

Uma Abordagem sobre Usabilidade em Páginas Universitárias

Ciência da Computação – Universidade Presidente Antônio Carlos (UNIPAC)
Rodovia MG 368, KM 12 – Colônia Rodrigo Silva
Barbacena – MG
Carlos Eduardo de Freitas
(caedu007@hotmail.com)
Orientador Elio Lovisi Filho

Resumo

A usabilidade de sites vem se tornando cada vez mais uma técnica importante no cotidiano dos desenvolvedores. Para isto a Interação Humano-Computador trata de maneira adequada algumas aplicações importantes para este desenvolvimento, pois é através da usabilidade que desenvolvedores irão interagir de forma a conseguir seu objetivo deixando mais eficiente e agradáveis os *sites* para os usuários.

1. Introdução

A Interação Homem-Computador tem como objetivo fornecer aos desenvolvedor de interfaces (*designers*) uma interação usuário-sistema resultados que possa chegar uma conclusão antecipadamente do desenvolvimento da interface em questão de sua usabilidade, aplicabilidade e comunicabilidade de usuários a fim de oferecer uma melhor maneira de usar aplicar e comunicar.

Com o surgimento de novos usuários de computadores, a Interação Homem-Computador tornou uma grande preocupação entre o *design* de interface pois, cada a dia que se passa usuários tendem a querer uma interface que seja agradável, amigável e de fácil utilização.

Para que isto possa acontecer os “*designers*” buscam formas eficientes para que se possa melhora uma interface, usando para isto as técnicas de Interação Homem-Computador que vem sendo uma grande ferramenta nos últimos tempos para desenvolvimento de interfaces agradáveis e que satisfazem os usuários.

O objetivo deste artigo é obter informações de alunos do segundo grau sobre os *sites* das universidades apresentada a eles para análise de usabilidade, chegando a uma

conclusão sobre o que é melhor para cada um desses *sites* a fim de melhorar sua interação. Para que isto possa acontecer, iremos estudar algumas formas de interação em *web*. A seguir serão apresentados nos próximos itens, interface e interação, estilos de interação e avaliação de usabilidade.

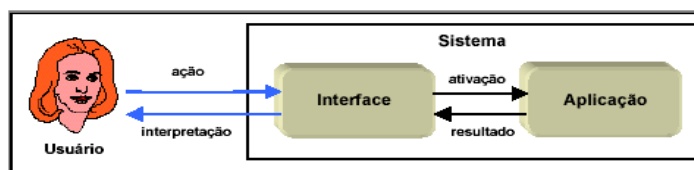
2. Interface e Interação

Interação é a forma com que usuários se comunicam com sistemas. O termo interface é aplicado àquilo que interliga dois sistemas. Considera-se que uma interface homem-máquina é a parte de um *software* que possibilita ao usuário controlar e a fazer avaliação do funcionamento deste artefato pelos dispositivos sensíveis às suas ações e que estimulam sua percepção.

A interface no começo era vista simplesmente como um *hardware* e *software* com qual o homem e o computador podia se comunicar. Com a evolução dessa definição surgiu a necessidade da análise mais apurada do aspecto cognitivo e emocional dos usuários durante a comunicação.

Uma interface agradável é um começo para que usuários tenham uma maior aceitação da interface, pois é com elas que eles irão se comunicar.

Na Figura 1 a seguir veremos uma interface e interação, onde a interação é um processo que engloba as ações dos usuários sobre a interface do sistema, e suas interpretações sobre a resposta revelada do sistema. [Clarindo,01]



Esta Figura 1 mostra a interação entre o usuário e o sistema [Clarindo, 01]

A usabilidade é uma forma que está sendo usada para um melhor desenvolvimento *web*, pois sem uma boa interface usuários deixam de acessar seu *site* para acessar outro de forma a conseguir seu objetivo de forma mais eficiente, caso o seu não possua uma boa interface.

Alguns fatores que influenciam uma boa interface são:

- Facilidade de aprendizado do sistema ;
- Facilidade de uso ;
- Satisfação do usuário ;
- Flexibilidade ; é
- Produtividade .

Juntamente com a usabilidade, a comunicabilidade visa transmitir ao usuário uma forma mais eficiente e eficaz das intenções e princípios da interação. O objetivo maior da comunicabilidade é permitir ao usuário compreender as decisões tomadas pelo projetista durante o processo de *design*. Para ilustrar, a Figura 2 mostra uma interface de alta comunicabilidade, a de um *software* para tocar cd's. Através da analogia com um aparelho de tocar cd's esta interface comunica de forma efetiva com os usuários e devem interagir para tocarem seus cd's no computador.

Já na Figura 3 tem uma interface de baixa comunicabilidade. O usuário de um sistema Microsoft Windows 9x/NT executa a aplicação *find* (localizar) para procurar um computador e fornece o nome *linx*. O computador não é encontrado, e uma mensagem com esta informação aparece para o usuário na barra de status na borda inferior da janela. O usuário analisando a interface percebe que a opção de menu *edit* (editar) está disponível, assim como o item *undo* (desfaz). No entanto, o usuário não sabe o que pode ser desfeito, uma vez que a única coisa feita foi uma busca sem sucesso. Ao ativar o item *undo* o usuário então recebe uma mensagem informando que o arquivo não pode ser removido. Neste momento, o usuário não tem como saber a que sistema se refere pois o seu discurso claramente não está relacionado com a tarefa em questão. [Clarindo,01]



Figura 2 Interface com alta comunicabilidade [Clarindo, 01]

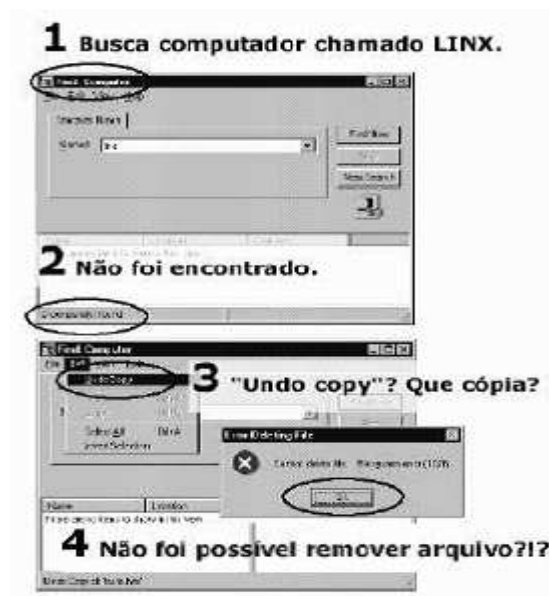


Figura 3 Interface com baixa comunicabilidade [Clarindo , 01]

3. Estilos de Interação

Existem vários estilos de interação, que são utilizados pelo *designer* com as características do usuário. O estilo escolhido pelos *designers* deve ser o que melhor se adaptará ao usuário.

A seguir serão apresentados os seguintes estilos de interação: **Linguagem Natural, Linguagem de Comando, Menus, Preenchimento de Formulários e Wimp.**

- A **Linguagem Natural** é aquela na qual o usuário comunica com o computador através de idiomas reconhecidos por nós, humanos. Para usuários iniciantes ou com pouco conhecimento essa é a melhor interação; um exemplo desta interação é apresentado na Figura 4 em anexo.

- Ao contrário da natural a **Linguagem de Comando** oferece um contato direto ao sistema. Não possui elementos gráficos e o seu contato é feito através de comandos em linhas de comando. Como segue no anexo a Figura 5.

- **Menus** são conjuntos de opções apresentadas na tela onde o usuário poderá clicar e obter resultados com mais eficiência. Sua desvantagem é que ocupa muito espaço na tela. No anexo segue a Figura ilustrando o uso de menus.

- O **Preenchimento de Formulário** digital o usuário entra com os dados no sistema e caso ocorra erro de alguns dados ele pode ser alto corrigido voltando atrás,

através de ferramentas interativas. No anexo a Figura 7 detalha o preenchimento de formulário .

- **Wimp** é uma interface consideradamente popular em questão de interação com o usuário. Este estilo é implementado através de interface gráfica. Na Figura 8 explica apresenta um exemplo de Wimp.

4.Avaliação de Interfaces

A avaliação da interface é uma importante atividade de processo de desenvolvedores de interfaces, afinal é através dela que se consegue estimar o sucesso ou insucesso das hipóteses do *designer* sobre a solução que ele está propondo, tanto em termos de funcionalidade, quanto de interação. Existem vários métodos possíveis para se coletar e analisar dados. A maior parte dos métodos de avaliação existentes podem ser descritos como observação e monitoração de usuários, coleta da opinião dos usuários, experimentos ou testes, interpretação de interações que ocorrem naturalmente. A seguir serão apresentadas duas técnicas de avaliação em mais detalhes.

4.1 Teste de Usabilidade

A usabilidade se refere à qualidade da interação de sistemas com os usuários. Alguns destes fatores relevantes são a facilidade de aprendizado do sistema, as facilidades de uso, a satisfação do usuário, a flexibilidade e a produtividade.

O teste de usabilidade é feito executando experimentos com os usuários, e o valor de cada um destes fatores é medido, para tentar obter alguns fatores de interesse da usabilidade. Para isto, toma o usuário como base em seus estudos, e com isto o *design* conclui-se os valores alcançados são satisfatórios ou não.

Durante o desenvolvimento do sistema estes valores são medidos e usados para determinar se as metas do sistema já foram alcançadas. É importante ressaltar que os valores definidos como objetivos devem ser valores realistas, do contrário alcançá-los pode se tornar uma tarefa impossível ou fazer com que o custo de atingi-las seja maior que o benefício. Alguns fatores críticos em um sistema de consulta para um usuário de biblioteca são apresentados na Tabela 1 a seguir.

Fator	Método de Medição	Pior caso	Nível Almejado	Melhor caso
Taxa de aprendizado	Comparação da primeira e Segunda medição	Mesma coisa	Segunda medição melhor	“muito” melhor
Uso inicial	Tempo p/realizar um consulta	20 min	1,5 min	0,5 min
Uso esporádico, após 2 semanas sem uso	Número de vezes em que o sistema de ajuda é acessado em cada tela	Mais de uma vez	Nenhuma vez	Nenhuma vez
Preferência sobre fichas impressas	Questionário	Igual	Maior preferência ao sistema	Nenhuma preferência às fichas
Avaliação inicial	Questionário sobre impressões	Neutro	Positivo	Muito positivo
Avaliação de usuário experiente	Questionário sobre impressões	Neutro	Positivo	Muito positivo
Restrições ao uso do Sistema	Questionário	Muitas	Poucas	Nenhuma

Tabela 1 - Fatores críticos para usabilidade [Clarindo ,01]

Este quadro mostra uma interação *design-avaliação-design*. A cada interação o *designer* avalia valores dos fatores para ver se estes já alcançaram o valor desejado.

4.2 Teste de Comunicabilidade

A comunicabilidade de um sistema é a sua propriedade de transmitir ao usuário de forma eficaz e eficiente as intenções e princípios de interação que guiaram o seu *design*. Quanto maior o conhecimento do usuário da lógica do *designer* embutida na aplicação, maiores suas chances de conseguir fazer usos criativos, eficientes e produtivos da aplicação.

Este teste pode ser dividida em duas etapas, coleta de dados e análise destes testes: Os passos para coleta são:[Clarindo,01].

- 1.Solicitar ao usuário a execução de uma tarefa pré-determinada na aplicação;
- 2.Gravar a interação do usuário com a aplicação, usando para isto um software de captura as ações do usuário. Anotações do aplicador do teste e gravação em vídeo podem ser feitos para enriquecer os dados;
- 3.Entrevista com o usuário (opcional) sobre a sua interação com a aplicação;
- 4.Uma vez coletados os dados passa-se para sua análise;

5.Ver gravações da interação e atribuir a interjeição apropriada nos momentos de ruptura da interação;e

6.Tabular a informação obtida, ou seja, as interjeições obtidas;

Essas interjeições forma escolhida a fim de reunir um conjunto delas capaz de apontar as rupturas de interação ocorridas ao longo do uso da aplicação.Em seguida veremos um conjunto de interjeições na Tabela 2.

Interjeição	Problema
Cadê? E agora?	Navegação
Que isso?	Atribuição de significado
Epa! Onde estou?	Navegação/ Atribuição de significado
Por que não funciona? O que houve?	Atribuição de Significado
Para mim está bom...	Atribuição de Significado
Não dá.	Falha de execução da tarefa
Deixa para lá.... Não, obrigado.	Incompreensão de como usar affordance
	Recusa de usar affordance

Tabela 2 - Associação entre interfaces e problemas de interação e usabilidade.[Clarindo,01].

Na Tabela 2 são apresentados algumas interjeições e problemas que o usuário poderá ter, ao decidir não usar algumas destas formas disponibilizadas.

4.3 Teste Usabilidade X Teste Comunicabilidade

Apesar dos testes de usabilidade e comunicabilidade serem capazes de identificar alguns problemas comuns, eles focalizam diferentes aspectos da interface. Testes de Usabilidade fornecem medidas quantitativas sobre o produto, mesmo que durante o processo de *design*. Tanto testes de usabilidade quanto de comunicabilidade podem funcionar quanto às formas de avaliação formativa ou somativa.

Já em testes de comunicabilidade, como as interjeições são parte do vocabulário cotidiano das pessoas, outros *designers* (não especialistas em interface e comunicabilidade), ou até mesmo usuários poderiam participar da etapa de identificação de ruptura e coletas de dados. Por avaliarem diferentes aspectos da interface, em certas situações pode-se desejar aplicar ambos, de forma complementar, a uma mesma interface. Assim, se teria medida quantitativa e qualitativa da interface que dariam

indicações tanto sobre aspectos do desempenho desta interface, quanto da sua qualidade de comunicação.

5. Estudo de Caso

Como base nos assuntos abordados nos itens anteriores, sobre usabilidade, comunicabilidade e os estilos de interação, será apresentada neste item a aplicação do teste de usabilidade e comunicabilidade de *home pages* universitárias.

Para tanto, serão utilizados os *sites* das seguintes universidades: UNIPAC (Universidade Presidente Antônio Carlos), UFSJ (Universidade Federal de São João) é UFLA (Universidade Federal de Lavras).

Os sites dessas instituições serão avaliados por usuários recém formados no ensino médio que buscam informações sobre a universidade visitada antes de ingressar em uma delas. Para isto, a *home page* universitária tem que ser satisfatória e mostrar total clareza, pois o aluno recém formado talvez não tenha experiência em internet e com isto pode deixar de se ingressar em uma dessas instituições por causa da falta de informações.

De acordo com a eficiência, a consistência, a clareza, a distribuição das informações, a facilidade de uso, e a *web site* em geral, iremos aplicar três questões para a análise das *home pages*, através de pesquisa feita com alunos do ensino médio. A seguir os três passos a serem aplicados.

-Procurar informações sobre os cursos de graduação oferecidos pela universidade, com o objetivo de analisar o grau de dificuldade através da solicitação da busca sobre um assunto comum as três universidades.

-Procurar informações sobre vestibular, esta tarefa será utilizada na pretensão de obter informações mais consistentes, quanto à localização das opções oferecidas nas *home pages*.

-Verificar se a home page possui sistema de busca, esta opção foi utilizada na pretensão de observar se o sistema de busca, importante na localização de informações oferecidas pelo *web*, esta localizada de forma acessível à visão do usuário. Esses itens serão analisados por meio de um questionário aplicado nos alunos ensino médio da escola particular SÃO JOSÉ da cidade de Barroso - MG.

Para esta análise será aplicado um questionário para 50 alunos desta escola contendo os passos citados anteriormente em questão das três universidades. Este questionário foi baseado no trabalho realizado por usabilidoido [usabilidoido,06], sendo apresentado na Figura 8 em anexo.

5.1 Análise dos Resultados

Com base nos questionários respondidos pelos alunos do colégio São José pode-se analisar que a maioria já usou ou já teve contato com computador e tem um bom conhecimento em Internet . De acordo com os questionários, chegamos à conclusão que 38% dos alunos possui bom conhecimento da utilização de computador, 28% conseguiu usar sem ajuda , 20% com ajuda e 14% não tem conhecimento de informática.

A seguir são apresentados os resultados da pesquisa de satisfação do usuário:

5.2.1 Procurar informações sobre os cursos de graduação oferecidos pela universidade

Os dados obtidos com os usuários a respeito desta questão são apresentados no seguinte gráfico.

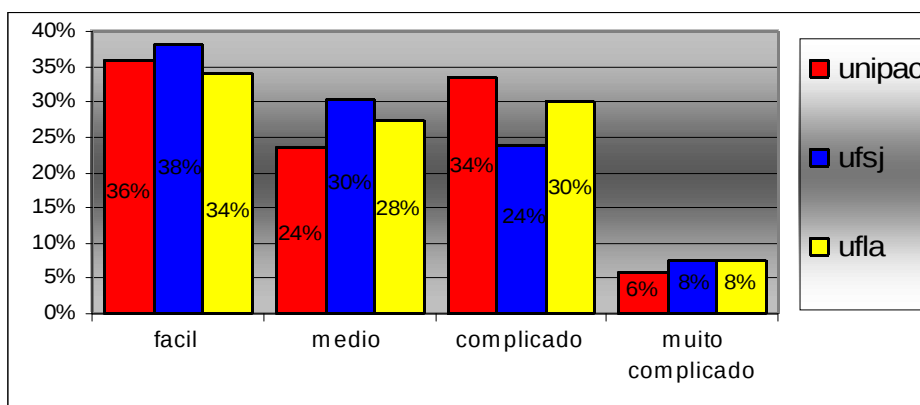


Gráfico 1: Grau de dificuldade sobre informações de cursos

De acordo com o gráfico 1, análise feita pelos alunos em relação às informações existentes sobre os cursos de graduação da UNIPAC, pode-se verificar que quase metade dos alunos teve dificuldade para obter informações sobre o curso desejado

devido à falta de clareza no menu cursos onde a maioria ficou insatisfeita em questão da usabilidade deste *link*.

No site da UFSJ, a maioria dos alunos não teve problemas, apenas alguns que acharam um pouco complicado este *link*.

Para a *home page* da UFLA, os alunos não encontraram problema. Mas alguns alunos observaram que a localização do *link* é difícil, pois a página tem muitos *links* semelhantes.

5.2.2 Procurar informações sobre vestibular

A seguir o gráfico 2, apresenta a análise feita com usuários sobre a localização do item vestibular.

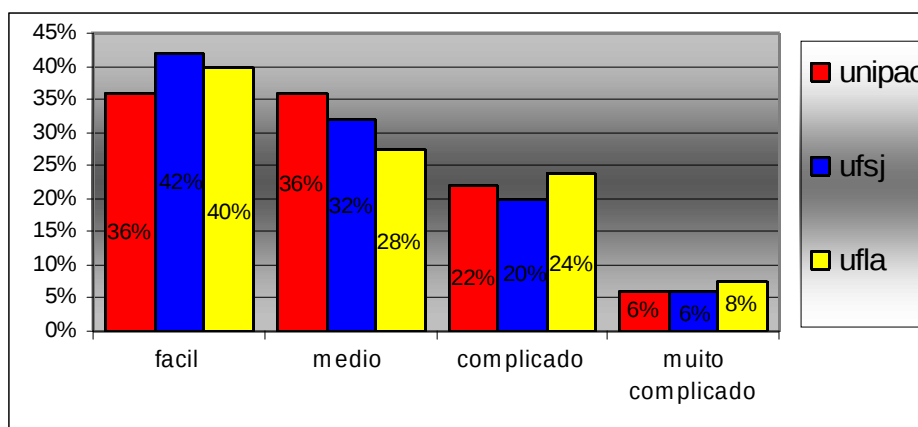


Gráfico 2 : Grau de dificuldade sobre informações de vestibular

No site da UNIPAC, para o *link* do item vestibular, os alunos tiveram um melhor desempenho devido à forma de acesso ocorrer de maneira idêntica ao *link* de curso.

Já no site da UFSJ, este *link* teve um bom desempenho em questão de seu acesso por parte da maioria dos alunos, somente alguns alunos acharam difícil este link de acesso, pois eles esperavam encontrar o *link* na mesma forma de curso.

No site da UFLA a informação sobre vestibular foi obtida com um pouco mais de resultado do que a de curso de seu *site* pois os alunos tiveram fácil localização devido ao curso estar perto de vestibular.

5.2.3 Verificar se a *home page* possui sistema de busca

Neste item apresentamos os resultados relacionados com a questão da existência de um sistema de busca no site.

Na UNIPAC os alunos não encontram o sistema de busca. Com isto parte dos alunos tiveram dificuldade, pois eles esperavam encontrar um buscador na *web* visitada.

Na UFSJ esta opção para a maioria dos alunos encontra-se legível e de fácil utilização, porém alguns alunos apresentaram dúvidas sobre sistema de busca, pois eles não sabiam como utilizá-lo.

Enfim, na UFLA, esta opção foi encontrada por todos sem nenhuma restrição devido ao fato deles terem analisado a UFSJ anteriormente. Pode-se constatar que todos encontraram o buscador com facilidade e sem nenhuma restrição.

6. Conclusão

Neste artigo foram apresentadas algumas formas de interação homem computador em questão de sua usabilidade, sua comunicabilidade e seus estilos de interação.

A partir disto, foram estudadas maneiras de realizarem testes com usuários procurando-se obter conclusões a respeito de uma melhor maneira de se estruturar uma página *web* de forma mais adequada para os mesmos.

A partir deste estudo, foi aplicado em três universidades teste de usabilidades e comunicabilidade visando melhorar as suas *home pages* para que os usuários possam acessar sem nenhum problema.

Embora as universidades apresentadas apresentem uma boa interface, vários usuários obtiveram algumas dificuldades de acesso, com isto a visita à *home page* torna-se um pouco indesejável.

Com isto, podemos concluir que a melhor maneira de se obter uma *home page* agradável é aplicando testes de usabilidade com usuários para que se possam tirar suas dúvidas antes mesmo que sua interface seja concluída.

7. Referências Bibliográficas

[Clarindo, 01] <http://www2.dcc.ufmg.br/~clarindo/disciplinas/eu/materia>

[Henrique, 02] Carlos Henrique Coimbra Possa. O uso de interface homem - maquina em hipermídia educativa para disciplinas universitárias. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciência da Computação)-Universidade Presidente Antonio Carlos. Faculdade de Ciências da Computação e Comunicação Social

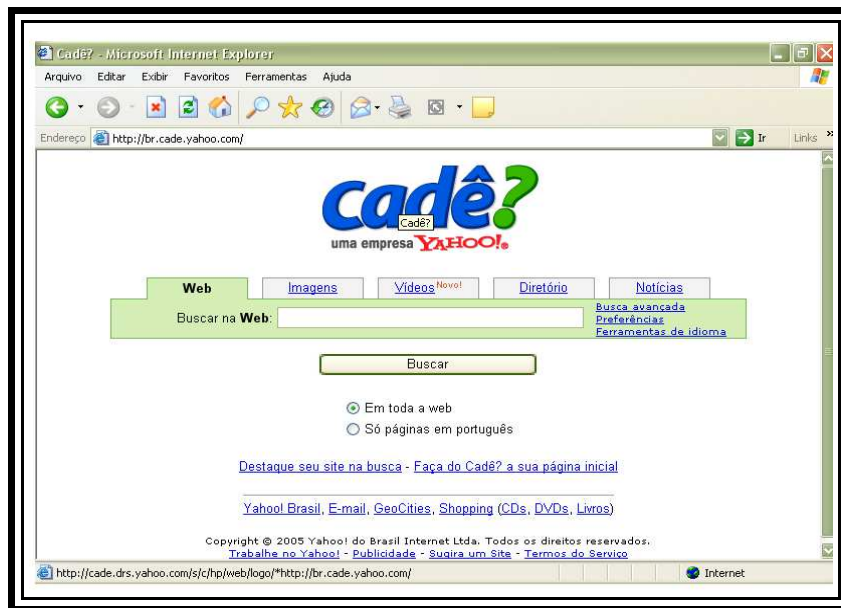
[Jéferson,03]<http://iris.sid.inep.br:1996/col/sid.inpe.br/jeferson/2003/08.08.09.13/doc/publicacao.pdf>

[Netto, 04] Netto A.A.O, IHC: Modelagem e Gerência de Interfaces com o Usuário, Visual Books, 2004.

[Pressman, 05] Pressman, R.S., Software Engineering: A Practitioner's approach, McGraw Hill International Editions, 1997.

[Usabilidoido,06] http://www.usabilidoido.com.br/arquivos/usabilida_interfaces-universitarias.pdf

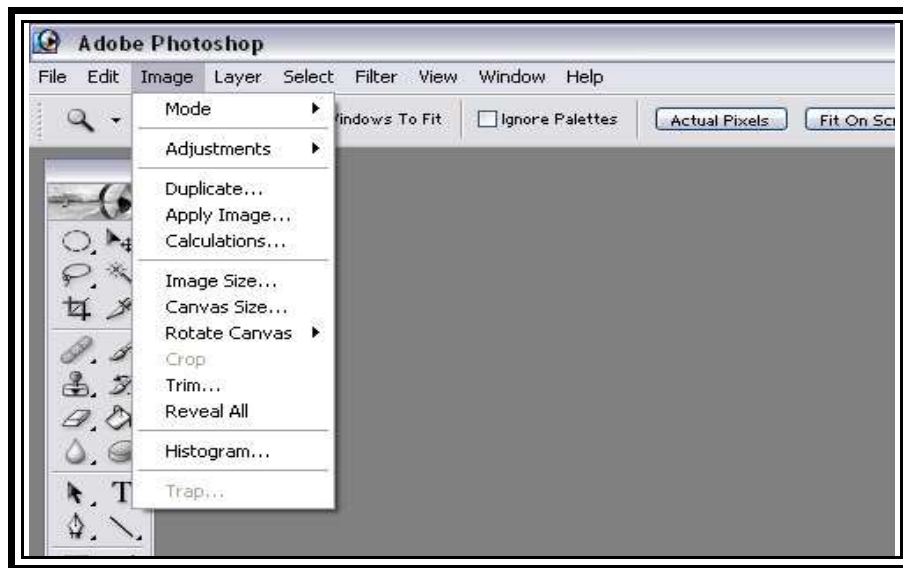
Anexo das Figuras



Nesta Figura 4 mostra um estilo de interação sobre
(linguagem natural).



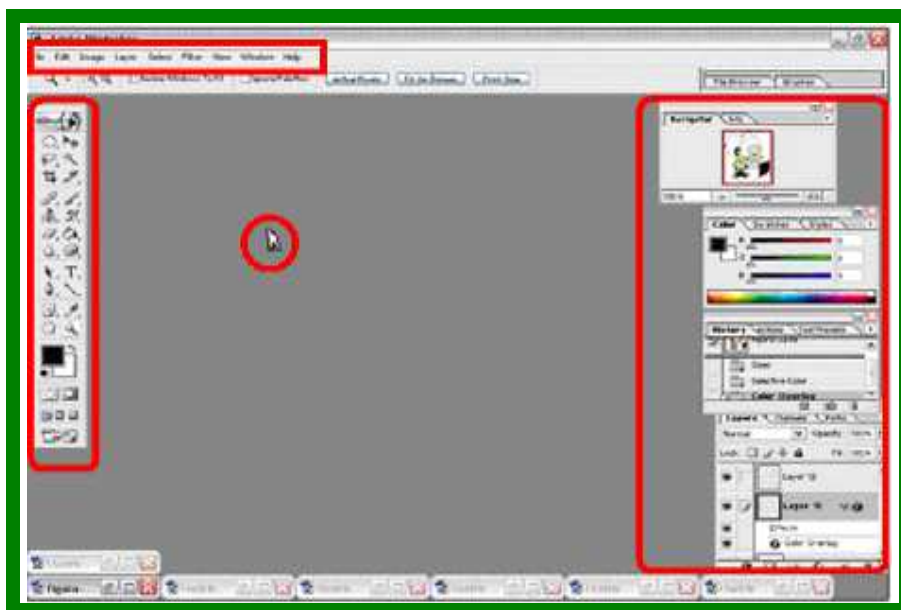
Já na Figura 5 mostra um estilo de interação sobre
(linguagem de comando)



Esse exemplo da Figura 6 tem um estilo de interação de
(menus)

Informações pessoais:		Residência:	
Nome:		Endereço:	
Nascimento:		Cidade:	
Sexo:	Masculino	Estado:	MG CEP:
Estado civil:	Solteiro	Telefone:	
Emprego:			
Sector:		Função:	
✓ Confirmar ✗ Cancelar			

Na Figura 7 mostra um exemplo sobre
(preenchimento de formulário)



Enfim na Figura 8 mostra um estilo de interação de
(wimp).

Questionário de Satisfação
❖ Perfil do usuário
Colégio :
Conhecimento de Internet :
Avaliação do Web Site da Unipac
❖ Sobre a Interface
Já utilizou o web site : sim () não ()
Procurar por informações sobre os cursos oferecidos pela universidade.Nesta busca, pode-se avaliar o grau de dificuldade como :
fácil () médio() complicado() muito complicado()
Procurar por informações de vestibular.O grau de dificuldade,nesta busca ,pode ser definido
Como:
fácil() médio() complicado() muito complicado()
O web site possui sistema de busca
sim() sim porem de difícil localização() não()
De acordo com a utilização, avalie a interface do web site de 0 a 10 de acordo com os quesitos listados abaixo:
Eficiência
Consistência
Clareza
Distribuição das informações
Facilidade de uso
Web em geral
Criticas e sugestões

Avaliação do Web Site da Ufsj			
❖ Sobre a Interface			
Já utilizou o web site : sim () não ()			
Procurar por informações sobre os cursos oferecidos pela universidade.Nesta busca, pode-se avaliar o grau de dificuldade como :			
fácil ()	médio()	complicado()	muito complicado()
Procurar por informações de vestibular.O grau de dificuldade,nesta busca ,pode ser definido Como:			
fácil ()	médio()	complicado()	muito complicado()
O web site possui sistema de busca			
sim () sim porem de difícil localização() não()			
De acordo com a utilização, avalie a interface do web site de 0 a 10 de acordo com os quesitos listados abaixo:			
Eficiência			
Consistência			
Clareza			
Distribuição das informações			
Facilidade de uso			
Web em geral			
Criticas e sugestões			
Avaliação do Web Site da Ufla			
❖ Sobre a Interface			
Já utilizou o web site : sim () não ()			
Procurar por informações sobre os cursos oferecidos pela universidade.Nesta busca, pode-se avaliar o grau de dificuldade como :			
fácil ()	médio()	complicado()	muito complicado()
Procurar por informações de vestibular.O grau de dificuldade,nesta busca ,pode ser definido Como:			
fácil ()	médio()	complicado()	muito complicado()
O web site possui sistema de busca			
sim () sim porem de difícil localização() não()			
De acordo com a utilização, avalie a interface do web site de 0 a 10 de acordo com os quesitos listados abaixo:			
Eficiência			
Consistência			
Clareza			
Distribuição das informações			
Facilidade de uso			
Web em geral			
Criticas e sugestões			

Nesta Figura 8 temos um Questionário de satisfação em relação à pesquisa.