

2

Navegação e Arquitetura da Informação

A Arquitetura da Informação está intrinsecamente associada à navegação, uma vez que o termo está relacionado à experiência do usuário, como veremos neste capítulo.

Segundo ROSENFELD E MORVILLE (1998 e 2002), os usuários precisam estar aptos a encontrar o conteúdo, antes que possam efetivamente usá-lo. Desta forma “encontrabilidade” (*findability*) precede a usabilidade. WODTKE (2003) resume o termo “encontrabilidade” cunhado pelo autor dizendo que “é a capacidade de um objeto ser encontrado através de procura ou navegação”.

Os usuários, portanto, objetivam encontrar informações em sistemas hipertextuais e realizam essa procura através da navegação pela rede de nós.

2.1

Navegação

Segundo NIELSEN (1999), as interfaces de navegação deveriam auxiliar o usuário a responder a três perguntas fundamentais:

- Onde estou?
- De onde vim?
- Para onde vou?

A navegação em espaços virtuais pode ser comparada à navegação em espaços físicos. VINSON (1999) focalizou a importância dos marcos referenciais nos ambientes físico e virtual da navegação humana, afirmando que, da mesma forma que os navegantes se orientam por placas, ruas e marcos diversos no espaço físico, no espaço virtual esses marcos também ajudam na orientação, principalmente no caso de ambientes desconhecidos.

Segundo PADOVANI (2002), “a navegação dentro de um hipertexto se dá pelas zonas de salto ao longo do documento e por botões fixos de avanço e

recuo linear”. A autora classifica zonas de salto como “qualquer área clicável (sensível) dentro do hipertexto que remeta a outro nó de informação (tela ou janela) ou que dê acesso a interações dentro da mesma tela em que o usuário se encontra”. As zonas de salto podem ser chamadas também de *links*, âncoras ou botões.

“A seqüência de telas percorridas nos permite caracterizar a estratégia de navegação dos usuários, assim como os tipos de salto efetuados. Através dessa seqüência pode-se perceber o grau de linearidade e de arborescência da navegação, ou seja, até que ponto o percurso realizado se aproxima de um percurso linear e até que nível da rede semântica do hipertexto o usuário visitou.”

Stephania Padovani, 2002

2.1.1

Tipos de navegação

Os autores Pierre Lévy (LÉVY, 2000) e Rosenfeld e Morville (ROSENFELD and MORVILLE, 1998) consideram basicamente dois tipos de navegação:

Pierre Lévy	Rosenfeld e Morville	Definição
Caçada	Busca por um item conhecido Ex.: Saber se um determinado professor dá aula em um determinado curso na universidade.	Quando procuramos uma informação precisa, que desejamos obter o mais rapidamente possível.
Pilhagem	Navegação casual Ex.: Conhecer o site universitário sem um objetivo específico	Quando não sabemos exatamente o que procuramos, mas acabamos sempre por encontrar alguma coisa.

Tabela 02: Tipos de Navegação

Semelhante à classificação feita pelos autores citados, SPOOL considera também o ato de “surfear” na internet, que seria uma utilização primária dos websites. “Quando os usuários surfam, eles estariam navegando aleatoriamente, ou seja, clicando nos links que acham mais atraentes. Quando procuram informação, os usuários estão focalizados; tendem a clicar somente nos links que lhes levarão à informação procurada.”

Segundo SHNEIDERMAN (1998), a navegação de procura por informações (ou de busca por um item conhecido) pode ser:

- Busca de uma informação específica;
- Busca de informações relacionadas (ou estendidas);
Ex.: Quais os outros trabalhos publicados pelo autor de um determinado artigo?
- Navegação com destino em aberto;
Ex.: Existem novas pesquisas sobre IHC sendo produzidas nesta Universidade?
- Verificação de disponibilidade.
Ex.: Que tipos de informação sobre Ergonomia está disponível na Biblioteca da universidade?

Sob o aspecto espacial e referencial, WHITAKER (1998) destaca também os tipos de navegação com objetivo definido:

- Navegação por marcos: quando o usuário se localiza por sinalizações proeminentes, exibindo tanto o caminho a ser seguido como o local onde ele está situado;
- Navegação por conhecimento de rota: quando o caminho e o movimento são encarados exclusivamente sob a perspectiva do usuário, uma vez que ele conhece os passos, unindo uma seqüência de indicadores;
- Navegação por conhecimento exploratório: quando os usuários detêm conhecimento suficiente para formar um mapa cognitivo do espaço navegacional, criando uma representação interna, análoga a um mapa físico do espaço.

2.1.2

Elementos de navegação:

Multimídia, Hipermídia, Hipertexto, rede e nó

De acordo com MORAES et al. (1995), hipertextos são sistemas que superam a linearidade de um texto convencional e das telas sucessivas. As informações estão dispostas em telas conectadas entre si em forma de rede. Segundo CALDAS (2002), as telas, por sua vez, possuem nós de informação que permitem ao usuário navegar através da rede de informações.

“Hipertexto é um conjunto de nós ligados por conexões. Os nós podem ser palavras, páginas, imagens, gráficos ou partes de gráficos, seqüências sonoras, documentos complexos que podem eles mesmos ser hipertextos. Os itens de informação não são ligados linearmente, como uma corda de nós, mas cada um deles, ou a maioria, estende suas conexões em estrela, de modo reticular. Navegar em um hipertexto significa, portanto, desenhar um percurso em uma rede que pode ser tão complicada quanto possível. Porque cada nó pode, por sua vez, conter uma rede inteira.”

Pierre Lévy, 1993

Segundo CARDOSO (2002), o filósofo Pierre Lévy considera o “hipertexto uma metáfora válida para todas as esferas da realidade em que significações estejam em jogo” e o caracteriza em seis princípios:

- Princípio da Metamorfose: a rede hipertextual está em constante construção e renegociação;
- Princípio da Heterogeneidade: os nós e conexões de uma rede hipertextual são heterogêneos, podendo ser encontradas imagens, sons, palavras, sensações etc.;
- Princípio da Multiplicidade e de encaixe de classes: o hipertexto se organiza em um modo “fractal”, ou seja, qualquer nó pode conter uma rede inteira, indefinidamente;
- Princípio da Exterioridade: o crescimento ou diminuição, composição ou recomposição permanente da rede, dependem de um exterior indeterminado: adição de novos elementos, conexão com outras redes etc.;
- Princípio da Mobilidade dos Centros: a rede não possui um centro, possui diversos centros móveis, saltando de um nó a outro, trazendo ao redor de si uma ramificação infinita.

AREIAS (1997) diferencia hipertexto de hipermídia, afirmando que este último permite ligações interativas de múltiplos formatos de informação. “A diferença entre hipertexto e hipermídia é que o sistema hipermídia pode incluir mídias dinâmicas, enquanto o hipertexto, não.” Desta forma, tanto hipermídia quanto hipertexto estão inseridos em um sistema computadorizado que se utiliza de múltiplos formatos para apresentação da informação (texto, imagens estáticas ou animadas, vídeos etc.) chamado multimídia.

SHNEIDERMAN (1998) classifica os termos hipertexto e hipermídia de forma geral, dizendo que ambos estão associados a redes de nós (também chamados artigos, documentos, arquivos, páginas, quadros, telas) que contêm

informação (em texto, gráficos, vídeos, sons, etc.) e estão conectados por links. O autor aponta, no entanto, que o termo hipertexto é mais comumente associado a aplicações que contêm apenas texto, enquanto hipermídia é usado quando essas aplicações incluem outras mídias, especialmente sons e vídeos.

O autor aponta que o hipertexto seria “um aprimoramento sobre a linearidade dos documentos em papel, mas existe um grande perigo que pode levar ao ‘hipercaos’”. E acrescenta que, “para reduzir a confusão, autores de hipertextos precisam escolher projetos apropriados, organizar a troca de arquivos e ajustar seu estilo de escrita para fazer o melhor uso da mídia”. Segundo o autor, o primeiro passo para criar hipertextos efetivos e obter uma navegação também efetiva, é escolher projetos que se ajustem às Regras de Ouro do Hipertexto, que são:

- Um largo corpo de informação deve ser organizado dentro de numerosos fragmentos;
- Os fragmentos devem estar relacionados entre si;
- Os usuários necessitam apenas de uma pequena fração desses fragmentos de cada vez.

Essas três regras de SHNEIDERMAN (1998) estão amplamente associadas à Arquitetura da Informação, como veremos no decorrer da pesquisa.

PADOVANI (2002), através da análise de alguns autores, aponta algumas características básicas que definem um hipertexto:

- todo hipertexto possui uma rede semântica relacionada a uma temática central e estruturada de forma não seqüencial, permitindo acesso não linear às informações;
- as informações estão dispostas em telas conectadas com outras, formando uma rede;
- as telas possuem elementos chaves (zonas de salto) que, selecionados, conduzem o usuário a outras telas;
- o usuário do sistema é quem escolhe seus próprios caminhos de acesso (trilhas) e níveis de aprofundamento em relação à base de informações.

GARRETT (2003) também utiliza o conceito de nó para definir a unidade básica das estruturas de informação, considerando o processo de navegação em um sentido mais abrangente. A abstração do nó, então, pode corresponder a qualquer peça de um grupo, seja pequena, como o preço final de um produto,

ou enorme, como uma biblioteca inteira, e não apenas páginas ou documentos. Para o autor, as páginas seriam um nível básico de nós, deixando claro que não se está lidando com nada menor que isso. GARRETT (2003) afirma que, lidando com nós em vez de páginas, documentos ou componentes, podemos aplicar uma linguagem e conceitos estruturais comuns para uma grande extensão de problemas.

Desta forma a navegação também pode ser entendida como o ato de avançar por nós em uma rede de informações.

2.2

Arquitetura da Informação (A.I.)

O termo tem sido largamente utilizado na web com um sentido até mesmo metafórico, visto que seu conceito pode ser aproximado do conceito de ambientes construídos. ROSENFELD e MORVILLE (1998) seguem esta linha quando postulam: "Cada edifício serve a diferentes propósitos. Arquitetura, design, construção, mobiliário, habitantes e localização, todos esses itens possuem sua função em moldar a experiência como um todo. Todos os elementos precisam funcionar juntos. E assim como num edifício de sucesso, o todo é mais importante do que a soma de suas partes."

Para se ter uma construção habitável, inteligente, prática (fácil de usar) e também bonita, é importante que a estrutura esteja bem sedimentada, de acordo com o número de pavimentos que terá, de acordo com as pessoas que nela irão morar e com os móveis que serão colocados lá dentro. Uma construção comercial é diferente de uma casa, que é diferente de um museu ou um hospital.

ROSENFELD e MORVILLE (1998) cercam as definições de A.I. principalmente pelo apontamento de problemas na mídia (basicamente de navegação dos usuários) com origem na arquitetura dos sites. Os autores classificam a web, por ser infinita, como uma mídia muito mais complexa no sentido de organização de conteúdo se comparada, por exemplo, a CD-ROM's. E mostram que, mesmo aquelas pessoas com um objetivo específico na web (em busca por um item conhecido), dificilmente encontram o que procuram.

“Na maioria das vezes chegam bem perto e desistem, sem saber que estavam prestes a alcançar seu objetivo, devido à pobre Arquitetura da Informação.”

Para os autores, a Arquitetura da Informação é algo transparente ao usuário. “Quando eles se dão conta dos bons atributos arquiteturais dentro de um site, eles atribuem esse sucesso a algo mais, como alta-qualidade gráfica do design ou a boa configuração das ferramentas de busca.”

ROSENFELD e MORVILLE (2002) acrescentam alguns conceitos que balizam a Arquitetura da Informação:

- Informação: Essa disciplina lida com todos os tipos e tamanhos de informação: websites, documentos, aplicações de *software*, imagens etc. (Veja definições no item 2.2.3. Informação: definições);
- Localização e Gerenciamento: A facilidade de localização (que o autor chama de *findability*, que seria algo como “encontrabilidade”) é um crítico fator de sucesso na usabilidade como um todo. Se os usuários não podem encontrar o que precisam através da combinação de navegação, procura e perguntas, o site é falho. Mas o design centrado no usuário não é o bastante. A organização e as pessoas que irão gerenciar a informação são importantes também. Um Arquiteto da Informação deve balancear as necessidades do usuário com os objetivos do negócio. Gerenciamento de conteúdo eficiente, políticas e procedimentos claros são essenciais;
- Arte e Ciência: Disciplinas como a ergonomia, engenharia de usabilidade e etnografia, irão ajudar a construir o rigor do método científico para a análise das necessidades do usuário e o comportamento da busca pela informação, embora a Arquitetura da Informação deva contar também com experiência, intuição e criatividade. Para os autores, esta é a arte da disciplina.

Podemos encontrar em REICHNAUER e KOMISCHKE (2003) duas denotações que estão atualmente em uso: a própria disciplina correspondente e a comunidade profissional que vem se formando a partir dela.

A carreira do Arquiteto da Informação foi lançada à fama em 1996 por WURMAN que definiu este profissional em duas faces:

- O indivíduo que organiza os dados de acordo com padrões inerentes, tornando o complexo claro;
- A pessoa que cria a estrutura ou o mapa da informação, ajudando outros a encontrarem seu próprio caminho para o conhecimento.

Em 1998, ROSENFELD e MORVILLE, definiram os itens que correspondem ao trabalho de um profissional de Arquitetura da Informação:

- Clarificar a missão e a visão do site, balançando necessidades das organizações investidoras e as necessidades da sua audiência;
- Determinar qual conteúdo e funcionalidade esperados do site;
- Especificar como os usuários poderão encontrar informações no site para definirem em organização, navegação, rotulação e sistemas de busca;
- Mapear como o site irá acomodar mudanças e crescimento durante toda a sua vida.

WODTKE (2003) então define o profissional também utilizando a metáfora de ambientes construídos, colocando que, da mesma forma que um *shopping-center* necessita de um arquiteto, os atuais web sites necessitam de um Arquiteto de Informação. “Um Arquiteto da Informação irá olhar para as necessidades da empresa, dos usuários finais e o que a tecnologia tem a oferecer, e então criará um planejamento de como organizar o web site de forma que atenda a todas aquelas necessidades.”

A disciplina foi definida por WURMAN (1996) como “a ocupação profissional emergente do século 21 que cobre as necessidades da era centrada na clareza, entendimento humano e da ciência da organização da informação”. Segundo o autor, o termo Arquitetura da Informação não deveria se restringir à internet ou aos sistemas de tecnologia da informação, e sim ao desenvolvimento de qualquer produto que demandasse interação entre usuário e conteúdo.

Para REISS (2000), não existe uma única e totalizadora definição para Arquitetura da Informação, uma vez que o desempenho da disciplina é radicalmente diferente dependendo do *expertise* e da formação do profissional que está lidando com ela. Para o autor, especialistas com o conhecimento em Ciência da Informação, por exemplo, freqüentemente lidam com seus aspectos a partir do seu extensivo conhecimento de técnicas de indexação e catalogação, enquanto que profissionais com *background* em ciências de computação focam principalmente na integração de bases de dados. Ainda assim, o autor define A.I. como a disciplina que “lida com a organização da informação baseada em procura (mais especificamente, o relacionamento interno entre páginas web individuais), de forma que os visitantes possam realizar o que pretendem com o menor esforço (e confusão) possível”.

GARRETT (2003) afirma que a Arquitetura da Informação diz respeito ao desenvolvimento do conteúdo, estruturação da experiência do usuário. E afirma que, por lidar com conteúdo, este campo envolve também uma série de disciplinas que historicamente dizem respeito a organização, agrupamento, ordem e apresentação do mesmo: biblioteconomia, jornalismo, comunicação e outras. Para o autor “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 eficientemente e efetivamente”. “Em muitos web sites, esse campo deve preocupar-se também com educação, informação e persuasão.”

GARRETT (2003) subdivide o plano correspondente à Estrutura (Os Cinco Planos para o desenvolvimento de websites – ver mais no Capítulo 5) em Design Interativo e Arquitetura da Informação, afirmando que ambas partilham uma ênfase em definir padrões e seqüências nas quais as opções serão oferecidas aos usuários, e completa: “design Interativo preocupa-se com as opções envolvidas na realização e completude das tarefas. Arquitetura da Informação lida com as opções envolvidas em conduzir a informação ao usuário”.

O autor acrescenta ainda que as disciplinas não estão apenas relacionadas à tecnologia. Elas dizem respeito ao entendimento das pessoas, à maneira como trabalham e como pensam. “Construir este entendimento dentro da estrutura do produto irá assegurar uma experiência de sucesso para aqueles que terão de usá-lo.”

REICHNAUER e KOMISCHKE (2003) colocam que, além das denotações de disciplina e de profissional citados, a Arquitetura da Informação pode ser entendida de duas formas: para descrever elementos específicos em sistemas interativos (principalmente web sites e intranets) relacionados à organização da informação e navegação, ou o processo que dá suporte a esses elementos. Desta forma os autores apontam duas visões de Arquitetura da Informação:

- O sistema de Arquitetura da Informação seria para facilitar a localização e gerenciamento da informação.
- O processo de Arquitetura da Informação, seria a forma de se proceder para ter os elementos da A.I. adequados.

2.2.1

O Sistema de Arquitetura da Informação

O sistema de A.I. é ao mesmo tempo parte da interface com o usuário final e parte da interface de ferramentas de administração usadas pelos Gerentes de Conteúdo, como observam REICHNAUER e KOMISCHKE (2003) e ROSENFELD e MORVILLE (1998). Deve, portanto, facilitar a localização e o gerenciamento de informações.

Segundo os autores, os blocos que compõem a A.I. podem ser categorizados em:

- Sistema de Organização: o ser humano possui uma tendência de organizar as informações para entender, explicar e controlar o próprio mundo. Nossos sistemas de classificação refletem inerentemente perspectivas e objetivos políticos e sociais. A maneira como nós organizamos, rotulamos e relacionamos as informações influencia a maneira como as pessoas compreendem estas informações. A organização então permite que as pessoas encontrem a resposta correta para suas questões. Envolve classificação (não apenas de palavras, mas de conceitos) de elementos de informação, muitas vezes ambíguos e heterogêneos. Está bastante associada à Ciência da Informação e à Biblioteconomia;
- Sistema de Rotulagem (*labelling*): segundo ROSENFELD e MORVILLE (1998), “é uma forma de representação. Assim como usamos palavras para representar conceitos e pensamentos, nós usamos rótulos para representar grandes fatias de informação em web sites. (...) O objetivo do rótulo é comunicar a informação eficientemente, sem tomar muito espaço vertical da página ou o espaço cognitivo do usuário”. Uma simples página pode conter grupos diferentes de rótulos, cada grupo representando diferentes organizações ou sistemas de navegação. Para os autores, a rotulagem é a mais óbvia maneira de mostrar claramente ao usuário seus sistemas de organização e navegação;
- Sistema de Navegação: assim como utilizamos sistemas de navegação no nosso dia-a-dia para determinar nossa posição e para achar o caminho de volta – como mapas, sinais de trânsito e sistemas de posicionamento global – também devemos contar com esses recursos em websites. Segundo ROSENFELD e MORVILLE (2002), “eles nos provêem um senso

de contexto e conforto quando exploramos lugares novos.” Usando a metáfora do ambiente construído, os autores acrescentam que “estrutura e organização estão relacionados à construção de cômodos. Design de navegação está relacionado a adicionar portas e janelas”. Os autores diferenciam o sistema de navegação inerente ao conteúdo (global, local ou contextual) dos sistemas de navegação suplementares (mapa do site, índices e guias) que existem fora do contexto das páginas;

- Sistema de Busca (ou recuperação da informação): são sistemas que permitem ao usuário buscar a informação que ele deseja de forma objetiva. É importante, porém, saber dimensionar esse sistema, pois um mecanismo de busca sozinho dificilmente satisfaz todas as necessidades dos usuários. Além disso, para que um bom sistema de busca seja desenvolvido, é importante que o web site tenha conteúdo, recursos e tempo para desenvolvimento suficientes na otimização do sistema.

Os sistemas de navegação e busca ajudam o usuário final a encontrar a informação (por ex., um menu hierárquico ou um sistema de busca), enquanto que os sistemas relacionados ao conteúdo, sua organização e rótulos, estariam dirigidos naturalmente às necessidades dos Gerentes de Conteúdo. Segundo REICHNAUER e KOMISCHKE (2003), os componentes envolvidos seriam:

- Metadata: é a base de todos os sistemas de organização. São dados sobre os dados, descrições usuais, sumarizações ou contextualizações a respeito de um determinado dado (ex., um artigo, um livro, uma fotografia, um catálogo);
- Vocabulário Controlado: é um grupo de linguagem natural selecionado deliberadamente, usado para descrever o significado de um assunto específico bem como para aproximar termos relacionados. É sempre utilizado como um grupo de termos “válidos” para um elemento de metadata específico (ex., termo: congresso de ergonomia; variantes: congresso Ergodesign, congresso, congressos nacionais, ergonomia);
- Taxonomias: são estruturas de categorias de relacionamentos hierárquicos. Mostram relacionamentos hierárquicos bem como equivalentes. Categorias são rotuladas como recipientes para o conteúdo. São úteis não apenas para sistemas de busca como para hierarquias efetivas de navegação e para amarrar os dois juntos (ex., termo: congresso de ergonomia; variantes: congresso Ergodesign; Parente –

sentido mais amplo: congresso, congressos nacionais, ergonomia, atividades de ergonomia, encontros de ergonomia; Filho – termos próximos: profissionais de ergonomia, projetos de ergonomia etc.)

- Thesaurus: são relações associativas. “Mais do que uma ferramenta para se obter as melhores palavras, thesaurus são usados para criar uma rede de palavras interconectadas para ajudar as pessoas a encontrarem o que elas não teriam linguagem para definir” (WODTKE, 2003). (No mesmo exemplo dado para a taxonomia, os Termos Associados seriam: simpósios, mesas-redondas, Interação Humano-Computador, adequação do homem à tarefa, etc.)

2.2.2

O Processo de Arquitetura da Informação

REICHNAUER e KOMISCHKE (2003) delineiam as funções que estão relacionadas ao termo Arquitetura da Informação e definem suas duas abordagens para o processo de A.I.:

- De baixo para cima – *Bottom-Up*: essa abordagem tende a ser centrada no conteúdo, focando em como este pode ser descrito por características inerentes a cada unidade de informação, no sentido de determinar a organização do conteúdo total do website. Segundo os autores, essa abordagem estaria muito relacionada à Biblioteconomia e Gerenciamento de Conteúdo, envolvendo conhecimentos de catalogação e padronização da informação, específicos de cada área.
- De cima para baixo – *Top-Down*: já essa abordagem tende a ser centrada no usuário, pois foca no comportamento e necessidades dele para determinar a navegação e procura do website. Essa abordagem estaria, segundo os autores, bastante relacionada à Engenharia de Usabilidade e envolveria, portanto, diversos métodos e técnicas de mensuração.

Segundo os autores, uma abordagem não deve ser implementada sozinha, devendo ser o processo híbrido, passando pelas duas abordagens. GARRET (2003) acrescenta que atingir um balanço entre a abordagem *De Cima para Baixo* e *De Baixo para Cima* é a única forma de assegurar que o resultado final possa evitar armadilhas com relação à acomodação de mudanças e adições em um sistema hipertextual. ROSENFELD E MORVILLE (2002)

acrescentam que é necessário balancear uma pesquisa nessas duas abordagens, para distinguir um objeto de conteúdo do outro e como a estrutura do documento influencia o que eles chamam de “encontrabilidade”.

2.2.3

Informação: definições

Buscando o entendimento sobre informação propriamente dita, encontramos em BELKIN e ROBERTSON (1976) uma visão bastante abrangente. Os autores postulam que informação “é tudo que for capaz de transformar estruturas, em particular da imagem de um organismo, dele próprio e do mundo”. Para os autores, numa visão de CARDOSO (2002), “a informação é organizada pelo emissor em forma de mensagem, visando o receptor que, ao recebê-la, apreende a informação contida para transformar a estrutura do seu conhecimento e realimentar o processo de comunicação”. Para a autora, “esta definição evidencia a relação da informação com os processos de comunicação e com as tecnologias de informação que, juntas, serão os transformadores sociais e culturais”. BELKIN e ROBERTSON (1976) então relacionam informação com o processo de comunicação – emissor, mensagem, receptor.

Antes deles, WERSIG e NEVELING (1975) enfocavam o tema sob diversas abordagens (estrutura, conhecimento, mensagem, significado e processo), dando um total panorama da amplitude do termo e suas diversas aproximações possíveis, diferenciando bem cada uma.

SARACEVIC, na mesma década, numa abordagem social, postulou:

“Informação é vital para tomada de decisão racional, para criadores de políticas em todos os níveis. Através da história das sociedades humanas, e mais fundamentalmente, através da evolução do homem, tem sido demonstrado que o conhecimento é uma forma de poder necessária a sobrevivência, procriação e progresso. Criação, aquisição, organização, disseminação e uso da informação são como uma parte vital do desenvolvimento, de forma que, sem essas atividades, não existe desenvolvimento”.

Saracevic

O autor possuía uma visão social relacionando a forma de poder do conhecimento, falando muito especificamente do valor da informação no desenvolvimento científico, técnico, econômico e social, principalmente em países em desenvolvimento.

AUSUBEL (1963, 1968 e 1976 apud MOREIRA, 1999), dentro do contexto educacional (veja mais no capítulo 4), coloca a informação como algo mutável,

uma vez que o processo de aprendizado apresentado por ele se dá através da aquisição de novas informações, relacionando-se com outras já associadas na estrutura cognitiva do indivíduo e servindo de ancoradouro para um novo processo.

Na acepção de ROSENFELD e MORVILLE (2002), informação é também algo mutável e está associada ao conhecimento individual e ao mesmo tempo, coletivo. Para os autores, o uso deste termo ajuda a diferenciar a Arquitetura da Informação do gerenciamento de dados, ou conhecimento. “Dados são fatos e figuras e uma base de dados, portanto, possui respostas específicas para perguntas específicas. O conhecimento está na cabeça das pessoas. Gerentes de conhecimento desenvolvem ferramentas, processos, e incentivam as pessoas a compartilharem seu conhecimento. A informação existe no meio disso tudo.”

Sob todos esses aspectos, então, fica claro que devemos considerar a informação não como um atributo fixo e imutável, mas como um elemento em constante modificação, adição e crescimento. Algo presente em todos os lugares e pessoas e que não se encerra em um único elemento ou mídia, mas que, pelo contrário, está presente em diversos formatos, sendo buscado, repassado e comunicado a todo o instante.

2.2.4

A.I. sob o Aspecto da Ciência da Informação

É importante ressaltar porém que, embora o termo tenha sido popularizado recentemente, não surgiu com o advento da internet. Na verdade pode-se dizer que a Arquitetura da Informação existe desde que surgiu a Ciência da Informação. Data de 1962 a primeira definição formal de Ciência da Informação, na Conferência do Georgia Institute of Technology, como “a ciência que investiga as propriedades e o comportamento da informação, as forças que governam o fluxo da informação e os meios de processamento de informação para acessibilidade e usabilidade ótimas (...)” (CARDOSO, 2000).

Já no final do século XIX, Paul Otlet (PEREIRA, 2000) queria fazer com que qualquer conhecimento registrado fosse acessível àqueles que dele necessitassem. Com as tecnologias disponíveis em seu tempo, Otlet criou um sistema de organização para disseminação da informação, partindo do princípio

de que os registros humanos não se resumem a livros. Mesmo que não fossem assim classificados, os métodos utilizados para arquivamento e transferência de informações, principalmente em bibliotecas, já incorporavam o que hoje chamamos de operadores booleanos.

Toda a preocupação então era com o acondicionamento da informação em unidades bibliográficas sabendo, já na época, que isso não estava restrito aos livros. Além disso, a preocupação não deveria ser apenas no arquivamento da informação, mas sim na sua disseminação, através de buscas, trocas e novos registros constantes. E isso só poderia ser feito através de um trabalho exaustivo de padronização (ISOs). Como afirma PINHEIRO (1994), “ainda que a tecnologia tenha avançado bastante, normas e padrões são fundamentais, não como um camisa de força, mas para estabelecer padrões mínimos, a fim de alcançar a consistência de dados e facilitar o intercâmbio.”

“Sistemas/redes são marcados pela representação de idéias e conteúdos e pela utilização de códigos que englobam desde a linguagem especializada do usuário, à sua decodificação e redecodificação dentro do sistema. Assim como seria impossível um diálogo entre um chinês e um africano, sistemas/redes não ultrapassarão o monólogo se não estiverem compatíveis e dentro de normas nacionais e internacionais, até porque, por mais particular que seja o documento/informação, sempre existirão campos comuns a outras informações e documentos. Especial atenção deve ser dada às linguagens documentárias e aos imprescindíveis instrumentos de recuperação da informação, sejam vocabulários controlados ou thesaurus.”

Lena Vânia Pinheiro, 1994

Depois de padronizadas, a informação deve ser estruturada sobre essas normas, utilizando instrumentos de indexação. Isso permitirá um fácil acesso às informações, seus cruzamentos (conceitos semelhantes, autores diferentes para um mesmo assunto, títulos diferentes de um mesmo autor, etc.) e principalmente, disseminação e disponibilização do conhecimento.

É muito importante ressaltar o olhar da Ciência da Informação que, desde sua criação, está voltada para o registro e a disseminação do conhecimento científico, sempre numa abordagem da Ciência e Tecnologia.

2.2.5

Aspectos Históricos sobre a Organização da Informação

Cerca de 2000 anos a.c. já existia a profissão de “ordenadores do universo”, que eram na verdade catalogadores – pessoas responsáveis por colocar em catálogos o conteúdo de determinada biblioteca. Existem registros de uma “Casa de Livros” egípcia datada daquela época. O catálogo registrava a lista de livros que o acervo continha, ainda que, em última análise, de forma arbitrária.

No século VI a.c. há indícios de que os reis assírios já organizavam seus registros pelo título. Aproximadamente em 330 a.c., existiu a primeira biblioteca documentada da história humana: a Biblioteca de Alexandria. Segundo pesquisas arqueológicas, “cada nicho ou vão devia estar dedicado a certo tipo de autor e estaria marcado com um cabeçalho” (CANFORA apud MANGUEL, 2001). Acredita-se que a biblioteca chegou a abrigar até meio milhão de rolos (na época ainda não existiam os chamados “códices”, que mais tarde dariam origem aos livros).

Em Alexandria, “os volumes tinham de ser colecionados, pois o objetivo grandioso da biblioteca era abrigar a totalidade do conhecimento humano.” Estava claro então que seria necessário um método para ajudar as pessoas a fazer uso dessa riqueza e permitir a qualquer leitor encontrar determinado livro de seu interesse. A solução (e também alguns problemas) surgiu sob a forma de um novo bibliotecário. Sabe-se que Calímaco de Cirene (séc. III a.c.) foi o responsável pela catalogação da Biblioteca de Alexandria.

Segundo MANGUEL (2001), Calímaco propôs em Alexandria um sistema de pensamento aceito pelos intelectuais e estudiosos de sua época, dividindo a biblioteca em estantes ou “mesas” (*ponakoi*) organizadas em oito classes ou assuntos: teatro, oratória, poesia lírica, legislação, medicina, história, filosofia e miscelânea. Além disso, “separou as obras longas, mandando copiá-las em várias seções mais curtas chamadas “livros”, a fim de obter rolos menores, mais práticos de manusear”. A Calímaco devemos também o método de catalogação que se tornaria lugar-comum por toda a eternidade (ao menos até nossos dias): “o costume de arranjar os volumes em ordem alfabética”.

Já a catalogação por assunto só aparece na Europa medieval, talvez sendo o primeiro o da biblioteca da catedral de Lê Puy, no século XI. Ainda assim, esse tipo de catalogação não foi norma durante muito tempo. “Em

muitos casos a divisão de livros era estabelecida simplesmente por motivos práticos.” “Em 1120, Hugo de São Vítor propôs um sistema de catalogação no qual o conteúdo de cada livro era brevemente resumido (como hoje em dia) e distribuído em uma das três categorias correspondentes à divisão tripartite das artes liberais: teórica, prática e mecânica.” No ano de 1250, Richard de Fournival imaginou um sistema baseado em um modelo horticultural “onde seus concidadãos poderiam colher os frutos do conhecimento”, dividindo sua biblioteca como num jardim, em três “canteiros”: filosofia, ciências lucrativas e teologia. Cada canteiro era por sua vez subdividido em vários canteiros menores, cada um com um sumário de assuntos daquele canteiro. Além de ordenada por assunto, a biblioteca começava a ser organizada no que hoje chamamos de árvore.

Roger Bacon, no início do século XIII, acreditava que “cada livro tinha um lugar que era também sua definição e cada aspecto possível do conhecimento humano pertencia a uma categoria cultural que o circunscrevia adequadamente” (MANGUEL, 2001). Ao longo dos anos as categorias escolhidas para divisão das bibliotecas foram mudando de maneira que parecem mais ou menos arbitrárias ou mais ou menos imaginativas.

Segundo FOSKETT (1973), “o papel do bibliotecário, desde a Antiguidade, tem sido o de um curador de registros de um ou outro tipo, desde os dados astronômicos e meteorológicos do antigo Egito até os livros sagrados das mais diversas civilizações. Os curadores não só cuidavam dos registros, também impediam que caíssem em mãos erradas”. (...) “O conhecimento podia ser acumulado, e as técnicas da Biblioteconomia evoluíram originalmente até a identificação e recuperação de documentos para sua informação – uma função análoga à memória humana.”

Até então, a função das bibliotecas era armazenar e preservar o conhecimento, trazendo o bibliotecário com uma visão humanista. Depois do surgimento da imprensa na metade do século XV (quando Gutenberg criou não apenas os tipos reutilizáveis separados por letras do alfabeto, como também a prensa e tintas de base oleosa), houve uma explosão bibliográfica havendo então um processo de disseminação. Foi quando nasceram os centros de documentação ou informação. Surgiu então a necessidade de se criarem resumos especializados para cada tipo de informação. O cientista da informação não deveria ser apenas uma pessoa capaz de resumir um texto,

mas um profundo conhecedor do assunto, capaz de salientar itens e excluir outros de menos importância para cada caso.

Mais tarde, com a demanda por informações científicas, referências e pesquisas, surgiram os Centros Referenciais, que tinham como função também a disseminação do conhecimento. O intuito desses centros não era armazenar a informação. Eles não continham um acervo próprio, apenas apontavam o conhecimento para pessoas e instituições que a desejassem.

Mais recentemente surgiram as Redes de Sistemas de Informação que tinham como função recuperar e disseminar a informação, permitindo que pessoas em cidades ou mesmo unidades bibliográficas diferentes fossem capazes de encontrar as informações necessárias, aumentando também o controle de tráfego dessa informação (empréstimo e trocas de livros). Nos dias de hoje essa rede ampliou ainda mais sua importância, no momento em que as pessoas não precisam mais ir a uma unidade bibliográfica ou centro referencial para uma consulta ou até mesmo uma reserva. É possível, por exemplo, a todos os alunos e professores da PUC-Rio, consultar a base de dados da biblioteca central da universidade, consultar resenhas e autores e até mesmo fazer reservas de livros, sem sair de casa, através da internet.

2.2.6

Conclusão Parcial

Hoje a demanda por organização e controle da informação torna-se muito mais urgente, visto que perdem-se referências físicas e de tempo e espaço. Como ordenar e classificar o conhecimento, em seus diversos aspectos e pontos de vista? Será possível que todo e qualquer cidadão do mundo, com suas diferenças individuais, culturais e políticas, conhecimentos e formação, idade e língua, tenha condição de encontrar e manipular a informação desejada? Como controlar esse trânsito de informação, se é que deve ser controlado? Voltamos ao ponto de repensar a forma de organização e catalogação da informação, como sugeriu OTLET (apud PEREIRA, 2000), sem se restringir a nenhum tipo de mídia, tratando a informação como algo extremamente valioso, mutável e ubíquo.

O desafio da Arquitetura da Informação como disciplina, frente a todas essas facetas e agentes complicadores, é exatamente o de facilitar a busca de

informações diversas por pessoas com conhecimentos e culturas diferentes, em um ambiente não físico, não palpável. Pode-se tomar como contraponto uma biblioteca ou um campus universitário, com suas ruas e marcos referenciais, onde além do aspecto tangível, sabemos que podemos, a qualquer momento, pedir ajuda ao bibliotecário ou a um transeunte e obter uma diretriz instantânea.

Para o presente estudo toma-se a definição de GARRETT (2003) de que Arquitetura da Informação é uma disciplina relacionada com criação de esquemas organizacionais e de navegação, que ajudam os usuários a se moverem através do conteúdo de um sistema hipertextual, eficientemente e efetivamente.

Referências Bibliográficas do Capítulo

BELKIN, Nicholas J.; ROBERTSON, Stephen E. **Information Science and the Phenomenon of Information**. Journal of the American Society for Information Science. 1976. July-August, p. 197-204.

CALDAS, Luiz Carlos Agner. **Otimização do Diálogo Usuários-Organizações na World Wide Web**: Estudo de Caso e Avaliação Ergonômica de Usabilidade de Interfaces Humano-Computador. PUC, 2002. 2 v.

CARDOSO, Ângela Lacerda Horta Barbosa. **Internet em seus aspectos de Comunicação, Informacionais e Gráficos**: Estudo de Caso de Sites de Sistemas de Bibliotecas de universidades Públicas Federais Brasileiras. Dissertação de Mestrado em Ciência da Informação. Rio de Janeiro. Escola de Comunicação UFRJ/ECO – MCT/IBICT, 2002.

FOSKETT, D. J. **Ciência da Informação como Disciplina Emergente**. In: Ciência da Informação ou Informática? Editora Globo, Rio de Janeiro. 1980.

GARRETT, Jesse James. **The Elements of user Experience**: User-Centers Design for the Web. Indianapolis (Indiana), 2003. 189 p.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. 2a Edição. São Paulo. 2000, 260 p.

LÉVY, Pierre. **As Tecnologias da Inteligência**. Ed. 34. São Paulo. 1993, p.208.

MANGUEL, Alberto. **Uma História da Leitura**. 2a Ed. Companhia das Letras, São Paulo, 2001, 405p.

MOREIRA, Marco Antonio. **Aprendizagem Significativa**. Brasília (DF), Editora UNB. 1999. 129p.

NIELSEN, Jakob. **Designing Web Usability**. Indianapolis (Indiana), New Riders. 1999, 419 p.

PADOVANI, Stephania. **Avaliação Ergonômica de Sistemas de Navegação em Hipertextos Fechados**. In: MORAES, Anamaria de. Design e Avaliação de Interface. Rio de Janeiro, iUsEr, 2002. 27-58.

PADOVANI, Stephania. **Avaliação ergonômica de sistemas de navegação em hipertextos fechados**. Dissertação de Mestrado, PUC-Rio, 1998.

PEREIRA, Maria de Nazaré Freitas; PINHEIRO, Lena Vania. **O sonho de Otlet**: aventura em tecnologia da informação e comunicação. Prefácio Maria de Nazaré Freitas Pereira. Rio de Janeiro, Brasília: IBICT,DEP/DDI, 2000, 289p. p. vii-xxiv

PINHEIRO, Lena Vania Ribeiro. **Redes e sistemas de informação**: interação e integração. Rio de Janeiro, Biblioteca Nacional, 1994. 4p.

REICHENAUER, Arno; KOMISCHKE, Tobias. **A Comprehensive Process Model for Usable Information Architecture Systems**: Integrating Top-down and Bottom-up Information Architecture. In: Human Computer Interaction, International Proceedings, 2003. LEA Publishers. Mahwah, New Jersey. Vol. 1, p. 223-227.

REISS, Eric L. **Practical Information Architecture**. A Hands-on approach to structuring successful websites. London (England), Addison-Wesley. 2000. 192p.

ROSENFELD, Louis; MORVILLE, Peter. **Information Architecture for the World Wide Web**. 2nd Ed. Beijing, O'Reilly. 2002. 461 p.

ROSENFELD, Louis; MORVILLE, Peter. **Information Architecture for the World Wide Web**. Beijing, O'Reilly, 1998.

SARACEVIC, Tefko. **Information Science Education and Development**. School of Library Science, Case Western Reserve University, [197-?].

SHNEIDERMAN, Ben. **Designing the User Interface**. 3rd Ed. Reading (Massachusetts), Addison-Wesley, 1998. 639 p.

WERSIG, Gernot e NEVELING, Ulrich. **The Phenomena of Interest to Information Science**. The Information Scientist. 1975. Vol. 9, p. 127-140.

WODTKE, Christina. **Information Architecture**. Blueprints for the web. 2ND Ed. Indianapolis (Indiana), New Riders, 2003, 348p.

WURMAN, Richard Saul. **Information Architects**. Zurich, Switzerland. Graphis Press, 1996.