

Funcionalista ou Experiencial? Um modelo para classificação de recursos didáticos mediados pelo computador sob a ótica do design.

Functionalist or Experiential? A model for classification of CBE (Computer Based Education) by a design view.

Mazzarotto, Marco A.; Especialista; UFPR
marco@ladobdesign.com.br

Fontoura, Antônio M.; Doutor; UFPR
amfont@matrix.com.br

Resumo

O artigo pretende propor um modelo para a classificação e comparação de recursos didáticos mediados pelo computador, os CBEs. O modelo tem como parâmetros 3 pares de definições antagônicas, referentes à abordagem pedagógica (Objetivismo versus Construtivismo), à abordagem do design (Funcionalista versus Experiencial) e ao papel do usuário (Passivo versus Ativo).

Palavras Chave: design de interfaces, tecnologia educacional, design pós-moderno.

Abstract

This paper intends to propose a model for classification of CBEs (Computer-Based Education). The model uses as parameters 3 pairs of antagonistic definitions: pedagogical approach (Objectivism versus Constructivism), design approach (Functionalist versus Experiential) and user's activity (Passive versus Active).

Keywords: interface design, educational technology, postmodern design.

Anais do 8º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design

8 a 11 de outubro de 2008 São Paulo – SP Brasil ISBN 978-85-60186-03-7

©2008 Associação de Ensino e Pesquisa de Nível Superior de Design do Brasil (AEND|Brasil)

Reprodução permitida, para uso sem fins comerciais, desde que seja citada a fonte.

Introdução

A consolidação da sociedade da informação, a partir da metade do século XX, trouxe inúmeras implicações para diversas áreas da atividade humana. No campo da Educação, as diversas possibilidades de uso das TICs – Tecnologias da Informação e Comunicação como recurso didático foram agrupadas sob o conceito genérico de *CBE – Computer-based Education*. Essa ampla classificação abrange uma gama de ferramentas educacionais com características distintas: *softwares* educativos, cd-roms multimídias, *e-learning*s, AVAs – Ambientes Virtuais de Aprendizagem, mundos virtuais, etc.

É neste contexto que o presente estudo pretende tecer sua contribuição, propondo um modelo para classificação de CBEs que leve em consideração questões pertinentes ao design.

Este artigo inicia suas investigações revendo na literatura os modelos de taxonomia existentes, identificando suas limitações e suas possíveis contribuições para este trabalho. Em um segundo momento, continua a revisão em busca das características mais relevantes a serem consideradas como variáveis para um novo modelo.

Em seguida, com base no levantamento feito durante a revisão, é proposto um novo modelo para classificação de CBEs. Seu funcionamento é então demonstrado pela aplicação em dois exemplos reais.

Revisão de Literatura

MODELOS EXISTENTES

Vieira (2000) define duas propostas para a classificação de *softwares* educativos. A primeira relacionada com os objetivos pedagógicos do *software* e a segunda com os níveis de aprendizagem.

A classificação por objetivos define 7 categorias:

1. Tutoriais
2. Programação
3. Aplicativos
4. Exercícios e práticas
5. Multimídia e Internet
6. Simulação e modelagem
7. Jogos

Enquanto a classificação por níveis de aprendizagem prevê a existência de 3 categorias:

1. Seqüencial: A preocupação é só transferir a informação. O usuário é passivo.
2. Relacional: Tem como objetivo a aquisição de determinadas habilidades, permitindo que o aprendiz faça relações entre diversas fontes de informação. O usuário é isolado.

3. Criativo: Associado à criação de novos esquemas mentais, possibilita a interação entre pessoas e tecnologias compartilhando objetivos comuns. O usuário é participativo.

Já Reeves (2004) propõem um modelo para classificação de CBEs baseado em 14 dimensões pedagógicas, conforme representado na figura 1. Neste modelo, cada eixo representa um *continuum* entre dois pólos antagônicos, a classificação de um CBE é feita posicionando-o em cada um dos 14 eixos.

Figura 1 – Modelo de classificação de Reeves (2004)



O quarto modelo foi desenvolvido por Carver *et al* (2007) especificamente para a classificação de *e-learning*s. Neste modelo a classificação é feita conforme o valor dado a experiência individual do usuário, definindo 6 tipos possíveis:

1. *Content Sharing*: A comunicação é unilateral, o usuário apenas recebe informações.
2. *Online Conversation*: Existe um diálogo, mas é conduzido pelo tutor ou professor e não altera conteúdos ou estrutura do curso.
3. *Meaningful Online Conversation*: O diálogo é centrado nas experiências do usuário, mas ainda não altera conteúdos ou estruturas.
4. *Drawing on Student Experiences*: As experiências de cada usuário são levadas em consideração na construção dos conteúdos do curso.

5. *Problem-Based / Service Learning*: As experiências de cada usuário contribuem para alterar a forma como o *e-learning* está estruturado.

6. *Direct Experience / Action Learning*: Todo o *e-learning* é construído a partir das experiências dos usuários.

DIMENSÕES RELEVANTES NA CLASSIFICAÇÃO DE CBES

Dos 4 modelos apresentados até o momento, 3 basearam-se em características fundamentalmente pedagógicas para desenvolverem suas propostas de taxonomia, o que é natural visto que o objetivo principal de qualquer CBE é pedagógico. Strudwick (1997) defende a existência de duas abordagens pedagógicas predominantes no desenvolvimento de CBES, são elas o Behaviorismo/Objetivismo e o Construtivismo.

Para a teoria Behaviorista/Objetivista, o mundo é estruturado de forma completa e correta em termos de entidades, propriedades e relações. As implicações desta visão são, segundo Thorndike (1999), as seguintes:

- O Conhecimento existe separado do saber;
- A Realidade existe independente da existência da experiência;
- O conhecimento é adquirido de forma objetiva através dos sentidos;
- A aprendizagem consiste em adquirir verdades; e
- O aprendizado pode ser medido precisamente com testes.

CBES desenvolvidos a partir desta abordagem tem como objetivo a transmissão de conhecimentos. O papel do estudante é passivo, de mero receptor.

Já a abordagem construtivista defende o oposto, como explica Coutinho (2005):

“Para os construtivistas a aprendizagem é um processo ativo de construir, não adquirir conhecimento e o objetivo do processo instrutivo é ajudar essa construção, não transmitir conhecimento. Nesta perspectiva, e é essa a grande novidade, é o aprendiz quem detém o papel principal: ele passa de um processador de conhecimento (...) para um construtor do conhecimento, ou seja passa a ser o centro do processo e tudo os demais elementos – professor, os conteúdos, os media, o ambiente – fazem sentido apenas se contribuírem para criar condições para que o aprendiz construa o conhecimento.” (COUTINHO, 2005, p.68)

A adoção dessa abordagem implica em conceber um CBE como uma ferramenta que auxilie o estudante a construir seu próprio aprendizado.

Uma segunda dimensão relevante para a classificação de CBES, derivada de questões pedagógicas, pode ser identificada em 3 dos modelos apresentados. Trata-se do papel atribuído ao usuário/estudante, qual o grau da sua participação e da valorização da sua experiência.

Reeves (2004), no seu modelo de 14 dimensões pedagógicas, foca 3 (*Learner Control*, *User Activity* e *Cooperative Learning*) no papel do usuário/estudante do CBE. O modelo baseado em 3 níveis de aprendizagem de Vieira (2000) também trás considerações nesta dimensão da participação, defendendo que no nível Sequencial o estudante tem um papel

passivo, passando para um papel isolado no nível Relacional e tendo um papel participativo no nível Criativo.

Já o modelo de Carver *et al* (2007) é integralmente vinculado ao papel do usuário no CBE, partindo em um crescendo onde na primeira classificação o estudante é passivo, isolado e sua experiência é ignorada, chegando na sexta categoria, onde são os estudantes ativos que buscam através de suas experiências definir objetivos, escolher metodologias e construir o conteúdo do CBE.

Como pode ser visto, os 3 modelos colocam a questão da participação do usuário/estudante do CBE em um *continuum* de dois pólos. O primeiro representa a ausência de participação, que leva a um usuário passivo, que tem sua experiência ignorada, sem diálogo com outros participantes e com pouco controle sobre o que está sendo ensinado e como. No pólo oposto, encontramos os usuários como principais responsáveis pelo seu aprendizado, cabendo a eles colaborarem para, com base nas suas experiências individuais, construírem seus próprios aprendizados.

O primeiro pólo pode ser claramente relacionado com as teorias Behaviorista/Objetivistas. Já que o conhecimento está no mundo de forma correta e estruturada, independente das experiências de cada usuário, o foco deve estar em criar através dos CBEs as melhores condições para a transmissão e assimilação deste conhecimento acabado. A colaboração entre usuários com experiências individuais em nada tem para contribuir com o aprendizado.

Já no pólo oposto, é fácil tecer uma relação com a abordagem Construtivista. A realidade ainda é externa, mas o que se pode saber dela é uma construção interna, derivada de uma reflexão crítica baseada na experiência individual. (GLASERSFELD *apud* REEVES, 2004). O papel do usuário/estudante precisa ser ativo, caso contrário essa construção interna não ocorrerá.

Outro ponto importante identificado neste pólo, é que a participação deve ser colaborativa, ou seja, deve haver entre todos os envolvidos discussão na busca dos objetivos definidos em comum. Para Bechara e Haguenaer (2007), esse conceito aplicado ao desenvolvimento de CBEs é fruto da influência da teoria sócio-interacionista do também construtivista Lev S. Vygotsky (1896-1934). Bechara e Haguenaer sintetizam essa teoria da seguinte forma:

“Para Vygotsky, as funções do desenvolvimento aparecem primeiramente no nível social, e, depois, no nível individual. Ou seja, primeiro entre pessoas (interpsicológica ou exógena), e, depois, no interior da pessoa (intrapicológica ou endógena). Desta forma, todas as funções superiores originam-se das relações reais entre indivíduos humanos” (BECHARA; HAGUENAUER, 2007, pág. 3).

Com o advento e popularização da internet, seguido pela consolidação das novas idéias reunidas sobre o termo WEB 2.0, a questão da colaboração começa a receber cada vez mais atenção por parte de experiências em CBE.

Anderson (2007) defende que desde o seu surgimento, a internet sempre teve como objetivo conectar pessoas, permitir discussões e gerar colaboração. O que ocorre de diferente

com o surgimento da WEB 2.0 é a potencialização dessa capacidade colaborativa, chegando ao extremo de resultar em *websites* em que a totalidade do conteúdo é criada pelos seus usuários. É o caso da enciclopédia virtual Wikipedia, onde todas os verbetes são escritos, editados e lincados entre si pelos próprios usuários do sistema.

Uma terceira dimensão relevante para a classificação de CBEs está relacionada com a abordagem utilizada no design da interface que funcionará como mediadora entre conteúdo e usuário. Esse é um fator ignorado pelos modelos de classificação apresentados até o momento.

Gruzsynski (2000) defende a existência de dois extremos na discussão acerca do caráter mediador do design, seriam eles a mediação invisível e a co-autoria da mensagem. A primeira concepção estaria ligada a consolidação da escola funcionalista, na metade do século passado, e configuraria um design moderno. Já a segunda, teria surgido como uma tentativa de desconstruir a proposta modernista, no seio na pós-modernidade. Na tabela 1, Cardoso (2002) organiza um quadro comparativo entre design moderno e pós-moderno.

Tabela 1 – Quadro comparativo entre Design Moderno e Pós-Moderno na Web (CARDOSO, 2002)

Design Moderno	Design Pós-Moderno
Clara estrutura hierárquica de informações.	Estrutura hierárquica complexa, que depende da subjetividade do usuário.
Referencia ou estilo dominantes.	Pluralidade de estilos.
Composições equilibradas.	Composições irregulares.
Interpretações de significados exatas e limitadas.	Interpretações de significado ilimitadas e sujeitas à subjetividade do usuário.
Passividade / atividade do observador não influenciam na conquista de informações (o caminho é claro).	Atividade do observador é condição <i>sine qua non</i> para a geração de sinais.
Presença de soluções sutis, refinadas, discretas para a distribuição dos elementos no espaço.	Soluções ousadas, estranhas, exóticas e inéditas para a distribuição que criam composições ímpares.
Valorização de minimalismo, limpeza e tranquilidade.	Presença de poluição, caos, pluralismo, repetição, exagero e fragmentação.
Elementos completos.	Elementos completos e sugeridos.
Modo de construção racional, lógico, monótono.	Modo de construção emocional, sensitivo, intuitivo, impulsivo.
Público-alvo dos sites é amplo, ou	Público-alvo dos sites é específico,

comum, ou conservador.	dirigido, alternativo e com poder de compreensão.
Presença de agudeza (referência ao realismo, rigidez, precisão, definição de contornos).	Presença de difusão (distorção, deformação, liberdade, imprecisão).
Legibilidade como linha-mestra da composição.	Emocionalidade e empatia são objetivos finais.
Design em função do conteúdo (invisibilidade do trabalho do designer).	Design faz parte do conteúdo (ênfase à programação visual).
<i>Less is more.</i>	<i>More is more.</i>

Löbach (2001), trata essa dimensão sobe uma ótica diferente, defendendo uma diferenciação entre configuração prático-funcional e simbólico-funcional. Para ele, qualquer produto fruto do processo do design desempenha 3 funções :

1. Função Prática: Diz respeito a satisfação de necessidades que se encontram no nível fisiológico.
2. Função Estética: É a relação entre produto e usuário que ocorre no nível psicológico, através dos processos sensoriais.
3. Função simbólica: Está relacionada ao processo de significação dado ao produto pelo usuário, com base nas suas experiências e na cultura em que se insere.

Para Löbach (2001), quando o desenvolvimento do produto tem ênfase na função prática, o resultado é uma estética prático-funcional. Quando a ênfase é nas funções estética e simbólica temos um produto com estética simbólico-funcional.

A importância da estética prático-funcional em interfaces é defendida por Krug (2006), responsável por cunhar a expressão “Não me faça pensar”, utilizada para representar o design de interface focado na usabilidade. Para o autor, uma interface deve garantir ao usuário a identificação, acesso e leitura do conteúdo de forma rápida e objetiva, sem a necessidade de grandes reflexões. Suas idéias estão, portanto, em plena sintonia com os pressuposto do design moderno, funcionalista e de mediação invisível.

Cauduro (1998) afirma que o logocentrismo – valorização do verbal como única forma de compreender o mundo – ainda é dominante no pensamento acadêmico, refletindo em como o design atua nesse meio. Além disso, Bonfim *apud* Ribeiro (2006) ressalta que no funcionalismo, o conteúdo tem predomínio sobre forma. Relacionando essas duas afirmações é possível visualizar um clara tendência do design funcionalista em produzir CBEs onde o conteúdo pedagógico é predominantemente verbal. Essa conteúdo reflete e impõe à interface uma predominância do modo de simbolização verbal, implicando que o design acabe sendo pautado pelos critérios do design da página impressa, tornando o CBE funcionalista muito similar ao livro tradicional.

Um CBE funcionalista, portanto, apresenta uma grande probabilidade de se tornar um *page turner*, ou seja, um ‘virador de páginas eletrônico’ (SULLIVAN & GARDNER, 2007).

Dessa forma, todas as potencialidades da mídia digital não são adequadamente exploradas, transformando o CBE em uma simulação de um livro didático impresso.

Contrários a essa ênfase na configuração prático-funcional, estão as manifestações do design consideradas pós-modernas. Caracterizadas pela heterogeneidade, sincretismo de idéias, flexibilidade, mais empenhadas em ser uma opção do que se tornar um modelo dominante na prática do design. Em comum, elas apresentam o fato de se oporem ao paradigma moderno. Entre elas podemos citar a concepção de design cambiante (KOPP, 2001), o fetichismo do design (DENIS, 1998), o design para experiência (SANTOS E COSSICH, 2005), o *emotional design* (NORMAN, 2004) e o *pleasure-based design* (JORDAN, 2002). Apesar de suas diferenças metodológicas e processuais, todas estas abordagens buscam uma forma de pensar o design que ultrapasse a função prática, usando da estética simbólico-funcional para agregar valores emocionais e subjetivos ao produto.

Essas novas formas pós-modernas de pensar e praticar o design vão servir de base para o que vem sendo chamado de **design experiencial**. Para Ribeiro (2006), não existe ainda um consenso em torno da definição do termo experiência aplicado ao design. Alguns autores o utilizam como sinônimo para a emoção ou prazer alcançados pelo uso de determinado produto. Já outros autores afirmam que qualquer processo de utilização de um produto cria uma experiência, podendo está ser negativa ou positiva. Independente disso, é possível afirmar que design experiencial é projetar visando explorar as reações emotivas e de prazer que possam ocorrer durante o uso de um produto

Santos e Cossich (2005) propõem que o design de interface deve ter preocupações que vão além de eficiência e usabilidade, e que questões como satisfação subjetiva e prazer devem ter um papel importante. O usuário necessita de experiências envolventes, e não de transmissão objetiva de conteúdos. Essa abordagem experiencial deve apresentar 3 estágios bem definidos: **Atração** – onde a interface captura a atenção do usuário; **Engajamento** – a experiência em si, suficientemente atraente para manter a atenção do usuário; **Conclusão**: resolução da experiência de forma prazerosa.

Essa necessidade de ultrapassar a usabilidade é também defendida pelo *pleasure-based design* de Jordan (2002), que ressalta a importância do prazer para o uso de produtos de design. A funcionalidade, apesar de elementar, não é suficiente para satisfazer por completo o ser humano. Após satisfeita a necessidade através da funcionalidade, o ser humano passa a ter aspirações por usabilidade e em seguida por prazer.

Já Norman (2002) defende a importância do design de CBEs incorporar elementos dos *videogames* atuais, na tentativa de gerar no usuário o mesmo nível de excitação, divertimento e concentração que ocorre durante o jogo.

Santos e Cossich (2006), apesar de tratarem de interface digitais de forma geral, seguem uma linha similar, afirmando que no design experiencial a interface deve buscar integrar diferentes mídias e/ou meios de comunicação. As informações em cada uma não precisam ser sinônimas, é importante que elas concorram entre si pela atenção do usuário, na busca por promover uma amplitude maior de estímulos e uma renovação constante.

Também nessa linha, Ribeiro (2006) enfatiza a necessidade de manter a novidade constante durante a experiência, mantendo o usuário motivado e retendo assim a concentração e interação por um tempo maior.

Logo, uma CBE experiencial, ao contrário do funcionalista, não pode explorar apenas a linguagem visual verbal. Nessa tentativa de ampliar os estímulos, resalta-se a importância de buscar elementos em outras mídias onde a emoção e o prazer já são aspectos inerentes do meio, como os já citados *videogames*, mas também nas HQs, no desenho animado, no cinema, nos jogos de tabuleiro, na música etc. Além disso, a pretensão funcionalista de criar um layout previsível, estável e baseado na repetição de elementos visuais, deve dar lugar a diversidade, a flexibilidade e a instabilidade, aspectos capazes de manter a renovação de estímulos e da novidade constantes.

Modelo para a classificação de CBEs

Com base na revisão da literatura, foi possível identificar 3 dimensões relevantes para a de CBEs. Cada uma passível de ser representada por um eixo com dois pólos antagônicos, conforme demonstra a tabela 2.

Tabela 2 – Dimensões para a classificação de CBEs

Abordagem Pedagógica	
Behaviorista/Objetivista A função do CBE é de transmitir conhecimento.	Construtivista O CBE deve criar condições para a construção do conhecimento.
Papel do Usuário/Estudante	
Passivo O usuário não participa na criação dos conteúdos e ferramentas do CBE, nem interage com outros usuários.	Ativo O CBE suporta e incentiva a comunicação e colaboração entre usuários para a construção de conteúdo e ferramentas.
Abordagem do Design	
Funcionalista O papel da interface é transmitir de forma objetiva e rápida o conteúdo do CBE. A mediação deve ser invisível.	Experiencial O papel da interface ultrapassa a usabilidade, devendo incorporar valores como satisfação subjetiva e prazer.

A representação gráfica do modelo foi baseada na proposta de Reeves (2004), através da qual é possível representar a grande diversidade de possibilidades que existem entre os dois pólos de cada eixo. A figura 2 exhibe a proposta de representação para o modelo.

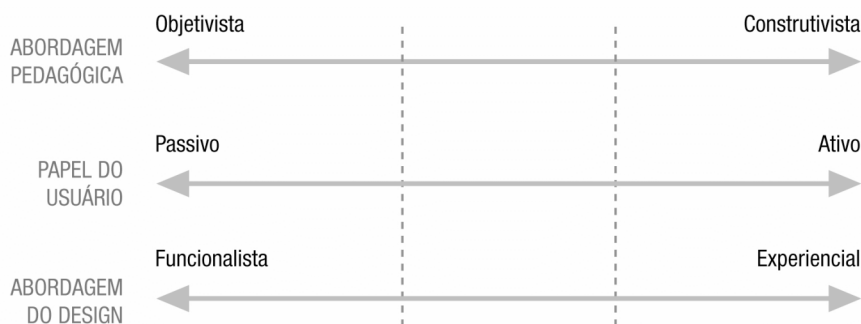


Figura 2 – Proposta de Modelo para Classificação de CBEs

Cada eixo foi subdividido em 3 partes para melhorar o detalhamento da classificação. As características específicas contempladas por cada subdivisão são especificadas pelas figuras 3, 4 e 5.



Figura 3 – Eixo Abordagem Pedagógica

A 1ª subdivisão deste eixo engloba os CBEs onde a abordagem Objetivista predomina. O objetivo pedagógico principal é transmitir conhecimentos e avaliar a sua memorização.

A 2ª subdivisão engloba CBEs que possuam uma abordagem híbrida (onde Objetivismo e Construtivismo possam ser identificados, porém sem um claro predomínio de uma teoria).

A 3ª subdivisão é destinada aos CBEs onde a abordagem Construtivista é predominante. A função principal do CBE é auxiliar o usuário na construção do seu aprendizado, com base na sua experiência.



Figura 4 – Eixo Papel do Usuário

A 1ª subdivisão deste eixo é destinada aos CBEs que limitam o papel do usuário ao de mero receptor passivo de conhecimento. Há pouca ou nenhuma comunicação entre os usuários, e estes pouco podem contribuir para a criação de conteúdos ou ferramentas.

A 2ª subdivisão representa os CBEs onde a comunicação entre os usuários é suportada, porém não existe ainda a possibilidade desta gerar colaboração na construção de conteúdos e ferramentas.

A 3º subdivisão engloba CBEs onde os usuários tem papel ativo na criação dos conteúdos e/ou ferramentas do sistema. Essa criação é feita de forma colaborativa.



Figura 5 – Eixo Abordagem do Design

A 1ª subdivisão deste eixo representa os CBEs onde a interface segue o paradigma funcionalista do design. A mediação tende a ser invisível, priorizando a transmissão objetiva e eficiente do conteúdo.

A 2ª subdivisão engloba CBEs onde o design Funcionalista e Experiencial podem ser encontrados sem o claro predomínio de uma abordagem.

A 3ª subdivisão representa CBEs que adotem abordagens pós-modernas no design da interface, incorporando conceitos como subjetividade, prazer, emoção, não-linearidade. A mediação deve buscar seduzir o usuário, promovendo uma experiência envolvente.

Exemplo de aplicação do modelo

Para exemplificar o uso do modelo, este foi aplicado para classificar dois CBEs disponíveis na internet. O primeiro exemplo é o *website* da enciclopédia virtual Wikipedia, disponível no endereço www.wikipedia.com.br. O segundo é o projeto educacional na área de neurologia VNEC, que usa o ambiente do mundo virtual *Second Life* como recurso didático (VNEC, 2008). O resultado da classificação é representado na figura 8.

Um usuário, ao acessar um verbete da Wikipedia (fig. 6), encontra todo o conteúdo estruturado, sistematizado e pronto para ser transmitido. Logo, existe uma faceta objetivista na abordagem pedagógica. Porém, é permitido a este mesmo usuário editar esse verbete, construindo sua própria visão sobre o tópico, além de poder navegar de forma não-linear entre as diversas outras versões criadas por outros usuários. Portanto, também é possível identificar uma abordagem construtivista, o que implica na classificação deste CBE na região central do primeiro eixo do modelo.



Figura 6 – Tela da Wikipedia

Quanto ao papel do usuário, a Wikipedia pode ser classificada na 3ª subdivisão do segundo eixo, já que permite a colaboração entre usuários para a construção de conteúdo.

Por fim, quanto a abordagem do design, a ênfase é na usabilidade e na função prática. O design é extremamente organizado, objetivo e minimalista, com a preocupação de transmitir informações de forma eficiente e sem ambigüidades, características que implicam na classificação como funcionalista. Além disso, nota-se o claro predomínio do modo de simbolização verbal e a conseqüente influência da página impressa no layout. Desse forma, o design dessa enciclopédia digital tem muitas semelhanças com enciclopédias impressas, o que reforça a presença funcionalista neste CBE.

Já para o projeto VNEC (fig. 7), hospedado no mundo virtual *Second Life*, a abordagem pedagógica é fundamentalmente construtivista, dado o fato que os usuários são inseridos em simulações de situações reais de distúrbios neurológicos. O aprendizado é então construído de forma autônoma através da interação entre usuários e experiência concreta. Por permitir a comunicação e colaboração na construção de conteúdos, o papel do usuário é ativo.



Figura 7 – Tela do Projeto VNEC.

Quanto a abordagem do design, ela tem características fundamentalmente experienciais, já que atrai o usuário através de uma vasta gama de elementos visuais e interativos, levando ao seu engajamento na experiência. Além disso, a interface interativa e animada em 3D assimila características de jogos de *videogame* e de filmes de animação, se apropriando da capacidade dessas mídias em gerar prazer e emoções. Temos nesse caso a quebra da hegemonia do verbal do design funcionalista, explorando também as linguagens pictóricas e esquemáticas.

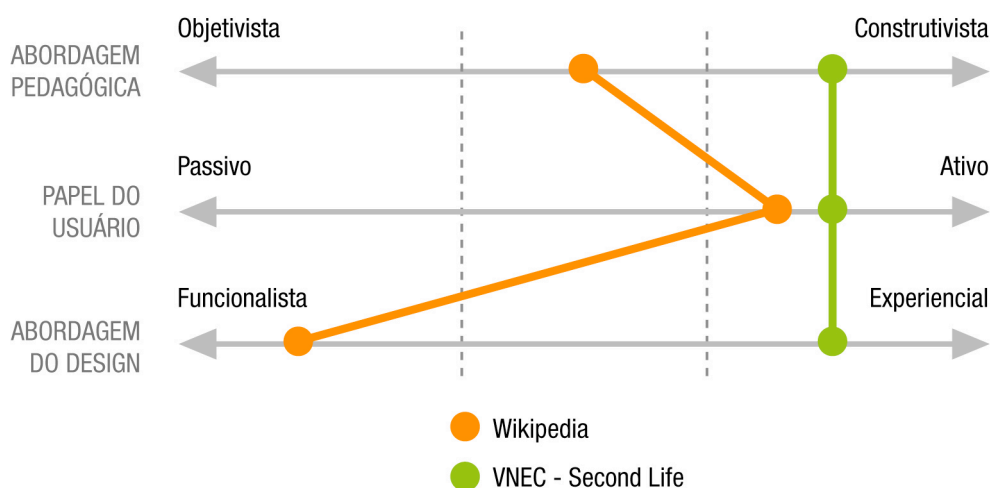


Figura 8 – Resultado da Classificação

Conclusão

O design tem papel fundamental na criação de recursos didáticos mediados pela informática, os CBEs. É através da interface, produto do processo de design, que o usuário tem acesso às informações que irão possibilitar seu ensino/aprendizagem. Essa mediação conteúdo/usuário pode ser concebida sob um *continuum* que coloca em seus pólos duas abordagens antagônicas: Funcionalista e Experiencial.

Apesar da sua relevância, a análise sob a ótica do design era até o momento ignorada pelos modelos de classificação identificados. Ao propor este novo modelo, pretende-se contribuir com o preenchimento desta lacuna no estudo das tecnologias educacionais e do design aplicado a educação.

Referências

ANDERSON, P. What is Web 2.0? In: **Technology and Standarts Watch**, 2007.

(www.jisc.ac.uk/media/documents/techwatch/tsw0701b.pdf)

BECHARA, J.; HAGUENAUER, C. Revisitando a Fundamentação Pedagógica dos Modelos Educacionais a Distância Mediados pela Tecnologia. In: 13º CIED, 2007, Curitiba. **Em Busca de Novos Domínios e Novos Públicos Através da Educação a Distância**. São Paulo : ABED, 2007. v. 1. p. 1-12.

BIAZUS, M.; REIMANN, D. Comunidades Virtuais em 3D: espaços multiculturais multimídia no ensino da arte. In: 16º Encontro Nacional da ANPAP, Florianópolis, 24 a 28 de set. 2007. **Anais do 16º Encontro Nacional da ANPAP**. Florianópolis: ANPAP, 2007.

CARVER, R.; KING, B.; HANNUM, W.; FOWLER, B. Toward a model of experiential E-learning. In: **MERLOT Journal of Online Learning and Teaching**, 2007.

(<http://jolt.merlot.org/vol3no3/hannum.htm>)

CARDOSO, T. O design pós-moderno na web. In: 5º Cong. Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 2002, Brasília. **Anais do 5º P&D**, 2002.

CAUDURO, Flávio Vinícios. Desconstrução e tipografia digital. **Revista Arcos**. Rio de Janeiro: ESDI, v. I, n. 1, p. 76-101, 1998.

COUTINHO, C. Construtivismo e investigação em hipermedia. In BARALT, J.; CALLAOS, N.; & SANCHÉZ, B.; (Eds) **Memórias da 4ª Conferência Iberoamericana em Sistemas, Cibernética e Informática**, Orlando: CИСCI, 2005, p. 68-73.

DENIS, R. Design, cultura material e o fetichismo dos objetos. **Revista Arcos**, Rio de Janeiro - ESDI, v. I, n. 1, p. 14-39, 1998.

GRUSZYNSKI, A. **Design gráfico: do invisível ao ilegível**. Rio de Janeiro: 2AB, 2000.

JORDAN, P. W. **Design pleasurable products**. Londres: Taylor & Francis, 2002.

KOPP, R. **Design gráfico cambiante**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2002.

KRUG, S. **Não me faça pensar**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2006.

LÖBACH, B. **Design industrial: bases para a configuração dos produtos industriais**. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

NORMAN, D. **Emotional design**. New York: Basic Books, 2004.

NORMAN, Donald. Exclusive interview with Donald Norman. In: **E-learningpost**, 2001. (http://www.elearningpost.com/articles/archives/exclusive_interview_with_donald_norman)

REEVES, T. Evaluating What Really Matters in Computer-Based Education. In: **University of Georgia**, 2004. (<http://www.educationau.edu.au/archives/cp/reeves.htm>)

RIBEIRO, M. B. P. **Design experiencial em ambientes digitais**. Dissertação (Mestrado) – PPG- Design, UFPE, Recife, 2006.

STRUDWICK, J. Behaviourist and Constructivis approaches to multimedia. In: **University of New England**, 1997. (<http://scs.une.edu.au/StudentFiles/StudentsPapers/JanS.html>)

SULLIVAN, M.; GARDNER, M.. The Death of the Page Turner: Deal With the Application First. In: **Learning Solutions eMagazine**. Santa Rosa: E-learningGuild, set. 2007.

THORNDIKE, E. **Education psychology briefer course**. London: Routledge, 1999.

VIEIRA, F. Avaliação de Software Educacional. In: **Rede de Educação e Tecnologia**, 2000. (<http://edutec.net/Textos/Alia/MISC/edmagali2.htm>)

VNEC Education. In: **VNEC**, 2008. (<http://www.vnec.co.uk>)