

Critérios de ergodesign para avaliação de conteúdo informacional voltado para auto-aprendizagem.

Criteria of the ergodesign for valuation of information content in self-learning

Kuntz, Viviane Helena; Universidade Federal do Paraná
vivianekuntz@ufpr.br

Freitas, Maria do Carmo Duarte; Dra.; Universidade Federal do Paraná
mcf@ufpr.br

Mendes Junior, Ricardo; Dr.; Universidade Federal do Paraná
mendesjr@ufpr.br

Resumo

A expansão da educação a distância possibilita a realização de um curso em qualquer hora, lugar e no ritmo próprio do aluno. Para isso, ressalta-se que o material didático é o principal apoio do aluno. O foco desta investigação é a elaboração de critérios para avaliação de ergodesign em conteúdo informacional. Com isso elaborou-se um instrumento que foi aplicado no material didático do Curso de Especialização em Construção de Obras Públicas. Como resultados foram validados 16 dos 28 critérios propostos. Os critérios escolhidos pelos alunos com um índice aproximado de 57% foram tidos como muito importantes para favorecer a auto-aprendizagem.

Palavras Chave: educação a distância, ergodesign, auto-aprendizagem

Abstract

The growth of the e-learning allow the realization of a course in any time, place and in the rhythm of the student. For this reason, the didactic material is the main facilitator to the learning process of the student. The focus of this investigation is the elaboration of criteria for the evaluation of ergodesign over information content. Then was created an instrument that was applied over the didactic material of the Course of Specialization in Publics Construction Works. Which results were validated 16 by 28 criteria proposed. The criteria chose by the students with an approximate rate of 57% were considered very important to allow the self-learning process.

Keywords: e-learning, ergodesign, self-learning

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.

Este documento foi publicado exatamente como fornecido pelo(s) autor(es), o(s) qual(is) se responsabiliza(m) pela totalidade de seu conteúdo.

Introdu o

O Governo Federal do Brasil estimula os projetos de Educa o a Distância devido ao número de pessoas que não tem acesso   educa o. A Secretaria de Educa o a Distância (SEED) está   frente de programas como a Universidade Aberta do Brasil (UAB); o Programa Nacional de Informática na Educa o (ProInfo); a Rede Interativa Virtual de Educa o (RIVED); Salto para o futuro; TV, Rádio e DVD escola; Programa de Apoio   Pesquisa em Educa o a Distância (Paped); dentre outros, que totalizam aproximadamente treze programas apoiados pelo Ministério da Educa o (MEC).

Observa-se a necessidade de programas como esses ao visualizar índices, em cenário nacional, com rela o ao nível superior, em que se tem mais de cinco milhões de candidatos para um total de dois milhões e meio de vagas. Por tanto, a metade da popula o fica de fora do ambiente de aprendizagem.

Esse aumento da demanda social por educa o, juntamente com avanço das tecnologias de informa o, potencializa-se a Educa o a Distância (EaD) que torna-se um modelo estratégico para favorecer as possibilidades em educa o para a maioria da popula o (GREMSKI, 1999).

A modalidade de EaD requer professores com perfil profissional diferenciado e inovador e que tenha cuidado no momento da elabora o dos conteúdos informacionais, tornando o material atrativo e motivador. Laaser (1997) afirmava ser essencial determinar as características e necessidades dos alunos, adequando métodos e conteúdos.

Diante dos fatos   que surge a pesquisa, que se trata de parte de resultados do trabalho de conclusão do curso de Gestão da Informa o da Universidade Federal do Paraná, que teve como propósito a elabora o de cr terios de ergodesign para avalia o de conteúdo informacional voltado para auto-aprendizagem.

Educa o a distância

A Lei de Diretrizes Brasileiras (LDB), por meio do Decreto 2.494 conceitua EaD como:

[...] uma forma de ensino que possibilita a auto-aprendizagem, com a media o de recursos didáticos sistematicamente organizados, apresentados em diferentes suportes de informa o, utilizados isoladamente ou combinados, e veiculados pelos diversos meios de comunica o (BRASIL, 1998).

Cabe alertar que o modelo apresenta dificuldades. Freitas (1999) ressalta problemas de natureza política, social, financeira, técnica, e humana. Todos atingem direta ou indiretamente a natureza desta pesquisa, entretanto tem-se como foco desse estudo as situa es de “inadequa o dos conteúdos programáticos com a realidade do aluno e a m dia”, e também o “despreparo dos orientadores de aprendizagem”. Na busca de responder a esses anseios e para entender a situa o   que se discute, em seguida, os componentes da EaD.

Os componentes da EaD vão desde a infra-estrutura, que corresponde a máquinas, tutores e equipe administrativa e técnica, até os materiais didáticos, alunos e professores, cada qual com suas atribui es e responsabilidades. Os componentes como: professor, aluno e conteúdo informacional, por serem focos neste artigo, serão mencionados a seguir.

Rech (2007) diz que surge um **professor** que em sua forma o supera o modelo adicional positivista de educa o. Este assume um novo papel no processo de ensino-aprendizagem que extrapola o ser transmissor de conhecimentos e assume com os alunos uma parceria. Para contribuir com uma forma o adequada do aluno, torna-se imprescindível para o professor no entendimento das teorias de aprendizagem, pois isso o ajudar  na compreensão do modo e das condi es necessárias para o processo de aprendizagem (STAUB, 2007). Também se v  como essencial o entendimento dos estilos de aprendizagem do aprendiz.

“Neste sentido,   fundamental que os aprendizes tenham ao seu alcance os elementos necessários para que eles obtenham melhores resultados de aprendizagem” (KATATZIS; BELHOT, 2006).

J  para os **alunos** propõem-se a auto-aprendizagem, Inocêncio (1999) afirma que a auto-aprendizagem não se define como um tipo de educa o sem mestre, um autodidatismo, mas um novo entendimento da rela o pedagógica, “em que a aprendizagem depende também da iniciativa do indivíduo que deve ser responsável e sujeito da sua própria aprendizagem”.

Com rela o ao **conteúdo informacional**, Cybis (2003) alerta que aborrecimentos, frustra es, estresse, psicopatologias, subutiliza o e abandono do sistema por parte do usuário   causada pelo desconhecimento do cognitivo humano. Por tanto, ordenar o conteúdo a ser apresentado ao usuário facilita o aprendizado.

Nesse sentido o desafio para o desenvolvimento destes conteúdos deve atender os anseios de design e ergonomia, que são focos do próximo item.

Ergodesign

Santos (2007) explica que ergodesign significa a fusão dos focos teóricos e práticos da Ergonomia e do Design. NO entanto,   medida que os sistemas se tornam mais complexos, fica cada vez mais difícil estabelecer diferenças entre as duas disciplinas.

Na figura 1, a seguir, visualiza-se a origem, áreas bases de design e ergonomia e ainda a rela o entre essas áreas.

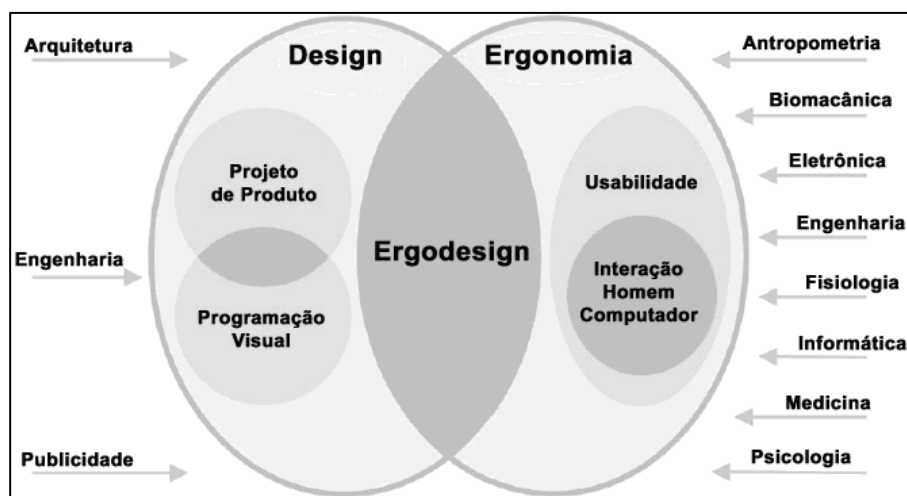


Figura 1 - origem e a rela o do design e da ergonomia.

Fonte: Brandão e Moraes (2006)

Com base na figura 1, tem-se a seguir a defini o de cada t pico, tendo a visão de um produto informacional.

Design da informa o

Design da Informa o propõem-se a definir, planejar e dar forma ao conteúdo da mensagem e ao ambiente, que seja apresentado com inten o de atingir objetivos particulares em rela o às necessidades dos usuários (CARLINER, 2007).

Para Pettersson (2002) são princípios do design da informa o: a facilidade de interpreta o e aprendizagem, informa o estruturada, clareza, simplicidade, unidade (ser uniforme em toda extensão), garantia de qualidade e diminui o de custo total, aplica o do design passa pelo desenvolvimento projeto de produto, no caso, um produto informacional, e a sua programa o visual.

Dentre os **produtos de informa o** cita-se: cursos, palestras e eventos, boletins e recortes, encartes de periódicos, apostilas, manuais, periódicos, base de dados, catálogos, dossiês técnicos, matérias jornalísticas, bibliografias retrospectivas, informes para executivos; boletins alerta e sum rios correntes (MANUAL..., 1997). O produto informacional pressupõe-se estudos da sua devida programa o visual.

Para facilitar a leitura, a compreensão da informa o e o conforto visual dos usuários-leitores, “o objeto a ser concebido e desenvolvido dentro de uma **programa o visual** coerente e compatível com cada tipo de publica o. (GOMES FILHO, 2003). Por tanto a estrutura diagramática deve favorecer uma correta leitura e conseqüentemente a compreensão.

A seguir, tem-se o aprofundamento em conceitos de ergonomia da informa o e as questões de intera o homem-computador e usabilidade.

Ergonomia da informa o

Moraes (2007) afirma que a ergonomia trata de definir parâmetros, que devem obter visibilidade, legibilidade, compreensibilidade e quantidade de informa o, prioriza o e ordena o, padroniza o, compatibiliza o e consistência. Busca-se que os produtos informacionais atendam os requisitos necessários de Intera o Homem-computador (IHC) e de usabilidade.

Os termos **Interface Homem-Máquina**, IHC ou Interface com o Usuário são freqüentemente usadas na associa o com sistemas interativos. A IHC   um estudo “que se preocupa com a adapta o de sistemas computacionais ao seu usuário, visando a maior satisfa o, segurança e produtividade” (HIRATSUKA, 1996).

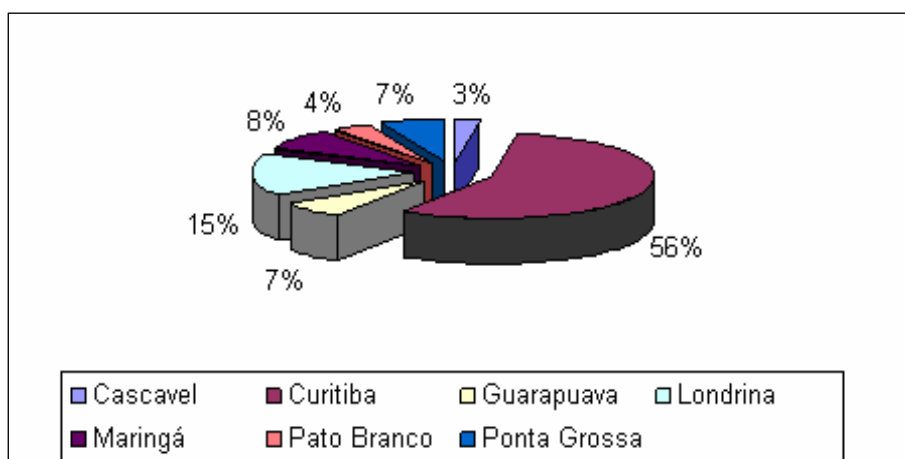
A NBR 9241-11 (2000) explica que **usabilidade**   a “medida na qual um produto pode ser usado por usuários específicos para alcançar objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfa o em um contexto específico de uso”.

Métodos de pesquisa

O trabalho desenvolvido caracteriza-se quanto aos seus objetivos como uma pesquisa exploratória, que envolve levantamento bibliográfico e análise de exemplos de experiências práticas com o problema pesquisado. (GIL, 1996). Quanto a sua forma de abordagem trata-se de uma pesquisa quali-quantitativa. Silva e Freitas (2005) afirmam “a análise quantitativa requer uma diversidade de estratégias e métodos”, como elaborar instrumento de coleta, revisá-lo, aplicá-lo, interpretar, enfim “explicar o que se obteve como resultado”, buscando “assegurar a confiabilidade e validade dos resultados”. Caracteriza-se ainda, como uma pesquisa de natureza aplicada com a avalia o de cr terios para avalia o dos materiais didáticos produzidos para o curso oferecido na modalidade a distância.

O Curso de Especializa o em Constru o de Obras Públicas   oferecido dentro do Programa de Residência Técnica (RESTEC).

O curso tem por objetivo reciclar, aprimorar e complementar a forma o de profissionais recém formados de engenharia, arquitetura e urbanismo na área de gestão e manuten o de sistemas e infra-estrutura de obras. O modelo de aprendizagem   semipresencial, com aula por videoconferência e material didático para auto-aprendizagem disponível na internet. Os 76 alunos são distribuídos em 7 p los, conforme gráfico 1 a seguir.



Gráfico 1 – porcentagem de alunos por p lo
 Fonte: Tutoria RESTEC (2007)

Após essas caracteriza es parte-se para os estudos em prol da elabora o do instrumento de avalia o de cr terios de ergodesign.

Instrumento de Pesquisa

Os cr terios de design e ergonomia informacional propostos partem de estudos realizados na área de ergonomia, por GOMES FILHO (2003) - “sistema técnico de leitura ergon mica” em específico os Fatores Ergon micos Básicos (FEB), acrescidos do Método Ergopedag gico Interativo de Avalia o para Produtos Educacionais Informatizados (MAEP) de SILVA (2002). Os cr terios escolhidos foram cruzados e são apresentados no quadro 2.

Quadro 2 – compila o dos cr terios dos autores

Crêterios		Fonte	Aplica�es		
			Pedagogia	Ergonomia	Design
Ensino - Aprendizagem	Didáticos e de conteúdo	Condu�o do aprendiz			
		Estrutura�o do conteúdo			
		Sistemas de ajuda			
		Objetivos de aprendizagem			
		Clareza dos conteúdos			
		Validade do conteúdo			
		Estratégias didáticas			
		Métodos pedagógicos			
	Emocionais e afetivos	Autonomia			
		Motiva�o intrínseca/extrínseca			
		Significa�o			
		Matura�o/experiência			
	Componente Cognitiva	Carga mental			
		Experiência do aprendiz			
		Estilos de aprendizagem			
Dispositivos da forma�o	Conformidade				
	Aceitabilidade				

Critérios		Fonte	Aplicações		
			Pedagogia	Ergonomia	Design
	Compatibilidade	FEB			
	Coerência				
Controle e gestão do processo	Componente prática				
	Avaliação				
	Tutoria				
Validade político-pedagógica	Pertinência				
	Coerência				
	Filosofia pedagógica				
Condução	Presteza				
	Grupamento/distinção entre itens				
	Feedback imediato				
	Legibilidade				
Carga de trabalho	Brevidade: concisão, ações mínimas.				
	Densidade Informacional				
Controle explícito	Ações explícitas				
	Controle do usuário				
Adaptabilidade	Flexibilidade				
	Consideração da experiência do usuário				
Gestão de erros	Proteção contra os erros				
	Qualidade das mensagens de erro				
	Correção dos erros				
Homogeneidade/coerência					
Significação dos códigos e denominações					
Compatibilidade					
Requisitos dos projetos	Tarefa				
	Segurança				
	Conforto				
	Estereótipo popular				
	Envoltório de alcances físicos				
	Postura				
	Aplicação de força				
	Materiais				
Ações de manejo	Manuseio operacional				
	Limpeza				
	Manutenção				
	Arranjo espacial				
Ações de percepção	Visual	Acuidade			
		Legibilidade			
	Auditivo				
	Tátil				
	Cinestésico				

Critérios		Fonte	Aplica�es		
			Pedagogia	Ergonomia	Design
Códigos visuais	Vibra�o				
	Cromático				
	Tipográfico				
	Morfológico				

Fonte: com base em Gomes Filho (2003) e Silva (2002).

Os modelos utilizados têm suas especificidades: o MAEP, voltado para a análise de produtos educacionais informatizados, dentro de critérios pedagógicos, ergon micos e comunicacionais, já o FEB analisa os objetos sobre critérios ergon micos. Os critérios de design não foram mencionados diretamente pelas fontes. Para isso, foi preciso adequa o e analogia dos conceitos de design, para defini-los de acordo com suas aplica es.

No desenvolvimento do questionário, optou-se por dividir o instrumento em dois blocos de critérios: ensino e aprendizagem, que se utiliza indiretamente de conceitos de design e/ou ergonomia, e estrutura do conteúdo, diretamente ligados a design e ergonomia.

Optou-se utilizar como resposta o grau de importância, com escala de 1 a 4 como: 1 – muito importante, 2 importante, 3- pouco importante – 4 sem importância, conforme quadro 3.

Quadro 3 – instrumento de pesquisa

Curso de Especializa�o em Obras Públicas - Programa Residência Técnica			
Instrumento de Avalia�o de Ergodesign em Material Didático			
Disciplina ()			
Instru�es: A pergunta deverá ser respondida com SIM ou NÃO, bem como o seu GRAU de importância, para favorecer sua aprendizagem (1- muito importante; 2- importante; 3 – pouco importante; 4 – sem importância).	SIM	NÃO	GRAU
Critérios: Ensino e Aprendizagem			
1.Há um despertar da curiosidade e estimulo para procurar mais informa�es sobre o conteúdo?			
2.A exigência de memória, aten�o e de concentra�o � demasiada?			
3.Toda informa�o disponibilizada � necessária?			
4.Disponibiliza exercícios de fixa�o do conteúdo?			
5.Há exercícios que promovam o raciocínio?			
6.Há atividades que promovam associa�es e interpreta�es?			
7.Há exercícios que desenvolvam a atividade prática?			
8.Há alguma atividade de avalia�o dos conteúdos assimilados?			
9.A maneira como foi elaborado o material traz segurança ao leitor?			
10.Apresenta diferentes níveis de dificuldade?			
11.A dificuldade e densidade do conteúdo são aceitáveis?			
12.Disponibiliza recursos diversificados tais como: gráficos, tabelas, imagens?			
13.O material está adaptado ao seu público, não dependendo de energia desnecessária ou esforços extenuantes?			
14.Há um glossário para ajudar em termos de difícil compreensão?			
15.Há demonstra�es explicativas, como em bolhas, acompanhando as tarefas, mostrando as etapas a seguir?			
16.As informa�es estão claras e limpas de uma maneira geral?			
Critérios: Estrutura do conteúdo			

17.O conteúdo é dividido para facilitar a aprendizagem?			
18.Na redação do conteúdo, segue-se uma lógica clara?			
19.As imagens utilizadas condizem com o conteúdo?			
20.Os elementos gráficos são facilmente identificados?			
21.As cores disponibilizadas estão coerentes?			
22.Tem-se uma maneira de rápida localização do conteúdo por meio de índices?			
23.As abreviaturas e siglas são explicitadas?			
24.O vocabulário é apropriado para o público alvo?			
25.Os títulos estão de acordo com o que representam?			
26.Os códigos tipográficos (fontes) estão harmônicos e adequados a leitura?			
27.Os pontos essenciais no conteúdo ministrado são destacados?			
28.Há frequente manutenção do material, com atualizações e modificações de conteúdos em desusos?			

Aplicação do instrumento de avaliação

A amostra para a análise foi o conteúdo informacional de três disciplinas ministradas em 2006, como seguem: Inovação na Construção Civil “(MD) 1”, Tecnologia da Informação na Construção Civil e Planejamento “(MD) 2” e Orçamento de Empreendimentos “(MD) 3”. O critério para a escolha partiu do fato que essas disciplinas disponibilizavam aos alunos, textos de apoio e o material em formato eletrônico com possibilidade de impressão.

Esse procedimento foi realizado de forma voluntária e os alunos optavam por avaliar uma ou mais disciplinas, caracterizando-se por uma amostragem por acessibilidade. Dentre os 30 alunos presentes, 24 responderam aos questionários. A tabela 1 a seguir detalha o universo de respondente.

Tabela 1 – universo respondente

Disciplina ou grau de importância	Universo respondente	Em porcentagem
MD1	10	33%
MD2	06	17%
MD3	05	20%
GRAU DE IMPORTÂNCIA	22	73%

Análise dos resultados

O instrumento de coleta objetivou-se em saber o grau de importância de cada critério avaliado, no que reflete o favorecimento da aprendizagem, nesse caso foram utilizados 22 questionários. O detalhamento desses resultados é visualizado a seguir.

Os resultados obtidos são apresentados nas tabelas 2 e 3, que foram construídas a partir do modelo da escala de Likert.

Essa foi aperfeiçoada por Osgod (PEREIRA, 2001), em que criaram-se indicadores numa escala de quatro pontos, adotando-se os valores 0,455 para o conceito “muito importante”, 0,2275 para “importante”, - 0,2275 para o conceito “pouco importante”, e - 0,455 para “sem importância”. Os valores foram definidos em função da quantidade de respostas inserida em cada conceito, se todos os entrevistados tivessem respondido “muito importante”, a pontuação obtida seria 10. Entretanto se todos os entrevistados informassem o conceito “sem importância”, a pontuação obtida seria -10, ou seja, os conceitos de cada critério são somados para obtenção do valor do grau de importância, conforme tabelas 2 e 3,

que foram divididas, respectivamente, em critérios relevantes de ensino aprendizagem e estrutura de conteúdo.

Tabela 2 – grau de importância para favorecer a aprendizagem nos critérios de ensino e aprendizagem

Conceito	0,455	0,2275	-0,2275	-0,455	
Grau de Importância	Muito importante	Importante	Pouco importante	Sem importância	Grau de importância
Critérios					
Critérios: Ensino e Aprendizagem					
Toda informação disponibilizada é necessária.	5,005	1,82	-0,455	-0,455	5,9
Disponibiliza exercícios de fixação do conteúdo.	6,37	1,365	-0,2275	0	7,5
Há exercícios que promovam o raciocínio.	5,915	1,82	0	0	7,7
Há atividades que promovam associações e interpretações.	6,37	1,365	-0,2275	0	7,5
Há exercícios que desenvolvam a atividade prática.	5,46	1,5925	-0,455	0	6,6
A dificuldade e densidade do conteúdo são aceitáveis.	3,64	2,5025	-0,2275	0	5,9
Disponibiliza vários recursos como: gráficos, imagens e tabelas.	5,005	1,82	-0,455	0	6,4
O material está adaptado ao seu público, não dependendo de energia desnecessária ou esforços extenuantes.	5,46	1,1375	-0,91	0	5,7
Há demonstrações explicativas, como em bolhas, acompanhando as tarefas, mostrando as etapas a seguir.	5,005	1,365	-0,91	0	5,5
As informações estão claras e limpas de uma maneira geral.	5,915	0,91	-0,6825	-0,455	5,7

Ao verificar os resultados na tabela 2 acima foi possível identificar, com notas de grau de importância, sendo relevantes, entre 5,0 e 8,0.

O grupo de critérios que são relevantes está relacionado a exercícios, destacando a importância dada ao “fazer” e “ao praticar”.

Ainda o mesmo bloco de critérios, que apresenta notas de grau de importância entre 5,0 e 6,5, com resultados relacionados ao conteúdo voltado ao ensino e à preocupação em se ter um material adaptado, sem dificuldades demasiadas, com informações necessárias, claras e utilizando-se de recursos diversificados.

Tabela 3 – grau de importância para favorecer a aprendizagem dos cr terios de estrutura do conteúdo

Conceito	0,455	0,2275	-0,2275	-0,455	
Grau de Importância	Muito importante	Importante	Pouco importante	Sem importância	Grau de importância
Crêterios					
Crêterios: Estrutura do conteúdo					
O conteúdo � dividido para facilitar a aprendizagem.	5,46	1,1375	-0,91	0	5,7
Na reda�o do conteúdo, segue-se uma lógica clara.	5,915	1,365	-0,455	0	6,8
Os elementos gráficos são facilmente identificados.	4,55	1,82	-0,455	-0,455	5,5
O vocabulário � apropriado para o público alvo.	5,46	1,5925	-0,2275	-0,455	6,4
Os títulos estão de acordo com o que representam.	5,005	1,1375	-0,91	0	5,2
Os pontos essenciais no conteúdo ministrado são destacados.	4,55	1,82	-0,455	0	5,9

Na tabela 3 se observam notas de grau de importância, sendo relevantes, entre 5,5 e 7,0 e o grau de importância não teve notas com valores negativos, não predominando respostas com o conceito “pouco importante” e “sem importância”.

A divisão do conteúdo; reda o com uma seq ncia lógica; destaque dos pontos essenciais; títulos de acordo com o que se representa; vocabulário adequado ao público e elementos gráficos facilmente identificados são cr terios avaliados com a pontua o em grau de importância acima de 5, mostrando a necessidade de estrutura o do conteúdo propriamente dito.

Observa-se que, tanto na tabela 2, quanto na tabela 3, ao verificar o campo de grau de importância, nenhum cr terio apresentou a pontua o negativa. Portanto, tiveram maior  ndice entre os graus “importante” e “muito importante”. Ao definir valores acima de 5 sendo “muito importante”, tem-se os cr terios que são considerados essenciais na visão do usuário, e ao ader -los aos conteúdos informacionais, tem-se o resultado de favorecimento da aprendizagem.

Valida o do instrumento

A partir dessa valida o,   proposto no quadro 4 um novo instrumento, com cr terios, na visão do aluno, essenciais na elabora o dos conteúdos informacionais.

Quadro 4 – questionário validado

Instrumento de Avalia�o de Ergodesign em Material Didático	
Instru�es: A nota de cada cr�terio deverá estar entre a escala de 1 a 5. (1 para a existência e 5 para a inexistência do cr�terio no material).	Nota
Crêterios: Ensino e Aprendizagem	
1.Toda informa�o disponibilizada � necessária.	

2. Disponibiliza exercícios de fixa�o do conteúdo.	
3. Há exercícios que promovam o raciocínio.	
4. Há atividades que promovam associa�es e interpreta�es.	
5. Há exercícios que desenvolvam a atividade prática.	
6. A dificuldade e densidade do conteúdo são aceitáveis.	
7. Disponibiliza recursos diversificados tais como: gráficos, tabelas, imagens.	
8. O material está adaptado ao seu público, não dependendo de energia desnecessária ou esforços extenuantes.	
9. Há demonstra�es explicativas, como em bolhas, acompanhando as tarefas, mostrando as etapas a seguir.	
10. As informa�es estão claras e limpas de uma maneira geral.	
Crêterios: Estrutura do conteúdo	
11. O conteúdo � dividido para facilitar a aprendizagem.	
12. Na reda�o do conteúdo, segue-se uma lógica clara.	
13. Os elementos gráficos são facilmente identificados.	
14. O vocabulário � apropriado para o público alvo.	
15. Os títulos estão de acordo com o que representam.	
16. Os pontos essenciais no conteúdo ministrado são destacados.	

Cabe ressaltar que o modelo sim/não foi modificado para uma escala de 1 a 5, sendo 1 considerado   existência do critério no material e 5   inexistência. Esse ajuste coube ao detectar pouca op o de resposta (sim ou não) para o aluno, o que evita respostas imparciais.

Conclusão

O foco desta pesquisa busca suprir a necessidade de adapta o do professor ao elaborar conteúdos informacionais aos alunos. Assim como, ajudá-lo na avalia o de materiais didáticos desenvolvidos para a modalidade de educa o a distância. Nesse sentido, discute-se os conceitos, histórico, dificuldades e componentes da EaD e mostra-se a importância das teorias e estilos de aprendizagem, pois o aluno utiliza-se da auto-aprendizagem para obter um treinamento, capacita o e/ou reciclagem.

Em busca da efetiva o e concretiza o da auto-aprendizagem, quando o assunto   a necessidade de estruturar os conteúdos, apresentam-se os conceitos de design e de ergonomia como uma forma a serem utilizados no desenvolvimento e avalia o de conteúdos informacionais visando torná-los fáceis e acessíveis.

Para isso, realizaram-se estudos preliminares de cr terios de design e ergonomia da informa o em métodos já estabelecidos, utilizando-se do pensamento de autores da  rea. Com a aplica o do instrumento, os resultados validaram 16 dos 28 cr terios propostos, um  ndice aproximado de 57%, sendo considerados, pelos alunos, como muito importante para favorecer a auto-aprendizagem. Sua valida o com posteriores ajustes contribuir  para orientar professores e coordenadores de cursos na modalidade a distância, no momento de fazer avalia o e recomenda o de melhorias para materiais desenvolvidos para públicos específicos deste contexto.

Tem-se como perspectiva futura, a continua o desses estudos, com o mesmo foco de favorecer ao auto-aprendizagem, porém ampliando a parte de cr terios de design, ao pesquisar outros autores, bem como se utilizando também do recurso de multim dia/internet.

Referências

BRANDÃO, E. R.; MORAES, A. de. **Publicidade on-line, ergonomia e usabilidade: o efeito de seis tipos de banner no processo humano de visualiza o do formato do anúncio na tela do computador e de lembrança da sua mensagem.** Rio de Janeiro, 2006. 400 p. Disserta o de Mestrado - Departamento de Artes & Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

BRASIL, Decreto n.  2.494, de 10 de fevereiro de 1998. Regulamenta o Art. 80 da LDB (Lei n.  9.394/96). **Portal do Ministério da Educa o.**

CARLINER, S.. **A three-part framework for information design.** Disponível em: < <http://saulcarliner.home.att.net/id/newmodel.htm> >. Acesso em: jun. 2007.

CYBIS, W. de A. **Engenharia de usabilidade: uma abordagem ergon mica.** Florianópolis: Laboratório de Utilizabilidade de Informática, 2003.

FREITAS, M. do C. D. **Um ambiente de aprendizagem pela internet aplicado a constru o civil.** Florianópolis, 1999. 122 p. Disserta o (Mestrado em Engenharia de Produ o) – Programa de Pós-gradua o em Engenharia de Produ o.

GOMES FILHO, J. **Ergonomia do objeto: sistema técnico de leitura ergon mica.** São Paulo: Escrituras, 2003. 255 p.

GREMSKI, W.; MU NIZ, G. I. B. de. O ensino a distância: a excelência e socializa o do saber no âmbito da pós-gradua o. In: MARTINS, O. B.; POLAK, Y. N. de S.; S , R. A. de. **Educa o a distância: um debate multidisciplinar.** Curitiba: UFPR, 1999.

HIRATSUKA, T. P. **Contribui es da ergonomia e do design na concep o de interfaces multim dia.** Florianópolis, 1996. Disserta o (Mestrado em Engenharia de Produ o).

KALATZIS, A. C.; BELHOT, R. V. Estilos de aprendizagem e educa o a distância: perspectivas e contribui es. **GEPROS: Gestão da Produ o, Opera es e Sistemas,** Bauru: Departamento de Engenharia de Produ o da Faculdade de Engenharia da UNESP e Faculdade Etapa, v. 1, p. 11-14, jan./abr. 2007.

KUNTZ, V. H. **Crêterios de design e ergonomia da informa o para avalia o de conteúdos informacionais voltados para auto-aprendizagem.** Curitiba, 2007. Trabalho de Conclusão de Curso. (Gradua o em Gestão da Informa o), Universidade Federal do Paraná.

LAASER, W. *et al.* **Manual de cria o e elabora o de materiais para educa o a distância.** Tradu o de: Handbook for designing and writing distance education materials. Brasília: CEAD; Editora Universidade de Brasília, 1997.

MANUAL de gestão de serviços de informa o. Curitiba: TECPAR/ Brasília: IBICT, 1997. 257 p.

NBR 9241-11. **Requisitos ergon micos para trabalho de escritório com computadores: Parte 10 - Princípios de diálogo.** 2000.

PEREIRA, Júlio César R. **Análise de Dados Quantitativos**: estratégias metodológicas para as ciências da saúde, humanas e sociais, ed. 3. São Paulo: USP. 2001, p. 156.

PETTERSSON, R. **Information design**: an introduction. Amsterdam: John Benjamins B. V. 2002.

RECH, R. A. C. **EaD e formação de professores**. Disponível em: < <http://www.seednet.mec.gov.br/artigos.php?codmateria=4138> >. Acesso em: maio 2007.

SANTOS, R. **Usabilidade e ergodesign**. Disponível em: < <http://www.robsonsantos.com/> >. Acesso em: set. 2007.

SILVA, C. R. O. **MAEP**: Um método ergopedagógico interativo de avaliação para produtos educacionais informatizados. Florianópolis. 224 p., 2002. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina.

SILVA, C. R.; FREITAS, M. C. F. **Pesquisa tecnológica**. In: UNESC. O profissional do milênio: módulo um. UNESC: Criciúma.

SISTEMA NACIONAL DE AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR. **Censo de 2005**. Disponível em <<http://sinaes.inep.gov.br/sinaes> >. Acesso em jun. 2007.

STAUB, A. L. P. **Teorias de aprendizagem**. Disponível em: < <http://www.ufrgs.br/tramse/med/textos/2004/08/teorias-de-aprendizagem-ana-lgicos.htm> >. Acesso em: abr. 2007.