



PEDESIGN: a construção de um objeto de aprendizagem baseado no design pedagógico

Patricia Alejandra Behar
Cristina Alba Wildt Torrezan
Augusto Bergamaschi Rückert

Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
Caixa Postal 5071 – 90.041-970 – Porto Alegre – RS – Brasil

pbehar@terra.com.br, crisaaw@yahoo.com.br, augustoarquivos@gmail.com

Resumo: Os recursos digitais vêm sendo cada vez mais aplicados ao uso educacional. Porém, o simples uso da tecnologia pela tecnologia não é suficiente para possibilitar uma aprendizagem significativa, tornando-se necessário a aplicação de novas práticas pedagógicas. Neste contexto, o design de interface é um dos fatores mais importantes para a contemplação de uma boa interatividade entre o computador e o usuário, assim como interação entre sujeitos. No entanto, a sua função é normalmente reduzida a objetivos decorativos. A partir dessas questões, o presente artigo relata a aplicação do design pedagógico no processo de construção do objeto de aprendizagem PEDESIGN. Através dessa prática, objetiva-se divulgar a importância do equilíbrio entre o planejamento técnico, gráfico e pedagógico na elaboração de materiais educacionais digitais.

Palavras-chave: Educação a distância, design de interface, relação homem-máquina, design pedagógico, aprendizagem.

PEDESIGN: the construction of a learning object based on pedagogic design

Abstract: Digital resources have been more and more applied to educational contexts. However, the mere use of technology itself is not enough to provide significant learning, which is the reason why it is necessary to apply new pedagogic practices. In this context, the interface design is one of the most important factors for the contemplation of a good human-computer interaction, as well as the interaction among individuals. Nevertheless, its function is usually reduced to decorative objectives. Based on that, this article reports the application of pedagogic design to the construction process of PEDESIGN learning object. Through such practice, it is intended to highlight the importance of balance among technical, graphic and pedagogic planning activities in the elaboration of digital educational materials.

Keywords: distance education, interface design, human-computer interaction, pedagogic design, learning process

1. Introdução

A atual globalização da sociedade está exigindo, cada vez mais, que a educação ultrapasse o paradigma da simples reprodução de conteúdos, uma vez que essa abordagem não é mais suficiente para contemplar acontecimentos emergentes. A escola necessita adotar práticas pedagógicas que acompanhem e incentivem um novo perfil de aluno, mais ativo, autônomo e criativo. Frente a essa nova realidade, os recursos

digitais¹ vêm sendo cada vez mais aplicados em materiais educacionais, por permitirem que novas práticas ampliem antigas possibilidades. Eles propiciam que conteúdos sejam abordados na forma de imagens digitais, vídeos, hipertextos, animações, simulações, objetos de aprendizagem (OA), páginas web, jogos educacionais, entre outros. Surgem como uma ferramenta capaz de possibilitar a reestruturação de práticas pedagógicas, originando novos pensares a respeito do uso da comunicação, da ciência da informação, da construção do conhecimento e a sua interação com a realidade. Desse modo, originam-se os materiais educacionais digitais (MEDs), conceituados neste estudo como todo o material didático elaborado com objetivos relacionados à aprendizagem e que incorpora recursos digitais.

Inicialmente, durante a elaboração de materiais educacionais digitais, não havia uma maior preocupação com a forma de aplicação de recursos digitais. Normalmente, ocorria apenas a digitalização dos métodos tradicionais, pois o foco muitas vezes estava voltado à utilização dessa nova tecnologia e não na sua efetiva aplicação, do ponto de vista cognitivo. Não eram possibilitadas novas situações de aprendizagem, apenas a reutilização de “antigas” ou tradicionais práticas pedagógicas. Portanto, verificou-se que a simples utilização da tecnologia não era suficiente para a contemplação de uma nova concepção educacional. Assim, tornou-se necessário conciliar questões técnicas (programação e ergonomia) a gráficas e pedagógicas, de modo a uma apoiar a outra e gerar novas práticas pedagógicas.

Atualmente, algumas pesquisas estudam a aplicação de recursos digitais na educação. Porém, ainda pode ser constatado um grande desequilíbrio entre fatores técnicos, gráficos e pedagógicos em materiais educacionais digitais, devido ao design de interface gráfica ser abordado, normalmente, apenas como elemento decorativo. Desse modo, este estudo previamente realizou uma pesquisa sobre os elementos gráficos, técnicos e pedagógicos, relacionando-os de modo a visualizar como um poderia fornecer suporte ao outro na construção de materiais educacionais digitais. Posteriormente, aplicou-se este estudo na elaboração de uma tabela de parâmetros (Tabela 1) para apoiar a aplicação prática do design pedagógico na construção de MEDs. O objetivo desses parâmetros é possibilitar o concomitante planejamento técnico, gráfico e pedagógico, de modo ao equilíbrio desses três fatores propiciarem uma interatividade tal entre o material educacional digital e o aluno, capaz de possibilitar ao sujeito uma aprendizagem investigativa, instigante, dinâmica e significativa.

Seguindo a concepção do design pedagógico, este artigo descreve o processo de construção do objeto de aprendizagem (OA) PEDESIGN, realizado pela equipe do NUTED², tendo como base a aplicação da referida tabela de parâmetros do design pedagógico. Através deste estudo pretende-se divulgar o tema e gerar uma reflexão a respeito da importância do design pedagógico em materiais educacionais digitais, a fim de possibilitar práticas pedagógicas que possibilitem a construção de uma aprendizagem significativa por parte do sujeito.

¹ Recursos digitais são elementos informatizados, como imagens digitais, vídeos, animações, hipertextos, entre outros, que possibilitam uma interatividade entre o usuário e a realização de uma determinada atividade ou ação (André, 2007).

² O NUTED (Núcleo de Tecnologias Digitais aplicadas à educação) é vinculado à Faculdade de Educação (FACED) e ao Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação (CINTED) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). É constituído por uma equipe interdisciplinar composta por pesquisadores nas áreas de educação, webdesign e Programação. A sua homepage pode ser acessada em: <http://www.nuted.edu.ufrgs.br>.

2. O Termo Design Pedagógico

Etimologicamente o termo design, em inglês, significa projetar, compor visualmente ou colocar em prática um plano intencional. Seu objetivo é utilizar o ato de gerar informação como ferramenta para projetar conceitos.

Atualmente, encontra-se no meio educacional uma série de metodologias projetivas e processos de design. Alguns desses são, normalmente, relacionados à construção de materiais educacionais como, por exemplo, o Design Instrucional e Didático, Design Educacional e Design de Sistemas.

O Design Instrucional (Pallof e Pratt, 2004) e Didático (Amaral et al, 2007) referem-se ao planejamento de materiais educacionais, voltando-se basicamente ao processo de análise de requisitos. Alguns educadores sentiram-se “incomodados” com o termo instrucional³, conceituando-o como design didático, de modo que, na maioria das bibliografias, estes dois tipos de design são considerados sinônimos. O Design Educacional (Paas, 2001), relaciona-se a fatores pedagógicos de materiais educacionais, preocupando-se em criar situações de aprendizagem. O Design de Sistemas (Romiszowski e Romiszowski, 2005), por sua vez, refere-se ao planejamento e programação ou re-programação do sistema que serve de suporte ao material educacional. Devido a cada um desses termos abordar áreas distintas do conhecimento, uma metodologia pode acabar prevalecendo sobre a outra.

Caso o material seja construído por uma equipe da área de informática, a parte técnica ocupará um maior grau de prioridade. Já, em uma equipe formada por pedagogos, as questões pedagógicas estarão em foco. Em ambos os casos ocorrerá um desequilíbrio entre fatores técnicos e pedagógicos que limitará a interatividade aluno-material. Nesta perspectiva, o Design Pedagógico (DP) proposto neste estudo, objetiva integrar esses fatores aos aspectos gráficos no planejamento e elaboração de materiais educacionais digitais, com o intuito de enfatizar a importância dessa construção ser realizada por uma equipe interdisciplinar.

O modelo propõe a elaboração de interfaces interativas e o relacionamento das diferentes mídias com conteúdos, práticas pedagógicas, o sistema computacional utilizado e a aprendizagem do aluno. O estado da arte do design pedagógico está justamente na gestão dessas áreas de estudo durante a fase de planejamento e implementação, possibilitando uma interatividade que permita ao usuário a construção de um aprendizado significativo. Enquanto os tipos de design citados possuem como foco o produto a ser gerado, o DP foca a ação do usuário sobre o produto.

3. Construção do Objeto de aprendizagem PEDESIGN fundamentado no design pedagógico

O objeto de aprendizagem (OA) é um tipo de material educacional digital. Adota várias mídias e tem como principal característica a possibilidade de ser reutilizável, ou seja, uma vez disponibilizado o seu código fonte, possibilita que diferentes conteúdos sejam aplicados à sua estrutura. Além disso, um objeto de aprendizagem pode ser utilizado em diversas turmas ou disciplinas, através da reestruturação das práticas pedagógicas referentes à sua aplicação. Essas características possibilitam nesse material a abordagem de diferentes estilos de aprendizagem, além da facilidade de uso e reaproveitamento. Desse modo, o OA é um dos materiais educacionais digitais que mais estão sendo utilizados na atualidade, principalmente na modalidade de educação a

³ Por levar ao entendimento de instrução, dentro de um paradigma tradicional de ensino.

distância (EAD). Nessa concepção foi desenvolvido o material educacional digital PEDESIGN (Design Pedagógico), que será descrito nos próximos subcapítulos.

3.1. Parâmetros de Elaboração

O objeto de aprendizagem PEDESIGN foi construído de modo a aplicar os principais elementos do design pedagógico nas suas interfaces gráficas. Encontra-se disponível no endereço <http://www.nuted.edu.ufrgs.br/pedesign>. O planejamento desse OA utilizou a “tabela de parâmetros para a construção de materiais educacionais digitais baseados no design pedagógico” (tabela 1) elaborada especialmente por esta equipe de estudo como forma de relacionar os principais elementos do design pedagógico. A partir dessa tabela verifica-se a aplicação e integração de fatores técnicos, gráficos e pedagógicos com o objetivo de salientar pontos importantes a serem levados em conta durante o planejamento e desenvolvimento de materiais educacionais digitais. Embora vários outros elementos componham esses fatores, esta pesquisa priorizou os mais manipulados por elaboradores de materiais educacionais digitais, sendo eles:

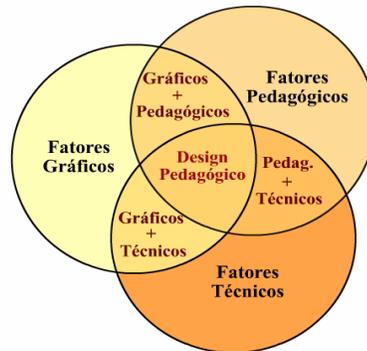


Figura 1 - Fatores constituintes do design pedagógico.

Fatores Gráficos: Imagem – São relacionadas conceituações a respeito da **imagem**, do seu papel nas interfaces de materiais educacionais digitais, da sua interatividade com as ações do usuário e a relação com a aprendizagem do aluno.

Fatores Técnicos: Navegação e Usabilidade – São abordadas questões referentes ao planejamento técnico do material educacional digital de modo a apoiar a trajetória do usuário através das interfaces do referido material.

Fatores Pedagógicos: Com base na teoria interacionista de Jean Piaget (1974) e na teoria da aprendizagem significativa de Ausubel (1982) são estudadas questões referentes ao perfil do usuário, à elaboração **do conteúdo abordado** e ao planejamento das **interações e interatividades** possibilitadas pelo material educacional digital.

Cabe ressaltar que esses elementos não são abordados na tabela de maneira totalmente isolada, o que se oporia à proposta de integração do design pedagógico. Em vários momentos torna-se necessário reportar aspectos pedagógicos a técnicos e gráficos (e vice-versa), pois cada elemento influencia no outro. Portanto, a intenção não é a elaboração de um tutorial passo-a-passo, mas de recomendações a respeito de reflexões e análises que devem servir de estruturação para a elaboração e construção de materiais educacionais digitais. Entende-se que cada equipe poderá utilizar o embasamento teórico aqui desenvolvido para, a partir de cada parâmetro, construir critérios mais detalhados conforme a sua necessidade. O foco está na interatividade do usuário com esses elementos do design pedagógico, com o objetivo de possibilitar uma

aprendizagem ativa e significativa ao invés da simples comunicação de conceitos.

Parâmetros para a construção de materiais educacionais digitais baseados no design pedagógico			
Parâmetros	Aplicações		
Imagem	Com relação ao conteúdo: Aplicá-las de modo a apoiar práticas pedagógicas e não simplesmente como forma de apresentar uma informação, possibilitando que o usuário seja capaz de interpretá-las segundo os seus conceitos previamente construídos sobre determinado assunto. Utilizar imagens estáticas (imagens gráficas e vídeos) e interativas (animações e simulações) de modo que o usuário possa criar e testar hipóteses ao longo dos seus estudos.	Com relação às interfaces: Contextualizar as interfaces na cultura do usuário e/ou no assunto a ser abordado pelo material. Utilizar ícones que se relacionem com os signos do usuário e com a composição gráfica da interface, de modo a contemplar o conceito de relevância. Alternar a utilização de ícones de alta e baixa iconicidade, de modo a apoiar as práticas pedagógicas aplicadas ao conteúdo.	
	Navegação e Usabilidade	Escolher um tipo de navegação (linear, não-linear, mista, Breadcrumbs) ou planejar a alternância entre diferentes tipos de navegação de modo a possibilitar ao aluno uma postura autônoma e investigativa na maior parte do tempo. ●Aplicar uma estrutura navegacional compatível com o nível de conhecimento do usuário a respeito da utilização de ferramentas informáticas. ●Complementar os critérios ao lado com os seguintes fatores (também de usabilidade): visibilidade, feedback, mapeamento e consistência. ●Elaborar estratégias de affordance (fornecer pistas a respeito do significado de um determinado elemento de interface).	Priorizar a contemplação dos seguintes critérios de usabilidade: condução, carga de trabalho, controle explícito, daptabilidade, gestão de erros, consistência, expressividade e compatibilidade.
Interação e Interatividade	Escolher um tipo de modelo conceitual:		
	Baseados em atividades	Baseado em objetos	Mistos
	Instrução, conversação, manipulação e navegação, exploração e pesquisa.	interfaces remetem a objetos comuns de um certo cotidiano, ex.: adoção de uma metáfora de interface ou ícones de alto grau de iconicidade.	Integrar os modelos conceituais baseados em atividades aos baseados em objetos.
Organização do conteúdo	Planejar o conteúdo de modo a possibilitar um diálogo entre o usuário e a teoria abordada e não a simples comunicação de conceitos – comunicação didática.	Aplicar as seguintes relações (sujeito-conteúdo):	
		Relação de ajuda - propiciar um diálogo entre o sistema e o usuário de modo ao aluno sentir-se instigado pelos desafios e não desestimulado.	Relativização do discurso - possibilitar que o usuário atue criticamente sobre o conteúdo como uma das formas de construção do seu conhecimento. Desse modo torna-se interessante a disponibilização de animações e simulações interativas em que o usuário possa elaborar/testar/reconstruir hipóteses referentes ao conteúdo estudado.

Tabela 1 - Parâmetros para a construção de materiais educacionais digitais baseados no design pedagógico.

3.1.2. Etapas de Construção do Objeto de Aprendizagem

O objeto de aprendizagem foi desenvolvido em 4 etapas: **concepção do projeto**, **planejamento**, **implementação** e **avaliação**, baseadas na metodologia de Amante e Morgado (2001).

O planejamento e execução foram realizados juntamente com a equipe do NUTED. Primeiramente foram definidos os objetivos pedagógicos, o conteúdo a ser abordado, os desafios, o *storyboard* e a temática de cada interface gráfica a partir do referencial teórico utilizado. Após, foram realizadas reuniões com a equipe interdisciplinar de modo a discutir formas de execução e ir consolidando o projeto. Basicamente formaram-se dois grupos, o **Pedagógico** – responsável pela elaboração do material teórico e planejamento das práticas pedagógicas a serem implementadas - e o **Design** – responsável pelo design das interfaces e pela **programação** em flash.

Na **etapa de concepção do projeto** definiu-se o público-alvo, o tema a ser abordado, os objetivos pedagógicos e a organização do conteúdo. O objeto de aprendizagem recebe o nome de PEDESIGN (**DESIGN PEDagógico**), já que aborda em seu tema questões a respeito da construção do design pedagógico, objetivando que os usuários estudem sobre o design pedagógico através da própria experimentação dos seus elementos. Quanto ao tipo de material educacional digital, optou-se pela construção de um objeto de aprendizagem devido a ele possibilitar a aplicação de uma estrutura hipertextual, possuir um caráter reutilizável e por estar sendo bastante utilizado na atualidade. A sua elaboração foi realizada pela equipe do NUTED e voltada a estudantes da graduação e pós-graduação das áreas de informática, design e educação. Pode ser utilizado em aulas presenciais, semi ou totalmente a distância (nesse caso, sugere-se a utilização de um ambiente virtual de aprendizagem para apoiar a interação aluno-professor e aluno-aluno através das ferramentas de comunicação síncronas e assíncronas). As práticas pedagógicas são baseadas na interação/comunicação entre sujeitos e na interatividade com o objeto.

Na **etapa da planejamento** construiu-se o *storyboard* do objeto de aprendizagem PEDESIGN - na forma de mapa conceitual - e o planejamento das interfaces.

O OA propõe a contemplação de uma navegação predominantemente não-linear, possibilitando uma exploração com liberdade. Para tanto, o conteúdo encontra-se organizado na forma de hipertextos e hiperlinks, de modo a possibilitar que os materiais se intercomunique e o usuário possa investigar a teoria segundo a sua lógica.

Aborda-se um caráter estético através da adoção de metáforas de interface e da metodologia de “ação por descoberta” aplicada ao OA, contemplando uma exploração instigante, investigativa e surpreendente.

O planejamento gráfico da página inicial do PEDESIGN reporta à arte abstrata (figura 2), utilizando símbolos além dos tradicionais, evitando qualquer condicionamento de ordem de acesso⁴.



Figura 2 - Tela inicial do OA PEDESIGN.

Objetiva-se que o aluno possa se sentir instigado a investigar o material

⁴ Ao passar o cursor do mouse pelos círculos da tela inicial aparecem os links de cada desafio.

educacional digital, valorizando a sua trajetória de aprendizagem e não apenas a obtenção de um resultado final. Para apoiar ainda mais esse fim, o conteúdo é organizado em forma de desafios de modo aos alunos terem a oportunidade de realizar experimentações e refletir sobre elas, utilizando para isso significados inteligíveis e sensíveis. São 8 desafios que abordam a aplicação dos principais elementos do design pedagógico (os mesmos que originaram a tabela 1). Eles podem ser realizados aleatoriamente (sem uma ordem específica), ou na sequência que o professor escolher a partir da prática pedagógica aplicada. São eles:

Contextualização da imagem em materiais educacionais digitais: um texto sobre este tema é distribuído através de três interfaces: uma contextualizada numa metáfora infantil, outra hitech e a última escolar. A partir dessa estruturação gráfica tem-se como objetivo gerar uma discussão sobre a relação entre o conteúdo abordado pelo material educacional digital, o perfil do usuário e a metáfora aplicada à interface.



Figura 3 - Tela do desafio Contextualização – metáfora infantil.

A Utilização da Imagem: a página inicial do desafio possui uma imagem. É solicitado ao usuário a criação de uma estória baseada na figura visualizada, para, após, compará-la à estória original fornecida. O objetivo é refletir sobre a relação sujeito-imagem, discutir se ela comunica por si mesma ou se cada observador constrói um significado a partir dos seus pré-conceitos.



Figura 4 - Tela do desafio Utilização da Imagem.

Teoria pura e experimentação: o usuário acessa um mesmo conteúdo escolar organizado de formas diferentes. Num dos modelos são abordados apenas textos teóricos, já em outro, aplica-se também uma animação sobre o conteúdo estudado, possibilitando ao aluno a manipulação de variáveis. Em ambos os casos são propostas algumas questões analíticas e outras reflexivas. Verifica-se que a organização conteudista favorece a realização das questões analíticas, enquanto torna-se necessário a

manipulação da animação para construir reflexões. O objetivo do desafio é discutir sobre a forma de organização do conteúdo em materiais educacionais digitais.

Navegação: o aluno entra em contato com uma interface que utiliza ícones padrões. Porém, propositadamente, é aplicada uma lógica de navegação que contraria a expectativa do usuário. A partir dessa experiência discute-se sobre a relação entre o ícone, a função que desempenha e os signos do usuário.

Ruptura: são disponibilizadas duas páginas graficamente muito semelhantes. Ambas utilizam ícones que rompem com a simbologia padrão. Porém, uma delas possibilita que o usuário, a partir da interatividade, consiga descobrir a lógica aplicada aos elementos e navegar pela interface. Já a outra página, dotada dos mesmos elementos gráficos, acaba não permitindo uma boa usabilidade ao usuário, devido à forma de organização e lógica aplicadas. O objetivo deste desafio é discutir sobre a viabilidade ou não da utilização de ícones que rompam com os modelos-padrão, enfatizando uma relação de equilíbrio entre a ruptura e a lógica aplicada.

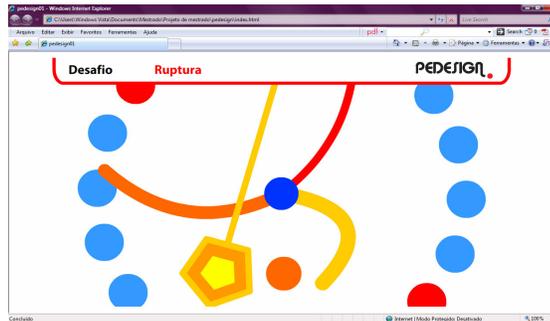


Figura 5 - Tela do desafio Ruptura.

Relacionando a ruptura e as simbologias trocadas: propõe-se uma reflexão sobre os desafios Navegação e Ruptura.

Interação e Interatividade: ao acessar este desafio o usuário entra em contato com alguns supostos tipos de interatividades. Juntamente com o texto de apoio, reflete-se sobre o que é realmente interativo, estudando a elaboração de interfaces interativas e atividades baseadas na interação entre colegas e professores.

Construção de um material educacional digital: esta atividade propõe a construção de um material educacional digital. Caso o aluno já tenha realizado todos os desafios anteriores, este irá basear o seu estudo nas experiências realizadas. Mas, caso o aluno ainda não tenha realizado os outros desafios, este irá se basear nos seus pré-conceitos e construirá o MED, sem muita fundamentação teórica sobre o tema de estudo. Após isto, deverá realizar todos ou parte dos desafios propostos e retornar a este, construindo um novo material educacional digital e comparando-o com o primeiro para identificar os pontos fortes/fracos de cada versão e a sua aprendizagem no desenvolvimento do novo MED.

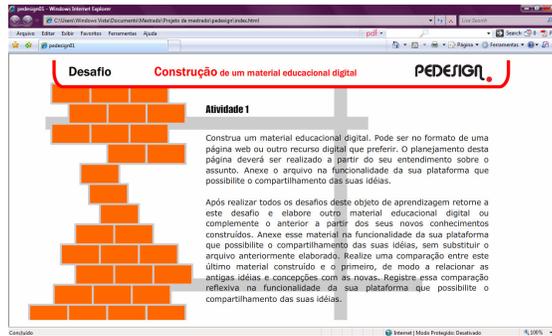


Figura 6 - Tela do desafio Construção.

Salienta-se que os desafios não estão desenvolvidos com o intuito de fornecer conceitos prontos aos usuários, mas sim de propiciar que eles manuseiem esses parâmetros e, a partir dos resultados dessa experimentação, reflitam sobre a relação de cada um desses fatores do design pedagógico na exploração e aprendizagem de usuários de materiais educacionais digitais. Assim, entende-se que cada aluno, ao longo da sua trajetória pelo PEDESIGN, tornar-se-á apto a conciliar os parâmetros do design pedagógico a diferentes variáveis estéticas, técnicas e pedagógicas que um material educacional digital, a ser construído, possa assumir.

Além dos desafios propostos também foram organizados alguns materiais de ajuda ao usuário (alunos e professores). O **guia** possui um texto explicativo sobre a estrutura do objeto de aprendizagem PEDESIGN, assim como sugestões de abordagem e de uso. Serve como uma espécie de ajuda (“tutorial”) ao professor e aluno. O **glossário** possui uma lista com o significado das principais palavras utilizadas nos textos de cada desafio, com o objetivo de colaborar com o vocabulário do aluno. Os **textos de apoio** (localizados ao longo dos desafios) possibilitam a ampliação da fundamentação teórica sobre cada desafio, propiciando o aprofundamento do objeto de estudo. Na **biblioteca** há sugestões de leitura sobre o tema de estudo. A **bibliografia** encontra-se unificada, sendo separada por desafio, quando necessário.

Na **etapa de implementação** foi usado o programa flash versão 9 para construção do objeto de aprendizagem. Primeiramente montou-se a estrutura do material educacional digital, tendo como base o *storyboard* elaborado na etapa anterior. Nesse momento, foram realizados testes para uma pré-avaliação dessa estrutura, sugerindo-se modificações ao longo do processo. Essas avaliações partiram de pressupostos sobre usabilidade, acessibilidade, bem como outros técnicos (programação e funcionamento) e pedagógicos. Conforme a estrutura foi sendo finalizada, iniciou-se a etapa de acabamento gráfico das interfaces. Realizou-se uma nova avaliação, dessa vez incluindo o design das interfaces e, após as últimas alterações, o protótipo configurou o modelo pronto a ser utilizado.

A **Avaliação do** objeto de aprendizagem foi realizada através da disciplina “Oficinas Virtuais de Aprendizagem” com alunos do curso de mestrado e doutorado, como será apresentado na próxima seção. A partir dessa prática analisou-se a relação **aluno-objeto de aprendizagem** - para verificar se a estrutura interativa aplicada no OA PEDESIGN contemplaria fatores ergonômicos e uma boa receptividade dentro de uma proposta diferenciada - e **aluno-objeto de estudo**⁵, verificando se a metodologia

⁵Entende-se como objeto de estudo o tema/assunto/conteúdo que está sendo trabalhado.

utilizada possibilitaria ou não a ação autônoma, investigativa e reflexiva do usuário sobre o conteúdo abordado. Os resultados dessa análise serão concluídos e aplicados na continuidade desta pesquisa.

4. Considerações Finais

Na atual sociedade, o acesso à informação encontra-se facilitado pelas tecnologias digitais, principalmente através das redes de informação. Porém, o diferencial estará em como aplicá-las e não apenas em descobri-las. Torna-se necessário ultrapassar o paradigma da aprendizagem mecânica e meramente observável para a conquista de uma aprendizagem significativa. Para isso, o pensamento crítico torna-se fundamental. Sem ele não há criação e, segundo Piaget (1974), o conhecimento é o constante ato de criar. Por essa razão o design pedagógico propõe a integração de fatores técnicos, gráficos e pedagógicos, de modo a possibilitar ao usuário uma ação autônoma e investigativa. Verifica-se que a simples comunicação de um conceito não é suficiente para a construção de uma aprendizagem significativa. O usuário necessita situar-se diante dessa informação, integrá-la aos seus conhecimentos prévios e aplicá-la na criação de novidades. Logo, dentro deste contexto, apresenta-se o objeto de aprendizagem PEDESIGN como uma das formas de possibilitar uma análise crítica a respeito de fatores técnicos, gráficos e pedagógicos - normalmente manipulados durante a elaboração de materiais educacionais digitais e a sua relação com a aprendizagem do usuário. O intuito é colaborar com a formação de profissionais da área da educação, design e informática, bem como também com a construção de materiais educacionais digitais que possibilitem uma aprendizagem autônoma, instigante e significativa.

5. Referências Bibliográficas

1. AMANTE, L., MORGADO, L. Metodologia de concepção e desenvolvimento de aplicações educativas: o caso dos materiais hipermedia. In: Discursos, III Série, nº especial, pp.125-138, Universidade Aberta, 2001.
2. AMARAL, S.B. et al. Dialética da educação a distância. Ed. PUC-Rio, Rio de Janeiro (2007).
3. ANDRÉ, Cláudio et al. A construção de objetos de aprendizagem em parceria (2007). Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2007/trabalhos.asp>> Acesso em 16 out. 2007.
4. AUSUBEL, D. P. A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel. São Paulo: Moraes (1982).
5. PAAS, L. Design educacional. UFSC, LIED (2001). Disponível em: <<http://www.eps.ufsc.br/disc/tecmc/designedu.html>> Acesso em: 12 out. 2007.
6. PALLOF, R.M., PRATT K. O Aluno Virtual: um guia para trabalhar com estudantes on-line. Trad. Figueira, V., Porto Alegre: Ed. Artmed (2004).
7. PIAGET, J., Greco, P. Aprendizagem e conhecimento. São Paulo: Freitas Bastos (1974).
8. ROMISZOWSKI, A., ROMISZOWSKI, L. Retrospectiva e Perspectivas do Design Instrucional e Educação a Distância: análise da literatura. In: *Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância*. v. 3, n. 1 (2005). Disponível em: <<http://www.abed.org.br>> Acesso em: 15 jan. 2008.