



9º Congresso de Pós-Graduação

IDENTIFICAÇÃO DE PERFIS COGNITIVOS DE USUÁRIOS E GUIDELINES PARA PROJETO DE INTERFACES HOMEM-COMPUTADOR

Autor(es)

SANDRA RODRIGUES SARRO BOARATI

Orientador(es)

PROF^a DR^a CECILIA SOSA ARIAS PEIXOTO

1. Introdução

IHC (Interação Homem-Computador) é uma área nova de pesquisa dentro do mundo da computação. Seu objetivo é buscar uma interação entre o homem e o computador mais próxima da interação humano-humano. Com este objetivo, a Engenharia Cognitiva, que é “o processo pelo qual se adquire conhecimento aplicando as teorias na compreensão das capacidades e limitação da mente dos usuários” (SOUZA et al., 1999), os Estilos Cognitivos, que se “referem às diferentes estratégias que as pessoas empregam para perceber e processar informação” (CYBIS; BETIOL; FAUST, 2007) e os Estilos Cognitivos de Aprendizagem (ECAs), refere-se ao “modo característico do sujeito de aprender novos conceitos ou mesmo de gerar elaborações a partir de um conhecimento prévio” Becker; McKay; Schmeck (1991, 1999, 1988) apud Madeira et al. (2002, p. 137), visam aproximação do modelo mental do usuário e do projetista que é a “representação da realidade de uma forma significativa” (BIAVA, 2001).

A população usuária de um sistema não é composta por apenas um tipo de usuário. Em geral, há uma mistura de vários perfis de usuários que necessitam de alguma forma ter suas necessidades satisfeitas (OLIVEIRA NETTO, 2004). E por haver essas diferenças de usuários, a interface de um sistema deve ser criada de acordo com os estilos dos usuários. Um projeto de boa interface deve ser aceito pela maioria dos usuários (CYBIS; BETIOL; FAUST, 2007).

Neste trabalho de pesquisa serão estudadas as diversidades de perfis culturais e internacionais, crianças, idosos e portadores de necessidades especiais; os estilos cognitivos de aprendizagem (ECAs), propondo novos guidelines, que são “diretrizes, orientações” (NIELSEN, 1992) para serem utilizados na criação de projeto de interfaces.

Na análise e projeto de uma interface com o usuário, segundo Pressman (2006) devemos atentar para quatro modelos:

- modelo de usuário: perfil do usuário (novatos, esporádicos, freqüentes);
- modelo de projeto: representações de dados, arquitetural, de interface e procedural do software;
- modelo mental: imagem do sistema que os usuários finais têm em suas mentes;
- modelo de implementação: manifestação exterior do sistema (aparência e sentido da interface).

O usuário quando interage com o computador também pode acomodar-se à sua interface, superando as barreiras, obstáculos e medos. Contudo numa versão mais ubíqua do computador são desejáveis que os computadores, dispositivos e ambiente se adaptem às necessidades e perfis dos usuários (PRESMAN, 2006).

As metodologias de desenvolvimento de interfaces homem-computador estão centradas no usuário, contudo ainda hoje o usuário deve fazer um esforço de aprendizagem e adaptação às interfaces assim como aos sistemas. Com o intuito de poder aproximar e adaptar sistemas aos usuários foram pesquisados na literatura alguns guidelines de projeto que se referem à parte de aprendizagem, cognição. Poucas considerações a respeito desta área foram encontradas e assim vemos que se torna difícil especificar um projeto de interface que atenda e se adapte aos diversos perfis de usuários.

2. Objetivos

O objetivo deste trabalho é identificar os estilos cognitivos de aprendizagem dos usuários associado ao transtorno de déficit de atenção/hiperatividade (TDA/H) através da literatura e mostrar qual a melhor interface que se adapte a estes estilos identificados. E a partir da identificação dos ECAs, propor recomendações para a criação de interfaces para computadores.

3. Desenvolvimento

Segundo Becker; McKay; Schmeck (1991, 1999, 1988) apud Madeira et al. (2002, p. 137), os Estilos Cognitivos de Aprendizagem se referem ao “modo característico do sujeito de aprender novos conceitos ou mesmo de gerar elaborações a partir de um conhecimento prévio”.

Segundo Madeira et al. (2002), os Estilos Cognitivos de Aprendizagem (ECA) são:

- Estilo Analógico-Analítico: através do conhecimento prévio, busca informações utilizando padrões de comparações. As informações são analisadas em blocos. Realiza elaborações relacionando os conhecimentos adquiridos anteriormente e os novos.
- Estilo Concreto-Genérico: busca entender os conteúdos de forma linear e sequencial; trabalha com a memorização através de exemplificação sistemática. O indivíduo é pragmático e cuidadoso.
- Estilo Dedutivo-Avaliativo: é sistemático e crítico fazendo análises das informações. Não considera os exemplos concretos e seu trabalho e atenção elevados.
- Estilo Relacional-Sintético: o indivíduo entende melhor a informação através de figuras, cores, diagramas, etc. Possui capacidade de abstrair hipóteses.
- Sintético-Avaliativo: através da intercalação entre a visão global dos dados e sua avaliação busca a aprendizagem de novas informações, analisando-as como um todo. São organizados com o material de estudo, preferindo material teórico e são sistemáticos. Segundo Paim et al. (2006) apud Dias; Gasparini; Kemczinski (2009, p. 490), existem usuários com diferentes Estilos Cognitivos de Aprendizagem (ECA). Alguns preferem aprender por meio da teoria, outros através de exercícios, alguns por meio de esquemas, outros preferem discutir sobre o assunto, enquanto que outros preferem refletir e amadurecer a informação.

4. Resultado e Discussão

Dos ECAs (Estilos Cognitivos de Aprendizagem) estudados, verificamos que é de extrema importância levar em conta a característica de cada usuário na construção de novas interfaces para o computador. Devemos nos atentar nas cores utilizadas na construção da interface, a forma que as informações devem ser projetadas se direta ou indiretamente, interface objetiva ou não, utilização de figuras. Além dos ECAs estudados é necessário relacionarmos com usuários com Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDA/H). Segundo Siqueira; Gusgel-Giannetti (2011) é necessário buscar a causa e traçar o melhor tratamento para criança com mau desempenho escolar (MDE). As causas podem ser: fatores extrínsecos (ambientais) e fatores intrínsecos (individuais). E de acordo com o DSM-IV o transtorno de aprendizagem (TA) é definido onde os indivíduos não conseguem se desenvolver conforme esperado em sua idade escolar (SIQUEIRA; GUSGEL-GIANNETTI, 2011).

O transtorno de déficit de atenção/hiperatividade (TDA/H) é caracterizado pela presença persistente de atenção, hiperatividade e impulsividade (AMARAL; GUERREIRO, 2001). Na maioria dos casos o distúrbio só é reconhecido quando a criança esta na idade escolar, pois é o período que se nota as dificuldades de atenção e quietude. A criança hiperativa esta sempre se movimentando pela sala de aula ou fazendo ruídos (POETA; ROSA NETO, 2005).

O TDA/H pode ser classificado em: predominantemente desatento, hiperativo e combinado (sintomas de desatento e hiperatividade) (POETA; ROSA NETO, 2005). O TDA/H tipo desatento possui dificuldades na matemática, leitura, memória, etc (SIQUEIRA; GUSGEL-GIANNETTI, 2011).

Segundo Rohde e Halpern (2004) apud Poeta e Rosa Neto (2005, p. 58), “o pré-escolar apresenta dificuldades de ajustamento,

mostra-se teimoso e irritado, já o escolar pode apresentar distração, impulsividade e/ou desempenho inconsistentes associados ou não com hiperatividade”.

Para Vicari; Behlau; Schwartzman (2006, p. 35), “a criança com TDA/H apresenta um problema de modulação e de auto-regulação de comportamentos, devido a uma disfunção dos mecanismos que garantem a concentração, a manutenção da atenção e o controle dos impulsos”. Essas crianças são mais falantes, inapropriadas em diversas situações de comunicação.

Segundo Diogo et al. (2008, p. 55), “quando o diagnóstico do TDA/H é claro e consistente, ou seja, existe desatenção, hiperatividade e impulsividade causam problemas significativos na escola, no ambiente familiar, no trabalho e no convívio com as outras pessoas”.

Na tabela 1 em anexo apresentamos algumas recomendações sobre os estilos.

5. Considerações Finais

O resultado esperado ao final desse estudo é obter recomendações que poderão ser aplicadas na construção de novas interfaces que serão ajustadas aos diferentes perfis de usuários. A utilização dessas recomendações contribuirá para maior satisfação dos usuários respeitando diferentes características existente entre eles. Essas recomendações serão incorporadas em um sistema especialista que apresenta recomendações para o projeto das interfaces centrado nos estilos de aprendizagem e nos distúrbios de atenção.

Referências Bibliográficas

AMARAL, A. H.; GUERREIRO, M. M. Transtorno de déficit de atenção e hiperatividade: proposta de avaliação neuropsicológica para diagnóstico. *Arq Neuropsiquiatr* 2001; 59(4):884-888. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/anp/v59n4/a09v59n4.pdf>>. Acesso em: 25 ago. 2011.

BIAVA, L. C.. Oficina de relatório: concepção e desenvolvimento de um software com a participação de um usuário. 2001. 159f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001. Disponível em: . Acesso em: 24 abr. 2010.

BICA, F.; SOUTO, M. A. M.; VICARI, R. M.; OLIVEIRA, J. P. M de.; ZANELLA, R.; VIER, G.; SOUZA, K. B.; SONNTAG, A. A.; VERDIN, R.; MADEIRA, M. J. P.; CHARCZUK, S. B.; BARBOSA, M. Metodologia de construção do material instrucional em um ambiente de ensino inteligente na web. XII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação SBIE – UFES, 2001. Disponível em: . Acesso em: 25 ago. 2011.

CYBIS, W.; BETIOL, A. H.; FAUST, R. Ergonomia e Usabilidade: Conhecimentos, Métodos e Aplicações. São Paulo: Novatec, 2007.

DIAS, C. C. L.; GASPARINI, I.; KEMCZINSKI, A. Identificação dos estilos cognitivos de aprendizagem através da interação em um Ambiente EAD. WEI – XVII Workshop sobre Educação em Computação, XXIX Congresso da Sociedade Brasileira de Computação (CSBC), Bento Gonçalves, 2009. Disponível em: . Acesso em: 16 nov. 2010.

DIOGO, L. B.; SOUZA, L. D.; DRAGO, L. F.; ARIENTE, L. C.; CIONINI, L.; MENDONÇA, L.; SIAR, M. R. V.; THOMAZ, M. S.; VELLOSO, R. de L.; SCHWARTZMAN, J. S. Estudo comparativo de três instrumentos utilizados na avaliação do transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (tdah) aplicados a escolares de 6 a 11 anos. *Temas sobre desenvolvimento*, 2008; 16(92) mai-jun, p. 51-55.

MADEIRA, M. J. P.; WAINER, R.; VERDIN, R.; ALCHIERI, J. C.; DIEHL, E. K. Geração de estilos cognitivos de aprendizagem de negociadores empresariais para adaptação de ensino tutorializado na web. *Paidéia*, 2002, 12(23), 133-147. Disponível em: pdf>. Acesso em: 17 nov. 2010.

NIELSEN, J. The Usability Engineering: life Cycle. *Computer*, v.25, mar. 1992, p. 12-22. Disponível em: . Acesso em: 17 set. 2010.

NIELSEN, Jacob. Usability Engineering. Boston: Academic Press, 1993.

- OLIVEIRA NETTO, A. A. de. IHC: Modelagem e Gerência de Interfaces com o Usuário. Florianópolis: Visual Books, 2004.
- POETA, L. S.; ROSA NETO, F. Prevalência de escolares com indivíduos de transtorno de déficit de atenção/hiperatividade (TDA/H). Temas sobre desenvolvimento, 2005-6; 14(83-84) dez-jan/2005 e jan-fev/2006, p. 57-62.
- PRESSMAN, R. S. Engenharia de software, 6ª edição. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.
- SHNEIDERMAN, Ben. Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-computer Interaction. 3. ed. Boston: Addison Wesley Longman, Inc., 2010.
- SILVA, A. P.; MARTUCCI, H. N.; LIMA, A. M. D.; COSTA, F. O.; OLIVEIRA, H. A. D.; FRÈRE, A. F. Desenvolvimento de Jogo Computadorizado para Auxiliar o Letramento de Crianças com Hiperatividade Via Internet. VII Congresso Iberoamericano de Informática Educativa, 2004. Disponível em: <<http://www.niee.ufrgs.br/eventos/RIBIE/2004/posters/poster1277-1282.pdf>>. Acesso em: 29 ago. 2011.
- SIQUEIRA, C. M.; GURGEL-GIANNETTI, J. Mau desempenho escolar: uma visão atual. Rev. Assoc. Med. Bras. [online]. 2011, vol.57, n.1, pp. 78-87. ISSN 0104-4230. Disponível em: . Acesso em: 25 ago. 2011.
- SOUZA, C. S. de; LEITE, J. C.; PRATES, R. O.; BARBOSA, S. D. J. Projeto de Interfaces de Usuário: Perspectivas Cognitivas e Semióticas. PUC, Rio de Janeiro, 1999, pp.1-46. Disponível em: . Acesso em: mar. 2010.
- STEIN, R. Understanding Your ADHD Child's Learning Style: Helping Children with ADD or ADHD Learn, 2011. Disponível em: <<http://add.about.com/od/childrenandteens/a/learningstyles.htm>>. Acesso em: 29 ago. 2011.
- VICARI, M. I. Q.; BEHLAU, M.; SCHWARTZMAN, J. S. Desvios vocais e presença de sinais e sintomas de déficit de atenção/hiperatividade – TDA/H. Temas sobre desenvolvimento, 2006; 15(87-88) jul-out, p. 34-38.

Anexos

Tabela 1: Recomendações sobre os estilos

Estilos	Recursos	Autor
Aprendizes visuais	Preferem ver exemplos, assistir, respondem bem a fotos coloridas e ilustrações, esquemas, diagramas, gráficos, mapas e vídeos educativos.	STEIN (2011)
Aprendizes ouvintes	Preferem ouvir, gravar, velocidade, volume e inflexão, aprendem melhor com expressão corporal, ouvir música quando estuda.	STEIN (2011)
Aprendizes cinestésico	Não gostam de ficar sentados por muito tempo, tornado-se entediados e distraídos, gostam de passeios, artesanato.	STEIN (2011)
Analgico-analítico	Uso de conceitos e exemplos com textos e esquemas comparativos; esquemas com figuras comparativas, mesclando texto e imagem para facilitar o processo analítico e as relações análogas;	BICA et al (2009)
Dedutivo-avaliativo	Utilização de perguntas proporcionando a busca de informações que permita ao aprendiz inferir um padrão lógico nas informações obtidas;	BICA et al (2009)
Relacional-sintético	Conteúdo de forma sintética e esquemática; relacionar idéias, conceitos mais gerais e sintetizar as informações em um sistema lógico, facilitando a ordenação de idéias numa estrutura lógica, abstrata e integrada; figuras, cores, diagramas	BICA et al (2009); MADEIRA et al (2002).
Concreto-genérico	Exemplos concretos em linguagem simples, utilizando-se de figuras e diagramas que auxiliem na exemplificação; texto destacado para auxiliar a memorização; conteúdo deve ser interligado e disposto através de uma forma hierárquica e seqüencial nos esquemas gerais.	BICA et al (2009)
Internacionalização de interfaces	Cuidado com pesos e medidas, formatos numéricos e monetários, formatos de data e tempo, etc.	SHNEIDERMAN (2010)
Usuários-Idosos	Cuidado com o tamanho das fontes, contraste da tela e do volume do áudio	SHNEIDERMAN (2010)
Usuários-Crianças	Mensagens de erro e sequências complexas devem ser evitadas, utilização de duplo clique com o mouse pode não ser efetivo devido a destreza da criança.	SHNEIDERMAN (2010)
Usuários Daltônicos	Utilização correta das cores, código de cores, tamanho das fontes, ajuste de constraste e alternativas textuais às imagens.	NIELSEN (1993)
Usuários extrovertidos	Trabalham melhor e mais rápido quando utiliza interfaces extrovertidas (cores e animações)	CYBIS; BETIOL; FAUST (2007)
Usuários introvertidos	Preferência em trabalhar com interfaces introvertidas (somente textos).	CYBIS; BETIOL; FAUST (2007)
TDAH Hipertivo/Impulsivo	Necessidade de mais tentativas para aprender corretamente, utilização de apelos sensoriais diferentes (som, visão, tato), interface gráfica que aumenta o realismo e o nível de imersão da criança na história, criando um ambiente amigável e com todos os requisitos necessários para cativar crianças hiperativas.	SILVA et al (2004)