

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

FERNANDO JOSÉ MENDES BELEZA

**MODELO DE INTERFACE PARA GERENCIADORES DE CONTEÚDO DE
WEBSITES A PARTIR DA ANÁLISE DE USABILIDADE DE *SOFTWARES* DE
MERCADO**

São Luís
2013

FERNANDO JOSÉ MENDES BELEZA

**MODELO DE INTERFACE PARA GERENCIADORES DE CONTEÚDO DE
WEBSITES A PARTIR DA ANÁLISE DE USABILIDADE DE *SOFTWARES* DE
MERCADO**

Monografia apresentada ao Curso de Ciência da Computação da Universidade Federal do Maranhão como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de Bacharel em Ciência da Computação.

Orientador: Prof.º Bel. Allan Kássio Beckman Soares da Cruz

São Luís
2013

José Mendes Beleza, Fernando.

Modelo de Interface para Gerenciadores de Conteúdo para websites a partir da Análise de Usabilidade de Softwares de Mercado / Fernando José Mendes Beleza. – São Luís, 2013.

65 f.

Impresso por computador (fotocópia).

Orientador: Allan Kássio Beckman Soares da Cruz.

Monografia (Graduação) – Universidade Federal do Maranhão, Curso de Ciência da Computação, 2013.

1. Website. 2. SGC. 3. Wordpress. I. Título.

CDU 004.273

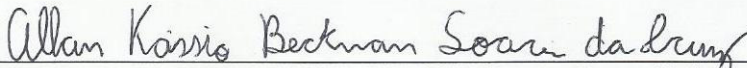
FERNANDO JOSÉ MENDES BELEZA


MODELO DE INTERFACE PARA GERENCIADORES DE CONTEÚDO PARA WEBSITES A PARTIR DA ANÁLISE DE USABILIDADE DE SOFTWARES DE MERCADO

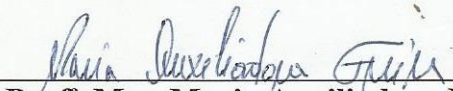
Monografia apresentada ao Curso de Ciência da Computação da Universidade Federal do Maranhão como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de Bacharel em Ciência da Computação.

Aprovada em: 11/12/13

BANCA EXAMINADORA


Prof. Bel. Allan Kássio Beckman Soares da Cruz (Orientador)
Universidade Federal do Maranhão


Prof. Msc. Carlos Eduardo Portela Serra de Castro
Universidade Federal do Maranhão


Prof.ª Msc. Maria Auxiliadora Freire
Universidade Federal do Maranhão

À minha família, pela grande confiança e
companheirismo. Aos meus professores.
Aos meus amigos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por sua graça em me conceder mais esta vitória.

Agradeço aos meus pais, Conceição de Maria Mendes Beleza e José Dário de Sousa Beleza, por demonstrar sempre paciência e ternura durante esta fase de conclusão do meu curso e por me incentivar nas horas de desânimo.

Agradeço a minha família e em especial aos meus padrinhos, Zenilde Ferreira Mendes e Carlos Alberto Mendes, pela confiança que sempre depositaram em mim.

Agradeço aos colegas de curso, que sem dúvida possuem a maior participação para a conclusão deste curso.

Agradeço a Prof.º Allan Kássio Beckman Soares da Cruz, pelo apoio, atenção e contribuição dada na elaboração deste trabalho.

A todos os professores do curso de Ciência da Computação, pelos ensinamentos passados durante a minha vida acadêmica.

“Esqueça os tempos de aflição, mas nunca
esqueça o que eles lhe ensinaram.”
(Herbert Spencer Gasser)

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo apresentar a plataforma SGC (Sistemas de Gerenciamento de Conteúdo), suas características, bem como fazer um comparativo entre dois dos mais poderosos sistemas de gerenciamento de conteúdos, o *Joomla* e o *Wordpress*. O trabalho foi realizado através de pesquisas e estudos de diversos artigos e livros sobre Sistemas de Gerenciamento de Conteúdo e manuais sobre *Joomla* e *Wordpress*. O presente estudo identificou que com o constante crescimento da Internet, surgiu a necessidade de facilitar a criação e a manutenção de *websites*. Cada vez mais, empresas, organizações e instituições querem gerenciar o conteúdo de seus próprios *websites* sem a ajuda de um profissional de TI. Os Sistemas de Gerenciamento de Conteúdo permitem isso. O SGC não é uma tecnologia relativamente nova, mas foi com a explosão do uso da Internet que ela se tornou essencial. Existem atualmente diversos SGCs, a grande maioria *Open Source*, ou seja, com código fonte livre, podendo qualquer pessoa contribuir com o desenvolvimento e correção de erros, desde que a condição de liberdade seja mantida.

Palavras-chave: SGC. Website. *Joomla*. *Wordpress*.

ABSTRACT

This work aims to present the platform SGC (Content Management System), and how to make a comparison between two of the most powerful Content Management Systems, Joomla and Wordpress. The work was conducted through researches and studies of several articles and books about Content Management Systems and manuals about Joomla and Wordpress. This study has identified that the continued growth of the Internet, came up the necessity to facilitate the creation and maintenance of *websites*. Increasingly, companies, organizations and institutions want to manage the content of their own *websites* without a TI professional help. The Content Management Systems allow this. The CMS is not technology relatively new, but it was with the explosion of Internet use that it has become essential. Currently there are several SGC, the most part Open Source, ie, with free source code, where any person can contribute with the development, error correction, since the free status remains.

Keywords: SGC. Website. Joomla. Wordpress.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<i>API</i>	–	<i>Application Programming Interface</i> (Interface de programação de Aplicativos)
<i>CMS</i>	–	<i>Content Management System</i>
<i>FTP</i>	–	<i>File Transfer Protocol</i>
<i>GC</i>	–	Gerencia de Conteúdos
<i>GPL</i>	–	<i>General Public License</i>
<i>HTML</i>	–	<i>Hypertext Markup Language</i>
<i>IHC</i>	–	Interação Humano-computador
<i>ISO</i>	–	<i>International Organization for Standardization</i>
<i>MAC</i>	–	Método de Avaliação de Comunicabilidade
<i>MOS</i>	–	<i>Mambo Open Source</i>
<i>MySQL</i>	–	<i>Structured Query Language</i>
<i>PC</i>	–	<i>Personal Computer</i> (Computador Pessoal)
<i>PHP</i>	–	<i>Personal Home Page</i>
<i>PUC-RJ</i>	–	Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
<i>RBAC</i>	–	<i>Role Based Access Control</i>
<i>SEO</i>	–	<i>Search Engine Optimization</i>
<i>SGC</i>	–	Sistema Gerenciador de conteúdos
<i>SIGCHI</i>	–	<i>Special Interest Group in Computer Human Interaction of the Association for Computing Machinery</i>
<i>UFMA</i>	–	Universidade Federal do Maranhão
<i>WEB</i>	–	<i>World Wide Webb</i>

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Evolução da interface dos celulares Nokia	17
Figura 2 – Evolução na interface do Sistema Operacional <i>Windows</i> da <i>Microsoft</i>	18
Figura 3 – <i>Website</i> www.toysrus.co.jp	26
Figura 4 – <i>Website</i> www.toysrus.com	27
Figura 5 – Tipos de abordagem de desenvolvimento	28
Figura 6 – Definição de signo segundo Peirce	30
Figura 7 – Semiose ilimitada	30
Figura 8 – Signos tradicionais do <i>Windows</i>	31
Figura 9 – Processo da comunicação	31
Figura 10 – Estrutura de um Sistema Gerenciador de Conteúdos	34
Figura 11 – Tela do <i>Joomla</i>	40
Figura 12 – Tela do <i>WordPress</i>	41
Figura 13 – O ciclo de vida Estrela	44
Figura 14 – Atividades dos testes de usabilidade	50
Figura 15 – Apresentação do teste	51
Figura 16 – Introdução ao questionário	53
Figura 17 – Pergunta sobre informações pessoais	53
Figura 18 – Perguntas sobre informações educacionais	54
Figura 19 – Perguntas sobre a experiência computacional	54

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Tarefas tanto para <i>Joomla</i> e <i>Wordpress</i>	52
Quadro 2 – Informações referente às tarefas.....	55
Quadro 3 – Representação do tempo gasto na realização das tarefas em minutos (programador)	56
Quadro 4 – Representação do tempo gasto na realização das tarefas em minutos (Editor) ..	56
Quadro 5 – Representação do tempo gasto na realização das tarefas em minutos (Não Editor)	56
Quadro 6 – Representação do nível de dificuldade da classe programador.....	57
Quadro 7 – Representação do nível de dificuldade da classe editor	57
Quadro 8 – Representação do nível de dificuldade da classe não editor.....	58
Quadro 9 – Representação total de desistências para gerenciador de conteúdo	59

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	Trabalhos relacionados	16
2	INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR E USABILIDADE.....	17
2.1	Interação Humano-Computador (IHC).....	19
2.1.1	Benefícios do estudo e utilização de IHC	20
2.2	Usabilidade	21
2.2.1	Usabilidade na <i>WEB</i>	22
2.3	Engenharia de usabilidade	24
2.4	Diferentes visões de sistemas interativos.....	25
2.5	Engenharia Semiótica.....	29
3	GERÊNCIA DE CONTEÚDOS.....	32
3.1	Dados, informações, conteúdos e metadados	32
3.2	Gerenciamento de Conteúdos (GC)	33
3.3	Sistemas Gerenciadores de Conteúdo (SGC).....	33
3.3.1	Funcionalidades básicas.....	35
3.3.2	Benefícios dos SGC.....	36
3.4	<i>Joomla</i>	37
3.4.1	Requisitos de instalação	39
3.5	<i>Wordpress</i>	40
3.5.1	Requisitos de instalação	43
4	AVALIAÇÃO DE INTEFACES	44
4.1	Testes de usabilidade	47
4.2	Personas	48
4.3	Tipos de personas	49
4.3.1	Persona do tipo 1	49
4.3.2	Persona do tipo 2	49
4.3.3	Persona do tipo 3	50
4.4	Plano de ação do teste de usabilidade	50
4.5	Discussão dos resultados.....	55
4.6	Objetivos dos testes	55
4.7	Usabilidade dos gerenciadores de conteúdo	59

5	CONCLUSÃO	61
	REFERÊNCIAS	62

1 INTRODUÇÃO

O surgimento da *Internet* e suas constantes evoluções modificou as formas de socialização e trabalho das pessoas. Podemos dizer que a *Internet* mudou o contexto de comunicação da sociedade, pois se torna rápida e sem limites geográficos. “O ciberespaço encoraja um estilo de relacionamento quase independente dos lugares geográficos (telecomunicação, telepresença) e da coincidência dos tempos (comunicação assíncrona)” (LÉVY, 1999, p. 49).

A criação da *World Wide Web* (WWW) foi o que fez a *Internet* ganhar o mundo (CASTELLS, 2003). Desenvolvida em 1990 por Tim Berners-Lee, um cientista inglês que estava trabalhando no Centro Nacional de Pesquisa Nuclear, na Suíça, a “WWW” é uma aplicação de compartilhamento de informação. O primeiro provedor de acesso comercial da *Internet* foi o *World* (<http://www.world.std.com>), por volta de 1990, permitindo que usuários se conectassem via telefone. Em seguida, outras empresas começaram a oferecer acesso à rede (PINHO, 2000).

A *Internet* se tornou um grande meio de comunicação e não apenas mais uma tecnologia. É um canal não controlado, de grande abrangência e relativamente barato para divulgar e espalhar qualquer tipo de informação. Com base nessas características, pode ser tratado como uma mídia diferente para se investir em publicidade. A cada minuto, a *web* vem crescendo e conquistando novos usuários. Nas palavras de Castro (2000, p. 3), “[...] a *web* é a única mídia que permite que o processo de vendas seja atendido do princípio ao fim”. Isso porque é a mídia que proporciona interatividade entre emissor e receptor.

A *web* é constituída por inúmeros *sites* e também “[...] leva a crer na urgência de satisfazer as necessidades de informação do público, e que todo o mundo precisaria ser informado a qualquer hora” (WOLTON, 2003, p. 92). Devido a este imediatismo e à ambição pela busca de informação, a *web* tem ganhado cada vez mais usuários, uma oportunidade que a publicidade tem procurado utilizar para atingir, cada vez mais, um número maior de pessoas.

A *web* é uma mídia mais precisa do que as outras em termos de métrica. É a partir dessa evolução e procura que a publicidade enxergou na *Internet* uma grande oportunidade de mídia (ZEFF; ARONSON, 2000).

Com o surgimento da *web*, que ganhou cada vez mais adeptos, as pessoas passaram a ficar mais tempo no computador. Como consequência, dormem menos, saem menos e olham menos televisão, assim como alguns outros meios de comunicação que

passam a não utilizar mais, devido à facilidade no mundo da *Internet*. Com isso, podemos concluir que a *web* provoca mudanças no comportamento de seus usuários (CASTRO, 2000).

O surgimento da *Internet* e do serviço WWW contribuiu para a crescente expansão do volume informacional no ambiente digital. Proporcionalmente a isso, as expectativas das pessoas cresceram, e é pressuposto que a *web* tem o que se procura. Porém, nem sempre os *websites* são intuitivos e a busca por informações relevantes se torna complexa aos usuários (VECHIATO; VIDOTTI, 2006).

O desenvolvimento de programas de computador, também conhecidos como aplicativos, é uma atividade que já existe há algum tempo. Turing (1936) foi o primeiro a descrever o que viriam a ser os programas utilizados hoje em dia. Contudo, no início, essa era uma atividade restrita a um pequeno grupo de profissionais e isso acontecia por diversos motivos: inexistência de interfaces, difícil acesso a dispositivos capazes de processar instruções, conhecimento muito específico e novo etc. Entretanto, atualmente, o cenário é muito diferente. Devido à popularização dos computadores pessoais (PCs) e o surgimento e posterior massificação da *Internet*, praticamente todas as atividades intelectuais são realizadas utilizando algum tipo de dispositivo computacional como ferramenta de auxílio, seja um computador, um *tablet*, ou até mesmo um dispositivo embarcado (BARBOSA; SILVA, 2010).

Atualmente, muitas empresas desenvolvedoras *softwares* tem se preocupado com um fator determinante de sucesso do sistema, a usabilidade. Este é um requisito não funcional do produto. Os requisitos não funcionais definem restrições e aspectos globais de qualidade de um sistema. A usabilidade define requisitos desejáveis quanto a construir uma interface com facilidade de uso. Os sistemas devem possuir metas de usabilidade que assegurem que os sistemas sejam fáceis de usar, eficientes e agradáveis (do ponto de vista do usuário), ou seja, seja fácil de usar, aprender e lembrar. (PREECE; ROGERS; SHARP, 2005).

Geralmente, não se dá a devida atenção à fase de requisitos, que deve acontecer desde cedo no processo de desenvolvimento, já que se não for bem-feita, irá acarretar falhas e aumentar o custo. Apesar de a usabilidade ser um requisito não funcional e que deveria ser elicitado no início, não existe essa preocupação. Como a mesma vem sendo considerada um fator de sucesso, a área de Interação Humano-Computador (IHC) tem procurado estudá-la de forma mais ampla e profunda a fim de manter interfaces que facilitem o trabalho nos sistemas dos usuários finais. Essa área dá muita importância à experiência do usuário que, para manter a interação, relaciona a percepção, emoção, motivação, diversão, interesse, criatividade, que seja agradável e esteticamente apreciável. (PREECE; ROGERS; SHARP, 2005).

A *Internet* está presente hoje no mundo todo, sendo praticamente impossível pensar na vida sem ela. É neste ponto que entram os sistemas de gerenciamento de conteúdo. Esta tecnologia foi criada com o objetivo de auxiliar a criação e a manutenção dos *websites*, pois à medida que o volume de informações dentro das organizações cresce, a manutenção se torna uma tarefa extremamente complexa, exigindo assim a presença de um profissional (*webmaster*) para fazer toda e qualquer modificação no *website*. Com os sistemas de gerenciamento de conteúdo, o próprio usuário fica encarregado da atualização do *website*, fazendo-a de forma rápida, simples e organizada.

A necessidade de interação com computadores está cada vez mais presente em nossas vidas. Não importa os grandes recursos gastos em tecnologia se que a satisfação do usuário não for alcançada. Desta forma, usabilidade atua para ressaltar a importância de se pensar nas pessoas que estão do outro lado do monitor e na reação das mesmas diante da utilização dos sistemas. Uma das formas de se tentar garantir a usabilidade de um produto é através da realização de testes de usabilidade ao longo do processo de desenvolvimento. A motivação para o desenvolvimento deste trabalho é encontrada na importância do processo de realização dos testes de usabilidade, portanto métodos, roteiros e materiais serão propostos para a realização dos testes. Primeiramente, serão apresentados conceitos relacionados à usabilidade e teste de usabilidade, bem como os tipos de teste existentes que podem ser usados ao longo do processo de desenvolvimento de um produto. Logo após, serão apresentados aspectos sobre o planejamento e preparação dos testes de usabilidade, aspectos sobre a escolha dos participantes, roteiro e material a ser utilizado nos testes.

O restante deste trabalho está organizado da seguinte forma:

O capítulo 2 apresenta a origem e os conceitos de Interação Humano-Computador (IHC) e de Usabilidade, seus benefícios, além de exemplos dos mesmos.

O capítulo 3 mostra o que são gerenciadores de conteúdos, sua origem, sua utilização e apresenta dois gerenciadores que serão utilizados para a realização dos testes.

O capítulo 4 aborda os testes de usabilidade, seus conceitos, metodologias, aplicações e resultados, além do conceito e aplicação de Personas.

O capítulo 5 apresenta a conclusão do trabalho, além de sugestões de trabalhos futuros.

1.1 Trabalhos relacionados

A usabilidade é uma qualidade das interfaces que caracteriza a facilidade de uso. Várias diretrizes sobre usabilidade de interfaces *web* foram desenvolvidas ao longo dos últimos 15 anos e o interesse em proporcionar interfaces de fácil utilização tem crescido entre *designers* e desenvolvedores.

Em Mathew e Abri (2011) é realizado um estudo sobre o andamento do IHC na atualidade, os novos desafios e avanços que têm surgido com as novas tecnologias e como seus principais conceitos se aplicam nessa nova realidade.

Porém, um dos primeiros estudiosos da área de IHC foi Nielsen (1993) que, já nesse período, defendia que não importa a expertise do desenvolvedor ou *designer*, o mesmo não conseguirá criar interfaces perfeitas em uma única tentativa. A aproximação do ideal ocorre apenas depois de um grande ciclo de engenharia de usabilidade e estudo das interações.

Uma das formas de estudo dessas interações é os testes de usabilidade que já em Rosenbaum e Walters (1988) são citados seus elementos e aplicação como forma de melhorar a qualidade das interações dos sistemas da Xerox.

Kantner (1994) expõe as diversas técnicas para realizar um teste de usabilidade, como planejar, preparar, conduzir, realizar e até mesmo como tirar conclusões dos resultados dos testes de usabilidade.

Para Boiko (2004), do ponto de vista do processo, o gerenciamento de conteúdos é um processo de coleta, gerência e publicação de conteúdos. Esse pensamento é semelhante ao de Coelho (2004), cuja ideia básica da gestão de conteúdos é agilizar o processo de criação, gerenciamento e publicação de informações.

Existem diversos sistemas de gerenciamento de conteúdo disponíveis. Alguns deles já começaram a oferecer suporte para criar e/ou distribuir o conteúdo em outros dispositivos além daquele originalmente planejado. Estão disponíveis hoje diversas plataformas de Sistemas de Gerenciamento de Conteúdo como *Joomla*, *Drupal*, *Plone*, *Wordpress* entre outros, mas, optamos pela utilização do *Joomla* e do *Wordpress*, por julgarmos mais adequados e práticos para os usuários.

Portanto, para este trabalho, foram estudadas as interações dos usuários com os gerenciadores de conteúdo através da utilização da avaliação de IHC, chamada teste de usabilidade.

2 INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR E USABILIDADE

Uma interface é o meio físico ou lógico através do qual um ou mais dispositivos ou sistemas incompatíveis conseguem comunicar entre si (FERREIRA, 2002). A figura 1, a seguir, é um exemplo da evolução das interfaces. A interface é considerada a embalagem do *software* de computador, portanto se ela for fácil de aprender, simples de usar, direta e amigável, o usuário estará inclinado a fazer bom uso da mesma (PRESSMAN, 1995) e, além disso, a grande maioria dos usuários acredita que o sistema é a interface com a qual entram em contato (HIX; HARTSON, 1993). As áreas de IHC e de usabilidade se concentram no estudo dessas interfaces.

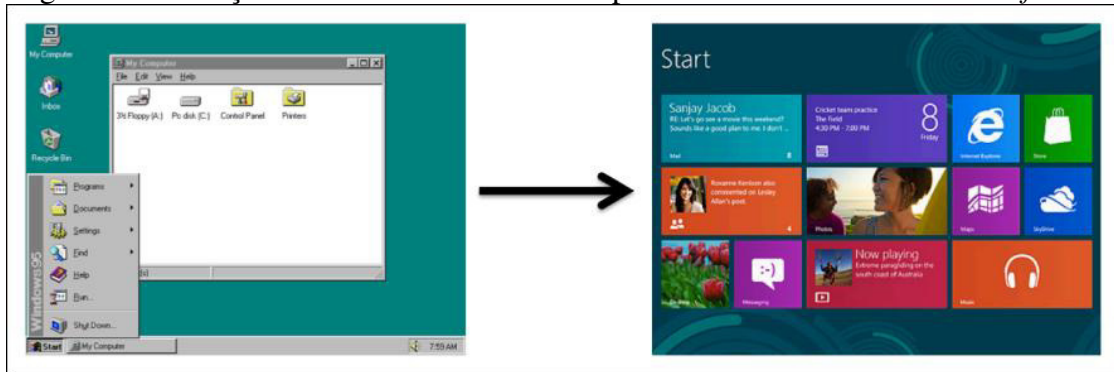
Figura 1 – Evolução da interface dos celulares Nokia



Fonte: Elaborada pelo autor.

A figura 2, a seguir, mostra um exemplo da evolução das interfaces nos sistemas operacionais.

Figura 2 – Evolução na interface do Sistema Operacional *Windows* da *Microsoft*



Fonte: Elaborada pelo autor.

2.1 Interação Humano-Computador (IHC)

O comportamento humano não é sempre igual, mas cheio de surpresas, o que dificulta o estabelecimento de simples verdades sobre o que esperar das pessoas em determinadas situações (LINDGAARD, 1994). Esse foi um dos motivos que levaram as pessoas ao estudo de IHC.

Um dos desafios do desenvolvimento da IHC é a utilização dos atuais avanços tecnológicos e a garantia de que eles serão utilizados para o máximo benefício humano (PREECE, 1994). Um importante fator em IHC é a segurança, visto que alguns tipos de sistemas de computador podem colocar vidas em perigo caso não tenham uma boa interação.

Quando os primeiros computadores apareceram no cenário comercial na década de 1950, eles eram extremamente difíceis de usar, desajeitados e, algumas vezes, imprevisíveis. Preece (1994) aponta uma série de fatores que contribuíram para este fato:

- a) Eram máquinas grandes e caras; tanto que eram considerados bens “inacessíveis” para a maioria das pessoas;
- b) Eram manuseados? Somente por especialistas (cientistas e engenheiros) que estavam familiarizados com a programação *off-line* utilizando cartões perfurados;
- c) Pouco se sabia sobre como torná-los mais fáceis de utilizar.

Nenhuma destas condições se mantém atualmente: os computadores se tornaram muito mais baratos, existem usuários dos mais diversos tipos e entendemos muito mais sobre como utilizar as máquinas para suprir as necessidades e trabalhos das pessoas (PREECE, 1994). A diminuição dramática do custo de recursos computacionais foi resultante de novos avanços tecnológicos; o mais significativo foi o desenvolvimento do *chip* de silício. A habilidade de não apenas miniaturizar circuitos, mas também de empacotar muitos deles em chips individuais, pavimentou o caminho para o desenvolvimento de poderosos computadores com alta capacidade de armazenamento.

Em menos de 30 anos, os computadores mudaram de gigantescas máquinas em imensas salas com ar-condicionado para máquinas muito mais baratas e menores, incluindo algumas que podem ser facilmente carregadas por crianças (como *Notebooks* e *Palmtops*). Os computadores também se tornaram mais confiáveis e as máquinas atuais não sofrem tanto de superaquecimento como os seus antecessores. A Computação entrou em uma nova era e se

tornou onipresente (PREECE, 1994), pois praticamente todos os setores (ciência, medicina, comércio, entretenimento, etc.) foram, de um modo ou de outro, influenciados pelos avanços da informática a ponto de atualmente muitos deles serem bastante dependentes desta tecnologia, como os setores de telecomunicações e as indústrias de entretenimento.

2.1.1 Benefícios do estudo e utilização de IHC

A área vem conquistando um grau de importância elevado no mercado. Produtos e dispositivos tecnológicos vêm cada vez mais conquistando o público que, em geral, não é especialista em computação, mas se torna cada vez mais exigente. Neste caso, as interfaces destes produtos devem ser desenvolvidas com mais foco na interação do usuário. O não atendimento dos requisitos e necessidades do usuário pode chegar a afetar o lucro de uma empresa se a interface de seu produto não for agradável, atrativa e de fácil uso.

Antes de declarar um *software* pronto para uso, é necessário saber se ele atende os usuários em suas necessidades e expectativas nas tarefas por ele executadas e no ambiente em que será utilizado (PRATES; BARBOSA, 2007).

É recomendado que especialistas em IHC estivessem envolvidos no projeto. Um estudo formal informou que os *designers* especialistas em IHC criam interfaces com menos erros e com suporte de execução mais rápida do que interfaces projetadas por programadores (BALLEY; MYERS, 1993).

Em primeiro lugar, pode ser dito que aumenta a produtividade dos usuários, pois, se a interação for eficiente, os usuários podem receber apoio computacional para alcançar seus objetivos mais rapidamente. Outro fator que tem um crescimento é as vendas e a fidelidade do cliente, pois os clientes satisfeitos recomendarão o sistema a seus colegas e amigos e também voltam a comprar novas versões. (BARBOSA; SILVA, 2010).

Em se tratando de reduções, o número e a gravidade dos erros cometidos pelos usuários diminuem, pois eles poderão prever as consequências de suas ações e compreender melhor as respostas do sistema e as oportunidades de interação. Sendo assim, o custo de treinamento também cai, pois os usuários poderão aprender durante o próprio uso e terão melhores condições de se sentirem mais seguros e motivados para explorar o sistema e, por último, o custo de suporte técnico também sofre reduções, pois os usuários terão menos dificuldades para utilizar o sistema e, se cometerem algum erro, o próprio sistema oferecerá apoio para se recuperarem dos erros cometidos. (BARBOSA; SILVA, 2010).

Além de todos esses pontos, levar em consideração os princípios de IHC desde o início do planejamento e desenvolvimento de sistemas propicia uma economia de tempo e custos devido à menor quantidade de modificações e testes necessários nas fases finais dos mesmos. Bias e Mayhew (2005) apresentam estudos indicando retorno de investimentos em qualidade de uso e IHC. Outro fator positivo é a elevada satisfação dos clientes, usuários, contratantes etc., pois, um *software* com boa usabilidade tem, muitas vezes, a rotulação como sendo um *software* de qualidade. Fato que implica diretamente na fidelização dos clientes e, novamente, em lucros.

2.2 Usabilidade

A Norma Internacional ISO (*Internacional Standard Organization*) identificado como ISO 9241-11, 1998, define a usabilidade como “a eficiência, eficácia e satisfação com a qual usuários específicos podem alcançar seus objetivos em ambientes particulares” (JORDAN, 1998).

Para Dul e Weerdmeester (2004), “usabilidade significa facilidade de uso ou uso ‘amigável’. Ela ocorre quando o sistema considera as características e necessidades do usuário para que as operações sejam satisfatórias e eficientes”.

Para Nielsen (1993), a usabilidade está diretamente ligada com a qualidade de uso de uma determinada interface. A interface com maior facilidade no aprendizado, com grande capacidade de memorizar as tarefas, com uma maior rapidez na realização dessas tarefas, com poucos erros e que satisfaça o usuário, é a interface mais usável.

Nielsen (1993) descreve os cinco componentes de qualidade associados à usabilidade:

- a) Habilidade do aprendizado – primeiro item e o mais importante. Ao se deparar com a interface de interação qual a impressão do usuário? Se é complexo ou se é de fácil utilização? O sistema deve ter fácil aprendizagem, para que o usuário inicie rapidamente suas tarefas;
- b) Eficiência – as tarefas podem ser realizadas de maneira rápida? O sistema deve ser eficiente para que o usuário tenha maior produtividade e agilidade na execução das tarefas;
- c) Habilidade de memorização – quando o usuário não utiliza o sistema frequentemente, da próxima vez que ele for utilizar esse sistema, ele vai se

lembrar de como usá-lo? Por isso os sistemas devem ser descritos com fácil aprendizado;

- d) Erros – o sistema deve ter uma pequena taxa de erros, para que os usuários não cometam muitos erros e corrijam rapidamente os já cometidos. Erros de grande escala não podem ser cometidos;
- e) Satisfação – o quão prazeroso é utilizar o sistema? O usuário deve ficar satisfeito em usar o sistema e realmente gostar de utilizá-lo.

Para Jordan (1998),

Um produto, utilizável por uma pessoa, nem sempre será utilizável por outra, em decorrência de os usuários possuírem diferentes características. Portanto, quando se projetar determinado produto, é necessário ter uma compreensão de sua demanda

Dessa forma Jordan (1998) define um contexto incluindo os seguintes fatores:

- a) Descrição dos usuários – usuários possuem características diferentes, tais como suas habilidades, seu conhecimento, sua capacidade de memorizar, atributos motores, experiência, educação, por isso é necessário que se faça uma descrição bem detalhada seguindo cada característica;
- b) Descrição das atividades/tarefas – referente às atividades que são realizadas. Devem ser descritas as características dessas atividades que, dependendo de sua duração ou da sua complexidade, pode influenciar na usabilidade;
- c) Descrição do equipamento – pode ser em termos de um conjunto de produtos ou um conjunto de atributos ou características de seu desempenho;
- d) Descrição de ambientes – deve ser descritos os aspectos do ambiente, tanto o ambiente físico (iluminação, temperatura, instalações, entre outros) quanto o social (estrutura organizacional, convívio, entre outros).

2.2.1 Usabilidade na WEB

Dados disponíveis apontam que em 1998 cerca de três bilhões de dólares deixaram de ser ganhos na *web* norte-americana por causa de *design* malfeito de páginas, que dificultava a compra em vez de facilitar. Essa pesquisa e esses dados revelados nos fazem pensar no que se pode fazer para aumentar os recursos visuais a fim de atrair a atenção dos

usuários, até onde a tecnologia que está disponível pode nos ajudar a criar *sites* com grande usabilidade. (BARANAUSKAS; ROCHA, 2003).

O número de internautas está cada vez maior e tende a crescer muito mais de forma rápida. E esse crescimento de internautas aumenta o número de pessoas que não tem um nível de conhecimento tão elevado, se tratando de navegação *web*. Para Baranauskas e Rocha (2003), “no começo predominavam os especialistas e agora predominam os novatos, que mal sabem ligar o computador e que algumas vezes tem rejeição a ele”.

Baranauskas e Rocha (2003) dizem que diferentemente de um produto ou *software* tradicional que você compra e depois experimenta sua usabilidade, a *web* reverte esse cenário, possibilitando que o usuário experimente a usabilidade de um *website* e decida se continuará usando. Em uma equação simples pode ser analisado essa mudança:

- a) No design de produtos e de *softwares* tradicionais, usuários pagam antes e experimentam a usabilidade depois.
- b) Na *Web*, usuários experimentam a usabilidade antes e pagam depois.

Nielsen (1999) aponta alguns princípios básicos que garantem a usabilidade em *design* para *web*:

- a) Clareza na arquitetura da informação – um bom arranjo das informações contidas no *site* é essencial, o usuário precisa discernir suas prioridades a fazer no *site*, é recomendado que os *sites* possuíssem um mapa de localização das informações para que os usuários possam traçar uma rota de navegação;
- b) Facilidade de navegação – uma máxima da facilidade de navegação é que o usuário consiga obter o que deseja dentro do *site* em no máximo três cliques;
- c) Simplicidade – simplicidade no *site* ajuda em uma melhor localização das informações, mas quando essa simplicidade omite informações, isso torna a navegação um quanto indesejável;
- d) A relevância do conteúdo – como na *web*, o conteúdo é o que mais importa para os usuários, um bom texto com objetividade na escrita e com letras e cores adequadas garante a atenção do usuário;
- e) Manter consistência – os *designers* devem manter os procedimentos-padrão de desenvolvimento, *layouts* ambiciosos devem ser deixados de lado, as fontes a

serem usadas devem ser as mais comuns, visto que nem todos os usuários têm os recursos suficientes para acessar *sites* com grandes exuberâncias;

- f) Tempo suportável – o tempo de carregamento das páginas na *web* deve ser o mais curto possível, já que estudos indicaram que 10 segundos é o máximo de tempo antes que as pessoas percam o interesse;
- g) Foco nos usuários – todos os princípios devem focar nas atividades dos usuários. Com o grande número de páginas na *web*, os *sites* não usáveis são cada vez maiores e os usuários estão cada vez mais rigorosos quando o critério é usabilidade, portanto um *site* usável adquire grande credibilidade nesse meio onde existem bilhões de páginas.

2.3 Engenharia de usabilidade

A Engenharia de Usabilidade é uma área que vem crescendo bastante nos últimos anos. O desenvolvimento de métodos e práticas de engenharia que assegurem uma interação computador-usuário com qualidade vem alcançando grande importância, já que nos *softwares* atuais, o percentual de dedicação à interface com o usuário está em aproximadamente 50%. A demanda por profissionais aptos em aprimorar a qualidade de produtos deu importância à área, mas pode ser verificado que o ensino acadêmico ainda mantém uma lacuna entre a teoria e prática. (PÁDUA, 2003).

A Engenharia de Usabilidade fornece critérios que guiam o processo de desenvolvimento de *software* com vistas ao usuário, contribuindo para a produtividade e satisfação dos profissionais que utilizam este *software* (NIELSEN, 1993). Ela fornece métodos estruturados para a obtenção da usabilidade durante o desenvolvimento de sistemas interativos e deve ser ocupado da interface com o usuário, um componente do sistema interativo formado por apresentações e estruturas de diálogos que lhe conferem um comportamento em função das entradas dos usuários ou de outros agentes externos. (MAYHEW, 1999).

Muitas das técnicas da Engenharia de Usabilidade são aplicadas para adultos e poucas são específicas ao contexto infantil. Isso porque o processo de interação depende muito da avaliação da conduta do usuário diante da interface, e o comportamento de uma criança é bem diferente do comportamento de um adulto. (NIELSEN, 1993).

Segundo Cybis, Betiol e Faust (2007), as iniciativas mais atuais para o desenvolvimento da Engenharia de Usabilidade são de ordem metodológica. Seu ciclo foi

definido basicamente como evolutivo, iterativo e baseado no envolvimento do usuário. Este ciclo indica como deve ser o processo de desenvolvimento de uma interface, desde a definição de requisitos de usabilidade até a aprovação da interface antes de ser liberada para a implementação. Todas as atividades devem ter o envolvimento do usuário, seja para opinar, avaliar ou decidir. Essa é a essência do ciclo de vida da Engenharia de Usabilidade.

O Procedimento Metodológico criado é baseado no modelo desenvolvido por Mayhew (1999), no qual aspectos como análise, objetivos da usabilidade, prototipação e Guia de Estilos foram adaptados para se adequar aos objetivos definidos.

2.4 Diferentes visões de sistemas interativos

Em virtude da natureza complexa do *design* de sistemas interativos, são necessárias ferramentas para sua compreensão, elaboração, registro e revisão por parte da equipe de *design*. Neste contexto, a comunicação exerce papel preponderante. O processo de *design* de sistemas interativos, bem como as ferramentas que o apoiam, devam ser pautados em uma perspectiva comunicativa e epistêmica. Nessa perspectiva, o *designer* deve, enquanto “conversa” com o modelo e reflete durante suas ações (SCHÖN,1983; SCHÖN; BENNETT, 1996), registrar e explicitamente comunicar aos outros membros do projeto (e.g., programadores, clientes, usuários) sua visão do *design*. Esta visão deve contemplar, dentre outras coisas, o que o *designer* entendeu sobre os objetivos e necessidades dos usuários da aplicação, a evolução desta compreensão durante o processo, o que ele propõe como solução a esses objetivos e necessidades, que alternativas foram avaliadas e com base em que critérios, em que contexto esse processo ocorre e qual a relação entre esses elementos.

Quando se fala em desenvolvimento de sistemas ou *softwares*, existem muitas classes de profissionais envolvidos e cada tipo de profissional tem uma visão diferente do mesmo produto. São diversas as questões correlacionadas a esse fato, elas podem ser de origem cultural, financeira, etc.

Um grande estímulo nessa região é a identidade cultural de cada usuário e dos desenvolvedores. Essas perguntas influenciam diretamente em como cada um está acostumado a interagir com certa classe de aplicações e, no caso dos desenvolvedores, na forma de programar o aplicativo. Um exemplo evidente disso são as diferenças de *websites* ocidentais para os orientais, diferenças que se devem a inúmeros fatores culturais. A própria forma de escrever da direita para esquerda pode ser citada nesse contexto.

Na visão dos usuários, o *design* da interação é a tecnologia que faz os *softwares* serem fáceis de usar, eficientes e agradáveis. É o dispositivo que entende os objetivos e expectativas e ao mesmo tempo seu comportamento e lado psicológico (WANG, 2011).

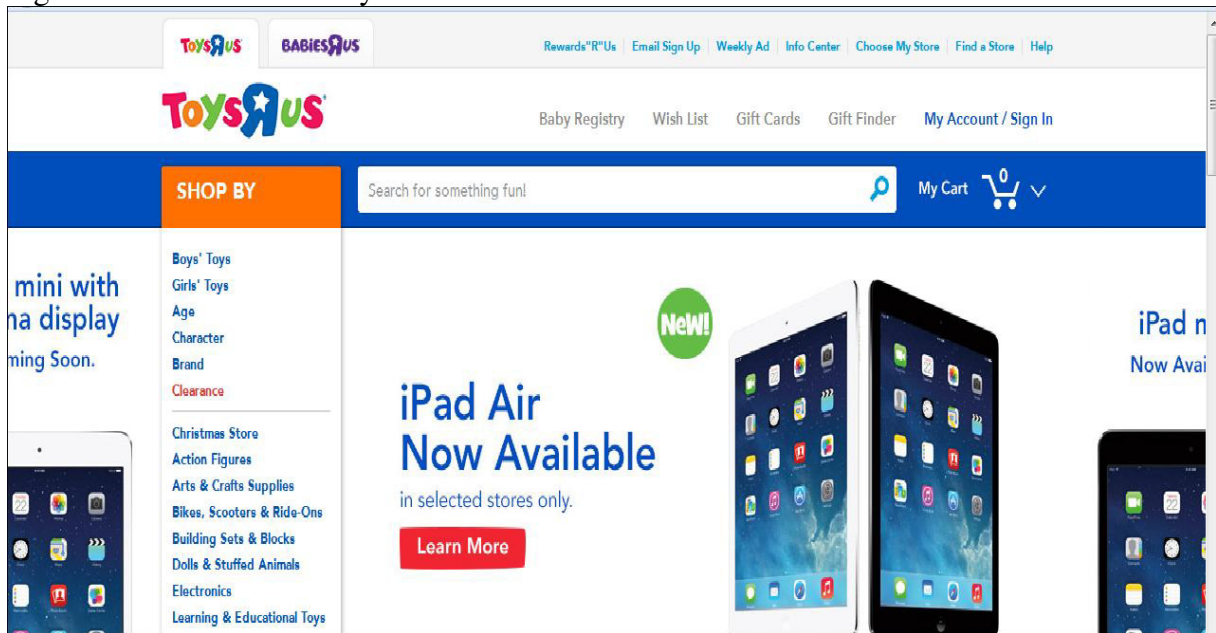
Os programadores estão preocupados em obter informações objetivas de como construir o *software*, enquanto os especialistas em interface estão interessados no trabalho do usuário e princípios de usabilidade, os consultores, por sua vez, dominam a área de conhecimento, mas não necessariamente sabem como construir o *software* nem conhecem princípios de usabilidade.

Além disso, ainda existem outras questões culturais que influenciam bastante na forma como os grupos de pessoas que, apesar de serem de um mesmo tipo, mas de diferentes regiões do estado ou país, consideram tal requisito mais importante como adequado ou não. Esse e outros problemas podem ser resolvidos utilizando IHC, visto que, atualmente, não raro, uma empresa ou um desenvolvedor cria aplicativos para serem utilizados em todo o mundo.

Figura 3 – Website www.toysrus.co.jp

The screenshot shows the ToysRUs website homepage. At the top, there's a navigation bar with the ToysRUs logo, a shopping cart icon, and links for 'マイアカウント' (My Account), 'ログイン/ログアウト' (Login/Logout), '店舗案内' (Store Information), 'Store Map', and 'ヘルプ' (Help). Below this is a blue navigation bar with categories: 'トイザラス トップ' (ToysRUs Top), '男の子' (Boys), '女の子' (Girls), 'ファミリータイムパラエディ' (Family Time Parade), '知育玩具' (Educational Toys), 'スクールグッズ本・DVD' (School Goods Books/DVDs), 'テレビゲーム' (TV Games), 'フィギュアホビー' (Figures/Hobbies), 'スポーツ自転車大型玩具' (Sports Bicycles/Large Toys), and 'クリスマスシーズンのクリアランス!!' (Christmas Season Clearance!!). A large green and yellow banner advertises a '¥10,000 Gift' promotion. Below the banner is a search bar with the text '検索したいキーワードを入力してください' (Please enter the keyword you want to search for) and a '検索' (Search) button. There are also several promotional banners for 'アンパンマングッズ' (Anpanman Goods) and 'Hot Toy 30'.

Fonte: PrintScreen do *site* Toysrus

Figura 4 – Website www.toysrus.com

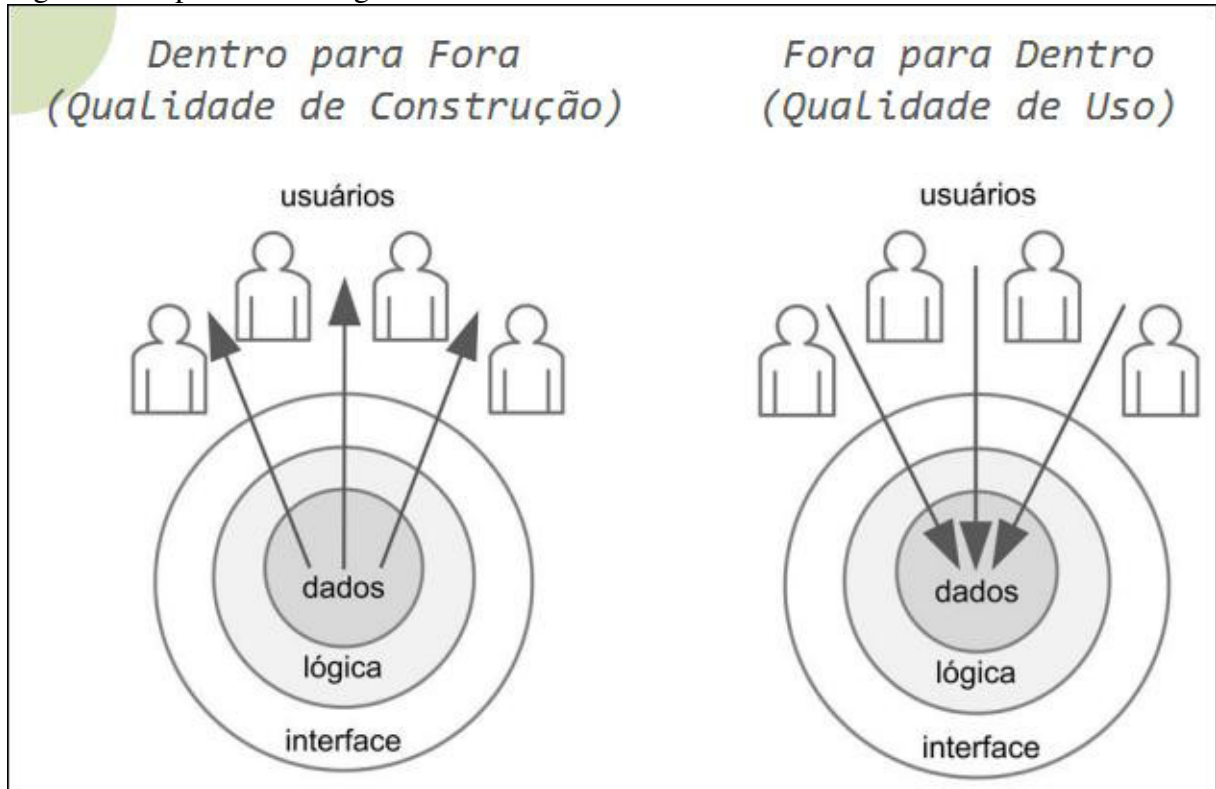
Fonte: PrintScreen do *site* Toysrus

As figuras 3 e 4 mostram um exemplo dessas diferenças culturais influenciando, nesse caso, dois *websites*. A figura 3 mostra o site da empresa de vendas *online* Toysrus em sua versão japonesa. Diversas peculiaridades que podem parecer muito estranhas para pessoas ocidentais, tais como a ausência de menu na lateral superior esquerda, praticamente um padrão adotado na grande maioria dos sites de tal categoria que visam o público ocidental; e a barra de pesquisa no meio da tela, justificada à direita, diferentemente do padrão ocidental que tende a situá-la no topo justificada à esquerda. Já na figura 4, podemos observar um exemplo típico de *website* de comércio eletrônico voltado para o público ocidental, o mesmo apresenta tanto a barra de busca quanto o menu nos locais padrões. Apesar de serem *websites* equivalentes, que possuem as mesmas funcionalidades e mesmo fim, possuem versões completamente diferentes adaptadas para seu público-alvo de perfil específico.

É interessante notar que essas diferenças são de grande importância para a finalidade do site, que é possibilitar a compra e venda de mercadorias *online*. Como existe grande concorrência no setor, uma empresa que estuda e aplica técnicas de IHC nos seus sistemas tem um grande diferencial em relação aos demais e suas chances de fidelização do cliente são altíssimas.

Esse é um ótimo exemplo de uma nova abordagem que se tem iniciado com os avanços nos estudos de IHC, ilustrada na figura 5. Em vez de iniciar o desenvolvimento focado nos dados e, por fim, levar em consideração a interface, esta tem ganhado cada vez mais importância e é um dos focos principais dos *softwares* modernos.

Figura 5 – Tipos de abordagem de desenvolvimento



Fonte: Elaborada pelo autor.

Nessa nova abordagem, o projeto de um sistema interativo começa investigando os atores envolvidos, seus interesses, objetivos, atividades, responsabilidades, motivações, os artefatos utilizados, o domínio, o contexto de uso, dentre outros, para, depois, identificar oportunidades de intervenção na situação atual, a forma que a intervenção tomará na interface com o usuário e, finalmente, como o sistema viabiliza essa forma de intervenção. (BARBOSA; SILVA, 2010).

Todavia, o sistema é apenas um, e sempre interpreta ações de uma mesma forma. Cabe aos desenvolvedores tratar as interações de forma que elas façam sentido para a grande maioria dos usuários ou, em um mundo ideal, para todos. Uma das formas de tentar melhorar as possibilidades de interpretações das interações de um sistema é utilizar equipes multidisciplinares no desenvolvimento das mesmas (BARBOSA; SILVA, 2010). Dessa forma, cada um percebe e reflete sobre determinada interação de maneira diferente, o que possibilita a facilidade em propor um maior conjunto de ideias e compará-las em diversos aspectos, chegando a uma solução que englobe e satisfaça todos ou grande parte das percepções.

2.5 Engenharia Semiótica

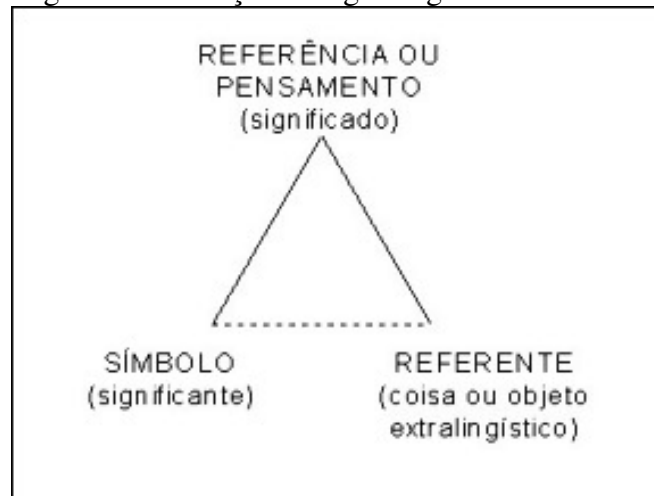
A Engenharia Semiótica é uma inovação na área de IHC, proposta por Clarisse Sieckenius de Souza, nomeada em 2013 como pesquisadora da *CHI Academy*, que se trata de um grupo de pesquisadores homenageados pelo SIGCHI (*Special Interest Group in Computer Human Interaction of the Association for Computing Machinery*).

Segundo de Souza (2005), esta área foi originalmente proposta como uma abordagem semiótica para a criação de linguagens de interface do usuário. Ao longo dos anos, com pesquisa realizada no Departamento de Informática da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RJ), a área evoluiu para uma teoria semiótica da Interação Humano-Computador.

Segundo de Souza (2005), uma das principais vantagens da visão semiótica sobre a IHC é centralizar a atenção dos pesquisadores nos signos. Esta teoria possibilita entender processo de desenvolvimento, uso e avaliação de sistemas computacionais (PRATES; BARBOSA, 2007). A Engenharia Semiótica avalia como está a comunicação entre o que o *designer* quis enviar como mensagem e o que o usuário entendeu, possibilitando assim uma avaliação que ajudará aquele a tomar decisões de aprimoramento para o sistema. Não é papel da Engenharia Semiótica listar possíveis soluções para os problemas encontrados, apenas mostrar onde estão as falhas na comunicação.

A Engenharia Semiótica é baseada na semiótica que, de acordo com Santaella (1983), é a ciência dos signos, tendo Peirce como um dos seus idealizadores. Peirce (1998) afirmava que o principal conceito na Semiótica é o signo, que é tudo aquilo que significa algo para alguém, ou seja, toda e qualquer representação, verdadeira ou falsa, de um conceito ou objeto que será decifrado em um interpretante, como ilustrado na figura 6.

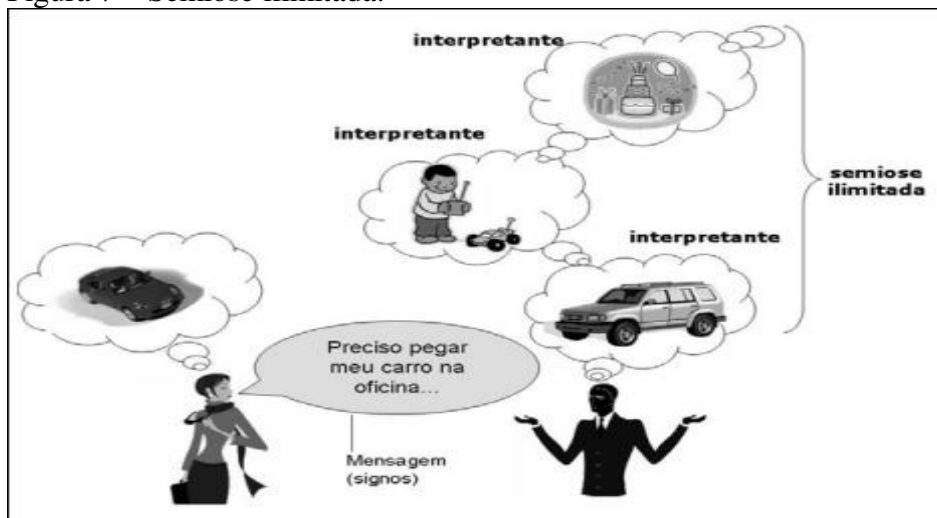
Figura 6 – definição de signo segundo Peirce.



Fonte: Adaptado de Peirce (1998).

É importante ressaltar que o signo pode possuir diferentes significações, dependendo de quem o interpreta, e cada uma dessas significações é o que chamamos de interpretante. Além disso, um objeto pode possuir diferentes signos para representá-lo. Uma representação, por exemplo, de um cachorro pode ser feita por meio de uma foto, de um latido, da palavra “cachorro” escrita ou falada ou de um desenho, mas todos são signos representando um mesmo elemento. Um interpretante pode, por sua vez, gerar outro interpretante. Se um emissor falar sobre o carro dele, pode pensar em nosso próprio carro que, em seguida, pode nos levar a pensar em um carrinho de brinquedo que ganhamos em um aniversário, que pode nos levar a pensar na festa de aniversário, e assim por diante. Cada uma dessas significações é um interpretante e a essa sequência indefinida damos o nome de semiose ilimitada, como ilustrado na figura 7. (PRATES; BARBOSA, 2007).

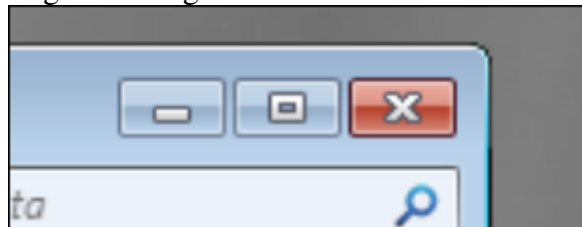
Figura 7 – Semiose ilimitada.



Fonte: Prates e Barbosa (2007).

Significação é o processo de criar expressão e conteúdo de signos baseado em convenções culturais e sociais, ou seja, os signos gerados estão intrinsecamente conectados ao ambiente que os envolve. A esta relação entre expressão e conteúdo se dá o nome de sistemas de significação (PRATES; BARBOSA, 2007). O ato de colocar o polegar para cima, por exemplo, pode ter significados totalmente diferentes dependendo da cultura dos indivíduos. Os signos também podem ser criados de forma artificial, que é o que ocorre no desenvolvimento de *software*. A imagem comum “X” para fechar a janela do *Windows*, figura 8, foi criada arbitrariamente e, mesmo assim, é um signo, pois significa o conceito de fechar a janela e gera um interpretante no usuário.

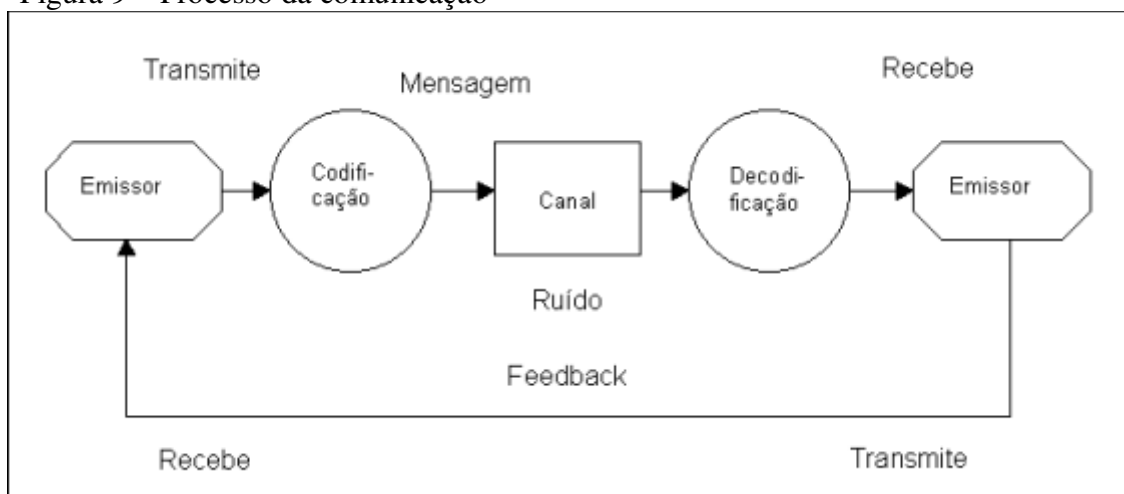
Figura 8 – Signos tradicionais do *Windows*



Fonte: PrintScreen da ferramenta fechar.

Comunicação é o processo de criar mensagens, compostas por signos de um ou mais sistemas de significação, entre os interlocutores (emissores e receptores). Essas mensagens trafegam dentro de um canal e estão sujeitas a ruídos, ou seja, diferentes níveis de obstáculos para a comunicação dentro do canal escolhido, como ilustrado na figura 9.

Figura 9 – Processo da comunicação



Fonte: Elaborada pelo autor.

3 GERÊNCIA DE CONTEÚDOS

3.1 Dados, informações, conteúdos e metadados.

Na sociedade da informação, palavras como dados, conteúdos e informações têm importância incalculável para organizações públicas e privadas de todos os tipos e segmentos. Entretanto, não há um único conceito para cada uma destas palavras como também não há um consenso, principalmente com o foco em tecnologias da informação.

Para Nielsen (2000), em seu livro *Projetando websites*, conteúdo é texto. Rosenfeld e Morville (1998), onde defende a tese de que conteúdo é informação, e como tal, nem sempre precisa ser apresentada sob a forma de um texto.

De acordo com Boiko (2004), o conteúdo é a informação e a funcionalidade que foi colhida e organizada para algum uso particular. Ou seja, a informação “crua” é tornada conteúdo quando lhe é dada uma forma de utilização destinada a um ou mais propósitos. Progressivamente, o valor de um conteúdo é baseado na combinação das utilizações de forma primária, junto com sua aplicação, acessibilidade, uso, utilidade, reconhecimento e exclusividade. Para ele, a informação casual não é conteúdo. Ela se torna conteúdo depois que alguém se apropria dela para fazer algum uso. Enfim, Boiko (2004) considera informação como todas as formas de comunicação gravadas como textos, sons, imagens, vídeos, animações e documentos.

Silva (2006) propõe uma definição geral para conteúdo como sendo uma unidade de dados com alguma informação extra anexada a ela. Essa informação poderia ser, por exemplo, uma página *web*, informação sobre um evento, um documento de texto, uma imagem, um vídeo ou qualquer outro dado que tenha utilidade para uma organização.

Os dados podem ser extraídos das informações, pois são eles que caracterizam e sintetizam estas informações. Logo, em Sistemas de Gerenciamento de Conteúdo (SGC), o computador gerencia informações indiretamente através do dado. Ainda não se pode usar o computador para entender e gerenciar a informação bruta. Assim, é preciso simplificar o problema, criando um conjunto de metadados que represente os importantes aspectos dessa informação. Então, é usada a capacidade do computador para gerenciar a informação via dados simplificados.

Segundo Boiko (2004), metadados são mais que “dados sobre dados”. Metadados tornam o contexto e o sentido da informação explícita o suficiente para que um computador possa lidar com elas. Como exemplo, ele cita que se um conteúdo fosse mel, os metadados

estariam no jarro deste mel com uma etiqueta descrevendo seu nome, quantidade, tipo, origem entre outros dados.

Wootton (2007) diz que os metadados descrevem a informação necessária para localizar um documento ou outra mídia qualquer de modo consistente, mas que, para isso, o schema de metadados deve ser bem conhecido, utilizado por todos e não ambíguo. Considerando schema como um conjunto finito de informações que servirão para a descrição de outras.

3.2 Gerenciamento de Conteúdos (GC)

Muitas pessoas pensam em Gerenciamento de Conteúdos (GC) como uma tecnologia, e ela realmente é, mas é mais que somente tecnologia. As pessoas utilizam a tecnologia para fazer o gerenciamento de conteúdos. E um gerenciamento bem executado é mais que selecionar e implementar tecnologias. Ele também modifica a forma de trabalhar, promovendo mudanças e assegurando melhor suporte aos usuários que gerenciam e consultam conteúdos. Ou seja, um bom GC é um processo mutável que envolve mudança na cultura organizacional e inevitáveis evoluções.

O gerenciamento de conteúdos é também visto como somente o gerenciamento em si – ações como criar, excluir e classificar informações, mas, na verdade, é um processo que se inicia na criação de um conteúdo e termina na publicação ou envio deste, sem contar ciclos de revisão e outros mecanismos de controle usados somente em alguns conteúdos.

Também se pode conceituar o GC como o método repetitivo de reconhecer todos os requisitos das informações, criando conteúdos estruturados para sua reutilização, sua administração em estrutura única e sua reunião para satisfazer as necessidades dos usuários.

Para Boiko (2004), do ponto de vista do processo, o gerenciamento de conteúdos é um processo de coleta, gerência e publicação de conteúdos. Esse pensamento é semelhante ao de Coelho (2004), cuja ideia básica da gestão de conteúdos é agilizar o processo de criação, gerenciamento e publicação de informações.

3.3 Sistemas Gerenciadores de Conteúdo (SGC)

Segundo Coelho (2004), gerir conteúdos exige uma estrutura técnica cada vez mais complexa. Isso se deve ao fato de que, atualmente, as organizações têm que lidar com uma vasta quantidade de conteúdos. São informações geradas pelos diversos setores e departamentos, informações de pesquisa e desenvolvimento, procedimentos técnicos e

gerenciais, políticas corporativas, catálogos de produtos e apresentações, manuais, dentre outros.

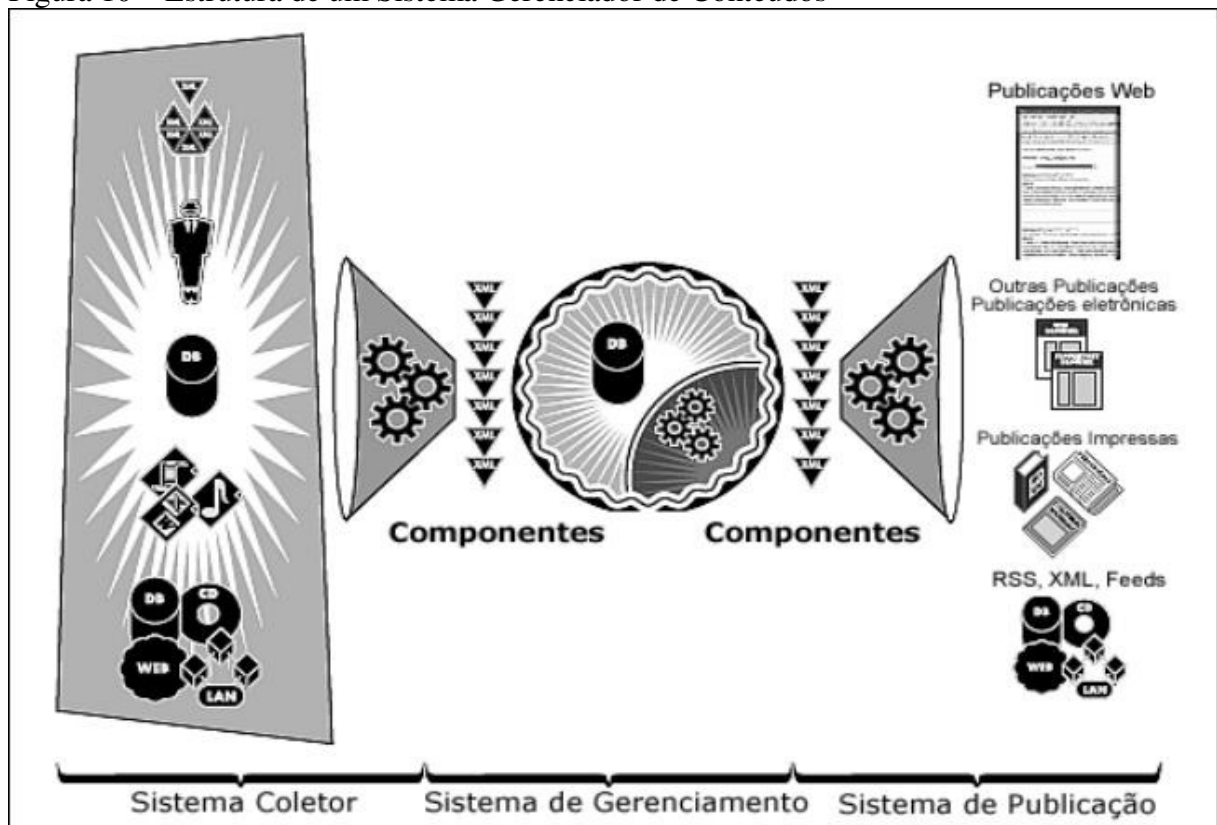
Um fator crítico para o sucesso de qualquer site ou intranet é a qualidade da informação que está disponível e a usabilidade de sua interface com o usuário. Seu conteúdo deve ser preciso, atualizado, intuitivo e bem organizado para ser utilizado pelo público alvo. Manter uma estrutura dentro dessas discriminações é uma tarefa muito complexa.

Os SGC para *web* são ferramentas usadas para facilitar e acelerar o gerenciamento de conteúdos em sites. Tais SGC fornecem acesso aos conteúdos de um site por meio de uma interface única através de um navegador *web*.

Brampton (2008) define SGC como um sistema para gerenciar conteúdos na *web*. Segundo Pereira (2002), a ideia básica por trás de um SGC é de separar gestão do conteúdo do *design* gráfico das páginas que apresentam o conteúdo. Os autores ainda citam que essas ferramentas permitem operacionalizar a gestão do conhecimento, fornecendo os mecanismos efetivos de gerenciamento dos conteúdos para organizações de todo tipo.

Boiko (2004) apresenta a perspectiva do SGC “[...] como um sistema que coleta, gerencia e publica informações e funcionalidades” como ilustrado na figura 10.

Figura 10 – Estrutura de um Sistema Gerenciador de Conteúdos



Fonte: Boiko (2004)

Da esquerda para a direita, ele explica que a informação vai para um sistema coletor e vira componentes de conteúdos. Um sistema administrativo ou de gerenciamento, que é uma base de dados, armazena estes componentes. E um sistema de publicação que “desenha” os componentes e os transforma em publicações.

Boiko (2004) ainda coloca que o sistema administrativo faz parte dos sistemas coletores e de publicação. E o sistema de publicação faz parte do sistema coletor.

É fundamental observar que, mesmo existindo diversos SGC prontos para serem utilizados, toda organização tem diferentes necessidades, desse modo, cada gerenciamento de conteúdo também será diferente, assim como cada SGC terá requisitos próprios. Logo, como já foi citado, uma boa gestão de conteúdos não é só uma questão de comprar e implantar tecnologias, é preciso observar as opções de acordo com as necessidades de cada um.

3.3.1 Funcionalidades básicas

Em geral, um SGC é composto por módulos que fornecem serviços que garantem um processo mais ágil de criação, gestão e publicação de conteúdos. Conforme Parreiras (2003), as funcionalidades essenciais de uma ferramenta bem desenvolvida são:

- a) Gestão de usuários e de seus direitos (autenticação, autorização, auditoria);
- b) Criação, edição e armazenamento de conteúdos em formatos diversos;
- c) Uso intensivo de metadados, ou seja, propriedades que descrevem o conteúdo;
- d) Controle da qualidade de informação, com fluxo ou trâmite de documentos;
- e) Classificação, indexação e busca de conteúdo (recuperação da informação com mecanismos de busca);
- f) Gestão da interface com os usuários (usabilidade, arquitetura da informação);
- g) Gestão de configuração (controle de versões).

Para Brampton (2008), é possível ter uma lista de requisitos essenciais e outra de funções desejáveis para um SGC. Alguns exemplos de requisitos essenciais são:

- a) Continuidade – o sistema deve atender necessidades de segurança e gestão de riscos. São exemplos de necessidades de segurança: logs, códigos seguros e monitoramento de usuários. A gestão de riscos requer análise prévia, mas

exemplos como políticas de backup e acesso físico a instalações virtuais aos serviços são possíveis para este caso;

- b) Administração de usuários – o fundamental para controle e autenticação de usuários;
- c) Controle de acesso – controle de acesso baseado em regras conhecido como “*Role Based Access Control*” (RBAC). No RBAC, permissões são associadas a papéis, e usuários são feitos membros de papéis, no sentido de poderem exercê-los;
- d) Administração de extensões – são classificados como módulos, componentes, plugins ou templates. São módulos “instaláveis”;
- e) Tratamento de erros – para não confundir os usuários, o tratamento de erros é necessário. Esta é uma questão de usabilidade.

Já na lista de funções desejáveis são relacionados como exemplos:

- a) Código de fácil e eficiente manutenção – códigos bem redigidos que possibilitam fáceis manutenções corretivas e evolutivas, além de boas práticas, também aumentam o tempo de vida do sistema;
- b) Interface com banco de dados – o Personal Home Page (PHP) é um exemplo de linguagem que tem interface para vários bancos de dados. Isso ajuda em muito a programação e melhora o desempenho da aplicação;
- c) Cache – usado em muitos contextos de processamento de informações na *Internet*;
- d) Menu – estes são muito utilizados em *websites* e tanto sua criação como administração são interessantes;
- e) Línguas – mecanismos de tradução dos textos, moedas, medidas, números e horários são sempre um atrativo para a *Internet* e, em certos casos, necessários para intranets, como em multinacionais.

3.3.2 Benefícios dos SGC

Geralmente, os sistemas gerenciadores de conteúdos automatizam os processos de gestão e publicação de informações e permitem que usuários não técnicos possam criar

conteúdos com maior facilidade. De acordo com Pereira (2002), a gestão de conteúdo visa dar respostas a problemas como:

- a) Gargalos diversos na produção de conteúdos;
- b) Falta de comprometimento dos usuários, devido a dificuldades técnicas de
- c) Publicação e uso;
- d) Falta de organização mais elaborada do conteúdo que apresente, por exemplo, metadados;
- e) Riscos de diversos erros e informações de baixa qualidade;
- f) Interfaces rígidas misturadas ao conteúdo não personalizáveis ou não configuráveis;
- g) Os itens 2 e 5 podem ser problemas maiores ou menores se questões de usabilidade forem muito ou pouco desenvolvidas.

Nesta situação, os Sistemas Gerenciadores de Conteúdos permitem operacionalizar a gestão de informação, fornecendo mecanismos efetivos de gerenciamento dos conteúdos dos *websites* para instituições e usuários de diversos tipos.

3.4 Joomla

Joomla é um SGC bem-conceituado que permite criar *websites* de forma fácil e rápida. A relação bem equilibrada entre extensibilidade, quantidade de recursos e facilidade de utilização fez com que ele se tornasse um dos SGC mais populares dentre os existentes. Ele, além de ser uma ferramenta gratuita, é, também, *open source*, liberado sob a licença *General Public License (GPL)*, o que proporciona liberdade para desenvolver extensões conforme a necessidade. Apesar de a ferramenta primariamente instalada ser totalmente gratuita, algumas extensões podem não o ser, desde que incluam o código fonte com elas. (JOOMLA, 2013).

O *Joomla* possui grande flexibilidade quanto ao tipo de *website* que ele produz, podendo ser desde um *website* simples, como um blog, até um complexo e bem estruturado, como um portal.

Alguns exemplos de *websites* que podem ser criados e gerenciados pelo *Joomla* são: portais e *websites* corporativos, intranets e extranets corporativas, revistas e publicações online, *E-commerce*, aplicações para o governo, *websites* para pequenas empresas, *websites*

para não profissionais, portais baseados em comunidades, *Websites* para escolas e sites pessoais.

O *Joomla* nasceu quando o grupo de desenvolvedores do *Mambo Open Source* (*MOS*) ficou insatisfeito com os interesses da Miro, empresa criadora do Mambo SGC, que se tornara detentora dos direitos do *MOS*, podendo a qualquer momento vendê-lo a outra empresa ou comercializá-lo de forma não gratuita. Como o *MOS* era *open source*, seus desenvolvedores, então, resolveram dar continuidade ao projeto, que já obtivera bastante sucesso, ficando inclusive mais famoso que seu irmão de código fechado, Mambo SGC. Eles, então, criaram um grupo chamado *Open Source Matters*, que foi o responsável pela criação do projeto *Joomla* em 1 de setembro de 2005, com o objetivo de dar continuidade à crescente popularidade do *MOS*, tanto em relação aos usuários quanto em relação à comunidade de desenvolvedores. O nome “*Joomla*” tem origem africana e pode ser traduzido como “todos juntos”, expressão que faz alusão ao fato dele ser de código totalmente aberto, o que possibilita que ele seja desenvolvido e mantido por várias pessoas, independentemente de sua cultura ou posição geográfica.

Como o código do *Joomla* fora herdado do *MOS*, sua versão 1.0 era idêntica a este e, portanto, as extensões do *Joomla* 1.0 eram totalmente compatíveis com o *MOS*.

Algumas restrições que o *Joomla* possuía levaram os codificadores a repensar sua estrutura e, após dois anos de desenvolvimento, foi lançado, em 2007, o *Joomla* 1.5, com uma estrutura totalmente diferente da versão 1.0. (KENNARD, 2007).

Em 27 de setembro de 2012 foi anunciado o *Joomla* 3.0. Para a maioria dos novos sites, o *Joomla* 3 série é a série preferida e, a partir daí, ele evita uma minimigração de *Joomla* 2.5. Começando na série *Joomla* 3, para um novo *site*, também lhe oferece mais suporte compatível (com um clique *upgrades*) do que começar um novo *site* em 2,5 agora, porque o suporte para fins 3.x em 2016. Ao iniciar um novo *site*, planejar com antecedência e **certifique** de que todas as extensões (incluindo modelos) que você pretende usar são *Joomla* 3 compatível. Se não, então *Joomla* 2.5 ainda oferece uma opção bem apoiado no mesmo período. *Sites* que estão atualmente no *Joomla* 2.5 são incentivados a permanecer na 2.5 até o lançamento do *Joomla* 3.5 's, a menos que eles precisem ser movidos mais cedo para tirar proveito dos novos recursos do *Joomla* 3. Nós fornecemos uma atualização de um clique do *Joomla* 2.5 para qualquer versão *Joomla* 3 e você só tem que se certificar de que todas as suas extensões são compatíveis antes de atualizar. (*JOOMLA*, 2013).

A versão 3.0 está com várias novidades, uma delas é que esta versão está voltada aos dispositivos móveis. Mas existem muitas outras melhorias para os usuários comuns e também para os desenvolvedores.

3.4.1 Requisitos de instalação

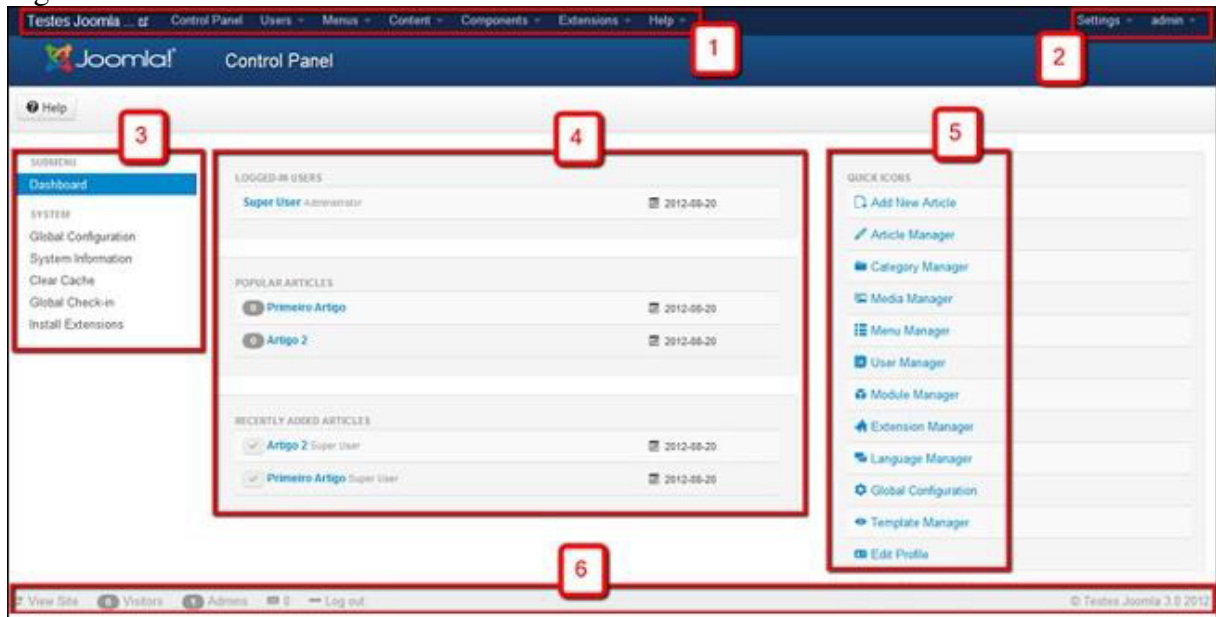
O *Joomla* foi totalmente desenvolvido na linguagem de programação PHP, por isso é necessário um servidor web com PHP instalado para executá-lo.

Segundo *Joomla* (2013), a configuração mínima para execução da versão 3.0 do *Joomla* é:

- a) Apache (servidor web) versão 2.x ou acima
- b) MySQL (banco de dados) versão 5.1 ou acima
- c) MSSQL 10.50.1600.1 ou acima
- d) PostgreSQL 8.3.18
- e) PHP 5.3.1 ou acima
- f) *Microsoft IIS 7*

Quando acessar o admin de seu *site Joomla*, você perceberá o novo esquema de cores. Fazendo o login, vemos que a tela principal do administrador foi totalmente alterada, o painel é inteiramente composto de módulos e você pode personalizá-lo às suas necessidades. Aqui estão as seis áreas principais do admin no *Joomla*. (*JOOMLA*,2013)

Figura 11 – Tela do Joomla



Fonte: Elaborada pelo autor

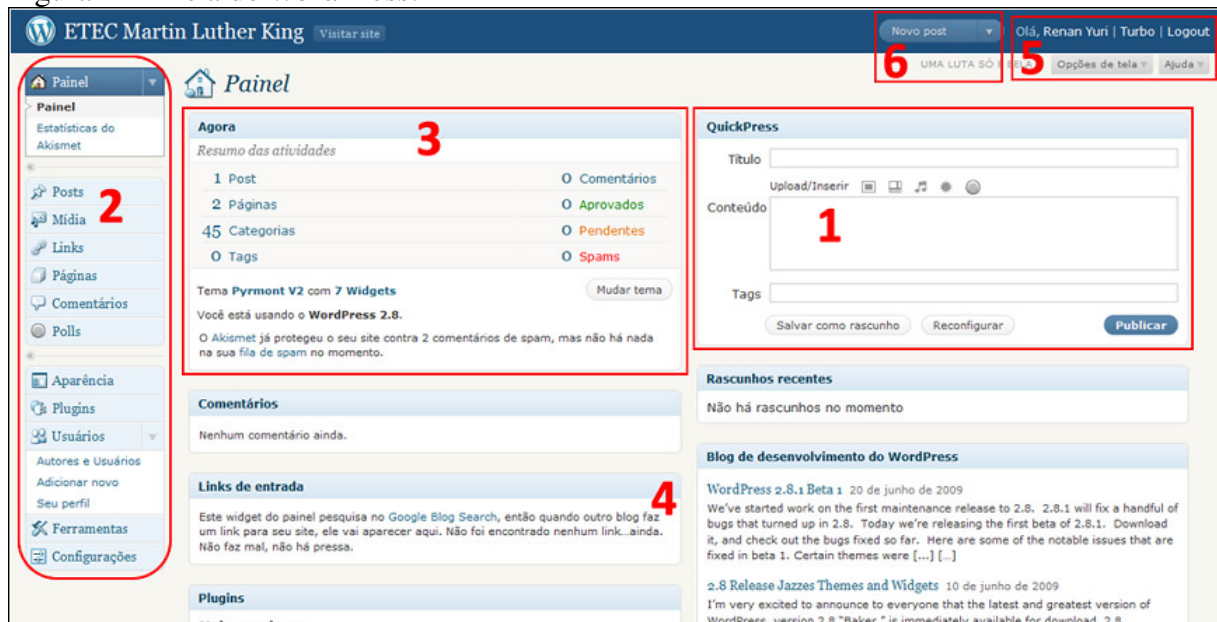
1. Barra de menu: Esta não sofreu alteração com relação ao Joomla 2.5
2. Links extras: Estes foram bem simplificados e muitos foram transferidos para a área 6 (rodapé)
3. Submenu: Esta área fornece links importantes para a página que você está
4. Módulos do painel: Estes são os módulos que podem ser facilmente substituídos, dependendo da sua necessidade.
5. Ícones Rápidos: No Joomla 2.5 ficavam na área central do painel de controle, agora eles estão melhor organizados no lado direito.
6. Links de rodapé: Muitos dos links da área 2 já estão aqui.

3.5 Wordpress

O *WordPress* é uma ferramenta de gerenciamento de conteúdo *web* voltada principalmente para a publicação de blogs. É totalmente escrita na linguagem de programação PHP e distribuída com seu código aberto (WORDPRESS, 2013). Essa ferramenta é desenvolvida e mantida pelo projeto open source *WordPress.org*, que é composto por centenas de pessoas em todas as partes do mundo. Para se utilizar o *WordPress* são necessários alguns pré-requisitos, como uma conta em um serviço de hospedagem, um banco de dados, acesso a *File Transfer Protocol (FTP)*, entre outras coisas, de forma que o seu uso por um usuário leigo se torna algo complicado. Porém, como um dos sistemas de gerenciamento de conteúdo mais utilizados, as empresas de hospedagens oferecem formas automatizadas e gratuitas para sua instalação, sem a necessidade do usuário ter um conhecimento técnico.

O *WordPress* surgiu a partir de um outro projeto *open source* chamado *b2/cafeleg*, lançado em 2001. Em 2003, este projeto estava praticamente abandonado. Então Matt Mullenweg, um recém-formando da Universidade de Houston, e seu amigo Mike Little decidiram utilizar o seu código e criar um novo projeto, processo esse conhecido como *forking*, dentro da sociedade de código aberto. Assim, surgiu o *WordPress*. Em 2004, o *WordPress* lançou sua primeira versão significativa para a comunidade, nomeada como 1.2. Essa versão trouxe uma excelente arquitetura de *plugins* e uma Interface de Programação de Aplicativo (API) que tornou a plataforma do *WordPress* extremamente flexível, permitindo assim que a comunidade contribuísse de forma mais fácil com extensões que adicionam novas funcionalidades à ferramenta. O *WordPress* continuou evoluindo e aumentando sua comunidade de usuários e desenvolvedores e criando diversas melhorias, como arquitetura para temas, gerenciamento de páginas, editor de texto visual, editores offline, ferramentas de otimização para busca (SEO), suporte a *widgets*, taxonomia, gerência de vários *sites* por aplicação, capacidades de redes sociais, fóruns e anti-spam (BRAZELL, 2010). É possível visualizar o formato padrão de um *site* desenvolvido no *WordPress* na figura 12.

Figura 12 – Tela do *WordPress*.



Fonte: Elaborada pelo autor.

1. Quickpress – Insere posts diretamente do Painel de Administração;
2. Menu Principal – Acesso a todas as áreas do Painel de Administração;
3. Agora – Estatísticas numéricas do blog resumidas;
4. Informações complementares;

5. Informações de login;
6. Menu Rápido.

Segundo um estudo feito pela Water e Stone (2009), o *WordPress* é um dos três gerenciadores de conteúdo mais utilizados atualmente no mundo, junto das ferramentas *Joomla* e *Drupal*.

Segundo Brazell (2010), algumas das melhores funcionalidades do *WordPress*, são aquelas que não vêm com ele, são desenvolvidas por outros desenvolvedores e disponibilizadas na forma de *plugin* e *widgets*, que são extensões do sistema e que adicionam ou modificam funcionalidades. Isso é possível graças à sua arquitetura que possui um sistema de *hooks* ou ganchos, em tradução livre, bastante simples. Os *hooks* permitem que os desenvolvedores possam criar códigos para serem aplicados durante diversos momentos da execução do *site*, permitindo assim ir modificando, adicionando ou removendo elementos de forma dinâmica.

Os *plugins* são formas de extensões do *WordPress* mais completas e complexas, que permitem a alteração do comportamento de todo o *site*, muitas vezes tendo grande interação com banco de dados, salvando e recuperando informações e possuindo diversas telas de administração para controlar seu funcionamento e o que permite que o administrador o configure de maneira desejada. Já os *widgets* são geralmente pequenos códigos que geram *HTML* ou *JavaScript* para adicionar novas funcionalidades na barra lateral do *site*. Muitas vezes, os *plugins* trazem consigo *widgets*, permitindo ao usuário configurar onde as informações geradas pelo *plugin* aparecerão em seu *site*. (WORDPRESS, 2013).

O *WordPress* possui dois tipos de *hooks*, um do tipo de ação e outro do tipo filtro. Os *hooks* do tipo ação são dirigidos a eventos: quando um evento do tipo salvar uma página, carregar uma página de administração ou enviar *HTML* para o navegador ocorre, os seus respectivos eventos são chamados e os *plugins* têm a capacidade de chamar seus próprios eventos. Já os *hooks* do tipo filtro possuem a capacidade de modificar as informações; essas podem ser o texto de uma página, o autor da página ou uma opção carregada do banco de dados. (BRAZELL, 2010).

Em 24 de outubro de 2013 foi anunciado o *WordPress* 3.7 “Basie”. Está disponível em português do Brasil e é uma atualização para todas as versões prévias.

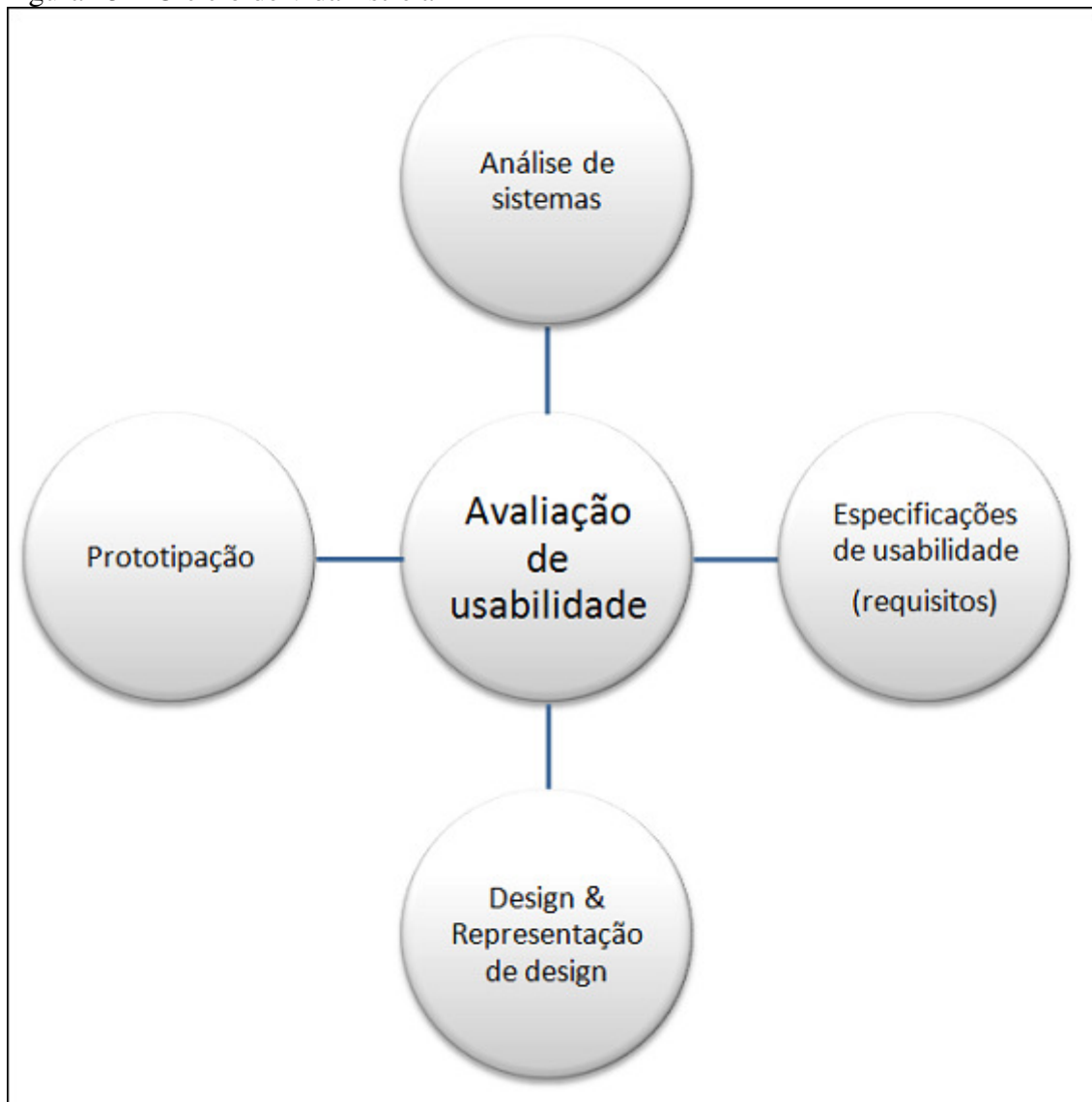
3.5.1 Requisitos de instalação

- a) Servidor baseado em *UNIX/Linux*.
- b) *PHP* versão 5.2.4 ou superior
- c) *MySQL* versão 5.0 ou superior
- d) Memória para o *PHP* de pelo menos 64 MB (Somente para o *software WordPress*, sem *plugins* adicionais)
- e) Memória para o *PHP* de pelo menos 256 MB
- f) Apache ou Nginx
- g) Módulo `mod_rewrite` do Apache ativo
- h) Extensões PHP como `php_exif`, `php_GD` etc (recursos nativos e de *plugins*)

4 AVALIAÇÃO DE INTEFACES

Segundo Rocha e Baranauskas (2003), a avaliação de interfaces não deve ser vista como uma fase única dentro do processo de *design* e muito menos como uma atividade a ser feita somente no final do processo e se “der tempo”. A avaliação deve ocorrer em todo o ciclo de vida do *design*, tendo um papel central no modelo de desenvolvimento de interfaces usáveis, assim como sugere o modelo de Ciclo de Vida Estrela, de Hix e Hartson (1993), no qual eles incluem como sendo parte da área de interesse a análise de sistemas, especificações de usabilidade (requisitos), *design* e representação de *design* e prototipação (FIGURA 13).

Figura 13 – O ciclo de vida Estrela



Fonte: Adaptado de Hix e Hartson (1993).

Conforme visto anteriormente, “a premissa básica do *design* centrado no usuário é a de que suas necessidades sejam levadas em consideração durante todo o processo de *design* e desenvolvimento” (PREECE; ROGERS; SHARP, 2005). Somente através da avaliação constante é que podemos nos certificar de que o *software* é utilizável e que está de acordo com o que os usuários desejam.

Ainda segundo Preece, Rogers e Sharp (2005), a importância de se fazer uma avaliação está no simples fato de que esta é necessária para a certificação de que os usuários podem vir a utilizar o produto e apreciá-lo. Shneiderman e Plaisant (2004) dizem que temos que levar em conta também que, mesmo depois de serem feitos testes exaustivos, ainda poderão surgir problemas e incertezas quanto à interface. Não se consegue chegar a um padrão de perfeição. Por isso é necessário que se façam testes regulares durante todo o ciclo de vida do projeto, reparando os erros, ajustando e modificando o que for necessário.

As avaliações em si possuem objetivos claros quanto ao que desejam buscar. Rocha e Baranauskas (2003) nos apontam três objetivos, os quais consideram os maiores e mais relevantes para uma interface interativa e usual: avaliar a funcionalidade do sistema, avaliar o efeito da interface junto ao usuário e identificar problemas específicos do sistema.

São vários os métodos existentes para se avaliar uma interface. De acordo com Barbosa e Silva (2010), esses métodos são divididos em duas categorias diferentes: métodos de Inspeção e métodos de Observação.

Métodos de inspeção são aqueles que permitem ao avaliador examinar uma solução de IHC para tentar antever as possíveis consequências de certas decisões de *design*; tratam de experiências potenciais, e não reais. São exemplos de métodos de inspeção a Avaliação Heurística, o Percurso Cognitivo e a Inspeção Semiótica.

Já os métodos de observação permitem ao avaliador coletar dados sobre situações em que os participantes realizam suas atividades. Dessa forma, os dados coletados podem ser analisados de forma a identificar problemas reais que os usuários enfrentam. Nesta categoria, são encontradas: o Teste de Usabilidade, a Avaliação de Comunicabilidade e a Prototipação em Papel.

O método escolhido para ser utilizado neste trabalho foi o teste de usabilidade. A seguir, conheceremos um pouco de cada um desses métodos para, então, nos aprofundarmos nos estudos dos testes de usabilidade.

A Avaliação Heurística é um método em que os especialistas avaliam a usabilidade do sistema seguindo um conjunto de heurísticas que permitem averiguar se o *software* atende a estes requisitos e, desta forma, a “cada heurística infringida, o avaliador

julga a gravidade das consequências da infração, sinalizando assim a necessidade ou conveniência de se alterar a interface para torná-la (mais) usável.” (SALGADO; BIM; SOUZA, 2006). Portanto, a avaliação heurística detecta os problemas de usabilidade através da inspeção em profundidade da interface pelo próprio avaliador.

O elemento fundamental deste método é o avaliador que, a princípio, pode ser qualquer pessoa, envolvida ou não no desenvolvimento da interface. Porém pessoas envolvidas no projeto podem falhar na avaliação por estarem muito ligadas com o processo de criação da interface (SHNEIDERMAN; PLAISANT, 2004).

Esses princípios de usabilidade, segundo Barbosa e Silva (2010), são a base de uma avaliação heurística. São conjuntos de diretrizes que descrevem características desejáveis da interação e da interface, chamadas por Nielsen de heurísticas.

O Percurso Cognitivo, segundo Salgado, Bim e Souza (2006), é um método de inspeção de usabilidade que tem o foco principal na facilidade de aprendizagem que, de acordo com Prates e Barbosa (2003), é um fator que se refere ao tempo e esforço que o usuário gasta para aprender uma determinada parte de funcionalidades do sistema.

Este método foi desenvolvido pela preferência que algumas pessoas têm em aprender mexendo no próprio sistema, mais do que lendo manuais, tutorias ou tendo cursos sobre o mesmo. O percurso cognitivo também não envolve usuários, porém, ao contrário da avaliação heurística, pode ser realizado por um ou vários avaliadores que fazem ou não parte do desenvolvimento do sistema, sendo que o número de pessoas que estão avaliando não interfere no resultado. (BARBOSA; SILVA, 2010).

O método de inspeção semiótica avalia a comunicabilidade de uma solução de IHC por meio da inspeção (SOUZA et al., 2006; PRATES; BARBOSA, 2007; SOUZA; LEITÃO, 2009). O objetivo desse método é avaliar a qualidade da emissão da metacomunicação do *designer* codificada na interface. Nele, o avaliador realiza um conjunto de atividades de coleta de dados sobre experiências de uso e interpretação. Nelas, o avaliador inspeciona a interface para identificar, interpretar e analisar os signos metalinguísticos, estáticos e dinâmicos nela codificados. (BARBOSA; SILVA, 2010).

O Método de Avaliação de Comunicabilidade (MAC) é baseado na Engenharia Semiótica, ou seja, considera o sistema como uma mensagem, composta de signos, do *designer* para o usuário. Foi o primeiro método proposto pela Engenharia Semiótica para realizar análise de metacomunicação (SOUZA; LEITÃO, 2009). Porém, enquanto a Engenharia Semiótica se preocupa com a emissão da metamensagem, o MAC avalia a qualidade da recepção desta pelo usuário.

Para Barbosa e Silva (2010), o foco da análise abrange os prováveis caminhos de interpretação dos usuários, suas intenções de comunicação e, principalmente, as rupturas de comunicação que ocorreram durante a interação. Como resultado, os avaliadores identificam problemas na comunicação da metamsagem do *designer* e na comunicação do usuário com o sistema, além de ajudar a informar ao *designer* as causas dessas falhas.

O MAC é baseado na interpretação de um vídeo do usuário, utilizando o sistema, ou protótipo, com o objetivo de se identificar falhas durante a utilização (SOUZA; LEITÃO, 2009). Na sessão de avaliação, o usuário deve realizar um conjunto de tarefas que são passadas a ele.

O método de prototipação em papel avalia a usabilidade de uma interface representada em papel, por meio de simulações de uso com participação de usuários potenciais. Simular o uso em papel é um modo rápido e barato de identificar problemas de usabilidade antes mesmo de implementar a interface. Esse método permite que de uma forma parcial se avalie facilmente uma interface simples, que ainda não está definida completamente.

Por fim, temos o teste de usabilidade. É um processo no qual participantes representativos avaliam o grau que um produto se encontra em relação a critérios específicos de usabilidade (RUBIN, 1994). Esse teste pode servir para os mais diversos propósitos, que envolvem tipos de tarefas, medidas de performance e disposição de escalas, entrevistas ou inspeções a serem aplicadas, buscando encontrar problemas de usabilidade e fazer recomendações no sentido de eliminar os problemas e melhorar a usabilidade do produto, ou com a finalidade de se comparar dois ou mais produtos (FERREIRA, 2002).

O objetivo deste trabalho é a comparação entre dois gerenciadores de conteúdo, o teste de usabilidade foi escolhido por permitir tirar conclusões que os outros não permitem. Ele, pois, é o mais próximo da utilização final possível.

4.1 Testes de usabilidade

Uma das formas de avaliar a qualidade da interação dos usuários com um *software* é usando o método de observação conhecido como teste de usabilidade. Com a realização de testes de usabilidade, podem ser registrados os melhores resultados obtidos para futuras realizações, levando à minimização do custo do serviço de suporte aos usuários, crescimento de vendas e poder prever o lançamento de produtos com menos problemas de usabilidade e mais competitivos.

O teste de usabilidade visa avaliar a usabilidade de um sistema interativo a partir das experiências de uso dos seus usuários-alvo (RUBIN, 1994; RUBIN; CHISNELL, 2008). Com a realização de testes de usabilidade, podem ser registrados os melhores resultados obtidos para futuras realizações levando à minimização do custo do serviço de suporte aos usuários, crescimento de vendas e prever o lançamento de produtos com menos problemas de usabilidade e mais competitividade.

É importante deixar claro que este método não estuda a interface em si, e sim a opinião dos usuários sobre a mesma (NIELSEN, 1997). E, a partir desse ponto, são identificadas e tiradas conclusões sobre as melhores características de cada aplicação e a partir desses dados podemos construir uma proposta de modelo descartando as características de menor qualidade e somando as de maior aceitação, que é o objetivo final da utilização dos testes neste trabalho.

Para realizar as medições desejadas, um grupo de usuários é convidado a realizar um conjunto de tarefas usando o sistema em um ambiente controlado. Durante a observação dessas experiências, foram registrados dados sobre o desempenho e a satisfação de uso dos usuários.

Em um teste de usabilidade, 4 a 5 participantes serão capazes de expor 80% das deficiências de usabilidade de um produto, ou seja, se o objetivo dos testes forem tentar expor os principais problemas de usabilidade do produto, essa quantidade de participantes possibilita que os resultados sejam alcançados rapidamente e que uma vasta maioria dos problemas de usabilidade sejam encontrados. (FERREIRA, 2002).

É importante que o teste seja conduzido dentro de um rigor experimental, que pode ser alcançado mantendo a consistência das sessões, registrar se algum problema incomum ocorrer, realizar um teste piloto, manter a simplicidade do teste e tornar o mesmo o mais próximo possível da realidade. (FERREIRA, 2002).

4.2 Personas

Para conseguir resultados mais específicos, ao agrupar os tipos de usuários semelhantes, é mais fácil analisar e tirar conclusões imparciais dos testes; ao utilizar representantes de usuários reais, as interferências no processo diminuem (COOPER, 1999). Nesse estudo, foram feitos testes com 3 grupos de usuários. Cada grupo será representado por uma Persona.

Uma Persona é um personagem fictício, arquétipo hipotético de um grupo de usuários reais, criada para descrever um usuário típico (PRUITT; ADLIN, 2006).

Segundo Cooper, Reinmann e Cronin (2007), uma persona é uma descrição precisa de características de um grupo de usuários aos quais o sistema vai atender. O conceito de Persona normalmente é utilizado para apoiar o desenvolvimento de aplicações, pois ajuda a manter o foco nas necessidades principais dos usuários. Contudo este conceito foi utilizado neste trabalho por ser uma boa forma de representação de cada grupo de usuários.

Cada Persona deve ter identidade, ou seja, nome, idade, e outras informações básicas; objetivos: quais os objetivos dessa pessoa ao utilizar um computador ou *software* específico; habilidades: as especialidades e competências; tarefas: quais as tarefas básicas que essa persona realiza ao utilizar o computador ou *software* (COURAGE; BAXTER, 2005).

4.3 Tipos de personas

4.3.1 Persona do tipo 1

Tem conhecimentos em programação, utiliza e domina algumas linguagens, além disso, tem conhecimentos nas áreas de redes, banco de dados e, algumas, nas áreas *web Design*.

Utiliza o computador tanto no trabalho quanto em casa, a maioria dos entrevistados utiliza o *Windows*, e alguns utilizam *Linux*. Passa em média 8h/dia utilizando seu notebook, tanto para trabalho quanto para diversão.

4.3.2 Persona do tipo 2

Tem conhecimento razoável na área de computação, no entanto não sabe programar, mas costuma criar *websites*.

Utiliza o computador no trabalho para checar e-mails, fazer pesquisas, planejar ações, etc. Já em casa e na universidade, seu uso é para lazer e para realizar as atividades acadêmicas. Utiliza, em média, o computador por 4h/dia.

4.3.3 Persona do tipo 3

Tem pouco ou nenhum conhecimento na área de computação, utiliza apenas funções básicas do seu computador, mesmo assim tenta evitar o máximo possível.

O perfil da maioria destes usuários usa o computador em média 6h/semana, apenas para questões relacionadas ao trabalho, normalmente responder e-mails ou apenas para imprimir algum documento e acessar muito as redes sociais.

4.4 Plano de ação do teste de usabilidade

As atividades que constituíram os testes de usabilidade estão descritas na figura 14 a seguir.

Figura 14 – Atividades dos testes de usabilidade

Atividade	Tarefa
Preparação	<ul style="list-style-type: none"> • Definir o perfil dos participantes • Preparar material para observar e registrar os testes • Executar um teste piloto
Coleta de dados	<ul style="list-style-type: none"> • Observar e registrar as informações relevantes durante os testes
Interpretação / Consolidação	<ul style="list-style-type: none"> • Reunir, contabilizar, sumarizar, processar os dados coletados
Relato dos Resultados	<ul style="list-style-type: none"> • Relatar os resultados da interpretação dos testes

Fonte: Elaborada pelo autor

Na atividade de preparação são realizadas as tarefas comuns aos métodos de avaliação por observação, dentre elas a definição dos tipos de perfil dos participantes (FIGURA 14), a preparação dos materiais necessários para a melhor fluidez do teste. E para finalizar, é realizado um teste piloto, que serve como forma de garantir que todos os requisitos para a realização do teste estejam cumpridos de forma eficiente.

Os testes foram realizados por 20 personas de cada tipo, cada uma em determinada ordem diferente de utilização dos 2 gerenciadores de conteúdo. Essa foi a forma

utilizada para garantir que mesmo que a utilização de um aplicativo pudesse influenciar na experiência de uso do seguinte, haveria 2 pessoas que testaram cada aplicativo sem influência de testes anteriores. Além disso, dessa forma, foi possível realizar uma quantidade razoável de testes sem envolver muitas pessoas diferentes.

No preparo do ambiente para realizar a tarefa, o usuário recebia uma explicação sobre usabilidade e sua importância para acesso aos meios da tecnologia da informação e comunicação no dia a dia. Em seguida, foi entregue a tarefa a ser realizada junto com o questionário.

A pessoa também será avisada pelo avaliador, explicando o propósito e objetivos do teste. Logo em seguida, o usuário será orientado a identificar qual gerenciador de conteúdo será utilizado, apresentado na figura 15.

Figura 15 – Apresentação do teste

<p>Agora, você dará início aos testes. Abaixo, nós temos 16 tarefas que devem ser executadas.</p> <p>Você deve usar os seguintes gerenciadores de conteúdo para o teste: Joomla, Wordpress ou se caso preferir os dois.</p> <p>Objetivo: Este documento a ser utilizado pelo avaliador será usado para defesa de monografia do mesmo para o curso de Ciência da Computação que cursa na Universidade Federal do Maranhão (UFMA). É coletar informações para a comparação de usabilidade dos dois gerenciadores de conteúdo, sem intuito de direcionar o uso de determinado sistema em detrimento de outro.</p> <p>Nome: _____</p> <p>Sistema de Gerenciador de Conteúdo a ser testado:</p> <p><input type="checkbox"/> Wordpress <input type="checkbox"/> Joomla</p>	
---	--

Fonte: Elaborada pelo autor

Depois, cada participante será devidamente cumprimentado pelo avaliador, será orientado a se sentar e tentar se sentir confortável e relaxado. O participante será orientado a realizar uma Lista de Tarefas com 16 perguntas, tanto para *Joomla* e *Wordpress*, apresentadas no quadro 1.

Quadro 1 – Tarefas tanto para *Joomla* e *Wordpress*

Nome: _____

Sistema de Gerenciador de Conteúdo a ser testado:

Wordpress *Joomla*

Tarefas de *Joomla* e *Wordpress*

- 1-Crie uma página.
- 2-Dê um título a sua página.
- 3-Coloque algum conteúdo na sua página.
- 4-Salve sua página como rascunho.
- 5-Publique sua página.
- 6-Coloque o texto da sua publicação em negrito.
- 7-Coloque o texto da sua publicação centralizado.
- 8-Desfaça a formatação do texto da sua publicação.
- 9-Mude a formatação do seu texto para itálico.
- 10-Insira uma imagem na sua página.
- 11-Crie um menu, onde apareça a página criada.
- 12-Insira um link na sua publicação chamado “contato”.
- 13-Aumente o tamanho do texto da sua publicação.
- 14-Coloque uma caixa de pesquisa chamada “Buscar” na coluna direita da sua página.
- 15-Coloque links na coluna direita.
- 16-Crie um novo usuário.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Na tarefa elaborada pelo avaliador, o usuário teria que tentar realizá-la sem a interferência de outra pessoa, não importando o tempo, ou mesmo sem a obrigação de cumpri-la integralmente, caso encontrasse alguma dificuldade que a inviabilizasse.

Depois de completadas todas as tarefas, o participante preencherá um questionário de avaliação do sistema pelo participante cuja finalidade é coletar informações preferenciais do participante.

Em seguida, os usuários respondem um questionário a fim de serem identificados e agrupados conforme suas características. Este formulário pode ser observado nas figuras 16, 17, 18, 19 e no quadro 2.

Figura 16 – Introdução ao questionário

Este documento a ser utilizado pelo avaliador será usado para defesa de monografia do mesmo para o curso de Ciência da Computação que cursa na Universidade Federal do Maranhão (UFMA). O objetivo deste questionário é colher informações sobre a opinião do participante sobre os gerenciadores de conteúdo que eles utilizaram nas tarefas.

As questões são de marcar e algumas discursivas, favor marcar o grau de dificuldade correspondente que você teve na realização da sua tarefa. Uma regra importante você deverá marcar somente uma resposta por questão.

Por favor, leia com atenção as questões a seguir e em caso de dúvida, solicite esclarecimento com o avaliador.

Nome:

Wordpress Joomla

Fonte: Elaborada pelo autor.

A figura 16 faz uma pequena introdução sobre o questionário, que tem prosseguimento com as figuras a seguir:

Figura 17 – Pergunta sobre informações pessoais

1) Informações Pessoais

1. Qual seu nome?

1. Qual sua idade?

2. Sexo Masculino Feminino

Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 18 – Perguntas sobre informações educacionais

2) Informações Educacionais

1. Qual sua Característica:

Programador

Se você marcou programador especifique seu curso:

Se caso não for Programador marque uma dessas duas características:

Editor Não Editor

Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 19 – Perguntas sobre a experiência computacional

3) Experiência Computacional

1. Há quanto tempo você utiliza o computador:

Entre 1 ano a 2 anos

Entre 2 ano a 3 anos

Entre 3 ano a 4 anos

Mais de 4 anos

4. Em que local você utiliza o computador?(Pode-se marcar mais de uma opção)

Em casa

No Trabalho

Na Escola

Outros, favor especificar: _____

5. Em média, quantas horas por semana você utiliza o computador?

Menos de 2 horas

Menos de 2 a 5 horas

Menos de 5 a 10 horas

Mais de 10 horas

5. Quais softwares (programas de computador) você utiliza com frequência?

Fonte: Elaborada pelo autor.

Quadro 2 – Informações referente às tarefas

3)Informações referentes a Lista de Tarefas

1- Criar a página:

 muito difícil difícil médio fácil muito fácil

2-Colocar o título na página:

 muito difícil difícil médio fácil muito fácil

3-Colocar um conteúdo na página:

 muito difícil difícil médio fácil muito fácil

4-Salvar a página como rascunho:

 muito difícil difícil médio fácil muito fácil

5-Publicar sua página:

 muito difícil difícil médio fácil muito fácil

6-Colocar o texto em negrito:

 muito difícil difícil médio fácil muito fácil

7-Colocar o texto centralizado:

 muito difícil difícil médio fácil muito fácil

8-Remover a formatação da sua publicação:

 muito difícil difícil médio fácil muito fácil

9-Colocar a formatação para itálico:

 muito difícil difícil médio fácil muito fácil

10-Colocar uma imagem na sua página:

 muito difícil difícil médio fácil muito fácil

11-Criar um menu que pareça a página criada:

 muito difícil difícil médio fácil muito fácil

12-Inserir um link na sua publicação chamado “contato”:

 muito difícil difícil médio fácil muito fácil

13-Aumentar o tamanho do texto da sua publicação:

 muito difícil difícil médio fácil muito fácil

14- Colocar uma caixa de pesquisa chamada “Buscar” na coluna direita da sua página:

 muito difícil difícil médio fácil muito fácil

15-Colocar links na coluna direita:

 muito difícil difícil médio fácil muito fácil

16-Criar um novo usuário:

 muito difícil difícil médio fácil muito fácil

Fonte: Elaborado pelo autor.

4.5 Discussão dos resultados

A forma de questionário adaptado mostrou de fácil entendimento para os usuários, não houve muitos questionamentos sobre a interpretação do que era desejado nas perguntas, pois foi utilizada uma linguagem simples ao usuário, sem uso de termos técnicos, abreviações ou de língua estrangeira.

A observação das ações dos usuários foi considerada muito importante, pois através dela, é avaliado onde o usuário encontrou as maiores dificuldades e, também, determinar exatamente o tempo transcorrido para cada tarefa individualmente, assim como o total delas. Outro fator de importância deste método é que ele pode ser apresentado ao requisitante da pesquisa em qualquer momento quando for solicitado. Pode ser observado nas tabelas a seguir quadro 3, 4 e 5.

Quadro 3 – Representação do tempo gasto na realização das tarefas em minutos (Programador)

Programador		
Tempo	Wordpress	Joomla
Tempo Total	1183	810,5
Média do Tempo	59,15	40,5925

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 4 – Representação do tempo gasto na realização das tarefas em minutos (Editor)

Editor		
Tempo	Wordpress	Joomla
Tempo Total	1059,22	793,27
Média do Tempo	52,95	39,6635

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 5 – Representação do tempo gasto na realização das tarefas em minutos (não Editor)

Não editor		
Tempo	Wordpress	Joomla
Tempo Total	2607	2276
Média do Tempo	130,35	113,8

Fonte: Elaborado pelo autor.

Em relação ao tempo gasto pelos usuários na realização das tarefas, houve variações consideráveis. Os usuários com mais familiaridade no uso do computador, seja através de suas atividades profissionais ou acadêmicas, tiveram um desempenho melhor, realizando suas tarefas em menor tempo do que os usuários que tinham pouco uso do computador.

E, por fim, é feito um questionário final para saber a opinião dos usuários sobre o sistema testado, como já foi observado no quadro 2.

A experiência com a aplicação deste experimento demonstrou falhas na usabilidade, tomando como ponto de vista a classificação do grau de dificuldade atribuída pelos usuários. As suas respostas variavam de acordo com as alternativas do questionário, que eram as seguintes: muito difícil, difícil, médio, fácil e muito fácil. Esses dados demonstram o nível de dificuldade que cada usuário teve para a realização de cada tarefa desenvolvida. Pode ser observado nas tabelas a seguir quadro 6, 7 e 8.

Quadro 6 – Representação do nível de dificuldade da classe programador

Programador		
Nível de dificuldade	Wordpress	Joomla
Muito Fácil	55	145
Fácil	173	125
Médio	89	50
Difícil	3	0
Muito Difícil	0	0

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 7 – Representação do nível de dificuldade da classe editor

Editor		
Nível de dificuldade	Wordpress	Joomla
Muito Fácil	65	130
Fácil	185	144
Médio	70	45
Difícil	0	1
Muito Difícil	0	0

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 8 – Representação do nível de dificuldade da classe não editor

Não editor		
Nível de dificuldade	Wordpress	Joomla
Muito Fácil	0	0
Fácil	0	5
Médio	113	111
Difícil	111	112
Muito Difícil	96	92

Fonte: Elaborado pelo autor.

É observado maior dificuldade das Personas do tipo 3 em utilizar aplicativos diferentes dos quais estavam habituadas.

Durante os testes, ocorreram desistências em algumas questões das tarefas, apenas das Personas tipo 3, conforme observado no quadro 9.

Quadro 9 – Representação total de desistências para gerenciador de conteúdo

Não-Editor		
Nível de dificuldade	Wordpress	Joomla
Desistiu	46	45

Fonte: Elaborado pelo autor.

Segundo Kauniavsky (2003), os testes de usabilidade com dados qualitativos, possibilitam identificar a origem, o motivo dos problemas de usabilidade, de interação de cada usuário. Cabe ao observador e analisador verificar todos os dados coletados para conseguir chegar a explicações para os problemas que tenham surgido.

Nessa etapa, os dados também devem ser categorizados, de forma a facilitar ao aplicador dos testes que exponha suas conclusões e teorias sobre o motivo de cada problema ou facilidade no sistema. (KUNIAVSKY, 2003).

O relato dos resultados deve descrever: tabelas e gráficos que sumarizam as medições realizadas e uma lista dos problemas encontrados, indicando local, descrição, justificativa e sugestão de solução (BARBOSA; SILVA, 2010). Além disso, como o objetivo desse trabalho é comparar dois sistemas, nos relatos, sempre que possível, serão feitas comparações entre os mesmos.

Além disso, todos os testes foram realizados utilizando um notebook com a seguinte configuração: Processador Intel Core 2 duo 2.1GHZ, 3gb de memória RAM, tela de 14.1 com resolução de 1280x800, teclado em português com ç.

Os *softwares* testados foram nas suas respectivas versões estáveis mais recentes. Para todos os participantes da coleta de dados foi utilizado o mesmo local e equipamento (ambiente *Windows* e navegador Mozilla Firefox versão 25.0.1).

4.6 Objetivos dos testes

Os resultados apresentados neste estudo permitem considerar válida a forma de utilização deste método, pois contribuíram para uma noção básica de avaliação de interface, com isso foi possível diagnosticar falhas de usabilidade das interfaces estudadas. Sua aplicação, combinada com o registro e observação das ações dos usuários durante a realização das tarefas pré-determinadas, trouxe segurança para a análise e avaliação comportamental. Porém, é percebido, que não é um método totalmente preciso, devido a sua subjetividade, sendo assim, é necessária sua aplicação em conjunto com outros métodos de avaliação.

4.7 Usabilidade dos Gerenciadores de Conteúdo

Foram considerados erros sempre que um usuário tentou realizar uma função não permitida pelo *software* ou quando o mesmo conseguiu finalizar a interação, mas a mesma não produzia o efeito desejado.

A usabilidade no *Joomla* deixa a desejar, pois na tarefa mais simples que é criar um artigo, é necessário ir até o Painel de controle e clicar em “Adicionar Novo Artigo”. No artigo, o usuário tem que informar o título, apelido, seção e categoria. Caso o mesmo ainda não tenha criado uma categoria para aquele artigo, terá que sair daquela tela e ir até o menu “Conteúdo”, depois em “Administrar categoria” e criá-la para, só depois, retornar ao artigo e fazer a alteração.

Outro fator que merece ser mencionado é que, ainda na tela de criação do artigo, há dois botões de imagem, um na parte superior do campo, onde será escrito o conteúdo do artigo, e outro no canto inferior deste mesmo campo. Essa duplicidade acaba confundindo principalmente os iniciantes no momento de trabalhar com imagens. Os usuários não saberão qual botão utilizar, por exemplo, para editar determinada figura.

Quando se fala em usabilidade, o *Wordpress* se destaca, pois apresenta uma interface bastante intuitiva e de fácil manipulação. Para se trabalhar com imagem no post, o *Wordpress* apresenta apenas um botão de imagem, presente na parte superior do post. Nesse único botão é possível realizar todas as ações relacionadas à imagem. Essa organização não confunde o usuário no momento de trabalhar com figuras, basta o mesmo clicar no botão “Imagem” e realizar o trabalho que desejar.

Esse *Content Management System (CMS)* também trabalha com categorias, mas permite que o usuário publique o post sem classificá-lo. Suponha que o mesmo queira categorizar determinado post, mas ainda não criou sua categoria. O usuário não precisa sair desta tela para efetuar essa ação, basta, no bloco Categoria, localizado no canto inferior e direito da tela, clicar em “+ Adicionar nova categoria”, escrever o nome e adicionar. Após isto, o usuário marca a categoria que acabou de criar e clica em Publicar, para disponibilizar esse conteúdo no portal.

Outra desvantagem do *Joomla* está na criação de uma nova categoria no momento de publicar um artigo. Este *CMS* deixa muito a desejar, pois o usuário tem que sair da tela em que se encontra, criar a categoria para, só depois, retornar ao artigo, categorizá-lo e finalmente publicá-lo. O *Joomla* não permite que o usuário publique o artigo sem antes indicar uma seção e categoria. Em relação à imagem, os dois botões presentes no artigo confundem o usuário no momento de se trabalhar com figuras, fotos.

Outra falha do *Joomla* é em relação às permissões de usuários. Com sete tipos de permissões, este gerenciador não possui uma documentação informando ao usuário quais os privilégios contidos em cada tipo, dificultando assim seu entendimento e o gerenciamento do portal, caso este apresente uma grande quantidade de conteúdo.

O *Wordpress* destaca em relação ao *Joomla* quando se trata de criar uma nova categoria no momento de publicar um post. O usuário não precisa sair da tela do post, para executar esta tarefa. Na mesma tela, é possível criar a categoria, categorizá-lo e, em seguida, publicar o post, facilitando assim o trabalho do usuário. Esse gerenciador permite, ainda, a publicação de posts sem categorizá-los.

Em relação às permissões para o usuário, o *Wordpress* disponibiliza cinco tipos de permissões. Assim como o *Joomla*, esse gerenciador não possui uma documentação informando ao usuário quais os privilégios contidos em cada tipo, dificultando assim seu entendimento e o gerenciamento do portal. Em relação a sua interface administrativa, este *CMS* vem procurando melhorá-la cada vez mais. Essa área é bastante intuitiva e o acesso a todas as suas páginas pode ser efetuado em poucos cliques.

5 CONCLUSÃO

Até aqui foram descritos vários conceitos e métodos de avaliação de usabilidade. Métodos de avaliação de usabilidade são auxílios que devem ser considerados dentro do processo de desenvolvimento de aplicações e não como uma etapa isolada. Deve lembrar sempre que o objetivo principal de uma avaliação é melhorar a interface e não apenas estimar o quanto uma interface é boa ou ruim. Pode ser dito que uma boa avaliação de usabilidade não é aquela que apenas identifica os problemas de usabilidade, mas que auxilia a equipe de desenvolvimento a solucioná-los e a melhorar a interação do usuário com a aplicação.

Avaliação de usabilidade exige preparação. Alguns podem argumentar que apenas uma inspeção é suficiente para determinar a usabilidade. Porém não duvide que os resultados de tal avaliação serão tão duvidosos quanto os critérios que foram utilizados. Na maioria dos casos os critérios expressam apenas uma opinião pessoal do avaliador e não a realidade dos usuários.

A adoção de Sistemas de Gerenciamento de Conteúdo tem sido bastante expressiva nos últimos anos, e esses têm sido utilizados por diversos segmentos, desde grandes corporações até usuários comuns que necessitam publicar conteúdo na Internet. Todavia, avaliar e comparar esses sistemas requer bastante cuidado quando da observação dos elementos que serão decisivos nesta comparação/análise.

Foi observado que na questão da usabilidade, os SGC's possuem pontos fracos e fortes para os três tipos de personas analisadas. A realização deste trabalho foi positiva e serve para mostrar que as questões de usabilidade devem ser levadas em consideração no desenvolvimento de qualquer sistema. A satisfação e a produtividade dos usuários aumentam e, dessa forma, o *software* e seus desenvolvedores passam a ser vistos como provedores de um serviço de maior qualidade.

Como trabalhos futuros, podemos citar a realização de testes de usabilidade em outros gerenciadores de conteúdo ou uma proposta de melhoria da usabilidade.

REFERÊNCIAS

BARANAUSKAS, Cecília; ROCHA, Heloísa. **Design e avaliação de interfaces humano-computador**. Campinas: NIED/UNICAMP, 2003.

BARBOSA, S. D. J.; SILVA, B. S. **Interação Humano-Computador**. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2010.

BIAS, R.; MAYHEM, D. **Cost-Justifying Usability**. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers, 2005.

BOIKO, B. **Content Management Bible**. 2. ed. Wiley: John & Sons, 2004.

BRAMPTON, M. PHP 5 CMS Framework Development. **Paperback**, 2008..

BRAZELL, Aaron. **WordPress Bible**. Indianapolis: Wiley Publishing, Inc., 2010.

CASTRO, Álvaro de. **Propaganda e mídia digital: a web como a grande mídia do presente**. Rio de Janeiro: Qualitimark, 2000.

COELHO, E. A. **Gestão de conteúdos na web com plone**. 2004. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2004.

COOPER, A. The Inmates are Running the Asylum: why high-tech products drive us crazy and how to restore sanity. **Sams Publishing**, 1999.

COOPER, A.; REINMANN, R.; CRONIN, D. **About face 3: the essentials of interaction design**. New York: John Wiley & Sons, 2007.

COURAGE, C.; BAXTER, K. **Understanding your users: a practical guide to user requirements, methods, tools, and techniques**. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers, 2005.

CYBIS, W. A.; BETIOL, A. H.; FAUST, R. **Ergonomia e usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações**. [S.l.]: Novatec, 2007.

DUL, J.; WEERDMEEESTER, B. **Ergonomia prática**. [S.l.]: Editora Edgard Blucher, 2004. 135p.

FERREIRA, Kátia G. **Teste de Usabilidade**. 2002. Monografia (Especialização em Informática) – Universidade de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2002.

HIX, G.; HARTSON, H. **Developing User Interfaces: Ensuring Usability Through Product and Process**. New York: John Wiley & Sons, 1993.

JOOMLA!. 2013. Disponível em: < <http://www.joomla.org/> >. Acesso em: 15 nov. 2013.

JORDAN, P. W. **As introduction to Usability**. London: Taylor & Francis ltd, 1998.

KANTNER, Laurie. Techniques for Managing a Usability Test. **IEEE transactions on professional communication**, v. 37, n. 3, sep. 1994.

KAUNIAVSKY, Mike. **Observing the user experience: a practitioner's guide to user research**. San Francisco: Morgan Kaufmann, 2003.

KENNARD James. **Mastering Joomla! 1.5 extension and framework development: the professional's guide to programming Joomla!**. Olton: Packt Publishing Ltd., 2007.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Ed. 34, 1999.

LINDGAARD, Gitte. **Usability testing and system evaluation: a guide for designing useful computer systems**. New York: Chapman & Hall, 1994.

MATHEW, Alex R.; ABRI, Ahmed A. **Human-Computer Interaction (HCI): An Overview**. [S.l.]: [S.n.], 2011.

MAYHEW, Deborah J. **The usability engineering lifecycle: a practitioner's handbook for user interface design**. São Francisco: Morgan Kaufmann Publishers, 1999.

MYERS, B. A. Why are Human-Computer Interfaces Difficult to Design and Implement?. **Carnegie Mellon University**, School of Computer Science Technical Report CMU-CS-93-183, 1993.

NIELSEN, J. **Design Web Usability**. Indianapolis: New Riders Publishing, 1999.

NIELSEN, J. **Let's ask the users: tools, techniques, and concepts to optimise user interfaces**. SunSoft, Mountain View: IEEE, 1997.

NIELSEN, J. **Projetando Websites**. [S.l.]: Campus, 2000.

NIELSEN, J. **Usability engineering**. San Francisco: Morgan Kaufmann, 1993.

PÁDUA, C. I. P. S.; RIBEIRO, A. A. **Usabilidade a Baixo Custo**. Departamento de Ciência da Computação da UFMG. 2003. Disponível em: <<http://www.dcc.ufmg.br>> Acesso em: 14 out. 2013.

PARREIRAS, F. S., BAX, M. P. Gestão de conteúdo com softwares livres. In: KMBRASII, 2003, São Paulo. **Anais...** São Paulo: SBGC - Sociedade Brasileira de Gestão do Conhecimento, 2003. CD-ROM. Disponível em <<http://www.fernando.parreiras.nom.br/>>. Acesso em: 15 out. 2013.

PEIRCE, C. S. **The essential peirce: selected philosophical writings**. Bloomington: Indiana University Press, 1998.

PEREIRA, B. Introdução a gestão de conteúdos. In: CONGRESSO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE GESTÃO DO CONHECIMENTO, 2002, [S.l.]. **Anais...** [S.l.]: Sociedade Brasileira de Gestão do Conhecimento, 2002.

PRATES, R. O.; BARBOSA, S. D. J. Introdução à teoria e prática da Interação Humano Computador fundamentada na Engenharia Semiótica. In: KOWALTOWSKI, T.; BREITMAN, K. (Orgs.). **Atualizações em Informática 2007**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação; Editora PUC-Rio, 2007.

PRATES, R. O.; SOUZA, C. S. de; BARBOSA, S. D. J. **Methods and tools**: a method for evaluating the communicability of user interfaces. [S.l.]: Interactions, 2000.

PREECE, J. **Human-Computer Interaction**. [S.l.]: Addison-Wesley, 1994.

PREECE, J.; ROGERS, Y.; SHARP, H. **Design de interação**: Além da interação homem-computador. Porto Alegre: Bookman, 2005.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de Software**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1995.

PRUITT, J.; ADLIN, T. **The Persona Lifecycle**: keeping people in mind through out product design. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers, 2006.

ROSENBAUM, Stephanie; WALTERS, Dennis R. **Design requirements for reference documentation usability testing**. [S.l.]: [S.n.], 1988.

ROSENFELD, L.; MORVILLE, P. **Information architecture for the World Wide Web**: designing large-scale websites. 3. ed. [S.l.]: O'Reilly, 1998.

RUBIN, J. **Handbook of usability testing**. New York: John Wiley & Sons, 1994.

RUBIN, J.; CHISNELL, D. **Handbook of usability testing**: how plan, design, and conduct effective tests. 2. ed. Indianapolis: Wiley Publishing, Inc., 2008.

SALGADO, L. C. de C.; BIM, S. A.; SOUZA, C. S. Comparação entre os métodos de avaliação de base cognitiva e semiótica. In: IHC 2006; SIMPÓSIO SOBRE FATORES HUMANOS EM SISTEMAS COMPUTACIONAIS, 7. 2006, Natal. **Anais...** Natal: [S.n.], 2006.

SANTAELLA, L. **O que é Semiótica**. São Paulo: Editora Brasiliense, 1983.

SCHÖN, D. A. **The reflective practitioner**: how professionals think in action. New York: Basic Books, 1983.

SCHÖN, D.A.; BENNETT, J. Reflective conversations with materials. In WINOGRAD, Terry (Ed). **Bringing design to software**. New York: Addison-Wesley, 1996.

SHNEIDERMAN, B.; PLAISANT, C. **Designing the user interface**: Strategies for effective human-computer interaction. 4. ed. [S.l.]: Addison Wesley, 2004.

SILVA, A. F. da. **Web semântica e gestão de conteúdos**: um estudo de caso em um departamento acadêmico. 2006. Dissertação (Mestrado em Tecnologia da Informação) – Universidade Federal de Alagoas, 2006.

SOUZA, C. S. de et al. The Semiotic Inspection Method. In: IHC 2006; SIMPÓSIO SOBRE FATORES HUMANOS EM SISTEMAS COMPUTACIONAIS, 7. 2006, Natal. **Anais...** Natal: [S.n.], 2006.

SOUZA, C. S. de. **The semiotic engineering of human**: computer interaction. Cambridge: The MIT Press, 2005.

SOUZA, C. S. de; LEITÃO, C. F. **Semiotic Engineering Methods for Scientific Research in HCI**. São Paulo: Morgan & Claypool, 2009.

SOUZA, C.S. de; LEITÃO, C.F. *Semiotic Engineering Methods for Science Research in HCI*. In: CARROL, J.M. (Ed.). **Synthesis lectures on human-centered informatics**. Princeton: Morgan & Claypool Publishers, 2009.

TURING, A. M. **On computable numbers, with an application to the entscheidungs problem**, 1936. Disponível em: <<http://www.cs.virginia.edu>>. Acesso em: 5 nov. 2013.

VECHIATO, Fernando; VIDOTI, Aparecida. Arquitetura da informação e usabilidade de websites para a terceira idade. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE BIBLIOTECAS DIGITAIS BRASIL - SIBDB, São Paulo, 2006. **Anais...** São Paulo: [S.n.], 2006. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/>>. Acesso em: 4 nov. 2013

WANG, Qiong. **Usability research of interaction design for e-commerce website**. [S.l.]: IEEE, 2011. Disponível em: <<http://www.sigchi.org/>>. Acesso em: 16 nov. 2013.

WATER & STONE, Ric. **Open Source CMS Market Share**. 2009. Disponível em: <<http://www.cmswire.com/>>. Acesso em: 15 nov. 2013.

WOLTON, Dominique. **Internet, e depois?: uma teoria crítica das novas mídias**. Porto Alegre: Sulina, 2003.

WOOTTON, C. **Developing quality metadata: building innovative tools and Workflow solutions**. [S.l.]: Focal Press, 2007.

WORDPRESS. **WordPress Codex**. Disponível em: <<http://codex.wordpress.org>>. Acesso em: 16 nov. 2013.

ZEFF, Robbin; ARONSON, Brad. **Publicidade na Internet**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.