

4 Arquitetura de Informação

A internet se popularizou a partir da introdução das interfaces *web*. Por meio de um programa navegador, pôde-se ter acesso a uma grande quantidade de informações com formatação gráfica. De forma acelerada, jornais, revistas, bibliotecas, organizações comerciais, entre outras passaram a desenvolver *websites* para atender aos novos anseios de seu público. As pessoas também perceberam que havia muita informação disponível na rede e que bastava o acionamento de um *mouse* para ter acesso a boa parte desse conteúdo. Em outras palavras, estávamos diante de dois frutos de um mesmo momento: o excesso de informação publicada e a ansiedade gerada por esse mesmo excesso de conteúdo. Isto gerou a sensação de que nunca se sabia o suficiente sobre determinado assunto, já que, em algum *website*, sempre poderia encontrar alguma novidade publicada. Além do meio digital, ainda há os livros e revistas publicadas sobre tecnologia, atualidades, política e tantos outros tópicos da vida contemporânea.

Com o tempo, o cidadão comum, que sempre foi consumidor da informação, passou a ter oportunidade de ser produtor de informação. A esse novo usuário, Wurman (2001) chamou de *prosumer*, indivíduo que, dadas as facilidades da mídia digital, pode apresentar seu ponto de vista, suas idéias, publicá-las e divulgá-las. Esse movimento libertário e democrático tem colaborado para o aumento exponencial do número de páginas publicadas na internet, o que traz tanto conseqüências positivas quanto negativas. O grande ponto positivo é a possibilidade de se obter dados e informações sobre, praticamente, qualquer assunto. O ponto negativo é que nem todas as informações estão diretamente acessíveis ou são fáceis de localizar, sem falar da veracidade e credibilidade muitas vezes questionável.

Ao perceber a grande quantidade de dados e informações disponíveis, o usuário torna-se mais exigente e seletivo em suas buscas. Com freqüência, deixa-se de consultar determinados veículos por falta de credibilidade ou, na grande maioria das vezes, por não conseguir localizar um ponto do conteúdo de interesse. O segredo do sucesso nessa relação entre o usuário e o *website* pode estar na arquitetura da informação. Alguns conceitos e estruturas são

determinantes para uma bem sucedida navegação na *web* e, portanto, fundamentais para análise da arquitetura da informação e avaliação da usabilidade de *websites* de bibliotecas, objeto deste estudo.

Assim, merecem especial atenção os conceitos de hipertexto e hipermídia, discutidos a seguir. Segundo Codina (2001), enquanto estrutura da informação, o hipertexto organiza um conjunto de elementos em forma de rede, na qual há algum nível de união entre eles, mas não existe uma ordem única de percorrê-los. Landow (1997), por sua vez, afirma que o hipertexto define o texto composto por blocos de texto - que Barthes denominou *lexias*¹³ - e as conexões eletrônicas entre eles. Para o autor, o conceito de hipermídia amplia a noção do texto em um hipertexto incluindo informação visual, sonora, animação e outras formas de dados.

Theodor H. Nelson, pioneiro em estudos de hipertexto, esclarece que o termo hipertexto se refere à escrita não-seqüencial, ou seja, um texto que permite escolhas ao leitor e que é melhor lido em uma tela interativa. Como concebido popularmente, é caracterizado por uma série de partes de texto conectadas por *links* que oferecem ao leitor diferentes caminhos a seguir (Nelson, 1987).

Todo hipertexto possui uma rede semântica relacionada a uma temática central e estruturada de forma não-seqüencial, permitindo acesso não-linear às informações. Essas informações estão dispostas em telas conectadas com outras, formando uma rede. Por sua vez, as telas possuem elementos-chaves, denominadas *links*, que, quando acionadas, conduzem o usuário a outras telas. A característica mais marcante é a possibilidade de o usuário escolher seus próprios caminhos de acesso e níveis de aprofundamento em relação à totalidade de informações.

Codina (2001) observa que um hipertexto, segundo o modelo estabelecido nos anos 80 e consagrado, posteriormente, pela linguagem HTML, consiste em três elementos: nós, conexões e âncoras. "Nós" são as unidades básicas do hipertexto, elementos que contém a informação. Suas dimensões podem variar desde um parágrafo a um documento completo. As conexões ligam os nós. Um conjunto de nós mais um conjunto de suas conexões criam uma rede na qual todo o hipertexto está sustentado. Âncoras são os pontos de início ou de destino

¹³ *Lexia*: termo utilizado por Roland Barthes em sua obra *S/Z*, para se referir a uma série de fragmentos contíguos de texto, que consistem em unidades de leitura. Para Barthes, uma *lexia* tanto pode ser constituída de poucas palavras quanto de algumas sentenças.

de cada conexão. As âncoras de um nó devem ser destacadas para identificar sua função como *link*. Por exemplo, essas âncoras podem ser ícones, texto sublinhado ou ainda podem ser identificadas por meio da mudança de forma do cursor. A esses três componentes pode-se somar um quarto: os mapas de navegação.

Um mapa de navegação pode ser considerado como meta-nó, pois é um nó com informação sobre outros nós, que inclui representação da totalidade ou de parte da informação contida em todo o hipertexto com a finalidade de facilitar a navegação e o acesso à informação. De modo geral, podem ser elaborados como sumários, como índices, ou como trajetos. Enquanto os sumários são representações hierárquicas da estrutura do hipertexto, os índices são listas de temas ou propriedades relevantes do hipertexto. Já os trajetos são percursos predefinidos recomendados pelo autor do hipertexto.

Landow (1997) apresenta algumas formas de conexão em um hipertexto: *lexia a lexia* unidirecional, *lexia a lexia* bidirecional, termo a *lexia*, termo a termo, um a vários, vários a um, e tipificada.

Lexia a lexia (unidirecional): é a forma mais básica e mais simples de conexão. Exige pouco planejamento, porém, para documentos longos, desorienta o leitor que pode não saber para onde será levado no documento como um todo. É mais adequado para uso em documentos curtos.

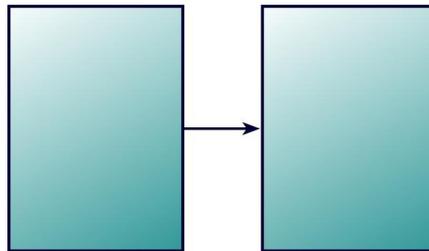


Figura 13 – Ligação *lexia a lexia* (unidirecional)

Lexia a lexia (bidirecional): é um tipo de conexão similar à unidirecional, porém com a vantagem de retroceder um passo ou salto, o que cria uma maneira simples e efetiva de orientação.

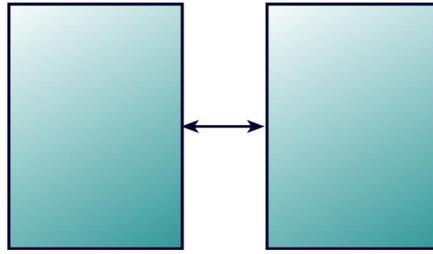
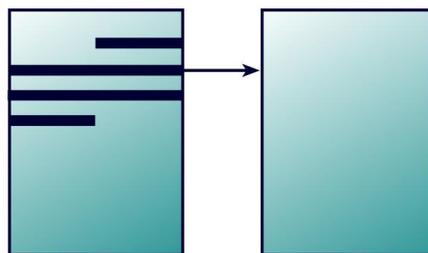


Figura 14 – Ligação lexia a lexia (bidirecional)

Termo (palavra ou frase) a *lexia*: Ligar uma palavra ou frase a uma *lexia* inteira apresenta três vantagens. A primeira vantagem diz respeito à maneira simples de orientação ao permitir o entendimento desde o ponto de partida, ou seja, quando o leitor vê um link anexado a uma palavra como “islamismo” ou “arquitetura” tem uma idéia bem aproximada de que tal *link* o levará a uma informação relacionada de alguma maneira óbvia a tais conteúdos. Outra vantagem é poder ser usada em documentos mais longos, uma vez que oferece uma maneira simples de ajuda ao leitor para navegar pelo espaço de informação. Além disso, esse modo de conexão encoraja diferentes tipos de destinação, por exemplo: utilizar ícones ou frases para indicar que o leitor pode ir para outra parte do documento que contenha uma ilustração, informação bibliográfica, definições, argumentos contrários ou outra coisa. A terceira vantagem é possibilitar diferentes tipos de anotações e de conexão, uma vez que *links* presentes em diferentes termos podem contribuir para o enriquecimento da leitura.

Figura 15 – Ligação termo (palavra ou frase) a *lexia*

Termo a termo: Este modo de conexão conduz o leitor, a partir de um *link*, a um ponto específico do hipertexto. Tal característica permite identificar claramente os destinos dos *links*. No entanto, exige mais planejamento que os modos anteriores.

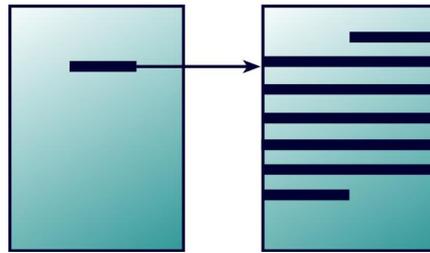


Figura 16 - Ligação termo a termo

Um a vários: Este modo de conexão permite ao leitor obter informações diferentes de um mesmo local. Possui como vantagem encorajar a ramificação e a conseqüente escolha para o leitor. Permite, também, a criação de documentos do tipo diretório e de visão geral do hipertexto. Ao ser combinado com sistemas que oferecem menus e outras funções de pré-visualização, essa forma de conexão auxilia, sobremaneira, na orientação do leitor. No entanto, pode levar a um percepção de conteúdo atomizado.

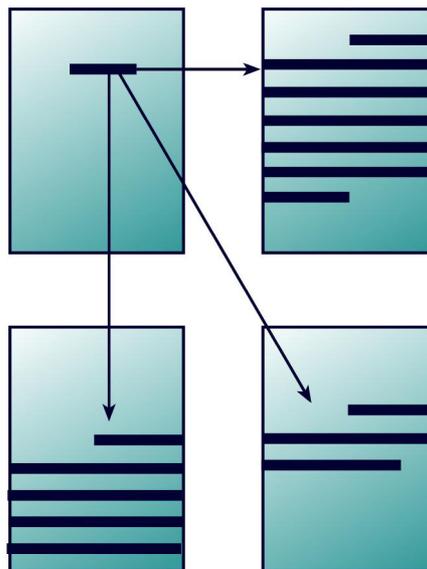


Figura 17 – Ligação um a vários

Vários a um: Oferece condições de criar funções como glossários ou documentos diferentes que façam múltiplas referências a um único texto, tabela, imagem ou outro dado. A *web* é um exemplo perfeito deste tipo de ambiente, onde se podem ter inúmeros documentos que contenham *links* direcionados para um único documento. Além de permitir a reutilização eficiente de uma mesma parte da informação, também possibilita modos simples de produzir documentos para leitores com diferentes níveis de experiência. Os robôs de busca, conhecidos como *spiders*, são ferramentas automáticas que colaboram

para a ampliação desse modo de conexão na internet. Tais robôs vasculham periodicamente o ciberespaço em busca de referências em *websites*, visto que existem inúmeros *websites* de busca e é muito comum encontrar referências a um mesmo documento em *websites* diferentes.

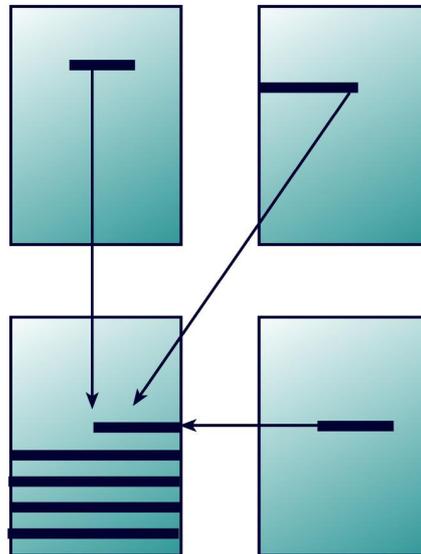


Figura 18 – Ligação vários a um

Tipificada: Essas conexões se caracterizam por oferecer acesso a diversos tipos de documentos: imagens, textos e outros. Interfaces que utilizem esse tipo de conexão precisam apresentar rótulos identificados com clareza para cada tipo de conteúdo a ser acessado por cada um dos *links*. Podem produzir diferentes tipos de comportamentos nas conexões, incluindo a abertura de janelas do tipo *pop-up*¹⁴. Uma possível desvantagem desse modo de conexão é que pode causar confusão para o leitor ao produzir diferentes ações após o acionamento, caso não sejam oferecidos rótulos bem redigidos, que antecipam para o leitor o conteúdo a ser apresentado.

¹⁴ Recurso para exibir conteúdo em outra janela diferente daquela em que o usuário acionou o *link*. Na navegação pela *web*, este recurso pode se tornar indesejado para alguns usuários, visto que frequentemente é utilizado para propaganda.

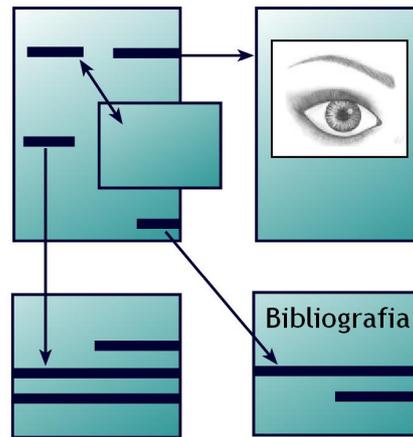


Figura 19 – Ligação Tipificada

Um hipertexto é composto por dois subsistemas principais: o subsistema de navegação e o subsistema de apresentação das informações. No subsistema de navegação estão incluídos os *links*, os auxílios para identificá-los, as respostas do sistema fornecidas ao usuário, as formas de localização dentro do hipertexto, as ferramentas de retonavegação e as ferramentas de auxílio à navegação.

Padovani (1997) destaca que muitos estudos sobre hipertexto abordam problemas referentes à desorientação, ao tipo de ferramenta de auxílio à navegação, ao grau de autonomia a se concedida ao usuário e à implantação de pistas de navegação. A autora considera que a compreensão das estratégias de navegação adotadas pelos usuários pode minimizar os problemas associados à navegação e melhorar a interação com os sistemas hipertextuais. Há outros fatores que exercem influência na navegação, como: os fatores relacionados com o contexto de utilização; fatores relacionados com domínio do conhecimento; fatores relacionados com o usuário; e fatores relacionados com as ferramentas de navegação.

Sobre os fatores relacionados com o contexto de utilização é válido observar que estes envolvem tanto aspectos físicos (nível de ruído que afeta a concentração; e iluminação que exige maior esforço visual), quanto aspectos emocionais (situação de formalidade ou de informalidade, privacidade), além de aspectos funcionais (objetivos de utilização do sistema, tipo de tarefa a desempenhar).

Os fatores relacionados com domínio do conhecimento têm influência tanto no sistema (estruturação da informação dentro do hipertexto, volume de informação disponível e nível de organização), quanto no usuário (familiaridade com o assunto tratado, facilidade em enquadrar o assunto procurado nos tópicos

do sistema de hipertexto e facilidade em descobrir a associação existente entre os nós de informação do hipertexto)

Por sua vez, fatores relacionados com o usuário incluem a experiência na utilização de computadores, a frequência de utilização do sistema, o conhecimento sobre o assunto tratado no hipertexto, a habilidade de leitura e os fatores cognitivos (dependência/independência de campo, pensamento verbal/raciocínio espacial, capacidade de síntese)

Os fatores relacionados com as ferramentas de navegação se referem à maneira como estão representados os *links*, os meios disponíveis para desempenhar as ações de navegação (ferramentas de busca, mapas, índices, etc), o tipo de resposta sonora ou visual que o usuário recebe e o grau de confiança do usuário de que ele conseguirá retornar facilmente ao ponto inicial (eficiência das ferramentas de retonavegação)

Padovani (1997) adverte que existem fatores inerentes à filosofia hipermídia que se tornam responsáveis pela desorientação do usuário num hiperdocumento. Talvez o principal deles seja que o grande grau de liberdade na navegação acarreta para os leitores de hipertexto o risco de se perderem. Existe, ainda, a dificuldade de se situar na rede e de saber como voltar para o lugar de origem, além da constante necessidade do leitor recordar as trilhas percorridas e selecionar as trilhas a percorrer, o que colabora para uma sobrecarga cognitiva.

4.1.

Algumas definições para Arquitetura de Informação

Com a grande quantidade de *websites* ricos em conteúdo, como os de informação e de comércio eletrônico, já é prática comum incluir a arquitetura de informação no processo de desenvolvimento. Contudo, em outros segmentos, esta prática já não é tão comum, como nas bibliotecas *on-line*, em que a estruturação do conteúdo se dá basicamente por meio dos recursos típicos da área com, ou nenhum, estudo do impacto sobre a experiência do usuário final.

Alguns fatores cooperam para este quadro. O primeiro fator se refere ao custo de se contratar um profissional capacitado para exercer tal tarefa, pois, muitas vezes, as equipes são compostas por pessoas sem formação específica na área de redação e organização de conteúdo para *web*. Outro fator é o gasto em termos de tempo, pois é comum se trabalhar com prazos exíguos que não permitem a necessária dedicação a cada etapa do processo de desenvolvimento (Reiss, 2000). Um terceiro fator que pode, também, ser enfatizado é o simples

desconhecimento dos conceitos que fundamentam a prática de um arquiteto de informação.

Definir com clareza o que é arquitetura de informação não é tarefa das mais fáceis por se tratar de uma área de atuação muito nova e por não se ter bem definido o tipo de profissional capacitado para atuar segundo essa especificidade. Para que se tenha uma idéia da abrangência dessa indefinição, em abril de 2000, reuniram-se, em conferência em Boston, centenas de profissionais para discutir e definir o que é arquitetura de informação. Apesar dos ganhos acadêmicos e profissionais do encontro, os resultados dessa conferência não apresentaram uma definição precisa para o termo "Arquitetura de Informação".

Fox (2001) destaca que arquitetura de informação é a arte e a ciência de estruturar e organizar sistemas de informação para auxiliar as pessoas a alcançarem seus objetivos. Já Rosenfeld e Morville (1998) relacionam a arquitetura de informação à biblioteconomia. Consideram, inclusive, que os bibliotecários e os profissionais da ciência de informação sejam as pessoas mais capacitadas para atuar nesta área, visto que esta envolve a estruturação e organização de informação para os quais se utilizam os conceitos oriundos da ciência da informação.

Para Wurman (1996), um dos primeiros autores a considerar a necessidade de um estudo aprofundado da organização de informação nas novas mídias, um arquiteto de informação é o indivíduo que organiza os padrões inerentes aos dados, garantindo clareza ao que é complexo; é a pessoa que cria a estrutura ou mapa de informação, que possibilita a outros encontrarem seus caminhos pessoais para o conhecimento; é, ainda, a ocupação profissional emergente do século XXI, que direciona as necessidades do nosso tempo focadas na clareza, entendimento humano e a ciência de organização da informação.

Rosenfeld e Morville (1998) afirmam que as preocupações do arquiteto de informação são: esclarecer a missão e a visão para o *website*, equilibrando as necessidades do cliente com as necessidades do público-usuário; determinar qual conteúdo e funcionalidade devem ter o *website*; especificar como usuários encontrarão informação por meio da definição de sua organização, navegação, rotulagem e sistema de busca; e, finalmente, mapear como o *website* acomodará mudança e crescimento ao longo do tempo.

Garrett (2003) acredita que a Arquitetura da Informação diz respeito ao desenvolvimento do conteúdo e à estruturação da experiência do usuário. E

defende que, por lidar com conteúdo, este campo envolve também uma série de disciplinas que historicamente dizem respeito a organização, grupamento, ordem e apresentação do mesmo, tais como: biblioteconomia, jornalismo, comunicação e outras. Para o autor, a Arquitetura da Informação está relacionada com criação de esquemas organizacionais e de navegação, que ajudam os usuários a se moverem através do conteúdo do site, de forma eficiente e efetiva.

Reiss (2000) destaca que a arquitetura de informação para *websites* está relacionada com o arranjo de informação acessível, por intermédio de aplicativos navegadores - mais especificamente, as relações internas entre páginas individuais - de forma que os usuários possam acessar com o mínimo de esforço e confusão. Para o autor, a boa arquitetura de informação é a chave para se assegurar que os usuários possam ter a melhor experiência ao visitar um *website*.

Isso envolve, entretanto, muito mais do que simplesmente definir alguns itens de menu em uma página principal. A arquitetura de informação se relaciona também com a disposição da informação sobre cada item de menu, de maneira perceptível, com o nível de detalhe oferecido ao usuário, além da avaliação constante dos objetivos do *website* a fim de adequá-los aos objetivos do usuário.

Assim, a arquitetura de informação deve ser encarada como uma das maneiras de se aprimorar a usabilidade de um sistema, pois busca o desenvolvimento de uma estrutura de informação que possibilite ao usuário atingir suas metas de interação durante o processo de busca e localização de informação, seja qual for a natureza do *website*.

Uma estratégia da arquitetura de informação, segundo Fox (2001), precisa ser considerada dentro de uma perspectiva ecológica que envolva o conteúdo, a estratégia de negócio e o usuário. A autora assevera que os *websites* precisam de uma estratégia de arquitetura de informação por apresentarem um crescimento orgânico. Por esta razão, é necessário planejar antes de construir um novo *website* ou reprojeter um *website* existente. Para a autora, a estratégia começa com pesquisa visando aprimorar a classificação e a organização do conteúdo.

4.2.

Organização do conteúdo e acesso à informação

Rosenfeld e Morville (1998) destacam alguns desafios a serem encarados ao se organizar o conteúdo de um *website*. O primeiro desafio é a ambigüidade,

que é uma característica inerente da própria linguagem. Outro desafio é a heterogeneidade, uma vez que um mesmo *website* pode tratar e apresentar assuntos bastante diversos entre si, como notícias dinâmicas, vídeos e informações textuais. As diferenças de perspectiva devem ser observadas, pois um sistema de organização é intensamente condicionado pela pessoa que o desenvolve.

Os autores afirmam que, para projetar sistemas de organizações usáveis, é preciso que o projetista abra mão de seu próprio modelo mental de rotulagem e de organização de conteúdo. Por esta razão, é necessário utilizar uma abordagem que coloque o usuário como peça fundamental desde os estágios iniciais de desenvolvimento do sistema.

Wurman (2001) enfatiza que, mesmo que a informação possa ser infinita, as formas de estruturá-la são finitas e podem ser resumidas em: localização, alfabeto, tempo, categoria e hierarquia. Desta argumentação surgiu a sigla LATCH, advinda das expressões em inglês *location, alphabet, time, category e hierarchy*.

Localização: é a forma natural de escolha ao se tentar examinar e comparar informação que venha de fontes ou locais diferentes, sejam estas regiões geográficas, setores de uma empresa ou partes do corpo.

Alfabeto: é o método utilizado para organizar quantidades extraordinariamente grandes de informação, como palavras em dicionário ou nomes em uma lista telefônica. A organização alfabética funciona quando o público ou leitor integra a ampla parcela da sociedade que pode não compreender a classificação por outra forma como categoria ou localização.

Tempo: funciona como um princípio de organização para eventos com durações fixas, tais como congressos. O tempo também pode ser bem utilizado para organizar exposições em forma de linha do tempo. O tempo é uma forma de trabalho compreensível para se observar mudanças e fazer comparações.

Categoria: é o esquema de classificação mais utilizado na organização de bens. As lojas, por exemplo, são usualmente organizadas em diferentes tipos de produtos. Categorias podem significar diferentes modelos, diferentes tipos ou ainda diferentes questões a serem respondidas. Esse modo é adequado para organizar itens de importância similar.

Hierarquia: é modo de organizar itens por magnitude do menor ao maior, menos caro ao mais caro, ou por ordem de importância, por exemplo. Esse tipo de organização é usado quando se quer atribuir valor ou peso à informação.

Diferentemente da organização por categorias, a magnitude pode ser ilustrada com números ou unidades.

O sistema de organização da informação se refere ao grupamento de conteúdo similar e oferece uma forma de folhear a estrutura do *website*. A organização de conteúdo pode seguir esquemas exatos, como o cronológico, o geográfico ou o alfabético. Pode também seguir esquemas ambíguos, como os divididos por assunto, por tipo de público ou por tarefa.

Fleming (1998) afirma que organizar informação é uma tarefa subjetiva, devido ao caráter subjetivo das relações. Talvez, por esta razão, as pessoas abordarão de maneiras diferentes, com base em seus próprios contextos, conhecimentos e experiências. Mesmo em bibliotecas, onde organizar informação é uma prática corrente, há um gama de possíveis variáveis. Não há um entendimento compartilhado de como o conteúdo deve ser organizado na *web* e nem sempre é possível aplicar soluções genéricas de outras mídias. Conseqüentemente, dois *websites* com conteúdos similares os apresentarão de maneiras completamente diferentes. Essas diferenças podem significar o sucesso de um e a falha do outro.

Apesar de não haver um esquema de organização padronizado para a *web*, a melhor forma de realizar este trabalho é empregar tempo na estruturação de modo que esta seja significativa para o público. Em um *website* de biblioteca se deve buscar a convivência entre os esquemas de organização já estabelecidos na área e o modelo mental do usuário final que, certamente, tentará levar seu aprendizado de outras interfaces ao realizar tarefa de recuperação de informação bibliográfica.

4.3. Navegação na web

Fleming (1998) revela que a *web* é baseada em ações: buscar, escolher, comprar, conversar, baixar arquivos ou fazer cópias de segurança. O que se busca na *web* é liberdade de movimento, caminhos claramente marcados, serviços personalizados, entrega rápida e respostas imediatas. Esses são atributos que indivíduo envolvido no projeto de uma biblioteca, parque temático ou loja de departamento deve se preocupar. O prazer de uma loja ou um museu depende em parte da facilidade de se mover por seus interiores sem complicações desnecessárias. O mesmo acontece na *web*. O prazer com um

website está ligado ao quão bem sucedida é a movimentação pelas páginas e arquivos – em essência, pelo espaço.

O caráter espacial da navegação na *web* fica evidente pelos termos utilizados: mapas de *website*, atalhos, rotas alternativas e outros. De maneira geral, navegação na *web* se refere ao movimento para um destino ou objetivo final. É um caminho e não o fim em si. As pessoas precisam referências básicas para se orientar, seja em um edifício, seja em um *website*. Essas necessidades básicas incluem respostas para as seguintes questões: Onde estou? Para onde posso ir? Como chegarei lá? Como voltar para onde estava?

A navegação é baseada tanto em objetivos quanto em ações, que ocorrem em um espaço, mesmo que este não seja físico. Entender esses conceitos-chave é o primeiro passo para entender o projeto de navegação. Ao invés de projetar barras laterais ou menus, deseja-se projetar espaços e interações e em última instância, projeta-se a experiência do usuário.

A *web* é um sistema navegacional onde a interação básica do usuário é acionar *links* de hiperespaço para circular por um espaço informacional em constante crescimento. Com espaço tão vasto, a navegação é difícil e torna-se necessário dar aos usuários suporte de navegação, além dos simples *links* “Ir para”. As interfaces de navegação precisam ajudar os usuários a responder a três perguntas fundamentais da navegação: Onde estou? Onde estive? Para onde posso ir? (Nielsen, 2000)

Onde estou? A atual localização do usuário precisa ser apresentada em dois níveis diferentes: 1) com relação à *Web* como um todo; e 2) com relação à estrutura do *website*. A localização relativa é geralmente dada mostrando-se partes da estrutura do *website* e destacando-se a área em que está localizada a página atual.

Onde estive? É necessário deixar uma trilha do caminho percorrido, a exemplo da história de João e Maria. São necessárias marcas do caminho percorrido, a fim de minimizar a sobrecarga cognitiva do usuário. Para essa navegação reversa ou retronavegação podem ser utilizados recursos como cores diferentes para *links* acionados e não acionados, *cookies*¹⁵ ou mesmo o botão “Voltar” no navegador.

¹⁵ Um *cookie* é um grupo de dados trocados entre o programa navegador e o servidor de páginas, colocado em um arquivo de texto criado no computador do usuário. A sua função principal é a de manter a persistência de sessões HTTP. (Wikipédia, acesso em 25 jun 2006 - <http://pt.wikipedia.org/wiki/Cookie>)

Para onde posso ir? Essa pergunta é respondida pelas opções de navegação visíveis e outros *links* na página. Há três tipos de *links* que podem ser usados em uma página: 1) *links* embutidos – o tradicional texto sublinhado que indica a existência de “mais informação” sobre algum tópico analisado no texto principal; 2) *links* estruturais – são *links* que apontam sistematicamente para outros níveis da estrutura do *website*, bem como propiciam a navegação horizontal ou vertical numa hierarquia; 3) *links* associativos – são usados para dar aos usuários dicas do tipo “consulte também” sobre páginas que podem lhes interessar, pois são semelhantes ou relacionadas à página atual.

Para Fleming (1998), são dez os princípios de uma navegação bem sucedida:

1. Ser facilmente aprendida;
2. Permanecer consistente;
3. Oferecer resposta;
4. Aparecer em contexto;
5. Oferecer alternativas;
6. Requerer uma economia de tempo e de ações;
7. Prover claras mensagens visuais;
8. Usar rótulos claros e compreensíveis;
9. Ser apropriada ao propósito do *website*; e
10. Suportar objetivos e comportamentos dos usuários.

Contudo, apesar de diversos outros autores apresentarem recomendações e orientações para o projeto de navegação, percebe-se que não há regras rígidas. No entanto, o estágio atual das interfaces web já permite visualizar. Padrões que têm sido empregados de maneira bem sucedida.

4.3.1. Auxílios à navegação

Com o objetivo de reduzir a sobrecarga cognitiva que pode advir do processo de navegação, faz-se necessário incluir em qualquer esquema de navegação alguns recursos auxiliares. Os recursos de auxílio à navegação mais comuns são: visitas guiadas, mecanismos de retorno, migalhas, mapas, diagramas olho-de-peixe, índices, listas alfabéticas, entre outros. (Nielsen, 1990, *apud* Padovani, 1998)

Visitas guiadas: Uma visita guiada apresenta para o usuário o conteúdo passo a passo. Esse recurso é particularmente útil para usuários inexperientes ou para usuário de primeira vez. Também é um recurso utilizado em *websites* com conteúdo pago, pois permite ao visitante ter uma visão geral antes de se decidir por seu registro no sistema.

A visita guiada serve como uma boa ferramenta para introduzir novos usuários às áreas de maior conteúdo de um *website*. Uma visita guiada deve apresentar navegação linear, mas a barra de navegação hipertextual pode ser usada para prover flexibilidade adicional. A visita deve combinar imagens das páginas mais importantes com texto narrativo que explica o que pode ser encontrado em cada área do *website* maior.



Figura 20 – Recurso de visita guiada do *website* Blogger¹⁶

Mecanismos de retorno: A retronavegação deve ser facilitada. Os programas navegadores *web* já apresentam essa funcionalidade por meio do botão “Voltar”.



Figura 21 – Mecanismos de retorno da interface de visita guiada do *website* Blogger

¹⁶ Pode ser acessado em <http://www.blogger.com>.

Migalhas (*breadcrumbs*): Migalhas de pão ou *breadcrumbs* são elementos de navegação estrutural utilizados para que o usuário não se perca, indicando-lhe onde está e a relação hierárquica de um nó com o resto da estrutura do *website*. Trata-se de uma espécie de caminho a ser seguido a partir da página inicial do *website* visitado. Em uma interface de loja de varejo, a atual posição do usuário pode ter a seguinte apresentação:

[Início](#) > [Produtos](#) > [Vestuário](#) > [Calçados](#) > Tênis

Mapas: Um mapa de *website* precisa oferecer recursos que qualquer freqüentador de um *shopping center* reconhece como essencial: o indicador “você está aqui”. Muitos *websites* parecem projetar seus mapas como uma simples lista de tudo o que têm a oferecer. Uma solução melhor seria um mapa dinâmico que indique a página da qual foi acessado e que tenha meios para destacar informações de interesse das populações de usuários específicos.

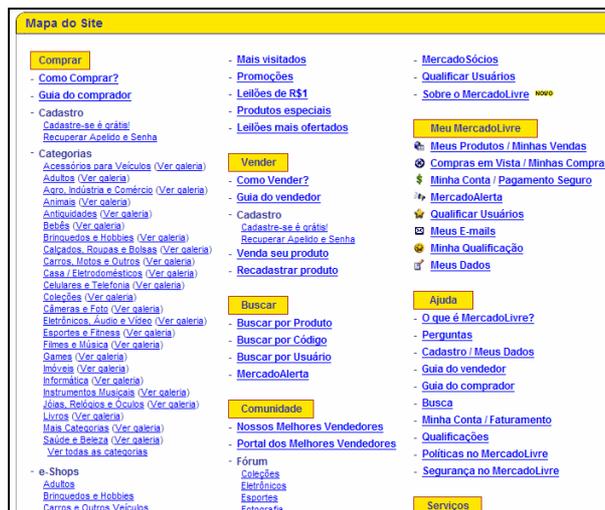


Figura 22 – Exemplo de mapa de website¹⁷

Diagramas olho-de-peixe: Como nas lentes fotográficas, uma apresentação “olho-de-peixe” oferece progressivamente mais detalhes em níveis mais próximos do atual foco de interesse do usuário. Mostra, portanto, mais detalhes sobre objetos no centro de uma visualização do que sobre os elementos na periferia. Desta forma, o usuário obtém maior nível de detalhamento do foco escolhido sem perder o contexto da visualização, pois não deixa de visualizar a estrutura completa (Saito, 2003).

¹⁷ Pode ser acessado em <http://www.mercadolivre.com.br/sitemap.html>

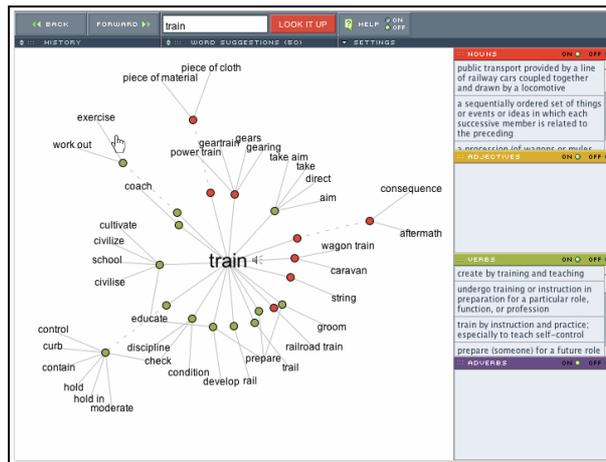


Figura 23 – Visualização “olho-de-peixe” no Visual Thesaurus¹⁸

Índices e listas alfabéticas: A ordenação alfabética talvez seja a mais básica forma de apresentar uma lista. No entanto, esse tipo de ordenação auxilia o usuário que já tenha conhecimento do que busca. Um índice temático ou por assunto consegue atender a outros usuários que não saibam exatamente quais rótulos identificam as informações de que necessita.

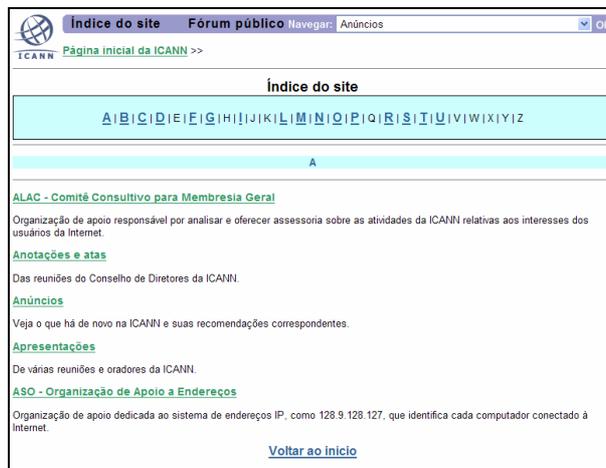


Figura 24 – Exemplo de lista alfabética¹⁹

O objetivo principal de um recurso de auxílio à navegação é reduzir a carga cognitiva do usuário durante o uso do sistema hipertextual. Tais recursos devem ser planejados de maneira a não interferirem na experiência do usuário de maneira contrária ao proposto. Cuidados adicionais precisam ser tomados

¹⁸ Pode ser acessado em www.visualthesaurus.com

¹⁹ Pode ser acessado em <http://www.icann.org.br/siteindex.html>

para que o recurso de auxílio seja facilmente compreensível e não se torne uma outra fonte de dispersão.

De fato, o fundamental é realizar um planejamento de maneira global, levar em consideração a tarefa a ser realizada, o ambiente de uso e o usuário que utilizará produto para fins específicos. Fatores tecnológicos e organizacionais também devem ser considerados dentro de uma perspectiva da arquitetura de informação.

4.4. Sistemas de navegação

Uma segunda preocupação ao se elaborar a arquitetura de informação de um *website*, a partir do estudo, do planejamento e da elaboração da organização do conteúdo, é o planejamento do sistema de navegação. Rosenfeld e Morville (1998) definem alguns fatores a serem considerados no projeto: os recursos presentes no navegador; a importância de construir um contexto; e a importância de aumentar a flexibilidade.

Uma das principais características do navegador destacada pelos autores é o campo para digitação da URL (abreviação da expressão em inglês: *uniform resource locator* ou localizador uniforme de recursos). Neste campo, o usuário indica diretamente qual *website* deseja visitar. Além desse recurso, os botões de navegação "Próxima página" e "Página anterior" oferecem capacidade de acompanhamento bidirecional da navegação. Além do botão "Página anterior", o recurso de indicar *links* visitados com uma cor diferente dos links não visitados permite a navegação reversa de maneira similar a "migalhas" (rastros) deixadas na navegação estrutural.

Outros recursos dos navegadores incluem os painéis "Histórico" e "Favoritos", que permitem revisitar *websites* vistos em outras sessões, sem a necessidade de digitar novamente o endereço. As informações apresentadas na barra de *status* também facilitam o conhecimento do destino ao qual o *link* remeterá. Esse recurso reforça a necessidade de se estruturar de maneira bastante clara a hierarquia e a estrutura de diretórios e arquivos, pois torna visível ao usuário o contexto dentro da hierarquia de conteúdo.

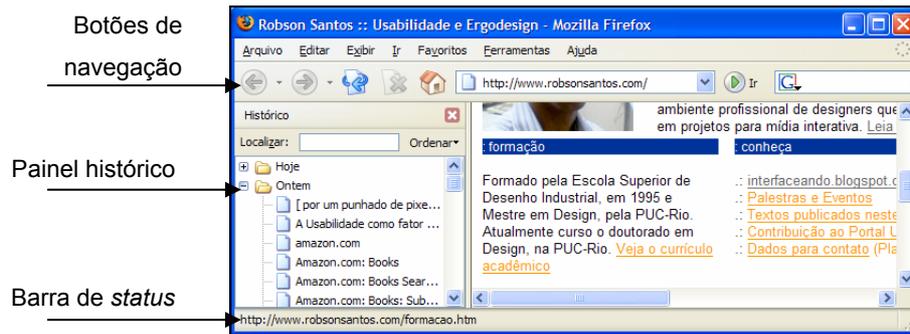


Figura 25 – Janela do navegador com alguns recursos de navegação

Além dos recursos presentes nos navegadores, a interface do *website* deve oferecer condições para que o visitante perceba o contexto da navegação. Isto é ainda mais importante em *websites* com conteúdo muito extenso ou fragmentado. Definir contexto implica apresentar ao visitante em qual parte da estrutura hierárquica ele se encontra e quais as possibilidades de deslocamento, além de apresentar, de maneira clara, a identificação do *website*. Entre as regras simples a serem seguidas está o emprego do logotipo da organização em todas as páginas, pois alguns visitantes podem entrar diretamente em uma página mais interna, por terem chegado por meio de um *website* de busca, por exemplo.

Apesar de a organização hierárquica ser uma maneira efetiva e familiar de apresentar informação, para fins de navegação, esta pode ser um fator limitador para a experiência do usuário. Além de uma organização hierárquica, é preciso oferecer outras formas de acesso ao conteúdo para evitar uma navegação muito demorada.

Rosenfeld e Morville (1998) alertam para os perigos tanto da falta de flexibilidade e quanto do excesso de alternativas, pois, em um *website* grande e muito complexo, a inexistência de ajudas à navegação lateral e vertical pode limitar o deslocamento do usuário. Já o excesso de ajudas à navegação oculta a hierarquia e confunde o usuário. Desta forma, entende-se que os sistemas de navegação devem ser projetados cuidadosamente para completar e reforçar a hierarquia com contexto e flexibilidade.

4.4.1. Tipos de sistemas de navegação

Projetar para a experiência do usuário implica oferecer condições do usuário de usufruir o conteúdo do *website* da melhor maneira possível. Conhecer os diferentes tipos de sistemas de navegação é o modo de implementar soluções que ofereçam contexto e flexibilidade de uso. Os tipos de sistemas de

navegação categorizados por Rosenfeld e Morville (1998) são: hierárquico; global; local e suplementar.

Navegação hierárquica: A navegação hierárquica é a forma primária de navegação, pois parte de um ponto inicial e de forma seqüencial se aprofunda na estrutura de informação. No entanto, por priorizarem a navegação vertical, os sistemas hierárquicos, de certa forma, limitam a exploração do conteúdo, o que exige a implementação de sistemas auxiliares na interface.



Figura 26 – Exemplo representação de navegação hierárquica²⁰

Navegação global: Os sistemas globais têm por princípio oferecer tanto navegação vertical quanto horizontal. A forma mais simples de navegação global é a inclusão de uma barra de navegação no rodapé de cada página do *website*. Uma forma pouco mais complexa é incluir sub-tópicos específicos nas seções internas do *website*. Para isso, o projeto gráfico da interface deve prover o usuário com referências da seção onde se encontra e ainda facilitar seu deslocamento dentro da seção e nas demais seções do *website*. A aplicação da navegação global colabora para a flexibilidade do *website* e para sua contextualização.

²⁰ Pode ser acessado em <http://www.canalkids.com.br>



Figura 27 – Exemplo de navegação global e de navegação local

Navegação local: Para *websites* mais complexos costuma ser necessário estabelecer uma navegação local específica para determinadas seções. Essa abordagem geralmente é utilizada em *subsites* (conjunto de páginas em um grande *website* que necessita de recursos específicos de navegação sem perder as características e o estilo do projeto gráfico do *website* como um todo). Desta forma, se torna necessário incluir também elementos de navegação global.

Navegação suplementar: Algumas vezes pode ocorrer de o conteúdo não poder ser enquadrado nas categorias estabelecidas pela arquitetura de informação do *website*. Nesses casos, sugere-se o uso de recurso de navegação suplementar, em geral, no formato de *links* embutidos no texto, principalmente quando se trata de informação proveniente de outra fonte. Para Rosenfeld e Morville (1998), este tipo de abordagem está mais relacionado com estilo editoria do que com arquitetura de informação.

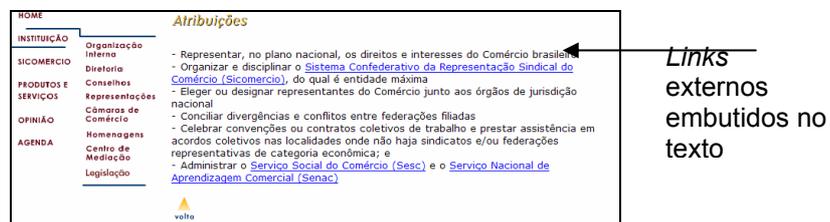


Figura 28 – Exemplo de navegação suplementar

4.4.1.1. Componentes de sistemas de navegação

Os sistemas de navegação são compostos por uma variedade de elementos. Alguns, como as barras de navegação gráficas e os menus em

casca, são implementados juntamente com o conteúdo da página em si. Outros, como sumários e mapas de *website*, oferecem acesso remoto ao conteúdo dentro da estrutura de organização à medida que esses elementos puderem ser colocados em cada página. Juntos, dão forma a um sistema de navegação que tem importantes implicações ao longo da interface do *website*. Um sistema de navegação bem projetado é um fator crítico na determinação do sucesso de um *website*. Nos sistemas de navegação os elementos mais importantes são aqueles que estão integrados às páginas de conteúdo do *website*. A maior parte desses elementos se agrupa em duas categorias: barras de navegação e menus em cascata²¹.

Elementos de navegação integrados

Barra de navegação: De maneira simplista, a barra de navegação é um conjunto de *links* de hipertexto agrupados em uma página. Esses *links* podem ser compostos em texto puro ou podem ser gráficos, com o uso de imagens. Entretanto, ao se optar por barras de navegação gráfica, deve-se considerar o tempo de carga das imagens que a compõem e o grau de dificuldade para adicionar ou excluir itens nos menus. A opção por usar um tipo ou outro está mais ligada ao aspecto da página do que a questões técnicas.

A posição da barra de navegação também pode obedecer alguns critérios, como o de posicionamento da barra. Posicionar a barra no topo da página possibilita acesso ao sistema de navegação e um senso imediato do contexto do *website*. O posicionamento no final da página assume que a página deve ser toda lida para que se prossiga com a navegação. O posicionamento no topo e no final, via de regra, é determinado pelo comprimento da página.

Quadros: Os quadros (*frames*) são uma forma de dividir uma mesma janela em várias outras, permitindo que *hiperlinks* situados em um quadro alterem o conteúdo apresentado em outro. Ao permitir a separação do sistema de navegação do sistema de conteúdo, os quadros podem garantir maior contextualização e consistência aos usuários. Contudo, dependendo da resolução utilizada no monitor do usuário, o uso de quadros pode ocasionar a presença de indesejáveis barras de rolagens que ocultam parte do conteúdo da página. Vale lembrar ainda que uma página composta por quadros não é adicionada corretamente em uma lista de favoritos em decorrência do fato de

²¹ Tradução livre para menu *pull-down*

ser formada por diversas outras páginas, cada uma acomodada em um quadro com um endereço próprio ou URL.

Menus em cascata: O uso desta forma de menu permite que o usuário expanda a informação que aparece em uma linha para apresentar várias outras opções. De modo geral, usuários escolhem uma opção no menu e então pressionam um botão “Ir para” ou “Enviar” para se mover para o local de destino. Tais menus ocultam as opções e forçam o usuário a agir antes de poder ver as opções. Os menus *pop-up* são uma versão mais sofisticada de menus em cascata, pois um menu é disparado à medida que o usuário move o cursor sobre um palavra ou sobre alguma área sensível na tela e assim pode selecionar diretamente uma opção do menu.

Elementos de navegação remotos

Há, ainda, outros elementos de navegação que não estão agregados às páginas de conteúdo, sendo chamados "elementos remotos de navegação". São exemplos: sumários, índices e mapas de *websites*. São elementos externos à hierarquia e permitem uma visão geral do conteúdo do *website*. Também, é possível produzir elementos de navegação remotos apresentados fora da janela principal.

Sumários: De forma similar ao encontrado em livros e revistas, os sumários para um *website* apresentam os níveis mais elevados da hierarquia. Os sumários oferecem uma visão ampla do conteúdo do *website* e *facilitam* o acesso aleatório a porções segmentadas do conteúdo. Um sumário na *web* pode empregar *links* de hipertexto para permitir ao usuário acesso direto às páginas do *website*. No projeto de uma ferramenta de navegação como um sumário, a forma é menos importante que a função. Algumas recomendações para o projeto de sumários incluem:

- reforçar a hierarquia da informação para que o usuário se familiarize progressivamente com a organização do conteúdo;
- facilitar o acesso rápido e direto ao conteúdo do *website* para os usuários que sabem o que desejam;
- evitar oprimir o usuário com informação demais. O objetivo é auxiliar, e não assustar o usuário.

Índices: De maneira similar aos índices encontrados em material impresso, um índice de *web* apresenta palavras-chave ou frases alfabeticamente listadas, sem apresentar a hierarquia. Índices funcionam bem para usuários que já sabem o nome do item que estão buscando. Ao selecionar itens para compor um índice,

deve-se ter em mente que um índice precisa apontar somente para páginas-destino, e não para páginas de navegação.

Mapa de *website*: pode ser definido estreitamente como uma representação gráfica da arquitetura do *website*. Ao contrário dos sumários e dos índices que utilizam elementos gráficos apenas para melhorar o apelo estético de ferramentas que são primariamente textuais, um mapa de *website* apresenta a arquitetura de informação de maneira que vai além da representação textual.

Os mapas do mundo físico não apresentam a geografia exata da área. A precisão e a escala são sacrificadas por sinais contextuais representativos que nos auxiliam a encontrar o caminho em meio a inúmeras auto-estradas e cruzamentos. Além disso, quanto maior o nível de abstração, mais intuitivo é o mapa.

Projetar a arquitetura de um *website* requer um balanço cuidadoso entre facilidades de acesso e a necessidade de estabelecer categorias e subcategorias de informação para benefício dos usuários. A navegação do usuário precisa ser projetada de forma que as categorias possam antecipar os tipos de acesso que o público-alvo do *website* espera. Tais categorias serão desmembradas repetidamente em níveis e subníveis hierárquicos, estabelecendo uma forma de árvore, com as diversas porções da informação conectadas por meio de *links*.

4.5. Sistemas de Rotulagem

Um dos grandes problemas na *web* é que os usuários podem não saber exatamente para onde irão ao acionarem um *link* de hipertexto. Desta forma, deve haver um esforço no sentido de antecipar para o usuário, de maneira precisa, a que parte da informação será remetido, para que o acionamento de um *link* não seja uma experiência frustrante. Os navegadores adicionaram um recurso que apresenta uma pequena explicação do *link* antes que o usuário o acione. Esse tipo de explicação dá ao usuário uma predição de para onde o *link* o remeterá, o que melhora sua navegação e reduz a carga cognitiva. Melhorar o entendimento dos *links* pelo usuário, ajuda-o a interpretar a página de destino antes do acionamento e reduz a desorientação.

Sugere-se, ainda, atenção especial à criação de microconteúdo, que são elementos como cabeçalhos, títulos de páginas e linha de assunto. Estes elementos de informação devem ser identificados com clareza, pois, a menos

que o rótulo seja absolutamente claro quanto ao destino do *link*, é possível que o usuário nunca o acesse. O microconteúdo deve explicar de forma objetiva a que se refere à página ou artigo ao qual remeterá, devendo ser redigido numa linguagem planejada, evitando-se rebuscamentos de linguagem. Da mesma forma, deve-se evitar o uso de redação enigmática a menos que esteja profundamente associada ao objetivo da experiência com o *website*. Microconteúdo menor é percebido e lido de modo mais fácil. Recomenda-se, por conseguinte, que se evite iniciá-los com artigos definidos ou indefinidos ("a", "o" ou "um", "uma"), para minimizar a ocorrência de possíveis confusões na localização do texto numa lista alfabética, por exemplo. O ideal é iniciar o microconteúdo com uma palavra importante e carregada de informação e evitar que os títulos das páginas se iniciem com a mesma palavra, o que torna difícil sua diferenciação em uma lista.

O sistema de rotulagem, segundo Fox (2001), é a interface para o esquema de organização – os nomes das diferentes categorias e se estrutura em palavras do sistema de navegação. A autora destaca que esse é um dos mais importantes aspectos da arquitetura de informação e um dos pontos mais difíceis de executar. A dificuldade e a importância do sistema de rotulagem residem no fato deste precisar refletir o conteúdo ao usuário e por isso deve ser escrito em linguagem que lhe seja comum.

4.6. Sistemas de busca

Diferentes usuários têm diferentes necessidades. Assim, é importante atender a múltiplos modos de localização da informação. Alguns usuários sabem exatamente o que procuram. Sabem que o item existe e como está rotulado. Esses usuários somente desejam localizar a informação e sair o mais rápido possível e sem problemas. Esse comportamento caracteriza a chamada "Busca de Item Conhecido".

Outros usuários não sabem o que procuram e chegam ao *website* com uma idéia vaga da informação que necessitam, muitas vezes sem saber sequer os rótulos corretos que descrevem o que querem ou mesmo se existem. Se eles, por acaso, exploram o *website*, podem aprender sobre os produtos ou serviços não considerados anteriormente. Esses modos de localizar informação não são exclusivos. Em um sistema bem projetado, muitos usuários alternarão entre a

"busca de item conhecido" e o folheamento casual à medida que exploram o conteúdo.

Uma arquitetura de informação bem planejada beneficia grandemente tanto os usuários quanto os produtores. Ao acessar um *website* pela primeira vez, os usuários podem, de modo fácil, entendê-lo sem grande esforço e também podem encontrar a informação de que necessitam de forma ágil, o que reduz tempo e custos gastos em localizar ou não informação. Produtores de *website* e intranets se beneficiam porque eles sabem onde e como posicionar um novo conteúdo sem romper o conteúdo e a estrutura existentes.

O ato de elaborar a arquitetura de informação para um *website* precisa ser entendido como um processo cujos objetivos são:

- possibilitar que os usuários completem suas tarefas;
- atender aos objetivos da organização e
- possibilitar crescimento e adequação à medida que for necessário.

Esse esforço pode ser atingido ao se ter em mente que a tarefa se destina a determinar áreas de conteúdo, projetar sistemas de navegação e aplicar rótulos claros e descritivos, além de melhorar a busca. A importância da arquitetura de informação torna-se cada vez mais clara na proporção que cresce a quantidade de pessoas com acesso a informações disponíveis em meio digital, seja internet ou CD-ROM. A informação mais facilmente localizável será, também, mais útil, uma vez que poderá ser obtida com facilidade sempre que necessário. Os esforços do projetista devem ser direcionados para o entendimento de como o usuário compreende determinado arranjo de informação, dando subsídios para a realização da tarefa de busca.

Assim, a boa usabilidade de interface leva em conta os aspectos que propiciem um uso eficiente do sistema, de forma a propiciar maior eficácia na realização da tarefa. A arquitetura de informação vem somar como fator de melhoria da qualidade de uma interface ao se comprometer em entender quais as estratégias utilizadas pelo usuário e se esforçar em promover uma adequação com os objetivos e metas do cliente. O grande ganho é poder organizar a informação a partir da perspectiva do usuário. De acordo com Rosenfeld e Morville (1998) pelo reconhecimento da importância da perspectiva e pelo esforço em entender o público que se pretende alcançar, pode-se realizar um melhor trabalho de organização da informação para consumo público.

A maneira de se desenvolver uma arquitetura de informação que funcione de maneira efetiva e eficiente é realizar este trabalho a partir da perspectiva de projeto pautado em princípios ergonômicos de usabilidade, sem deixar de

considerar o conhecimento que o usuário final possui. Desta maneira, ao unir os conhecimentos da equipe de projeto ao foco do usuário, se está a aplicar na prática a abordagem de projeto para usuário com o usuário.

4.7. **Categorização de *websites***

É inegável a importância dos sistemas de informação tanto para estudo e diversão individuais, quanto para os negócios das grandes corporações. Portanto, elaborar e desenvolver sistemas e interfaces que facilitem a experiência do usuário ao buscar informação é tarefa conjunta de pesquisadores, teóricos e projetistas, sejam eles: ergonomistas, analistas de sistemas, bibliotecários, designers, programadores ou arquitetos de informação.

Websites para fins específicos precisam ser desenvolvidos levando-se em consideração as características do negócio a que se destinam, a tarefa a ser realizada e as características e necessidades dos usuários. Como qualquer outro produto, os *websites* também podem ser categorizados. Alguns autores, como Siegel (1996), adotam uma classificação pautada em parâmetros tecnológicos e históricos, enquanto outros os categorizam baseados em similaridades com o negócio principal, como Fleming (1998).

Siegel (1996) apresenta uma categorização que leva em conta aspectos tecnológicos e visuais de *layout* para dividir os *websites* em três gerações. Para o autor, os *websites* de primeira geração eram lineares e as páginas possuíam restrições impostas por *modems* lentos e monitores monocromáticos. Uma típica página de primeira geração apresenta uma seqüência de textos organizados da esquerda para a direita e de cima para baixo, além de alguns elementos gráficos como marcadores e linhas horizontais. Os primeiros *websites* geralmente possuíam fundos cinza e alguns possuíam imagens e o texto era disposto de um lado a outro da tela.

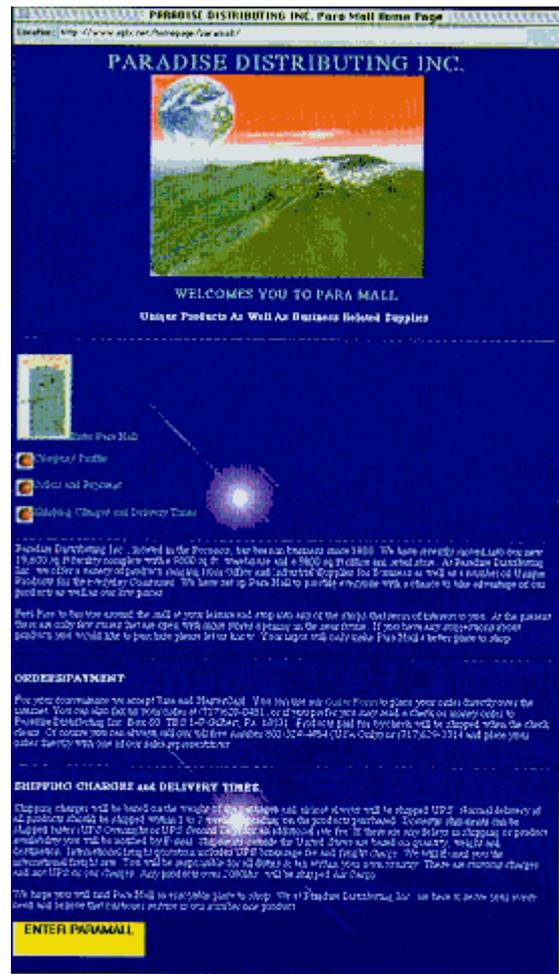


Figura 29 – Website da primeira geração

Os *websites* de segunda geração, segundo Siegel (op. cit), eram basicamente como os de primeira geração com ícones substituindo palavras, imagens, ladrilho de fundo em substituição ao fundo cinza, bordas azuis ou vermelhas em torno das imagens e *banners* no lugar de título da página. Enquanto os *websites* de primeira geração eram conhecidos pelo volume de conteúdo, os de segunda geração foram mais populares pelo fato de possuírem mais gráficos, mesmo que isso representasse baixa legibilidade. Esses *websites* tentavam seguir o modelo de *homepage*, onde a primeira página a ser vista é adornada com ícones e representação tridimensional de botões, janelas e pinturas.



Figura 30 – Tela inicial de *website* da segunda geração

Em meados da década de 1990, Siegel advogava em favor da adoção de *websites* de terceira geração que, na visão do autor, seriam forjados pelo *design*, e não pela competência tecnológica. Seriam capazes de oferecer aos visitantes uma experiência completa, desde a entrada até a saída por meio da utilização de metáforas e modelos conhecidos da psicologia de consumidores. Em termos estruturais, os *websites* de terceira geração, em sua maioria, possuíam uma tela de entrada, uma área central com a página principal para exploração e uma saída bem definida. Era aconselhado, ainda, fazer atualizações diárias para atrair usuários para o *website*.

Outra característica marcante dos *websites* de terceira geração é o uso eficiente de metáforas na interface, o que permitiu guiar o visitante e unir as partes do *website*. Para isso, as metáforas, geralmente apresentadas na forma de elementos gráficos requintados, deveriam ser familiares, consistentes e apropriadas às velocidades de conexão da *web*. Segundo o autor, as metáforas atraem os visitantes fazendo com que se sintam em suas próprias casas enquanto oferecem elementos a serem explorados. As metáforas podem simular ambientes, o que colabora com a experiência do usuário e servem como veículo de exploração.



Figura 31 – Tela inicial de *website* da terceira geração

Gluskin (2002), por sua vez, adota uma abordagem evolutiva e considera fatores tecnológicos e cronológicos para dividir os *websites* em pré-história e sete gerações. A autora parte do pressuposto de que há "uma medida de tempo da *web*" - idéia de que uma nova geração *on-line* surgiria a cada 18 meses - e a partir daí construiu uma linha do tempo que salienta as conquistas de cada geração *web*, desde o nascimento do HTML.

Pré-história: É o período anterior à introdução do navegador gráfico *Mosaic* em 1993, desenvolvido pela *National Center for Supercomputing Applications* (NCSA). Até então, o *Lynx*, originalmente desenvolvido para plataforma Unix, com a sua interface de texto puro, era o melhor navegador, e o público-usuário era composto quase que apenas por militares e acadêmicos. Foram os criadores da mídia.



Figura 32 – Tela do navegador Linx

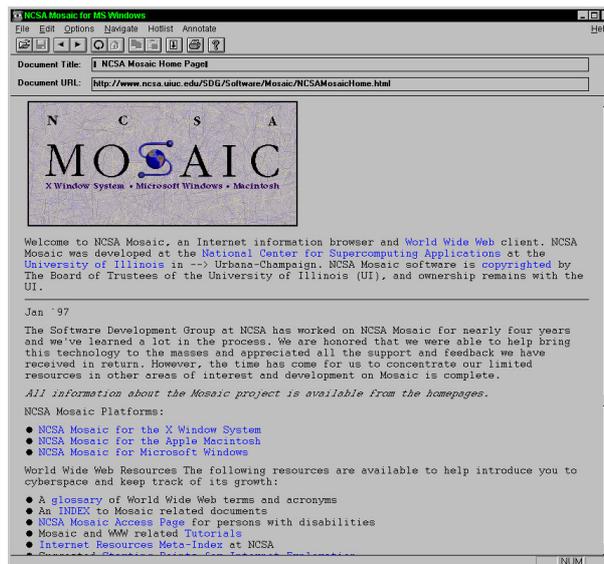


Figura 33 – Tela do navegador Mosaic

Primeira geração: A *web* como conhecemos tem início com a introdução do *Mosaic* em 1993 e, logo depois, do *Netscape Navigator*. O HTML1.0 possibilitava o uso de imagens e algum controle de *layout*. Nessa época, surgiram algumas revistas e *fanzines*, além de diversas páginas pessoais ecléticas. Alguns *designers* se interessaram pelas possibilidades da *web*, mas muitos desistiram por causa da falta de controle, como, por exemplo, em relação à tipografia. Alguns pioneiros começaram a desenvolver a mídia ao utilizar as habilidades do HTML para conseguir efeitos que os inventores não haviam pensado. Recursos comuns desse período era os fundos ladrilhados, textos que piscavam e mensagens de “Página em construção”.

Segunda geração: Surge em um período de questionamentos sobre para que serviria a nova mídia e o que ela podia fazer. Os *websites* pessoais eram ainda os mais comuns. Algumas revistas *on-line* buscaram algum lucro e outras tantas empresas investiram em *websites* corporativos. Pequenas e grandes empresas de negócios adotam *websites* de informação ou *websites* de compras. A dúvida sobre o objetivo da *web* (arte, marketing, técnico ou informativo) se refletia na preponderância do uso de metáforas forçadas de *design* nas interfaces. Nesse contexto, os *webdesigners* começaram a se definir como profissionais, mesmo divididos entre os autodidatas e técnicos (sem visão de *design*) e os outros *designers* técnicos que se dedicavam a criação peças impressas *on-line*.

Terceira geração: A partir de meados da década de 1990, um público mais variado passou a ter acesso à internet. A acirrada batalha comercial entre a

Microsoft, com seu navegador Internet Explorer, e a Netscape, com o Navigator, resultou em novidades para programadores e *webdesigners*, que disponibilizaram novos recursos como animação, tabelas, quadros e áudio. Também nessa época é que arquitetura *web* e *webdesign* começaram a se consolidar e se começou a criar, entre os usuários, uma expectativa de que os *websites* funcionassem de maneira lógica. Ou seja, o usuário passou a ser levado em consideração.

Quarta geração: Com as novidades tecnológicas, praticamente todo tipo de *websites* adotou aplicações como formulários e questionários. Esses websites incorporou também elementos interativos em java ou javascript. Houve, ainda, uma mudança de atitude: a interação do usuário passou a ser muito explorada com *bulletin boards*, *chats* e outros. O *Webdesign* começou a se solidificar como uma disciplina. Por meio de tentativa e erro, *designers* desenvolveram as estruturas dos *websites* e puderam se especializar na arquitetura dos *websites*, no desenvolvimento de interfaces com o usuário, concepção, estilo e produção HTML. Alguns se tornaram técnicos e outros arquitetos de informação. Apareceram diversos editores de página WYSIWYG (*what you see is what you get*) que prometiam acabar com a prática de HTML escrito à mão.

Quinta geração: No final da década de 1990 viu-se uma rápida transição da *web*, que saltou de uma fronteira de mídia criativa para um meio cômodo de negócios. O *website* de vendas *Amazon.com* e o de leilões *eBay* mudaram as formas de negócio do mundo real com a sua competição na *web*.

Com o aumento dos negócios na *web*, o usuário passou a ser visto como consumidor e não só como membro de uma comunidade. Foram desenvolvidos serviços especializados que permitiam mapear as trilhas dos usuários a fim de definir padrões de todo o processo. A partir de informações obtidas durante a navegação eram apresentadas informações personalizadas baseadas em compras passadas e surgiram, ainda, as páginas pessoais de serviços como o do Yahoo (My Yahoo), onde são dispostos os serviços mais utilizados pelo usuário.

Valorizou-se, assim, o tempo de navegação do usuário, o conteúdo, a atualização diária e a globalização, com o crescimento exponencial do número de usuários em diversos países. Surgiram as equipes multidisciplinares de desenvolvimento de *websites*, compostas por profissionais de *design*, arquitetos de informação, escritores, editores, programadores, produtores, entre outros.

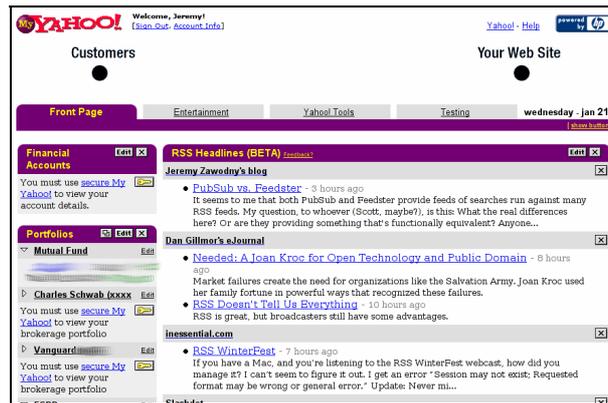


Figura 34 – Tela do website My Yahoo²²

Sexta geração: No começo de 2002 a estratégia transformou-se em uma das questões mais importantes e cresceu também a atenção dada ao planejamento anterior a implementação de um negócio na *web*. Paralelamente, assistiu-se a uma forte presença do comércio eletrônico em diversos níveis. A popularização do acesso em banda larga possibilitou a inclusão de elementos multimídia nas interfaces – animações, áudio, vídeo em *streaming*, javascript e *java applets* – enquanto que a média dos *websites* ficou cada vez mais sofisticada e complexa. À medida em que o *design* e a programação tornaram-se cada vez mais unidos em *websites* de negócios com uso específico, mais os *webdesigners* se especializaram em aspectos técnicos de seu ofício.

Sétima geração: Caracterizou-se pela expansão da *web* por toda sorte de equipamentos eletrônicos: telefones celulares, PDA, forno microondas, geladeira, carro etc., todos ligados por meio de conexões sem fio, além de serviços de entrega de aplicativos e serviços sob demanda. Isto significou um novo desafio para os designers de informação e de interfaces. Estes profissionais precisariam agora oferecer soluções que possibilitassem ao usuário navegar na *web* em telas de 21 polegadas, assim como numa pequena tela de PDA. Grandes *websites* precisaram oferecer um número de mecanismos específicos de configuração que determinassem automaticamente a interface apropriada. Programas de construção de *websites* ficaram cada vez mais sofisticados e familiares para amadores, o que levou a uma nova busca pela simplicidade. Ao mesmo tempo, os projetistas passaram a atuar em áreas específicas como projeto de interfaces, arquitetura de informação ou geração de imagens.

²² Pode ser acessado em my.yahoo.com



Figura 35 – Acesso à internet por meio de aparelho celular

Outra linha de categorização é desenvolvida por Shneiderman (1996). Segundo o autor, os *websites* devem ser classificados de acordo com as seguintes dimensões: identidade, quantidade de páginas, medida de sucesso e objetivos.

Identidade: A identidade de um *website* se refere a quem fala o conteúdo: se é indivíduo, grupo, universidade, organizações sem fins lucrativos, agências governamentais ou outros.

Quantidade de páginas: De acordo com a quantidade de páginas, pode-se categorizar os *websites* como pequenos, médios ou grandes.

Medida de sucesso: *Websites* bem-sucedidos são os que conseguem alcançar seu objetivo junto ao público a que se destina. Por exemplo, o objetivo pode ser um indivíduo conseguir um emprego ou conseguir ampliar o número de visitantes em um *website* corporativo.

Objetivos: Esta categoria se refere aos objetivos da entidade de onde o *website* se origina, ou seja, da maneira como são interpretados pelo projetista. Tais objetivos podem ser: vender produtos; divulgar produtos; informar e anunciar; oferecer acesso à informação; oferecer serviços; criar discussões ou sustentar comunidades. O autor observou que, à medida que aumentava o uso comercial dos *websites*, projetos de interfaces altamente atrativas tornaram-se a regra. Também foi identificado o surgimento de bibliotecas digitais de variados tipos. No entanto, o completo reconhecimento de seus benefícios e a implementação de características de bom projeto visual têm se desenvolvido

muito lentamente. Na contramão dessa realidade, está o crescimento de *websites* de entretenimento, que aumentam no mesmo passo que o público passa a utilizar mais a internet.

De maneira semelhante a última categoria utilizada por Shneiderman, Fleming (1998) apresenta uma categorização de *websites* com base em seu negócio principal. As seis categorias propostas são: compras, comunidades, entretenimento, identidade, educação e informação.

Compras: O mais importante ponto a se considerar em *websites* de comércio eletrônico diz respeito à segurança dos usuários ao inserirem seus dados financeiros. Essa ainda é a maior barreira para a expansão desse tipo de negócio na internet. Atualmente, além do comércio varejista (*business-to-consumer*, ou B2C), também há os *websites* de empresas que realizam negócios entre empresas (*business-to-business*, ou B2B). As interfaces para *websites* de comércio eletrônico devem colaborar para a realização do processo de venda de bens ou serviços na internet, necessariamente por meio de transação financeira. Encarar o usuário como comprador potencial implica ter sempre em mente a seguinte afirmação: se o consumidor não consegue encontrar o produto, ele não poderá comprá-lo (Santos, 2002; Nielsen, 2001).

Fleming (1998) destaca que em *websites* de compras, existe um nível específico de preocupações dos usuários.

- Como saber se minha informação financeira é segura?
- Como posso proteger minha privacidade?
- Como posso encontrar o item que quero?
- E se eu não tiver muita certeza daquilo que procuro?
- Como visualizar os produtos para ver se são adequados para mim?
- E se eu tiver problemas?



Figura 36 – Tela do Submarino website de comércio eletrônico²³

Comunidades: Comunidades podem ser entendidas como grupos de pessoas que possuem interesses ou outra característica em comum, como a localização geográfica ou a profissão. De maneira geral, deve deixar claro para o visitante qual o propósito da comunidade, dar dicas de outros locais e comunidades, e também permitir a criação de perfis de participantes que possam evoluir com o tempo, além de definir um código de conduta claro e flexível. Outras características dos websites de comunidades são as facilidades para criação e gerenciamento de subgrupos e de minicomunidades, organizar e promover eventos cíclicos e, fundamentalmente, integrar-se com o mundo físico.

A relação abaixo representa as preocupações específicas dos usuários de websites de comunidades:

- Como posso participar?
- Quais são as regras?
- Posso manter oculta a minha identidade?
- Quando terei resposta?
- Posso crer no que me dizem?
- O que posso aprender a respeito das pessoas que fazem parte dessa comunidade?
- Onde me dirigir para ajudar?

²³ Pode ser acessado em <http://www.submarino.com.br>



Figura 37 – Website da Fundação São Martinho²⁴

Entretenimento: Projetar um *website* de entretenimento é projetar uma experiência envolvente e prazerosa para o visitante, geralmente baseada em imersão. Em *websites* desta categoria, deve-se considerar a integração com outras mídias, como CD-ROM, cinema e ambientes físicos. A própria navegação necessita ser sentida como um veículo de entretenimento ligado à experiência, e não separado desta.

Mesmo em *websites* de entretenimento existem preocupações por parte do visitante, como as listadas a seguir.

- Como começo?
- O que vai acontecer?
- Terei dicas ou macetes enquanto vou adiante?
- Terei trabalho?
- Como saberei se terminei?

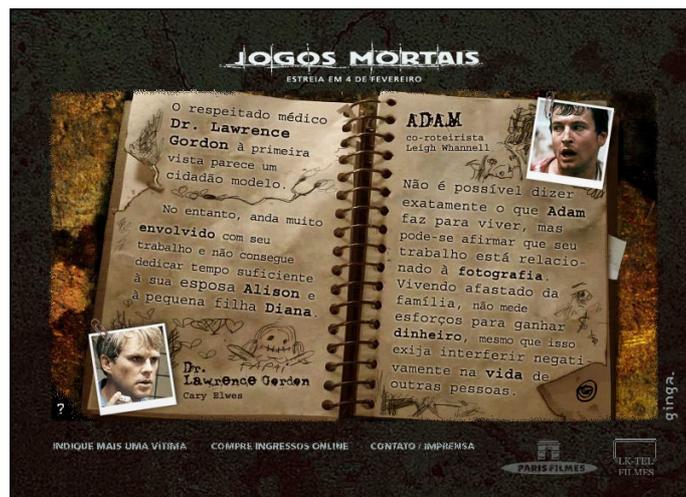


Figura 38 – Tela do *website* promocional do filme Jogos Mortais²⁵

²⁴ Pode ser acessado em <http://www.saomartinho.org.br>

²⁵ Pode ser acessado em <http://www.jogosmortais.com.br>

Identidade: Esta categoria engloba tanto *websites* corporativos quanto *websites* pessoais. Mais do que qualquer outro tipo de *website*, os de identidade se referem à mensagem do desenvolvedor (ou a de seu cliente). A idéia geral é ser visto e compreendido preferencialmente por um público amplo. Para muitos visitantes, o único ponto de contato com uma empresa é seu *website*, então se compreende que o *website* é a própria empresa e a navegação do visitante deve ser encarada como uma visita guiada pelas instalações: uma questão de boas maneiras e boas relações com o público.

- O que sei a respeito dessa empresa (ou pessoa)?
- Como posso encontrar informações sobre produtos ou serviços?
- Como posso fazer contato?



Figura 39 – Tela do website da empresa Nokia²⁶

Educação: Deve-se considerar a existência de alunos casuais, que fazem um curso por curiosidade, e de alunos diretos, que o fazem por uma necessidade específica. Apesar de não ser encarado como substituto do sistema presencial de ensino, as aulas pela internet contribuem para superar problemas de distância ou de disponibilidade de tempo e horários por alguns alunos. Apesar da *web* ter muito a oferecer como ambiente de aprendizado, para alguns usuários pode ser bastante difícil desenvolver a atividade nesse ambiente. Se as pessoas perderem muito tempo para aprender a navegar, para usar uma ferramenta ou para copiar algum arquivo, não sobrá muita energia para se

²⁶ Pode ser acessado em www.nokia.com.br

dedicar ao aprendizado dos assuntos oferecidos. Sugere-se então oferecer orientação e auxílio para ajudá-lo a superar essas barreiras.

Também nos *websites* de educação existem níveis de preocupação para os visitantes:

- Por onde devo começar?
- Preciso ter conhecimento ou ferramentas especiais?
- Como saber se o que é falado é verdadeiro?
- Como posso obter informação que seja adequada para mim?
- Como posso tentar por mim mesmo?
- E se eu quiser aprender mais (ou menos)?
- E se eu tiver dúvidas?



Figura 40 – Tela de curso *on-line*²⁷

Informação: Apesar de todos os *websites* fornecerem informações, esta categoria se refere àqueles que têm a informação como seu negócio principal e a informação em si é o produto oferecido. O usuário de um *website* de informação possui necessidades específicas. Desta forma, este tipo de *website* precisa esclarecer para o usuário questões sobre o conteúdo e sua adequação às necessidades do visitante, além da veracidade e confiabilidade dessa informação.

As principais preocupações do usuário seguem listadas a seguir.

- Como saberei se o *website* contém a informação que procuro?
- Como encontrarei a informação exata que necessito?
- E se eu não estiver certo sobre o que procurar?
- A informação será certa para mim?
- Posso confiar nessa informação?

²⁷ Pode ser acessado em <http://www.webaula.com.br>

- Posso guardar o que encontrei para uso posterior?



Figura 41 – Website de jornal *on-line*²⁸

À medida que a tecnologia ficou mais acessível ao cidadão comum, diversas organizações passaram também a oferecer serviços *via-web*. Um caso expressivo foi o desenvolvimento dos *websites* de governo eletrônico. De maneira geral, as iniciativas de governo eletrônico no Brasil têm como objetivos principais: promover a cidadania; ampliar o leque de favorecidos pela inclusão digital; utilizar software livre e valorizar a gestão do conhecimento como recursos estratégicos; e integrar ações de governo eletrônico com outros níveis de governo e outros poderes.

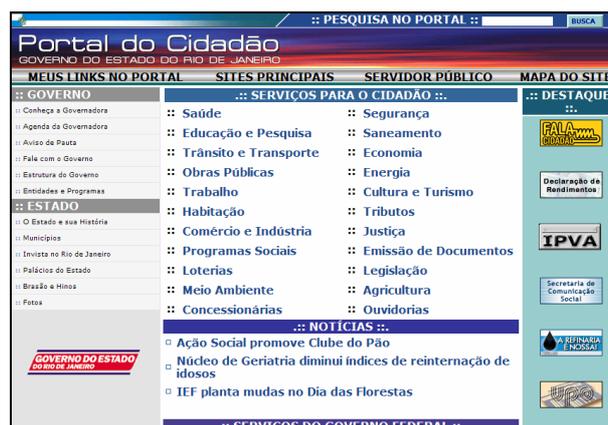


Figura 42 – Tela do *website* do governo do Estado do Rio de Janeiro²⁹

²⁸ Pode ser acessado em <http://www.gazetamercantil.com.br>

²⁹ Pode ser acessado em <http://www.governo.rj.gov.br>

Apesar dos esforços dos estudiosos em desenvolver categorizações, a velocidade de desenvolvimento de novas aplicações se encarrega de torná-las obsoletas em pouco tempo. Outro ponto a ser considerado é que cada *website* deve ser classificado com base em suas características mais marcantes e em seu negócio principal. Um *website* de biblioteca *on-line* pode ser categorizado como website de informação, mas também faz parte da estrutura de instituição de ensino e ainda podem ser encarados como fornecedores de serviços à comunidade. No âmbito desta pesquisa é considerado o aspecto de sistema dedicado a disponibilizar informação.

O capítulo a seguir trata de sistema de busca e recuperação de informação, cujas interfaces devem considerar, além da técnica de tratamento da informação, uma linguagem acessível e adequada às necessidades e expectativas do usuário.