

Parâmetros para a construção de materiais educacionais digitais baseados no design pedagógico			
Parâmetros	Metas do design pedagógico		
Fatores Técnicos	Metas Técnicas	Metas Gráficas	Metas Pedagógicas
Ergonomia	<p>Planejar o funcionamento do sistema de modo a possibilitar que o usuário facilmente construa uma lógica de navegação pelo MED.</p> <p>Fornecer retorno ao usuário de modo a ele saber onde está, onde esteve e onde poderá estar e de que maneira.</p> <p>Possibilitar que o sistema corresponda às expectativas do usuário.</p> <p>Possibilitar a resolução de uma mesma tarefa através de vários caminhos possíveis.</p> <p>Elaborar estratégias de <i>affordance</i> (fornecer pistas a respeito do significado de um determinado elemento de interface).</p> <p>Controle Explícito - possibilitar ao usuário o controle sobre suas ações e uma eficaz comunicação usuário-sistema.</p> <p>Gestão de erros - projetar o sistema de modo a ele ser capaz de identificar, informar e consertar possíveis erros.</p> <p>Condução – ajudar o usuário no decorrer de sua exploração pelo material educacional digital.</p> <p>Integrar os modelos conceituais baseados em atividades aos baseados em objetos.</p> <p>Disponibilizar <i>Breadcrumbs</i> ("Caminhos de Migalhas de Pão") e mapa do site.</p>	<p>Utilizar fatores gráficos para apoiar a interpretação do funcionamento do sistema pelo usuário e para organizar as informações de maneira legível, simples e eficiente.</p> <p>Aplicar fatores gráficos que revelem o conteúdo do site.</p> <p>Visibilidade – estabelecer uma relação lógica entre os ícones e a função que desempenham.</p> <p>Feedback - conciliar a expectativa do usuário com a função dos botões de navegação.</p> <p>Mapeamento – relacionar a forma dos ícones às suas funções.</p> <p>Consistência - evitar a simples digitalização do mundo real e de materiais educacionais analógicos.</p> <p>Carga de Trabalho - planejar uma confortável carga de informação em cada interface.</p> <p>Adaptabilidade - contextualizar as interfaces na cultura do usuário.</p> <p>Consistência - contemplar uma coerência entre as informações, padronizações e a lógica dos elementos das interfaces.</p> <p>Compatibilidade - criar componentes nas interfaces responsáveis pela interação homem-máquina e que sejam compatíveis com o estilo e personalidade do usuário.</p>	<p>Possibilitar controle e confiança ao usuário, características diretamente relacionadas com a sua motivação e auto-estima.</p> <p>Possibilitar apoio técnico para que o aluno encontre liberdade para zapear pelo MED e criar as suas estratégias de ação. Caso haja alguma dificuldade que o impeça de executar uma das ações por ele planejada, esse aluno perderá a confiança no sistema e se desmotivará. Desistirá de agir sobre o MED de maneira autônoma e investigativa, se o sistema não o apoiar. São os fatores ergonômicos que diferenciam um desafio instigante de outro desmotivador. Estão extremamente relacionados com o interesse, confiança e motivação do usuário. O aluno necessita explorar o MED sem reparar nas ferramentas, mas na sua trajetória em si.</p>

Fatores Técnicos	Metas Técnicas	Metas Gráficas	Metas Pedagógicas
<p>Interação e interatividade</p>	<p>Planejar a implementação de ferramentas que possibilitem a interatividade usuário-MED.</p> <p>Planejar a implementação de ferramentas que possibilitem a interação entre usuários e entre usuários e professores através do MED ou planejar dinâmicas que possibilitem uma ação interativa/ colaborativa.</p> <p>Fornecer feedbacks aos usuários (jogos educacionais e mensagens do sistema).</p> <p>Adotar uma navegação não-linear.</p> <p>Estruturar o MED a partir da adoção de modelos conceituais (preferencialmente o misto):</p> <p><u>Baseados em atividades</u></p> <p>Instrução: a base está na programação do sistema que premedita uma interatividade rápida e eficiente com o usuário.</p> <p>Conversação: possibilita a interação entre colegas e professor.</p> <p>Manipulação e Navegação: a navegação é baseada em metáforas de objetos analógicos.</p> <p>Exploração e pesquisa: a exploração do MED ocorre através de uma navegação por livre-descoberta.</p> <p><u>Baseado em objetos</u></p> <p>interfaces remetem a objetos comuns de um certo cotidiano, ex.: adoção de uma metáfora de interface ou ícones de alto grau de iconicidade.</p> <p><u>Mistos</u></p> <p>Integrar os modelos conceituais baseados em atividades aos baseados em objetos.</p>	<p>Utilizar fatores gráficos que apóiem as ações e necessidades do usuário ao se comunicar com outros usuários ou com o sistema.</p> <p>Expressividade - estabelecer uma relação entre os símbolos utilizados e o seu significado.</p>	<p>Apoiar a trajetória do usuário pelo MED.</p> <p>Planejar “materiais de apoio”: biblioteca, guia do professor, glossário, entre outros.</p> <p>Possibilitar a ação do usuário sobre o MED.</p> <p>Permitir que o usuário interaja com vários tipos de informação, instigando uma relação com os seus conceitos pré-estabelecidos.</p> <p>Oportunizar a interação com outros usuários e professores, contemplando o desenvolvimento de habilidades sociais e colaborativas.</p> <p>Organizar o conteúdo de modo a desafiar o usuário a descobertas.</p> <p>Possibilitar a navegação por livre-descoberta.</p> <p>Fazer prevalecer a interação mútua à reativa.</p>

Fatores Gráficos	Metas Técnicas	Metas Gráficas	Metas Pedagógicas
<p>Design</p>	<p>Os ícones devem seguir uma lógica facilmente entendível pelo usuário.</p> <p>Alternar o grau de iconicidade (baixo/médio/alto), conforme a necessidade.</p> <p><u>Design comportamental</u>: planejar o uso e a relação entre os elementos da interface.</p> <p>Observar os hábitos do usuário final.</p> <p>Avaliar o MED através da prototipação.</p> <p>Admitir o usuário na equipe desenvolvedora do MED.</p> <p>Constante avaliação da aplicação do design no MED.</p> <p>Design centrado na ação do usuário (Norman, 2006): uso de coerções, tornar as “coisas” visíveis, fácil avaliação do estado do sistema, mapeamentos, simplificar a estrutura das tarefas, adotar <u>auxiliares mneumônicos</u>, projetar para o erro.</p> <p>O sistema deve ser projetado para apoiar o comportamento do usuário e o contexto.</p> <p><u>Design participativo</u>: possibilitar a participação ativa do usuário no sistema operacional.</p> <p>Projetar uma relação harmônica entre o mapa conceitual do sistema, usuário e designer.</p> <p>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.</p>	<p>Os <u>elementos de composição</u> devem estar contextualizados no perfil do público-alvo e no conteúdo abordado pelo MED.</p> <p><u>Design reflexivo</u>: possibilitar que o usuário identifique-se com o MED.</p> <p><u>Design visceral</u>: voltá-lo ao envolvimento do usuário.</p> <p>Ater-se ao formato e densidade informacional das interfaces e localização das informações.</p> <p>Utilizar simbologias-padrão alternadas à sua ruptura.</p> <p>Fazer uso de metáforas, sempre que pertinente.</p> <p>Utilizar imagens estáticas, dinâmicas e animações interativas.</p> <p>Aplicar o princípios uniformizadores para a comunicação didática e o design: <u>Regularidade</u>, uniformidade de elementos baseada num mesmo princípio ou plano; <u>Predictibilidade</u>, similaridade entre elementos de mesma função; <u>Economia</u>, concisão de elementos para estruturar a mensagem de um modo mais simples possível; <u>Sequenciação</u>, plano de apresentação para orientação da interpretação; <u>Unidade</u>, coerência da totalidade dos elementos que estão todos em uma peça; <u>Simplicidade</u>, orientação e unidade de tratamento da forma; <u>Agrupamento</u>, estabelecer estrutura e forma significativa.</p> <p>Aplicar as <u>“mensagens do designer”</u> elaboradas pela <u>LEMD</u>.</p>	<p>Os <u>elementos de composição</u> devem ser considerados parte integrante do MED e não meros elementos decorativos.</p> <p>As imagens, animações e simulações devem fornecer resistência à ação do usuário, para que ele possa interagir com conceitos prévios e novos.</p> <p>Possibilitar que o usuário identifique-se com o MED.</p> <p>Motivação e instigação do usuário: trabalhar com a ruptura da simbologia padrão e a contextualização das interfaces na cultura do usuário e no conteúdo abordado.</p> <p>Administrar a aplicação do caráter lúdico de metáforas e simulações, com o objetivo do aluno desprender-se da tensão de aprender e valorizar a sua trajetória de aprendizagem.</p> <p>Ultrapassar os limites da simples contemplação e representação, de modo ao observador atuar de maneira crítica sobre o MED.</p> <p>Apoiar a comunicação didática.</p>

Fatores Gráficos	Metas Técnicas	Metas Gráficas	Metas Pedagógicas
Estética	<p>Planejar uma estética participativa: diálogo entre o usuário e o MED.</p> <p>Aplicar e relacionar as cinco estéticas de Greimas (1987): estética clássica, estética da graça, estética da revelação, estética da penetração e estética da purificação.</p> <p>Criar experiências estéticas apoiando-se em fatores ergonômicos e nas tecnologias digitais.</p>	<p>Aplicar a media art e a endoestética. Utilizar a arte como fator sensibilizador.</p> <p>Não vincular a estética apenas ao belo, mas, acima de tudo, à experiência estética.</p>	<p>Possibilitar situações de aprendizagem através da estética participativa e da experiência estética.</p> <p>Propiciar que o usuário interprete criticamente o conteúdo em estudo (diálogo entre MED e usuário).</p> <p>Possibilitar que o aluno participe ativamente no processo de construção do conhecimento ao contrário de apenas assistir a distância o desenrolar de um conteúdo (aprender ao invés de simplesmente conhecer).</p> <p>Utilizar a tecnologia digital para implementar experiências estéticas e apoiar as situações de aprendizagem planejadas pela equipe pedagógica.</p>
Semiótica	<p>Aplicar a semiótica peirceana no planejamento de ícones relacionados a navegação e usabilidade.</p> <p>Aplicar a relação plano de conteúdo x plano de expressão, da semiótica greimasiana, na organização do conteúdo abordado pelo MED.</p> <p>Relação de ajuda - propiciar um diálogo entre o sistema e o usuário de modo ao aluno sentir-se instigado pelos desafios e não desestimulado.</p>	<p>Sensibilizar o usuário a partir do planejamento estético das interfaces.</p> <p>Relativização do discurso - possibilitar que o usuário atue criticamente sobre o conteúdo (construção de efeitos de sentido para o objeto de estudo).</p> <p>Relacionar os diversos tipos de linguagem aplicada no MED.</p>	<p>Romper a dessemantizada rotina cotidiana, possibilitando que o usuário crie efeitos de sentido para o conteúdo estudado.</p> <p>Organizar o conteúdo de modo a possibilitar que o usuário, ao interagir com esse conteúdo, elabore uma rede de relações: contrariedade, contraditoriedade, implicações.</p> <p>Possibilitar que o aluno, através da construção de efeitos de sentido para o conteúdo, sintam-se motivado a aprender.</p> <p>Instigar o aluno a partir do caráter estésico.</p> <p>Relacionar os saberes sensível e inteligível.</p>

Quadro 1 - Parâmetros para a construção de materiais educacionais digitais sob o ponto de vista do design pedagógico

Fonte: Torrezzan (2009, p. 179).