

5. A navegação estrutural

Os estudos que se seguem têm como principal objetivo apresentar de forma detalhada o objeto da pesquisa. No decorrer deste capítulo, a navegação estrutural é delineada em todos os seus atributos, características e categorias. Os temas abordados a seguir englobam o surgimento deste elemento, boas práticas para a utilização, diferentes formas de apresentação e os principais estudos realizados até o momento.

5.1. Introdução

É neste capítulo da dissertação que o objeto da pesquisa é apresentado de forma mais detalhada.

A navegação estrutural é um acessório de interface muito utilizado por websites de diferentes categorias e passou a ser popularizado nos últimos anos graças a sua constante utilização, sobretudo em sites de *e-commerce*. Alguns autores como Krug (2001) e Macdonald (2003) afirmam que o grande responsável pela sua popularização foi o site Yahoo (Fig. 5.1).



Figura 5.1: Exemplo de navegação estrutural utilizada no site do Yahoo (www.yahoo.com). Como podemos ver nesta situação, o usuário estaria na página “Web Services”, que se encontra no seguinte caminho apresentado pela navegação estrutural: Home > Computer and Internet > Internet > World Wide Web > Web Services.

Esta representação textual composta de links normalmente se encontra no espaço superior dos websites e, na maioria dos casos, vem representada pelo sinal “>”, ou qualquer tipo de elemento que ilustre o conceito de continuidade. Para o site do Departamento de Artes da PUC-Rio, por exemplo, se estivéssemos na página de “dissertações e teses de 2002”, os *Breadcrumbs* poderiam estar representados da seguinte forma:

[home](#) > [pós-graduação](#) > [dissertações e teses](#) > **2002**

Todas as palavras, exceto “2002”, seriam links para as respectivas seções. Como o usuário se encontraria na página das dissertações e teses de 2002, não haveria necessidade de link na última palavra da estrutura, representada pelo elemento “2002”.

No capítulo 4 deste estudo, a navegação estrutural foi apresentada como uma convenção de navegação na Internet, e foram mostradas algumas imagens ilustrando sua formatação.

A navegação estrutural tem duas principais funções:

- Possibilitar aos usuários saltos a diferentes níveis de informação diminuindo etapas e agilizando o acesso ao conteúdo;
- Localizar os usuários dentro da arquitetura do site, mapeando sua estrutura, de forma a representar a página em que ele se encontra juntamente com a “profundidade” da mesma em relação a *homepage*.

Macdonald (2003) afirma que as pessoas irão com muita frequência acessar os sites não pela página inicial, mas pelas páginas internas. Neste situação de uso, ele afirma que é importante que a navegação mostre o contexto em que as páginas estão inseridas, para que o usuário possa conferir se são realmente as informações procuradas na busca. Isto ajudará as pessoas a avaliar a relevância da página encontrada em relação ao tópico procurado. Segundo o autor, a forma mais popular para prover esse tipo de informação aos usuários é realmente a navegação estrutural.

Este recurso vem sendo popularizado com o passar do tempo. Em sua pesquisa que analisou 75 grandes sites de *e-commerce*, Adkisson (2002) comenta que acreditava encontrar uma ocorrência muito grande da navegação estrutural nos sites analisados, praticamente como uma característica global. Segundo ele, isso não ocorreu devido a idade de alguns dos sites pesquisados, pois os mais modernos, com design mais recente, já apresentavam o elemento em suas interfaces.

A navegação estrutural é conhecida e largamente apresentada na bibliografia especializada como “*Breadcrumb Trail*” (Caminho de Migalhas de Pão, se traduzirmos literalmente). O termo “Migalhas de Pão” é utilizado por Krug (2001), na versão traduzida de seu livro “*Don’t Make Me Think!*” (Não Me Faça Pensar!). Outro nome também encontrado, mas com muito pouca utilização, é “*Path*”, que seria “Caminho”, se traduzido. Este era um

nome mais usado antes da popularização do nome “*Breadcrumb*”, e praticamente esquecido nos dias de hoje, assim como o termo “*Navigation Bars*” (ou Barras de Navegação), nome utilizado no primeiro estudo experimental sobre o elemento, desenvolvido por Lazar e Eisenbrey em 2000.

O nome “navegação estrutural” é utilizado por Nielsen (2000) em seu livro “*Designing Web Usability: The Practice of Simplicity*” (Projetando Websites: A Prática da Simplicidade) na versão em português, traduzido do termo *Structured Navigation*. Este será o nome oficialmente utilizado para este estudo, por ser um termo em português, menos abstrato que “Caminho de Migalhas de Pão” e representar melhor a relação do acessório com o processo de navegação. A navegação é, portanto, o assunto mais relacionado ao objeto da pesquisa e é reconhecidamente o processo mais importante que existe quando falamos de Internet.

O capítulo 8, que trará os resultados deste estudo, apresentará os nomes mais relacionados ao objeto deste trabalho, de acordo com a pesquisa on-line realizada antes da pesquisa de campo.

Como visto também, o nome *Breadcrumb* é uma referência ao conto de fadas de João e Maria (fig. 5.2), criado pelos irmãos Grimm no século XIX. No conto, João jogava migalhas de pão no chão para marcar o caminho percorrido pela floresta e não se perder na volta para casa. As migalhas são representadas exatamente pelos links que, teoricamente, representam as páginas anteriormente visitadas pelo usuário.



Figura 5.2: Ilustração do conto de fadas de João e Maria.

Um ponto interessante: assim como na fábula, onde os pássaros comem as migalhas, os links já visitados (aqueles que mudam de cor), depois de algum tempo, deixam de ter a cor diferente. Isto ocorre graças à exclusão dos arquivos do histórico de páginas visitadas da Internet.

Acredita-se que o nome *Breadcrumb* tenha sido utilizado pela primeira vez no site da WebCT (www.webct.com), uma empresa norte-americana especializada em *e-learning*, com representação em diversos países.

Outro tipo de *Breadcrumb*, muito pouco utilizado na Web, é a representação do elemento na vertical. De acordo com a pesquisa de Adkisson (2002), podemos afirmar que representam apenas cerca de 5% dos casos (fig. 5.3).

Orientation of Breadcrumbs

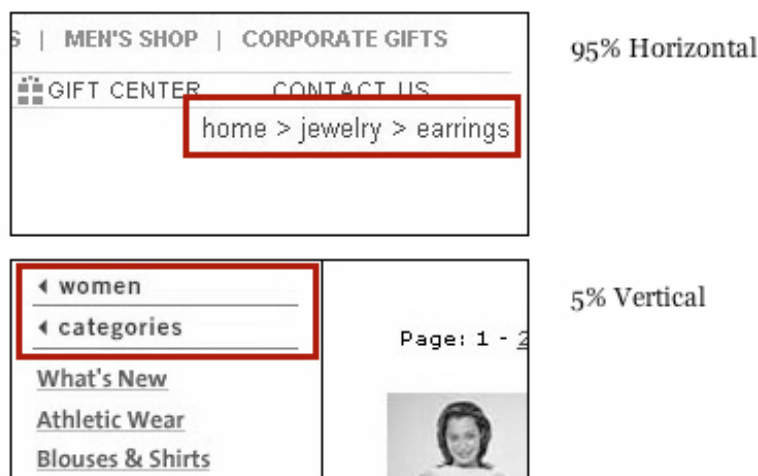


Figura 5.3: Estatísticas da pesquisa realizada por Adkisson (2002).

Por ser muito pouca utilizada e praticamente ignorada na bibliografia especializada esta representação não será considerada neste estudo. Instone (2002) afirma que o antigo site da BBC (www.bbs.co.uk) utilizava este tipo de navegação estrutural e ela não era útil para as pessoas.

Hoje em dia, podemos ver o recurso das Migalhas de Pão não só no ambiente Web, mas também em programas como o Macromedia Flash (fig. 5.4), onde o recurso é utilizado para facilitar a velocidade de transição entre os editores de imagens, grupos, botões e animações.



Figura 5.4: Exemplo de Migalha de Pão utilizada na barra superior do Macromedia Flash.

Na verdade, ainda existe uma dúvida por parte de profissionais e pesquisadores, endossada por Instone (2002), com relação a eficácia sobre a exibição dos caminhos percorridos pelos usuários durante a navegação. Os *browsers* mais populares oferecem o recurso juntamente ao botão de “back”. Eles mostram um histórico de páginas visitadas, da mesma forma como os *Breadcrumbs* fazem embutidos no conteúdo das páginas (fig. 5.5).



Figura 5.5: Histórico de páginas visitadas mostradas pelo *browser* Safari, da Apple, e *Breadcrumbs* usados no site (home > portfólio > site big brother brasil > interface).

Uma outra questão referente aos *Breadcrumbs* é até onde eles devem ser mostrados, até que profundidade devem ser apresentados. Daí talvez esteja a resposta para a questão da eficácia de mostrar o caminho. No site, a navegação estrutural deve mostrar preferencialmente as últimas páginas visitadas. O histórico completo de páginas, esse sim, fica a cargo dos *browsers*. Esta opinião é compartilhada por Instone (2002).

No decorrer deste capítulo, a navegação estrutural será analisada de forma mais detalhada, com suas *guidelines* de uso, diferentes formas de categorização e uma apresentação mais completa das pesquisas realizadas até o momento.

5.2. Boas práticas para a utilização

Existem muitas possibilidades de utilização dos *Breadcrumbs*.

Krug (2001) afirma que para serem eficientes, os *Breadcrumbs* devem possuir 6 características principais. Estas *guidelines* estão descritas a seguir, juntamente com algumas informações adicionais a respeito de cada uma destas recomendações.

a) Colocá-los no alto: Krug (2001) afirma que o posicionamento na parte superior do site, colado à margem, faça com que a navegação seja realmente encarada como um acessório, como números das páginas de um livro ou de uma revista. Segundo o autor, quando a navegação estrutural é posicionada muito abaixo, ela pode entrar em conflito com a navegação primária.

Estas recomendações fazem sentido, principalmente a questão de tentar deixar claro que os *Breadcrumbs* não são o principal elemento de navegação do site. Posteriormente às recomendações de Krug (2001), Lida e Chaparro (2003), pesquisadores do *Software Usability Research Laboratory* (SURL) do Departamento de Psicologia da *Wichita State University*, concluíram, em pesquisa que será mais detalhada no decorrer deste capítulo, que o posicionamento da navegação estrutural influencia o realmente o uso.

Segundo os autores, os *Breadcrumbs* posicionados abaixo do título da página (no nível dos olhos e mais perto de outros links) são mais usados do que os posicionadas no alto da página (como recomenda Krug). Podemos afirmar portanto, baseados nos testes de usabilidade realizados por Lida e Chaparro (2003), que a navegação estrutural tem mais possibilidade de ser usada se for localizada na parte superior da tela, preferencialmente um pouco abaixo da marca do site, e não como o elemento localizado mais ao topo da página - como recomendado por Krug, que cita o site About.com (fig. 5.6) como um bom exemplo de utilização do elemento. O posicionamento mais ao topo da página não é incorreto, mas a utilização do recurso pode ser prejudicada.



Figura 5.6: Posicionamento dos *Breadcrumbs* no site da About.com (You are here: About > Election 2004), citado por Krug (2001) como bom exemplo, mas com menor eficiência se comparado ao posicionamento abaixo da marca do site.

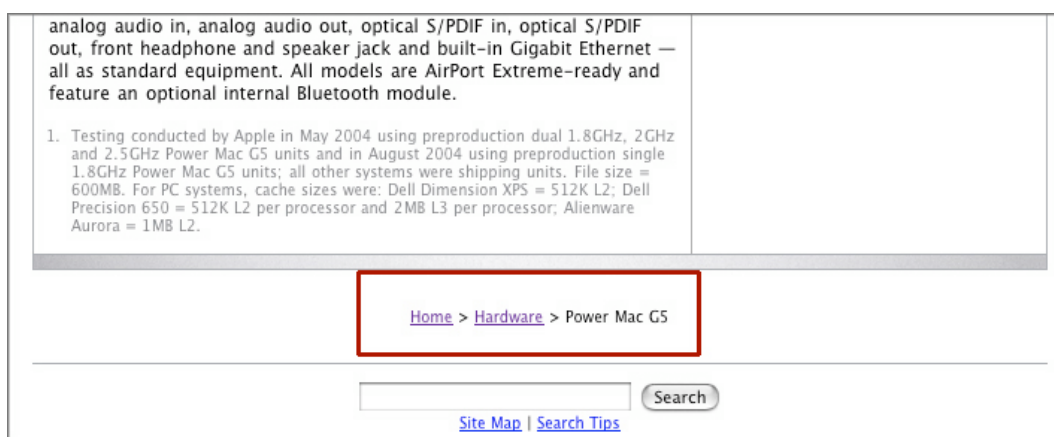


Figura 5.7: O site da Apple (www.apple.com) apresenta *Breadcrumbs* na base da página (home > Hardware > Power Mac G5). Este posicionamento não é recomendado.



Figura 5.8: Posicionamento dos *Breadcrumbs* (Principal > Institucional > Diretoria) no site de Furnas (www.furnas.com.br): recomendado.

b) Utilização do sinal “>” entre os níveis: Krug (2001) depois de experiências de tentativa e erro, concluiu que o melhor separador entre os níveis de navegação é o sinal em questão, apesar dos também muito utilizados “:” e “/”. O sinal “>” é mais claro à medida que sugere visualmente o movimento pelos níveis.

O importante, no entanto, não é utilizar exclusivamente o sinal “>”, mas sim qualquer elemento que demonstre continuidade. Esse elemento pode tanto ser uma aspas francesas (»), como também qualquer tipo de seta para a direita, desde que o conceito de caminho seja transmitido.

Nielsen (2000) defende que colocar um sinal “>” entre cada nome implica uma hierarquia ou sequência entre os elementos. Outros sinais não têm a mesma conotação de hierarquia, fazendo com que os *Breadcrumbs* pareçam uma lista de opções sem uma estrutura.

Adkisson (2002), concluiu que em sites de *e-commerce*, as setas são o elemento mais utilizado, com 65% das ocorrências (fig. 5.9).

Breadcrumb Separator (for Horizontal Breadcrumbs)

	65% Right Arrow
	9% Pipe
	8% Colon
	4% Slash
	3% Left Arrow
	3% Bullet
	3% Text Treatment

Figura 5.9: Resultado da pesquisa realizada por Adkisson (2002).

Esta pesquisa reforça a recomendação com relação às setas, justamente por mostrar que esse tipo de representação é uma tendência e um padrão de interface mais utilizado.

É comum vermos outros tipos de elementos sendo utilizados em alguns sites:



Figura 5.10: Exemplo de *Breadcrumb* do site da Macromedia (www.macromedia.com), que utiliza a barra (/) como separador de nível (Home / Products / Dreamweaver / Features). Esta representação não é a ideal.

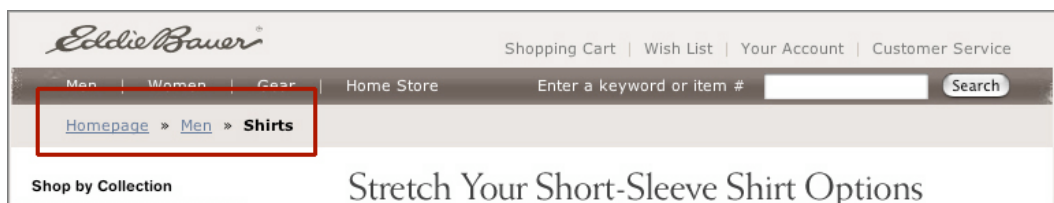


Figura 5.11: Exemplo de *Breadcrumb* do site da Eddie Bauer (www.eddiebauer.com), que utiliza as aspas francesas (») como separador de nível (Homepage » Men » shirts). Esta representação é a recomendada.

c) Tipografia em corpo pequeno: Krug (2001) também considera importante que a fonte não tenha um tamanho grande para que fique bem claro que se trata de uma navegação de menor importância, como um acessório.

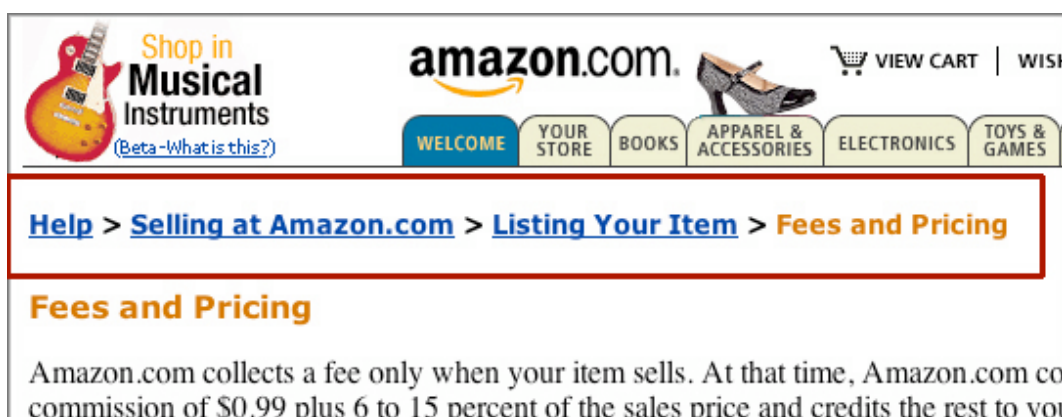


Figura 5.12: Apresentação dos *Breadcrumbs* no *Help* da Amazon.com (Help > Selling at Amazon.com > Listing Your Item > Fees and Pricing). Eles são utilizados como a navegação principal, e com tamanho bem maior do que o usual. Este tipo de aplicação não é recomendada.

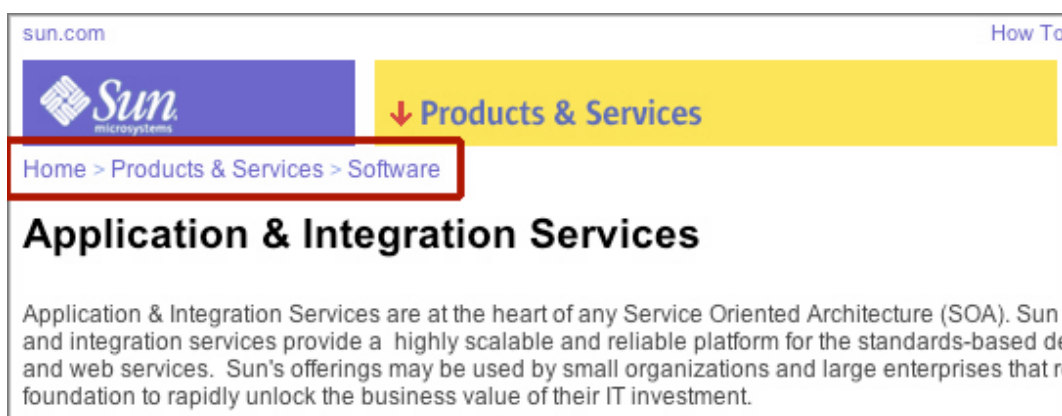
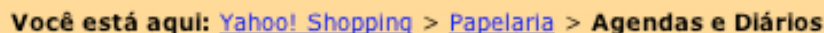


Figura 5.13: Aplicação dos *Breadcrumbs* (Home > Products & Services > Software) no site da Sun (www.sun.com): o tamanho dos elementos é apresentado de forma correta, deixando clara sua condição de acessório.

Nielsen (2000) também defende que a navegação estrutural deve ter tipografia reduzida quando afirma que um dos benefícios do recurso é exatamente ocupar pouco espaço da página, deixando grande parte dos preciosos pixels para o conteúdo.

d) Uso da frase “Você está aqui”: Krug (2001) afirma que apesar de a maioria dos usuários entender o sentido das Migalhas de Pão, não atrapalha torná-las auto-explicativas.



Você está aqui: [Yahoo! Shopping](#) > [Papelaria](#) > **Agendas e Diários**

Figura 5.14: Representação dos *Breadcrumbs* no site do Yahoo (www.yahoo.com). O texto “Você está aqui:” é utilizado.

Lazar e Eisenbrey (2000) afirmam que alguns sites se utilizam do texto “Você está aqui:”, enquanto que outros não. Segundo eles, esta decisão fica a cargo do designer.

Nenhum outro autor da bibliografia especializada cita este tipo de elemento auxiliar da navegação estrutural como um detalhe importante. Além disso, esse tipo de texto pode causar uma certa confusão.

Existe a possibilidade do usuário menos experiente, não acostumado com a frase, confundir o caminho e achar que na verdade ele está na página “Yahoo! Shopping”. Faria mais sentido se o texto estivesse após o último item da hierarquia, com algum tipo de grafismo representando que esta é a página indicada. Mesmo assim, isso não seria recomendado por não se tratar de um padrão difundido e consagrado.

e) Colocar o último item em negrito: Krug (2001) defende que o último elemento da lista deve ser a página em que o usuário se encontra. Com a utilização do negrito, o texto tem o destaque necessário.

Apesar do último item da lista realmente ter que ser a página em que o usuário se encontra, a utilização do negrito é interessante, mas não é uma regra que necessariamente tem que ser seguida. Esse tipo de decisão pode ficar a cargo do designer encarregado de projetar a página.

Nielsen (2000) afirma que cada um dos elementos da lista hierárquica deve ser transformado em hiperlink para a página apropriada de acordo com o nível de hierarquia. Segundo ele, o nome de nível mais inferior da hierarquia não deve ser um link quando exibido na página de mesmo nível.

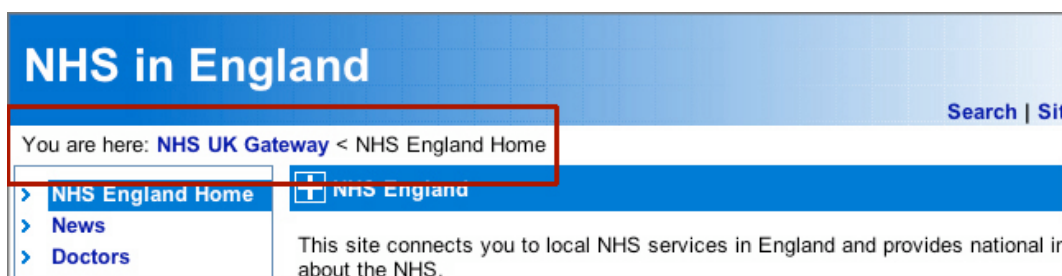


Figura 5.15: O site da NHS (www.nhs.uk/england/) utiliza um *Breadcrumb* confuso (You are here: NHS UK Gateway < NHS England Home), com a ordem dos elementos invertida. Aqui, o último item não é a página que o usuário se encontra.

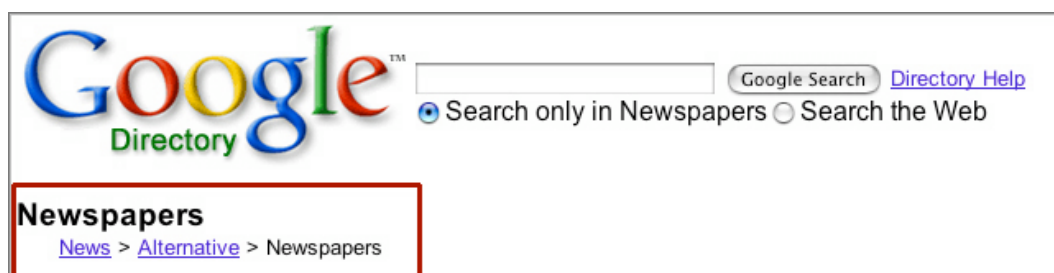


Figura 5.16: O diretório do Google (<http://directory.google.com>) utiliza a ordem tradicional de aplicação dos *Breadcrumbs* (News > Alternative > Newspapers), mas sem o último item em negrito: sem problemas.

f) Não utilizar o último item como nome da página: não deixar de identificar a localização do usuário simplesmente pela já existência do recurso de navegação estrutural. Alguns sites tentam aumentar o corpo do último elemento em detrimento a uma segunda identificação. Krug (2001) acredita que esta utilização seja deficiente devido às expectativas dos usuários de encontrar identificações ao centro ou à esquerda das páginas.

Além destas *guidelines* sugeridas por Krug (2001), mais um detalhe referente a apresentação da navegação estrutural merece ser comentado.

Muitas vezes, em sites cuja arquitetura da informação é muito profunda, pode acontecer do número de migalhas de pão exceder o limite suficiente para que caibam em uma linha. Para este caso, existem duas soluções:

- Omitir alguns itens da navegação, colocando reticências entre os links (como faz o Google);
- Quebrar a linha, fazendo com que a navegação estrutural aconteça em 2 linhas.

Claro que depende do caso, mas na maioria das vezes, se todos as migalhas forem realmente clicáveis, é preferível representar o elemento em duas linhas, e manter o caminho correto, com todos os links funcionando. Omitir informação que pode ser relevante, apenas por motivos estéticos, não é a melhor solução. Instone (2002), também recomenda este tipo de abordagem em casos extremos.

5.3. Categorização

Como visto, a navegação estrutural possui diversas formas de apresentação, com várias possibilidades de ser desenhada, algumas melhores, outras piores.

Além do “design diferente”, os *Breadcrumbs* também possuem formas diferentes de funcionar, características que vão além de sua representação gráfica.

O que acontece na verdade, é que o nome *Breadcrumb*, ou Migalha de Pão, não é preciso para todos os casos de sua ocorrência. A referência ao conto de fadas de João e Maria só seria perfeita se o usuário realmente tivesse percorrido o caminho mostrado na interface.

Uma situação muito recorrente, e normal nos dias de hoje principalmente depois do crescimento do Google, é o acesso direto a páginas internas dos websites, sem necessariamente se passar pela página principal. Com isso, pessoas não percorrem o caminho “normal”, projetado pelos arquitetos da informação, e considerado ideal para chegar a determinada página. Isto faz com que a referência da fábula não seja correta.

Foi então que Keith Instone (2002), arquiteto da informação e membro do Time de Estratégia para Interfaces com o Usuário da IBM, de forma a separar os diferentes tipos de *Breadcrumbs*, os classificou em três categorias:

- Location *Breadcrumbs* (*Breadcrumbs* de Localização);
- Path *Breadcrumbs* (*Breadcrumbs* de Caminho);
- Attribute *Breadcrumbs* (*Breadcrumbs* de Atributo).

Além destas diferentes categorias de apresentação da navegação estrutural, foi adicionada a este estudo mais uma não prevista por Instone, que seria chamada *Breadcrumb* de Título. Estas diferentes formas de funcionamento da navegação estrutural serão analisadas com mais detalhes a seguir.

5.3.1. Location *Breadcrumbs* (*Breadcrumbs* de Localização)

São a forma mais simples e mais utilizada de navegação estrutural (fig. 5.17), justamente por terem uma implementação extremamente simples. Mostram aos usuários sua atual localização em determinada página e em relação a estrutura do website, mas não como eles chegaram até lá.

Este tipo de recurso também era chamado de “Mapa de Profundidade” (*Depth Map*) para que se distinguísse dos *Breadcrumbs* reais, que realmente são caminhos percorridos pelos usuários - classificados por Instone (2002) como *Path Breadcrumbs*.

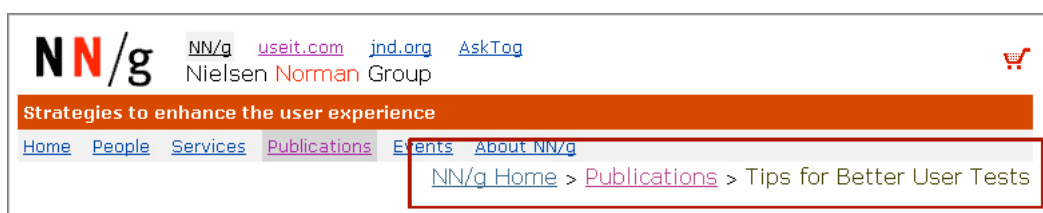


Figura 5.17: Exemplo de *Breadcrumbs* de Localização (NN/g Home > Publications > Tips for Better Users Tests) utilizado no site da Nielsen Norman Group (www.nngroup.com).

5.3.2. Path *Breadcrumbs* (*Breadcrumbs* de Caminho)

É a representação mais adequada do nome “Migalhas de Pão”, da fábula de João e Maria. O texto da navegação estrutural é necessariamente o

caminho percorrido pelo usuário, e não uma apresentação pré-determinada de um possível caminho, como nos *Breadcrumbs* de Localização. Em outras palavras, resultados iguais encontrados por caminhos diferentes possuem *Breadcrumbs* precisos mostrando as últimas páginas visitadas.

Esta forma de suporte a navegação só é possível em websites dinâmicos, dotados de páginas com um código de programação mais elaborado. O *Breadcrumb* deve ser montado dinamicamente, na hora, obtendo-se dados fornecidos pelos usuários (neste caso, as páginas já visitadas). Sua apresentação visual é idêntica a dos *Breadcrumbs* de Localização, mas poderíamos ter diferentes “Migalhas de Pão” para páginas idênticas, como no exemplo dado por Instone (2002):

1. [Consulting](#) > [Services](#) > [Implementation](#) > **Service A**
2. [Consulting](#) > [Services](#) > [Optimization](#) > **Service A**
3. [Consulting](#) > [Services](#) > [Upgrade](#) > **Service A**

Neste caso, a página “Service A”, é possível de ser acessada por vários caminhos diferentes (como mostrado nos números 1, 2 e 3). As Migalhas de Pão apresentadas para o usuário dependem do caminho percorrido durante a navegação até a página em questão.

5.3.3. *Attribute Breadcrumbs* (*Breadcrumbs* de Atributo)

Os *Breadcrumbs* de Atributo representam a classificação de determinado assunto buscado pelo usuário dentro de determinada organização de diretório, ou da arquitetura da informação do site em questão. Segundo Instone (2002), são meta informações representadas como um *Breadcrumb*.

Estas Migalhas de Pão que representam informações de caminho, são normalmente encontradas na base da página. Não é o caminho percorrido pelo usuário, mas sim uma amostra do caminho que ele deveria percorrer se fosse navegar por outros meios. Os *Attribute Breadcrumbs* podem ser

tanto *Path* como *Location Breadcrumbs*, ou seja, podem ser dinâmicos ou não.

É comum que este tipo de representação ofereça um link único, que leva o usuário direto para aquela seção da arquitetura em que o assunto buscado de encontra. O Google por exemplo, se utiliza dos *Breadcrumbs* de Atributo nos resultados de busca (fig. 5.18).

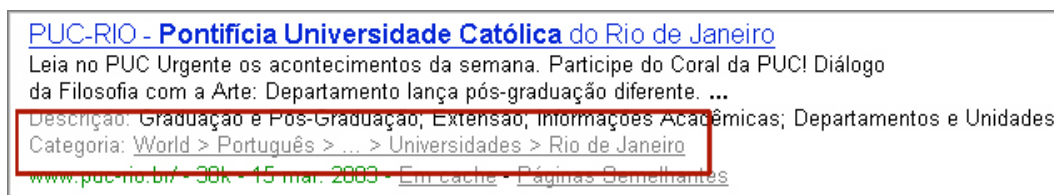


Figura 5.18: Resultado de busca do Google (www.google.com) para “Pontifícia Universidade Católica”, exemplificando os *Breadcrumbs* de Atributo (Word > Português > ... > Universidades > Rio de Janeiro).

Este tipo de recurso é muito encontrado em sites de *e-commerce* e de busca. Outra característica deste tipo de navegação estrutural é que normalmente, ela apresenta várias linhas de *Breadcrumbs*. No exemplo abaixo, da Amazon.com (fig. 5.19), o caminho é mostrado, mas diferentemente do que acontece nos sites de busca, o link não é único. O usuário pode navegar por toda a estrutura de diretórios.

Browse for **Computer & Video Games**

- ['R' ZONE](#) > [PlayStation2](#) > [Sports & Outdoors](#)
- ['R' ZONE](#) > [PlayStation2](#) > [All Games](#)
- [Age Ranges](#) > [12-14 Years](#) > [Video Games](#) > [PlayStation2](#) > [Games](#)
- [Age Ranges](#) > [5-7 Years](#) > [Video Games](#) > [PlayStation2](#) > [Games](#)
- [Age Ranges](#) > [8-11 Years](#) > [Video Games](#) > [PlayStation2](#) > [Games](#)
- [Age Ranges](#) > [Grownups](#) > [Video Games](#) > [PlayStation2](#) > [Games](#)
- ['R' ZONE](#) > [PlayStation2](#) > [Sports & Outdoors](#) > [Soccer](#)
- [Select PlayStation2 Games for \\$29.99](#)

Figura 5.19: Exemplo de *Breadcrumbs* de Atributo mostrados em uma página interna de um jogo de vídeo game da Amazon.com (www.amazon.com).

Uma outra forma de utilização dos *Breadcrumbs* de Atributo pode ser vista no site Orkut, fenômeno na Internet Brasileira. O site possibilita que o usuário vá adicionando amigos, como em um álbum de figurinhas. As pessoas podem navegar por perfis de amigos de amigos, chegando a

peças mais distantes. Quando a página de uma pessoa que não está cadastrada como sendo sua amiga é acessada, o Orkut mostra através de um *Breadcrumb* de Atributo, a distância desta pessoa até você (fig. 5.20). Isto seria o caminho (criado de forma dinâmica, ou seja, com características de *Path Breadcrumb*) que o usuário deveria percorrer até chegar a esta pessoa, daí a inclusão desta forma de utilização dos *Breadcrumbs* na categoria de Atributo.



Figura 5.20: *Breadcrumbs* de Atributo utilizados pelo site Orkut (www.orkut.com).

5.3.4. *Title Breacrums (Breadcrumbs de Título)*

Durante este estudo, se fez por necessária a inclusão de mais esta categoria, apesar de não citada por nenhuma referência da bibliografia especializada.

Como na Web as coisas evoluem e acontecem com muita rapidez, é muito comum encontrarmos novas formas de utilização de antigos conceitos. O próprio Instone, em seu site pessoal (<http://user-experience.org>) pede para que as pessoas avisem-no de novas formas de apresentação da navegação estrutural, não previstas em sua pesquisa.

Os *Breadcrumbs* de Título são utilizados por alguns sites, mas não são muito populares. Eles são basicamente representações idênticas aos

Breadcrumbs de Localização, porém aplicados na barra de título do *browser*, no ponto mais acima do navegador (fig. 5.21).

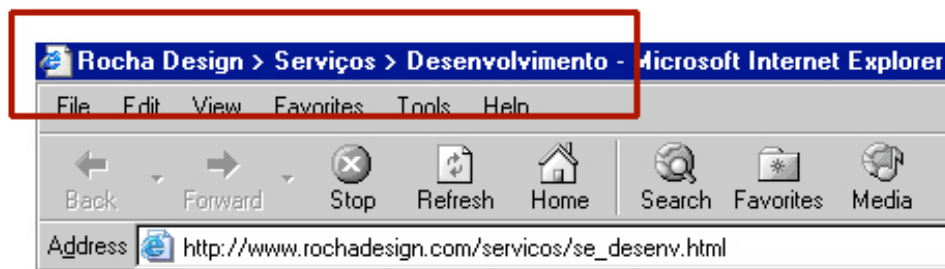


Figura 5.21: Exemplo de *Breadcrumb* de Título (Rocha Design > Serviços > Desenvolvimento) utilizado no site da Rocha Design (www.rochadesign.com).

Ele representa portanto, a arquitetura da informação do site, mostrando o caminho pré-determinado pelos projetistas até a página em que o usuário se encontra. Para tanto, ele não precisa ser criado de forma dinâmica e sua implementação é bastante simples.

Diferentemente dos outros tipos de navegação estrutural, os *Breadcrumbs* de Título não se propõe a realizar as duas funções básicas do elemento (localizar os usuários e prover links como atalhos). Na verdade, eles só servem para localizar os usuários, pois até o momento, pelo menos, é impossível prover links na barra de título do *browser*.

Uma grande vantagem deste tipo de elemento, é que com o crescimento de sistemas de busca como o Google, cujo critério de indexação das páginas se baseia muito no que está escrito em seus títulos, a utilização dos *Breadcrumbs* de Título nas páginas internas aumenta a possibilidade destas páginas aparecerem nos primeiros resultados da busca.

Por exemplo: suponhamos que uma página interna de um portfólio pessoal on-line, tenha o seguinte *Breadcrumb* de Título:

felipe memória > portfólio > site big brother brasil 4 > interface

Quando uma pessoa digita no Google “interface big brother brasil”, é bem provável que, graças ao *Breadcrumb* de Título, o link para esta página interna do portfólio apareça nos primeiros resultados da busca, como exemplificado abaixo (fig. 5.22).



Figura 5.22: Resultado da busca por “interface big brother brasil”, mostrando a página com o *Breadcrumb* de Título como na primeira colocação.

Outra vantagem interessante dos *Breadcrumbs* de Título é o fato de organizarem melhor a lista de “favoritos”, (ou *bookmarks*) dos usuários. Sempre que uma página interna de um site que utiliza este recurso em sua barra de título for adicionada, o usuário poderá saber, quando voltar, exatamente a página que foi inserida na lista. O recurso também se mostra eficiente quando mais de uma página do mesmo site é adicionada aos favoritos.

5.4. Pesquisas

Poucos pesquisadores se dedicaram ao estudo da eficiência da navegação estrutural. Lida et. al (2003) afirmam que as pesquisas sobre os *Breadcrumbs* como ferramenta de navegação são muito limitadas.

A seguir, são destacadas pesquisas mais completas sobre o assunto, realizadas fora do país.

O primeiro estudo mais completo acerca da navegação estrutural, intitulado *Website Structural Navigation* (Navegação Estrutural dos Websites) foi desenvolvido por Lazar e Eisenbrey, da Universidade de Maryland, em 2000.

Os pesquisadores atentaram para o fato de muitos sites importantes como Yahoo, C|Net, AOL.com e Netscape Center utilizarem o recurso juntamente com os menus verticais e horizontais. Segundo Lazar e Eisenbrey (2000), até então, existiam muitos livros que falavam de navegação e do design para a Web, mas nenhum estudo experimental havia sequer sido escrito.

O experimento visava responder às primeiras perguntas básicas sobre a navegação estrutural:

- A pergunta “Onde estou?” é realmente respondida?
- Ela ajuda a navegação com os links para as páginas hierarquicamente inferiores?
- Será que ela não tem aplicação prática e é apenas uma perda de espaço de tela?

O experimento foi feito a partir de três websites: Yahoo, Alta Vista e C|Net. Foram criadas versões destes sites com e sem a navegação estrutural em suas interfaces. Os sites foram adaptados e copiados para um servidor local. No final, a idéia era comparar os tempos dos usuários que navegaram nos sites sem *Breadcrumbs* com os tempos dos participantes que navegaram nos sites com *Breadcrumbs*.

A segunda parte do experimento foi uma pesquisa subjetiva que perguntava aos participantes se eles achavam a navegação estrutural útil ou não.

A hipótese era de que o comparativo entre a velocidade de realização das tarefas teria como resultado uma paridade de valores. Eles na verdade, não acreditavam na eficiência do recurso. Os autores previam que as pessoas simplesmente ignorariam as Migalhas de Pão.

Para surpresa dos pesquisadores, os testes mostraram o contrário. Como pode ser observado (fig. 5.23), os sites com a navegação estrutural foram mais eficientes, fazendo com que as pessoas realizassem as tarefas em menos tempo.

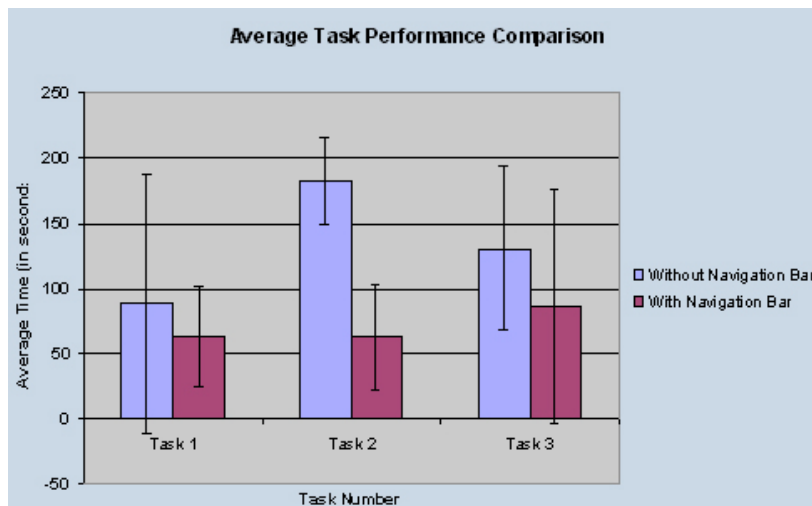


Figura 5.23: Resultados da pesquisa.

Segundo Lazar e Eisenbrey (2000), a navegação estrutural realmente faz diferença. A pesquisa subjetiva mostrou que mais pessoas usam os *Breadcrumbs* com frequência. Foi observado também que os usuários mais experientes se familiarizavam melhor com este tipo de navegação, tornando a velocidade de conclusão das tarefas ainda maior. Além dos resultados obtidos através das estatísticas, inúmeros comentários foram deferidos em favor dos *Breadcrumbs*.

Bowler, Ng e Schwartz (2001), da Universidade de Maryland, realizaram um estudo intitulado *Navigation Bars for Hierarchical Web Sites* (Barras de Navegação para Websites Hierárquicos).

O principal ponto da pesquisa era avaliar a eficiência de um novo tipo de navegação estrutural proposto pela equipe, intitulado “barra de navegação de seleção de lista” (fig. 5.24). Além disso, eles também pretendiam descobrir novidades sobre o impacto e o sucesso dos *Breadcrumbs* tradicionais.

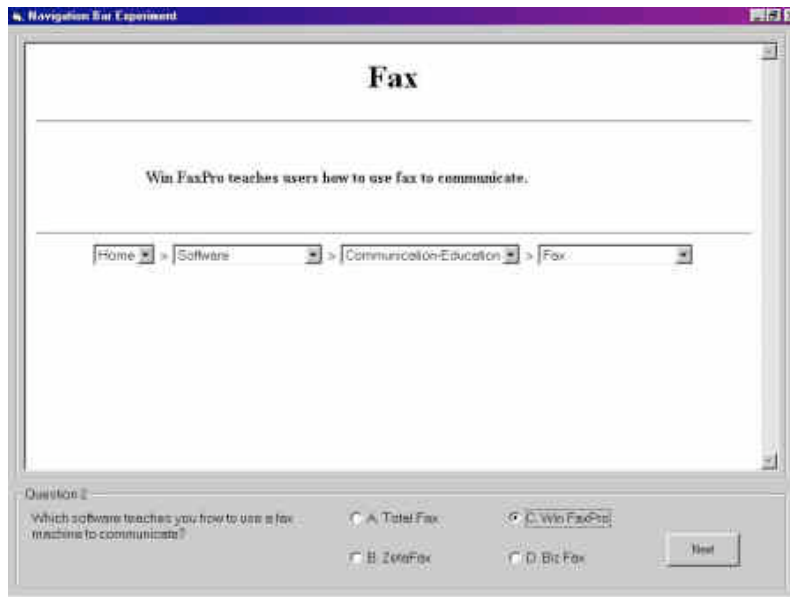


Figura 5.24: Tela com a “barra de navegação de seleção de lista” proposta pelos pesquisadores.

Foram criados 3 modelos de interface para o experimento:

- Sem navegação estrutural;
- Com navegação estrutural padrão;
- Com o modelo de navegação estrutural proposto pela equipe.

Em sua hipótese, eles defendiam que este novo modelo faria com que a navegação fosse mais eficiente, com menos páginas visitadas e menos tempo para a conclusão das tarefas.

Depois dos experimentos, a hipótese não foi comprovada para algumas afirmações, mas comprovada para outras. De forma geral, a “barra de navegação de seleção de lista” não gerou todos os benefícios que os autores esperavam. Entretanto, eles concluíram que as pessoas tinham facilidade em aprender o seu funcionamento, e que este recurso pode ser útil no futuro, se desenvolvido melhor.

Além destas duas importantes pesquisas citadas acima, pioneiras no estudo da navegação estrutural, 3 pesquisas mais recentes merecem destaque:

- Lida, Hull e Pilcher (2003): *Breadcrumb Navigation: an exploratory study of usage* (Navegação por *Breadcrumbs*: um estudo exploratório de uso);
- Lida e Chaparro (2003): *Breadcrumb Navigation: further investigation of usage* (Navegação por *Breadcrumbs*: mais uma investigação de uso);
- Hull (2004): *Influence of training and exposure on the usage of Breadcrumb Navigation* (Influência do treinamento e exposição no uso da navegação por *Breadcrumbs*).

Elas foram desenvolvidas em sequência, e juntamente com a pesquisa realizada por Instone (2002), formam uma boa base de referência para o desenvolvimento desta dissertação. Por serem mais atuais e completas, se fez por necessária uma descrição mais detalhada da sua metodologia no decorrer deste capítulo.

5.4.1. Navegação por *Breadcrumbs*: um estudo exploratório de uso

A pesquisa foi conduzida por Lida, Hull e Pilcher, do *Software Usability Research Laboratory* (SURL), do Departamento de Psicologia da *Wichita State University*, em 2003.

Na tentativa de entender melhor como, quando, ou mesmo se os usuários realmente usam a navegação estrutural em um ambiente on-line real, foi conduzido um estudo exploratório para saber se os usuários usam ou não os *Breadcrumbs* quando têm uma lista de tarefas a realizar em um website. Além disso, a pesquisa também tinha como objetivo avaliar o uso de outros métodos navegacionais usados para acessar um site informativo e um de e-commerce. Estes métodos seriam a utilização do botão de “back” do *browser*, barras de navegação e busca.

Neste estudo, foram avaliadas as estratégias de navegação dos participantes, sua satisfação e preferência geral relacionada a dois sites que utilizam *Breadcrumbs*. O primeiro foi o Diretório do Google

(<http://directory.google.com>), um site de busca de informação. O segundo, foi o *Office Max* (www.officemax.com), um site de *e-commerce* de produtos de escritório. Além da navegação estrutural, o Diretório do Google (fig. 5.25) é organizado em categorias e sub-categorias, além de oferecer o recurso de busca.

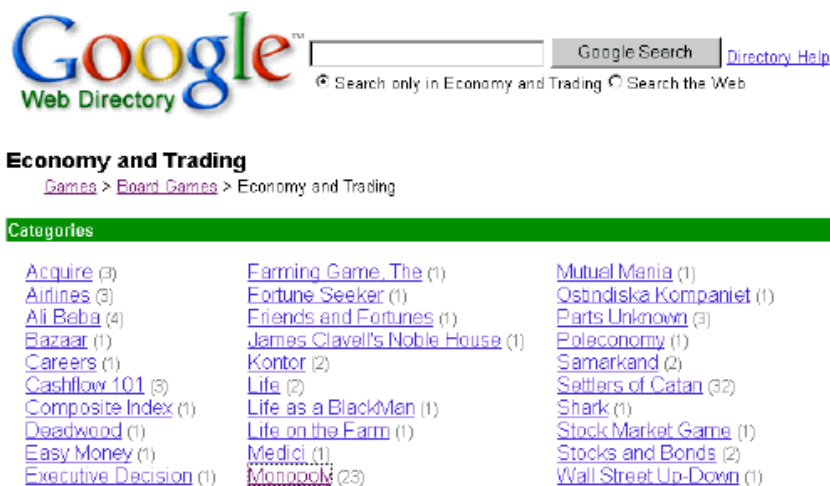


Figura 5.25: Diretório do Google com *Breadcrumb*: Games > Board Games > Economy and Trading

Usuários que testaram o *Office Max* (fig. 5.26), também tiveram acesso aos *Breadcrumbs*, à busca, a uma estrutura navegacional hierárquica vertical do lado esquerdo, e a um menu navegacional horizontal no topo da página.



Figura 5.26: Site do *Office Max* com *Breadcrumb*: home > Supplies > Post-it, Flags, & Markets > Post-it Notes

O desempenho dos usuários foi avaliado pelo número dos cliques, cliques no botão de “*back*” do *browser*, buscas, e tempo de realização das dez tarefas. Os dados foram gerados pelo Ergobrowser, um *browser* desenvolvido especificamente para testes de usabilidade. O programa usado para identificar o uso dos *Breadcrumbs* foi o Mousetrack 1.0 da LGSoft. Foram usados PCs com processador Pentium 4, 60 Hz, monitor de 96 dpi e 17", com resolução de 1024 x 768 pixels. O acesso aos sites foi feito pela rede do campus da universidade.

Após o término das tarefas, os participantes responderam ao Instrumento de Satisfação Computacional do Usuário- final (EUCS) (Doll, Xia, & o Torkzadeh, 1994), que foi adaptado para o uso na Web e era composto por 12 perguntas relacionadas a satisfação usando uma escala de 1 a 5.

5.4.1.1. Método

Foram testadas 72 pessoas, sendo 13 homens e 59 mulheres, com idade média de 23,8 anos. Todos os participantes eram familiarizados com a Web. Do total, 83% afirmou buscar por informações semanalmente, e 64% já tinha comprado algum produto pela Internet. Os usuários foram instruídos a encontrar (e colocar no carrinho de compras), dez produtos do site *Office Max*. Além disso, também tiveram que encontrar e gravar respostas de dez informações achadas pela busca do Google. A ordem de acesso aos sites foi alternada pelos usuários. Os usuários tiveram aproximadamente 20 minutos por site para realizar as tarefas. As tarefas foram organizadas de forma que os produtos fossem de categorias similares, para que estivessem organizados no mesmo grupo, fazendo com que o uso do *Breadcrumb* fosse possível (isto é, todos os primeiros cinco artigos que deveriam ser encontrados no site *Office Max* eram da categoria “Móveis”). Depois da realização das tarefas nos dois sites, os usuários responderam às perguntas adicionais relacionadas a seu conhecimento sobre os *Breadcrumbs*, se lembravam da presença deste elemento nas interfaces, e se recordavam de caminhos específicos feitos durante o experimento.

As tarefas realizadas em cada um dos sites foram as seguintes:

a) Tarefas para busca de Informações (Diretório do Google)

- Qual é a altura do personagem Luke Skywalker no filme Guerra nas Estrelas?
- Qual o personagem de DeForest Kelley no filme Star Trek V?
- Cite dois personagens do filme Toy Story 2.
- Qual o segundo nome de Michelangelo?
- Com qual idade morreu o artista Claude Monet?
- Qual empresa desenvolveu o jogo de vídeo game Elite Force?
- O jogo de vídeo game Star Trek recebeu uma boa ou má avaliação do site Game Zone?
- Quem desenvolveu o jogo de vídeo game The Monopoly board?
- Na área de psicologia, o que foi revelado sobre a personalidade de Al Gore na análise de escrita?
- O que querem dizer as letras D, I, S, C, do teste de personalidade DISC?

b) Tarefas do site de e-commerce (*Office Max*)

Produtos que os usuários deveriam colocar no carrinho de compras:

- 1 cadeira de escritório com encosto grande
- 2 armários de arquivo (lateral, 2 gavetas)
- 1 armário de arquivo (vertical, 2 gavetas, carta)
- 1 cofre para escritório
- 1 cadeira de couro para convidado
- 1 calculadora científica
- 1 telefone
- 1 protetor de tomada
- 2 caixas para segurar pastas de arquivos
- 4 pacotes de post-its

5.4.1.2. Resultados

Os resultados do testes mostraram diferenças significativas com relação a satisfação de uso, número dos *Breadcrumbs* usados, buscas, cliques no botão de “*back*”, tempo, números de cliques totais e lembrança de ter visto a navegação estrutural.

Os usuários foram perguntados sobre o maior problema que tiveram ao utilizar os dois sites testados. Os resultados mostraram que o maior problema do Diretório do Google foi “Não poder encontrar a informação que estou procurando”, citado por 60.8% dos usuários. Já no site *Office Max*, 41.9% dos usuários afirmaram que o maior problema encontrado foi o tempo de visualização e *download* das páginas. O questionário de satisfação geral dos usuários mostrou que, para as tarefas de busca, o *Office Max* teve melhor desempenho que o Diretório do Google.

Foi calculado o que seria o “número ótimo” de cliques necessários para encontrar os produtos do site *Office Max*. Este número seria de 67 cliques (incluindo 8 links nos *Breadcrumbs*) mais 2 cliques no botão de “*back*”. Já para o Diretório do Google, este número seria de 68 cliques (incluindo 7 links nos *Breadcrumbs*) mais 8 cliques no botão de “*back*”. As figuras de 3 a 7 mostram a média de cliques nos *Breadcrumbs*, no botão de “*back*”, total de cliques, buscas, e tempo da conclusão das tarefas para os dois sites. Como pode ser visto, o uso médio do *Breadcrumb* foi razoavelmente baixo para os dois sites. O botão “*back*” do *browser* foi usado significativamente mais no Diretório de Google se comparado ao *Office Max*. O número total dos cliques era elevado embora os usuários fossem instruídos a não usar a busca para achar a informação ou os produtos. 61% usaram a busca no Google, enquanto que 47% usaram este recurso no *Office Max*. O tempo de conclusão das tarefas também foi bem diferente nos dois sites. As tarefas a serem realizadas no Diretório do Google demoraram mais tempo para ser executadas do que as do *Office Max*.

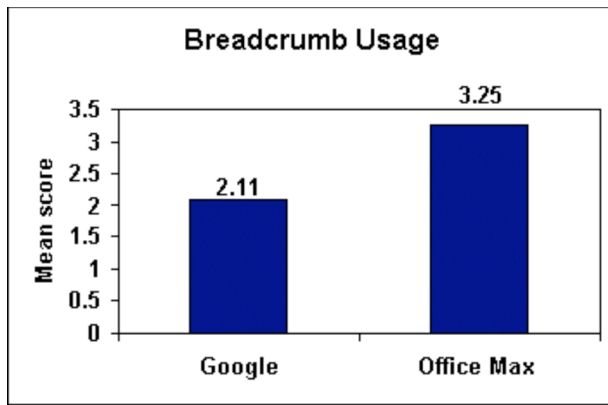


Figura 5.27: Média de número de vezes que os *Breadcrumbs* foram usados.

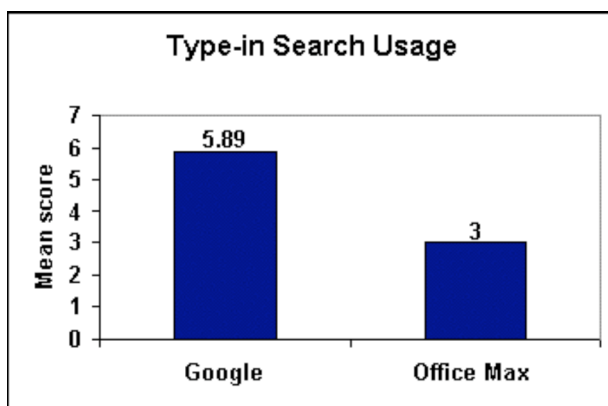


Figura 5.28: Média do número de vezes que a busca foi usada.

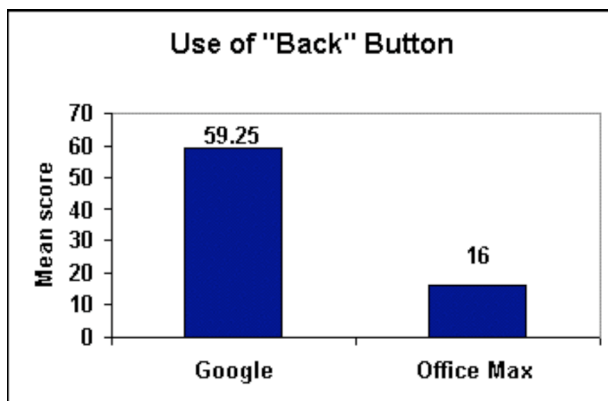


Figura 5.29: Média do número de vezes que o botão de “back” foi usado.

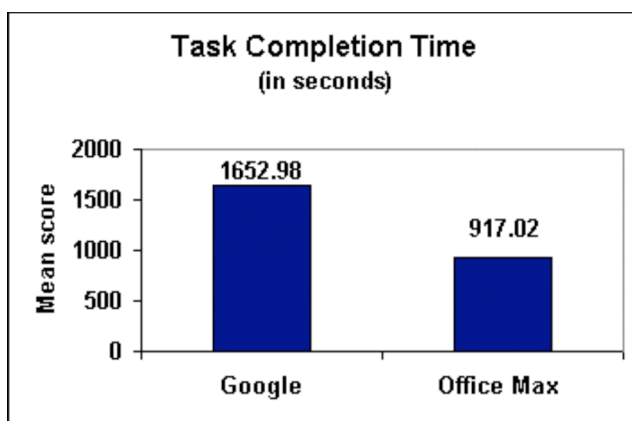


Figura 5.30: Tempo médio para completar as tarefas de cada site.

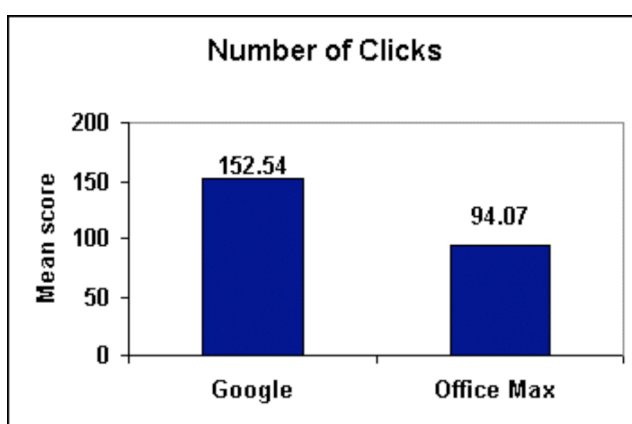


Figura 5.31: Número médio de cliques para completar as 10 tarefas de cada site.

A média de uso dos *Breadcrumbs* foi 5.0, dentro de uma escala de 0 a 21. 28 pessoas, cerca de 48% dos usuários, foram categorizados como não usuários de *Breadcrumb*. As outras 31 pessoas, 52% dos participantes, foram categorizadas como usuários de *Breadcrumbs*. Nenhuma diferença significativa foi apresentada se comparados os dois grupos de usuários de *Breadcrumbs* com relação a eficiência de sua navegação: número total de cliques, botão “back” do *browser*, buscas, e tempo.

Quando os usuários foram perguntados se lembravam de ter visto o *Breadcrumb Trail* (a partir de um exemplo mostrado), 79% das pessoas recordaram ter visto no Google, enquanto que 40% recordaram ter visto no *Office Max*. (fig. 5.32).

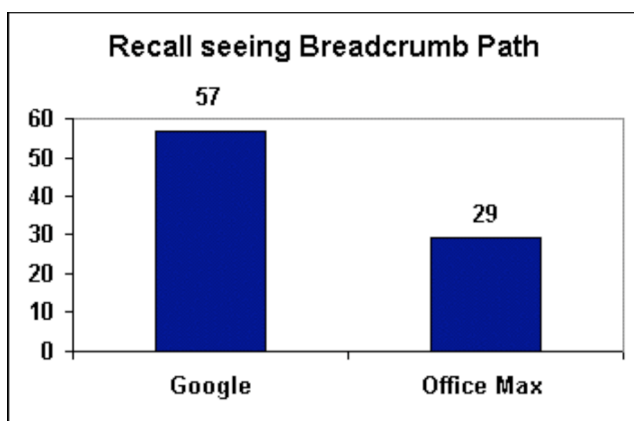


Figura 5.32: Número dos usuários que recordaram ter visto o *Breadcrumb Trail* nos dois sites.

5.4.1.3. Discussão

O estudo foi conduzido para determinar se os usuários realmente usam os *Breadcrumbs* como uma ferramenta de navegação. Os pesquisadores chegaram à conclusão que sua utilização para a navegação nos dois sites foi baixa. Os usuários que clicaram nos *Breadcrumbs* não foram mais eficientes do que os usuários que não usaram o recurso. As pessoas navegaram por uma série de outros recursos, como o botão de “back”, menus de navegação e busca na intenção de achar a informação, além dos *Breadcrumbs*.

Dos usuários, 89% afirmaram ter visto os *Breadcrumbs* nos sites, entretanto, não se sabe se os participantes compreenderem a função do *Breadcrumb Trail*. Apesar das tarefas terem sido projetadas para auxiliar o aprendizado dos usuários durante a navegação, com itens pertencentes as mesmas categorias e sub-categorias, as pessoas acabaram não utilizando o recurso dos *Breadcrumbs*. Estudos posteriores devem atentar para o fato de os usuários saberem a finalidade e o significado deste recurso, e se o treino para a utilização dele realmente auxilia sua busca por informação e reconhecimento do modelo mental do site.

As tarefas neste estudo foram criadas com o intuito de permitir que as pessoas testadas usassem eficientemente os *Breadcrumbs* de forma a

encontrar as respostas às perguntas no diretório de Google, ou encontrar os produtos na lista do *Office Max*. Entretanto, houve diferenças significativas entre os sites em termos da satisfação em todas as variáveis dependentes. Estas diferenças não causaram surpresa dado o tamanho do site e a possibilidade de que novas janelas fossem abertas no diretório do Google, quando a utilização do botão de “back” era necessária.

Entretanto, as taxas consideradas ótimas de cliques para o trajeto em ambos os sites eram relativamente similares. Para o *Office Max*, eram 67 cliques no total, sendo 2 cliques no botão de “back” e 8 nos *Breadcrumbs*. Já para o Google, eram 68 cliques no total, sendo 8 no botão de “back” e 7 nos *Breadcrumbs*. Contudo, comparando os dois sites, pode-se perceber que o número médio dos cliques era extremamente diferente.

Os números mostraram que para o *Office Max*, foram 94 cliques no total, sendo 16 cliques no botão de “back”, e 3 nos *Breadcrumbs*, enquanto que para o Google, foram 153 cliques no total, sendo 59 no botão de “back” e 2 nos *Breadcrumbs*. Os resultados mostram que existem razões para se querer estudar melhor as diferenças de estratégias de navegação entre sites de e-commerce e de busca por informação.

Os usuários testados também relataram ter lembrado mais dos *Breadcrumbs* no site do Google, apesar de terem usado menos o recurso de navegação neste site. Esta descoberta é ainda mais interessante se for considerado que o maior problema dos usuários foi em encontrar as informações navegando pelo site do Google.

Apesar do resultado da pesquisa passada ter mostrado que os *Breadcrumbs* ajudam na navegação e no posicionamento dentro da arquitetura da informação do site, estes resultados não mostram o mesmo. Ao contrário, geram uma série de novas dúvidas a respeito do uso dos *Breadcrumbs* e da eficiência da navegação estrutural, que devem ser estudadas em futuras pesquisas.

5.4.2. Navegação por *Breadcrumbs*: mais uma investigação de uso

Esta pesquisa é uma continuidade do trabalho realizado por Lida, Hull e Pilcher (2003), destacado anteriormente neste capítulo. Lida e Chaparro, autores deste estudo, também fazem parte do *Software Usability Research Laboratory* (SURL), do Departamento de Psicologia da *Wichita State University*, em 2003. Esta pesquisa é a mais completa realizada até o momento sobre o uso da navegação estrutural, sendo a única a testar a questão do reconhecimento do modelo de arquitetura da informação. Sua metodologia serviu como referência para o desenvolvimento desta dissertação.

Eles começam este estudo afirmando que os *Breadcrumbs* mostram o posicionamento do usuário e links de uma maneira linear inversa, visto que os métodos de navegação mais tradicionais (como busca e menu de navegação) têm uma orientação de navegação para frente. Como sugerido por Marchionini (1995), os sistemas que suportam as duas estratégias de navegação são mais benéficos aos usuários, pois ambas são muito utilizadas.

Bernard (2003) afirmou que os *Breadcrumbs* também ajudam a estabelecer um modelo mental do desenho do site, diminuindo a desorientação dos usuários. Entretanto, os autores não acharam pesquisas que validassem essa afirmação. Pareceria lógico, no entanto, que a visualização constante do caminho percorrido aumentasse a consciência e o conhecimento da estrutura do site. Toms (2000) sugere que os usuários necessitam tanto de um dispositivo orientando estável, como um menu por exemplo, quando de um sistema que suporte a exploração. Assim seria possível analisar o progresso da busca pela informação, tornando-a menos monótona.

Outras pesquisas relataram que a navegação por *Breadcrumbs* melhora a eficiência do site (Maldonado & Resnick, 2002; Bowler, Ng & Schwartz, 2001). Entretanto, o estudo destacado anteriormente neste capítulo concluiu que as Migalhas de Pão tem um uso limitado como ferramenta

navegacional e não contribuíram para a melhora da eficiência dos dois sites on-line testados, o Diretório do Google e o *Office Max* (Lida, et al. 2003).

A finalidade deste estudo é investigar de forma mais detalhada o uso dos *Breadcrumbs* avaliando as seguintes questões:

1. Os usuários escolhem usar os *Breadcrumbs* como uma ferramenta de navegação?
2. O uso dos *Breadcrumbs* melhora a eficiência da navegação?
3. A posição dos *Breadcrumbs* na página influencia o uso desta ferramenta?
4. O uso dos *Breadcrumbs* ajuda na criação do modelo mental do site?

5.4.2.1. Método

Participantes

Foram 45 participantes, sendo 25 mulheres e 20 homens, com idade média de 27 anos (idades entre 18 e 64), voluntários para o estudo. A amostra era de 60% de caucasianos, 11% de negros, 7% de latinos, 20% de asiáticos e 2% de nativos americanos. Todos os participantes eram familiarizados com a Web e 98% afirmaram acessar a Internet pelo menos uma vez uma semana.

Materiais/Procedimentos

Com o intuito de avaliar essas diferenças, foi criado um site de ferramentas de jardinagem e produtos chamado *The Garden Company*, apenas adicionando conteúdo a um site simples criado pelo programa Frontpage da Microsoft. A arquitetura da informação do site está representada abaixo (fig. 5.33).

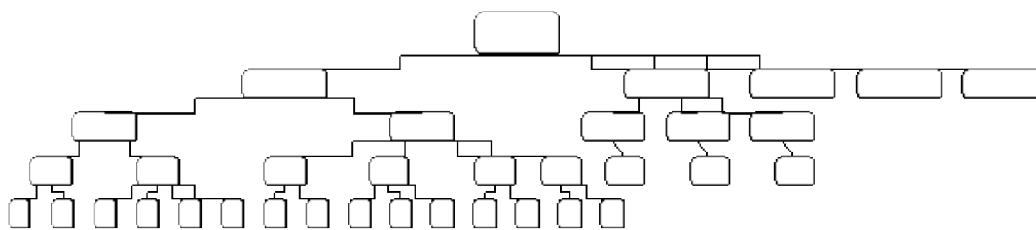
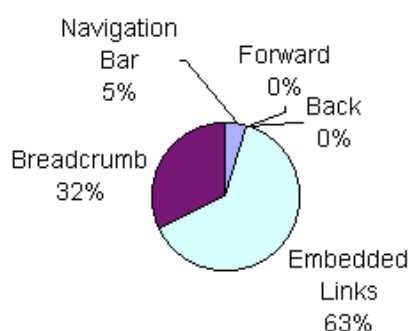


Figura 5.33: Arquitetura da informação do site criado para a pesquisa.

Os participantes tiveram que realizar 21 tarefas no site *The Garden Company* e anotar suas respostas. As tarefas foram projetadas para que todos os níveis da arquitetura tivessem que ser acessados e de forma que o uso do *Breadcrumb Trail* otimizasse a navegação (fig. 5.34).

Optimal Path with Breadcrumb



Optimal Path without Breadcrumb

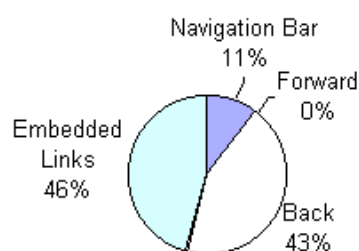


Figura 5.34: Gráfico que mostra como seria a utilização da navegação considerada ideal na versão do site com e sem *Breadcrumb*.

Três variações do site foram criadas, todas com conteúdo e estrutura idênticos, mas diferentes no que diz respeito a presença e posicionamento dos *Breadcrumbs*.

A primeira versão tinha o *Breadcrumb Trail* no alto da página (fig. 5.35); a segunda versão utilizou os *Breadcrumbs* logo abaixo do título da página (fig. 5.36); e a terceira variação não utilizou *Breadcrumbs*. Outras opções de navegação do site eram o menu de navegação do lado esquerdo, a tecla “back” do browser, e os *Breadcrumbs*, presentes apenas na primeira e na segunda versões. Os participantes foram distribuídos de forma aleatória entre os três sites e tiveram aproximadamente 30 minutos para achar as

informações. Tempo, cliques do mouse, satisfação, e o modelo mental do site foram considerados.

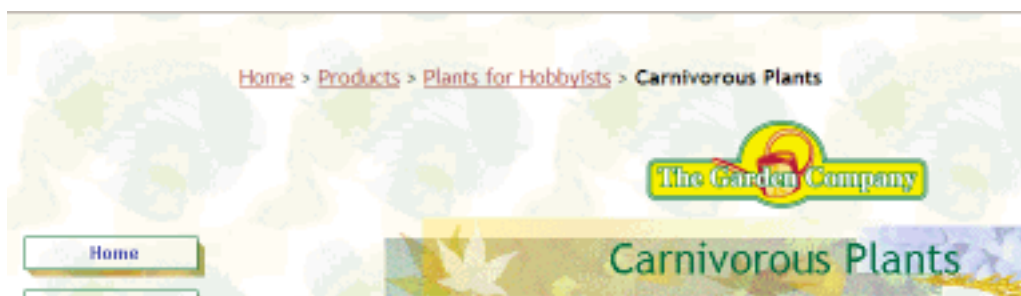


Figura 5.35: *Breadcrumbs* posicionados no topo da página.



Figura 5.36: *Breadcrumbs* posicionados abaixo do título da página.

A eficiência da navegação foi mensurada pelo número total das páginas. Os métodos da navegação como cliques no botão “back”, cliques no botão de “forward”, cliques nos *Breadcrumbs*, cliques no menu e cliques nos links embutidos no conteúdo. Estes dados foram compilados pelo programa Ergobrowser. O computador usado foi um PC, com processador Pentium 4, com 60 hertz, monitor de 96 dpi e 17 polegadas, com ajuste de definição de 1024 x 768 pixels conectado à rede do campus para que a Web pudesse ser acessada.

Após o término das tarefas em cada site, a satisfação das pessoas foi avaliada pelo *Satisfaction User Survey* (SUS), que foi adaptado para o uso na Web e consistia em 10 perguntas sobre satisfação, usando uma escala de 1 a 5 Likert (com os limites de "discordo fortemente" e "concordo fortemente"). (Brooke, 1986).

Para avaliar o modelo mental do site, os participantes tiveram que escolher uma das quatro diferentes representações gráficas para a arquitetura da

informação do *Garden Company* (fig. 5.37). A informação demográfica e de uso também foi coletada através de um questionário.

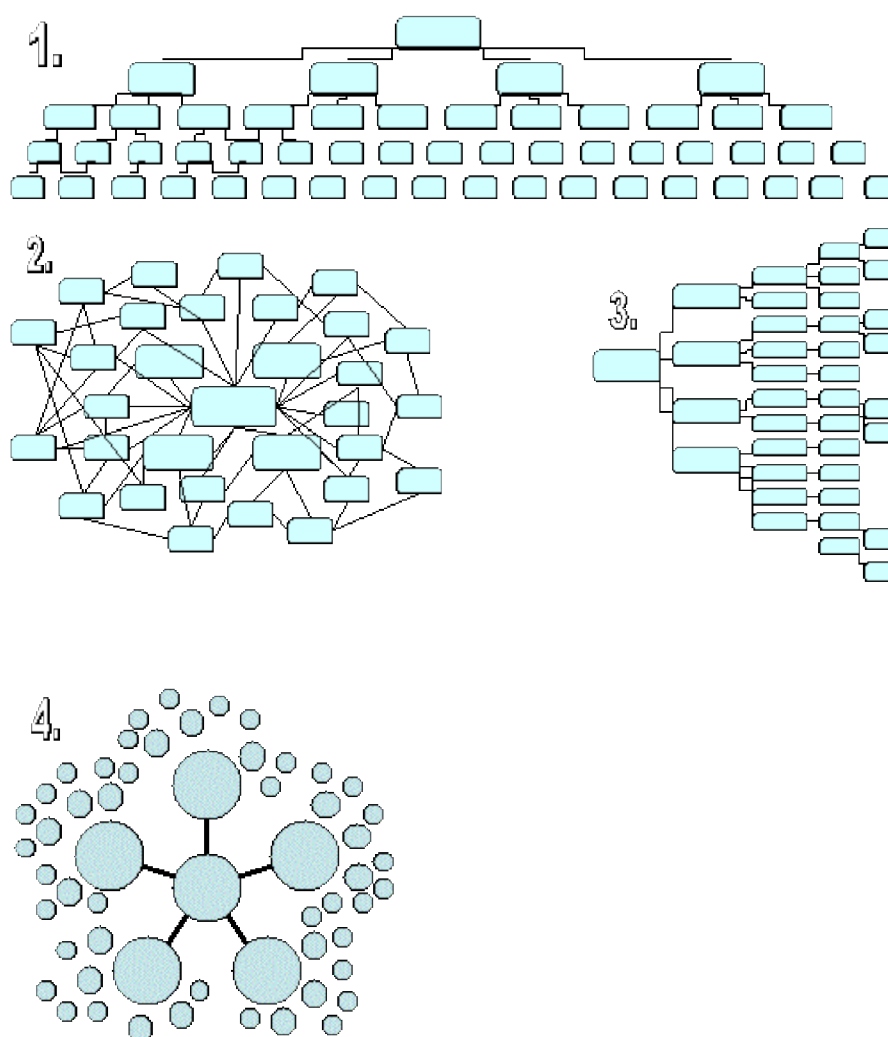


Figura 5.37: Modelos de arquitetura (1-4). Os usuários também podiam desenhar seu próprio modelo.

5.4.2.2. Resultados

Como visto anteriormente, a primeira pergunta era a seguinte:

1. Os usuários escolhem usar os *Breadcrumbs* como uma ferramenta de navegação?

Dos participantes que usaram um dos sites com *Breadcrumb Trail* (30), 40% usam o *Breadcrumb* cinco ou mais vezes durante a navegação. Entretanto, isto representou apenas 6% da navegação global (fig. 5.38). O botão de “back” do *browser*, o menu de navegação e os links embutidos no conteúdo foram usados na maior parte do tempo. A figura 5.39 mostra a navegação feita pelos usuários que testaram o site sem *Breadcrumb Trail*. Sem a presença dos *Breadcrumbs*, o uso do menu de navegação, dos links embutidos e do botão de “back” são relativamente iguais.

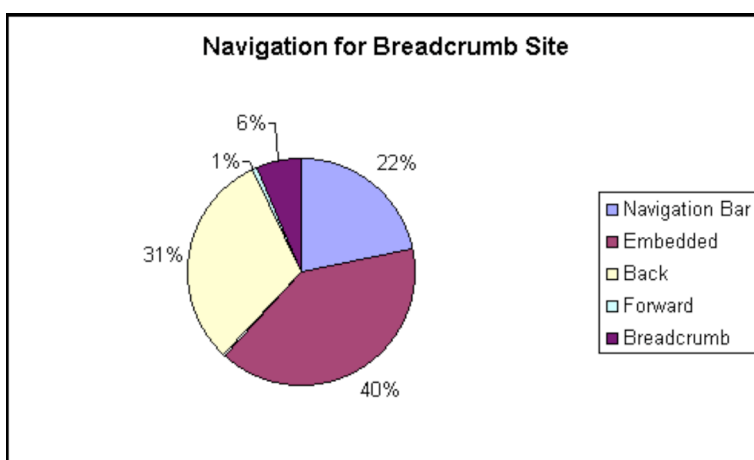


Figura 5.38: Método da navegação usado pelos participantes que testaram os sites com *Breadcrumb Trail*.

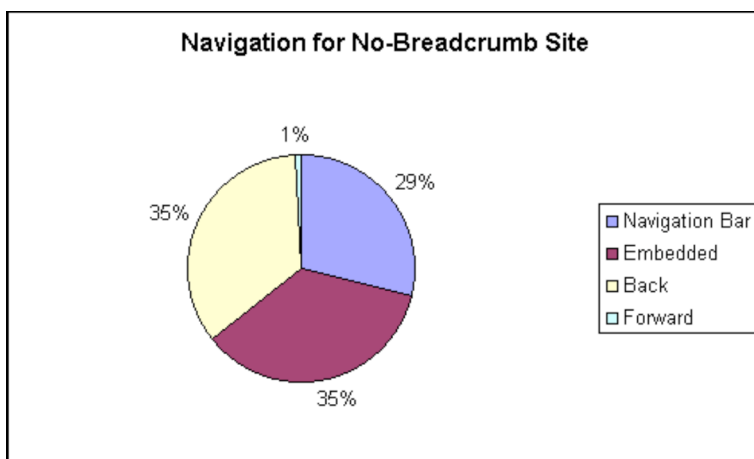


Figura 5.39: Método da navegação usado pelos participantes que testaram o site sem *Breadcrumb Trail*.

2. O uso dos *Breadcrumbs* melhora a eficiência da navegação?

Para ver se houve diferença na eficiência entre aqueles que usaram o *Breadcrumb*, os participantes foram categorizados em usuários de

Breadcrumb (mais de 5 cliques) e não usuários de *Breadcrumb* (menos de 5 cliques). Foi encontrada uma diferença significativa entre os dois grupos relacionada ao número de cliques no botão “back” do *browser*. Os usuários de *Breadcrumb* utilizavam menos o botão do que os não usuários de *Breadcrumb*. Embora os primeiro grupo clicasse menos no botão de “back”, não houve nenhuma diferença significativa entre os grupos para o total de páginas visitadas, cliques nos links embutidos, no menu de navegação ou no tempo total de terminar as tarefas.

3. A posição dos *Breadcrumbs* na página influencia o uso desta ferramenta?

Como mostrado na tabela 5.1, o uso do *Breadcrumb Trail* variou dependendo da sua posição na página. Os 30 participantes clicaram 199 vezes nos *Breadcrumbs* se considerarmos o total dos 2 sites. Destes, 82% (163) foram no site com o *Breadcrumbs* posicionado abaixo do título da página (fig. 5.40).

	<i>Breadcrumb</i> no topo da página	<i>Breadcrumb</i> abaixo do título	Sem <i>Breadcrumb</i>
Cliques em <i>Breadcrumbs</i>	2.33 (5.59)	10.93 (10.12)	N/A
Cliques no botão “back”	38.93 (15.33)	27.73 (25.10)	36.60 (13.65)
Cliques no menu	22.60 (9.07)	25.67 (18.15)	30.60 (15.38)
Cliques nos links embutidos	43.40 (8.94)	43.60 (8.60)	37.60 (13.19)
Total de páginas	108.33 (25.38)	107.93 (35.98)	105.40 (20.75)
Tempo (em segundos)	1159.4 (370.1)	1383.2 (645.8)	1250.3 (625.0)

Tabela 5.1: Comparação de dados da navegação através das condições.

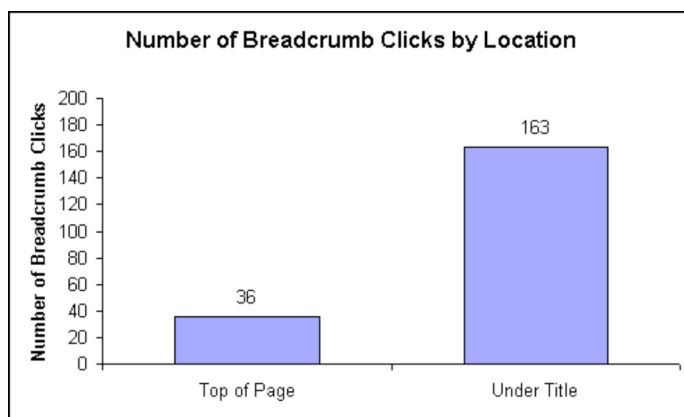


Figura 5.40: Número de cliques nos *Breadcrumbs* pela posição do elemento na página.

5. O uso dos *Breadcrumbs* ajuda na criação do modelo mental do site?

Depois do término das tarefas, foi pedido que os participantes escolhessem um dos quatro modelos de arquitetura da informação de forma a representar melhor o site usado (ou mesmo para desenhar uma arquitetura). Dois dos modelos eram hierárquicos (1 e 3 da figura 5.37), dois dos modelos eram não hierárquicos (2 e 4 da figura 5.37). Nenhum dos participantes escolheu desenhar sua própria arquitetura. Os resultados indicaram que os participantes que usaram o site com o *Breadcrumb Trail* (independentemente da sua posição) estavam mais aptos a escolher o modelo hierárquico do que aqueles que usaram o site sem o *Breadcrumb* (fig. 5.41) .

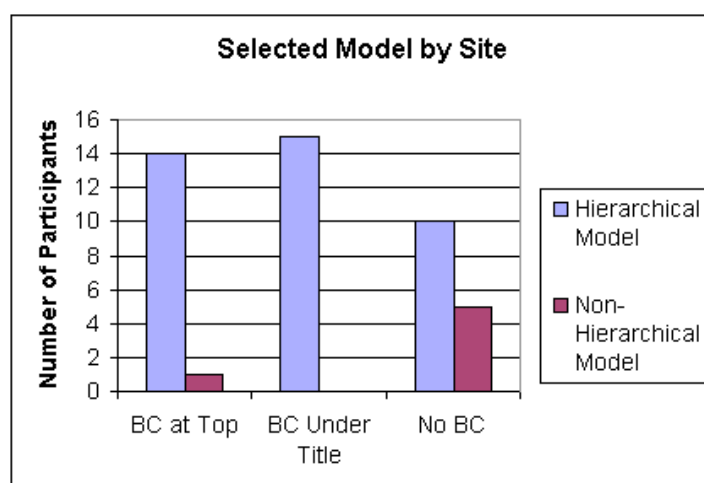


Figura 5.41: Tipo de modelo escolhido por site.

5.4.2.3. Discussão

Neste estudo, foram projetadas tarefas que fizessem com que a navegação fosse otimizada com o uso da navegação estrutural. Apesar disto, somente 6% dos cliques das páginas foram nos *Breadcrumbs*. Apesar de 40% dos participantes terem usado as Migalhas de Pão, o uso foi mais baixo do que o dos outros meios de navegação, como o botão de “back”, o menu e os links embutidos.

Os usuários de *Breadcrumb* não usam o botão de “back” tanto quanto os não usuários de *Breadcrumb*. Entretanto, nenhuma diferença quanto à eficiência foi encontrada no total de páginas visitadas, cliques no menu de navegação, cliques nos links embutidos na página ou tempo de realização das tarefas. Não se sabe se todos os participantes entenderam a função dos *Breadcrumbs* como uma ferramenta de navegação. Segundo os autores, os estudos futuros deveriam investigar se a simples compreensão da finalidade e treinamento mínimo para o uso do *Breadcrumb Trail* impacta na questão do uso e da eficiência.

O posicionamento da navegação estrutural influencia o uso. Os *Breadcrumbs* posicionados abaixo do título da página (no nível dos olhos e mais perto de outros links) foram usadas mais do que as posicionadas no alto da página. Recomenda-se, conseqüentemente, que os *Breadcrumbs* estejam localizados nesta posição. Os resultados sugerem também que a utilização da navegação estrutural em um site pode contribuir para o tipo de arquitetura formada na cabeça do usuário. Os participantes que usaram o site com *Breadcrumb* estavam mais habilitados a escolher o modelo hierárquico do que aqueles que usaram o site sem este elemento. Os autores também sugerem que esta avaliação do modelo mental dos usuários deve ser estudada mais a fundo no futuro.

5.4.3. Influência do treinamento e exposição no uso da navegação por *Breadcrumbs*

Esta pesquisa é uma continuidade dos trabalhos realizados por Lida, Hull e Pilcher (2003), e Lida e Chaparro (2003). Hull, autor deste estudo, também é membro do *Software Usability Research Laboratory* (SURL), do Departamento de Psicologia da *Wichita State University*. Esta é a pesquisa mais recente sobre a navegação estrutural, realizada no início de 2004, e de grande relevância para esta dissertação.

O autor inicia o estudo afirmando que Shneiderman (1998) considera a navegação estrutural como uma ferramenta para usuários mais experientes. Ele indica que os usuários menos experientes, que não sabem das vantagens desta ferramenta, simplesmente ignoram esse acessório. Segundo Lazar e Eisenbrey (2000), a maioria dos usuários na verdade não olha para a navegação estrutural.

Como vimos anteriormente no estudo conduzido por Lida e Chaparro (2003), é provável que os usuários não compreendam a função dos *Breadcrumbs* enquanto ferramenta de navegação. Também é bem possível que a compreensão da finalidade deste recurso ou um treinamento mínimo impacte no uso e numa maior eficiência da navegação. Segundo Lazar e Eisenbrey (2000), o primeiro passo para que a navegação estrutural seja útil é ensinar aos usuários que ela existe e é um recurso valioso.

Neste estudo foi considerada esta teoria da apresentação do recurso como forma de introduzir os participantes ao uso do *Breadcrumb Trail*. Se a função de orientar o comportamento é eventualmente transformar um estímulo novo em um estímulo familiar, é também sua consequência tornar o objeto do estímulo mais atrativo. Zajoric (1968) afirma que a exposição repetida do indivíduo a um objeto de estímulo aumenta sua atitude perante este objeto. Nesta pesquisa, os autores questionaram se no caso dos participantes serem expostos ao *Breadcrumb Trail*, essa apresentação seria suficiente para aumentar a frequência com que eles usam o recurso.

5.4.3.1. Método

Participantes

Foram 39 estudantes universitários, sendo 12 homens e 27 mulheres, com média de 23 anos (idades entre 18 e 48 anos) foram voluntários neste estudo. Todos os participantes eram familiarizados com a Internet, e 59% das pessoas relataram ter usado a Internet durante os últimos 5 anos e 82% afirmaram usar a rede diariamente.

Materiais/Procedimentos

O website do Wal-Mart foi escolhido para a pesquisa por ter a navegação estrutural como método da navegação (fig. 5.42).



Figura 5.42: Navegação estrutural usada no website do Wal-Mart.com.

Os participantes distribuídos de forma aleatória por três grupos:

Grupo 1: O avaliador apresentou a navegação estrutural aos usuários por duas vezes antes do experimento. Após esta apresentação inicial, a navegação estrutural foi apresentada em mais detalhes e os participantes foram instruídos a tentar usá-la sempre que possível, e sempre que considerarem ser a forma mais eficiente de navegação.

Grupo 2: O avaliador também apresentou a navegação estrutural aos usuários por duas vezes antes do experimento. No entanto, eles não tiveram a terceira e mais detalhada apresentação. Além disso, eles não foram instruídos a utilizar o recurso sempre que possível.

Grupo 3: O avaliador não apresentou a navegação estrutural a este grupo, e os usuários também não receberam nenhum tipo de instrução para utilizar recurso.

Os participantes foram instruídos a comprar materiais de acampamento no site do Wal-Mart, como por exemplo: barraca, saco de dormir, câmera fotográfica, entre outros.

5.4.3.2. Resultados

Os participantes do Grupo 1 (apresentação & instrução) usaram, em geral, a navegação estrutural mais do que os outros, clicaram menos no botão de “back” do *browser* e passaram por poucas páginas para comprar os artigos se comparados às pessoas dos outros grupos. Entretanto, não foi encontrada uma diferença significativa entre o Grupo 2 (apenas apresentação) e o Grupo 3 (nenhuma apresentação ou instrução). Os participantes dos dois grupos tiveram números de cliques semelhantes nos *Breadcrumbs*, botões de “back” do *browser*, e total de páginas visitadas.

	Grupo 1 Apresentação e treinamento	Grupo 2 Apresentação	Grupo 3 Sem apresentação ou treinamento
Cliques nos <i>Breadcrumbs</i>	9.92 (1.66)	6.07 (5.56)	5.62 (5.75)
Cliques no botão de “back” do <i>browser</i>	.31 (.631)	5.31 (6.97)	5.38 (6.55)
Total de páginas	58.62 (3.99)	65.46 (5.97)	68.77 (5.78)
Tempo total (em segundos)	560.46 (93.01)	725.08 (265.69)	832.54 (170.37)

Tabela 5.2: Comparação de dados da navegação através das condições.

Foi encontrada uma diferença significativa relacionada à velocidade de realização das tarefas. A análise posterior revelou que os participantes do Grupo 1 terminaram as tarefas em menos tempo do que os participantes

dos dois outros grupos (fig. 5.43). O número total das páginas visitadas também era significativamente diferente dependendo do grupo. As pessoas do primeiro grupo acessaram menos páginas do que as dos outros dois.

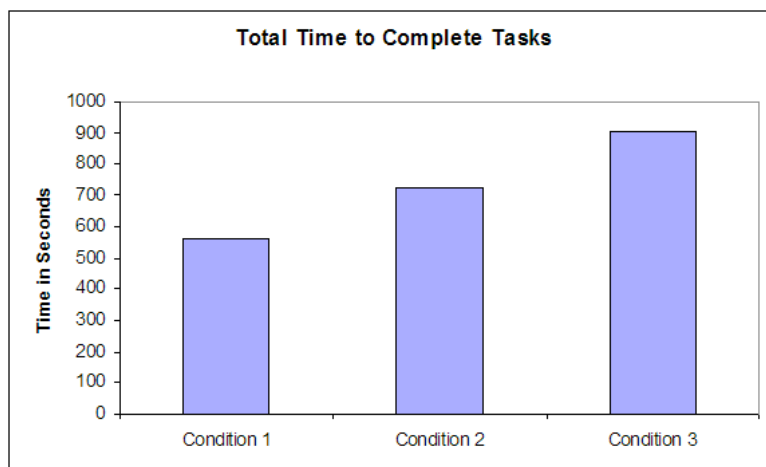


Figura 5.43: Tempo total em que os participantes dos 3 grupos realizaram as tarefas.

5.4.3.3. Discussão

Neste estudo, os participantes foram testados em uma de três situações possíveis para determinar o impacto de uma apresentação e um treinamento mínimo no uso da navegação estrutural. A hipótese era de que a apresentação sobre o uso dos *Breadcrumbs* influenciaria as pessoas a usar mais esse acessório. Uma das conclusões foi de que a apresentação do recurso sozinha não foi bastante para influenciar de forma significativa o uso da ferramenta. As pessoas do Grupo 2 usaram os *Breadcrumbs* tanto quanto as pessoas do Grupo 3, que não receberam nenhum tipo de explicação ou treinamento. Entretanto, foi descoberto que o treinamento afetou a forma como os participantes navegavam. As pessoas do Grupo 1 completaram as tarefas com mais rapidez, visitaram menos páginas e usaram menos o botão de “back” do *browser*.

Em média, os participantes que receberam apresentação e treinamento terminaram todas as tarefas muito mais rapidamente do que os participantes que recebem somente uma apresentação do recurso (3

minutos) e aqueles que não receberam nenhum tipo de apresentação ou treinamento (4 minutos) . Esta economia de tempo poderia resultar em um aumento de produtividade para os usuários de websites que procuram informação diariamente.