se sente livre para, através de um novo olhar: pensar, criar, errar e reconstruir [8]. É devido à condição estética que o corpo, no seu atuar de distintos modos, opera apreendendo e sentindo o sentido que é sentido. Definida como a condição de processamento do estético, um componente constituinte de todo e qualquer arranjo de linguagem, a “estesia é um processamento do corpo que sente as qualidades que sobre ele operam impressivamente” [9]. Segundo a autora, quanto maior o grau de esteticidade, maior será a ação impressiva desse corpo operador que, sem automatismo para processar o manifesto por um plano da expressão, capta e sente as impulsões que produzem uma experiência do que é sentido para ser significado.

Dessa forma, considera-se que nesse tipo de homologação entre plano da expressão e plano do conteúdo encontra-se o fator decisivo para a construção da significação. Quanto mais semissimbólica, mais envolverá o corpo e dele requererá uma participação direta e vivencial na construção do plano do conteúdo manifesto pelo plano da expressão. Por sua vez, o estado de ânimo em que o sujeito encontra-se torna-se importante, uma vez que o envolvimento do interator com o plano de expressão dependerá da sua efetiva disponibilidade para sorver, com os seus sentidos, as impulsões significantes das orientações do sentido do arranjo significante. No caso dele encontrar-se num estado de dormência ou automatismo, menor será a intensidade da sua interatividade com o plano de expressão e a sua conversão em plano de conteúdo. Já ao encontrar-se num estado de disponibilidade e abertura, mais intensa será a interatividade, assim como a sua postura autônoma e crítica perante o discurso do MED e a conversão do plano de expressão em plano de conteúdo. Portanto, o grau de motivação e abertura demonstram-se fatores importantes no arranjo das condições de sensibilização do corpo do sujeito que as sente e que interage na busca de uma construção de um efeito de sentido para o objeto de estudo. Cabe salientar que esse processo não se encontra apenas no âmbito da intuição, mas envolve a cognição, conceituada por Oliveira[9] como uma construção semiótica sensível e inteligível que, durante os processamentos do corpo para a sua elaboração, atuam como dois pólos inseparáveis integrados por uma dinâmica.

Distintas áreas de conhecimento já utilizam a experiência estética na relação interativa com usuários como forma de sensibilização, instigação e rompimento da rotina, como é o caso da arquitetura, arte e saúde.

Quando aplicada na arquitetura, originam ambientes expressivos, que instigam a construção de efeitos de sentido por parte do observador, agora interator. Um exemplo é o Museu Iberê Camargo (figura 1), em

Porto Alegre. O próprio prédio é uma obra de arte, causando sensações e formando espaços significativos a cada recanto – interatividade entre indivíduo/signos/bagagem cultural de cada sujeito. Transitar pelo museu deixa de significar apenas uma ação de ir e vir, para designar uma ação consciente através de experimentações sensíveis.



Figura 1. Imagens do Museu Iberê Camargo. Fonte [10]

Na arte a experiência estética transforma o observador em interator da obra, ou seja, ela somente começa a existir a partir da ação do usuário sobre ela. A importância está no momento da experiência estética. O usuário torna-se parte integrante da obra – a modifica ao mesmo tempo em que é modificado.

Inicialmente as experiências possuíam um caráter mais reativo, como nos exemplos a seguir (figura 2). Na instalação da esquerda, usuários situados em distintos pontos da cidade podiam enviar mensagens para o telão do TIM Festival. Na direita, os pixels eram acesos ou apagados a partir do movimento dos braços do visitante.



Figura 2. TIM Festival. Fonte [11]

Atualmente já se aplica essa essência da experiência estética em ambientes que possibilitam a interatividade do usuário também com a apreensão de conceitos e a construção de efeitos de sentido para o exposto, como é demonstrado nos exemplos a seguir. Trata-se do **Memorial Minas Gerais – Vale**, em Belo Horizonte. Um projeto interativo elaborado pela SuperUber,

dotado de uma base tecnológica sofisticada para um museu de grande porte, com mais de 30 salas. Todas as interfaces são customizadas e elaboradas especialmente para os textos, vídeos, animações e áudios do Museu. O projeto inclui também interfaces que permitem acessar alguns conteúdos no iPhone, iPod touch e iPad. O vídeo com as principais instalações pode ser visualizado através do endereço <http://vimeo.com/19228499>, postado em janeiro de 2011.

Na **Sala do Modernismo** (Figuras 3 e 4) há uma “mesa interativa”. Vários círculos de cores diferentes movimentam-se, onde o visitante pode acessar informações regionais, brasileiras e mundiais sobre o modernismo. O usuário escolhe uma informação e toca no seu respectivo círculo. Imediatamente aparece a imagem e textos informativos. Há também uma preocupação com ambientação do local, propiciando o rompimento das ações cotidianas.

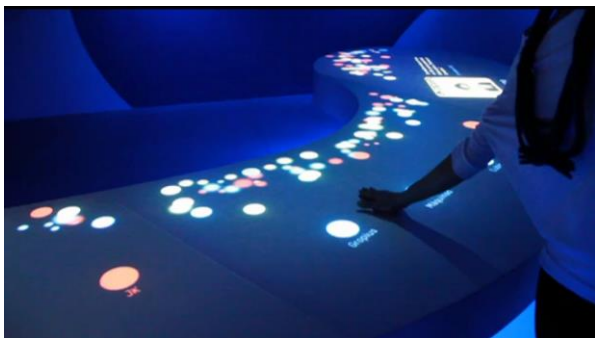


Figura 3. Sala do Modernismo  
Fonte: Memorial Minas Gerais – Vale [12]



Figura 4. Sala do Modernismo  
Fonte: Memorial Minas Gerais – Vale [12]

Na **Sala Rupestre** (Figuras 5 e 6) o visitante percorre uma caverna dotada de pinturas rupestres. Ao tocá-las surge uma animação mostrando as pinturas em movimento e informações a respeito. A prática ocorre através de sensores eletrônicos e animações interativas. Mais uma vez observa-se a preocupação com uma ambientação diferenciada que permite a imersão do sujeito no tema abordado.



Figura 5. Sala Rupestre  
Fonte: Memorial Minas Gerais – Vale [12]



Figura 6. Sala Rupestre  
Fonte: Memorial Minas Gerais – Vale [12]

Recentemente a experiência estética está sendo aplicada a tratamentos fisioterápicos. Foi a forma encontrada por profissionais da saúde para tentar diminuir o abandono de tratamento por pacientes que acabavam não suportando o longo processo de sua reabilitação. Dessa forma, segundo os fisioterapeutas, os pacientes encontram motivação para retornar e continuar o tratamento.

No exemplo a seguir (Figuras 7 e 8) visualiza-se um paciente que está em processo de adaptação para a utilização de uma prótese de perna. Seriam necessárias várias seções de exercícios localizados e monótonos. O número de encontros continua, porém com uma prática bem mais motivadora e instigante. Através do jogo digital o paciente exercita o equilíbrio, estabilidade e coordenação. O desafio, no jogo, é guiar as bolinhas até o buraco. No momento em que todas as bolinhas são eliminadas, inicia uma nova fase do jogo, com desafios cada vez mais complexos. Nesse caso, as ações são geradas por movimentos realizados pelo paciente, captados pela base utilizada por ele.



Figura 7. Utilização de jogo na prática da fisioterapia  
Fonte: Rede Globo [13]



Figura 8. Manipulação do jogo através de movimentos  
Fonte: Rede Globo [13]

Portanto, é possível visualizar que, na arquitetura, a experiência estética tem sido utilizada através de formas que possibilitam aos usuários sensações e percepções que rompem com o tradicional. Na arte, tem sido mais comumente aplicada através de instalações onde o público passa de observador a interator. Na área da saúde tem sido forte aliada a tratamentos fisioterápicos, onde jogos digitais possibilitam que paciente exercitem músculos, motricidade e coordenação de forma lúdica, divertida e eficaz, numa integração entre corpo e mente. Seguindo esse contexto, esta pesquisa visualiza uma possibilidade ainda pouco explorada na educação: a combinação da abordagem artística da experiência estética com objetivos educacionais; sem depender necessariamente de modernos softwares de simulação. O objetivo é permitir que o aluno transforme-se em interator e encontre espaço para elaborar estratégias de ação e testar a aplicação de hipóteses, construindo efeitos de sentido para o objeto de estudo. É o que eu será abordado na subseção a seguir.

### 3.1. Abordagem da Experiência Estética na Educação

Poucos são os estudos encontrados sobre a utilização da experiência estética na educação. Em número menor ainda, os que tratam do efetivo uso desse conceito em sala de aula. Por esse motivo, ainda que já tenha ocorrido há algum tempo, este artigo considera relevante comentar o trabalho de Freitas[14]. Ela descreve uma prática vivida em sala de aula com o viés da experiência estética. Aborda a essência desse conceito e o relaciona à educação no mesmo âmbito desta pesquisa.

Freitas[14], relaciona o atual desenvolvimento tecnológico a regressões no âmbito social, ambiental, cultural e perceptual. Desse modo, atenta para o fato de que “o homem atualmente olha, mas não vê; toca, mas não percebe; sente, mas não desfruta; ouve, mas não aprecia; prova, mas não saboreia” [14]. Reporta então à experiência estética o meio que possibilita ao sujeito sair desse estado de anestesia, atuando como despertador dos sentidos. A referida autora apresenta um esquema (figura 9) elaborado por ela juntamente com outros nove alunos da pós-graduação do Instituto de Artes da UNESP, durante uma atividade da disciplina denominada Abordagens Mediadoras do Fazer e do Pensar Criativo, em que o desafio era conceituar a experiência estética.

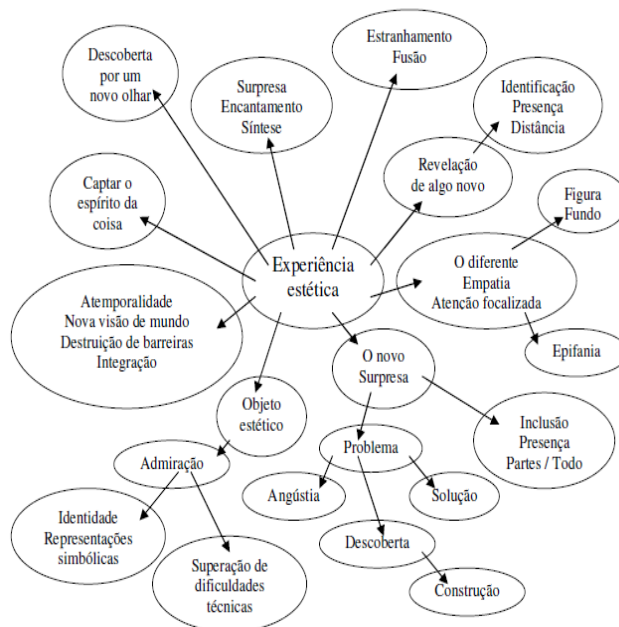


Figura 9. Esquema sobre experiência estética  
Fonte: Freitas[14]

Em sua pesquisa, Freitas[14] abordou a experiência estética na sala de aula, com o propósito de testar a relação dessa experiência com a educação. A dinâmica foi realizada com alunos entre 11 e 13 anos na Fundação Nossa Senhora Auxiliadora do Ipiranga, em São Paulo. Foi considerada como um estudo do tipo “antes e depois” e com um único grupo.

Na sala de artes, local que continha vários tipos de materiais em prateleiras, foi solicitado para cada aluno escolher três objetos quaisquer, que por algum motivo o atraíam e um objeto que eles não gostassem. A autora, para a análise da experiência, utilizou a abordagem de Buber [15] verificando que, neste momento de escolha, os alunos tinham uma relação com os materiais do tipo EU-ISSO, ou seja, buscando explicações lógicas do tipo causa e efeito. Foi então solicitado que os alunos escrevessem sobre as características e qualidades dos objetos que escolheram. Segundo Freitas [14] os alunos mostraram dificuldade em atentar para os objetos, pois demonstraram estar preocupados em nomear os materiais e com o que poderiam fazer com eles. A referida autora cita a escrita de um dos alunos como exemplificação desse fato: “Isopor para espetar o palito de churrasco, para enfiar a rolha, para virar um tipo de um elevador. E umas pedrinhas coloridas de verde” [14]. E também algumas perguntas realizadas por eles, como por exemplo: “Como chama este material mesmo? O que fazer com isso? Para que serve?” [14], demonstrando, segundo a referida autora, preocupações puramente racionais que os alunos tiveram no momento de observação e descrição dos materiais. Ressalta que o material escolhido como o que eles não gostavam foi justamente aquele no qual eles não sabiam para quê servia ou de que material era feito. As justificativas eram do tipo: “É um pedacinho de madeira e eu não sei o que fazer com ele” [14].

Na continuidade da atividade foram realizadas algumas atividades com o objetivo de estimular atitudes perceptivas, sensoriais e intuitivas por parte dos adolescentes envolvidos. Desse modo, foi primeiramente solicitado aos alunos que em pé fizessem um círculo para ser realizado um relaxamento. Mas eles não conseguiram se concentrar, ficavam uns preocupados com os outros, não conseguindo nem fechar os olhos. Então foi solicitado que eles se sentassem em algum local da sala onde se sentissem mais à vontade, de modo a assim conseguir contemplar um bom relaxamento. Foi utilizada uma música para acompanhar o momento, uma das músicas que, segundo Freitas [14], simboliza o elemento fogo, de uma coletânea produzida por Corciolli. Segundo a autora

[...] a música que aquece e juntamente com a imagem do sol, fonte de luz, que os alunos imaginaram, possibilitou uma qualidade elevada na experiência dos alunos com o próprio corpo, com os sentidos, com a respiração, com os órgãos internos e, na seqüência da atividade, com os materiais que tinham em mãos [14].

Após a sensibilização os alunos retornaram a olhar para os materiais escolhidos, conseguindo então perceber o material em si, com suas qualidades e

características, inclusive estabelecendo algumas relações [14]. A autora atenta para aquele aluno que inicialmente descreveu o isopor de forma lógica e racional. Após a sensibilização escreveu:

Agora eu observo que as pedrinhas são ásperas e tingidas pelo homem, que a rolha, usada para tampar garrafas tem um buraco, deixado pelo saca-rolhas. O palito está rachado e desfiando nas pontas e o isopor é branco, leve, foi cortado torto e está esfarelado [14].

Reparou que os alunos estavam usando a intuição, compreendendo as coisas aos pulos, sem a necessidade de examinar cada coisa numa seqüência lógica, ou mesmo de construir algo figurativo.

Dessa forma, Freitas [14] concluiu que realmente

[...] após atividades auto perceptivas, com os sentidos entrando em alerta, a percepção se amplifica, volta-se para o global, se sensibiliza, torna o olhar mais receptivo, estimula a subjetividade, a interpretação e o pensamento criador, além de propiciar que a experiência estética aconteça.

Além disso, a autora também observou que, após a sensibilização, a relação que passou a existir entre os adolescentes e os materiais foi do tipo “EU –TU”, em que “os entes não estão subordinados ao puro pensamento lógico e racional, passa a existir uma relação de igualdade, onde homem e mundo constituem um todo” [14]. Relata ainda que é nesse tipo de relação que acontece a experiência estética.

A autora ainda reporta a experiência estética à utilização do lado direito do cérebro. Cita Edwards [16], comentando que grande parte do sistema educacional destina-se a cultivar as aptidões do hemisfério esquerdo – verbal, racional, pontual – e que, com isto, metade do cérebro dos estudantes deixa de desenvolver-se. Verifica que, através da experiência estética, o aluno desprende-se de uma preocupação racional, com conceituações ou resultados. A sua experiência torna-se significativa, pois ele pode expressar o seu interior sem qualquer preocupação com resultados ou com a dicotomia que, segundo a autora, persegue os alunos na escola: o certo ou errado. Neste sentido, Freitas [14] afirma que a experiência estética, com seu caráter subjetivo, possibilita ao aluno a conquista de uma aprendizagem significativa.

#### 4. Integrando a Concepção da Educação por Competências ao Conceito de Experiência Estética

Giannetti [17] afirma que a relação homem-máquina possibilita ao sujeito o desenvolvimento de novos pensamentos e a criação de novidades. Desse modo, a partir da abordagem da experiência estética, objetiva-se possibilitar uma interatividade focada na relação aluno-MED, de modo a admitir o sujeito como interator e possibilitando um diálogo com o sistema. Porém, exclusivamente um diálogo que, através da figuratividade e da narratividade aplicada, possibilite uma afetação do sujeito que as sente. E, através dessa afetação, propicie interatividades discursivas comandadas por procedimentos enunciativos, possibilitando a construção de efeitos de sentido para o objeto de estudo abordado, através do percurso do sujeito estético (aquele que elabora um fazer resultante das afetações sensoriais), somático (aquele que realiza as apreensões) e cognitivo (aquele que reconhece o sentido construído na produção da significação) [9].

Mas como efetivamente planejar esse diálogo homem-máquina? Esta pesquisa vislumbra, para essa finalidade, a abordagem da educação por competências. Ela possibilita, de forma dinâmica e objetiva, a identificação dos conhecimentos, habilidades e atitudes que os alunos possivelmente desenvolverão após o domínio do conteúdo abordado pelo MED. Uma vez sabendo-se qual seria a “situação ideal” (CHA), planeja-se os elementos que serão disponibilizados na situação-problema - cenário sugerido para a interatividade homem-máquina. Desse modo, objetiva-se propiciar um enfrentamento do aluno com o conteúdo, possibilitando desconstruções, reflexões, tomadas de decisão e a mobilização do aluno à construção desse CHA. O mais importante serão as construções realizadas pelo aluno durante essa busca, através: da investigação do conteúdo, a elaboração de estratégias de ação e testagem de hipóteses.

Dessa forma, o intuito é possibilitar situações em que o aluno, através do diálogo possibilitado pelo MED, possa identificar e simular a interatividade com o objeto de estudo de forma similar às ocorrentes no mundo real, desenvolvendo um ensaio entre o saber conhecer, saber fazer e saber ser perante o referido objeto de estudo e seus possíveis desdobramentos. Durante essa trajetória, em cada momento em que o aluno se permitir ser “retirado” momentaneamente do mundo em que vive e, a partir de um novo olhar, interagir com a essência do objeto de estudo, ele estará vivenciando uma experiência estética. E, no momento em que o sujeito se permitir observar um elemento conceitual sem a interferência externa e sem medo de errar, ele estará conquistando o direito de ir além das convenções e conceitos pré-existentes e construir efeitos de sentido para o objeto de estudo, ou até

mesmo, criar algo até então nunca pensado antes.

Um exemplo do objetivo que se pretende alcançar a partir da integração da experiência estética à educação por competências pode ser visualizado a partir do jogo Educa Trans. Embora ainda não disponibilizado para download, o jogo merece ser citado por ser projetado de modo a possibilitar a experiência estética ao usuário, envolvendo situações-problemas, a criação de hipóteses e a aplicação de estratégias de ação. A equipe de planejamento é composta por Assis, Ficheman, Corrêa e Lopes[18]. Voltado para o Ensino Fundamental e Médio, o jogo simula o trânsito diário, abordando a educação no trânsito através da proposição de situações-problema.

Inicialmente o jogador escolhe se irá atuar como pedestre, ciclista ou motorista. Todos eles iniciam a sua trajetória num mesmo ponto e necessitam atingir o mesmo destino no menor tempo e com o menor risco à sobrevivência. O objetivo é chegar ao destino com o máximo de energia e o mínimo de tempo para conquistar o tesouro. Em sua trajetória o usuário interage com diferentes vias, sinalizações de trânsito, pedestres, ciclistas e automóveis (Figuras 10 e 11).



Figura 10. Vista superior do jogo Educa Trans.  
Fonte: [18]

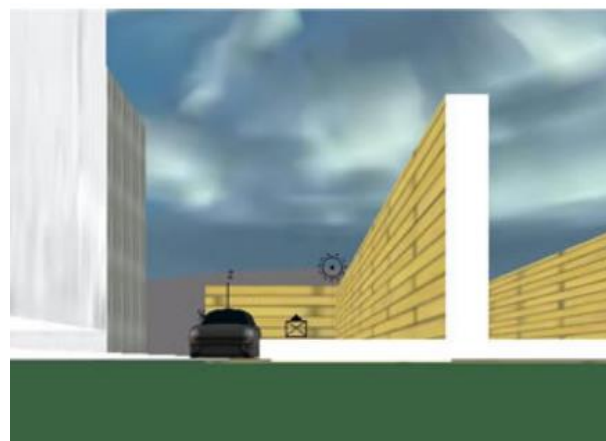


Figura 11. Vista 3D do jogo Educa Trans  
Fonte: [18]

O jogo possibilita a experiência estética ao usuário uma vez que o transporta para um espaço onde, por um



novo olhar, o sujeito encontra a oportunidade de refletir a respeito do tema abordado através da experimentação. Quanto mais o sistema possibilitar a “livre descoberta” do conteúdo pelo usuário e menos fornecer conceituações gratuitas, maior será a intensidade da experiência estética. Isso porque, através da investigação exploratória, o aluno encontra a oportunidade de, a seu tempo e seguindo o seu raciocínio, conhecer e testar as variáveis do objeto de estudo, apropriando-se deste conteúdo e construindo um efeito de sentido para ele. A experiência estética é a base, por exemplo, da conduta de cientistas e inventores. Quanto mais o indivíduo focar-se na natureza do conteúdo e não em suas funcionalidades e limitações já pré-determinadas, maiores serão as chances da criação – descobrir o que antes estava eminente, mas também encoberto pelas ações sistematizadas.

Dessa forma esse jogo também possibilita ao usuário o desenvolvimento de **conhecimentos** - leis de trânsito e sinalização de vias; **habilidades** – transitar com segurança no trânsito; e **atitudes** - criação e aplicação de estratégias de ação para chegar primeiro, mas de forma prudente para não ser punido. Além disso, propicia-se também ao sujeito a comparação das suas escolhas com as dos outros jogadores competidores (colegas, jogadores online ou ainda manipulados pelo sistema), analisando e avaliando o seu desempenho.

Portanto, o intuito da integração do conceito de experiência estética à concepção da educação por competências é considerar o aluno como sujeito da construção do conhecimento, de modo a possibilitar que ele elabore um efeito de sentido para o seu objeto de estudo e não simplesmente aceite um determinado conceito. Objetiva-se colocar em prática essas relações entre o pensamento crítico e o conteúdo abordado a partir de um ensaio entre o saber conhecer, saber fazer e saber ser perante o objeto de estudo, em prol de uma educação integral.

## Conclusões

Atualmente verifica-se cada vez mais profissionais que, embora conquistem bons conceitos na academia, encontram dificuldades em aplicar a teoria estudada na prática da sua profissão. Provavelmente esse fato ocorra porque normalmente o ensino de conhecimentos prevaleça sobre o desenvolvimento de habilidades e atitudes. Esta pesquisa visualiza, portanto, a necessidade dos materiais educacionais digitais ultrapassarem o paradigma da educação tradicional e da simples digitalização da sala de aula. Para isso propõe um planejamento da interatividade homem-máquina baseado na resolução de situações-problema similares aos da vida real. Através da abordagem da experiência estética visa possibilitar ao aluno um momento para ele sentir-se livre e instigado a explorar,

investigar, pensar, criar, testar, não se importando com possíveis erros ou em seguir convenções pré-estabelecidas. Assim, ele poderá interagir com o objeto de estudo em sua essência, relacionando teoria e prática, possibilitando a construção de efeitos de sentido para o conteúdo estudado. Através da integração da educação por competências, sugere-se o planejamento dessa interatividade usuário-MED a partir da identificação dos conhecimentos, habilidades e atitudes a serem possivelmente desenvolvidos pelos alunos. Almeja-se que, através dessa prática, o aluno encontre espaço para realizar um ensaio a respeito do saber conhecer, saber fazer e saber ser perante o objeto de estudo.

Portanto, através deste artigo, objetiva-se gerar uma reflexão em torno do planejamento da interatividade homem-máquina e colaborar com a elaboração de materiais educacionais digitais que apoiem a formação integral do indivíduo. Seguindo este contexto e dando continuidade a este estudo, esta pesquisa pretende elaborar uma metodologia para a construção de MED's que abordem a experiência estética e educação por competências. O intuito é colaborar na produção de materiais que possibilitem a ação crítica e criativa do aluno sobre o objeto de estudo.

## Referências

- [1] M. N. Ramos. A Pedagogia das competências e a psicologização das questões sociais. Vol. 27, nº 3. In *BOLETIM TÉCNICO DO SENAC*, setembro-dezembro de 2001. Disponível em: <<http://www.senac.br/BTS/273/boltec273c.htm>>. Acesso em 25/03/2014.
- [2] M. N. Ramos. A educação profissional pela pedagogia das competências e a superfície dos documentos oficiais. vol. 23, n. 80, *educ. Soc.*, Campinas, setembro/2002, p. 401-422. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v23n80/12939.pdf>>. Acesso em 22/03/2014.
- [3] Y. Schwartz. De la “Qualification” à la “Compétence”. Nº 123, *Education Permanente*, 1995, pp. 125-138.
- [4] M. N. Ramos. É possível uma pedagogia das competências contra-hegemônica? *Relações entre pedagogia das competências, construtivismo e neopragmatismo*. In *Revista Trabalho, Educação e Saúde*, 2003, 1(1):pp93-114,. Disponível em: <<http://www.revista.epsjv.fiocruz.br/>>. Acesso em: 20/03/2014.
- [5] M. M. do Amaral. Competências do designer educativo para atuar em cursos online. In 6º Encontro de educação e tecnologias de informação e comunicação, 2008, pp1-28. Disponível em:

- <[http://etic2008.files.wordpress.com/2008/11/unesa\\_mirianmaia.pdf](http://etic2008.files.wordpress.com/2008/11/unesa_mirianmaia.pdf)>. Acesso em 20/03/2014.
- [6] A. Zabala, L. Arnau. Como aprender e ensinar competências. Artmed: Porto Alegre, 2010,197p.
- [7] S. R. Ramalho e Oliveira. Imagem também se lê. São Paulo: Edições Rosari, 2005, 192p.
- [8] João F. D. Junior. Educação estética, ou a educação (do) sensível. In: Seminário nacional de arte e educação, 16. Anais. Fundarte: Montenegro, 2002. P.35-39.
- [9] A. C. de Oliveira. ESTESIA E EXPERIÊNCIA DO SENTIDO. Vol. 8, nº2, in Cadernos de Semiótica Aplicada, dezembro de 2010, 12p. Disponível em: <<http://seer.fclar.unesp.br/casa/article/view/3376>>. Acesso em: 23/03/2014.
- [10] Museu Iberê Camargo. Disponível em: <<http://images.google.com.br>> Acesso em: 21/03/2014.
- [11] TIM Festival. Disponível em: <<http://www.superuber.com.br>> Acesso em: 21/03/2014
- [12] SUPERUBER. Memorial de Minas Gerais – Vale. Disponível em: Disponível em <<http://vimeo.com/19228499>>. Acesso em 21/03/2014.
- [13] Rede Globo. Reportagem sobre uso de jogos na fisioterapia. Disponível em <[www.youtube.com/watch?v=GtTpK2B-FNU](http://www.youtube.com/watch?v=GtTpK2B-FNU)>. Acesso em 21/03/2014.
- [14] J. B. F. de Freitas. Um estudo de caso com adolescentes: revelando a vida e construindo a arte. Orientadora: Luiza Helena da S. Christov. Dissertação apresentada ao programa no Instituto de Artes da Universidade Estadual Paulista. São Paulo, 2006, 127p. Disponível em: <[http://www.ia.unesp.br/Home/Pos-graduacao/Stricto-Artes/dissertacao\\_joselaine Freitas.pdf](http://www.ia.unesp.br/Home/Pos-graduacao/Stricto-Artes/dissertacao_joselaine Freitas.pdf)>. Acesso em: 19/03/2014.
- [15] M. Buber. Eu e Tu. 5ª ed. São Paulo: Moraes, 1977.
- [16] B. Edwards. Desenhando com o lado direito do cérebro. Rio de Janeiro: Tecnoprint, 1984, 208p.
- [17] C. Giannetti. Estética Digital: sintopia da arte, a ciência e a tecnologia. Belo Horizonte: C/Arte, 2006, tradução Maria Angélica Melendi. Editor: Fernando Pedro da Silva, 231p.
- [18] G. A. de Assis, I. K. Ficheman, A. G. D. Corrêa, M. L. Neto, R. de Deus Lopes. EducaTrans: um Jogo Educativo para o Aprendizado do Trânsito. V.4 Nº 2, in Revista Novas Tecnologias na Educação dezembro 2006, 10p. Disponível em:
- <<http://seer.ufrgs.br/renote/article/viewFile/14278/8191>>. Acesso em 21/03/2014.
- Dirección de Contacto del Autor/es:*  
Patricia Alejandra Behar  
Paulo Gama s/n – Anexo 3 reitoria 3º andar – NUTED  
90046.001  
Porto Alegre  
Brasil  
e-mail: pbehar@terra.com.br  
sitio web: <http://www.nuted.ufrgs.br>
- Cristina Alba Wildt Torrezan  
Paulo Gama s/n – Anexo 3 reitoria 3º andar – NUTED  
90046.001  
Porto Alegre  
Brasil  
e-mail: crisawt@gmail.com  
sitio web: <http://www.nuted.ufrgs.br>
- 
- Mestre e Doutora em Ciência da Computação. Professora da Faculdade de Educação e dos Cursos de Pós Graduação em Educação e em Informática na Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Bolsista do CNPq, nível 1.
- 
- Arquiteta e Urbanista. Especialista em Informática na Educação. Mestre em Educação. Doutoranda em Informática na Educação. Professora e pesquisadora nas áreas de Educação a Distância e Desenho Técnico.
-