

Universidade Federal de Pernambuco
Departamento de Design
Programa de Pós-Graduação em Design

Flávia da Fonte de Moraes Cavalcanti

Modelo de melhoria contínua do design de *websites* baseado na *Web* analítica

Recife, 2009

Flávia da Fonte de Moraes Cavalcanti

Modelo de melhoria contínua do design de *websites* baseado na *Web* analítica

Universidade Federal de Pernambuco.

Dissertação de mestrado apresentada como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Design;
Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Artes e Comunicação,
Departamento de Design, Mestrado em Design, Linha de pesquisa: design de artefatos digitais.

Orientador: Prof. Dr. Fábio Ferreira da Costa Campos
Co-orientador: Prof. Dr. Marcos Galindo

Cavalcanti, Flávia da Fonte de Moraes

Modelo de melhoria contínua do design de websites baseado na web analítica / Flávia da Fonte de Moraes Cavalcanti. – Recife: O Autor, 2009.

130 folhas. : il., fig., quadros.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco. CAC. Design, 2009.

Inclui bibliografia e anexos.

1. Sites web - Projetos. 2. Internet. 3. Desenho (Projetos). I. Título.

74 CDU (2.ed.)

745.4 CDD (22.ed.)

UFPE

CAC2009-72



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN

PARECER DA COMISSÃO EXAMINADORA
DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE
MESTRADO ACADÊMICO DE

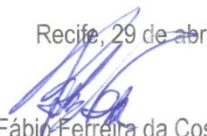
FLÁVIA DA FONTE DE MORAES CAVALCANTI

***“Modelo de melhoria contínua do design de websites
baseado na web analítica”***

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: DESIGN E ERGONOMIA

A comissão examinadora, composta pelos professores abaixo, sob a presidência do primeiro,
considera a candidata FLÁVIA DA FONTE DE MORAES CAVALCANTI **APROVADA**.

Recife, 29 de abril de 2009.


Prof. Fábio Ferreira da Costa Campos (UFPE)


Prof. André Menezes Marques das Neves (UFPE)


Prof. Gustavo Severo de Borba (UNISINOS)

AGRADECIMENTOS

Ao meu marido, Guilherme Advíncula, pela parceria, incentivo e, principalmente, por ter sempre acreditado na minha capacidade.

Aos meus sobrinhos queridos Lili, Leo e Arthur pelos momentos de felicidades que me proporcionam.

À minha mãe Glória da Fonte, que sempre foi minha parceira.

Aos meus irmãos Beta, Caco e Rafa e toda a minha família pelo apoio que precisei.

A todos os colegas do Mestrado, pela convivência, em especial às novas amigas Teresa Lopes, Teresa Poças e Christianne.

À minha sogra, Iaraci Advíncula, que me inspirou e continuará me inspirando.

Ao meu sogro Aluízio Advíncula pela leitura, companheirismo e incentivo.

Aos amigos Sérgio, Karina, Kátia, Marquinhos, Mateus e Polly pela companhia.

Ao amigo Murilo Gun pelo incentivo, troca de idéia e leitura.

À Isabela Aragão pela indicação de livros e incentivo.

À Ana Nery pela revisão inicial e sugestões. Mesmo interrompendo um final de semana maravilhoso.

Aos colegas Remo, Pedrina e Rhayanna pela companhia nos rápidos convívios que tivemos no laboratório.

À Barbara Gollner pelo incentivo e apoio na etapa da seleção.

A Walter Cybis que, através de poucos contatos por e-mail, pode contribuir significativamente, questionando e apoiando.

Ao meu orientador, professor Fábio Campos e co-orientador, professor Marcos Galindo, pela disponibilidade em ajudar.

Aos professores, funcionários e colegas da UFPE, agradeço pelo muito que aprendi com todos durante o período em que convivemos.

Agradeço em especial à professora Ana Andrade, Virgínia Cavalcanti e Glenda Cabral, pela acolhida e apoio.

Aos demais amigos, colegas de trabalho, pessoas que de alguma forma contribuíram para a realização deste projeto, meus sinceros agradecimentos.

A Deus, por poder contar com todos eles.

“Aqueles que se enamoram somente da prática, sem cuidar da teoria, ou melhor dizendo, da ciência, são como o piloto que embarca sem timão nem bússola. A prática deve alicerçar-se sobre uma boa teoria, à qual serve de guia a perspectiva; e em não entrando por esta porta, nunca se poderá fazer coisa perfeita nem na pintura, nem em nenhuma profissão”

Leonardo Da Vinci

RESUMO

As estatísticas de acesso de um *website* chegaram a uma complexidade e possibilidades de detalhamento muito avançadas em função do surgimento da *web* analítica. Segundo a WAA¹, *web* analítica é a medição, coleta, análise e comunicação de dados da Internet para os fins de compreensão e de otimização de uso da *web*. Através de uma ferramenta, que funciona na internet, é possível identificar o que funciona e o que não funciona em um *website*, do ponto de vista do usuário.

O objetivo desta pesquisa é investigar as técnicas e ferramentas *de web analítica* e desenvolver um modelo para avaliação e melhoria contínua do design de *websites*. O modelo possibilitará, a partir de dados de uso do site, avaliar e implementar melhorias de design e medir seus resultados comprovando a eficiência da solução adotada.

O modelo proposto também servirá de orientação para a equipe de criação, tomar a melhor decisão de design para um projeto de *website*. Desta forma, esperamos evidenciar e comprovar a importância de um acompanhamento analítico de *website*.

Palavras-chave: *web* analítica, melhoria contínua de *websites*, *web* design

¹ Web Analytics Association é uma associação criada nos Estados Unidos para promover uma compreensão global de análise da web. (Web Analytics Association, 2008)

ABSTRACT

The statistics of the access traffic to a website reached a complexity and scope of detail very advanced in terms of the emergence of web analytics. The WAA, “web analytics” is the measurement, collection, analysis and data communication on the Internet for the purposes of understanding and optimizing Web usage. Using a tool that works on the Internet, you can identify what works and what does not work on a website from the point of view of a user.

The objective of this research is to investigate techniques and tools for web and develop an analytical model to evaluate and improve the websites design. The model will, based on data of usage from the site, evaluate and implement improvements in design and measure their results showing the efficiency of the adopted solution.

The proposed model will also serve to guide the team to create, make the best decision of design for a website project. Thus, we expect to show evidences and prove the importance of website analytical monitoring.

Keywords: *web analytics, continuous websites improvement, web design*

Lista de Figuras

FIGURA 1 - DIAGRAMA DOS TRÊS PRINCIPAIS GRUPOS ENVOLVIDOS NO WEBSITE	17
FIGURA 2 - ESTRUTURA DA USABILIDADE SEGUNDO A ISO 9241-11	27
FIGURA 3 - REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DE UM LABORATÓRIO DE USABILIDADE	43
FIGURA 4 - ANUNCIO DO GETSITES 1.4 (PETERSON, 2005B)	48
FIGURA 5 - CONTADOR DE UMA PÁGINA WEB (KAUSHIK, 2007)	49
FIGURA 6 - COMO OS WEB LOGS CAPTURAM OS DADOS. (KAUSHIK, 2007).....	53
FIGURA 7 - COMO A CAPTURA DE DADOS FUNCIONA COM TAGS JAVASCRIPT . (KAUSHIK, 2007).....	56
FIGURA 8 - REPRESENTAÇÃO DO MODELO DE MELHORIA CONTÍNUA DO DESIGN DE WEBSITES.....	74
FIGURA 9 - ILUSTRAÇÃO DA PÁGINA INICIAL DO WEBSITE DO PARK HOTEL EM FEVEREIRO DE 2009	92
FIGURA 10 - ILUSTRAÇÃO DA PÁGINA INICIAL DO WEBSITE DO PARK HOTEL EM MARÇO DE 2009	92
FIGURA 11 - CHAMADA FEITA PARA A PÁGINA RESERVA NA HOME DO SITE	104
FIGURA 12 - IMAGEM INSERIDA NA PÁGINA HOSPEDAGEM	105
FIGURA 13 - PÁGINA HOSPEDAGEM APÓS ADEQUAÇÃO	106
FIGURA 14 - CHAMADA FEITA PARA A PÁGINA EVENTOS NA PÁGINA INICIAL (HOME) DO SITE	107

Lista de Tabelas

TABELA 1- METODOLOGIAS QUALITATIVAS DA WEB: MATRIZ DE TOMADA DE DECISÃO (KAUSHIK, 2007, P.69)	44
TABELA 2 - EXEMPLO DE UM CARTÃO DE OBJETIVOS	76
TABELA 3 – EXEMPLO DE CARTÃO DE KPIS.....	79
TABELA 4 - EXEMPLO DE UM RELATÓRIO ANALÍTICO X KPI	80
TABELA 5 - EXEMPLO DE RELATÓRIO CUSTOMIZADO PARA OS DESIGNERS.....	83
TABELA 6 – EXEMPLO DE UM RELATÓRIO DOS GESTORES DO WEBSITE	84
TABELA 7 - EXEMPLO DE RELATÓRIO CUSTOMIZADO PARA OS DESIGNERS PÓS-ADEQUAÇÃO	85
TABELA 8- CARTÃO DE OBJETIVOS DO PARK HOTEL.....	88
TABELA 9 - CARTÃO DE KPI 1.1 DO PARK HOTEL	88
TABELA 10- CARTÃO DE KPI 1.2 DO PARK HOTEL	89
TABELA 11 - CARTÃO DE KPI 1.2.1 DO PARK HOTEL	89
TABELA 12- CARTÃO DE KPI 2.1 DO PARK HOTEL	89
TABELA 13 - CARTÃO DE KPI 2.1.1 DO PARK HOTEL	89
TABELA 14- CARTÃO DE KPI 2.1 DO PARK HOTEL	89
TABELA 15- CARTÃO DE KPI 2.3 DO PARK HOTEL	90
TABELA 16- CARTÃO DE KPI 2.3.1 DO PARK HOTEL	90
TABELA 17 - CARTÃO DE KPI 3.1 DO PARK HOTEL	90
TABELA 18 - CARTÃO DE KPI 3.2 DO PARK HOTEL	90
TABELA 19 - CARTÃO DE KPI 3.2.1 DO PARK HOTEL	91
TABELA 20 - RELATÓRIO CUSTOMIZADO PARA OS GESTORES DO WEBSITE DO PARK HOTEL	91
TABELA 21 - RELATÓRIO PARA OS DESIGNERS	96
TABELA 22 - CRITÉRIOS, SUB-CRITÉRIOS E SEGMENTOS DE AVALIAÇÃO SEGUNDO BASTIEN E SCAPIN (CYBIS, 2003)	116

Lista de Quadros

QUADRO 1 - CARACTERÍSTICAS VISUAIS - (SOUTO, 2008)	25
QUADRO 2 - SÍNTESE CLASSIFICATÓRIA DE TIPOS DE AVALIAÇÃO, SEUS ENVOLVIDOS E TÉCNICAS	38
QUADRO 3 - VANTAGENS E DESVANTAGENS DO USO DE WEB LOGS (PETERSON, 2004).....	52
QUADRO 4 - VANTAGENS E DESVANTAGENS PARA O USO DE TAGS JAVASCRIPT (CLIFTON, 2008; KAUSHIK, 2007).	55
QUADRO 5- RELAÇÃO DOS PRINCIPAIS RELATÓRIOS GERADOS PELO GOOGLE ANALYTICS	57
QUADRO 6 - KPIS ÚTEIS (PETRSON, 2005; P.361)	65
QUADRO 7 - ETAPAS DO MODELO DE AVALIAÇÃO E MELHORIA CONTÍNUA DO DESIGN DE WEBSITE BASEADO NA WEB ANALÍTICA E SEUS DOCUMENTOS RELACIONADOS.....	75

SUMÁRIO

RESUMO.....	7
ABSTRACT	8
Lista de Figuras	9
Lista de Tabelas.....	10
Lista de Quadros	11
1. INTRODUÇÃO.....	13
1.1 Definição do Problema	14
1.2 Objeto e objetivo do Estudo	15
1.2.1 Objeto	15
1.2.2 Objetivo Geral.....	15
1.3 Hipóteses	15
1.4 Motivação	16
1.5 Justificativa	16
2. DESIGN DE <i>WEBSITE</i>	19
2.1 Design de interfaces gráficas	21
2.2 Qualidade da interface gráfica do <i>website</i>	23
2.3 Elementos de uma Interface gráfica de <i>website</i>	24
2.4 Ergonomia e Usabilidade	26
2.5 Critérios ergonômicos de usabilidade	28
2.6 Design centrado no usuário.....	28
3. AVALIAÇÃO DE DESIGN DE <i>WEBSITES</i>	31
3.1 Avaliação de <i>websites</i>	31
3.2 Avaliação de IHC	34
3.2.1 Avaliações Prospectivas	38
3.2.2 Avaliações Preditivas/ Diagnósticas.....	40
3.2.3 Avaliações Empíricas/Interpretativas	42
4. <i>WEB</i> ANALÍTICA	46
4.1 Surgimento da <i>Web</i> Analítica	47
4.2 Cenário Atual da <i>web</i> analítica	49
4.3 Formas de captura de dados.....	50
4.5 Relatórios x análise	56
4.6 Métricas básicas.....	59
4.6.1 Contagem (<i>count</i>)	59
4.6.2 Médias ou razões básicas	61
4.6.3 <i>Web</i> KPI.....	61
4.7 Ferramentas e técnicas <i>Web</i> analíticas.....	62
4.8 Indicadores de chaves de desempenho (KPI)	64
5. METODOLOGIA DA PESQUISA	68
5.1 Procedimentos Gerais.....	68
5.2 Procedimentos Específicos	68
6. MODELO PROPOSTO.....	72
6.1 Etapa 1: Definição dos objetivos.....	75
6.2 Etapa 2: Definição dos Indicadores chaves de desempenho (KPIs)	77
6.2.1 Cartão de Kpis.....	78
6.3 Etapa 3: Análise dos dados	79
6.4 Etapa 4: Adequações	81
6.4.1 <i>Checklist</i> segundo critérios ergonômicos	81
6.4.2 Relatório customizado para os designers	82
6.5 Etapa 5: Análise e apresentação pós-adequações.....	84
6.5.1 Relatório dos Gestores do <i>website</i>	84
6.6 Etapa 6: Registro das mudanças	85
7. EXPERIMENTO	88
7.1 Avaliação 1.....	88
Etapa 1 - Definição dos objetivos	88
Etapa 2 - Definição dos KPIs.....	88
Etapa 3 - Análise dos dados	91

Etapa 4 - Adequações	92
Etapa 5 - Análise e apresentação pós-adequações.....	96
Etapa 6 - Registro das Mudanças.....	97
7.2 Discussão geral dos resultados	103
8. CONCLUSÃO	109
8.1. Limitações	110
8.2. Considerações para futuras pesquisas.....	110
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	112
ANEXO A	116
ANEXO B	126
ANEXO C.....	126

INTRODUÇÃO

Diferentemente de outras mídias, o projeto de um *website* não é concluído após seu lançamento. Muito pelo contrário. Após o lançamento, é aconselhável o seu acompanhamento incluindo a verificação de sua estatística de acesso e atualização constante. (DA FONTE; CAMPOS; NEVES, 2008).

Quando um *website* é projetado e publicado na internet, dificilmente é possível fazer uma boa previsão de quais serão seus usuários. Na fase inicial de um projeto de *website*, esta previsão, por meio de um diagnóstico, por vezes não é alcançada ou é insuficiente. Mesmo que o cliente tradicional seja conhecido, na internet ele pode adquirir um perfil diferente e, além disso, pode ao longo do tempo modificar seus hábitos e necessidades. A partir daí surge um desafio para quem vai projetar o *website*: ajudar na identificação das necessidades do usuário e seus hábitos na internet.

Este desafio é evidente logo no início do projeto quando o responsável pelo *website* prioriza seus desejos, não permitindo que seja feita a identificação da necessidade do usuário.

Após a publicação do *website*, pode ser feita uma análise dos dados de uso reunidos e organizados através de ferramentas de *web* analítica que permite evidenciar algumas tendências e padrões no uso das informações disponibilizadas, via internet, pelos *websites*. A utilização desses recursos permite a análise, através de dados oriundos de clicks, de como as pessoas usam a internet (KAUSHIK, 2007). As ferramentas *web* analítica permite o acesso instantâneo, via browser, a quantidade enorme de dados, métricas, indicadores do desempenho entre outros dados importantes sobre o uso do *website*. Desta forma, a utilização da *web* analítica possibilita reavaliar o design dos *websites* frente à necessidade de seus usuários.

1.1 Definição do Problema

O entendimento da importância da utilização da internet para empresas e negócios e a relação com seus clientes através dela está mais evidente. Porém, ainda é grande a falta de conhecimento sobre o que fazer depois da disponibilização de um *websites* na internet. Uma das ações normalmente empregada é a atualização de algumas informações, seja texto ou imagem, e respostas aos e-mails. Entretanto, a utilização da internet através de um *website* pode ir muito além.

Existe ao alcance de todos uma tecnologia que permite analisar muitos fatores relevantes de um *website* e sua relação com o usuário. Como por exemplo, podemos identificar que uma determinada página de um *website*, que possui um conteúdo relevante para a comunicação de uma empresa, raramente é acessada. É possível identificar, também, que um *website* pode ter uma quantidade significativa de acessos vindos através de usuários de outra língua. Outro exemplo, é a hipótese de se diagnosticar a presença de usuários com dificuldades para acessar um conteúdo do site que possua recursos tecnológicos que dificulte ou impossibilite a sua navegação. Além de permitir diagnosticar o tempo de permanência e penetração em cada seção do site. Os exemplos feitos prestam-se para apontar algumas situações que através do uso de uma ferramenta *web* analítica é possível diagnosticar e corrigir.

A comprovação de que a utilização da *web* analítica, identificando as necessidades do usuário, pode contribuir para a melhoria contínua do design de *website*, trará a possibilidade de uso de um novo recurso com vistas a auxiliar a melhoria do design de forma não invasiva. Desta forma, pretende-se evidenciar a importância da utilização da *web* analítica para auxiliar e comprovar as adequações no design de *websites*, possibilitando a sua melhora frente às necessidades de seus usuários.

No corpus desta pesquisa foi selecionado um *website* onde seus elementos gráficos, que compõem a interface, influenciam nos resultados obtidos na análise de uso do *website*.

1.2 Objeto e objetivo do Estudo

Para uma melhor compreensão do que está sendo estudado nesta pesquisa são apresentados nesta seção o objeto de estudo e os objetivos que se buscam alcançar.

1.2.1 Objeto

Esta pesquisa tem como objeto de estudo o design de interface de *websites*.

1.2.2 Objetivo Geral

O objetivo desta pesquisa é desenvolver um modelo de análise e melhoria contínua do design de *websites*, especificamente na qualidade ergonômica de usabilidade de sua interface, a partir das análises dos dados de uso gerados por ferramenta de *web* analítica.

O modelo proposto auxiliará os designers e o cliente a terem novas idéias possibilitando comprovar as melhorias do design. Nesta conformidade, espera-se evidenciar e comprovar a importância da utilização da *web* analítica para a melhoria contínua do design de *website*, associada a atualizações periódicas alinhadas às necessidades dos usuários.

1.3 Hipóteses

A utilização da *web* analítica contribui para a melhoria contínua do design de *website*, identificando a necessidade do usuário e melhorando o seu uso.

Os dados de uso do *website* podem ser traduzidos em valores que caracterizam a sua qualidade de uso.

A avaliação dos rastros dos usuários auxilia na definição do que pode ser melhorado para seu uso.

O uso de diretrizes ergonômicas e de design influencia nos índices de satisfação dos usuários, mas sozinhas não garantem a qualidade ergonômica geral.

1.4 Motivação

A relação do ser humano com a internet está gerando novos hábitos de comportamento e consumo, que precisam ser considerados pelos designers de *websites* para que estes continuem atualizados, mantendo a sua comunicação persuasiva adequada aos objetivos de seus clientes, integrando, diagnosticando e ressaltando as necessidades de seus usuários. A possibilidade de mensuração é um importante recurso que existe hoje para auxiliar na identificação desses novos hábitos e necessidades.

A relevância das informações fornecidas através de ferramentas de *web* analítica tem feito com que as empresas estejam cada vez mais sensíveis à necessidade de projetarem os seus negócios online com base em objetivos estratégicos mensuráveis.

Mesmo existindo de forma gratuita, a utilização de ferramenta de *web analítica* ainda é pouco explorada. Portanto, a ausência de investigações consistentes da utilização da *web analítica* para apoiar a melhoria do design de *website* motivou esta pesquisa.

1.5 Justificativa

A maioria das metodologias pesquisadas de desenvolvimento de *website* finaliza seu processo com a publicação na internet. Integrando a melhoria contínua do *website* às análises dos resultados, poderá estar sendo formalizado o uso de ferramentas de *web analítica* para melhorias do design de *websites*, uma vez que nos possibilita apresentar dados comprobatórios das melhorias implementadas.

A *web* analítica possibilita uma avaliação “invisível” aos usuários onde os dados são coletados de forma automática e econômica. Assim, seus resultados não são influenciados por interferências nas observações, como a presença de avaliadores e equipamentos. Os usuários não se sentem o foco da avaliação e os custos de uma avaliação podem ser minimizados (CLIFTON, 2008).

O método proposto tem importâncias específicas para os três principais grupos envolvidos no *website*: grupo de usuários (para quem o *website* é projetado), equipe de *web* designers (quem projeta o *website*) e o gestor do *website* (dono do site). A importância para o usuário está presente na medida em que, após a identificação de suas necessidades e dificuldades de seu uso, o site é adaptado. Para o gestor do *website* o método é um artifício de acompanhamento ao alinhamento de suas necessidades empresariais e de custo menor em relação a outros tipos avaliação. Para a equipe de *web* designers o método proposto apresenta uma forma de avaliar a solução adotada, criar idéias acionáveis além de registrar e consultar soluções adotadas anteriormente

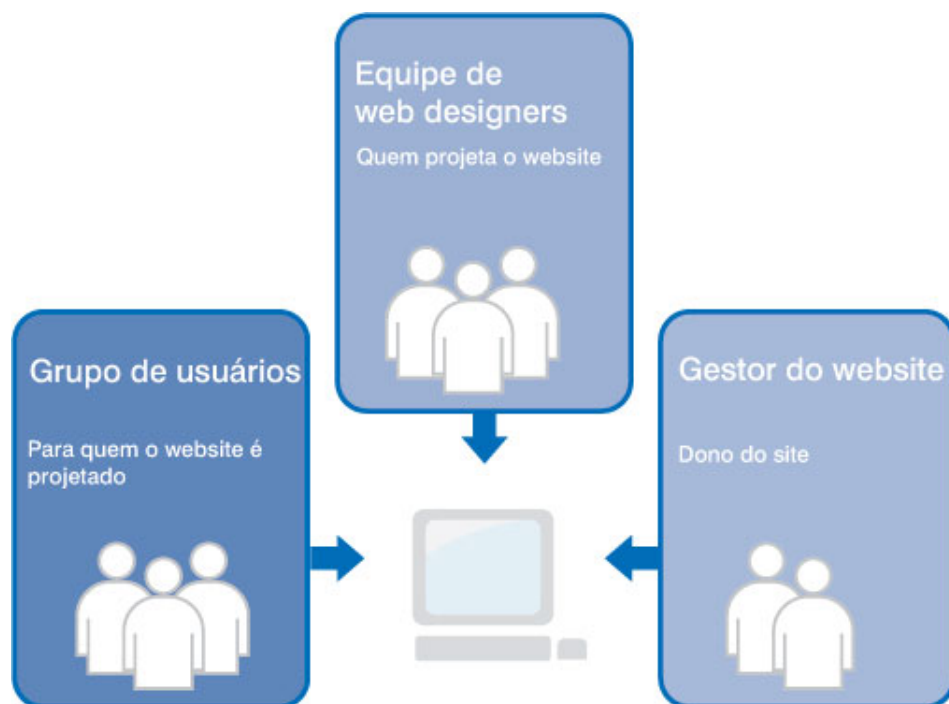


Figura 1 - Diagrama dos três principais grupos envolvidos no website

A relevância dessas informações tem feito com que as empresas estejam cada vez mais sensíveis à necessidade de projetarem os seus negócios online com base em objetivos estratégicos mensuráveis.

A bibliografia ainda escassa sobre *web analítica* torna a pesquisa do assunto importante tanto ao meio acadêmico quanto ao profissional.

1. DESIGN DE *WEBSITE*

Metodologias de projeto para *website* em geral são adaptações da engenharia de software onde inicialmente os aspectos funcionais eram mais importantes do que outros relacionados com a sua apresentação. Com a popularização do uso dos computadores pessoais e com o amadurecimento da internet resultando em um crescente aumento de usuários, surge a necessidade de uma maior preocupação com aspectos de design.

Com o aumento da demanda de *websites* e o amadurecimento do mercado, as pessoas estão cada vez mais exigentes em relação ao atendimento de suas necessidades. Na internet, isto fica ainda mais crítico pela facilidade cada vez maior de encontrar outras opções, possibilitando em segundos sair do *website* atual para qualquer outro disponível na grande rede. Deste modo, verifica-se a importância em disponibilizar uma interface bem planejada, visando eficiência na transmissão dos conteúdos e satisfação do usuário na interação.

Diferentemente de interfaces de dispositivos eletrônicos ou softwares tradicionais, o *website* é uma interface que não vem acompanhada de manual de instruções e não deve precisar de curso específico ou treinamento para utilizá-lo. Ele deve comunicar e ser auto-explicativo de forma essencialmente visual. Por esta razão, o seu design deve ir além de uma estética agradável. (GARRET, 2002)

Cybis (1997) afirma que “o layout é a forma pela qual os itens de informação estão diagramados em uma composição. No projeto de páginas na *Web*, devem ser definidos layouts consistentes para todas as páginas do site”. O design de um *website* deve levar em consideração o aspecto de ligações (hiperlinks) entre as páginas, motivo pelo qual ele deve ser concebido como um conjunto de páginas interligadas e com layout provendo este comportamento.

Projetar um *website* envolve uma difícil tarefa que é a de conciliar a integração de uma equipe multidisciplinar, onde existe a difícil tarefa também de conciliar a

forma com a função. A boa aparência deve ser a consequência de uma série de preocupações, como estrutura e usabilidade que reflitam de forma visual os conceitos e qualidades do conteúdo.

Segundo Stein (2003 p. 15), o papel do *web designer*:

[...] não se trata apenas de criar uma interface, mas de idealizar e projetar um site, organizando seus conteúdos de maneira a informar e interagir com o usuário, viabilizando a comunicação em uma mídia diferente das demais, onde tudo acontece de forma virtual e, por esse motivo, tem limitações, exigências e características diferentes das mídias até então conhecidas – impressa e eletrônica. Consequentemente, a formação desse profissional implica em conhecimentos direcionados e específicos a essa atividade.

Ainda segundo a autora, “o profissional deve captar as idéias e objetivos do cliente e, de acordo com as necessidades da audiência, idealizar e desenvolver o site, tornando o processo informativo, do ponto de vista comunicativo, eficaz via sua interface”. (STEIN, 2003 p. 16)

[...] aplicações *Web* são tipicamente produzidas em um ambiente de trabalho multidisciplinar. Entretanto, é difícil encontrar na literatura alguma abordagem da produção de aplicações *Web* que considere de forma sistêmica o aspecto multidisciplinar do desenvolvimento. Muitos trabalhos enfocam somente o aspecto de desenvolvimento de software; outros enfocam o aspecto de design, com foco em estética e mídia; outros enfocam a produção de conteúdo informativo, arquitetura da informação e redação de texto para *Web*. (GONÇALVES et al, 2005, p.377).

Para que o envolvimento de todas essas disciplinas seja possível, é importante conhecer o processo de design de *websites*.

O design digital é um desafio, por todas as possibilidades que oferece e pelas dificuldades impostas pelos diferentes browsers, computadores, sistemas operacionais, cores, letras, tamanhos de monitor, plugins, tecnologias, velocidade de acesso, entre outras. Há uma grande dificuldade em se desenvolver um conteúdo de forma que se comporte da mesma maneira em diferentes sistemas. (HEYMER, 2000, p.40).

Além da necessidade de identificação do usuário, o design de *website* envolve também o conhecimento das possibilidades e limitações do meio digital. Para

compreender a comunicação entre computadores e pessoas existem os estudos em Interação Homem-computador (IHC).

IHC é o estudo e a teoria da interação entre humanos e tecnologia complexa (usualmente computadores) e diz respeito a como as atuais tecnologias de *input* e *output* afetam a interação e quando estas tecnologias e técnicas devem ser postas para melhor uso. Em termos de design, IHC é o estudo do processo de projeto, e seu objetivo global é promover uma mudança do projeto centrado no sistema para projeto centrado no usuário. (Booth, 1989 *apud* Santos 2000)

Segundo Santos (2000), as disciplinas que compõem os estudos de IHC variam de acordo com a abordagem aplicada e com a especificidade da tarefa estudada. A IHC possibilita o entendimento de como as pessoas usam sistemas computacionais para que sistemas melhores possam ser projetados para atender cada vez mais às necessidades dos usuários.

A ergonomia é provavelmente a disciplina por mais tempo associada ao estudo da Interação homem-computador (IHC) - desde a década de 60. Mesmo que exista um entendimento geral de que o campo de IHC é multidisciplinar, a ergonomia é a única disciplina associada a todos os momentos da pesquisa e do projeto de interfaces: hardware e software, modelos, tarefas, Design e impactos organizacionais. A abordagem ergonômica possibilita os métodos adequados para melhorar o diálogo entre homens e computadores e para facilitar uma interação amigável com as máquinas (PREECE, 1993; BOOTH, 1992; DILLON, 1997, *apud* AGNER, 2002).

2.1 Design de interfaces gráficas

Em informática, interface gráfica do usuário (acrônimo GUI, do inglês Graphical User Interface) é um tipo de interface que permite a interação com dispositivos digitais através de elementos gráficos como ícones e outros indicadores visuais, em contraste com a interface de linha de comando. Segundo Cybis (2003), “uma interface tanto define as estratégias para a realização da tarefa, como conduz, orienta, recepciona, alerta, ajuda e responde ao usuário durante as interações”.

A noção de interface com usuário surgiu nos anos 70 e foi descrita como os aspectos do sistema com os quais o usuário entra em contato, consistindo de uma linguagem de entrada para o usuário e de saída para a máquina e um protocolo para interação. (SANTOS, 2000, p.23-24).

Uma interface, segundo a definição de Radfahrer, (2000, *apud* HEYMER, 2000):

[...] é o ponto de contato de um ser humano com uma máquina. Se essa máquina for uma bicicleta, será o conjunto formado pelo seu banco, guidão, pedais e câmbio. No que nos diz respeito, é a “cara” dos *websites* ou programas multimídia, o intérprete entre um computador (que entende de clics do mouse e impulsos elétricos) e seu usuário. É o ambiente gráfico do produto digital, o canal de comunicação do usuário final com o conteúdo de um sistema de computador. Em outras palavras, é onde tudo acontece.

A interface engloba tanto software quanto hardware (dispositivos de entrada e saída, tais como: mouse, teclados, monitores, impressoras e etc.). Atualmente as interfaces tomam várias formas. O avanço da tecnologia faz surgir, em nossos dias, modelos de interfaces, que articulado com estudos de IHC (Interação homem-computador) fazem avançar os processos de comunicação entre sistemas computacionais e os humanos, em interfaces mais intuitivas e dotadas de maior usabilidade.

O desenvolvimento de interfaces para *websites* possui caráter multi e interdisciplinar, pois são utilizados conhecimentos das mais variadas áreas. Verifica-se a atuação de profissionais nas áreas da Informática, Engenharia, Design Gráfico ou Comunicação Visual, entre outras. Entretanto, designers gráficos trazem grandes contribuições, pois “conhecem Semiótica, Estética, Ergonomia, por isso, têm mais familiaridade para trabalhar com a informação visual no projeto de telas gráficas interativas” (HIRATSUKA, 1996).

Para Garret (2002), a experiência do usuário na internet tornou-se mais importante do que em outros tipos de produtos. Segundo o autor, para *websites* não existe um manual de instruções para ser lido antes, nenhum curso preparatório, nenhum serviço ao consumidor representativo que auxilie a guiar o usuário através do *website*. Existe apenas o usuário sozinho com o *website* onde apenas a sua

experiência pode lhe guiar. Em decorrência, é papel do designer buscar identificar as necessidades dos usuários, antevendo as possíveis experiências, para desenvolver uma interface que atenda bem a sua função.

O projeto visual pode ser o primeiro teste de credibilidade de um site; se falhar nesse critério, os usuários tenderão a abandonar o site e buscar outras fontes de informação e serviço.

2.2 Qualidade da interface gráfica do *website*

A rápida disseminação da tecnologia e a possibilidade de publicação indiscriminada na internet de *websites* possibilitaram um grande número de interfaces que não facilitam o acesso do usuário ao conteúdo apresentado. Por este entre outros motivos, torna-se necessário saber manipular os elementos visuais que compõe uma interface para que seja percebida e entendida pelos usuários.

Uma interface gráfica fácil de ser entendida e manipulada, que apresente uma boa navegabilidade e comunicação, otimiza as tarefas que devem ser realizadas pelo usuário. A qualidade de uma interface gráfica está associada ao cumprimento desses objetivos.

Pesquisas têm comprovado que a interface com usuário deve considerar não somente aspectos tecnológicos ou estéticos, mas todos os elementos que possam de alguma maneira interferir na comunicação ou na apreensão da informação apresentada. (SANTOS, 2000)

Para Mayhew (1992), o princípio fundamental do design de interfaces é conhecer e acompanhar as necessidades de seus usuários. De acordo com as informações de Cybis (2003) e Nielsen (1993), ao estruturar o design de interface de um sistema o designer não deve se basear na forma como uma empresa é estruturada, mas estruturá-lo baseado nas tarefas do usuário e na sua percepção da informação.

O design de interface de uma página *web* deve se preocupar em estruturar o conteúdo, hierarquizando a informação de acordo com o objetivo da tarefa, apresentando um bom layout para suas páginas com botões e ícones bem situados, e claros em seu significado, quantidade balanceada entre textos e imagens além de outros fatores.

Os problemas da interação, que resultam em erros durante a operação gerando dificuldades para o usuário, devem-se ao desconhecimento, por parte do *web designer*, da estratégia de resolução de problemas do sistema homem-máquina. Para que uma interface gráfica de *website* atenda bem as necessidades dos usuários, os designers envolvidos no projeto devem buscar conhecer os conceitos relacionados à qualidade da interface gráfica e ter uma compreensão maior do comportamento do usuário e das conseqüências das suas reações.

2.3 Elementos de uma Interface gráfica de *website*

Para realizar uma tarefa em um computador era utilizada linguagem de comando que era baseado em ordens para o sistema realizar tarefas. Com a inserção de elementos gráficos o usuário passou a, ele mesmo, executar as tarefas de forma mais intuitivas e muitas vezes apoiadas pela associação de metáforas. (SANTOS, 2000)

A interface gráfica de um *website* é composta por vários elementos que comunicam e são ferramentas de interação. Ela é um mix de texto, links, elementos gráficos, formatação e outros aspectos que afetam a qualidade de um *website*. Todos esses componentes de design acarretam em alguma instrução e análise das tarefas que os usuários são capazes de explorar. Se uma interface gráfica for organizada por princípios ergonômicos ela será mais eficiente, resultando em um usuário mais motivado a consumir as informações e a entendê-la mais facilmente (STEIN, 2003).

Um *website* é uma coleção estruturada de páginas *Web*, representando uma entidade (empresa, organização, grupo) ou uma pessoa. Uma página é acessível ao

usuário através de um navegador (browser), como por exemplo, o Internet Explorer ou o Mozilla Firefox. Na perspectiva do usuário, um *website* é constituído por páginas, arquivos diversos e “hiperligações”, podendo estas ser internas (no site) e externas (para outros sites). A página inicial de um site, designada também como “home page” ou “home”, contém, geralmente, informações e “hiperligações” pertinentes que possibilitam ao usuário alcançar outras informações do *website*. (CARVALHO; SIMÕES, 2004)

Souto (2008) propõe uma estrutura para identificar as características visuais de um *website*. A estrutura pode ser usada para identificar quais características visuais de *websites* estão sendo apresentadas e sua frequência de uso. A estrutura proposta é dividida em três categorias principais: navegacional, gráfica e características espaciais.

	Métodos de manipulação	
Características de navegação	Links	Tipos Posição Número Grupos
Características gráficas	Texto	Família Tamanho Decoração Cor Peso Case (maiúscula/ minúscula) Alinhamento
	Imagem	Estilo Cor Proposta Movimento
Características espaciais	Localização dos elementos na página	Posição Orientação
	Tamanho da página	Fixo Tamanho da tela Fixo/Tamanho da tela
	Grid	Dentro da seção Dentro do <i>website</i>

Quadro 1 - Características visuais - (SOUTO, 2008)

A primeira categoria são as características de navegação que se divide em métodos de manipulação e características de links.

A segunda categoria, característica Gráfica, refere-se a aspectos de tipografia e da utilização de imagens (fotos e referindo-se ambos os elementos esquemáticos). A terminologia relacionada às características texto baseia-se nas especificações CCS.

A última categoria, Características Espaciais, refere-se à disposição dos elementos visuais na tela. Ela está dividida em três sub-categorias: colocação de elementos em uma página, página tamanho e a presença do grid. A sub-categoria "colocação de um elemento de página refere-se a posição e orientação dos elementos visuais em uma página. Tamanho da página pode depender da resolução de tela do usuário ou podem ser previamente fixados independentemente da resolução de tela. A presença ou ausência de grid é uma característica importante que está relacionada à questão de saber se existe coerência na elementos visuais de um site.

A identificação e categorização dos elementos de uma interface gráfica auxiliam na investigação e na busca da relação com recursos que os qualificam.

Além dos elementos de uma interface gráfica faz-se necessário avaliar aspectos relativos, à ergonomia e usabilidade.

2.4 Ergonomia e Usabilidade

A usabilidade está associada aos estudos de HCI - Interação Humano-computador e à Ergonomia. A usabilidade desenvolveu-se juntamente com o User Centered Design (UCD) e a Information Architecture (IA) dentro da área da Human Computer Interaction (HCI).

A usabilidade é definida pela norma ISO 9241 (*International Organisation for Standardisation*) como a capacidade que apresenta um sistema interativo de ser

operado, de maneira eficaz, eficiente e agradável, em um determinado contexto de operação, para a realização das tarefas de seus usuários.

Eficácia: Acurácia e completude com as quais usuários alcançam objetivos específicos. (ISSO 9241:11, 1998)

Eficiência: Recursos gastos em relação à acurácia e abrangência com as quais usuários atingem objetivos.

Satisfação: Ausência do desconforto e presença de atitudes positivas para com o uso de um produto.

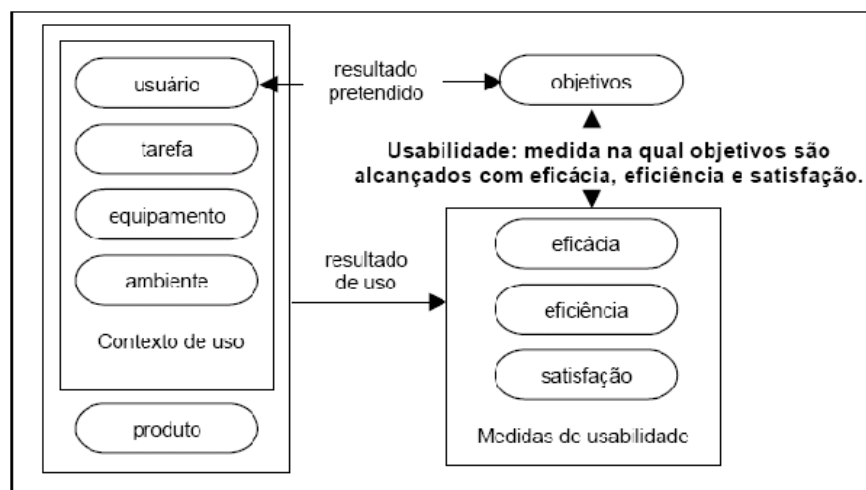


Figura 2 - Estrutura da usabilidade segundo a ISO 9241-11

A usabilidade de um sistema está sempre associada às características de determinados tipos de usuários, tarefas, equipamentos e ambientes físicos e organizacionais.

Atualmente a noção de usabilidade está muito ligada à idéia de tarefa, ou seja, da interação que o utilizador efetua com o sistema. Não se pode ver a usabilidade como uma engenharia limitadora da criatividade. A usabilidade deve ser encarada como uma grande aliada para que o resultado final seja bem sucedido.

2.5 Critérios ergonômicos de usabilidade

Os critérios Ergonômicos são uma ferramenta de avaliação da usabilidade que pode apoiar/dar suporte a outras técnicas de avaliação de usabilidade, a exemplo da avaliação heurística e checklist etc. Os critérios ergonômicos têm como finalidade minimizar a ambigüidade na identificação e classificação das qualidades dos problemas ergonômicos nas interfaces informatizadas.

O sucesso de qualquer atividade de concepção ou de avaliação é favorecido pelo emprego de critérios bem definidos. Um estudo realizado em 1993 por Dominique Scapin e Christian Bastian (1993 *apud*. CYBIS, 2005), visou à organização dos conhecimentos sobre ergonomia de interfaces homem-computador, de modo a torná-los facilmente disponíveis, tanto para especialistas como para não especialistas nessa disciplina. Trata-se de um conjunto de oito critérios principais que se subdividem de modo a minimizar a ambigüidade na identificação e classificação das qualidades e problemas ergonômicos do software interativo. Os critérios principais são: Condução, Carga de Trabalho, Controle Explícito, Adaptabilidade, Gestão de Erros, Consistência, Significado dos Códigos e Compatibilidade. (CYBIS, 2007)

Existe uma relação entre os critérios ergonômicos definidos por Bastien e Scapin (1993) e as dez heurísticas de Nielsen (1995). Apesar da apresentação diferenciada das duas listas de características de ergonomia e usabilidade, a análise de ambas mostra alguma convergência entre critérios e heurísticas. (ANEXO A, ANEXO B)

2.6 Design centrado no usuário

A principal característica da Metodologia de Design Centrado no Usuário é o ciclo iterativo de definir-testar-avaliar, envolvendo usuários a cada ciclo, através de testes com protótipos de papel, card-sorting, entrevistas e etc. (GARRET, 2003)

O Design centrado no usuário tem o foco nas pessoas que usam o produto desde o início do projeto. Constitui-se de uma abordagem de se trabalhar o desenvolvimento de qualquer produto a partir das necessidades dos usuários. Isto é, o envolvimento do usuário deve ser buscado na análise, na concepção, no projeto, desenvolvimento, implantação e revisões do sistema.

O design centrado no usuário tem como princípio focalizar desde o começo os usuários e as tarefas que desenvolvem num determinado ambiente, medir a utilização do produto observando a interação do usuário com ele e utilizar um processo de design iterativo, onde o design pode ser modificado após as fases de prototipação ou testes.

Na visão de Norman (1990) o foco do projeto de interfaces deve se desviar da interface para a tarefa que o usuário quer desempenhar, a interface deve ser centrada no usuário e nas suas metas e objetivos. Centrar o foco na interface, segundo Norman, significa estar preso ao uso das interfaces atualmente existentes, significa pensar em projeto de interfaces, em melhorar as interfaces já existentes.

A norma ISO 13407, de 1999, sobre “Processo de projeto centrado no usuário para sistemas interativos” fornece orientações para atingir a qualidade em uso em atividades de projeto centrado no usuário que acontecem ao longo do ciclo de vida de sistemas interativos computacionais. Descreve um ciclo de desenvolvimento iterativo onde as especificações de requisitos de produto esclareçam corretamente os requisitos do usuário e da organização, bem como especifica o contexto no qual o produto será usado.

De acordo com Abels, White e Hahn (1997, 1998) um processo de projeto de site *web* centrado no usuário consiste de quatro estágios: coleta de informações, desenvolvimento, avaliação e implementação, sendo que o usuário desempenha um papel ativo em cada estágio: no início do projeto, determinando os critérios de avaliação que os usuários aplicam para os *websites* que eles usam; depois de um projeto preliminar do site *web*, para obter o retorno dos usuários (*feedback*) bem

como comentários, e/ou avaliar certos aspectos do site *web*; quando o site *web* está operando, para eleger retorno continuado e sugestões para adições e/ou modificações no site *web*.

Uma das principais premissas do processo do design de *website* centrado no usuário é a de que sempre que possível, as decisões do projeto refletem o ponto de vista do usuário. A perspectiva do usuário está sintonizada com a tendência, relativamente recente, de se estudar a informação, sua organização e seus sistemas posicionando o usuário no centro dessas preocupações.

De acordo com Agner e Moraes (2002, p.10,):

O modo adequado de se acessar modelos mentais dos usuários (formados por expectativas e experiências) não é através do senso comum, mas através de pesquisas. Se algumas estratégias podem funcionar muito bem para determinados sites, podem estar completamente equivocadas para outros; portanto, é preciso que as empresas e organizações aprendam a ouvir os seus usuários. Esta é a primeira lição do processo de Design Centrado no Usuário e talvez a mais importante.

Segundo Stein (2003) a Internet liga, através de *websites*, clientes (donos dos sites e, literalmente, clientes do *web* designer) e usuários (internautas) que têm objetivos e necessidades distintos.

Lançar o foco de desenvolvimento sobre o usuário não se refere somente a utilizar informações de marketing ou mesmo de antropometria, ou ainda de psicologia cognitiva durante o projeto. O desenvolvimento centrado no usuário também implica ter conhecimento das motivações, dos desejos, do que satisfaz o usuário e do que lhe dá prazer. (SANTOS, 2003)

O usuário é o centro das atenções, o *website* é projetado para ele. A interface, a qualidade da interação, o design, o texto, todos os elementos que compõem o *website* necessitam de uma avaliação para comprovar se o *website* está em conformidade com suas necessidades.

2. AVALIAÇÃO DE DESIGN DE WEBSITES

A facilidade de produção e de edição de documentos para a *Web* foi decisiva para que a cada momento milhares de novas páginas sejam criadas e disponibilizadas na internet. Para quem pretende disponibilizar um *website* na internet é importante considerar a sua avaliação, conduzindo alinhamentos necessários para atender a necessidade do usuário e a sua diferenciação.

3.1 Avaliação de websites

Em um mercado cada vez mais competitivo as informações sobre o nível de satisfação do usuário é tarefa urgente. Tanto a abordagem qualitativa quanto a abordagem quantitativa podem ser utilizadas conjuntamente, para se obter informações a respeito do nível de satisfação do usuário.

No caso da Internet, uma mídia que está em permanente construção e reconstrução, a avaliação apresenta-se como prática muito importante. Jakob Nielsen, referência quase que obrigatória quando se fala da elaboração de *Websites*, aconselha que um *site* passe por uma revisão, por exemplo, a cada seis meses. O exemplo serve apenas para evidenciar como o processo de avaliação, necessariamente, tem se configurado como uma prática bastante difundida atualmente. (VILELLA, 2003, p.46).

Ainda não existe um certificado ou norma geral que ateste a qualidade especificamente destinada a *website*. Existem algumas organizações que sugerem listas de indicadores para que se possa verificar e reconhecer um tipo de qualidade como a de segurança, acessibilidade e popularidade. Diante deste cenário, o usuário não pode esperar encontrar um único símbolo que ateste a qualidade geral em site. Ele precisa desenvolver essa competência na identificação de elementos associados à informação que se observa em uma página. O design é um importante aliado na tentativa de atestar a qualidade de um site, desta forma questões de como melhorar o design informacional de *websites* são de extrema importância.

O tema da avaliação de sites *web* começa a ganhar impulso na literatura da Ciência da Informação, e emergem questionamentos sobre o que se deve considerar como um bom site *web*, ainda de maneira desordenada, porém crescente. Grandes partes dos esforços são conduzidos por pesquisadores com formação em Biblioteconomia,

preocupados com a qualidade da informação na *web*. Outro conjunto de pesquisadores, com formação em áreas correlatas à *web* (projeto gráfico, programação de computadores, publicidade, projeto de sistemas de informação etc.) também desenvolvem estudos sobre o tema. Como resultado, tem-se uma base de quais critérios deveriam ser considerados para qualificar o site *web*. (FURQUIN, 2002, p. 3).

Os critérios de avaliação de *websites*, de modo geral, derivam dos estudos sobre avaliação de fontes de informação impressas e sistemas de informação implementados por computador, complementados por estudos sobre as características específicas do ambiente *web*, dos navegadores e da linguagem de hipertexto.

"Não se pode desenvolver sempre quatro ou cinco versões do mesmo site para satisfazer as necessidades de neófitos, profissionais e da grande maioria das pessoas que estão entre uma coisa e outra." No entanto, deve-se ter em mente a necessidade de cada grupo. Não é uma tarefa simples conseguir balancear apropriadamente, mas provavelmente resultará em retorno em termos de fidelidade dos clientes. "Sua audiência será, provavelmente, formada de muitos grupos distintos, cada qual com diferentes preocupações e diferentes interesses" (FLEMING, 1998).

Para saber se um site tem grande aceitação pelos utilizadores existem empresas de sondagens e estatísticas que recorrem a um conjunto pré-estabelecido de utilizadores que são inquiridos sobre as suas frequências e percepções na utilização da *Web*, tais como a Netsonda e a Marktest (SANTOS, 2004). No entanto, um grande interesse pelo público de um site não é sinônimo de qualidade.

O grupo W3C² sugere uma lista de pontos de verificação de diretrizes de acessibilidade do conteúdo de um *website*, principalmente pensando em pessoas com algum tipo de deficiência. Atualmente existem vários documentos internacionais que propõem regras, ou normas de acessibilidade para a *web* baseados em diretrizes W3C.

² Consórcio World Wide Web (W3C) é um consórcio internacional no qual organizações filiadas, uma equipe em tempo integral e o público trabalham juntos para desenvolver padrões para a Web. - <http://www.w3c.br/>

Existem vários motivos para se fazer a avaliação de um *website*. É possível analisar a usabilidade, as estatísticas, métricas, análise de tráfego entre outros. Há diferentes terminologias, mas todas elas têm um ponto em comum que é o seu acompanhamento qualitativo. Após seu lançamento na internet, o motivo mais comum é saber se existiu o retorno do investimento.

Encontram-se esforços conduzidos na tentativa estabelecer um conjunto de critérios para avaliar *websites*, no entanto, esta é uma questão sem uma resposta consensual estabelecida. Não existem padrões definidos, embora existam guias voltados para o design de interfaces, as recomendações fornecidas são genéricas e conflitantes. (IBM, 1997; Lynch, 1997; Parizotto, 1997; Valiati, 1999; IBM, 2002; Nielsen, 2002 *apud* CHIARAMONTE; RIBEIRO, 2003).

A avaliação da qualidade de um *website* pode ser feita sob diversos pontos de vista. Existem vários aspectos em um *website* para ser avaliado em vários critérios. A partir do ponto de vista do design centrado no usuário, podemos avaliar elementos que compõem um *website* para diagnosticar o que está em conformidade com suas necessidades.

Em um processo de desenvolvimento de sistemas interativos, é importante incluir procedimentos de avaliação com relação à sua qualidade de uso. Do ponto de vista do usuário, a qualidade da interface e da interação determina a qualidade do sistema, e não sua segurança e códigos fontes. Para ele, o sistema é a interface. O grau de qualidade de uso de um sistema pode causar aumento da satisfação dos usuários. Além disto, as iniciativas voltadas para a qualidade de uso de websites estão geralmente associadas a melhorias em processos de negócio, que ajudam a promover ainda mais um aumento de qualidade do produto final.

Winckler e Pimenta (2002) avaliam que nos últimos anos um grande número de métodos tradicionais de avaliação de usabilidade tem sido utilizado em projetos de *websites* com pequenas adaptações, e outros têm sido desenvolvidos especificamente para este ambiente. Não existe um único método capaz de

identificar todos os problemas de usabilidade possíveis em uma interface, embora o método de análise de interação do usuário seja um dos mais completos e, algumas vezes, considerados um método de referência.

Usabilidade, segundo a definição apresentada pela norma ISO 9241 (*apud* Cybis 2003) é: “Usabilidade é a característica de um sistema interativo que possibilita a realização de tarefas de forma eficaz, eficiente e agradável em um determinado contexto de uso”. É necessário avaliar a usabilidade dos *websites* para garantir se estão em conformidade com estas metas.

Existem metodologias de avaliação para serem aplicadas durante o projeto, na etapa final do projeto (antes da publicação) e após sua publicação na internet. A avaliação após a publicação do *website* na internet, estágio em que é possível acompanhar seus resultados pode ser realizada através de ferramentas de *web analítica*.

Agner e Moraes (2002) afirmam que “ao contrário dos tempos do PARC (famoso centro de pesquisa da Xerox) e das interfaces gráficas da Apple, a World Wide Web está evoluindo em tempo real e os experimentos acontecem na Internet - e não em um laboratório de usabilidade, como seria o ideal.” Desta forma, uma solução para correção de problemas de interfaces e, conseqüentemente de *website*, é o acompanhamento a partir de avaliações e correções contínuas de dados estatísticos de análises de navegação em *website*.

Após a publicação de um *website*, o monitoramento conduzirá o seu futuro sempre permitindo um diagnóstico e maximização das oportunidades oferecidas na internet.

3.2 Avaliação de IHC

A partir de revisão da literatura sobre avaliação de *websites*, é identificado um conjunto de critérios. Diversos métodos e técnicas de avaliação podem ser utilizados

em diferentes etapas do desenvolvimento de *websites*. Alguns desses métodos vêm sendo empregados durante vários anos como, por exemplo, o método de análise de interação de usuários em laboratórios de usabilidade. A escolha da técnica apropriada depende dos objetivos de um determinado estágio do processo de design, do tempo disponível e da verba estimada para sua realização.

Em linhas gerais, a área de Interação Humano-Computador (IHC) investiga o "projeto (design), avaliação e implementação de sistemas computacionais interativos para uso humano, juntamente com os fenômenos associados a este uso" (HEWETT et al., online *apud* PRATES; BARBOSA, 2003).

O estudo sobre Interação Humano-Computador (IHC) vem sendo realizado há vários anos, visando facilitar a utilização de sistemas computacionais. Devido ao número crescente dos sistemas computacionais interativos, estudos em IHC foram-se intensificando. A partir das funcionalidades das aplicações, o foco geralmente está direcionado à satisfação do usuário. Essa satisfação pode ser definida através da qualidade de uma interação entre o ser humano e o computador. Para saber se uma interação possui boa qualidade, existem as técnicas de avaliação de IHC.

Segundo Rosenfield e Morvile (1998), o exercício de pesquisar e conhecer as expectativas dos usuários deve fazer o designer de *website*, no mínimo, ficar desconfortável; pois, apesar da barreira de se escrever em Linguagem de Marcação de Hipertexto (HTML) ser fácil de ser transposta, projetar *websites* de sucesso é um desafio. Eles ressaltam a dificuldade que é para um design de *website*, geralmente acostumado ao ambiente *web*, pensar da mesma forma que o usuário iniciante pensa ao abrir uma página *web* pela primeira vez. Assim, os critérios de avaliação de um site *web* devem buscar corresponder às possíveis formas como um *website* pode se apresentar ou ser visualizado por seus usuários.

Os métodos de avaliação de interface diferem entre si em vários aspectos. É preciso entender as diferentes características de cada método, para se definir qual deles é o mais apropriado para se avaliar a interface de um software em um

determinado contexto. As principais diferenças entre os métodos são a etapa do ciclo de design do software em que devem ou podem ser aplicados (durante o ciclo de desenvolvimento ou após ter o produto pronto), a técnica utilizada para coletar os dados (desde entrevistas até experimentos em laboratórios), os tipos de dados coletados (quantitativos ou qualitativos), e ainda o tipo de análise feito (o avaliador pode prever potenciais problemas ou interpretar os dados obtidos) (Preece et al., 1994 *apud* PRATES, BARBOSA, 2003).

Furquim (2002) afirma que o estudo de um *website* pode ser conduzido sob vários aspectos. A literatura oferece abordagens diferenciadas do problema. Segundo Clyde, Klobas (1999, *apud* FURQUIM 2002) pode-se visualizar a Internet como um recurso de informação, um sistema de informação, uma tecnologia da informação ou ainda um sistema de comunicação. Cada uma dessas abordagens oferece um conjunto diferenciado de critérios de avaliação. Cada critério vai justificar o tipo de avaliação que será adotada.

A avaliação da interface, como é apresentada na área de IHC, consiste em avaliar a qualidade de uso da interface, isto é, a capacidade e a facilidade dos usuários atingirem suas metas com eficiência e satisfação. O conceito de qualidade de uso mais difundido é o de usabilidade. Esse conceito engloba a facilidade e a eficiência de aprendizado e de uso, bem como a satisfação do usuário.

Entre outros conceitos de qualidade de uso, tem-se a “aplicabilidade” que se refere à utilidade do sistema em uma variedade de situações, a “acessibilidade” que se refere à facilidade de uso e é avaliada por meio da determinação do esforço físico e cognitivo do usuário durante o processo de interação, a “facilidade de aprendizado” que é avaliada por meio da medida de tempo e esforço necessários para que o usuário atinja um determinado nível de desempenho e a “satisfação do usuário”, que indica se ele gosta e sente prazer em trabalhar com o sistema (PRATES; BARBOSA, 2003, p.3).

As avaliações são usadas para se verificar a qualidade das interfaces durante a fase de projeto, ao longo do processo de desenvolvimento e quando o software, do qual a interface é parte integrante, está pronto. Em geral, as avaliações de interfaces propõem que o domínio da aplicação e o seu contexto de uso sejam considerados durante a sua execução, seja por meio dos especialistas que inspecionam a interface ou pelas tarefas a serem testadas com usuários (PRATES; BARBOSA, 2003, p.49). Entretanto, esses métodos não se propõem a apreciar os aspectos específicos relacionados ao domínio da aplicação, como no caso da presente pesquisa, os aspectos referentes aos mapas.

A terminologia no campo da avaliação tende a ser vaga e confusa. Qualquer tipo de avaliação, seja um estudo de caso ou outro meio, é orientada por um conjunto de crenças que pode ser respaldada pela teoria. Essas crenças e as práticas a elas associadas são conhecidas como “paradigmas de avaliação”. Cada paradigma tem métodos e técnicas particulares a ele associados. Além disso, o que alguns autores chamam de técnica, outros chamam de método (PREECE et al., 2005, p.360). Desse modo, conclui-se que os meios de avaliação da usabilidade de uma interface podem ser resumidos em apenas dois modelos, que são a avaliação com usuários ou a avaliação por especialistas.

Alguns dos principais objetivos de se realizar avaliação de sistemas interativos são (PRATES; BARBOSA, 2003):

- identificar as necessidades de usuários ou verificar o entendimento dos projetistas sobre estas necessidades
- identificar problemas de interação ou de interface
- investigar como uma interface afeta a forma de trabalhar dos usuários
- alcançar objetivos quantificáveis em métricas de usabilidade
- comparar alternativas de projeto de interface

Devido à importância dos métodos de avaliação de IHC, faz-se necessário um conhecimento detalhado dos principais métodos utilizados, a fim de se identificar a escolha de acordo com o objetivo de cada avaliação, podendo ser utilizado mais de um método em uma mesma avaliação.

TIPO DE AVALIAÇÃO	OS ENVOLVIDOS	TÉCNICA/MÉTODO UTILIZADO
Prospectiva	Opinião do usuário	Entrevistas e questionários
Preditiva/ analítica (revisões especializadas)	Sem a participação do usuário (Baseadas nos conhecimentos ergonômicos e experiência dos avaliadores)	Avaliações heurísticas Inspeções via checklists Inspeções cognitivas Inspeções formais Inspeções de consistência Inspeções baseadas em padrões Avaliação de documentação
Objetivas/empíricas /interpretativa	Com a participação do usuário	Observações da tarefa Ensaio de interação e cenários Testes de uso ativo Captura por sistemas espiões

Quadro 2 - Síntese classificatória de tipos de avaliação, seus envolvidos e técnicas

3.2.1 Avaliações Prospectivas

Este tipo de técnica conta com a participação do usuário através de informações fornecidas por meio de questionários ou opiniões pessoais a respeito do sistema, são também denominadas como pesquisas de opinião. As avaliações prospectivas estão baseadas na aplicação de questionários/entrevistas com o usuário para avaliar sua satisfação ou insatisfação em relação ao sistema e sua operação. Estas informações são importantes na medida em que é o usuário a pessoa que melhor conhece o website, seus defeitos e qualidades em relação aos objetivos de suas tarefas.

Cybis (2003) salienta a importância de se fazer um questionário um pequeno número de questões sucintas, pois eles têm uma taxa de reduzida de devolução

(máximo 30% retornam) e sugere que seja deixando um espaço para opiniões e sugestões livres.

As entrevistas podem ser divididas em entrevistas estruturadas e entrevistas flexíveis (ou abertas). Nas entrevistas estruturadas existem pré-determinadas áreas subjetivas e conjunto de perguntas. São fáceis de analisar, mas algum assunto pode ser esquecido pelo analista. Entrevistas flexíveis não possuem uma seqüência fixa de perguntas, apenas um guia que permite elaboração de novas questões durante o seu transcorrer.

As entrevistas são consideradas técnicas informais, são importantes para obter informações dos usuários a respeito do sistema, suas ansiedades e satisfação. Mas, por outro lado, tornam difícil a aferição da confiabilidade e validade de seus resultados.

As entrevistas diferenciam-se de questionários, pois são feitas através de contato direto entre entrevistado e entrevistador. O questionário puro pode ser aplicado sem a participação direta do entrevistador. As informações coletadas por esse método podem ser posteriormente tabuladas e analisadas estatisticamente.

Para Gonçalves (2005), os questionários podem funcionar com perguntas fechadas (com respostas “sim”, “não”, “não sabe/não responde”; escala e ordenação). Uma das vantagens para uso de questionários fechados é o processamento estatístico, com médias, desvio padrão, significância. Esta análise é considerada relativamente simples. Como desvantagens, têm-se o custo e a probabilidade de respostas muito variadas. Questionários são úteis para obter informações quando existir um grande número de usuários, ou estiverem geograficamente dispersos, segmentados por perfis, ou por uma amostragem. Podem-se obter indícios de problemas por um conjunto de usuários, que depois poderão ser reinvestigados através de outros métodos.

3.2.2 Avaliações Preditivas/ Diagnósticas

As avaliações preditivas ou diagnósticas envolvem as técnicas de avaliação heurísticas, inspeções via *checklist* ou *guidelines* e inspeções cognitivas. De acordo com Cybis (2003) estes tipos de técnicas, buscam prever os erros de projeto de interfaces sem a participação direta de usuários.

Elas se baseiam em verificações e inspeções de versões intermediárias ou acabadas de um website feitas pelos designers ou por especialistas em usabilidade.

Elas podem ser classificadas como:

- Avaliações Heurísticas
- Inspeções por *Checklists* ou *Guidelines*
- Inspeções Cognitivas

3.4.2.1 Avaliações heurísticas

O termo “avaliação heurística” em IHC foi introduzido por Jakob Nielsen e Rolf Molich no início da década de 1990, quando propuseram um método através do qual o projetista aplica um número de princípios ou heurísticas ao projeto.

Numa avaliação heurística (Nielsen; Molich, 1990), o analista tem o objetivo de verificar se o software quebra ou não critérios ergonômicos, avaliando assim a qualidade do software. A avaliação heurística é um método de inspeção de interfaces onde especialistas de usabilidade julgam cada elemento da interface com usuário, tendo como referência princípios heurísticos de usabilidade. É um método no qual um pequeno grupo de avaliadores examinam uma dada interface e procuram por problemas que violem alguns princípios gerais do bom projeto de interface.

A avaliação heurística tem como vantagens o fato de ser muito simples de implementar, pois requer pouco conhecimento prévio. “Os avaliadores baseiam-se em heurísticas ou padrões de usabilidades gerais, próprios ou desenvolvidos por

especialistas na área, como Jakob Nielsen, Bem Shneiderman, Dominique Scapin e Christian Bastien” (CYBIS, 2007).

Nesse tipo de avaliação, também não é necessária a presença de usuários, mas existe uma forte exigência para que o analista responsável pela avaliação tenha a compreensão total de cada critério e saiba estabelecer qual critério deve ser primeiramente respeitado, já que, em determinadas situações, uma função de um software pode atender a um critério e quebrar outro.

Uma avaliação heurística representa um julgamento de valor sobre as qualidades ergonômicas das interfaces humano computador. Essa avaliação é realizada por especialistas em ergonomia, baseados em sua experiência e competência no assunto. Eles examinam o sistema interativo e diagnosticam os problemas ou as barreiras que os usuários provavelmente encontrarão durante a interação. (CYBIS, 2003).

3.4.2.2 Inspeções via *checklists* (*guidelines*)

A avaliação realizada por meio de Checklists apresenta as seguintes características, segundo Heemann (1997 *apud* OLIVEIRA, 2001):

1. possibilidade de ser realizada por projetistas, não exigindo especialistas em interfaces, homem-computador, pois o conhecimento ergonômico está contido no Checklist;
2. sistematização da avaliação, o que garante resultados mais estáveis, mesmo quando aplicada separadamente por diferentes avaliadores, pois as questões/recomendações constantes no Checklist sempre serão efetivamente verificadas;
3. facilidade na identificação de problemas de usabilidade, devido à especificidade das questões do Checklist;
4. aumento da eficácia de uma avaliação, devido a uma considerável redução da subjetividade normalmente associada a processos de avaliação;
5. redução de custo da avaliação, pois é um método de rápida aplicação.

3.4.2.3 Inspeções cognitivas

Esta é um tipo de avaliação heurística, onde os especialistas concentram-se especificamente os processos cognitivos que se estabelecem quando o usuário realiza a tarefa interativa pela primeira vez (Kieras e Polson, 1991 *apud* Cybis 2003).

As inspeções cognitivas, que fornecem os melhores resultados, são feitas por projetistas que tenham trabalhado intimamente com usuários reais, de maneira que possam criar uma imagem mental daqueles usuários em seus ambientes reais. (COUTO, 1999 *apud* OLIVEIRA, 2001).

3.2.3 Avaliações Empíricas/Interpretativas

As técnicas empíricas de avaliação ou interpretativas contam com a participação direta de usuários. Elas se referem basicamente as observações da tarefa ou análise da tarefa simulada, os ensaios de interação com uso de cenários, teste de uso ativo e captura por sistemas espíões.

3.2.3.1 Teste de usabilidade

Um ensaio de interação ou teste de usabilidade consiste de uma simulação de uso do sistema da qual participam pessoas representativas de sua população-alvo, tentando fazer tarefas típicas de suas atividades, com uma versão do sistema pretendido. Sua preparação requer um trabalho detalhado de reconhecimento do usuário-alvo e de sua tarefa típica para a composição dos cenários e que serão aplicados durante a realização dos testes. (CYBIS, 2003, p.117).

Como método de avaliação de software, os Ensaios de Interação ou Testes de Usabilidade visam analisar a adequação à tarefa com o atendimento às necessidades do usuário, à facilidade de uso e também à facilidade de aprendizado.

Para se efetuar a avaliação, são necessárias técnicas especiais, tempo para esperar a melhor oportunidade de interagir, considerar custos e contar com a predisposição de usuários que queiram participar e contribuir com os testes. (CYBIS, 2007)

Os ensaios podem ser realizados tanto em laboratório como no ambiente de trabalho do usuário. A condução dos trabalhos deve ser definida pelo ergonomista, limitando-se também a quantidade de pessoas envolvidas na interação, como número de avaliadores, técnicos do equipamento de filmagem e um usuário.

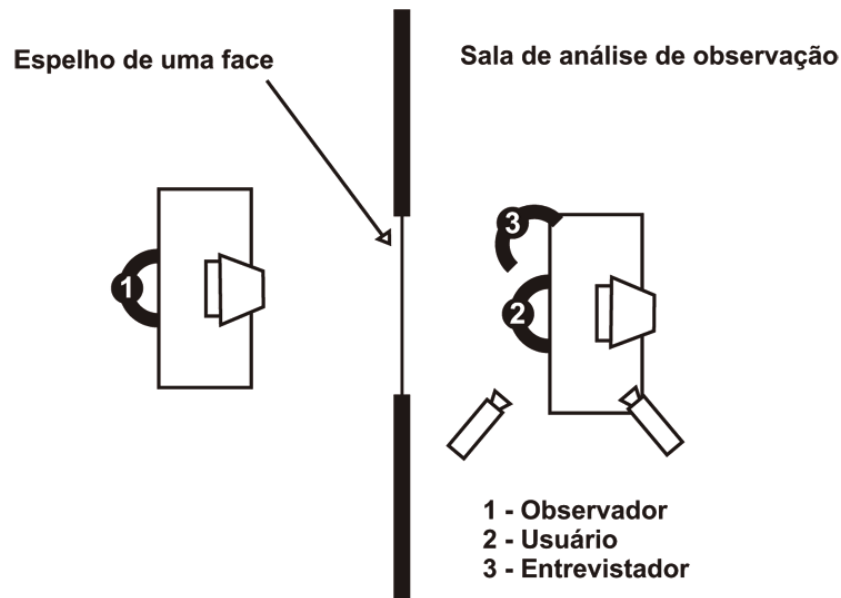


Figura 3 - Representação esquemática de um laboratório de usabilidade

O emprego de Ensaios de Interação ou Testes de Usabilidade numa análise ergonômica justifica o princípio fundamental de que a presença de usuários do futuro sistema poderá trazer à luz, dados reais sobre a qualidade da interação pretendida.

3.4.3.1. Captura por sistemas espões

A Captura por sistemas espões é observação direta de usuários e se dá através do emprego de sistemas de monitoramento ou “espões”. Estes sistemas são ferramentas de software que permanecem residentes na máquina do usuário simultaneamente ao aplicativo em teste. Eles são concebidos de maneira a capturar e registrar todos os aspectos das interações do usuário com seu aplicativo em sua própria realidade de trabalho. Nesse sentido, essa técnica permite contornar dois inconvenientes dos ensaios de interação. Mesmo que os usuários estejam cientes dos testes, os sistemas espões não causam constrangimentos ao usuário e capturam as

interferências causadas por sua realidade do trabalho. Por outro lado, não há como incentivar ou registrar as verbalizações dos usuários.

Os sistemas espiões apresentam também limitações de ordem técnica, relacionadas principalmente, a portabilidade das ferramentas de espionagem face a diversidade de ambientes de programação existentes. A quantidade de dados a tratar pode se tornar muito grande. Dessa forma, a duração dos testes deve ser bem planejada pelos analistas.

Segundo kaushik (2007) a maior vantagem de usar a pesquisa do usuário é que ela nos permite chegar perto de nossos clientes e ter uma idéia real de suas necessidades, desejos e percepções das interações com os *websites*. A partir de uma análise de quatro modelos de avaliação qualitativas o autor fornece uma matriz onde apresenta alguns critérios para a escolha da metodologia mais adequada.

Metodologia	Tipo de Atendimento	Compromisso do Tempo	Custo	Retorno do Cliente	Profundidade do Critério	Precisa Ter	Melhor Aplicação
Teste de utilização do laboratório	Separado	Alto	Alto	8-10	Média	Depende	Testar melhorias e novos protótipos da experiência do cliente.
Avaliações heurísticas (ou análise de especialista)	Separado	Baixo	Baixo	Nenhum	Média	Sim	Identificação rápida dos frutos baixos e das barreiras óbvias para o término bem sucedido das tarefas dos clientes.
Visitas do site ou estudos Siga-me	Separado	Alto	Alto	5-15	Alta	Depende	Compreensão profunda dos clientes, seus ambientes e dos desafios não óbvios.
Pesquisas (questionários)	Contínuo	Médio	Baixo	Centenas	Média	Sim	Compreender porquê os clientes estão aqui, o que estão tentando fazer, quais são as barreiras para o término da tarefa.

Tabela 1- Metodologias qualitativas da web: Matriz de tomada de decisão (KAUSHIK, 2007, P.69)

A avaliação de *website* através da *web* analítica nos fornece dados que são vestígios das interações realizadas por usuários reais, em seu ambiente real. Não há ninguém a observando ou a constrangendo quando realizam suas tarefas em suas casas e escritórios. São condições ideais para obter dados para uma análise de usabilidade.

A medição da reação do usuário em sua interação é o elemento chave na melhoria da utilidade e usabilidade de sites *Web*. Qualquer evento navegacional (normalmente um *click* para mudar de página) pode deixar um rastro tangível.

O desafio de melhorar os *websites* existentes surge constantemente. Antes de empreender qualquer atividade tradicional de avaliação da experiência do usuário vale a pena verificar os registros existentes de suas atividades. A *web* analítica pode ajudar a estabelecer objetivos específicos para o redesenho, determinar que o site já esteja adequado, e onde ele é fraco. A *web* analítica muitas vezes dá uma boa evidência de quais áreas de um *website* precisam ser ajustadas, enquanto que as conclusões de uma análise heurística podem ser vista como subjetiva, os dados da *web* analítica são mais objetivos.

Uma técnica ou método de avaliação não desqualifica a outra, ao contrário, de acordo com a necessidade da análise, elas podem ser complementares. Quando aliados e comparados aos dados provenientes de avaliações tradicionais de usabilidade as inferências que podem ser feitas a partir dos resultados da aplicação da técnica de *web* analítica podem representar dados significativos ao designer.

3. WEB ANALÍTICA

Entre os conceitos necessários para a compreensão da proposta deste trabalho, está a *web* analítica.

A avaliação do *website* é um dos desafios proposto às empresas que pretendem investir na Internet de forma profissional. Se existe a necessidade de avaliá-lo, ele terá que possuir uma forma de ser medido.

Da mesma forma que qualquer outro aspecto do negócio, os *websites* não começam alcançando nos primeiros dias suas principais metas. Eles começam com algumas dificuldades e podem melhorar com o tempo. A *web* analítica é uma ótima solução para ser adotada, pois recebe os números que exibem o que está acontecendo no *website*. Por tanto, auxiliando na compreensão do seu uso ela possibilita saber onde melhorá-lo.

Apesar de utilizarem diferentes terminologias para a *web* analítica, todas elas têm um ponto em comum, tratam-se do nome dado à análise do comportamento dos visitantes em um *website*. Ela permite analisar através de números e dados como as pessoas usam a internet sem precisar interceptá-las, pois é espontâneo e automatizado. Com esta ferramenta, é possível identificar detalhes sobre os usuários aonde vão, e o que eles fazem enquanto estão em cada página.

O registro das interações nas páginas *Web* é um importante aspecto a ser considerado no desenvolvimento do design de um site. Os usuários deixam um rastro de quais páginas e links foram acessados e por quanto tempo. Os caminhos obtidos analisados a partir desta seqüência de rastros podem ser usados para proporcionar diversas informações aos designers.

Estes dados são interessantes para analistas de usabilidade, pois representam vestígios de interações e por isso permitem que se tenha uma visão do contexto dos usuários. As deduções comportamentais da navegação do usuário em um *website* podem ser realizadas a partir da obtenção de medidas quantitativas.

Segundo Clifton (2008), *Web* analítica é o termômetro de seu *website*, constantemente checando e monitorando sua saúde on-line. Desta forma recomenda-se que as análises sejam realizadas regularmente para se acompanhar as alterações de conteúdo, mudanças na população de usuários e novos problemas de usabilidade das interfaces durante a gestão do *website*.

4.1 Surgimento da *Web* Analítica

No início da internet uma pessoa digitava um endereço (URL) e era apresentada a ela uma página com textos e links. Algumas vezes ocorriam erros como os links errados não levando a outras páginas. Naquela época, um acesso significava a solicitação de uma página. Então, alguém descobriu os *logs* de erros dos servidores e aproveitou para desvendar informações sobre os acessos realizados. (KAUSHIK, 2007).

As informações coletadas foram ficando mais interessantes, pois esses *logs* estavam capturando não apenas o registro de uma pessoa acessando o *website*, mas informações como o nome do arquivo, a hora do acesso, endereço IP³, identificador do navegador, sistema operacional, entre outros. A partir desta descoberta, qualquer um com um razoável conhecimento em linguagem de programação poderia ver quais páginas as pessoas estariam olhando.

Os arquivos de *logs* foram ficando maiores e cada vez mais outras pessoas sem conhecimento técnico tinham interesse nos dados gerados. Foi então que criaram um *script*⁴ que analisava automaticamente os arquivos de *log* traduzindo em relatórios básicos visualmente mais atraentes e claros.

Existe divergência na literatura encontrada sobre qual foi o primeiro programa de análise de *logs*. Kaushik afirma que um dos primeiros foi o Analog escrito por Dr. Stephen Turner em 1995, ainda em uso. Para Peterson, em 1993 na comunidade

³ IP é um acrônimo para a expressão inglesa "Internet Protocol" (ou Protocolo de Internet), que é um protocolo usado entre duas ou mais máquinas em rede para encaminhamento dos dados.

⁴ Script - São linguagens de programação executadas do interior de programas e/ou de outras linguagens de programação, não se restringindo a esses ambientes.

acadêmica de Honolulu, um jovem escreveu e anunciou um simples programa de análise de *log* do servidor, o Getsites 1.4. (PETERSON, 2005; KAUSHIK, 2007). Independentemente de um consenso sobre a sua origem, esta pequena descoberta foi fundamental e possibilitou o desenvolvimento de ferramentas mais modernas.

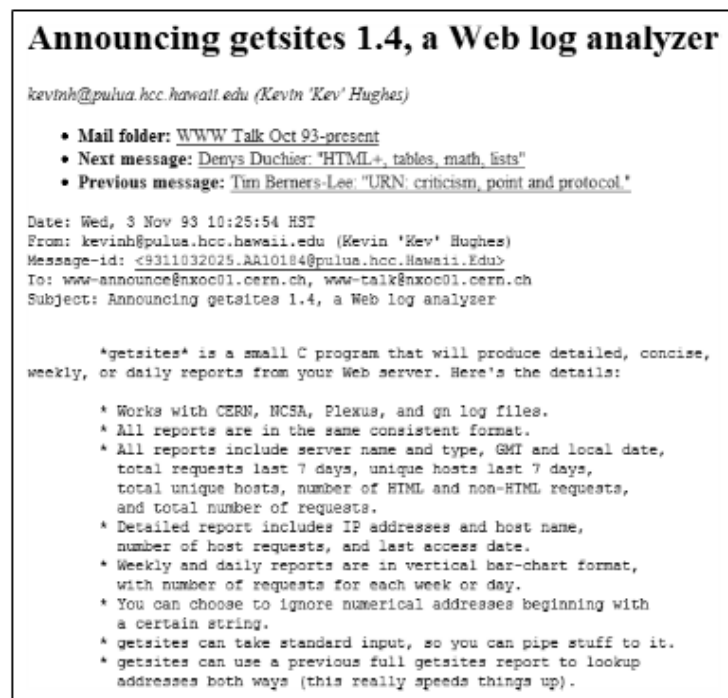


Figura 4 - Anuncio do getsites 1.4 (PETERSON, 2005b)

Um dos primeiros indicadores de acesso a *websites* surgiu por volta de 1995, a partir de um pequeno contador que disponibilizava para todos os visitantes o número do seu acesso, com a intenção de mostrar aos visitantes a sua popularidade. O método poderia ser falho visto que muitas vezes um mesmo usuário poderia entrar mais de uma vez adiantando o número do contador, e o *website* poderia ser exibido como muito visitado. Mesmo muitas vezes sendo irreal, a quantidade de acessos já foi moeda de negociação de espaços publicitários em diversos *websites*.

Através deste pequeno mostrador, o número de acessos é exibido a todos independente de serem clientes ou até mesmo concorrentes. O que não é uma prática recomendada.

Figura 5 - Contador de uma página web (KAUSHIK, 2007)

Em 2005, aplicações de mensuração na *web* já eram importantes para os negócios na *online*. Alguns poucos negócios profissionais na *web* investiam dinheiro sem ter uma ferramenta para medir o efeito de seus investimentos, analisando os dados críticos de seus negócios. Hoje existem diversas ferramentas de análise e métricas na *web* possibilitando que vários negócios online possam entender quem visitam os seus sites, de onde eles estão vindo e o que estão vendo em um esforço para entender o “porque”. (PETERSON, op.cit)

Com o amadurecimento da internet comercial as ferramentas de análise de dados de acesso também evoluíram. Os indicadores não são mais moeda de negociação, eles agora são também, com muito mais riqueza de detalhes, balizadores de possibilidade de melhorias.

A *web* analítica comercial iniciou-se com a *Webtrends* acrescentando melhorias ao analisador de *log* tradicionais traduzindo dados para as equipes comerciais através bonitos gráficos e tabelas. (PETERSON, 2005b; KAUSHIK, 2007). Porém, a definição da *Web* analítica só foi realizada em 2006 por uma proposta de definição padrão da organização norte-americana *Web Analytics Association*: “Web analítica é o controle, coleta, medição, relatório e análises reais dos dados quantitativos da Internet para otimizar os websites e as iniciativas de marketing na web.” (KAUSHIK, 2007).

4.2 Cenário Atual da web analítica

A indústria da web analítica acompanhou o amadurecimento do mercado digital oferecendo ferramentas mais poderosas, que poderiam fornecer um retrato mais completo e diversificado do consumidor online. Atualmente, existem muitas soluções adequadas de análise da *web* no mundo, e cada vez mais existe uma luta pela diferenciação (CLIFTON, 2008).

Por algumas razões que serão abordadas a seguir, a utilização de dados de *logs* para coletar dados dos *websites* estão sendo substituídos por as *tags JavaScript*. Pequenas linhas de códigos que são inseridas em cada página que quando carregadas enviam os dados para um servidor de coletas de dados.

Na medida em que as ferramentas estão evoluindo, a disponibilidade enorme de quantidade de dados sobre o comportamento do visitante faz com que seja comum as empresas perderem o foco, focando em questões aparentemente relevantes, mas que pouco influenciam em seus resultados. Muitos já possuem ferramentas de *web analítica* instalado, mas não estão sabendo tirar proveito das possibilidades de melhorias que a aquisição desses dados pode gerar. (KAUSHIK, 2007).

O mercado aos poucos vai descobrindo a importância das métricas digitais, por isso ainda existe muito campo para desenvolver. Este crescimento deverá ser tanto por parte dos fornecedores das ferramentas como em profissionais e pesquisas especializadas nesta área.

4.3 Formas de captura de dados

Existem diferentes métodos para a coleta de informações de *websites* por programas de *web* analítica, não apenas a antiga análise de *log*. Cada metodologia vem com um conjunto de benefícios e desafios que serão apresentadas a seguir.

Dados guardados no servidor *web*

De modo geral, um servidor *web* é um programa que atende às requisições dos usuários de interfaces *web* e permite o acesso, via browser, a páginas HTML, imagens, sons, animações, filmes, scripts, arquivos CSS, etc. O rastreamento dos acessos ao servidor é feito por programas de análise instalados no ambiente de hospedagem. Seu uso apresenta vantagens e desvantagens. (CLIFTON, 2008)

Toda a atividade em um *website*, incluindo seus problemas, é relatada em um arquivo de texto ("*server log files*") gerado automaticamente pelos servidores *web*

como Apache e Microsoft Internet Information Service. As solicitações ao servidor *web* (server *logs*) geram dados preciosos sobre o site no momento em que cada página ou arquivo é solicitado registrando entre muitas outras informações, o número de visitantes num período de tempo, o número de bytes recebidos e enviados, o número de IP (Internet Protocol) dos clientes, a data, o horário dos acessos, entre outros. Analisando estes dados é possível saber o que as pessoas fazem em nossos *websites* (KAUSHIK, 2007).

Os *web logs* têm sido a fonte original da coleta de dados desde o início da *Web*. Todo o servidor *web* vem com mecanismos que coletam os dados e criam *web logs*. Eles são os únicos mecanismos de dados que capturam e armazenam o comportamento do visitante e dos robôs de mecanismo de pesquisa no *website* assegurando que o *website* esteja indexado corretamente. (KAUSHIK, 2007)

Quanto mais completo, mais informações e, conseqüentemente, um arquivo maior e mais complicado para administrar. A velocidade da internet e cada vez maior a quantidade de acessos prejudicou a exatidão de aplicativos *log-parsin*⁵. Com a explosão de agentes não humanos rapidamente se expandindo pela internet.

Suas informações principais são o momento do acesso, o endereço do visitante (IP ou hostname), os arquivos solicitados (páginas, scripts, imagens), o local de onde veio o visitante. Existem diferentes formatos de *logs*. Uns com mais outros com menos informações, dependendo do tipo e da configuração do servidor *web*.

O uso de programas de análise a partir de arquivos de *logs* apresenta vantagens e desvantagens.

Vantagens	Desvantagens
• É de fácil implementação, pois as informações são recuperadas a partir da atividade do servidor. • Facilita a discriminação do tipo de informação que se quer receber e	• Não permite o rastreamento preciso do uso das ferramentas "avançar" e "recuar" do browser, na medida em que estes programas usam recursos de armazenar temporariamente os

⁵ Log Parser é uma ferramenta poderosa e versátil que fornece acesso a consulta universal de dados de texto, como arquivos de log,

usar, em detrimento de outras informações que podem ser descartadas e não precisam ser disponibilizadas. • Permite a entrada automática dos dados em bancos de dados que realizam filtragens pré-definidas. • Permite a verificação da atividade das diferentes ferramentas de busca e da efetividade das ações de preparo do site para indexação. • Provê a posse exclusiva dos dados gerados e conseqüentemente a maior privacidade do seu uso. • Disponibiliza os acessos ao site que resultaram em erro, sejam por links interrompidos, páginas inexistentes. • Possibilita o rastreamento dos acessos em tempo real, sem diferença entre o tempo da verificação e o da publicação dos dados.	elementos das páginas (cache). • O rastreamento preciso do endereço de IP de cada usuário é mais difícil, na medida em que este é gerado dinamicamente pelos provedores de acesso. • Dificulta a discriminação dos acessos das aranhas dos buscadores dos acessos dos usuários. Muitos acessos automáticos são registrados como acessos de visitantes. • Dificulta a sincronia dos acessos simultâneos e em diferentes fusos horários. (Em caso de site publicado por diversos servidores web)
--	---

Quadro 3 - Vantagens e desvantagens do uso de web logs (PETERSON, 2004)

O processo de captura de dados segue os seguintes passos (KAUSHIK, 2007):

1. O usuário digita a URL em um seu navegador.
2. O pedido para a página chega em um dos seus servidores *web*.
3. O servidor *web* aceita o pedido e gera uma entrada no *web log* para o pedido (dados típicos capturados incluem o nome da página, o endereço IP e o navegador do cliente, bem como data e hora).
4. O servidor *web* envia a página *web* para o usuário

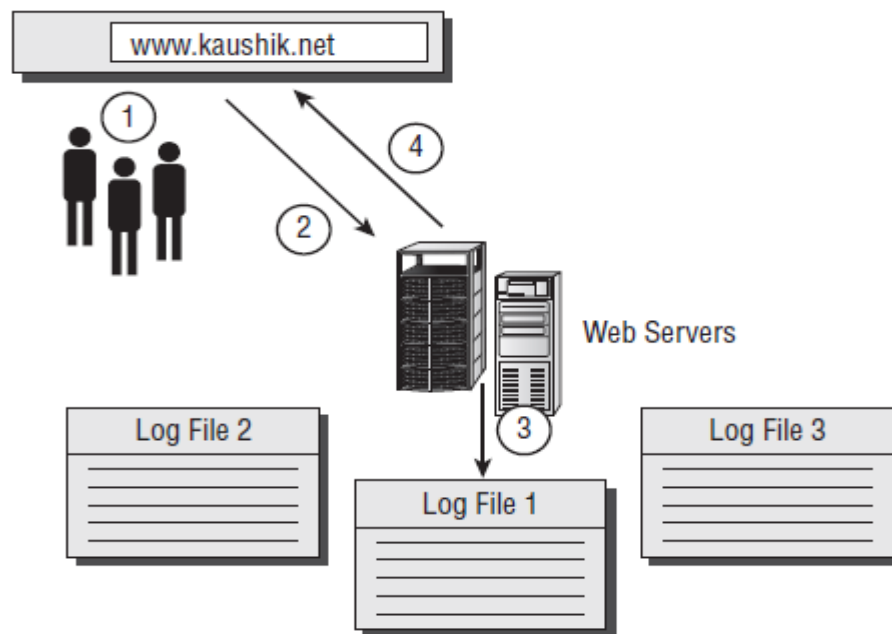


Figura 6 - Como os web logs capturam os dados. (KAUSHIK, 2007)

Log files podem registrar o download de pdf, entretanto, se o pdf possuir 60 páginas ele vai registrar como 60 pageview.

Web logs foram criados para capturar todos os hits no servidor. Portanto, quando se utilizam registros, é preciso que se tenha muito cuidado e pra não confundir visitas com informações como registro de pedidos de imagem, erros de página, tráfego de robô, os pedidos de arquivos CSS, e assim por diante, a fim de obter tráfego exato tendências e comportamento.

A maior parte de inovação que está acontecendo em termos de sofisticação de captura de dados, indo também ao encontro das necessidades de experiências *Web 2.0*, estão acontecendo em todos os programas de *web* analítica que utilizam o javascript. Pouca inovação está sendo colocada nos *web logs* como uma fonte de dados para fazer uma verdadeira análise *web*. (KAUSHIK, 2007)

Os *weblogs* devem ser usados para analisar o comportamento do robô do mecanismo de pesquisa para medir o sucesso de seus esforços de otimização do mecanismo. Outros mecanismos de captura de dados são mais adequados para fazer

quase todos os outros tipos de análise *web* necessários. Nas melhores situações, você poderia usar os *weblogs* para complementar os dados capturados utilizando outras metodologias, tendo cuidado com a complexidade e o esforço requeridos nesses casos. (KAUSHIK, 2007)

Dados coletados no cliente

Tag é um método para a coleta de informações, geradas a partir da execução de pequenos scripts, acrescentados ao código fonte das páginas. Quando a página é acessada o *JavaScript* é executado enviando as informações do acesso ao endereço do servidor de tags configurado no js. Para que isso aconteça é necessário que para cada página a ser analisadas, deva ser inserido um código *JavaScript*.

Uma das desvantagens do seu uso é que nem todos os visitantes tem o *JavaScript* ativado, geralmente por razão de privacidade. Nenhum dado será reunido deste usuário ficando com esses usuários invisíveis as análises. Porém é um percentual irrelevante tendo em vista que a quantidade de amostras é muito superior.

A maioria das ferramentas atuais de *web* analítica tem adotado como padrão o uso da *tag JavaScript* como seu mecanismo primário de coleta de dados.

Vantagens	Desvantagens
• Fornece mais exatidão na medição das seções (quebra entre Proxy e cache) • Rastreia eventos do lado do cliente – flash, <i>web2.0</i> • Captura dados de e-commerce do lado do cliente	• Erros de configuração levam a perda de dados. • Firewall pode prejudicar ou restringir os tags. • Não mede largura de banda ou download completado. Tags são acionados quando o download é requisitado e não quando a pagina ou download do arquivo é completado. • Não possibilita medir aranhas de

	motores de busca – robots ignoram tags de páginas. • Nem todo usuário tem o Java script ativado
--	--

Quadro 4 - Vantagens e desvantagens para o uso de tags JavaScript (CLIFTON, 2008; KAUSHIK, 2007).

A mensuração só começa a ser processada a partir da inclusão das tags. Desta forma, não é possível a análise dos dados anteriores à implantação.

O processo funciona da seguinte maneira:

1. O usuário digita a URL em um seu navegador.
2. O pedido chega a um dos seus servidores *web*.
3. O servidor *web* envia de volta a página, juntamente com um snippet de código JavaScript anexadas à página.
4. Conforme a página carrega, ela executa o código JavaScript, que capta a página, informações sobre o visitante sessão e cookies (dados trocados entre navegador e servidor) , e o envia de volta para a coleta de dados servidor.
5. Em alguns casos, após a recepção do primeiro conjunto de dados, o servidor envia de volta código adicional para o browser para definir adicionais *cookies* ou coletar mais dados.

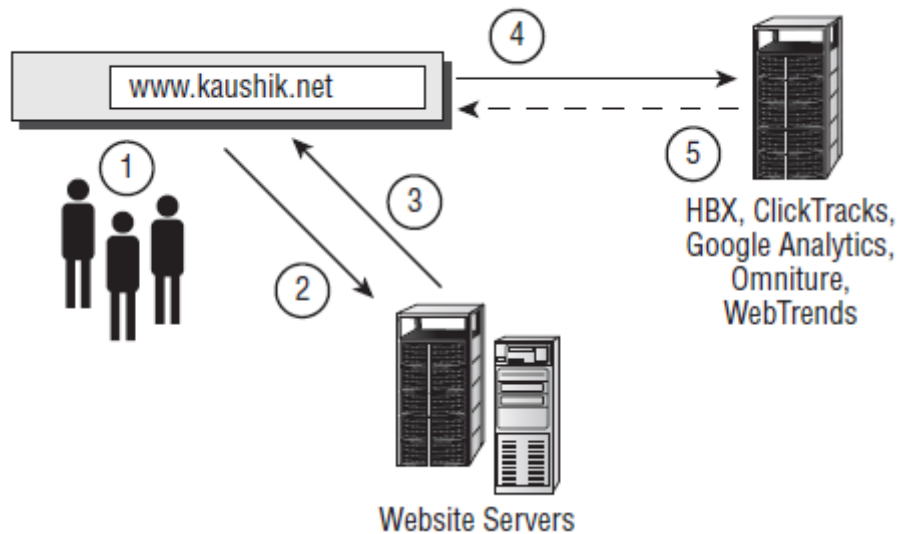


Figura 7 - Como a captura de dados funciona com tags JavaScript . (KAUSHIK, 2007)

A análise a partir de logs não acabou, cada forma de captura de dados dá uma visão de parte do que precisamos, e por isso que algumas ferramentas já utilizam as duas formas, log e tags, trabalhando em conjunto para que possamos ter o melhor das duas.

4.5 Relatórios x análise

Não existem metodologias prontas para a análise de métricas. Existem apenas padrões de extração de dados. Os *dashboard* (relatórios) são instrumentos que possibilitarão, através do fornecimento de dados, a avaliação humana.

As ferramentas de *web* analítica utilizam como padrão, a exibição dos seus dados através de *dashboard*. Este recurso permite em uma rápida olhada, visualizar e identificar dados mais importantes para tomada de decisão. Segundo Berwanger (2008) a maior dificuldade dos profissionais interessados em análises estatísticas está na capacidade de analisar as estatísticas. A visualização é fácil, porém, para a análise dos dados é necessário conhecimento em gestão estratégica de *websites*. Desta

forma, a análise precisa ser através de profissionais com conhecimento sobre a empresa e visão estratégica do negócio *online*.

O Google Analytics disponibiliza os relatórios através de três divisões principais descritas a seguir:

Visitantes	Fontes de tráfego	Conteúdo
Cobertura do mapa Visitantes únicos Exibição de páginas Tempo no site Taxa de rejeição Navegadores Resolução de tela Velocidade de conexão	Sites de referencia Mecanismos de pesquisa Palavras-chave	Conteúdo principal (mais exibidas) Principal página de destino Principal página de saída Cobertura do site

Quadro 5- Relação dos principais relatórios gerados pelo Google Analytics

Relatório sobre Visitantes

O relatório de visitantes nos permite identificar quantas pessoas acessaram o *website* e como interagiram com o seu conteúdo. Essa visão geral do tráfego permite alcançar um relatório detalhado, permitindo que se visualizem as características de segmentos diferentes de visitantes e examine os diferentes fatores que compõem a qualidade da visita como a média de exibições de página, o tempo no site e a taxa de rejeição. (fonte: Google)

Relatório sobre fontes de tráfego

Este relatório fornece uma visão geral dos diferentes tipos de fontes que enviaram tráfego ao *website*. O gráfico mostra tendências de tráfego; o gráfico de pizza e as tabelas mostram as fontes de tráfego que direcionam as tendências. "Tráfego direto" mostra as visitas das pessoas que clicaram em um marcador de favorito para ir até o seu site ou que digitaram o URL do seu site diretamente em seus respectivos navegadores. Os "Sites de referência" mostram as visitas de pessoas que clicaram em um link de outro site para chegar até o seu. Os "Mecanismos de

pesquisa" mostram as visitas de pessoas que clicaram em uma página de resultados de mecanismo de pesquisa para chegar até o seu. (fonte: Google)

O relatório de visita tem como foco a quantidade de visitantes que o seu site recebeu de diferentes segmentos. Em vez de simplesmente estabelecer médias, esses relatórios mostram o período de interação do visitante em seu site. Por exemplo, o relatório "Lealdade do visitante" mostra quantas visitas de primeira vez, segunda vez, o *website* recebeu.

O relatório de fonte de tráfego nos permite a comparação da qualidade do tráfego que recebemos de diferentes referências, mecanismos de pesquisa, palavras-chave, anúncios e campanhas de marketing. A maioria dos relatórios desta seção tem métricas de uso do site, comportamento de conversão e lucratividade do comércio eletrônico para comparar o tráfego de diferentes origens.

Relatório sobre Conteúdo

A análise do relatório de conteúdo possibilita a compreensão de que eficácia o *website* desperta interesse nos visitantes. Os relatórios Conteúdo principal, conteúdo por título e detalhamento do conteúdo permitem visualizar quais páginas do *website* são mais populares, quanto tempo o usuário ficou em cada página, a frequência com que saíram do site em cada página, entre outros.

Os relatórios de metas podem nos ajudar a compreender como os usuários alcançam ou não suas metas. Podendo nos apresentar, por exemplo, em que ponto os usuários continuam ou deixam as etapas de conversão que definimos. Essa análise nos ajuda a investir em melhorias para as páginas que mostrarem um desempenho ruim e, assim, direcionar os usuários para a meta do seu site.

A conversão acontece toda vez que uma visita ao site se transforma, se converte, no objetivo do site. Por exemplo, uma loja virtual tem o objetivo de vender seus produtos. Quando um usuário entra no site e compra, a visita dele foi convertida na venda de um produto.

Para a eficiente gestão do *website* é preciso entender os principais conceitos das estatísticas de acesso e sua utilidade. Quando se trata de métricas de audiência, os conceitos são de difícil interpretação para grande parte das pessoas. É importante ainda compreender e distinguir que além dos dados que existem diferentes expectativas para diferentes *websites*.

4.6 Métricas básicas

As métricas como, por exemplo, exibição de páginas, visitas, visitantes únicos e taxa de rejeição estão todas dentro de um alcance fácil dentro de uma ferramenta de web analítica. Embora pareçam óbvias é importante compreender como elas são calculadas e quais os seus conceitos básicos. (KAUSHIK, 2007).

Os relatórios padrão disponibilizados pelas ferramentas *web* analíticas em sua maioria está dividida nas seguintes métricas: visitante, fonte de tráfego, conteúdo e metas. Esses relatórios possibilitam investigar as páginas vistas, visitantes únicos, sessões de visitantes, média do tempo de permanência do visitante em seu site, de qual região geográfica ele está acessando, qual a sua língua, qual a resolução do seu monitor e versão do seu browser, entre outros.

Existem três tipos de métricas na *web* analítica: contagem, razão e KPI. (CREESE; BURBY, 2005) Contagem é mais básica unidade de medição, é um simples número. Razão tipicamente é uma contagem dividida por outra contagem. KPI pode ser uma contagem ou uma razão, porém fundamentado nos objetivos estratégicos do negócio.

Cada métrica será apresentada a seguir:

4.6.1 Contagem (*count*)

Contagem é a métrica básica da medição, pode ser apenas um número como em “Visitante Único” ou a somatória de valores como em “Vendas Totais”. Alguns

dados como “Visitante Único” e “Páginas Vistas” são muito importante para alguns tipos de sites, como de e-commerce, mas no geral sua utilidade é bem menor que as demais que são apresentadas em seguida. Exemplo de contagens básicas:

Visitantes Únicos

Esta métrica é a tentativa das ferramentas de contabilizar o número de acesso de pessoas reais, distintas, a um site. É realizada pela contagem de todos os cookie_ids exclusivos durante um período de tempo. Os sistemas de monitoramento de visitantes mais precisos geralmente utilizam cookies para monitorar e contar o número de visitantes diferentes. (CLIFTON, 2008)

Os ‘visitantes’ representam o número de usuários exclusivos que visitam o seu site diariamente. As sessões do mesmo usuário no mesmo dia serão agregadas a um único visitante, mas podem representar duas ou mais visitas separadas.

No relatório Número absoluto de visitantes únicos, todas as visitas do mesmo usuário para todo o período ativo selecionado serão reunidas para que sejam consideradas como um único número absoluto de visitantes únicos, independentemente de quantos dias diferentes eles visitaram seu site e de quantas vezes o visitaram no mesmo dia.

Visitas

Uma visita é uma interação com um site através de um browser que consiste na exibição de uma ou mais páginas. O número de visitas que um site recebe geralmente conta-se como uma nova visita se o indivíduo em questão esteve afastado do site por um período igual ou superior a 30 minutos. (CLIFTON, 2008)

As visitas representam o número de sessões individuais iniciadas por todos os visitantes no site. Se um usuário estiver inativo no site há 30 minutos ou mais, qualquer atividade futura será atribuída a uma nova sessão.

Página vista

As exibições de páginas correspondem ao número total de páginas visualizadas em seu site e oferecem uma medida geral do quanto o seu site está sendo utilizado.

Sempre que uma página é carregada no browser do usuário é contabilizada uma pageview. Na Exibição Única de Página (Unique pageview) uma página é contabilizada apenas uma vez por visita, não importando quantas vezes ela foi vista.

4.6.2 Médias ou razões básicas

Média ou razões básicas (*average*) são as métricas obtidas pelo cruzamento de algumas métricas básicas: page-views por visitante, tempo médio por visita etc.

É necessário ter muito critério ao usar este tipo de informação, pois um único valor pode alterar este resultado para muito acima ou para muito abaixo do que seria normal. (CLIFTON, 2008; KAUSHIK 2007)

Página vista por visita e conversão são exemplos de médias. Páginas vista por visita é a quantidade de exibições de páginas em um período de tempo dividida pelo número de visitas no mesmo período.

Conversão, em geral é quando a visita atinge um objetivo/ação definida.

4.6.3 Web KPI

Indicadores Chave de Desempenho, em inglês Key Performance Indicator (KPI), são medidas quantificadas que refletem os fatores críticos de sucesso.

Web KPI⁶ são métricas utilizadas para medir e definir o desempenho de uma atividade de negócio online em relação a determinadas metas ou objetivos. De forma semelhante aos KPIs convencionais são utilizados para avaliar o momento do

⁶ KPI é um acrônimo para Key Performance Indicators

negócio, permitindo antever ações futuras, no mercado online o propósito é o mesmo.

Os KPIs são importantes indicadores na web analítica e serão apresentados com mais detalhes nesta pesquisa.

4.7 Ferramentas e técnicas *Web* analíticas

A gestão dos resultados é realizada após a publicação do *website* na internet, estágio em que é possível acompanhar estrategicamente a gestão de seus resultados através de ferramentas de *web analítica*.

As análises de dados de registro podem ser rudimentares, como um sumário simples da atividade, entretanto, as ferramentas estão tornando-se cada vez mais sofisticadas e a quantidade de informação recolhida sobre cada visitante individual do *Web* site pode ser completamente extensiva. Muito trabalho está sendo feito para desenvolver *web analytics* que podem prover estatísticas significativas para os responsáveis pelas decisões do site.

Existem diversas ferramentas de *web analítica* como *WebTrends*, *Predicta*, *NetTracker*, *Certifica* e *Google Analytics*. Atualmente existem algumas soluções de *web analítica* disponíveis gratuitamente na internet. A disseminação de ferramentas de *web analytics* no Brasil, aumentou em 2007 em função da disponibilização do Google de sua ferramenta *Google Analytics* de forma gratuita.

Com o aumento da popularidade das ferramentas gratuitas de *web analytics* no Brasil, nos últimos dois anos, empresas de todos os tamanhos estão tendo a oportunidade de mensurar os resultados gerados pelos seus sites. Este fenômeno está estimulando uma carência e uma busca crescente, entre essas empresas, por informações e por assessoria especializada em como utilizar os dados de *web analítica* no dia-a-dia do negócio. (Jessé Rodrigues, *Web Analytics: uma visão brasileira* 2008).

O aumento de ferramentas no mercado nos leva a um planejamento preliminar para podermos decidir qual ferramenta devemos usar para conseguir os dados necessários.

A ferramenta básica da gestão do *website* são os relatórios (*dashboards*) gerados por esses softwares. Os relatórios permitem visualizar um grande número de informações, além das mais conhecidas "páginas vistas", "visitantes únicos" e "sessões de visitação". Estas ferramentas possibilitam definir os relatórios desejados, para que se possam buscar as informações pretendidas.

Cada ferramenta tem características únicas com elementos que as tornam melhores em diferentes situações. Algumas ferramentas são mais bem adaptadas a alguns tipos de empresas.

Entre algumas ferramentas de *web* analítica os relatórios gerados pelo Yahoo têm uma ótima flexibilidade para mostrar os dados e como visualizá-lo, os do Google oferecem a melhor compreensão de como se comunicar visualmente com dados quantitativos e o da Microsoft falta tanto flexibilidade de dados e compreensão da forma de visualizá-lo.

Para escolher a ferramenta é necessário entender quais os objetivos do negócio e avaliar algumas questões como:

- Se a empresa tem condições de implementar a solução. É preciso ter em mente que há o investimento em hardware, gerenciamento e a distribuição de informações.
- Analisar a necessidade de relatórios em tempo real.
- Quantidade de relatórios – Existem diferentes relatórios para TI, Marketing e executivos. Analisar qual a profundidade se pode conseguir com os relatórios e se eles são claros
- Não pensar apenas nas necessidades imediatas, mas sim lembrar que a web é um processo sem fim e no futuro é necessário implementações como *SEM information*.
- Dados – Posso acessar até que período no passado? É a solução analítica compatível com a configuração atual? Mede exatamente o

conteúdo dinâmico? Pode-se filtrar segmentos do visitante (por exemplo, usuários internos)?

- Quais são as opções e os custos para se adicionar mais usuários no futuro?
- Baseado no rendimento atual, quanto se dispõe de recursos para investir em uma solução de métricas em uma base mensal ou anual.
- Verificar se é possível especificar o período que se quer analisar.
- Analisar se a ferramenta é fácil de usar.
- Verificar a necessidade de suporte e sua disponibilidade e custo.

Não importa qual ferramenta usamos, o melhor é que todos esses dados irão nos ajudar a entender o que aconteceu. Eles não podem nos informar por que algo aconteceu. (KAUSHIK, 2007).

No Brasil, existem atualmente apenas quatro empresas americanas representadas, WebTrends, a mais antiga representada pela CLM; Omniture, que é representada por duas empresas diferentes como Aúncia e Hi-Media; Única que possui escritório próprio no país; e Nielsen Online que pertence a Ibope Nielsen Online aqui representada pelo Grupo Ibope; além das ferramentas gratuitas com representantes no país, como Google Analytics, Yahoo! Analytics e Microsoft Analytics. Também existem duas representantes Latino Americanas, como a Certifica, do Chile, e a Predicta, do Brasil.

4.8 Indicadores de chaves de desempenho (KPI)

De acordo com Peterson (2005a, p.360, tradução nossa) “os indicadores chave de desempenho (KPI) são qualquer relação que resume duas ou mais importantes medidas e está amarrada diretamente com os objetivos do negócio.” Ainda de acordo com o autor, “KPI é tudo que envolve criar um contexto e comunicar mais

informações possíveis através de um simples número.” Desta forma, nem todo número significa KPI, apenas aqueles que podem dirigir a uma ação.

Segundo Srivastava et al. (2000), técnicas estatísticas são o método mais comum para indicar os resultados sobre os visitantes de um *website*. Apesar da falta de profundidade da sua análise, conhecer ferramentas de análises estatísticas pode ser potencialmente útil para melhorar o desempenho do sistema, o reforço da segurança do sistema, facilitando a tarefa modificação site, e proporcionar apoio para decisões de marketing. Este cenário está mudando e as ferramentas de *web analítica* estão comprovando bons resultados em sua utilização.

De acordo com Winckler e Pimenta (2002) outros métodos de avaliação de *websites* são adaptações de métodos tradicionais para, como por exemplo, o uso de questionários para avaliar satisfação dos usuários. Outros ainda são métodos especialmente desenvolvidos para a *Web*, como a análise de arquivos de *log*.

Na *web analítica* o valor da análise não é apenas na medição dos dados, mas principalmente na capacidade de agir sobre os resultados. A partir da análise de dados deve-se associar um indicador chave de desempenho (KPI) onde cada um deve corresponder a uma ação. A utilização deste recurso nos auxilia em transformar dados brutos em idéias acionáveis.

Perterson (2005) apresenta uma tabela com a relação do que considera os KPIs verdadeiramente úteis na *web analítica*.

KPIs úteis na <i>web analítica</i>		
• Relação de conversão de pedido • Relação de início de pagamento • Valor médio de pedidos • Percentual de visitantes • Número médio de itens por compra	• Relação de conversão de comprador • Valor médio de pedidos • Visitas por visitantes • Relação de conversão de lead • Média de tempo gasto no site	• Relação de conversão de carrinho • Receita por visitante • Exibições de página por visita • Relação <i>bailout</i> na Home Page • Percentual arquivo baixado

Quadro 6 - KPIs úteis (PETRSON, 2005; p.361)

Vale ressaltar que não existe uma fórmula única para todos os *websites*, o que funciona para um pode não funcionar em outro. É necessário que se tenha em mente quais os objetivos se pretende alcançar e a partir daí planejar o que se pretende analisar.

Avaliando a qualidade do *website*

As ferramentas de *web* analítica permitem a análise de uma variedade muito grande de dados (de comportamento / uso) em um *website*. Pode-se analisar simplesmente o que compreendemos como necessário.

O número de acesso a um site é um dos índices estatístico mais compreensível. Ele nos dá a informação de quantas pessoas acessam uma página em um determinado período.

A análise periódica apenas dos números de acesso é uma prática que não traz resultados. Os dados só se tornam úteis quando a partir deles podemos tomar alguma iniciativa de melhoria. Analisar simplesmente sem possibilitar que sejam realizadas as adequações e melhorias é um erro comum.

O ideal é que as análises estatísticas envolvam não apenas os envolvidos com as atualizações do site, mas também os gestores da empresa dona do site. Os resultados são dados importantes para tomar decisões e precisam estar alinhados as necessidades organizacionais

A utilização unicamente de uma ferramenta de *web analytics* para medir a qualidade de um *website* não é suficiente. É necessário também a investigação humana. (KAUSHIK, 2007)

Uma página principal de um site pode ter um tempo de permanência por mais de 4 minutos por um usuário. Quem poderá dizer se este dado é bom ou ruim para este site é uma pessoa que tem conhecimento das estratégias que envolvem este *website*.

Para se medir um resultado é necessário que sejam estabelecidos objetivos a serem alcançados. Para medir resultados em um site de e-commerce, provavelmente seus gestores devem estabelecer o objetivo contabilizando a quantidade de compras efetuadas.

A utilização dos indicadores chaves de performance (KPIs) é uma forma de acompanhar mais facilmente o alinhamento dos objetivos com as métricas.

O valor da análise não é apenas na medição dos dados, mas também na capacidade de agir sobre os resultados. Cada KPI deve corresponder a criação de uma ação (PETERSON, 2005).

4. METODOLOGIA DA PESQUISA

Neste capítulo são apresentados os procedimentos metodológicos adotados para a condução desta pesquisa.

5.1 Procedimentos Gerais

Para realizar o experimento do modelo proposto, foi utilizado o *website* do Park Hotel empresa pernambucana que está com seu *website* (www.park.com.br), publicado na internet. A empresa responsável pelo *website* autorizou a sua realização.

Para a concretização desta pesquisa adotou-se os procedimentos descritos a seguir:

Estudo e análise da literatura que trata do design de *websites*;

Estudo e análise das técnicas e ferramentas de avaliação de *websites*;

Estudo e análise da literatura, ferramentas e técnicas que trata sobre a *web* analítica;

Desenvolvimento de um modelo de avaliação e melhoria contínua do design de *websites* baseado na *Web* analítica;

Avaliação do desempenho deste modelo em um *website* publicados na internet para validá-lo.

5.2 Procedimentos Específicos

A avaliação do desempenho do modelo proposto foi realizada através de um experimento no site do Park Hotel. Os procedimentos do experimento iniciaram através da instalação do Google *Analytics* em cada página do *websites* selecionado.

O que determinou a escolha do websites foi o envolvimento direto da autora com o seu design e o seu acompanhamento mensal além da autorização e interesse do seu responsável.

Os dados foram coletados anonimamente através do Google Analytics, ferramenta que funciona on-line e que, segundo suas normas, preserva a identidade dos usuários. O levantamento dos dados estatísticos para a análise foi realizado em um período de um ano. Após este período foram feitas intervenções nos *websites* aplicando o modelo proposto. As intervenções foram analisadas novamente, seguindo o mesmo critério, um ano seguinte.

As intervenções foram disponibilizadas on-line no dia 12 de março de 2009, desta forma, as avaliações foram realizadas comparando o comportamento do usuário a partir desta data. As análises para o experimento foram realizadas comparando os dados relativos ao período de 12 de março de 2008 a 27 de março de 2008 (15 dias) e 12 de março de 2009 a 27 de março de 2009 (15 dias). No modelo proposto o ideal é que as alterações sejam confirmadas mensalmente e em uma análise de um mês, mas, para a comprovação desta pesquisa e pelo tempo disponível para a análise, a comparação foi arbitrada levando em consideração a eliminação de interferências externas como datas comemorativas, como o carnaval que eleva o numero de acessos e altera a navegação.

A ferramenta adotada para coletar os dados é o Gogle *Analytics* por ser uma ferramenta gratuita e que atende a necessidade de coleta de dados do experimento. Para essa avaliação mensuramos os dados estatísticos dos usuários, conforme as seis etapas do método proposto. O *website* analisado foi desenvolvido pela Nativ e teve o envolvimento da autora na sua concepção. Ele teve seus dados coletados através da instalação de um tag *JavaScript* do Google Analytics em cada página e foi analisado individualmente através da modelo proposto.

A determinação dos KPIS, segunda etapa do modelo proposto que deveria ser realizada juntamente com o cliente, pela limitação do tempo disponível para a pesquisa, foi estabelecido pela autora.

As métricas adotadas levaram em consideração exclusão, o máximo possível, de interferência nos dados. Uma parte importante das métricas é a forma que elas são construídas. Um exemplo disso é a adoção do cálculo visitas a uma página específica divididas pelo total de visitas.

Na escolha dos dados o que importa é a tendência e, desde que se use números calculados do mesmo jeito todas às vezes, a tendência será útil.

Através de um *checklist* o website foi inspecionado a partir dos critérios ergonômicos de Bastien & Scapin (1993), como guia. (Anexo A)

Sobre os dados extraídos das do Google Analytics, em vez de parafrasear o conteúdo explicando alguns dos dados gerados em seus relatórios, foi feito uma transcrição literal:

Visitas x visitantes x número absoluto de visitantes únicos

O Analytics contabiliza visitas e visitantes na sua conta. As visitas representam o número de sessões individuais iniciadas por todos os visitantes no site. Se um usuário estiver inativo no site há 30 minutos ou mais, qualquer atividade futura será atribuída a uma nova sessão. Os usuários que saírem do site e retornarem em 30 minutos serão considerados como parte da sessão original.

Um visitante é uma criação projetada para chegar o mais perto possível da definição do número de pessoas reais, distintas, que visitaram um site. É claro que não é possível saber se duas pessoas estão compartilhando um computador, mas um bom sistema de monitoramento de visitantes pode chegar perto do número real. Os sistemas de monitoramento de visitantes mais precisos geralmente utilizam cookies para monitorar e contar o número de visitantes diferentes.

Os ‘visitantes’ representam o número de usuários exclusivos que visitam o seu site diariamente. As sessões do mesmo usuário no mesmo dia serão agregadas a um único visitante, mas podem representar duas ou mais visitas separadas.

No relatório Número absoluto de visitantes únicos, todas as visitas do mesmo usuário para todo o período ativo selecionado serão reunidas para que sejam consideradas como um único número absoluto de visitantes únicos, independentemente de quantos dias diferentes eles visitaram seu site e de quantas vezes o visitaram no mesmo dia.

Exibições de página x exibições de página únicas

Uma exibição de página é definida como a visualização de uma página no site que está sendo monitorado pelo código de monitoramento do Analytics. Se um visitante recarregar a página depois de acessá-la, outra exibição de página será registrada. Se um usuário navegar para uma página diferente e, em seguida, retornar para a página original, uma segunda exibição de página também será registrada.

Uma exibição de página única, como vista no relatório Conteúdo principal, reúne as exibições de página que são geradas pelo mesmo usuário durante a mesma sessão. Uma exibição de página única representa o número de sessões durante as quais a página foi exibida uma ou mais vezes. (GOOGLE, 2009)

As seis etapas estão apresentadas na descrição do modelo de avaliação e melhoria contínua proposto.

5. MODELO PROPOSTO

O senso comum e boas competências analíticas podem fazer a análise de um *website*, mas a melhor maneira é ter uma metodologia prática, ou seja, processos formais e informações para orientar os designers e gestores na definição de suas avaliações e ações.

Com base na literatura atual que trata sobre design de *websites* e de seus recursos e técnicas de avaliação, foi desenvolvido um modelo constituído por seis etapas com procedimentos de avaliações e melhoria contínua do design de *website* apoiado na prática da *web* analítica.

A matéria prima utilizada são os dados relativos ao uso do *website* e que podem ser disponibilizados por relatórios gerados por ferramentas de *web* analítica. Atualmente, para coletar estes dados é necessária que em cada página do *website* seja inserida uma pequena linha de código. Cada usuário que acessa a página estará deixando anonimamente rastros relativos ao seu uso. Estes dados possibilitam identificar como são essas pessoas e o que elas precisam para alcançar seus objetivos traduzindo ações em números.

As seis etapas do modelo proposto constituem um processo de um ciclo contínuo de avaliação e mudanças em função da melhoria contínua do design de *websites* para seus usuários. Melhoria contínua significa recomeçar o processo a fim de buscar outras soluções e partir para uma nova etapa de melhoramentos formando um ciclo infinito.

O modelo proposto estabelece processos e orientações para a avaliação de métricas, apoiado por etapas e documentos como os relatórios customizados para a equipe de *web* designers e para os gestores do *website*⁷. Essencialmente, a necessidade do relatório para a equipe é identificar idéias acionáveis e posteriormente registrar melhorias identificadas, gerando um banco de

⁷ Os gestores do *website*, aqui mencionados, é uma pessoa ou grupo de pessoas, podendo ser os donos ou responsáveis pelo *website*.

conhecimento. O relatório dos gestores, além de idéias acionáveis, oferece comparação periódica simplificada de dados.

As alterações em uma interface *web* são as principais suspeitas das variações (para melhor ou para pior) nos níveis de eficiência do usuário em uma tarefa. Desta forma, o modelo proposto busca conciliar meios práticos para se obter os dados quantitativos relativos ao uso do site necessários para dar suporte à análise qualitativa do design de sua interface.

O modelo serve para orientar e comprovar as alterações de design em *websites* com base na tentativa de identificar e satisfazer a necessidade do usuário. Através de dados comprobatórios é possível evidenciar de forma simples se as alterações estão gerando resultados.

O conceito de qualidade de uso de websites mais difundido é o de usabilidade, relacionado à eficiência, eficácia satisfação do usuário em um determinado contexto de uso. Aumentar a usabilidade de um *website* implica entender os fatores subjetivos e buscar maneiras de proporcionar ao usuário experiências que também sejam agradáveis e satisfatórias subjetivamente.

A partir do modelo proposto é possível identificar algumas medidas de usabilidade. Os esforços para buscar identificar a satisfação do usuário através da análise dos dados estatístico do uso do *website* é uma alternativa menos invasiva em relação a outros tipos de pesquisa como a avaliação de usabilidade em laboratórios. O modelo proposto não substitui outros tipos de análises já conceituadas; é um processo distinto que pode também ser associado a eles.

O modelo parte do pressuposto de que o *website* já exista e esteja publicado na internet. As análises visam à melhoria contínua através de comprovações das decisões de design em cada página do *website*, proporcionando a criação e apresentação de relatórios customizados periódicos com essas comprovações. As avaliações e comprovações criam uma cultura investigativa e de geração de novas

idéias aumentando a sistematização das avaliações. Para a realização do modelo é imprescindível que seja possível realizar mudanças no *website*.

O modelo proposto funciona através de um procedimento constituído por seis etapas baseadas em análises de objetivos, métricas e melhorias, envolvendo os designers e gestores do *website* em atividades, que visam à melhoria contínua do design do *website* para o usuário.

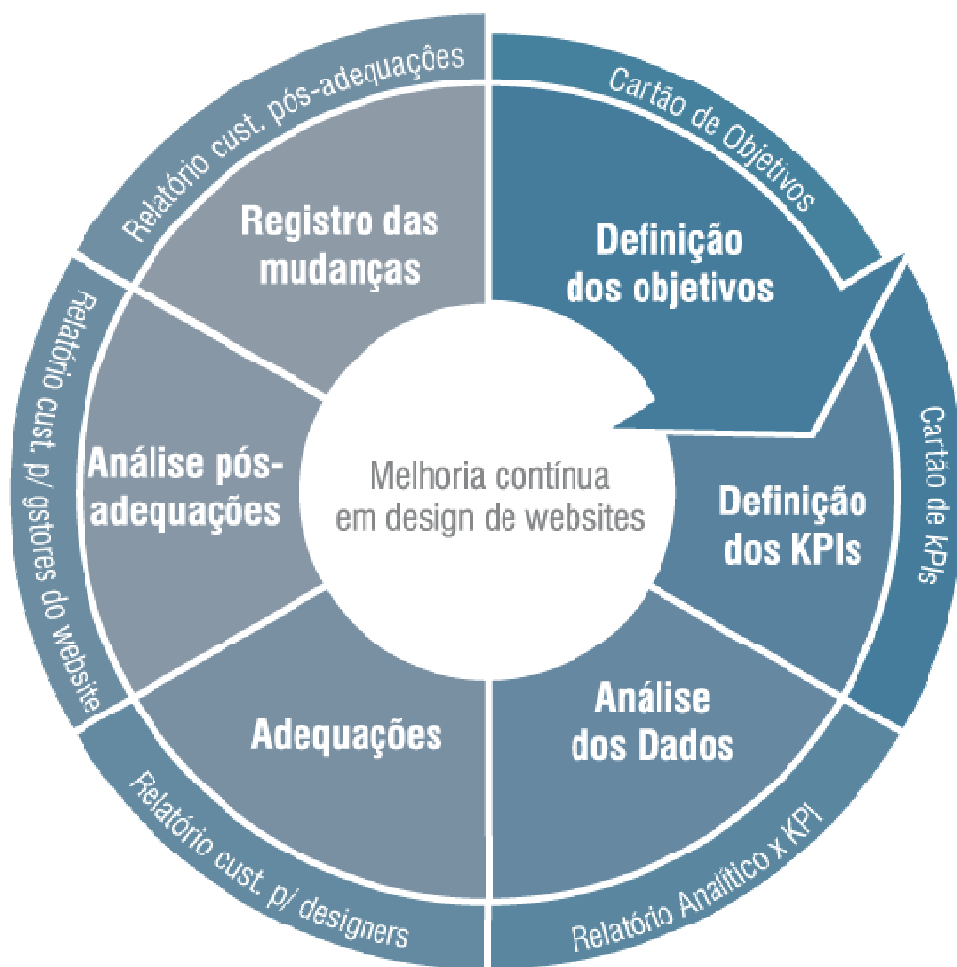


Figura 8 - Representação do Modelo de Melhoria Contínua do design de websites

As seis etapas do modelo proposto são descritas nos próximos parágrafos.

Processo	Documentos
1. Definição dos objetivos	Cartão de objetivos
2. Definição dos KPIs	Cartão de kPIs
3. Análise dos dados	Relatórios analíticos x kPIs
4. Adequações	Relatório customizado p /designers
5. Análise e apresentação pós-adequações	Relatório customizado p/ gestores do <i>website</i>
6. Registro das mudanças	Relatório customizado p /designers pós-adequações

Quadro 7 - Etapas do modelo de avaliação e melhoria contínua do design de website baseado na web analítica e seus documentos relacionados.

6.1 Etapa 1: Definição dos objetivos

Pressupõe-se que um website publicado na internet possui seus objetivos anteriormente definidos. Muitas vezes os objetivos já foram definidos, mas eles podem não estar compreendidos por todos os envolvidos em sua melhoria. Para medir e gerar melhorias é necessário a definição e divulgação clara dos objetivos para todos os envolvidos.

A definição dos objetivos principais de um site consiste em responder algumas perguntas como: O que é? Para que serve? Por que você tem um *website*? Os resultados devem ser simples frases orientadas para negócio como "atrair máximo tráfego relevante", "aumentar a consciência sobre a empresa e aquilo que fazemos", "aumentar o conhecimento sobre os produtos", "gerar receitas através da venda de serviços / produtos" ou mesmo "proporcionar uma ótima experiência aos clientes".

Os objetivos principais são normalmente definidos pelos gestores dos *website*. Eles são normalmente demasiadamente vagos para serem traduzidos em KPI's. É necessário que ele seja detalhado fragmentando cada um dos objetivos principais em menor dimensão, os micro objetivos. Um objetivo principal pode ter um ou mais micro objetivos.

Esta primeira etapa do modelo proposto é uma adaptação de uma metodologia proposta por Kermorgant (2008) para a Nokia. Segundo a metodologia

proposta pelo autor, é preciso identificar os objetivos principais e, posteriormente, micro objetivos para se chegar às definições dos KPIs.

Os objetivos normalmente são distintos em função da tipologia do modelo de negócio online. A empresa deve definir claramente qual o modelo em que se quer posicionar na Internet e com base nesse pressuposto serão definidas posteriormente as métricas que melhor se adequam a essa estratégia.

Para que os objetivos fiquem bem claros e disponíveis, é importante que eles fiquem registrados. O cartão de objetivos é uma adaptação do cartão proposto por Kermorgant no *Emetrics* 8 de Londres em 2007 e é uma solução para melhorar a orientação das avaliações e melhorias em função dos objetivos definidos.

CARTÃO DE OBJETIVOS	
Objetivo principal 1	Divulgação da “nome da empresa” e de seu produto x
Micro objetivo 1.1	Fazer com que as pessoas acessem a página que fala do produto x
Responsável	Nome do gestor

Tabela 2 - Exemplo de um cartão de objetivos

A definição dos objetivos é a etapa inicial na qual todas as outras cinco serão baseadas. Porém, ela também será retroalimentada pelas etapas subsequentes.

Esta etapa pode ser realizada em uma reunião conjuntamente com a etapa 2 do modelo. São procedimentos distintos, porém, a complexidade do negócio permitirá, ou não sua realização em um mesmo dia, em uma mesma reunião. O importante é reunir pessoas significativas para representar o negócio e em um tempo suficiente para esclarecer todas as questões e definições. Com a prática regular do modelo proposto, resultando em um melhor alinhamento às necessidades dos usuários, as etapas serão simplificadas resultando em menos tempo despendido em cada uma.

⁸ Conferenciais Internacionais de web analítica

Todas as mudanças e idéias somente serão significativas de modo que ofereçam consistência com os objetivos definidos aqui. Da mesma forma, os objetivos apenas serão significativos se as análises dos dados comprovarem que eles estão no caminho certo. Sendo assim, após a primeira efetivação do modelo, na segunda, possivelmente alguns micro-objetivos deverão sofrer reajustes.

6.2 Etapa 2: Definição dos Indicadores chaves de desempenho (KPIs)

A definição dos objetivos do *website* e a sua divisão em sub-objetivos deve estar bem clara para que seja possível seguir para esta segunda etapa do modelo que é a definição dos KPI s⁹.

Como abordado no capítulo 4, KPIs são medidas quantificáveis que auxiliam compreender medidas complexas através de um indicador possibilitando avaliar a atual situação do desempenho do *website*. É um recurso utilizado para ajudar na identificação de que os resultados estão sendo alcançados. De um modo geral cada *Web KPI* envolve diretamente um objetivo que se pretende atingir: *aumento de média de vendas por visitas*, *maior taxa de permanência em determinadas páginas*, *redução de taxa de rejeição (bounce rates)*, etc.

As métricas devem ser utilizadas em função da sua relevância em seu segmento de negócio, alinhadas aos seus objetivos. Não é recomendável medir tudo que é possível e sim dar enfoque aos KPIs.

KPI é ligado a um objetivo, motivo pelo qual não se devem usar os mesmos KPI's em todos os sites que forem do mesmo tipo, por exemplo, para sites de e-commerce, não tem-se os mesmos KPI's para todos, pois cada um terá seus próprios objetivos e, portanto seus próprios KPI's.

Um exemplo de KPI ligado a negócios é a média de vendas por visitas; quando comparada com o período anterior, pode-se notar se a qualidade das visitas com vendas deste mês melhorou ou não.

⁹ Indicadores chaves de desempenho.

A qualidade ergonômica da usabilidade também pode ser diagnosticada através de alguns KPIs. Como por exemplo:

- KPI 1 Percentual de página de erro = número total de erros de páginas / número total de pageviews
- KPI 2 Índice de novos consumidor na primeira visita = percentual de transação do novo visitante/ percentual de novos visitantes no site

O valor da análise na *web* analítica não se traduz apenas através da medição dos dados, mas, principalmente, na capacidade de agir sobre os resultados. A partir da análise de dados deve-se associar um indicador chave de desempenho (KPI) onde cada um deve corresponder a uma ação. Assim, sua utilização também é um ótimo recurso para auxiliar em transformar dados brutos em idéias.

Os KPIs devem ser continuamente revistos para identificar quais estão relacionados ao negócio fornecendo elementos para aperfeiçoar resultados.

Para auxiliar nesta definição utilizaremos o Cartão de KPI. O cartão de Kpi é uma adaptação de uma etapa da metodologia proposta por Kermorgant apresentada no Emetrics Summit¹⁰ de Londres em 2007.

6.2.1 Cartão de Kpis

O cartão de KPIs é um documento auxiliar para registrar e ajudar a deixar claro para todos os envolvidos os indicadores chave de desempenho. O cartão servirá para documentar fatores-chave do KPI, tais como as definições, metas, bem como o seu responsável.

De acordo com o modelo de negócio e sua complexidade pode ser necessário a existir a divisão de cartões de KPI para cada área dos diferentes setores envolvidos como vendas, setor de marketing, etc. Cada micro-objetivo definido na etapa um, resultará no mínimo em um cartão de KPI. O procedimento de definição dos KPIs

¹⁰ Emetrics Summit é um congresso sobre marketing de Otimização de páginas web

deve envolver as pessoas relacionadas, criando uma cultura investigativa e geradora de idéias rumo aos objetivos e indicadores definidos com eles.

Exemplo de um Cartão de KPIs:

Cartão de KPI	KPI n/ micro objetivo n	
	Cálculo:	$\frac{\text{Número de visitas ao conteúdo benefício}}{\text{Número total de visitas ao conteúdo benefício}}$
	O quê:	20 % de visitas ao conteúdo benefício que contribuíram para a meta
	Responsável (s):	John Crossford

Tabela 3 – Exemplo de Cartão de KPIs

Os dados gerados no relatório customizado para o gestor do *website*, na etapa cinco do modelo proposto, resultarão em um quadro com o resumo das métricas para ser apresentado ao cliente com as comparações periódicas dos KPIs definidos aqui.

6.3 Etapa 3: Análise dos dados

Os dados são gerados pelas ferramentas de *web* analítica através de relatórios customizáveis, porém a análise é humana. Os números não são suficientes para avaliar o design de um *website*. A avaliação subjetiva e humana sempre será necessária, seja através da análise dos dados analíticos ou através de associações com outras técnicas.

Para uma boa análise, é importante dar enfoque nos dados necessários e não em quais relatórios pode-se extrair das ferramentas. Os dados gerados são muitos e com foco nos KPIs é possível fazer uma análise direcionada aos objetivos definidos.

Na primeira execução do método proposto, a análise das métricas pode ser surpreendente. Os dados, muitas vezes deduzidos, podem comprovar equívocos depois de verificados. É possível também encontrar indícios de atividades que nem ao menos foram imaginadas.

Após a realização de todos os procedimentos do método proposto os resultados encontrados na análise das métricas possivelmente farão com que os objetivos e KPIs sejam reavaliados pois, só a partir desta etapa, é possível identificar evidências do uso do site. Inicialmente a análise dos dados fornecerá informações diversas que alimentarão novas investigações e mudanças, com foco na necessidade do usuário encontrada nesta etapa do processo. Depois desta análise, serão feitas adequações no design do *website* que posteriormente serão reavaliadas.

	Jan/ 09
KPI 1	30,5
KPI 2	12,4
KPI 3	53,3
Observações: A página mais visitada não é a home do site como estávamos imaginando. Algumas palavras-chaves que não tem ligação com nosso negócio estão trazendo visitas ao site.	

Tabela 4 - Exemplo de um relatório analítico x KPI

Na análise serão encontrados os números que alimentarão os KPIs, porém, em uma análise mais ampla, outras informações também podem ser encontradas e servirão para posteriormente reavaliar objetivos e definições de KPIs. A análise que identificar dados relevantes que estiverem fora do KPI não deverão resultar em adequações sem antes serem avaliadas pelos gestores nas etapas 1 e 2 do método proposto.

Apesar dos desafios para ter uma precisão nas análises e obtenção de dados confiáveis, as métricas ainda podem nos fornecer uma massa de dados dificilmente possível de ser obtida em outros métodos de avaliação para melhorar a experiência do usuário.

Os dados relevantes da análise encontrados fora do contexto dos KPIs deverão ser documentados no cartão de análise na área destinada às observações. Mesmo que esses dados não sejam utilizados no primeiro ciclo, é importante que eles sejam registrados para uma posterior análise.

6.4 Etapa 4: Adequações

Quando um *website* é projetado, mesmo utilizando conceitos estabelecidos, na prática algumas coisas podem não funcionar. Um *website* também pode iniciar com uma necessidade e ao longo do tempo mudar e esta mudança pode demandar uma reavaliação do design. Está é uma etapa desafiadora, pois muitas vezes o *website* é projetado pensando que se está seguindo no caminho certo. É também uma etapa muito subjetiva e baseada em tentativas e erros, porém as métricas agora auxiliarão e confirmarão se as melhores decisões de design estão de acordo com seus resultados.

As adequações no *website* podem ser simples manutenções, como troca de uma cor de título ou mesmo uma reformulação, como o posicionamento do menu em todo o site. O processo de reformulação pode incluir a reestruturação da arquitetura da informação, redesign, adequações de usabilidade, adequações de acessibilidade, entre outros.

As mudanças são feitas de acordo com os objetivos e KPIs apoiados pelas análises de dados e critérios ergonômicos. As adequações deverão estar baseadas na tentativa de atender a necessidade do usuário. As adequações serão feitas através de recomendações ergonômicas, por consulta ao banco de conhecimento ou mesmo por critérios subjetivos, isto é a criatividade e experiência de quem as executa.

A partir da segunda execução do método, a definição das mudanças poderá ser também baseada no banco de conhecimento formado pelos registros de melhoria.

6.4.1 Checklist segundo critérios ergonômicos

Através de um *checklist* todo o website será inspecionado livremente tendo em mãos apenas uma lista composta por critérios ergonômicos como guia. Os problemas diagnosticados serão relacionados adicionando comentários para

posterior compreensão do problema. A partir dessa análise serão definidas algumas mudanças apoiadas por critérios ergonômicos para adequar o design do website às necessidades do usuário diagnosticadas e definidas nos KPIs.

Os *checklists* compõem uma técnica de avaliação rápida destinada a apoiar a inspeção da interface e descobrir seus problemas ergonômicos mais evidentes. Uma boa maneira de garantir uma verificação da avaliação do *checklists* é a cooperação dos dados analíticos para validar a declaração da auditoria.

As recomendações ergonômicas constituem um conjunto de qualidades ergonômicas que as interações homem-computador deveriam apresentar. As recomendações podem estar baseadas na experiência prática de vários pesquisadores em testes com usuários como, as heurísticas de usabilidade para web de Nielsen (1994), os critérios ergonômicos de Bastien & Scapin (1993), as recomendações de Nielsen (1994-1999), as "regras de ouro" para o projeto de interfaces de Shneiderman (1998) e o guia de estilos para serviços de informação via web de Parizotto (1997).

A principal função desta etapa é proporcionar uma cultura investigativa e geradora de idéias focada em resultados. A análise também tem o propósito de gerar idéias de tomada de decisão para melhorias. Em consequência, seu formato não deve ficar preso aos padrões aqui estabelecidos, que foram criados apenas para fornecer diretrizes básicas.

6.4.2 Relatório customizado para os designers

O relatório customizado para os designers é uma documentação do que foi avaliado através do *checklist* e quais as decisões de melhorias foram tomadas para realizar as adequações. Este relatório será posteriormente alimentado com as informações pós-adequações.

KPI1		Atual	
Exibições de página por visita		2,4	
Critérios Ergonômicos	Solução Adotada		
Presteza	Adicionar imagens para complementar as informações dos textos das subseções.		
Agrupamentos	Na página inicial, as chamadas para uma seção interna foram agrupadas no lado direito e foram destacadas por um fundo um pouco mais escuro do que as demais.		
Feedback imediato	Os itens do submenu foram mais espaçados e receberam um relevo para melhorar a identificação da área de clique. Os links nos textos mudam de cor quando o mouse passa por cima.		

Tabela 5 - Exemplo de relatório customizado para os designers

Cada mudança e sua confirmação das melhorias farão parte de uma galeria de soluções. Na realização das mudanças a galeria servirá de consulta para selecionar a mais adequada.

Cada idéia de ação de melhoria precisa estar relacionada a um indicador chave de desempenho (KPI). A relação do kPI com suas soluções adotadas farão parte de uma tabela de orientações para a equipe de *web designers*. Esses KPIS deverão estar relacionados com os mesmos do quadro de análise para o gestor do *website*.

A comparação entre as métricas obtidas para versões diferentes do mesmo *website* pode ser feita rapidamente e seus resultados podem ser utilizados para a verificação da usabilidade das novas características inseridas. Fornecem, assim, subsídios para que os designers possam analisar o impacto das alterações implementadas.

Após as análises e definições, a equipe de *web designers* efetuará as mudanças no *website* e o disponibilizarão na internet. Desta forma, o *website* deverá estar disponível para que ele seja novamente colocado em uso e avaliado.

6.5 Etapa 5: Análise e apresentação pós-adequações

Após a realização das adequações e sua publicação na internet a mesma análise deverá ser refeita.

Os objetivos principais desta etapa do modelo é a comprovação das melhorias já efetuadas e identificar novas necessidades de mudanças.

Para que fiquem facilmente identificáveis quais as mudanças que o design do *website* passou e a comprovação de sua melhoria, um relatório customizado será adotado também nesta etapa comparando os valores de antes e depois da adequação.

A apresentação de um relatório customizado é a maneira objetiva de diagnosticar se os objetivos do *website* estão sendo alcançados e o que ainda é possível melhorar.

O relatório deverá ser preparado com as comparações dos dados dos meses anteriores.

6.5.1 Relatório dos Gestores do *website*

As ferramentas de *web* analítica possibilitam diversas formas de análises, disponibilizam relatórios complexos e com muitos dados. Esta etapa do modelo proposto serve para traduzir esses dados criando uma apresentação objetiva e orientada nos KPIs avaliando os resultados das adequações.

O relatório customizado para os gestores do *website* é mais estratégico. Sendo assim, ele deve ser apresentado de forma objetiva e com foco na apresentação dos resultados e na comparação dos meses anteriores.

KPI1	Dez		Jan		Fev	
	atual	meta	atual	meta	atual	meta
Exibições de página por visita	8	11	9	11	11	12

Tabela 6 – Exemplo de um relatório dos Gestores do *website*

Todos os indicadores deverão estar reunidos em um local onde o cliente possa ter acesso, ou enviados em forma de relatório para auxílio às tomadas de decisão e outras particularidades do negócio. O procedimento mais indicado para a apresentação deste relatório é através de reuniões periódicas onde deverá ser possível, através de uma conversa apresentar os dados, analisar as melhorias e planejar novas.

Os laudos produzidos podem proporcionar resultados mais expressivos quando analisados em conjunto com os resultados obtidos em outro período. A periodicidade para análise pode ser adaptada segundo a necessidade do negócio.

6.6 Etapa 6: Registro das mudanças

À medida que os resultados das mudanças de design forem satisfatoriamente comprovados, a partir da análise das métricas, eles serão adicionados a uma galeria que servirá de consulta para a melhoria de design de *websites* possibilitando a transmissão de conhecimento de resultados obtidos. Cada mudança comprovada e suas soluções adotadas deverão estar associadas a um KPI. Catalogar essas soluções com sua possível implicação resultará em uma eficiente galeria de orientações.

KPI1		Atual	Pós Adequação	% MUDANÇAS
Exibições de página por visita		0,27	0,29	6%
Critérios Ergonômicos	Solução Adotada			
Presteza	Foram adicionadas imagens para complementar as informações dos textos das subseções.			
Agrupamentos	Na página inicial, as chamadas para uma seção interna foram agrupadas no lado direito e foram destacadas por um fundo um pouco mais escuro do que as demais.			
Feedback imediato	Os itens do submenu foram mais espaçados e receberam um relevo para melhorar a identificação da área de clique. Os links nos textos mudam de cor quando o mouse passa por cima.			
Observação: As seções internas passaram a ser mais acessadas a partir das soluções adotadas.				

Tabela 7 - Exemplo de relatório customizado para os designers pós-adequação

O processo de geração de idéias assume importante papel no melhoramento do conhecimento organizacional deixando de ser fruto apenas da criatividade individual e passando a assumir um caráter coletivo. Através do registro das mudanças de design é possível ter em mãos orientações para futuras melhorias garantindo um programa efetivo de intercâmbio de idéias criativas que possam resultar em inovações.

O registro das mudanças fecha o ciclo. Naturalmente, esta etapa deve gerar novas camadas de dados, levando a uma retroalimentação de todo o processo, a começar pelo objetivo.

Limitações do Modelo Proposto

- A análise dos dados não é possível para quem não tem o *JavaScript* habilitado.
- Não é possível análise do ambiente de trabalho ou informações visuais relativas à realização de tarefas por parte do usuário (gestos, percepções)
- Não existem medidas quantitativas que traduzam a satisfação do usuário

Vantagens do Modelo proposto

- A coleta de dados é automática sem a necessidade da presença de um observador. Isto elimina alguma interferência na tarefa e comportamento do usuário onde os dados podem ser coletados por vários usuários ao mesmo tempo.
- Não há ninguém observando ou constrangendo quando realizam suas tarefas em seus lares e escritórios.

- Os registros tornarão possível a análise envolvendo grandes quantidades de dados, o que dificilmente seria considerado com outras formas de análises.
- Não exige espaço físico - Laboratório de usabilidade.

7. EXPERIMENTO

7.1 Avaliação 1

Site do Park Hotel Boa Viagem: www.park.com.br

Etapa 1 - Definição dos objetivos

CARTÃO DE OBJETIVOS	
Objetivo principal 1	Aumento do número de reservas
- Micro objetivo 1.1	Fazer com que as pessoas acessem a página de reserva
- Micro objetivo 1.2	Fazer com que as pessoas passem mais tempo na página de reserva
Objetivo principal 2	Divulgar o Hotel
- Micro objetivo 2.1	Fazer com que as pessoas naveguem no site conhecendo a sua estrutura física .
- Micro objetivo 2.2	Fazer com que as pessoas acessem a página hospedagem.
- Micro objetivo 2.3	Fazer com que as pessoas passem mais tempo na página hospedagem.
Objetivo principal 3	Divulgar os salões para eventos
- Micro objetivo 3.1	Fazer com que as pessoas acessem a página de eventos
- Micro objetivo 3.2	Fazer com que as pessoas passem mais tempo na página de eventos
RESPONSÁVEL:	Arthur Percinio / Direção

Tabela 8- Cartão de objetivos do Park Hotel

Etapa 2 - Definição dos KPIs

Cartão de KPI	KPI 1.1 / Micro objetivo 1.1	
	Cálculo:	Exibição da página reserva Número total de visitas no site
	O quê:	Aumento do número de acesso a página de reserva por visitante do site
	Responsável (s):	Arthur Percinio

Tabela 9 - Cartão de KPI 1.1 do Park Hotel

Cartão de KPI	KPI 1.2 / Micro objetivo 1.2	
	Cálculo:	Média de tempo na página de reserva
	O quê:	Aumento do tempo médio na página de reserva
	Responsável (s):	Arthur Percinio

Tabela 10- Cartão de KPI 1.2 do Park Hotel

Cartão de KPI	KPI 1.2.1 / Micro objetivo 1.2	
	Cálculo:	Média da taxa de rejeição na página de reserva
	O quê:	Diminuição da média de taxa de rejeição (porcentagem de visitas a uma única página em menos de 5 segundos) da página de reserva
	Responsável (s):	Arthur Percinio

Tabela 11 - Cartão de KPI 1.2.1 do Park Hotel

Cartão de KPI	KPI 2.1 / Micro objetivo 2.1	
	Cálculo:	Média de exibição de páginas de todos os visitantes
	O quê:	Aumento da Quantidade média de páginas acessadas por usuário
	Responsável (s):	Arthur Percinio

Tabela 12- Cartão de KPI 2.1 do Park Hotel

Cartão de KPI	KPI 2.1.1 / Micro objetivo 2.2	
	Cálculo:	Média da taxa de rejeição ao site
	O quê:	Diminuição da média de taxa de rejeição (porcentagem de visitas a uma única página em menos de 5 segundos) do site
	Responsável (s):	Arthur Percinio

Tabela 13 - Cartão de KPI 2.1.1 do Park Hotel

Cartão de KPI	KPI 2.2 / Micro objetivo 2.1	
	Cálculo:	$\frac{\text{Exibição da página hospedagem}}{\text{Número total de visitas ao site}}$
	O quê:	Fazer com que as pessoas naveguem no site conhecendo a sua estrutura física de hospedagem
	Responsável (s):	Arthur Percinio

Tabela 14- Cartão de KPI 2.1 do Park Hotel

Cartão de KPI	KPI 2.3 / Micro objetivo 2.3	
	Cálculo:	Média de tempo na página de hospedagem
	O quê:	Fazer com que as pessoas passem mais tempo na página hospedagem.
	Responsável (s):	Arthur Percinio

Tabela 15- Cartão de KPI 2.3 do Park Hotel

Cartão de KPI	KPI 2.3.1 / Micro objetivo 2.3	
	Cálculo:	Média de taxa de rejeição na página hospedagem
	O quê:	Diminuição da média de taxa de rejeição (porcentagem de visitas a uma única página em menos de 5 segundos) dos visitantes na página hospedagem
	Responsável (s):	Arthur Percinio

Tabela 16- Cartão de KPI 2.3.1 do Park Hotel

Cartão de KPI	KPI 3.1/ Micro objetivo 3.1	
	Cálculo:	$\frac{\text{Exibição da página eventos}}{\text{Número total de visitas ao site}}$
	O quê:	Aumento do número de acesso a pagina de eventos
	Responsável (s):	Arthur Percinio

Tabela 17 - Cartão de KPI 3.1 do Park Hotel

Cartão de KPI	KPI 3.2 / Micro objetivo 3.2	
	Cálculo:	Média de tempo na página de eventos
	O quê:	Aumento do tempo médio de acesso da visita na página de eventos
	Responsável (s):	Arthur Percinio

Tabela 18 - Cartão de KPI 3.2 do Park Hotel

Cartão de KPI	KPI 3.2.1 / Micro objetivo 3.2	
	Cálculo:	Média da taxa de rejeição na página de eventos
	O quê:	Diminuição da média de taxa de rejeição (porcentagem de visitas a uma única página em menos de 5 segundos) dos visitantes na página eventos
	Responsável (s):	Arthur Percinio

Tabela 19 - Cartão de KPI 3.2.1 do Park Hotel

Etapa 3 - Análise dos dados

Período 12/02/08 – 27/02/08		
KPI	Cálculo	Valor
KPI 1.1	Exibição da página reserva por visitante do site	0,227
KPI 1.2	Média de tempo na página de reserva	00:54
KPI 1.2.1	Média da taxa de rejeição na página de reservas	22,22%
KPI 2.1	Média de exibições de página de todos os visitantes	3,16
KPI 2.1.1	Média da taxa de rejeição no site	49,1
KPI 2.2	Exibição da página de hospedagem por visitante do site	0,307
KPI 2.3	Média de tempo na página de hospedagem	00:46
KPI 2.3.1	Média da taxa de rejeição na página de hospedagem	23,81%
KPI 3.1	Exibição da página eventos por visitante do site	0,046
KPI 3.2	Média de tempo na página de eventos	00:49
KPI 3.2.1	Média da taxa de rejeição na página de eventos	50,00%
Observações: A galeria de fotos é a segunda página mais acessada depois da <i>home</i> . Existem muitos acessos vindos de outros sites. A quantidade de visitas ao site é muito expressiva.		

Tabela 20 - Relatório customizado para os gestores do website do Park Hotel

Etapa 4 - Adequações

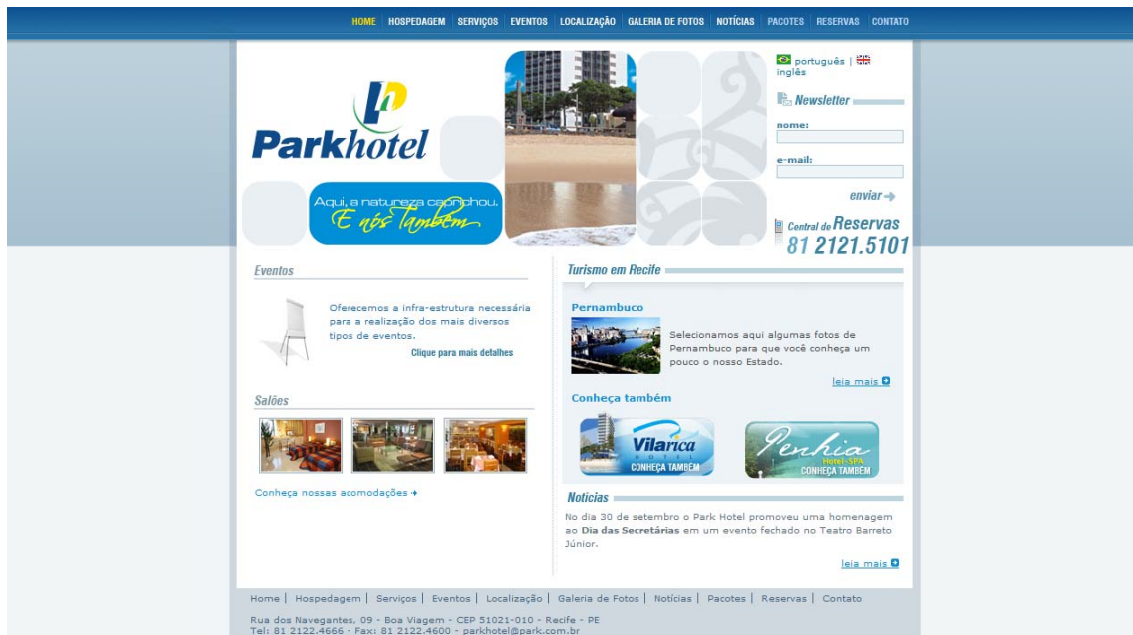


Figura 9 - Ilustração da página inicial do website do Park hotel em fevereiro de 2009

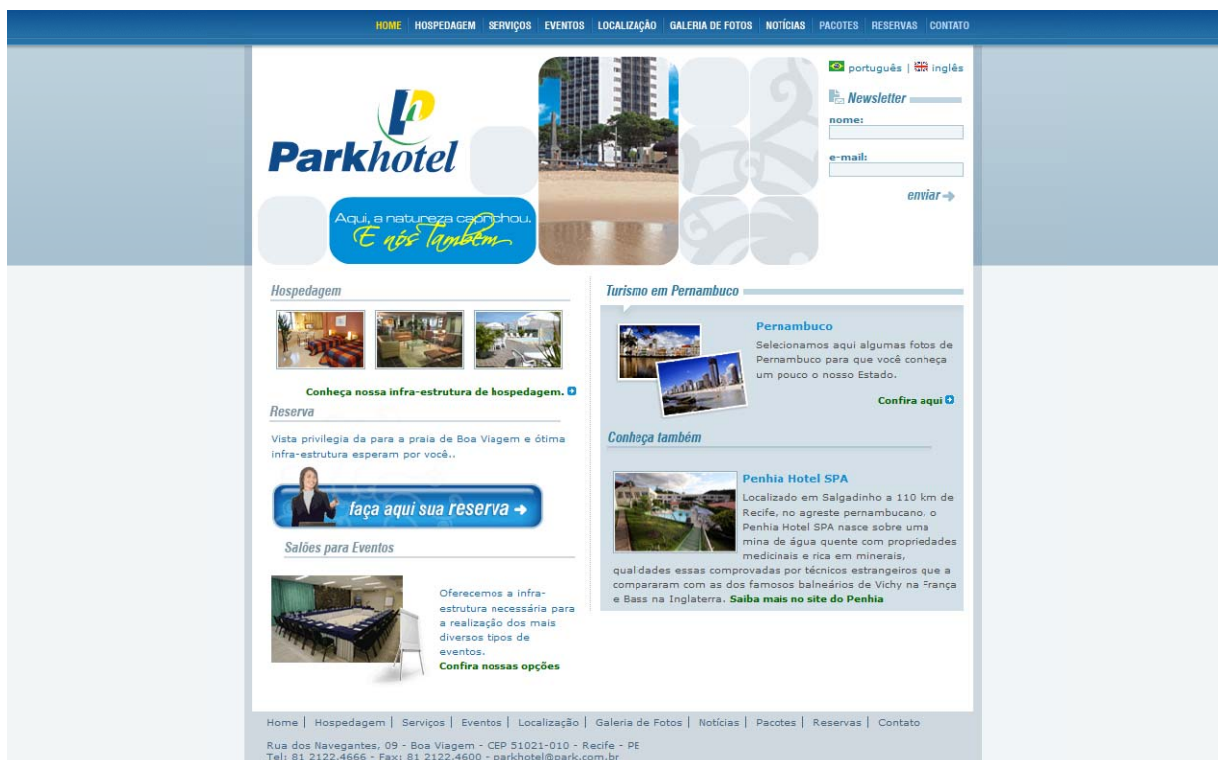


Figura 10 - Ilustração da página inicial do website do Park Hotel em março de 2009

KPI1.1	Valor	
Número de acesso a página de reserva por visitante do site	0,227	
Crítérios Ergonômicos	Solução Adotada	
Condução / Presteza	Falta uma chamada mais atraente na página inicial. Tirar a chamada para a ligação telefônica da home.	
Condução/ Agrupamentos (distinção de itens)/ Agrupamento/ distinção de por formato	Destacar uma chamada não home através de uma imagem em forma de relevo, lembrando um botão, apoiada por uma foto de uma recepcionista, um convite simples e uma seta.	
Condução/ Legibilidade	Fazer uma chamada clara para a página de reserva.	

KPI1.2	Valor	
Tempo na página de reserva	00:54	
Crítérios Ergonômicos	Solução Adotada	
Carga de trabalho/ Brevidade/ Ações mínimas	Falta uma tabela apresentando os preços e facilitando a escolha do tipo de hospedagem pelo usuário.	
Carga de trabalho/ Densidade informacional	Falta um apoio ao texto como uma tabela destacando as formas de pagamento disponíveis.	

KPI 1.2.1	Valor	
Média da taxa de rejeição na página de reservas	22,22%	
Crítérios Ergonômicos	Solução Adotada	
Carga de trabalho/ Densidade informacional	Falta um apoio ao texto como uma tabela destacando as formas de pagamento disponíveis.	

KPI 2.1	Valor	
Média de exibições de página de todos os visitantes	3,16	
Crítérios Ergonômicos	Solução Adotada	
Condução / Presteza	Chamadas para as seções internas mais claras na página inicial.	
Condução/ Agrupamentos (distinção de itens)/ Agrupamento/ distinção de por formato	Agrupamento do lado direito, relacionado ao turismo em Pernambuco foi diferenciado por uma	

	cor de fundo.
Condução/ Agrupamentos (distinção de itens)/ Agrupamentos / distinção por localização	Agrupamento dos itens relacionados ao serviço do hotel no lado direito da home. Agrupamento do lado direito dos itens relacionado ao turismo em Pernambuco e serviços auxiliares.
Carga de trabalho/ Brevidade/ Ações mínimas	Quatro seções importantes do site foram destacadas com um pequeno resumo, em forma de chamada na home.
Carga de trabalho/ Densidade informacional	Destaque no menu da seção ativa.
Controle Explícito/ Controle do usuário	As chamadas para os outros hotéis forma minimizadas na pagina inicial para não confundir o usuário, levando ele para outro site. Desta forma ficou a chamada para apenas um hotel e a explicação que trata-se de outro site.
Significado dos Códigos e denominações	Deixar as chamadas na home mais claras

KPI 2.1.1	Valor	
Média da taxa de rejeição no site	49,10	
Crítérios Ergonômicos	Solução Adotada	
Condução / Presteza	Chamadas para as seções internas mais claras na página inicial.	
Condução/ Agrupamentos (distinção de itens)/ Agrupamento/ distinção de por formato	Agrupamento do lado direito, relacionado ao turismo em Pernambuco foi diferenciado por uma cor de fundo.	
Condução/ Agrupamentos (distinção de itens)/ Agrupamentos / distinção por localização	Agrupamento dos itens relacionados ao serviço do hotel no lado direito da home. Agrupamento do lado direito dos itens relacionado ao turismo em Pernambuco e serviços auxiliares.	
Carga de trabalho/ Brevidade/ Ações mínimas	Quatro seções importantes do site foram destacadas com um pequeno resumo, em forma de chamada na home.	
Carga de trabalho/ Densidade informacional	Destaque no menu da seção ativa.	

Controle Explícito/ Controle do usuário	As chamadas para os outros hotéis forma minimizadas na pagina inicial para não confundir o usuário, levando ele para outro site. Desta forma ficou a chamada para apenas um hotel e a explicação que trata-se de outro site.
Significado dos Códigos e denominações	Deixar as chamadas na home mais claras

KPI 2.2	Valor	
Visitas na página de hospedagem por visitas ao site.	0,313	
Crítérios Ergonômicos	Solução Adotada	
Condução / Presteza	Corrigir as chamadas na home cujo o título é salões e as fotos são de quartos. Ilustrar a chamada para hospedagem com as imagens dos quartos.	
Carga de trabalho/ Brevidade/ Concisão	Apoiando as fotos da chamada da home poderá ter um título “hospedagem”. E um pequeno texto de aviso com link.	
Carga de trabalho/ Brevidade/ Ações mínimas	Ter link tanto nas imagens quanto no texto da chamada para facilitar os cliques.	
Carga de trabalho/ Densidade informacional	Tem uma chamada também em forma de texto. Como; “conheça nossa infra-estrutura de hospedagem”.	

KPI 2.3	Valor	
Média de tempo na página de hospedagem	00:46	
Crítérios Ergonômicos	Solução Adotada	
Carga de trabalho/ Densidade informacional	Adicionar uma imagem compondo as informações textuais.	

KPI 2.3.1	Valor	
Média da taxa de rejeição na página de hospedagem	23,81%	
Crítérios Ergonômicos	Solução Adotada	
Carga de trabalho/ Densidade	Adicionar uma imagem compondo as	

informacional	informações textuais.
---------------	-----------------------

KPI 3.1	Valor	
Exibição da página de eventos por visitas ao site	0,046	
Critérios Ergonômicos	Solução Adotada	
Condução / Presteza	Adicionar na página inicial uma foto do salão e um link com informação mais clara do que se trata.	
Condução/ Agrupamentos (distinção de itens)/ Agrupamento/ distinção de por formato	O link para acessar é na cor verde em negrito assim como os outros links de chamada na home.	

KPI 3.2	Valor	
Média de tempo na página de eventos	00:49	
Critérios Ergonômicos	Solução Adotada	
	Não sofreu alteração nesta avaliação	

KPI 3.2.1	Valor	
Média da taxa de rejeição na página de eventos	50%	
Critérios Ergonômicos	Solução Adotada	
	Não sofreu alteração nesta avaliação	

Tabela 21 - Relatório para os designers

Etapa 5 - Análise e apresentação pós-adequações

Período (12/03/08 – 27/03/08) x (12/03/09 – 27/03/09)		Valor			
KPI		MAR 08	MAR 09	% mudança	
KPI 1.1	Exibição da página reserva por visitante do site	0,227	0,291	28,19%	↑
KPI 1.2	Média de tempo na página de reserva	00:54	01:03	16,67%	↑
KPI 1.2.1	Média da taxa de rejeição na página de reservas	22,22%	36,36%	63,64%	↑
KPI 2.1	Média de exibições de página de todos os visitantes	3,16	3,45	9,18%	↑
KPI 2.1.1	Média da taxa de rejeição no site	49,1	45,41	-7,52%	↓
KPI 2.2	Exibição da página de hospedagem por visitante do site	0,307	0,54	75,90%	↑
KPI 2.3	Média de tempo na página de	00:46	00:40	-13,04%	↓

	hospedagem				
KPI 2.3.1	Média da taxa de rejeição na página de hospedagem	23,81%	21,43%	-10,00%	↓
KPI 3.1	Exibição da página eventos por visitante do site	0,046	0,043	-6,52%	↓
KPI 3.2	Média de tempo na página de eventos	00:49	00:52	6,12%	↑
KPI 3.2.1	Média da taxa de rejeição na página de eventos	50,00%	33,30%	-33,40%	↓
Observações: Esta primeira análise foi realizada comparando os períodos de 12/03/08 a 27/03/08 e 12/03/09 a 27/03/09.					

Etapa 6 - Registro das Mudanças

KPI1.1	Valor	Pós Adequação	% Mudanças
Exibição da página reserva por visitante do site	0,227	0,291	28,19%
Crítérios Ergonômicos	Solução Adotada		
Condução / Presteza	Falta uma chamada mais atraente na página inicial. Tirar a chamada para a ligação telefônica da home.		
Condução/ Agrupamentos (distinção de itens)/ Agrupamento/ distinção de por formato	Destacar uma chamada não home através de uma imagem em forma de relevo, lembrando um botão, apoiada por uma foto de uma recepcionista, um convite simples e uma seta.		
Condução/ Legibilidade	Fazer uma chamada clara para a página de reserva.		
O percentual de mudança teve um aumento de 28,19%.			

KPI1.2	Valor	Pós Adequação	% Mudanças
--------	-------	---------------	------------

Tempo na página de reserva	00:54	01:03	16,67%
Critérios Ergonômicos	Solução Adotada		
Carga de trabalho/ Brevidade/ Ações mínimas	Falta uma tabela apresentando os preços e facilitando a escolha do tipo de hospedagem pelo usuário.		
Carga de trabalho/ Densidade informacional	Falta um apoio ao texto como uma tabela destacando as formas de pagamento disponíveis.		

A página contém um formulário e nele agora foi inserida uma tabela com os preços. Esta mudança no tempo pode significar uma pausa para a análise dos valores e também o preenchimento dos novos campos antes inexistentes.

KPI 1.2.1	Valor	Pós Adequação	% Mudanças
Média da taxa de rejeição na página de reservas	22,22%	36,36%	63,64%
Critérios Ergonômicos	Solução Adotada		
Carga de trabalho/ Densidade informacional	Falta um apoio ao texto como uma tabela destacando as formas de pagamento disponíveis.		

Nesta página verificou-se um valor que foi contra as expectativas da análise. A média da taxa de rejeição subiu para 33,36%, um aumento, em relação a análise anterior de 63,64%. Para esta alteração existem diversos fatores que precisam ser analisados entre eles o fato da exibição do preço seja uma informação suficiente para o usuário se informar e sair.

KPI 2.1	Valor	Pós Adequação	% Mudanças
Média de exibições de página de todos os visitantes	3,16	3,45	9,18%
Crítérios Ergonômicos	Solução Adotada		
Condução / Presteza	Chamadas para as seções internas mais claras na página inicial.		

Condução/ Agrupamentos (distinção de itens)/ Agrupamento/ distinção de por formato	Agrupamento do lado direito, relacionado ao turismo em Pernambuco foi diferenciado por uma cor de fundo.
Condução/ Agrupamentos (distinção de itens)/ Agrupamentos / distinção por localização	Agrupamento dos itens relacionados ao serviço do hotel no lado direito da home. Agrupamento do lado direito dos itens relacionado ao turismo em Pernambuco e serviços auxiliares.
Carga de trabalho/ Brevidade/ Ações mínimas	Quatro seções importantes do site foram destacadas com um pequeno resumo, em forma de chamada na home.
Carga de trabalho/ Densidade informacional	Destaque no menu da seção ativa.
Controle Explícito/ Controle do usuário	As chamadas para os outros hotéis forma minimizadas na pagina inicial para não confundir o usuário, levando ele para outro site. Desta forma ficou a chamada para apenas um hotel e a explicação que trata-se de outro site.
Significado dos Códigos e denominações	Deixar as chamadas na home mais claras
A média de exibição aumentou de 3,16 para 3,45, um aumento de apenas 9,18%. Essas mudanças podem ser mais significativas.	

KPI 2.1.1	Valor	Pós Adequação	% Mudanças
Média da taxa de rejeição no site	49,1%	45,41%	-7,52%
Critérios Ergonômicos	Solução Adotada		
Condução / Presteza	Chamadas para as seções internas mais claras na página inicial.		
Condução/ Agrupamentos (distinção de itens)/ Agrupamento/ distinção de por formato	Agrupamento do lado direito, relacionado ao turismo em Pernambuco foi diferenciado por uma cor de fundo.		
Condução/ Agrupamentos (distinção de itens)/ Agrupamentos / distinção por localização	Agrupamento dos itens relacionados ao serviço do hotel no lado direito da home. Agrupamento do lado direito dos itens relacionado ao turismo em Pernambuco e serviços auxiliares.		

Carga de trabalho/ Brevidade/ Ações mínimas	Quatro seções importantes do site foram destacadas com um pequeno resumo, em forma de chamada na home.
Carga de trabalho/ Densidade informacional	Destaque no menu da seção ativa.
Controle Explícito/ Controle do usuário	As chamadas para os outros hotéis forma minimizadas na pagina inicial para não confundir o usuário, levando ele para outro site. Desta forma ficou a chamada para apenas um hotel e a explicação que se trata de outro site.
Significado dos Códigos e denominações	Deixar as chamadas na home mais claras
A média de taxa de rejeição ao site também melhorou, diminuindo em 7,52%. Essas mudanças podem ser mais significativas.	

KPI 2.2	Valor	Pós Adequação	% Mudanças
Número de exibições a página de hospedagem por visitas ao site.	0,307	0,540	75,90%
Critérios Ergonômicos	Solução Adotada		
Condução / Presteza	Corrigir as chamadas na home cujo o título é salões e as fotos são de quartos. Ilustrar a chamada para hospedagem com as imagens dos quartos.		
Carga de trabalho/ Brevidade/ Concisão	Apoiando as fotos da chamada da home poderá ter um título “hospedagem”. E um pequeno texto de aviso com link.		
Carga de trabalho/ Brevidade/ Ações mínimas	Ter link tanto nas imagens quanto no texto da chamada para facilitar os cliques.		
Carga de trabalho/ Densidade informacional	Tem uma chamada também em forma de texto. Como; “conheça nossa infra-estrutura de hospedagem”.		
As chamadas bem trabalhadas na principal página de acesso trouxeram bons resultados.			
A chamada também ficou bem posicionada (na parte de cima).			

KPI 2.3	Valor	Pós Adequação	% Mudanças
Média de tempo na página de hospedagem	00:46	00:40	-13,04%
Critérios Ergonômicos	Solução Adotada		
Carga de trabalho/ Densidade informacional	Adicionar uma imagem compondo as informações textuais.		
O tempo na página diminuiu de 46 segundos para 40. Analisando o aumento de acessos, conseguidos pelas mudanças na página inicial, é provável que os usuários tivessem mais expectativas sobre a comunicação desta página.			

KPI 2.3.1	Valor	Pós Adequação	% Mudanças
Média da taxa de rejeição na página de hospedagem	23,81%	21,43%	-10,00%
Critérios Ergonômicos	Solução Adotada		
Carga de trabalho/ Densidade informacional	Adicionar uma imagem compondo as informações textuais.		

Na página de hospedagem, pela análise baseada nos critérios ergonômicos de Bastien e Scapin (1993), concluiu-se que o conteúdo textual poderia ser apoiado por imagens para melhorar a comunicação. Na adequação, foi inserida uma imagem melhorando o critério de densidade informacional identificado no *checklist*.

KPI 3.1	Valor	Pós Adequação	% Mudanças
Visitas a página de eventos por visitas ao site	0,046	0,043	-6,52%
Critérios Ergonômicos	Solução Adotada		
Condução / Presteza	Adicionar na página inicial uma foto do salão e um link com informação mais clara do que se trata.		
Condução/ Agrupamentos (distinção de itens)/ Agrupamento/ distinção de	O link para acessar é na cor verde em negrito assim como os outros links de		

por formato	chamada na home.
O aumento de acesso não atingiu o objetivo, ele decresceu em 6,52%. Existem alguns fatores que podem ser analisados, um deles é a localização na chamada da home que ficou em baixo de todas. Outra análise é que a chamada da home para eventos, sem o apoio da foto, poderia estar atraindo os usuários para um conteúdo relacionados a “eventos no hotel” e não ao “salões para eventos”. Motivo pelo qual o título da chamada também foi modificado de apenas “eventos”, nome da seção, para “salões para eventos”.	

KPI 3.2	Valor	Pós Adequação	% Mudanças
Média de tempo na página de eventos	00:49	00:52	6,12%
Critérios Ergonômicos	Solução Adotada		
	Não sofreu alteração nesta avaliação		
O título da chamada inicial foi modificado de apenas “eventos”, nome da seção, para “salões para eventos”. Esta mudança pode ser responsável pelos resultados positivos da média de tempo na página de eventos, aumento de 6,12%.			

KPI 3.2.1	Valor	Pós Adequação	% Mudanças
Média da taxa de rejeição na página de eventos	50,00%	33,30%	-33,40%
Critérios Ergonômicos	Solução Adotada		
	Não sofreu alteração nesta avaliação		
O título da chamada inicial foi modificado de apenas “eventos”, nome da seção, para “salões para eventos”.			

Esta mudança na home pode ser responsável pela diminuição da taxa de rejeição em 33,40%.

7.2 Discussão geral dos resultados

Na autorização para a realização do experimento foi evidente o interesse, por partes dos gestores dos websites nos resultados da pesquisa. A necessidade de acompanhar as métricas despertou de uma cultura investigativa baseada em dados.

Dos onze KPIs analisados, oito tiveram resultados satisfatórios. Cada um deles será analisado a seguir:

As visitas a página reserva aumentou de 706 para 1.440, um aumento significativo de 103,97 %, porém este número mascara a real investigação que se pretende alcançar. Este aumento se deve ao fato do acesso ao site ter aumentado e isto poderá estar relacionado a fatores externos, como período do carnaval, e não a melhorias efetuadas no site. Para alcançar o aumento sem interferências do aumento geral ao site, foi dividido o número de visitas da página reserva pelo número de visitante ao site. O percentual de mudança teve um aumento de 28,19%.

A média de tempo na página reserva também aumentou em 16,67 %. Antes a média era de 54 segundos e agora é de 1:03. A página contém um formulário e nele agora foi inserida uma tabela com os preços. Esta mudança no tempo pode significar uma pausa para a análise dos valores e também o preenchimento dos novos campos antes inexistentes.

Entre as mudanças realizadas, um banner antes localizado na página inicial (home), com o telefone de reserva, foi retirado com o intuito de aumentar o acesso a página de reserva e a diminuição de ligações telefônicas para o hotel. Para atrair o visitante para esta página foi adicionado na página inicial uma chamada com uma imagem. (Fig. 10)

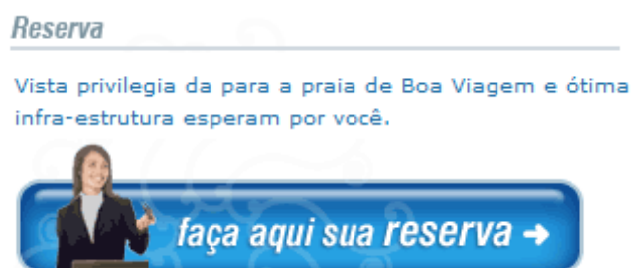


Figura 11 - Chamada feita para a página Reserva na home do site

Para melhorar o critério da densidade informacional na página “reserva”, foi acrescentada na página uma tabela composta por todas as opções de preços. Esta mudança estava indo de encontro à decisão dos gestores, porém, foram convencidos de testar, baseado nos números, os resultados desta mudança.

Nesta página verificou-se um valor que foi contra as expectativas da análise. A média da taxa de rejeição subiu para 33,36%, um aumento, em relação a análise anterior de 63,64%. Para esta alteração existem diversos fatores que precisam ser analisados entre eles o fato da exibição do preço seja uma informação suficiente para o usuário se informar e sair.

Para atender o objetivo de divulgar o hotel, foi analisada a média de exibição de páginas de todos os visitantes. A média de exibição de páginas por visita é uma medida que em algumas situações, pode traduzir a qualidade da visita em um site. Uma média alta de exibições de páginas sugere que os visitantes interagem bastante com o site.

A média de exibição aumentou de 3,16 para 3,45, um aumento de apenas 9,18%. A média de taxa de rejeição ao site também melhorou, diminuindo em 7,52%. Essas mudanças podem ser mais significativas se alterações e melhorias forem feitas nas páginas internas que neste experimento não tiveram muitas adequações.

A maior parte das mudanças realizadas foram na página inicial (home) do site e resultaram em algumas mudanças no comportamento do usuário no site como um todo. Um ano antes, no período de quinze dias a segunda página mais acessada era a

de galeria de fotos, seguida por reserva e localização. No mesmo período, após as adequações a segunda página mais acessada passou a ser hospedagem seguida por reservas. Uma das metas principais na mudança da *home* do site foi destacar a reserva através de uma chamada composta por um título, um pequeno texto de apoio e um banner com relevo e uma pequena foto, destacando-se um pouco dos elementos desta página, na tentativa de atrair os visitantes para a página de reserva. Porém a partir da análise dos dados foi verificado que a chamada que mais surtiu efeito foi a de hospedagem, localizada acima da chamada de reserva e composta por três fotos.

O percentual de aumento do KPI2.2, relativo à relação de visitas à página de hospedagem por visitantes ao site foi de 72,90, a maior alteração comprovada no experimento.

Na página de hospedagem, pela análise baseada nos critérios ergonômicos de Bastien e Scapin (1993), concluiu-se que o conteúdo textual poderia ser apoiado por imagens para melhorar a comunicação. Na adequação, foi inserida uma imagem (Fig. 11) melhorando o critério de densidade informacional identificado no *checklist*.



Figura 12 - Imagem inserida na página hospedagem

A página de hospedagem foi melhorada apenas com a inclusão de uma imagem. (Fig. 11) A taxa de rejeição diminuiu em 10% e o tempo na página diminuiu

também de 46 segundos para 40. O percentual de mudanças nas análises dos dados não foi muito significativo.

Analizando o aumento de acessos, conseguidos pelas mudanças na página inicial, é provável que os usuários tivessem mais expectativas sobre a comunicação desta página (Fig. 12) com uma foto para cada tipo de apartamento e da sua estrutura física, como a piscina divulgada na chamada na home.

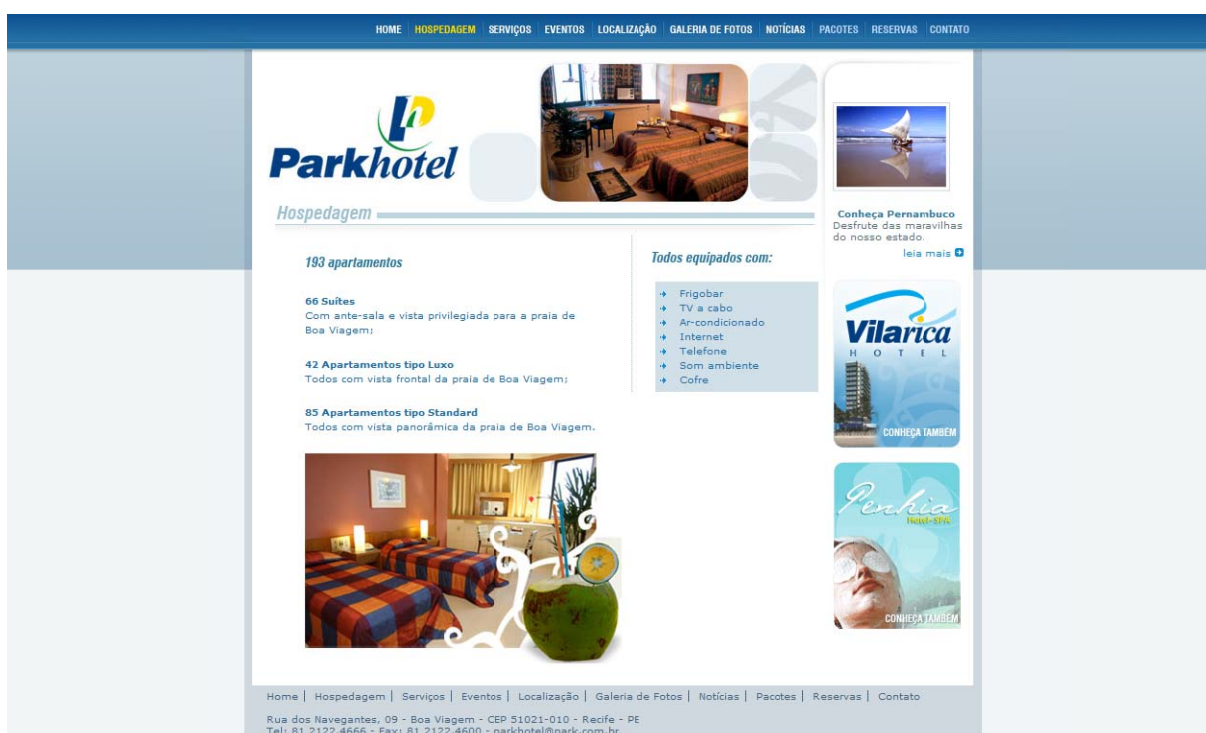


Figura 13 - Página Hospedagem após adequação

Um dos objetivos definidos é a divulgação dos salões. O hotel dispõe de 10 salões com diversos tamanhos. Para apoiar nesta divulgação, a chamada na *home* foi adaptada, adicionando uma foto de um salão e um link destacado convidando ao clique. (Fig 13)

O aumento de acesso não atingiu o objetivo, ele decresceu em 6,52%. Existem alguns fatores que podem ser analisados, um deles é a localização na chamada da home que ficou em baixo de todas. Outra análise é que a chamada da home para eventos, sem o apoio da foto, poderia estar atraindo os usuários para um conteúdo

relacionados a “eventos no hotel” e não ao “salões para eventos”. Motivo pelo qual o título da chamada também foi modificado de apenas “eventos”, nome da seção, para “salões para eventos”.

Esta análise é apoiada pelos resultados positivos da média de tempo na página de eventos, aumento de 6,12%, e a diminuição da taxa de rejeição em 33,40%.



Figura 14 - Chamada feita para a página Eventos na página inicial (home) do site

A quantidade maior de acessos ao site não é muito relevante para esta análise, visto que consideramos que apenas fatores externos como e-mail marketing, distribuição de panfletos entre outros tipos de divulgações, podem proporcionar o aumento do número de visita ao site

Para melhorar o critério Agrupamento/Distinção por Localização e formato, o menu de navegação foi alterado , destacando agora a sessão ativa. Através da análise das métricas esta mudança não foi possível de ser verificada.

As mudanças do layout foram significativas para mudar a sua forma de acesso, conduzido os usuários e melhorando seus acessos as informações.

As análises de fontes de entrada trouxeram dados surpreendentes apresentando uma relação de sites como possíveis parceiros, porém o Google se mostrou a principal referência.

Além dos dados importantes analisados através dos KPIS, também foi interessante observar uma mudança em relação ao aumento da adoção de resoluções maiores de telas e de uso de novos navegadores. Essas mudanças também

precisam ser levadas em consideração pelos designers e gestores e, em uma nova adequação do design, elas precisam ser reavaliadas.

Após a análise dos dados algumas novas idéias surgiram baseada nos resultados e no poder de melhorar e comprová-los.

8. CONCLUSÃO

A análise dos dados reunidos e organizados por ferramentas de *web* analítica permite evidenciar algumas tendências e padrões no uso das informações disponibilizadas pelos *websites* oferecendo subsídios para reavaliar o design desses *websites* frente à necessidade de seus usuários.

Para realizar o experimento do modelo proposto, utilizou-se um *website* publicado na internet e com a ferramenta do Google Analytics instalada. Após a sua aprovação para o experimento, as adequações implementadas foram analisadas em um período 15 dias comprovando algumas orientações para melhoria contínua.

Através deste experimento, conclui-se que a avaliação dos rastros dos usuários ajuda na definição do que pode ser melhorado para seu uso, auxiliando na identificação da sua necessidade e contribuindo para a melhoria contínua do design de website.

A utilização da *web* analítica pode gerar métricas bastante eficientes para, de forma simples, rápida e barata, fornecer indícios de como está sendo a capacidade de interação dos usuários com as páginas *web*.

As análises possíveis são bastante interessantes, pois podem ser obtidas de forma a se diminuir significativamente a subjetividade das avaliações de interação homem-computador. Porém, os dados de uso do website não podem ser traduzidos em todos os valores que caracterizam as suas qualidades de uso. Desta forma, o modelo proposto é uma abordagem que pode apoiar as avaliações de usabilidade, sem a pretensão de excluir totalmente a necessidade de realização de avaliações de usabilidade de *web sites* com o emprego de avaliadores e de aplicação de técnicas e metodologias já conceituadas. As avaliações conceituadas devem continuar sendo empregadas sempre que os designers ou gestores encontrarem necessidades de indicativos mais completos sobre os *websites*.

O método proposto pode ser utilizado através de outras ferramentas de mensuração de resultados de usuários. Foi utilizando o Google *Analytics* para o

experimento e os dados processados por ele. A sua utilização se mostrou suficiente para as análises necessárias além de ser uma ferramenta disponibilizada de forma gratuita.

Atualmente uma das formas do *website* ser indexado mais facilmente nos sites de busca é através de suas atualizações periódicas. As alterações no design do *website* podem melhorar não apenas o seu uso mais a sua “encontrabilidade” o que pode ter influenciado, entre outros fatores, em mais acessos nos períodos analisados.

Apresentamos um método que auxilia a equipe de criação a tomar a melhor decisão de design para um projeto de *website*. Desta forma, espera-se ter conseguido evidenciar e comprovar a importância de um modelo de avaliação e melhoria contínua do design de *websites* através de atualizações periódicas alinhadas às necessidades do usuário.

O modelo de melhoria contínua pode ser utilizado como foi proposto ou adaptado para que ele se atenda melhor às necessidades da empresa ou de cada projeto. Ele pode ser ampliado e melhor testado, para contribuir com futuras pesquisas na área. Para isto, apontamos algumas limitações e considerações para futuras pesquisas.

8.1. Limitações

O teste do modelo proposto num tempo reduzido foi importante para visualizar a sua aplicabilidade, porém ele foi pouco explorado e aplicado até o momento.

8.2. Considerações para futuras pesquisas

O modelo de melhoria contínua do design de websites baseado na web analítica poderá ser ampliado se estudos forem feitos seguindo as seguintes recomendações:

- Fazer um levantamento maior de quais KPIS podem representar as medidas de usabilidade: satisfação, eficiência e eficácia.
- Desenvolver novas heurísticas a partir do modelo e validá-las.
- Utilização com testes multivariáveis e A/B para avaliação das adequações.
- Comprovações de alterações pontuais de layout para que seja feito um relatório mais preciso com causas e efeito.
- Realizar maior quantidade de avaliações para se chegar aos indicadores que traduzem melhor o valor das alterações.
- Aplicação do modelo envolvendo gestores e designers.
- Associar a utilização de outras técnicas de avaliação centrada no usuário.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABELS, E. G.; WHITE, M. D.; HAHN, K. **Identifying user-based criteria for web pages**. Internet Research: Electronic Applications and Policy, v. 7, n. 4, p. 252-262, 1997.

_____. **A user-based design process for web sites**. Internet Research: Electronic Applications and Policy, v. 8, n. 1, p. 39-48, 1998.

AGNER, L.C.; MORAES, A. de. **Design Centrado no Usuário e Dialogo Clientes-Organizações através de Interfaces na Web**, Boletim Técnico do Senac, São Paulo, v. 28, n. 1, janeiro, 2002.

AGNER, Luiz C. **Otimização do diálogo usuários-organizações na World Wide Web: estudo de caso e avaliação ergonômica de usabilidade de interfaces humano-computador**. Rio de Janeiro, 2002. (Dissertação de Mestrado). Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Design. PUC-Rio, 2002.

ALMEIDA, R.; OLIVEIRA, M. **Mirando Resultados**. São Paulo: Novatec Editora, 2002.

BASTIEN, J.M. Christian, SCAPIN, Dominique L. **Ergonomic criteria for the evaluation of Human-Computer Interfaces**. Rocquencourt: INRIA, 1993

CARVALHO, Ana Amélia Amorim; Simões, Alcino & Silva, João Paulo (2004). **Indicadores de Qualidade e de Confiança de um Site**. In M. P. Alves & E. A. Machado (Ed.) Actas das II Jornadas da Secção Portuguesa da ADMEE: A avaliação e a validação das competências em contextos escolares e profissionais, Braga, Portugal: CIED, IEP.

CHIARAMONTE, M. S.; RIBEIRO, C. H. F. P.. **Recomendações Básicas para o Projeto Gráfico e Navegacional de Interfaces de Aplicações Educacionais, baseadas em Validação Experimental**. II Ciclo de Palestras sobre Novas Tecnologias na Educação - CINTED '03, CINTED - UFRGS, v. v.1.2, 05 set. 2003.

CLIFTON, Brian. **Advanced web metrics with google analytics**. Wiley Publishing, Indianapolis, 2008

CREESE, GUY; BURBY, JASON. *Web Analytics Key Metrics and KPIs*, Web Analytics Association, 2005. Disponível em: <<http://www.egov.vic.gov.au/index.php?env=innews/detail:m513-1-1-8-s-0:n-818-1-0-->> Acessado em: 22 fev 2009.

CYBIS, W. de A. **Engenharia de Usabilidade: Uma abordagem Ergonômica**. Florianópolis, 2003.

CYBIS, W., 2003. **Engenharia de usabilidade: uma abordagem ergonômica**. [online] Florianópolis: Laboratório de Utilizabilidade em Informática. Disponível em: <<http://www.labiutil.inf.ufsc.br> > Acesso em:23/05/2008

CYBIS, Walter de Abreu. **Abordagem ergonômica para IHC**, Apostila LabUtil, Universidade Federal de Santa Catarina, 1997.

DA FONTE, F. ; CAMPOS, F.F.C. ; NEVES, A. M. M. . **O papel do briefing em um projeto de website**. In: P & D 2008, 2008, São Paulo. Anais do congresso brasileiro de pesquisa e

desenvolvimento em design. São Paulo, 2008.

DERVIN, B.; NILAN, M. **Workshop design de bibliotecas virtuais centrado no usuário: a abordagem do sense-making para estudo de necessidades e comportamento de busca e uso das informações.** São Paulo: USP, 1997.

FLEMING, J., **Web Navigation: Designing the User Experience**, Sebastapol: O'Reilly, 1998.

FURQUIM, Tatiana de Almeida. **Avaliação de sites web centrada no usuário: um estudo de caso sob a ótica de marketing.** Dissertação (Mest. em Ciência da Informação)-Universidade de Brasília. UNB Brasília 2002.

GARRETT, J. J. **The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web.** 1 ed. United States of America, New Riders Publishing, 2002.

GONCALVES, R. F. et al . **Uma proposta de processo de produção de aplicações Web.** Prod., São Paulo, v. 15, n. 3, 2005. Disponível em:
<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-65132005000300008&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 18 mai. 2008.

GOOGLE. **Qual é a diferença entre cliques, visitas, visitantes, exibições de página e exibições de página únicas?** Disponível em:
<<http://www.google.com.br/support/analytics/bin/answer.py?answer=57164&cbid=1qddtqxzrpekt&src=cb&lev=answer>> . Acesso em: 18 fev. 2009.

HEYMER, Mourylise. **“Direção de criação aplicada na web baseada em tecnologias.”** Blumenau, JUNHO/2000

HIRATSUKA, Tei Peixoto. **Contribuições da Ergonomia e do Design na concepção de interfaces multimídia.** Florianópolis, 1996. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), UFSC.

KAUSHIK, Avinash **Web Analíticas: Uma hora por dia.** Alta Books. Rio de Janeiro 2007.

KERMORGANT, Vincent. **Evaluating your on-line success with Web Analytics**, 2008. Disponível em: < <http://www.bitpapo.com.br/wp-content/uploads/Evaluating-your-online-success-easily.pdf> > Acessado em 10 dez. 2008

KRIPPENDORFF, Klaus. **Design centrado no usuário: uma necessidade cultural.** Estudos em design, Rio de Janeiro, v. 8, n. 3, set 2000.

LEULIER, Corinne, BASTIEN, J.M, SCAPIN, Dominique. **Commerce & Interactions: compilation of ergonomic guidelines for the design and evaluation o web sites.** Racquencourt, France: INRIA, 2000.

MAYHEW, Deborah J. **Principles and guidelines in software user interface design.** New Jersey: Prentice Hall, 1992.

MEMÓRIA, Felipe. **Design para a Internet: Projetando a experiência perfeita.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

MORANDINI, Marcelo. **Sistema de Monitoramento da Usabilidade de sites web a partir da**

análise de arquivos de log. 2003. 130 f. Tese (Doutorado em Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina. 2003

MORTENSEN, Dennis R. **The difference between o KPI and a Metric** - Disponível em: <<http://visualrevenue.com/blog/2008/02/difference-between-kpi-and-metric.html>> Acessado em 29 nov. 2008

MULLET, Kevin; SANO, Darrel. **Designing visual interfaces: communication oriented techniques.** Designing Visual . SunSoft Press (Prentice Hall),1995.

NetGenesis Corp.; Target Marketing of Santa Barbara, **“E-Metrics: Business Metrics for the New Economy”**, www.netgen.com, www.targeting.com, 2000.

NIELSEN, J., Molich, R. (1990). **Heuristic evaluation of user interfaces**, Proc. ACM CHI'90 Conf. (Seattle, WA, 1-5 April),

NIELSEN, Jakob. **Characteristics of usability problems found by heuristic evaluation.** Disponível em: <http://www.useit.com/papers/heuristic/usability_problems> Acessado: 18 mai 2008.

NIELSEN, Jakob. **Projetando Web Sites.** Rio de Janeiro: Campus, 2000.

NIELSEN, Jakob. **Usability Engineering.** San Francisco, CA: Morgan Kaufmann, 1993.

NORMAN, D. A. **Why interfaces don't work.** In **“The art for human-computer interface design”** edited by Brenda Laurel. Addison-Wesley Publishing Company. Massachusetts,1990.

OLIVEIRA, Eliane Rosangela de. **Avaliação ergonômica de interfaces DA SciELO – scientific electronic library online.** Dissertação Pós-Graduação em Engenharia de Produção Florianópolis, 2001.

PADOVANI, Stephania. **Avaliação ergonômica de sistemas de navegação em hipertextos fechados.** Rio de Janeiro: PUC Rio, 1998 (Dissertação de Mestrado em Design).

PARIZOTTO, Rosamélia. **Elaboração de um Guia de Estilos para Serviços de Informação em Ciência e Tecnologia via Web.** 1997. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - UFSC, Florianópolis. Disponível em: <<http://www.eps.ufsc.br/disserta98/rosam/index.htm>>. Acesso em: 20 jan. 2009.

PETERSON, Eric T. **Web analytics demystified - a marketer's guide to understand how your web site affects your business**, 2004

PETERSON, Eric T., **"The Big book of KPI's"** WebAnalytics Demystified 2005a

PETERSON, Eric T. **Web Site Measurement Hacks.** O'Reilly Media. 2005b.

PRATES, R.O.; BARBOSA, S. D. J. **Avaliação de Interfaces de Usuário – Conceitos e Métodos.** Anais do XXIII Congresso da Sociedade Brasileira de Computação. 2003.

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

PREECE, J.; SHARP, H.; Benyon, D.; Holland, S.; Carey, T. **Human-computer interaction**. Reading: Addison-Wesley, 1994.

RADFAHRER, Luli. **Design, web, design**. São Paulo: Market Press, 2001.

ROSENFELD, L.; MORVILE P. **Information architecture for the world wide web: designing large-scale web websites**. Cambridge: O Reilly, 1998.

SANTOS, Robson. **A necessidade do design centrado no usuário**, 2003 Disponível em: <<http://webinsider.uol.com.br/index.php/2003/10/15/a-necessidade-do-design-centrado-no-usuario/>> Acesso em: 17 nov. 2008.

SANTOS, Robson. **Ergonomização da Interação Homem-computador: abordagem heurística para avaliação da usabilidade de interfaces**. 2000. -Dissertação (Mestrado em Design) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2000.

SANTOS, Robson. **Satisfação do usuário e sua importância para o projeto de interfaces**. In: 3o. Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade, Design de Interfaces e Interação Humano-Computador, Rio de Janeiro, 2004.

SCAPIN, D. et al. **Transferring Knowledge of User Interfaces Guidelines to the Web**. In. Proc. of Tools for Working with Guidelines,. London: Springer; 2001. (Transferring Knowledge of User Interfaces Guidelines to the Web Dominique Scapin¹, Jean Vanderdonckt⁴, Christelle Farenc³, Rémi Bastide³, Christian Bastien^{1,2}, Corinne Leulier¹, Céline Mariage⁴ and Philippe Palanque³)

SOUTO, Virgínia Tiradentes. **Framework for describing visual characteristics of Websites**, Anais do 8º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, São Paulo, 2008.

SRIVASTAVA J. et al., **Web usage mining: discovery and applications of usage patterns from Web data**. ACM SIGKDD Explorations Newsletter 1, no. 2. 2000.

STEIN, Mônica. **Design De Interface Para Sites: Desenvolvimento de Uma Metodologia Orientadora Considerando a Comunicação entre Clientes e Usuários**. 2003 (Esta tese foi julgada e aprovada para a obtenção do grau de Doutor em Engenharia de Produção no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 20 de Maio de 2003)

TOGNAZZINI, B., **First Principles of Interaction Design**. Disponível em: <<http://www.asktog.com/basics/firstPrinciples.html>> Acessado em: 18 mai 2008.

VILELLA, Renata Moutinho. **Conteúdo, Usabilidade e Funcionalidade: três dimensões para a avaliação de portais estaduais de Governo Eletrônico na Web**. Belo Horizonte Escola de Ciência da Informação da UFMG 2003 (Perspectivas em Ciência da Informação, Vol. 8, No 2 (2003)

WINCKLER, M. A. A. **Proposta de uma Metodologia para Avaliação de Usabilidade de Interfaces WWW**. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) – Instituto de Informática, UFRGS, Porto Alegre. 1999.

WINCKLER, M.; PIMENTA, M. **Avaliação de Usabilidade de Websites Web**. In : Nedel, Luciana (Org.) X Escola de Informática da SBC-Sul - ERI2002, Caxias do Sul, 2002.

ANEXO A

Critérios ergonômicos de Bastien e Scapin (1993)

Critérios	Sub-critérios	Segmentos
Condução	Presteza	
	Agrupamentos (distinção de itens):	- Agrupamento/ distinção de por formato
		- Agrupamentos / distinção por localização
	Feedback imediato	
	Legibilidade	
Carga de trabalho	Brevidade	Concisão
		Ações mínimas
	Densidade informacional	
Controle Explícito	Ações explícitas do usuário	
	Controle do usuário	
Adaptabilidade	Flexibilidade	
	Experiência do usuário	
Gestão de Erros	Proteção contra erros	
	Qualidade das mensagens de erro	
	Correção de erros	
Homogeneidade/Coerência (consistência)		
Significado dos Códigos e denominações		
Compatibilidade		

Tabela 22 - Critérios, sub-critérios e segmentos de avaliação segundo Bastien e Scapin (Cybis, 2003)

1 Condução

A condução refere-se aos meios disponíveis para aconselhar, orientar, informar e conduzir o usuário na interação com o computador (mensagens, alarmes,

rótulos, etc.). Quatro sub-critérios participam da condução: presteza, agrupamento/distinção entre itens, feedback imediato e a legibilidade.

A. Presteza

Esse critério engloba os meios utilizados para levar o usuário a realizar determinadas ações, como, por exemplo, entrada de dados. Esse critério engloba também todos os mecanismos ou meios que permitem ao usuário conhecer as alternativas, em termos de ações, conforme o estado ou contexto nos quais ele se encontra. A presteza diz respeito igualmente às informações que permitem ao usuário identificar o estado ou contexto no qual ele se encontra, bem como as ferramentas de ajuda e seu modo de acesso.

B. Agrupamento/Distinção de Itens

O critério Agrupamento/Distinção de Itens diz respeito à organização visual dos itens de informação relacionados uns com os outros de alguma maneira. Esse critério leva em conta a localização e algumas características gráficas (formato) para indicar as relações entre os vários itens mostrados, para indicar se eles pertencem ou não a uma dada classe, ou ainda para indicar diferenças entre classes. Esse critério também diz respeito à organização dos itens de uma classe.

O critério agrupamento/distinção de itens está subdividido em dois critérios: Agrupamento/distinção por localização e Agrupamento/ distinção por formato.

B.1. Agrupamento/Distinção por Localização

O critério de Agrupamento/Distinção por Localização diz respeito ao posicionamento relativo dos itens, estabelecido para indicar se eles pertencem ou não a uma dada classe, ou, ainda, para indicar diferenças entre classes. Esse critério também diz respeito ao posicionamento relativo dos itens dentro de uma classe.

B.2. Agrupamento/Distinção por Formato

O critério de Agrupamento/Distinção por Formato diz respeito mais especificamente às características gráficas (formato, cor, etc.) que indicam se itens

pertencem ou não a uma dada classe, ou que indicam ainda distinções entre classes diferentes ou distinções entre itens de uma dada classe.

C. Feedback Imediato

O Feedback Imediato diz respeito às respostas do sistema às ações do usuário. Tais entradas podem ir do simples pressionar de uma tecla até uma lista de comandos. Em todos os casos, respostas do computador devem ser fornecidas, de forma rápida, com passo (timing) apropriado e consistente para cada tipo de transação. De todo modo, uma resposta rápida deve ser fornecida com informações sobre a transação solicitada e seu resultado.

D. Legibilidade

A Legibilidade diz respeito às características lexicais das informações apresentadas na tela que possam dificultar ou facilitar a leitura dessa informação (brilho do caractere, contraste letra/fundo, tamanho da fonte, espaçamento entre palavras, espaçamento entre linhas, espaçamento de parágrafos, comprimento da linha, etc.). Por definição, o critério Legibilidade não abrange mensagens de erro ou de feedback.

2 Carga de Trabalho

Carga de Trabalho é o critério que diz respeito a todos os elementos da interface que têm um papel importante na redução da carga cognitiva e perceptiva do usuário e no aumento da eficiência do diálogo. Ele está subdividido em dois critérios: Brevidade (que inclui Concisão e Ações Mínimas) e Densidade Informacional.

A. Brevidade

O critério de Brevidade diz respeito à carga de trabalho perceptiva e cognitiva, tanto para entradas e saídas individuais, quanto para conjuntos de entradas (isto é, conjuntos de ações necessárias para se alcançar uma meta). A Brevidade

corresponde ao objetivo de limitar a carga de trabalho de leitura e entradas, e o número de passos.

O critério de Brevidade está subdividido em dois critérios: Concisão e ações Mínimas.

A.1. Concisão

O critério Concisão diz respeito à carga perceptiva e cognitiva de saídas e entradas individuais. Por definição, a Concisão não diz respeito às mensagens de erro e de *feedback*.

A.2. Ações Mínimas

O critério Ações Mínimas diz respeito à carga de trabalho em relação ao número de ações necessárias à realização de uma tarefa. O que temos aqui é uma questão de limitar tanto quanto possível o número de passos que o usuário deve empregar.

B. Densidade Informacional

O critério Densidade Informacional diz respeito à carga de trabalho do usuário de um ponto de vista perceptivo e cognitivo, com relação ao conjunto total de itens de informação apresentados aos usuários, e não a cada elemento ou item individual.

3 Controle Explícito

Controle Explícito é o critério que diz respeito tanto ao processamento explícito pelo sistema das ações do usuário, quanto ao controle que os usuários têm sobre o processamento de suas ações pelo sistema.

O critério Controle Explícito se subdivide em dois critérios: Ações Explícitas do Usuário e Controle do Usuário.

A. Ações Explícitas do Usuário

O critério Ações Explícitas do Usuário se refere às relações entre o processamento pelo computador e as ações do usuário. Essa relação deve ser

explícita, isto é, o computador deve processar somente aquelas ações solicitadas pelo usuário e apenas quando solicitado a fazê-lo.

B. Controle do Usuário

O critério Controle do Usuário se refere ao fato de que os usuários deveriam estar sempre no controle do processamento do sistema (por exemplo, interromper, cancelar, suspender e continuar). Cada ação possível do usuário deve ser antecipada e opções apropriadas devem ser oferecidas.

4 Adaptabilidade

A adaptabilidade de um sistema diz respeito a sua capacidade de reagir conforme o contexto e conforme as necessidades e preferências do usuário. Dois sub-critérios participam da adaptabilidade: Flexibilidade e Consideração da experiência do usuário.

A. Flexibilidade

A flexibilidade se refere aos meios colocados à disposição do usuário que lhe permitem personalizar a interface, a fim de levar em conta as exigências da tarefa, de suas estratégias ou seus hábitos de trabalho. Ela corresponde também ao número das diferentes maneiras à disposição do usuário para alcançar um certo objetivo. Trata-se, em outros termos, da capacidade da interface de se adaptar as variadas ações do usuário.

B. Consideração da experiência do usuário

A consideração da experiência do usuário diz respeito aos meios implementados que permitem que o sistema respeite o grau de experiência do usuário.

5 Gestão de erros

A gestão de erros diz respeito a todos os mecanismos que permitem evitar ou reduzir a ocorrência de erros e, quando eles ocorrem, que favoreçam sua correção.

Os erros são aqui considerados como entrada de dados incorretos, entradas com formatos inadequados, entradas de comandos com sintaxes incorretas, etc.

Três sub-critérios participam da manutenção dos erros: proteção contra os erros, qualidade das mensagens de erro e correção dos erros.

A. Proteção contra os erros

A proteção contra os erros diz respeito aos mecanismos empregados para detectar e prevenir os erros de entradas de dados, comandos, possíveis ações de consequências desastrosas e/ou não recuperáveis.

B. Qualidade das mensagens de erro

A qualidade das mensagens refere-se à pertinência, à legibilidade e à exatidão da informação dada ao usuário, sobre a natureza do erro cometido (sintaxe, formato, etc.) e sobre as ações a executar para corrigi-lo.

C. Correção dos erros

O critério correção dos erros diz respeito aos meios colocados à disposição do usuário com o objetivo de permitir a correção de seus erros.

6 Homogeneidade/Coerência (Consistência)

O critério homogeneidade/coerência refere-se à forma nas quais as escolhas na concepção da interface (códigos, denominações, formatos, procedimentos, etc.) são conservadas idênticas, em contextos idênticos, e diferentes, em contextos diferentes.

7 Significado dos códigos e denominações

O critério significado dos códigos e denominações diz respeito à adequação entre o objeto ou a informação apresentada ou pedida e sua referência. Códigos e denominações significativas possuem uma forte relação semântica com seu referente. A recordação e o reconhecimento serão melhores quando a codificação for significativa,

Termos pouco expressivos para o usuário podem ocasionar problemas de condução, podendo levá-lo a selecionar opções erradas e cometer erros.

8 Compatibilidade

O critério compatibilidade refere-se ao acordo que possa existir entre as características do usuário (memória, percepção, hábitos, competências, idade, expectativas, etc.) e as tarefas, de uma parte, e a organização das saídas, das entradas e do diálogo de uma dada aplicação, de outra. Ele diz respeito também ao grau de similaridade entre diferentes ambientes e aplicações.

ANEXO B

Heurísticas de Usabilidade de Nielsen (1994):

10 critérios

1. Visibilidade de Status do Sistema

Isso significa que você precisa se certificar de que a interface sempre informe ao usuário o que está acontecendo, ou seja, todas as ações precisam de feedback instantâneo para orientá-lo.

2. Relacionamento entre a interface do sistema e o mundo real

Ou não usar palavras de sistema, que não fazem sentido pro usuário. Toda a comunicação do sistema precisa ser contextualizada ao usuário, e ser coerente com o chamado modelo mental do usuário.

3. Liberdade e controle do usuário

Facilite as “saídas de emergência” para o usuário, permitindo desfazer ou refazer a ação no sistema e retornar ao ponto anterior, quando estiver perdido ou em situações inesperadas.

4. Consistência

Fale a mesma língua o tempo todo, e nunca identifique uma mesma ação com ícones ou palavras diferentes. Trate coisas similares, da mesma maneira, facilitando a identificação do usuário.

5. Prevenção de erros

Na tradução livre das palavras do próprio Nielsen “Ainda melhor que uma boa mensagem de erro é um design cuidadoso que possa prevenir esses erros”. Por exemplo, ações definitivas, como deleções ou solicitações podem vir acompanhadas de um checkbox ou uma mensagem de confirmação.

6. Reconhecimento ao invés de lembrança

Evite acionar a memória do usuário o tempo inteiro, fazendo com que cada ação precise ser revista mentalmente antes de ser executada. Permita que a interface ofereça ajuda contextual, e informações capazes de orientar as ações do usuário - ou seja - que o sistema dialogue com o usuário.

7. Flexibilidade e eficiência de uso

O sistema precisa ser fácil para usuários leigos, mas flexível o bastante para se tornar ágil à usuários avançados. Essa flexibilidade pode ser conseguida com a permissão de teclas de atalhos, por exemplo. No caso de websites, uso de máscaras e navegação com tab em formulários são outros exemplos.

8. Estética e design minimalista

Evite que os textos e o design falem mais do que o usuário necessita saber. Os “diálogos” do sistema precisam ser simples, diretos e naturais, presentes nos momentos em que são necessários.

9. Ajude os usuários a reconhecer, diagnosticar e sanar erros

As mensagens de erro do sistema devem possuir uma redação simples e clara que ao invés de intimidar o usuário com o erro, indique uma saída construtiva ou possível solução.

10. Ajuda e documentação

Um bom design deveria evitar ao máximo a necessidade de ajuda na utilização do sistema. Ainda assim, um bom conjunto de documentação e ajuda deve ser utilizada para orientar o usuário em caso de dúvida. Deve ser visível, facilmente acessada, e com oferecer uma ferramenta de busca na ajuda.

ANEXO C

Relatório gerado pelo Google *Analytics* do website do Park Hotel entre os dias 12/03/2009 a 27/03/2009 comparando com o mesmo período no ano anterior.

www.park.com.br/

Painel

12/03/2009 - 27/03/2009

Comparação com: Site

**Uso do site**

4.935 Visitas

45,51% Taxa de rejeição

17.025 Exibições de página

00:02:22 Tempo médio no site

3,45 Páginas por visita

59,11% % de visitas novas

Visão geral de conteúdo

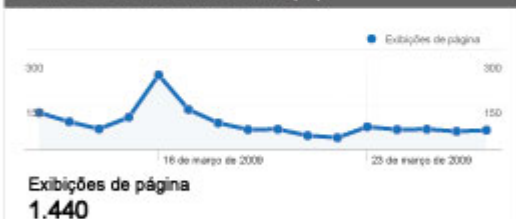
Páginas	Exibições de página	% de exibições de página
/index.php	6.517	38,28%
/hospedagem.php	2.666	15,66%
/galeria.php	1.553	9,12%
/localizacao.php	1.501	8,82%
/reservas.php	1.440	8,46%

Visão geral das fontes de tráfego

- Mecanismos de pesquisa
1.906,00 (38,62%)
- Tráfego direto
1.883,00 (38,16%)
- Links de outros sites
1.146,00 (23,22%)

Resoluções de tela

Resolução de tela	Visitas	% de visitas
1024x768	3.067	62,15%
1280x800	775	15,70%
800x600	349	7,07%
1280x1024	250	5,07%
1440x900	178	3,61%

Visão geral dos visitantes**Detalhe do conteúdo: /hospedagem.php****Detalhe do conteúdo: /reservas.php**

Navegadores		
Navegador	Visitas	% de visitas
Internet Explorer	4.347	88,09%
Firefox	515	10,44%
Chrome	31	0,63%
Safari	27	0,55%
Opera	7	0,14%