

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS  
FACULDADE DE BIBLIOTECONOMIA

RODRIGO OLIVEIRA DE PAIVA

**ESTUDO DA REDE DE INFORMAÇÃO LEGISLATIVA E JURÍDICA LEXML  
BRASIL SOB O PRISMA DA ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO**

Belém/PA  
2013

RODRIGO OLIVEIRA DE PAIVA

**ESTUDO DA REDE DE INFORMAÇÃO LEGISLATIVA E JURÍDICA LEXML  
BRASIL SOB O PRISMA DA ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Biblioteconomia do Instituto de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Pará para obtenção do grau de Bacharel em Biblioteconomia, sob orientação do Prof. Dr. Lucivaldo Vasconcelos Barros.

Belém/PA  
2013

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)

---

Paiva, Rodrigo Oliveira de.

Estudo da rede de informação legislativa e jurídica LexML Brasil sob o prisma da arquitetura da informação / Rodrigo Oliveira de Paiva; orientador, Lucivaldo Vasconcelos Barros. -- 2013.

118 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biblioteconomia) – Universidade Federal do Pará, Instituto de Ciências Sociais Aplicadas, Belém, 2013.

1. LexML Brasil (Sistema de recuperação da informação). 2. Organização da informação digital. 3. Arquitetura da Informação. 4. Internet – Informação jurídica. I. Universidade Federal do Pará. II. Barros, Lucivaldo Vasconcelos, orient. III. Título.

CDD (22 ed.) : 025.0634

---

RODRIGO OLIVEIRA DE PAIVA

**ESTUDO DA REDE DE INFORMAÇÃO LEGISLATIVA E JURÍDICA LEXML  
BRASIL SOB O PRISMA DA ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Biblioteconomia do Instituto de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Pará para obtenção do grau de Bacharel em Biblioteconomia, sob orientação do Prof. Dr. Lucivaldo Vasconcelos Barros.

Data de aprovação: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Conceito: \_\_\_\_\_

Banca Examinadora:

\_\_\_\_\_ - Orientador

Lucivaldo Vasconcelos Barros  
Doutor em Desenvolvimento Sustentável  
Professor Adjunto da UFPA

\_\_\_\_\_ - Membro

Hamilton Vieira de Oliveira  
Doutor em Ciência da Informação  
Professor Adjunto da UFPA

\_\_\_\_\_ - Membro

Oderle Milhomem Araújo  
Especialista em Administração de bibliotecas  
Professora Auxiliar da UFPA

Dedico a minha mãe Jandira Oliveira de Paiva,  
que foi o instrumento para concretizar o  
precioso dom que recebi do universo: “a vida”.

## **AGRADECIMENTOS**

Neste espaço dedico meus agradecimentos ao conjunto de motivos que me fizeram chegar até esse momento. Pessoas, eventos e demais fatos importantes para a minha formação acadêmica e conclusão deste trabalho.

Agradeço primeiramente a Deus, o Grande Arquiteto do Universo, que me ajuda diariamente derramando sobre minha vida suas bênçãos divinas. Ele concede força e coragem para seguir seus passos como os astros por ele criados percorrendo no infinito ao redor do Sol em trajetória perfeita. Deus sabe que se julgar estarei passível de ser julgado, por isso lembrai-nos que a paz e luz interior estejam sempre em nossas almas! Dessa forma Deus, muito obrigado por nunca ter me abandonado em todos os momentos difíceis pelos quais passei. Aprendi durante o transcorrer de minha vida que mesmo quando não somos fiéis a Deus, ele permanece fiel a nós.

À minha mãe Jandira Oliveira de Paiva (Janda), por ter me concedido a vida e me ensinado a vivê-la com honra. Obrigado por ter me guiado através de caminhos tenebrosos com amor e dedicação para que eu os ultrapassasse sem medo e repleto de esperanças. Que se dedicou inteira e abdicou dos seus sonhos, para que, pudesse concretizar os meus. Por esperar calmamente pelo longo caminho de minha trajetória na universidade. Conseguimos passar pelo momento mais difícil de nossas vidas, mas chegamos até aqui! Mãe por instinto, por opção e amor, não bastaria dizer, que nesse momento não tenho palavras para agradecer tudo isso, porém é o que acontece comigo agora, quando procuro incansavelmente uma forma verbal de expor uma emoção ímpar. Muito obrigado por ter sido a minha mãe nessa vida, ter me encontrado e escolhido para ser seu filho no ciclo das vidas. Amo-te eternamente!

Ao meu orientador Professor Dr. Lucivaldo Vasconcelos Barros que sempre foi um grande amigo desde o período que fui seu bolsista de iniciação científica. Por ter me inspirado à vida do “academicismo”, que se desenvolve a cada dia. O Senhor é meu maior espelho e inspiração profissional! Muito obrigado, pelos importantes ensinamentos tanto científicos quanto pessoais, pela amizade, humildade, apoio e por ter confiado em mim, sempre me ajudando como um guia. Muito mais do que um simples professor, um mestre, passando suas experiências e conhecimentos, pois quando deveria ser mestre foi amigo e em sua valiosa amizade me compreendeu e

incentivou a seguir o meu rumo. Expresso nesse momento o meu maior agradecimento e profundo respeito, que ainda e sempre será pouco perante tudo o que me foi oferecido. Obrigado por ser meu “pai científico”!

Aos meus familiares, tios, tias, primos e primas, em especial aos meus avós paternos (*in memorian*) Iris Paiva e Vinicius Borção pela ajuda mesmo que distante, de onde estiverem sempre os amarei; Meus avós maternos, Hilda Oliveira (*in memorian*) e Benedito Cardoso, por estarem em meu caminho, em minha trajetória na ajuda e na alegria para viver; A minha linda irmã Cynthia Paiva que mesmo pela ausência em minha vida, sempre teve amor com esse seu irmão, sempre lhe amarei.

A algumas pessoas, mais do que amigos são verdadeiros irmãos, espero que nossos futuros se cruzem e não percamos os contatos. Eu conheço muito bem a luta de todos, das suas forças e principalmente da coragem para enfrentar como ninguém os diversos obstáculos que aparecem a todo tempo em suas vidas. Nesse momento quero que saibam que estou e sempre estarei ao lado de vocês. Sei que várias forças são muito mais fortes que uma só e ao longo de suas estradas, há alguém que sempre caminhará lado a lado, ajudando-lhes a buscar seus sonhos, aqui agradeço a um grupo de pessoas especiais: Erika Gama, Josanne Assiz, Cleide Furtado, Mikally Amanajas, Erik André e Diego Barros.

Agradecimento especial à Ingrid Zahlouth, “Dy” para os mais íntimos, menina dos olhos mais expressivos que já conheci. Quantas vezes não passamos as madrugadas conversando sobre nossas crenças, ufologia, fadas, gnomos, religião, amor, etc. Tive a sorte de ganhar na loteria e achar você nesse mundo infinito de possibilidades. Busque a felicidade, já que é ela que nos fortalece para enfrentar um dia nebuloso ou mesmo de tempestade, mas mesmo assim se sentir que não é capaz de enfrentar tudo isso sozinha me procure, estarei sempre ao seu lado para te dar forças e apoiar.

Aos professores de Biblioteconomia da UFPA que dedicaram tempo e sabedoria para contribuírem com a minha formação acadêmica, em especial: Hamilton, Elisangela, Jane, Oderle, Maurila, Telma, Ray, Rubens e Williams.

À Coordenadoria de Gestão de Produtos Informacionais da Biblioteca Central da UFPA; A Coordenação de Informação e Documentação do Museu Paraense Emilio Goeldi e à Biblioteca Artemis Leite da Silva do Ministério Público do Estado do Pará, assim como aos bibliotecários (as) e demais profissionais responsáveis pelas mesmas, pelo aprendizado obtido no estágio feito, em especial,

Albirene, Samira, Edisangela e Irvana (Biblioteca Central – UFPA); Aldeides Oliveira, Viviane Holanda, Andrea Abraham, Sonia Dias, Fátima Teles, Melquiades, Francileila Jatene e Gilda Ribeiro (Museu Paraense Emilio Goeldi); Lucilene Amaral, Conceição Pina, Marco Miléo, Cesar Pinto, Alessandra Nunes, Cristiane Silva e Ivanilde Nonato (Ministério Público do Estado do Pará).

Aos colegas de sala de aula, turma de 2009 (manhã) e 2009 (noite) que estiveram comigo nesse percurso árduo, porém divertido com vocês durante a graduação, aqui destaco, pela turma da noite: Evelane Garces, Misilvane Cavalcante e Renata Silva. Pela turma da manhã: Suellen Gonçalves, Rebecca Costa e Janaina Pereira.

Aos amigos do CABID, em especial, a Sheila Alves (Sheilinha), por ter me feito dar o pontapé inicial na vida da representação estudantil.

Aos amigos de curso que conviviam comigo todos os dias, seja na faculdade, na biblioteca, no restaurante universitário, ou mesmo pelos corredores da universidade, meu muito obrigado pelo convívio durante esses nove semestres de graduação, em especial, Aline Nobre, Suelem Pother, Samantha Andrade e Demóstenes Zahlouth.

Aos amigos que fiz pelo Brasil, por passarmos juntos momentos muito felizes, pela alegria de viver, pela fraternidade, pelas oportunidades, pelas ideias acadêmicas, na maior parte das vezes via *e-mail*, *Facebook*, por *Msn*, *Orkut* ou *Twitter* e, além disso, por terem escrito as páginas de minha vida juntamente comigo.

Aos encontros de estudantes (ENEBD e EREBD), congressos e demais eventos científicos pelo Brasil em que pude participar durante a graduação, onde tive a oportunidade de conhecer pessoas maravilhosas, que vão deixar saudade e também por ter tido a oportunidade de descobrir novas realidades acerca da Biblioteconomia. Essas experiências contribuíram de forma positiva para a minha formação acadêmica resultando quase sempre em artigos científicos.

A profissão, pois a paixão por ela foi algo arrebatador. Mesmo tendo descoberto outros talentos e aptidões no decorrer da caminhada, ser bibliotecário é um sonho muito esperado.

A todos aqueles, que de uma forma ou outra, perto ou longe, pouco ou muito, consciente ou inconscientemente contribuíram para a realização deste trabalho e para a minha chegada até aqui, meu muito obrigado.

“Cinco exabytes (5.000.000.000.000.000 bytes) de informação nova foram produzidos no mundo em 2002! Isto equivale a uma pilha de livros que vai do Sol a Plutão ou 8 metros de livros para cada habitante da Terra. Estes dados da University of California at Berkeley também apontam para outro dado igualmente surpreendente: a quantidade de informação nova produzida no mundo cresce a uma taxa de 30% ao ano.”

Reis (2005)

## RESUMO

Estuda as características do portal da Rede de Informação Legislativa e Jurídica LexML Brasil, conforme os quatro princípios básicos da Arquitetura da Informação para a *web*, propostos por Louis Rosenfeld e Peter Morville (1998), são eles: sistema de organização, sistema de navegação, sistema de rotulação e sistema de busca, além de elementos adicionais propostos por Straioto (2002): conteúdo das informações, usabilidade e tipos de documentos. O trabalho tem como objetivo geral estudar as características do portal da LexML Brasil a partir dos elementos da Arquitetura da Informação. Como objetivos específicos identificar e descrever as características do portal da LexML Brasil a partir dos elementos da Arquitetura da Informação. Quanto à natureza e de acordo com os objetivos propostos o caráter metodológico desse trabalho corresponde a uma pesquisa qualitativa e explicativo-descritiva. O método de abordagem utilizado foi o hipotético-dedutivo e o método operacional o monográfico. Para a revisão de literatura, realizou-se a pesquisa em livros, periódicos, dissertações, teses e artigos científicos já publicados abordando a temática. A análise dos resultados identificou que a arquitetura do portal apresenta todos os sistemas da Arquitetura da Informação estudados, em maior ou em menor quantidade, porém sempre apresentando algum tipo de elemento. Mediante os resultados apresentados, concluiu-se que a necessidade de aplicação de princípios de Arquitetura da Informação para *web* no portal da Rede de Informação Legislativa e Jurídica LexML Brasil é de fundamental importância para ampliar e facilitar o acesso às informações pelo público usuário da referida rede.

**Palavras-Chave:** LexML Brasil. Organização da Informação Digital. Arquitetura da Informação. Internet – Informação Jurídica.

## ABSTRACT

It studies the characteristics of the Legislative and Juridical Information Net Portal, so called LexML Brasil, according to the four basic beginnings of the Information Architecture for the web, proposed by Louis Rosenfeld and Peter Morville (1998), they are: organization system, navigation system, tagging system and search system, besides additional elements proposed by Straioto (2002): content of the information, usability and types of documents. The work has as general objective to study the characteristics of LexML Brasil Portal starting from the elements of the Information Architecture. As specific objectives to identify and to describe the characteristics of LexML Brazil Portal starting from the elements of the Information Architecture. With relationship to the nature and in agreement with the proposed objectives the methodological character of that work corresponds to a qualitative and explanatory-descriptive research. The approach method used it was the hypothetical-deductive and the operational method was the monographic. For the literature review, the research was accomplished in books, newspapers, dissertations, theses and scientific articles already published approaching the thematic. The analysis of the results identified that the architecture of the portal presents all the systems of the Information Architecture studied, in bigger or in smaller amount, however always presenting some element type. By the presented results, it was ended that the need of application of beginnings of Information Architecture for web in Legislative and Juridical Information Net Portal - LexML Brasil is of fundamental importance to enlarge and to facilitate the access to the information for the public user of the referred net.

**Keywords:** LexML Brasil. Organization of Digital Information. Information Architecture. Internet – Juridical Information.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Fluxograma da metodologia utilizada.....	21
Figura 2 – Representação gráfica do recenseamento realizado no Brasil em 1872 .....	31
Figura 3 – Gráfico demonstrando divisão de raça e cor no Brasil .....	32
Figura 4 – Os cinco planos do espaço de experiências dos usuários .....	33
Figura 5 – Os elementos da experiência do usuário .....	34
Figura 6 – O desenho de Escher como metáfora para a definição da informação.....	39
Figura 7 – Arquitetura da Informação e as ciências que contribuem para ela ....	43
Figura 8 – A Arquitetura de Informação resulta da relação entre: utilizadores, conteúdo e contexto .....	46
Figura 9 – Modelo de Arquitetura da Informação .....	47
Figura 10 – Diagrama dos homens cegos e o elefante de Rosenfeld e McMullin .....	49
Figura 11 – Sistema de organização .....	53
Figura 12 – Critério alfabético .....	54
Figura 13 – Critério de tempo ou cronológico .....	54
Figura 14 – Critério geográfico ou de localização.....	55
Figura 15 – Critério orientado a tarefas .....	55
Figura 16 – Critério de público-alvo .....	56
Figura 17 – Critério dirigido a metáforas .....	56
Figura 18 – Esquema híbrido .....	57
Figura 19 – Exemplo de uso do esquema exato e ambíguo .....	57
Figura 20 – Esqueleto de website .....	59
Figura 21 – Sistema de navegação .....	60
Figura 22 – Navegação Global.....	61
Figura 23 – Navegação local .....	61
Figura 24 – Perguntas elementares de navegação .....	63
Figura 25 – Exemplo de rotulação.....	64
Figura 26 – Sistema de rotulagem .....	64
Figura 27 – Rótulos textuais .....	65
Figura 28 – Rótulos como termos de indexação .....	65
Figura 29 – Rótulos como cabeçalhos .....	66
Figura 30 – Rótulo iconográfico .....	66

Figura 31 – Sistema de busca .....	68
Figura 32 – Interface .....	69
Figura 33 – Página com resultados .....	70
Figura 34 – Página sem resultados .....	71
Figura 35 – Página de ajuda .....	72
Figura 36 – Elementos adicionais 1 .....	74
Figura 37 – Elementos adicionais 2 .....	75
Figura 38 – Página inicial da Rede LexMI .....	81
Figura 39 – Resultado de pesquisa do termo “crimes ambientais” .....	82
Figura 40 – Detalhe do primeiro documento recuperado na pesquisa .....	83
Figura 41 – Exemplo de registro de metadados OAI-LEXML .....	89
Figura 42 – Estrutura do Portal da LexML .....	90
Figura 43 – Barra de navegação .....	93
Figura 44 – Esquema de organização alfabético .....	94
Figura 45 – Intervalo cronológico nos resultados .....	95
Figura 46 – Sequência para chegar à informação desejada .....	96
Figura 47 – Perguntas básicas identificadas no Portal .....	97
Figura 48 – Mapa do Portal da LexML Brasil .....	98
Figura 49 – Exemplos de rótulos iconográficos no Portal .....	99
Figura 50 – Rótulos iconográficos em logotipos .....	100
Figura 51 – Interface do Portal .....	101
Figura 52 – Pesquisa avançada do Portal da LexML .....	102
Figura 53 – Página de resultados .....	102
Figura 54 – Página sem resultados .....	103
Figura 55 – Página de ajuda .....	104
Figura 56 – Formulário de contato .....	105

## LISTA DE SIGLAS

AGU	Advocacia Geral da União
AI	Arquitetura da Informação
ASCII	American Standard Code for Information Interchange
AVI	Audio Video Interleaved
CDD	Classificação Decimal de Dewey
CDDir	Classificação Decimal de Direito
CDU	Classificação Decimal Universal
CGU	Controladoria Geral da União
CI	Ciência da Informação
CNIPA	Centro Nazionale per Informatica nella Pubblica Amministrazione
CNJ	Conselho Nacional de Justiça
DF	Distrito Federal
FABIB	Faculdade de Biblioteconomia
FML	Musical Instruments Digital Interface
GETEL	Grupo de Estudos em Direito das Telecomunicações
GIF	Graphics Interchange Format
GT	Grupos de Trabalho
HTML	Hypertext Markup Language
ISSN	International Serial Standard Number
ITTIG	Istituto di Teoria e Tecniche dell'Informazione Giuridica
JPEG	Joint Photographics Expert Group
ML	Markup Language

MP	Ministério Público
MP3	Audio Layer 3
MPEG	Motion Pictures Experts Group
OAI-PMH	Open Archives Information - Protocol for Metadata Harvest
PDF	Portable Document Format
PGR	Procuradoria Geral da República
PS	Adobe PostScript
RM	Real Media
RTF	Rich Text Format
RVB	Rede Virtual de Bibliotecas
SF	Senado Federal
SGML	Standard Generalized Markup Language
STF	Supremo Tribunal Federal
STJ	Superior Tribunal de Justiça
STM	Superior Tribunal Militar
SWF	ShockWave Flash
TCU	Tribunal de Contas da União
TIC's	Tecnologias de Informação e Comunicação
TIFF	Tagged Image File Format
TSE	Tribunal Superior Eleitoral
TST	Tribunal Superior do Trabalho
UFPA	Universidade Federal do Pará
UNICODE	Unicode Standard
URL	Universal Resource Locator

URN	Uniform Resource Name
WAV	Wave
WWW	World Wide Web
XML	Extensible Markup Language

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	17
<b>2 PAISAGEM DIGITAL E ORGANIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO NA INTERNET</b> ....	23
<b>3 O DESIGN INFORMACIONAL EM AMBIENTES VIRTUAIS</b> .....	30
<b>4 O PAPEL DA ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO</b> .....	37
<b>5 ESTRUTURA E ELEMENTOS BÁSICOS DA ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO</b> .....	51
5.1 SISTEMA DE ORGANIZAÇÃO .....	52
5.2 SISTEMA DE NAVEGAÇÃO.....	58
5.3 SISTEMA DE ROTULAGEM.....	63
5.4 SISTEMA DE BUSCA .....	67
5.5 ELEMENTOS ADICIONAIS .....	72
<b>6 A ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO EM PORTAIS JURÍDICOS: O CASO DA LEXML BRASIL</b> .....	76
6.1 A INICIATIVA LEXML NO EXTERIOR .....	77
6.2 O PROJETO LEXML BRASIL .....	79
<b>7 ANALISANDO O PORTAL DA LEXML BRASIL SOB O PRISMA DA ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO</b> .....	92
7.1 ANÁLISE DA LEXML BRASIL A PARTIR DO SISTEMA DE ORGANIZAÇÃO .	93
7.2 ANÁLISE DA LEXML BRASIL A PARTIR DO SISTEMA DE NAVEGAÇÃO .....	97
7.3 ANÁLISE DA LEXML BRASIL A PARTIR DO SISTEMA DE ROTULAGEM .....	98
7.4 ANÁLISE DA LEXML BRASIL A PARTIR DO SISTEMA DE BUSCA .....	100
7.5 ANÁLISE DA LEXML BRASIL A PARTIR DE ELEMENTOS ADICIONAIS .....	105
<b>8 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	108
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	111

## 1 INTRODUÇÃO

O estudo realizado teve como objeto a organização da informação digital, de forma específica da Arquitetura da Informação. Partiu-se do pressuposto de que atualmente existe um cenário marcado pelo excesso de informações presentes na internet. Foi verificada a dificuldade de se julgar as informações relevantes das não relevantes, criando desta forma um emaranhado informacional no ambiente digital que carece de organização e representação e tendo em vista que muitos *sites* são produzidos sem a devida preocupação do uso de critérios para a construção de páginas *web*, como os critérios da Arquitetura da Informação.

Foi selecionado o ambiente da informação legislativa e jurídica, pois esta é uma área que possui gigantesca e complexa massa informacional atualizada diariamente, o que a transforma em um obstáculo para os operadores de Direito, tais como, bacharéis em direito, magistrados, advogados, legisladores, entre outros. Sobre a informação jurídica Amaral et al. (2006, p. 2) relatam que em um período de 05/10/1988 a 05/10/2006:

[...] foram editadas no Brasil 4.353.665 (quatro milhões, trezentos e cinquenta e três mil, seiscentos e sessenta e cinco) normas que regem a vida dos cidadãos brasileiros. Isto representa, em média, 518 normas editadas todos os dias ou 776 normas editadas por dia útil.

Logo, as informações de natureza legislativa e jurídica necessitam ser organizadas constantemente utilizando critérios metodológicos, tais como os da Arquitetura da Informação, com o objetivo da recuperação dos conteúdos informacionais de maneira eficaz. Optou-se pelo portal da Rede de Informação Legislativa e Jurídica LexML Brasil para ser o campo de estudo do presente trabalho. Com o contexto relatado surge a pergunta: Quais as características do portal da Rede de Informação Legislativa e Jurídica LexML Brasil identificadas a partir dos elementos da Arquitetura da Informação?

Como objetivo geral pretendeu-se estudar as características do portal da LexML Brasil a partir dos elementos da Arquitetura da Informação.

Seguindo essa linha os objetivos específicos são:

- a) Identificar as características do portal da LexML Brasil a partir dos elementos da Arquitetura da Informação;

- b) Descrever as características do portal da LexML Brasil a partir dos elementos da Arquitetura da Informação.

Essa temática poderá contribuir para outros trabalhos na área da Ciência da Informação (CI). Ela tem como foco principal realizar um estudo para averiguar quais os critérios estabelecidos pela Arquitetura da Informação que são vistos na rede em análise. Esta pesquisa é justificável, na medida em que ela busca contribuir tanto científica quanto socialmente.

Como contribuição científica, ela trata da relação Arquitetura da Informação e *websites*, particularmente no que tange a uma rede de informação jurídica e de percepção recente no Brasil. É esperado, portanto, que ela venha acrescentar na produção de outros conhecimentos acerca deste assunto.

Na contribuição social, espera-se que o trabalho possa ser utilizado, de forma prática, para a melhoria de serviços informacionais prestados por *websites* diversos, principalmente aqueles que trabalham com a sistematização de conteúdos jurídicos, possibilitando ampliar os caminhos para uma sociedade da informação e do conhecimento no Brasil.

A presente pesquisa está inserida em um processo de desenvolvimento de percepções e indagações adquiridas através de leituras que tratam da organização da informação na *web*. Um levantamento bibliográfico das publicações disponíveis na área da Ciência da Informação revela que a discussão do assunto no Brasil ainda é limitada e carece de estudos novos e inovadores, em que o atual estado e as possibilidades de uso de técnicas de organização da informação digital que estão sendo criadas.

Para a escolha do tema a justificativa pessoal está em um esforço do autor em contribuir para trazer e apontar novas tendências para a Faculdade de Biblioteconomia (FABIB) da Universidade Federal do Pará (UFPA), a fim de ampliar os olhares dos profissionais que estarão se formando e conseqüentemente assumindo postos de futuros organizadores de informações digitais.

Quanto à natureza e de acordo com os objetivos propostos o caráter metodológico deste trabalho corresponde a uma pesquisa qualitativa e exploratório-descritiva. O método de abordagem utilizado foi o hipotético-dedutivo e o método operacional o monográfico. O exemplo usado para testar os elementos da Arquitetura da Informação foi o portal da rede LexML Brasil.

A função da metodologia segundo Tomanik (2004, p. 184):

“[...] é o de avaliar a adequação dos procedimentos adotados, analisando desde a coerência destes procedimentos com os conceitos teóricos, até o valor de ambos para a elaboração das conclusões pretendidas e apresentadas.”

Inicialmente, foi realizada uma pesquisa bibliográfica ou de fontes primárias e secundárias com o objetivo de localizar conteúdos em livros, periódicos, dissertações, teses e artigos científicos já publicados abordando a temática onde se terá como Trujillo Ferrari (1974, p. 230) menciona, “[...] o reforço paralelo na análise de suas pesquisas ou manipulação de suas informações”. Com o levantamento bibliográfico buscou-se identificar conhecimentos teóricos acerca da temática escolhida, dando ênfase não somente aos pensamentos homogêneos de diversos autores, mas também às opiniões discordantes dentre os mais diferentes posicionamentos utilizados, para que por meio desta ação seja possível fundamentar as bases teóricas da presente pesquisa.

O referencial teórico é formado a partir da produção de uma breve revisão de literatura construída a partir dos objetivos elencados anteriormente, onde a bibliografia relevante sobre o assunto “[...] oferece meios para definir, resolver, não somente problemas já conhecidos, como também explorar novas áreas, onde os problemas ainda não se cristalizaram suficientemente” (MANZO, 1971, p. 32, tradução nossa). Dessa forma, a pesquisa bibliográfica busca levantar informações sobre Arquitetura da Informação, tecnologias de informação e comunicação, internet, organização da informação, *design* informacional e a rede LexML.

Esse estudo é de natureza exploratória, assim Braga (2007) aponta que o principal objetivo desse tipo de abordagem é reunir dados, informações, padrões, ideias e hipóteses, relacionadas ao problema ou questão da pesquisa. Ela não busca testar uma suposição, mas procurar padrões.

Sobre o caráter exploratório do estudo Marconi e Lakatos (2010, p. 171) dizem que:

São investigações de pesquisa empírica cujo objetivo é a formulação de questões ou de um problema, com tripla finalidade: desenvolver hipóteses, aumentar a familiaridade do pesquisador com um ambiente, fato ou fenômeno, para a realização de uma pesquisa futura mais precisa, ou modificar e clarificar conceitos.

Por sua vez, Babbie (1983) menciona que as pesquisas exploratórias são realizadas na maioria das vezes objetivando atender à pelo menos um de seus três propósitos elementares: a) satisfazer a curiosidade do pesquisador e seu desejo de um melhor entendimento sobre um assunto; b) testar a capacidade da manutenção e continuidade de uma pesquisa mais cuidadosa e exaustiva; c) desenvolver metodologias a serem utilizadas em um estudo mais minucioso.

Diante dessa afirmação de Babbie (1983), mostra-se então que a presente pesquisa é definida como um estudo exploratório, apresentando também características de um estudo descritivo, uma vez que o portal foi analisado e, posteriormente, foram detalhados os elementos da Arquitetura da Informação nele observados.

Com a definição dos objetivos deste trabalho, em um segundo momento são utilizados métodos qualitativos.

Sobre a análise em questão, Barros e Lehfeld (1990, p. 88-89) afirmam que “análise qualitativa são os estudos nos quais os dados são apresentados de forma verbal ou oral ou em forma de discurso”.

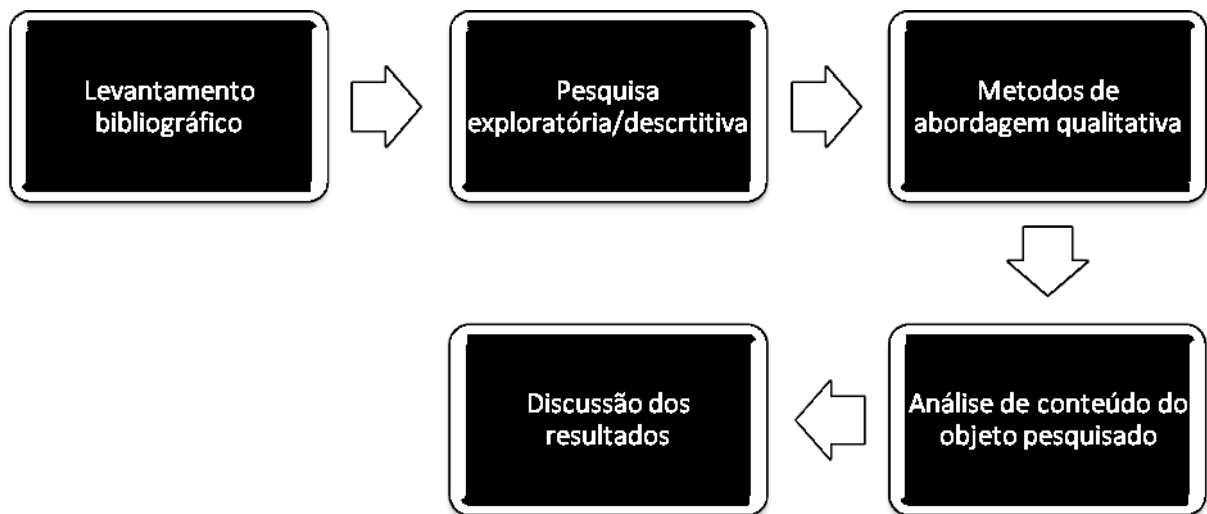
A partir desse momento têm-se o uso dos quatro sistemas interdependentes da Arquitetura da Informação na *web*, a saber: a) sistema de organização; b) sistema de navegação; c) sistema de rotulagem; d) sistema de busca, propostos por Louis Rosefeld e Peter Morville, no ano de 1998 na obra *Information Architecture*, além de componentes adicionais, conteúdos das informações e usabilidade dos *sites*, desenvolvidos por Straioto (2002).

Para realizar o estudo do portal da LexML, utilizaram-se os elementos dos sistemas da Arquitetura da Informação elencados anteriormente, além dos componentes adicionais. Através deles foram vistos quais os elementos presentes no portal da rede em estudo, mostrando até que ponto a rede LexML Brasil atende aos critérios da Arquitetura da Informação.

No que tange a esta verificação é possível caracterizar o portal através de elementos presentes em uma área de estudo que é a Arquitetura da Informação.

Com o exposto mostra-se um fluxograma da metodologia utilizada, como pode ser visto na Figura 1.

Figura 1 – Fluxograma da metodologia utilizada.



Fonte: o autor da pesquisa, 2012.

Por meio da metodologia utilizada objetivou-se resolver o problema encontrado e tido como ponto de partida do estudo, ilustrando desta forma um método de abordagem hipotético-dedutivo no que Karl R. Popper (1975) relata ao dizer que um método científico parte de um problema, onde se oferece alguma solução provisória ou uma teoria-tentativa, de forma resumida, a ciência começa e termina com problemas.

O desenvolvimento deste trabalho ocorre da seguinte forma: a introdução, sete capítulos e as considerações finais. O capítulo dois tratará de uma percepção da internet como cenário de absorção de informações na atualidade, dando ênfase aos processos de organização dessas informações através do uso de técnicas modernas, porém sem esquecer o advento dos modos de organização do conhecimento, ainda, na antiguidade como precursores deste cenário.

No terceiro capítulo intitulado “O *design* informacional em ambientes virtuais” será apresentado o *design* de informações como uma técnica responsável pela preocupação da visualização de conteúdos não somente no mundo digital, mas também em ambiente físico, relatando que esta técnica é tão antiga quanto a sua área complementar, a Arquitetura da Informação.

A quarta seção “O papel da Arquitetura da Informação” abordará os aspectos conceituais sobre a temática Arquitetura da Informação, desenvolvendo a

construção de um referencial teórico amplo para o melhor entendimento desse assunto tomado como instrumento de análise.

O capítulo cinco será dedicado ao estudo dos sistemas essenciais da Arquitetura da Informação, propostos por Rosefeld e Morville em 1998, além dos elementos complementares tidos por Straioto em 2002.

Já no sexto capítulo são abordadas a iniciativa LexML no exterior e no Brasil respectivamente, mostrando as principais ações para o gerenciamento da informação legislativa e jurídica pelo mundo e, em seguida expondo o caso brasileiro, seu início, histórico, objetivos e estrutura.

Por fim, a seção sete traz a análise dos dados e a discussão dos resultados obtidos a partir do estudo da rede LexML Brasil, utilizando os critérios adotados pela Arquitetura da Informação para a construção de *sites*.

## 2 PAISAGEM DIGITAL E ORGANIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO NA INTERNET

“A Internet poderia ser equiparada tanto a uma rede elétrica quanto ao motor elétrico, em razão de sua capacidade de distribuir a força da informação por todo o domínio da atividade humana.”

(CASTELLS , 2003, p. 7).

Com o objetivo de facilitar a sua existência no planeta, a humanidade dispôs grande parte de seu tempo em tentativas de buscar formas de organizar coisas. O homem mesmo que de modo involuntário diariamente realiza a classificação de objetos, sejam CDs, DVDs, cartas, livros, fotos, contas, alimentos, roupas, sapatos, etc., levando em consideração características como cor, tamanho, conteúdo, importância, etc.

No intuito de sentir a necessidade de classificar seus objetos, o homem possui um sentimento intrínseco de organizar tudo que o cerca, como o conhecimento e até mesmo pessoas. Isso não é algo visto somente na atualidade, ele é antigo. Buscando nas bases históricas da classificação do conhecimento são vistos os seus primeiros vestígios na antiguidade, tendo como precursores Platão (428 a.C. – 347 a.C.) – dividindo o conhecimento em física, ética e lógica – e Aristóteles (384 a.C. – 322 a.C.) – facetando o conhecimento em ciências teóricas, ciências práticas e ciências poéticas – (PIEDADE , 1977).

Contudo, Souza (2009) relata que a partir do momento em que formas de classificação foram iniciadas por Aristóteles outros esquemas filosóficos, científicos e bibliográficos de organizar o conhecimento desenvolveram-se e se aperfeiçoaram, possibilitando, séculos depois, o aparecimento da Classificação Decimal de Dewey (CDD) e da Classificação Decimal Universal (CDU).

Além disso, Weinberger (2007) comenta que a forma de organizar o conhecimento trazido por Dewey em 1876 teve relevante influência da classificação de Bacon assim como outras.

Hoje organizar o conhecimento não é tarefa fácil. Se antes o problema era a falta de informação, hoje é o excesso e volume vertiginoso de informações. Nesse sentido, Kielgast e Hubbard (1997) relataram que o crescimento exponencial das informações cresceu em um fator de dez a cada meio século. Por exemplo, se haviam dez revistas de Direito a partir de 1750, a sua quantidade cresceu para cem

no século XIX, para aproximadamente mil em meados do mesmo século e para dez mil por volta de 1900. No acesso ao centro internacional do *International Serial Standard Number* (ISSN), pode-se confirmar atualmente um total superior a um milhão e cem mil periódicos registrados. A tarefa de se manter atualizado com os avanços no próprio campo de atuação está sendo cada vez mais árdua e demorada para pesquisadores e profissionais.

Com o tempo, os modos de produção e organização do conhecimento foram se expandindo para novos espaços. As mudanças evidenciadas na conjuntura da produção do conhecimento foram resultados do constante e rápido desenvolvimento das ferramentas oriundas da internet.

Ao discutir o impacto que o avanço da internet causou na sociedade contemporânea torna-se necessário um breve estudo acerca do novo modelo de comunicação e de acesso ao conhecimento, fato este que foi previsto por Pierre Lévy (1999), quando relatou que a humanidade viveria em um estado de inteligência coletiva, onde todos teriam acesso a uma inteligência distribuída por toda a parte, uma inteligência em tempo real, onde a informação seria um elemento indispensável na construção de um novo espaço antropológico, denominado de ciberespaço.

Nesse viés, Lévy (2003, p. 104), relata que ciberespaço seria: “[...] o universo das redes digitais como lugar de encontros e de aventuras, terreno de conflitos mundiais, nova fronteira econômica e cultural.”

Em suma esse conceito estaria inserido dentro de um termo adotado por Lévy (1999), o de cibercultura, construído por uma paisagem digital e concebido por ele como uma reunião de técnicas (materiais e intelectuais), práticas e atitudes, relacionadas a modos de ideias e valores que crescem junto ao desenvolvimento do ciberespaço, ou seja, da rede mundial de computadores, aqui adotada como um sinônimo para a internet.

A ideia de universal diz respeito à capacidade do homem de se comunicar agora de modo planetário. Logo, Lévy (1999) menciona que quanto mais o ciberespaço se amplia, mais ele ganha ares de universal. Nesse momento surge uma indagação: o que seria o universal? Seria como Lévy (1999, p. 121) diz “[...] a presença (virtual) da humanidade em si mesma”. Essa característica de ser universal é o que possibilita a rede ser um lugar para a construção de ideias opostas aos monopólios de conteúdos.

Através da internet, a informação ganha uma característica de planetária, de universalizada, ou seja, o ciberespaço torna-se capaz de levar algo sem a necessidade de ter um emissor ou um receptor ocupando o mesmo lugar (podem habitar estados, países e até mesmo continentes diferentes). Desse modo, a universalização de Lévy personificaria a comunicação planetária.

O conceito de universal não seria algo somente de caráter técnico, mas também um elemento para ultrapassar barreiras geográficas e com o objetivo de possibilitar o acesso em larga escala, às múltiplas e diversificadas gamas de informações, assim como de produtores e consumidores destas. O paradigma de universalização vai ao encontro da ideia de *Mundaneum*, de Paul Otlet. Neste espaço poderia nascer uma enciclopédia mundial com todos os assuntos do mundo, alcançando aquilo que McLuhan denominou de “aldeia global” (PEREIRA, 1995).

Não somente Lévy previu a evolução das transformações oriundas do avanço informacional para um espaço paralelo ao mundo físico, nesta mesma linha de pensamento o autor japonês Yoneji Masuda já relatava, na década de 80, as possíveis transformações que seriam causadas pelas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's), onde usou o termo “sociedade da informação”, mencionando que esta “é uma sociedade baseada na alta criatividade intelectual, onde as pessoas podem desenhar os seus projetos numa tela invisível, bem como perseguir e alcançar a sua auto-realização” (MASUDA, 1982, p. 19).

Sobre a internet, é importante ressaltar que ela é como Castells (2003) diz “o tecido de nossas vidas”, pois representa uma estreita ligação entre os seres humanos e a *web* através das redes de comunicação. Nesse sentido, a metáfora do tecido explica o que significa a internet: um complexo embaralhado de fios imaginários ligando as pessoas, por meio de troca de informações.

Na concepção de Castells (2003, p. 32): “a Internet é, acima de tudo, uma criação cultural”. Essa afirmativa demonstra de modo objetivo como os sistemas tecnológicos são desenvolvidos na sociedade. Castells (2003) prossegue mencionando que a cultura dos criadores da internet foi capaz de moldar o meio em que se habita na contemporaneidade, pois os criadores da rede também foram os seus primeiros usuários. Logo, “A cultura da Internet é a cultura dos criadores da Internet” (CASTELLS, 2003, p. 34).

Um manuseio intensivo das tecnologias da informação fortaleceu o fenômeno da produção e disseminação informacional, fato este mais evidente na internet e nos serviços a ela associados (TAKAHASHI, 2000).

No século XXI o acesso às informações foi facilitado, tornando-se mais veloz e eficiente. Todavia, a dinamicidade informacional, de um modo geral, e as evoluções da sociedade não pararam, criando ainda mais facilidades comunicacionais entre os usuários da rede e, quebrando de vez as barreiras geográficas e temporais.

De acordo com Wolton (2007), a novidade da internet está nas aplicações feitas ao uso da informação, seja no trabalho em uso de massa ou mesmo em casa, adquirindo um caráter promocional para a comunicação integrada do século XXI.

Atualmente existem poucas barreiras de expansão criativa e de abrangência temática. Ademais, a diminuição dos obstáculos físicos e geográficos acarretou uma explosão desequilibrada de *sites* na internet, onde a procura, recuperação de informações e a forma de localizá-las criam uma missão árdua.

Em meio a tantas modificações, principalmente com o exponencial acesso à rede, informações passaram a ser criadas mais rapidamente e chegaram a um relevante patamar de poder dentro da sociedade. Uma nova informação adquirida cria possibilidades imensas de obtenção de conhecimento e conseqüentemente de sucesso.

Todavia, o aparecimento de instrumentos que possibilitam o rápido desenvolvimento de páginas e *websites* na *World Wide Web* (WWW), resultou em um aumento constante, exponencial e descontrolado dos mesmos, criando um caos informacional nesse mundo digital, onde a busca e recuperação de informações relevantes juntamente com a navegação podem se tornar tarefas de difícil execução por parte dos internautas. Diante desse contexto, surgiram estudos e instrumentos para auxiliar o tratamento da informação em ambiente virtual, como modelos de organização da informação para a *web*.

Nas últimas décadas, o rápido crescimento de informações em meio digital foi motivo para o aperfeiçoamento de técnicas de organização da informação. Essas técnicas são parte de um conjunto de disciplinas utilizadas no aperfeiçoamento do tratamento informacional, atuando na sua seleção, processamento, recuperação e disseminação (ALMEIDA; BAX, 2003).

A esse respeito, Taylor (2004, p.1, tradução nossa) menciona que “[...] organizamos porque nós precisamos recuperar”. Existe uma preocupação em localizar as informações das quais se necessita para determinadas finalidades, independente da tipologia do documento, de um caráter particular quando a quantidade é considerada grande, é necessário o auxílio de ferramentas que facilitem o processo de recuperação da informação, objetivando melhor visualização e acesso aos recursos informacionais.

Na atualidade, a humanidade enfrenta uma explosão digital, devido ao rápido avanço da disponibilização de conteúdos informacionais em ambiente digital, ao modo de acesso irrestrito destas, o advento de formas de registro do conhecimento, assim como de maneiras para recuperá-los e organizá-los. Muitos recursos digitais presentes na internet tornam-se difíceis de serem gerenciados, organizados e padronizados, pois muitas informações são livres.

Apesar do número expressivo de recursos disponíveis em ambiente *web*, torna-se muito árdua a tarefa de encontrar informações realmente úteis. Existem diversos serviços que indexam estas informações, porém eles apresentam falhas, causadas principalmente pela ausência de uma padronização.

Com os problemas relacionados à recuperação das informações em ambiente digital, torna-se necessário o desenvolvimento de padrões e métodos para organizar de modo eficiente o “mar de informações” que é a internet. É por meio dessa necessidade de descrever os diversos tipos de conteúdos e de seus acessos de modo claro e preciso que surgem diversos recursos criados para se tornarem objetos de auxílio na organização da informação digital, muitos deles aplicados a técnicas biblioteconômicas de representação e classificação do conhecimento. Destacam-se a *websemântica*; ontologias; *folksonomias*; metadados, entre outras, que serão apresentadas a seguir.

A *websemântica* ou *web* inteligente surgiu como um instrumento para controlar o caos informacional no mundo digital.

Segundo Berners-Lee (2002, não paginado, tradução nossa):

A *web* semântica será uma extensão da *web* atual, porém apresentará estrutura que possibilitará a compreensão e o gerenciamento dos conteúdos armazenados na *web* independente da forma em que estes se apresentem, seja texto, som, imagem e gráficos à partir da valoração semântica desses conteúdos, e através de agentes que serão programas coletores de

conteúdo advindos de fontes diversas capazes de processar as informações e permutar resultados com outros programas.

Na prática a websemântica realiza a estruturação do conteúdo significativo (avaliação semântica) de páginas virtuais, onde para isto ser executado eficientemente será necessária a presença de alguns fatores: a representação do conhecimento, as ontologias e os agentes.

A caracterização semântica da representação dos seres é denominada de ontologia, aquilo que se denomina comumente de assuntos, conteúdos temáticos dos registros sobre a realidade em que habitamos.

De modo histórico a palavra ontologia possui uma origem semântica do grego “*ontos*”, ser, e “*logos*”, palavra. A sua terminologia original é o substantivo aristotélico “categoria”, utilizado como um método para organizar algo. Aristóteles constrói categorias como bases classificadoras de qualquer entidade introduzindo também o termo “*differentia*” como diversas propriedades usadas para diferenciar espécies do mesmo gênero (ALMEIDA; BAX, 2003).

A ontologia é, portanto, como uma conceituação especificada. Na *web* ela é o elo terminológico entre agentes humanos, máquinas e membros. Na inteligência artificial, a ontologia seria um documento que delimita uma relação entre termos.

Pode ser observado que na internet a informação é efêmera e múltipla necessitando ser organizada de uma forma especial. Como exemplo, pode-se verificar *sites* de vendas de livros, onde é possível recuperar uma obra pelo título, autor, assunto, etc., utilizando os metadados.

Neste meio, é necessário relacionar o termo metadados. De modo etimológico, metadado significa “dado sobre dado”; um dado que descreve os atributos, a essência, e o contexto emergencial de recursos caracterizando as suas relações, objetivando o seu acesso e uso potencial.

Acrescenta, ainda, Ikematu (2001) ao salientar o conceito de metadados quando menciona que tem sido uma tarefa árdua representar o conhecimento na *web*, porque existem diversas interpretações sobre o assunto que está relacionado ao estágio da organização dentro de uma hierarquização evolucionária de gestão do conhecimento.

Com relação à *folksonomia*, que semanticamente significa “*folk*” (povo/pessoas) e “*nomia*” derivada de Taxonomia (estudo e classificação sistemática), tida então como uma classificação feita por pessoas. Pode-se

mencionar a sua importância no contexto da organização da informação digital, sendo ela um modo de relacionar, categorizar e classificar informações na *web*. Desta forma a *folksonomia* utiliza *tags* (palavras chave que identificam um assunto).

A partir dessa conceituação do termo *folksonomia*, Aquino (2008, p. 305) fala que:

A *folksonomia* se baseia no conceito de *Web 2.0*, pois, como esta, é realizada de maneira colaborativa, “funciona através da atribuição de *tags* (etiquetas), pelos próprios usuários da *web*, a arquivos disponibilizados *on-line*. Assim, é o usuário que representa e recupera informações através das *tags* que ele mesmo cria”.

Comentando a respeito, Catarino e Baptista (2007, não paginado) reforçam o conceito de *folksonomia*:

*Folksonomia* é o resultado da atribuição livre e pessoal de etiquetas às informações dos recursos na *Web*, em um ambiente social, compartilhado e aberto a outros, pelos próprios usuários da informação, visando a sua recuperação. Destacam-se, portanto três fatores essenciais: o primeiro é o resultado de uma indexação livre, feita pelo próprio usuário do recurso; o segundo objetiva a recuperação posterior da informação e o terceiro é desenvolvida num ambiente aberto que possibilita o compartilhamento e, até, em alguns casos, a sua construção conjunta.

Na atualidade, a informação apresenta-se em um ritmo de produção que ultrapassa as habilidades humanas de encontrá-la, revisá-la e compreendê-la. Os humanos possuem níveis de tolerância fisiológica à informação, delimitadas pelas suas quantidades e estruturação. A quantidade de informação e sua compreensão estão positivamente relacionadas somente até um determinado nível: acima desse ponto, a compreensão começa a diminuir e há o aparecimento de efeitos negativos.

Tendo em vista o novo percurso da organização da informação na internet, moldando a paisagem digital, novos modelos para estruturar e desenhar o ambiente informacional surgem no intuito de tornar mais agradável o caminho do usuário na *web*.

### 3 O DESIGN INFORMACIONAL EM AMBIENTES VIRTUAIS

“O desenho é o esforço consciente de impor uma ordem significativa”.

(WILLIS, 2000, p. 101, tradução nossa).

Nas últimas décadas a informação recebeu um relevante destaque devido a sua importância para o desenvolvimento da sociedade. No transcurso histórico da humanidade diversas eras puderam ser vistas, onde matérias-primas ou tecnologias foram usadas no avanço social.

Em um contexto histórico a informação é vista como alicerce para uma grande era, a sociedade da informação. Ela, diferente das matérias tidas como recursos para o desenvolvimento e balizadoras das eras e revoluções até então ocorridas, mostra-se regenerativa.

As diversas revoluções ocorridas na história tiveram bases materiais. Na era da informação, as nações lutam não somente pelo domínio de recursos naturais, mas também pelo controle informacional. A informação é tida como o reflexo da atual sociedade.

Tal como relata Barreto (1994, p. 5) sobre o desenvolvimento informacional ao dizer que informação é a “[...] estrutura significativa que pode promover a geração de novos conhecimentos.”

Uma das características mais marcantes da informação é o fato dela não ser tangível e nem mensurável. Devido a essas características observa-se o seu poder avassalador, podendo, por exemplo, ser decisiva para a sobrevivência de inúmeras atividades.

Convém mencionar que a informação, por ser um assunto complexo haja vista que ao mesmo tempo em que pode ser fim trata-se de um bem essencial, é tida como um dos maiores diferenciais em termos competitivos na atualidade, principalmente com o avanço da explosão de conteúdos informacionais na internet. Essa situação deve ser pensada como fundamental para planejar estratégias.

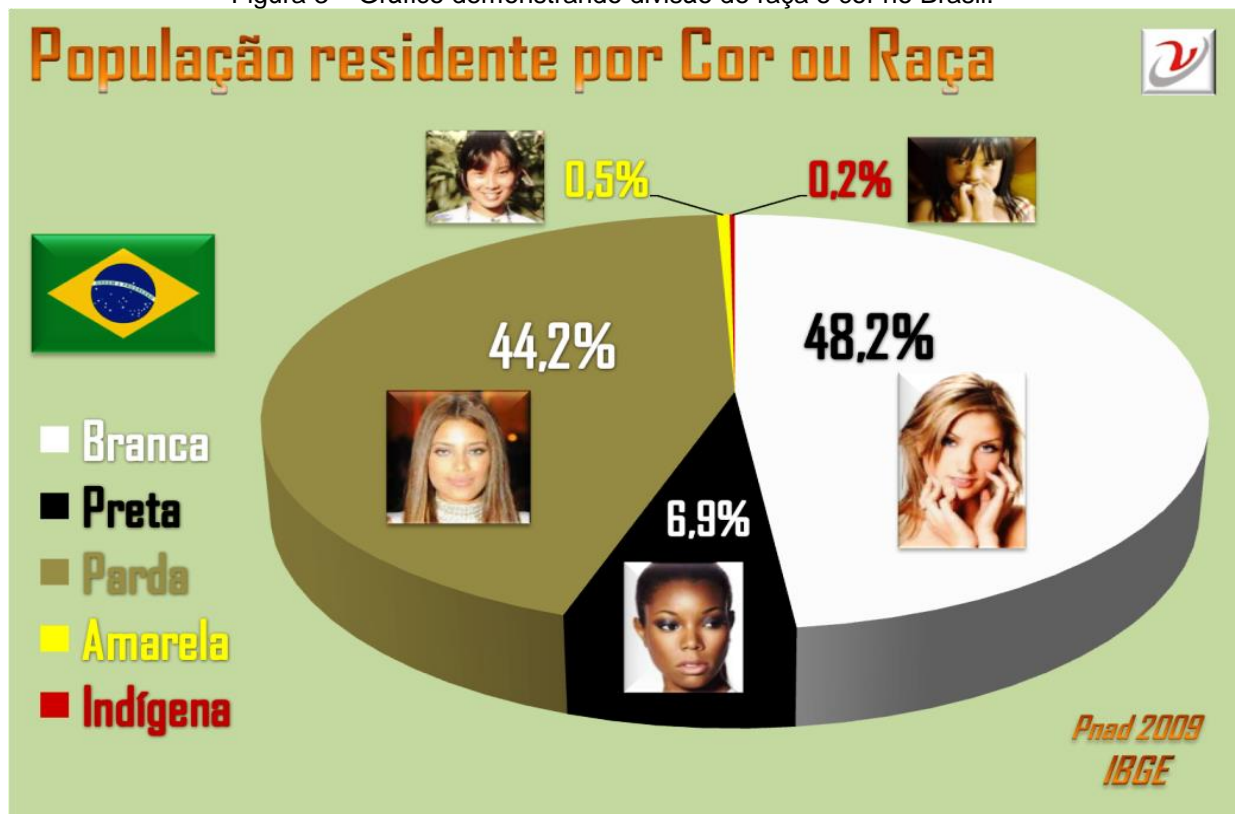
A área limítrofe quando se fala dos conteúdos informacionais na *web* e utilizada para o planejamento de estratégias é o *design* da informação ou *infodesign*. Esta área muitas vezes é confundida com a Arquitetura da Informação, porém as duas são distintas. Torna-se necessário esclarecer os conceitos existentes acerca



de mostrar a informação de modo claro e neutro. É importante mencionar a obra de Tufte (2002) responsável por desenvolver uma teoria científica para a representação de dados valendo-se do uso simultâneo do *design* gráfico e da estatística.

Algumas ferramentas visuais, como o gráfico de barras, de pizza, o piramidal, etc., existem há séculos, porém hoje o *design* de informação está inserido em um campo onde se busca o desenvolvimento de novas ferramentas de apresentação da informação que vão além das tradicionais, objetivando se tornarem poderosos instrumentos para potencializar o raciocínio acerca das informações. Ferramentas estas que surgiram em decorrência da necessidade de atender as demandas provenientes do advento de mídias digitais e interativas na internet. Na Figura 3, pode-se notar o uso da interatividade em um gráfico visualizado na *web* a favor de uma melhor compreensão dos dados, fato este que é um atual desafio do *design* de informação.

Figura 3 – Gráfico demonstrando divisão de raça e cor no Brasil.



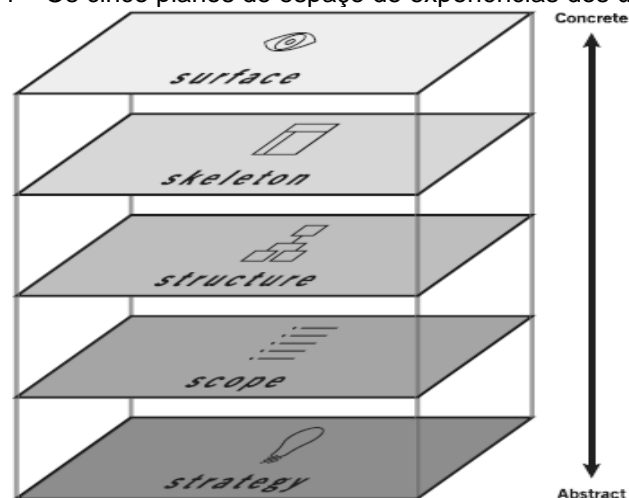
Dessa forma, com relação ao conceito de *design* de informação, na atualidade se aceita que ele é a ciência que trabalha de modo detalhado com o

*design* gráfico projetando informações visuais em espaços físicos e virtuais objetivando aperfeiçoar o modo como uma pessoa pode adquirir informações.

Ao falar-se de estrutura de conteúdos em um espaço informacional, busca-se o melhor desenho para a apresentação das informações. Como resultado deste fato tem-se uma ligação direta entre a organização ou Arquitetura da Informação e a sua conseqüente compreensão por parte dos usuários (SÁNCHEZ DE BUSTAMANTE, 2004).

Em princípio, Garret (2000) afirma que é necessário definir um mapeamento e controle das experiências dos usuários de informações na internet em um espaço, objetivando compreender os seus anseios informacionais. Esse espaço informacional, definido pelo autor como “Espaço de experiências” possui cinco camadas, vistas na Figura 4 que representa em forma figurada um caminho indo de um nível mais concreto para um mais abstrato: na superfície da figura têm-se os usuários, com as imagens e textos; o plano do esqueleto com a organização dos elementos presentes no ambiente; o plano da estrutura com a organização e a interatividade do ambiente; o plano do escopo com a funcionalidade e requisitos do ambiente e por fim o plano da estratégia com a relação entre os objetivos do ambiente e as necessidades dos usuários.

Figura 4 – Os cinco planos do espaço de experiências dos usuários.



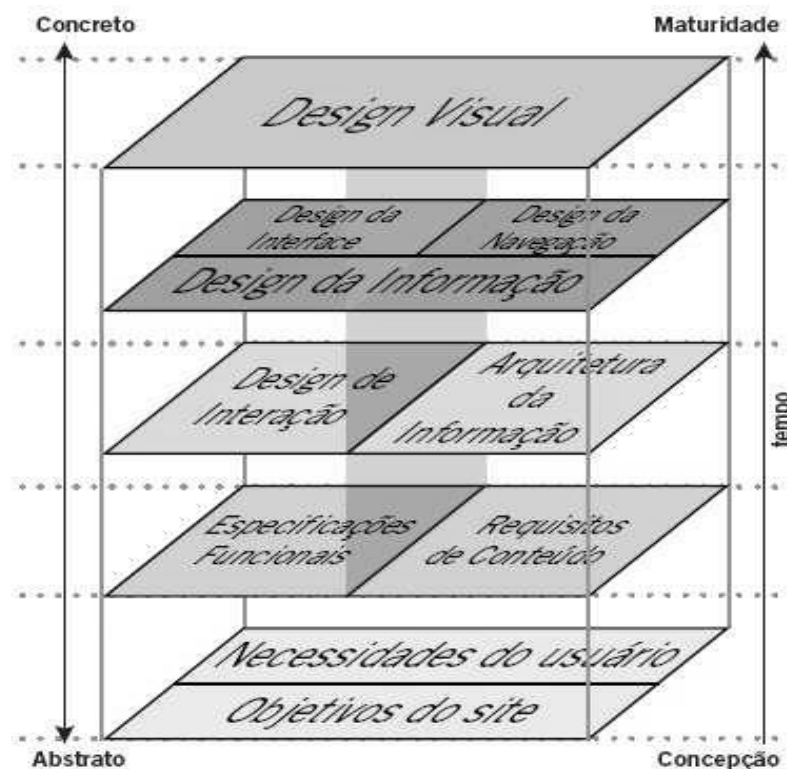
Fonte: Garret, 2000.

No que pese Garret (2000) também realiza a aplicação da estrutura do modelo do espaço informacional visto na Figura 4 a um diagrama, onde realiza um

estudo da *web* através de um sistema de hipertexto, como pode ser visto na Figura 5.

As cinco camadas vistas na Figura 4 surgem para ilustrar o diagrama da Figura 5 que mostra um modelo com potencial relevante no âmbito da arquitetura de informações em um espaço virtual. Este modelo propõe uma estreita relação com a área do desenho industrial, onde considera, por exemplo, a ciência da Arquitetura da Informação como uma das etapas do desenho, em um ciclo de interatividade com o usuário. Na base deste diagrama têm-se as necessidades dos usuários ao lado dos objetivos do *site* tendo que caminhar juntos; Em outros níveis nota-se a importância das especificações funcionais a partir dos requisitos de conteúdo adotados pelo *site*. Logo, de acordo com Garret (2000) o *design* de informação seria uma união entre o *design* da *interface* e o *design* de navegação dando origem ao *design* visual originando o que é denominado “Experiência do usuário”.

Figura 5 – Os elementos da experiência do usuário.



Fonte: Garret, 2000.

De acordo com Toms (2002), a interação informacional do usuário com o meio virtual deve ter foco no conteúdo, utilizando uma infraestrutura tecnológica como base para desenhar canais de comunicação. Deste modo o caminho que os

usuários fazem em um ambiente virtual é estreitamente influenciado pela arquitetura ou navegação de conteúdos.

Em face do exposto, Shedroff (1994) afirma que o desenho de interatividade da informação deve ser tido como uma das habilidades mais importantes para a criação de informações na *web*. A autora relata que esse desenho de interatividade deve ser uma intersecção entre o desenho de Interação, desenho de informação e desenho sensorial.

- a) Desenho de interação: concentração no conteúdo em relação ao sistema. Está ligada a interatividade, a uma estruturação na apresentação das informações e suas transformações em conteúdo significativo;
- b) Desenho de informação: concentração no conteúdo em si;
- c) Desenho sensorial: concentração no conteúdo em relação ao usuário.

Para uma recuperação eficiente e eficaz das informações torna-se essencial a estruturação, desenho e modelagem de espaços informacionais na internet. A busca por metodologias torna-se uma missão dos *webmasters*, como projetistas focados nas experiências dos usuários.

Sendo assim, o surgimento de técnicas diversas figura-se como um fenômeno do momento da era da informação em pleno século XXI onde usuários do ambiente *web* são tidos mais como náufragos ao invés de navegantes frente a problemas diversos, tais como, a desorganização de conteúdos na internet, a persistência dos *links* (Erro 404) e a multiplicidade de portais e *interfaces* de pesquisa (REIS, 2005).

Torna-se necessário um estudo mais aprofundado de uma ciência complementar ao *design* de informação, que é a Arquitetura da Informação, responsável por desenhar espaços informacionais possibilitando o compartilhamento de informações, do mesmo modo que a arquitetura tradicional procura criar estruturas em ambientes que possibilitem a convivência no mundo.

Como semelhança as duas têm a mesma matéria-prima: o espaço ou ambiente e servem a necessidades humanas, mesmo sendo de naturezas distintas. O “desenho” de espaços informacionais é relacionado às necessidades de informação dos usuários e pelas características do contexto. Em contrapartida, os

efeitos do desenho afetam aqueles que utilizam o espaço informacional e o contexto em que estão inseridos.

Seguindo esse raciocínio, Salvo (2004, não paginado, tradução nossa) afirma que:

[...] a articulação de relacionamentos entre diversos elementos de informação, a criação de trilhas através de oceanos de dados e a recuperação de conhecimentos formalizados caracterizam a construtiva e poderosa influência do desenho em espaços informacionais, com relacionamentos não menos influentes e construtivos do que os da arquitetura de construção de espaços físicos. Tanto artista, quanto engenheiro, o arquiteto é responsável por criar soluções que sejam ao mesmo tempo funcionais e belas.

Como uma área complementar ao *design* informacional para ambientes virtuais a Arquitetura da Informação é uma metodologia que trata essencialmente de como desenhar ambientes de informação para facilitar o fluxo informacional, compreendido dentro de um espaço localizado em um contexto, constituído por conteúdos em fluxo e que serve a uma comunidade de usuários. Nos próximos capítulos será visto qual o papel da Arquitetura da Informação no espaço virtual.

## 4 O PAPEL DA ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO

"As estruturas de informação influenciam interações no mundo da mesma forma que as estruturas dos edifícios estimulam ou limitam as interações sociais".

(WURMAN, 1996, p. 42, tradução nossa).

A origem dos processos arquitetônicos remonta a Roma antiga, quando o engenheiro e arquiteto Marcus Vitruvius Pollio, que viveu no século I a.C, escreveu a obra intitulada *De Architectura* (40 a.C.), e este foi o único tratado europeu do período greco-romano que chegou a atualidade. Servindo, deste modo, como uma fonte de estudo a diversos textos sobre construções desde o período do Renascimento. Obra que serviu de base para diversas teorias posteriores, dentre elas a mais famosa, a do Homem Vitruviano, criada por Leonardo Da Vinci em 1490.

De uma forma ampla, a arquitetura planeja as construções de estruturas em locais físicos, delimitando ações como, onde será colocada a entrada principal de uma edificação, a quantidade de andares que possuirá e quantas possibilidades de acesso aos andares superiores conterà tal edifício, seja através de elevador social, de serviço, escadas ou formas diferentes que atendam necessidades de locomoção, como, por exemplo, de deficientes físicos (VIDOTTI; SANCHES, 2004).

Cada tipo de edificação possui um propósito, pois existem diversos elementos envolvidos, por exemplo, *design*, construção, mobiliário, habitantes e localização. Se essas etapas não forem estudadas e planejadas de forma correta, poderão facilitar o aparecimento de problemas na construção civil: telhado com goteiras, janelas com dificuldades de abertura, cozinhas sem locais para comer, entre outros. Esta situação possui como principal causa o fato de que os arquitetos não habitam as construções que eles criam e sendo assim pouco compreendem por completo os anseios dos seus clientes, logo estes profissionais não estarão por perto para sofrerem as consequências de escolhas erradas. A criação de estruturas duradoras é uma tarefa árdua.

Construções arquitetônicas físicas proporcionam mais do que um abrigo, demonstram a cultura de sociedades, em imagens de beleza e de funcionalidades. De forma análoga, é deste modo que a Arquitetura da Informação trabalha na

internet, delimitando primeiro o público, seus objetivos e a maneira de atingi-los com eficácia e eficiência (VIDOTTI; SANCHES, 2004).

Para compreender melhor a estética da arquitetura na internet Lévy (1993) concebeu o ideal da arquitetura do ciberespaço. O canteiro do ciberespaço seria composto por redes de comunicação e de memórias digitais em um mundo virtual onde a inteligência coletiva pode ser composta por culturas, belezas e tempos de saber distintos como se fosse um templo grego, uma igreja gótica, um palácio, a *Encyclopédie* de Diderot e d’Alembert, entre outros. Logo, surgem diversas galáxias de linguagem, laços sociais e trilhas informacionais, ainda, desconhecidas pelo homem.

Ao mesmo tempo em que se verifica o avanço da informática e da inteligência coletiva continua-se o desenvolvimento de territórios com concreto, vidro, alicerces, etc. De nômades construtores de pirâmides aos habitantes das casas digitais e pedestres das avenidas informacionais, o homem viu o crescimento do ciberespaço como uma realidade paralela que a cada dia se reinventa e ganha novas estéticas voltadas aos seus habitantes (LÉVY, 1993).

Quanto à atual arquitetura do ciberespaço, nota-se que ela ganha ares de cunho científico, onde os arquitetos podem ser engenheiros do conhecimento, desenvolvedores de *interfaces*, criadores de *softwares*, cientistas da informação, etc., assumindo um papel semelhante ao dos arquitetos tradicionais responsáveis por produzir o ambiente material. No mundo virtual estes seriam responsáveis pelo ambiente do pensamento, da percepção e da comunicação do século XXI. Esta arquitetura serviria para organizar o que facilmente se desorganiza, objetivando facilitar a vida de seus habitantes, em uma comparação intuitiva, a informação seria organizada porque ela facilmente se desorganiza por possuir um caráter expansivo.

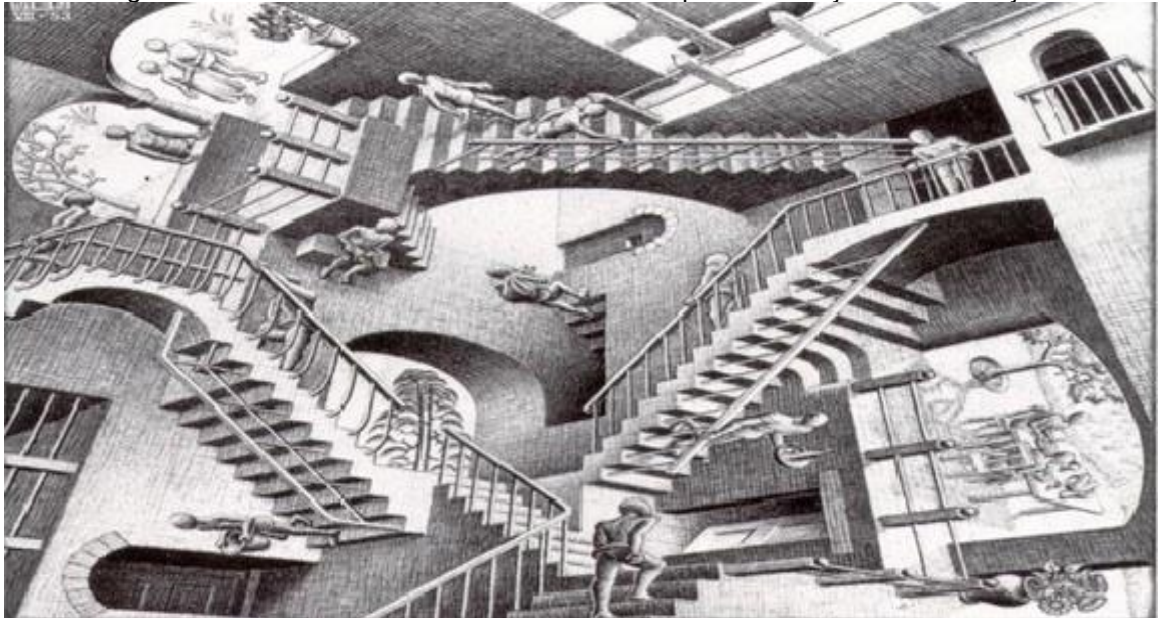
A virtualização da arquitetura do ciberespaço implica em um desprendimento do aqui e agora. Ao serem desenvolvidos ambientes moldados em realidades virtuais criam-se através de computadores mundos artificiais. Nesse meio, o corpo, o texto e até a economia se virtualizam, nota-se que em essência até a informação é virtual (LÉVY, 1996).

O surgimento de modo excessivo de informações em meio digital, sem critérios de seleção, organização, filtragem ou disseminação, faz emergir na contemporaneidade um teor descontrolado para a absorção destas, sobretudo de forma qualitativa, possibilitando o que Reis (2005 p. 1) compara a uma “síndrome da

fadiga de informação [...] caracterizada por tensão, irritabilidade e sentimento de abandono causado pela sobrecarga de informação a que o ser humano está exposto”, onde essas informações estão disponíveis em diversos objetos digitais, tais como, artigos, *websites*, jornais, *e-mails*, revistas, ou outros suportes de informação eletrônica.

Sob essa ótica, verifica-se que atualmente existe um processo contínuo do crescimento informacional sem proporções. Tratar de um elemento como a informação torna-se uma missão árdua, haja vista que diversos conceitos são adotados para esse substantivo de natureza irregular. Morville (2004) menciona que exemplos de informação podem ser citados ao infinito, como por exemplo, livros, artigos, leis, etc. Muitas coisas podem ser informação. É difícil desenhar um círculo que englobe o que está dentro e fora deste conceito. No momento em que se procura um conceito, metaforicamente fica-se perdido em uma sala de espelhos construída por infinitas percepções humanas, tal como é ilustrado no desenho de Escher na Figura 6.

Figura 6 – O desenho de Escher como metáfora para a definição da informação.



Fonte: Morville, 2004.

Com efeito, a era da informação é tida como a “explosão da não informação”, esse fenômeno é uma avalanche de conteúdos ainda descontrolada em que Wurman (1996) define como um “buraco negro” quando se fala do

crescimento sem limites das informações, o que levou a humanidade a epidemia batizada por ele de “ansiedade da informação”.

Muitas situações podem causar a ansiedade da informação, como por exemplo, não compreender uma informação; sentir sobrecarga de volume informacional; não conseguir saber se existe uma informação certa; não saber como encontrar a informação correta; não saber onde encontrar o que se procura e talvez a mais frustrante de todas, não se ter acesso às informações, logo a acessibilidade possui grande importância neste cenário.

O desenvolvimento da internet possibilitou a criação de um expansivo ambiente para o fluxo de informações, Silva e Dias (2008) comentam essa realidade dizendo que esse crescimento influenciou o aparecimento de uma diversidade de conteúdos nunca antes vistos com inúmeros formatos, dificultando a indexação e procura de informações na *web*.

No atual contexto da internet desenvolve-se um sistema conhecido como Arquitetura da Informação, que visa atender aos anseios informacionais dos usuários, por meio da organização de conteúdos em *websites*, do modo que os eles possam alcançar os seus objetivos.

Em meados da década de 1970, o arquiteto e desenhista gráfico norte americano Richard Saul Wurman cunhou a expressão *Information of Architecture*. Ele criou uma tentativa de descrever como construções, transportes e trabalhadores podiam interagir entre si em um ambiente urbano, a partir desse momento Wurman obteve um maior interesse nas formas como essas informações poderiam ser reunidas, organizadas e apresentadas de diversas maneiras a públicos variados. Salienta-se que nesta época Wurman relacionava a Arquitetura da Informação com o gerenciamento informacional somente no âmbito das organizações. Com o desenvolvimento da informação digital é que ocorreu o emprego do termo com as questões focadas na *web* (SARMENTO E SOUZA, 2002).

Diante disso, prossegue Silva (2011, p. 12), relatando que:

Para resolver problemas dessa natureza e tornar as informações mais compreensíveis para todos, Richard Saul Wurman, desenhista gráfico e arquiteto por formação acadêmica, cunhou o termo Arquitetura da informação em 1976 como um novo objeto de estudo da área de informação. A partir daí passou a aplicar o conceito para organização de informações em suportes físicos a exemplo de guias e mapas entre outros materiais, expandindo-se posteriormente sua aplicação para a organização de layout de museus e estruturação de imagens radiográficas para uso médico.

Comentando sobre esse contexto, Willys (2000, p. 1, tradução nossa) fala sobre Wurman:

Na década de 1960, no início de sua carreira como arquiteto, Wurman tornou-se interessado em questões relativas aos modos pelos quais os edifícios, transportes, serviços públicos, e as pessoas trabalhavam e interagiam umas com as outras em ambientes urbanos. Isto o levou a desenvolver ainda mais o interesse nas formas pelas quais as informações sobre ambientes urbanos poderiam ser reunidas, organizadas e apresentadas de forma significativa para arquitetos, urbanistas, engenheiros de transportes e de serviços públicos, e especialmente para as pessoas que vivem ou visitam as cidades. A semelhança de tais interesses com as preocupações dos profissionais de biblioteconomia e ciência da informação é evidente.

Wurman foi arquiteto por formação, preocupou-se com a organização, reunião e a apresentação de informações, com objetivos definidos (EWING; MAGNUSON; SCHANG, 2003).

De forma resumida, a Arquitetura da Informação é descrita como a combinação dos esquemas de organização, de rotulagem, de pesquisa e navegação dentro de *sites*, uma arte e a ciência de dar forma a produtos e experiências de informação para suportar a *usability* e a *findability*, ou ainda uma disciplina focada em trazer fundamentos do *design* e da arquitetura para os objetos digitais (ROSEFELD; MORVILLE, 1998; WURMAN, 1996).

Teoricamente, a Arquitetura da Informação seria a arte e a ciência de organizar informações para auxiliar os indivíduos a satisfazer as suas necessidades informacionais (EWING; MAGNUSON; SCHANG, 2003). Este fato incluiria a organização, a navegação, a rotulação e os mecanismos de busca dos sistemas de informação. Fazendo parte da análise, do *design* e da implantação de um espaço informacional mais eficiente.

Em que pese Camargo e Vidotti (2006, p. 106) comentam que a Arquitetura da Informação é “uma estrutura ou mapa de informação que permite que as pessoas e/ou usuários encontrem seus caminhos pessoais para o conhecimento”.

De acordo com o Instituto de Arquitetura da Informação (2010, não paginado) é “a arte e a ciência de organizar e catalogar *websites*, intranets, comunidades *online* e *software* de modo que a usabilidade seja garantida.”

No mesmo sentido, Lima-Marques e Macedo (2006, p. 245) a conceituam como “o escutar, o construir, o habitar e o pensar a informação como atividade de

fundamento e de ligação hermenêutica de espaços, desenhados ontologicamente para desenhar”.

Em face dos objetivos, Rosefeld e Morville (1998) dizem que a Arquitetura de Informação serve para facilitar a realização de tarefas e o acesso intuitivo a contextos e conteúdos virtuais.

De modo geral, Silva e Dias (2008, p. 4) comentam o objetivo da Arquitetura da Informação e enfatizam que:

[..] atender às necessidades de informação dos usuários é o grande objetivo da arquitetura da informação na *web*, através da organização da informação em *websites*, de forma que os usuários consigam encontrá-las e alcancem seus objetivos.

A Arquitetura da Informação se ocupa de resolver o que é denominado de *tsunami* de dados, pois a mesma rompe nas praias do mundo civilizado, ação esta que antes era vista como complexa demais para ser executada (BUSTAMANTE, 2004).

Organizar, rotular e esquematizar a navegação dos usuários na busca de uma informação dentro do ambiente *web* caracterizam funções da Arquitetura da Informação. Projeta estruturalmente o espaço em que a informação é visualizada, por meio disso ela é vista como uma ciência ou mesmo a arte de estruturar e classificar os conteúdos de *websites*, objetivando ajudar pessoas a localizar e até mesmo gerenciar informações. Hoje evolui de modo rápido atrás de novos modos de *design* e arquitetura para o mundo digital. Deste modo os seus principais objetivos seriam:

- a) Planejar a estrutura da *interface* de uma página *Web*;
- b) Definir a forma e as possibilidades de interação da *interface*;
- c) Permitir o acesso otimizado à informação por parte dos utilizadores;
- d) Permitir a anulação de ambiguidades na utilização da *interface*.

No que concerne a interdisciplinaridade, Wurman (1991) mencionou que a Arquitetura da Informação é uma união de três áreas: a tecnologia, o *design* gráfico e o jornalismo/redação.

A definição de Wurman (1991) encontrou barreiras e questionamentos propostos por outros autores, pois era limitada. Nesse sentido, Dillon (2002) a explica como uma ligação com outras áreas do conhecimento, que resumiu em uma representação gráfica, vista na Figura 7.

Figura 7 – Arquitetura da Informação e as ciências que contribuem para ela.



Fonte: Dillon, 2002.

Este “diálogo” de disciplinas visto na Figura 7 contribui de forma positiva para a fundamentação da Arquitetura da Informação enquanto ciência de natureza interdisciplinar no âmbito da pós-modernidade. Ela possui sua própria história, fundamenta-se em bases teóricas consistentes de diversas disciplinas, projetando seus limites para poder, assim, saber de que forma pode se relacionar com outras áreas do conhecimento. A Arquitetura da Informação não somente importa conhecimentos de outras áreas, ela também os adapta para que sirvam de apoio a teorias e modelos próprios.

Tais premissas demonstram que a Arquitetura da Informação nasceu com uma convicção de que se constituía em uma teoria resumida de vários campos da informação. Com o objetivo de unir, através de um elo comum de comunicação, disciplinas, tais como, ciência da computação; *design* gráfico; ciências cognitivas; ciência da informação; sociologia; psicologia; engenharia de *software* e educação.

A fertilização cruzada que propiciou a origem da Arquitetura da Informação evoluiu a partir de ideias da velha arte da Biblioteconomia, da nova arte da ciência da computação, das artes dos meios de comunicação e ciências, como, a psicologia

e a educação, que em suas formas mais modernas estão ligadas diretamente à transferência da informação organizada.

Para demonstrar a estrutura interdisciplinar da Arquitetura da Informação a partir das disciplinas vistas na Figura 7 mostra-se no Quadro 1 a influência de cada uma destas.

Quadro 1 – Estrutura interdisciplinar da Arquitetura da Informação.

<b>Disciplinas</b>	<b>Influência</b>
<b>Psicologia organizacional</b>	Comportamentos de comunicação; Representação do conhecimento; Metacognição; Psicologia ergonômica
<b>Sociologia/Antropologia</b>	Análise de associação de palavras; Impactos da sociedade informatizada
<b>Ciência da Informação</b>	Acesso à informação; Organização da informação; Cobertura da informação; Economia da informação; Indexação
<b>Ciências cognitivas</b>	Fatores humanos; Ergonomia; <i>Interface</i> homem-máquina
<b>Desenho industrial/<i>Design</i> gráfico</b>	Indústria da informação; Espaço informacional; Desenho instrucional; Modelagem de objetos
<b>Ciência da computação</b>	Administração de bases/banco de dados; Recuperação da informação; Hipertexto; Algoritmos; Sistemas de informação
<b>Educação</b>	Métodos de apropriação do conhecimento; Estratégias retóricas; Inter-relações de ideias; Websemântica
<b>Engenharia de <i>software</i></b>	Inteligência artificial; Usabilidade; Programação; Modelagem de dados

Fonte: Adaptado de Reis, 2007; Rosefeld; McMullin, 2001; Rosefeld; Morville, 1998; Cohill, 2004; Dragulanescu, 2003; Straioto, 2002; Preece; Rogers; Sharp, 2005.

Neste ponto, é importante salientar que a Arquitetura da Informação possui papel de destaque para melhorar o desempenho de *websites*, contribuindo positivamente para as suas usabilidades e acessibilidades.

De acordo com Barboza, Nunes e Sena (2000, p. 119) usabilidade é:

A extensão em que um produto pode ser usado por usuários específicos para alcançar objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação num contexto específico de uso. Quando um produto é avaliado na sua usabilidade, a ênfase é dada à sua otimização. Por não ter uma usabilidade

intrínseca, só pode ser analisado com relação a seu uso dentro de um contexto específico.

Sob o aspecto da usabilidade, Martinez (2003) menciona que a norma regente é a ISO 9241-11 de 1998, definindo-a como: a efetividade, eficiência e satisfação com que usuários específicos atingem objetivos específicos em ambientes particulares, em outras palavras, levam-se em consideração mais o ponto de vista do usuário e seu contexto de uso do que as características ergonômicas do produto.

Desta forma, alguns conceitos são definidos:

- a) Usuário: indivíduo que interage com o produto (*website*);
- b) Contexto de uso: usuários, tarefas, equipamentos (*hardware, software* e materiais), ambiente físico e social onde é usado;
- c) Eficácia: exatidão com que os usuários atingem os objetivos específicos, acessando a informação correta e/ou gerando os resultados esperados;
- d) Eficiência: objetivo geral dos usuários em relação à quantidade de recursos gastos objetivando a sua precisão;
- e) Satisfação: conforto, segurança e aceitação do produto, limitados por meio de métodos subjetivos e/ou objetivos.

Muitas pessoas ficam decepcionadas ao encontrarem-se perdidas no momento em que navegam em *websites* mal estruturados. Esta situação ocorre quando não existe um planejamento prévio centralizado nos anseios dos usuários. Deste modo, muitos internautas vão ao *site* do concorrente por terem dificuldades de encontrar a informação desejada. Vendo esse cenário Martinez (2003, p. 24) diz:

*Sites* mal projetados têm conseqüências de grande impacto que trazem perda de dinheiro e de credibilidade. *Sites* comerciais perdem seus clientes frustrados, antes que efetuem a compra. Leitores desorientados em *sites* noticiosos o abandonam antes de encontrar a informação procurada. Alunos em *sites* educacionais mal projetados não conseguem atingir seus objetivos de aprendizagem. E pessoas frustradas migram com facilidade ao *site* do concorrente, que está apenas a um *click* do *mouse*.

Alguns conceitos são defendidos a partir de então. Para Hagedorn (2000, p. 30, tradução nossa) Arquitetura da Informação é “a arte e ciência da organização da

informação para a satisfação de necessidades de informação, que envolve os processos de análise, desenho e implementação”.

Por sua vez, Macedo (2005, p.6) contribui definindo:

Arquitetura da Informação é uma metodologia de desenho que se aplica a qualquer ambiente informacional, sendo este compreendido como um espaço localizado em um contexto; constituído por conteúdos em fluxo; que serve a uma comunidade de usuários.

Contudo, Wurman (2005) menciona que mesmo com a evolução desse termo, ela hoje ainda continua tendo as suas características essenciais do momento de sua idealização, tal como organizar a informação no intuito de torná-la clara na visão do usuário diminuindo o tempo de busca em qualquer *website* que se valha do uso dessas características essenciais da Arquitetura da Informação.

Na criação de *websites*, o papel da Arquitetura da Informação é realizar a definição, a estruturação do esqueleto que organiza as informações digitais a partir de padrões. Rosefeld e Morville (1998) comentam que ela visa atender a três elementos representados graficamente na Figura 8:

- a) Usuários ou utilizadores – atender às suas necessidades, tarefas, hábitos e comportamentos;
- b) Conteúdo – caracterizar o que será apresentado através de objetivos, uso, volumes, formatos, estruturas, governanças e dinamismo;
- c) Especificidades do contexto de uso do sistema de informação (proposta de valor de *website*, cultura e política da empresa, restrições tecnológicas, localização, etc.).

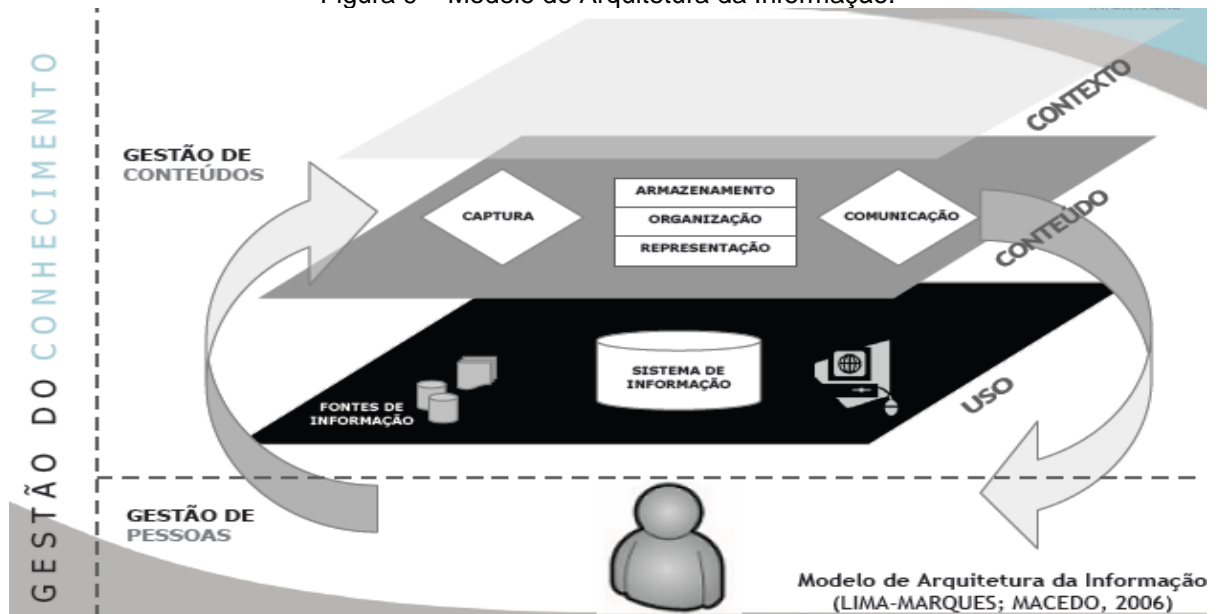
Figura 8 – A Arquitetura de Informação resulta da relação entre: utilizadores, conteúdo e contexto.



Fonte: Rosefeld e Morville, 1998.

Cabe destacar que Lima-Marques e Macedo (2006) demonstram em um esquema o modelo metodológico do relacionamento entre contexto, conteúdo e o usuário dentro da gestão do conhecimento, unindo também a gestão de conteúdos e de pessoas visto na Figura 9.

Figura 9 – Modelo de Arquitetura da Informação.



Fonte: Lima-Marques; Macedo, 2006.

Cabe ressaltar o estudo de Noruzi (2004) quando comenta que a Arquitetura da Informação é um exemplo bem prático e moderno das cinco leis da biblioteconomia, as leis de Ranganathan. Mesmo com as suas simplicidades, é necessário realizar uma análise mais profunda na internet. No Quadro 2, elas são apresentadas ao lado das leis da *web* elencadas por Noruzi (2004).

Quadro 2 – Conversão das Leis de Ranganathan para a *web*.

<b>Leis da Biblioteconomia</b>	<b>Leis da Web</b>
<b>Livros são para uso</b>	Recursos <i>web</i> são para uso
<b>Para leitor, seu livro</b>	Para cada usuário, seu recurso <i>web</i>
<b>Para cada livro, seu leitor</b>	Para cada recurso <i>web</i> , seu usuário
<b>Poupe o tempo do leitor</b>	Poupe o tempo do usuário
<b>A biblioteca é um organismo em crescimento</b>	A <i>web</i> é um organismo em crescimento.

Fonte: adaptado de Noruzi, 2004.

A esse respeito, no Quadro 3 tem-se outra comparação, agora entre os recursos do livro e os *websites*, ou seja, os produtos das cinco leis de Ranganathan e da *web*.

Quadro 3 – Organização da informação entre o livros e os *websites*.

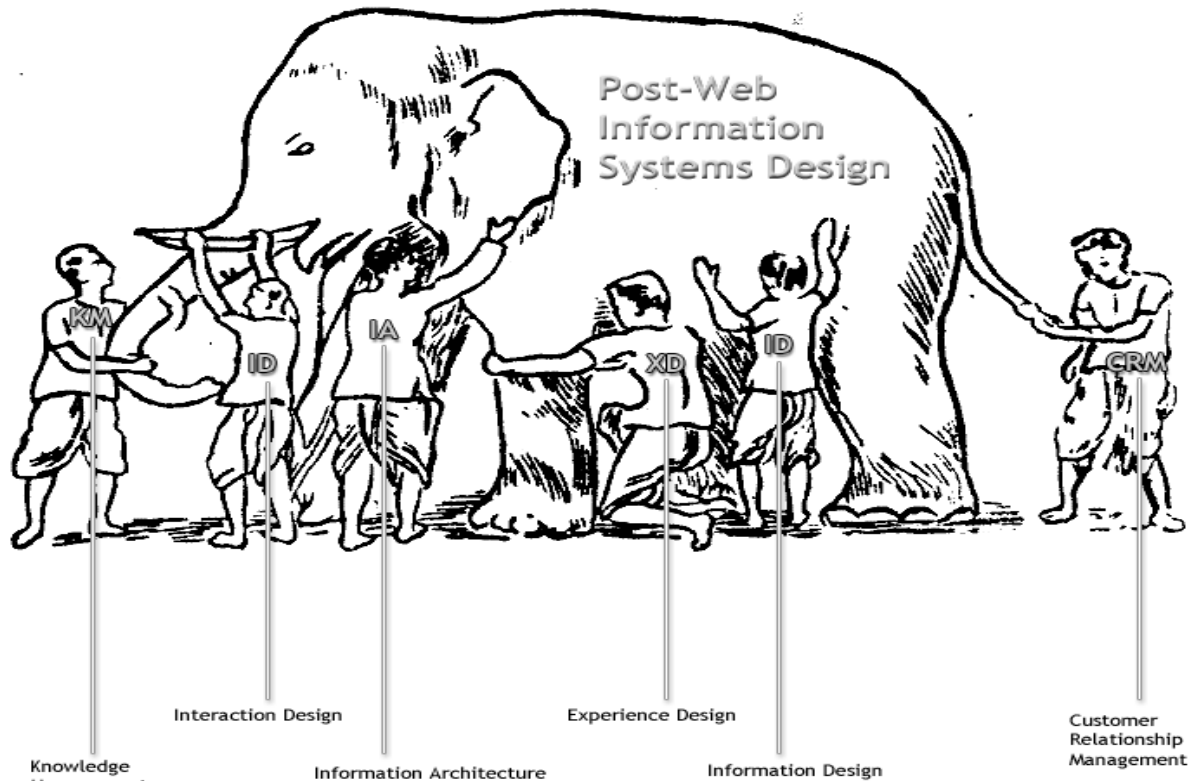
<b>Conceito</b>	<b>Livros</b>	<b>Websites</b>
<b>Componentes</b>	Capa, Título, capítulos, seção, páginas, índice.	Página principal, barra de navegação, links, páginas de conteúdo, mapa do site, busca
<b>Dimensões</b>	Duas dimensões, páginas em ordem seqüencial	Espaço de informação multidimensional com navegação hipertexto
<b>Limites</b>	Tangível e finito com um início e final bem definido	Intangível, bordas nebulosas que levam para outros <i>sites</i>

Fonte: Lucena, 2004.

Diferenciar Arquitetura da Informação de gerência de dados e do conhecimento é realizado pelo estudo do termo informação e de suas diversas aplicações nestas tarefas. Esta situação pode ser abordada pelo que ela causa no usuário necessitado do conteúdo disponibilizado, a exemplo, os gerentes do conhecimento criam ferramentas e processos para incentivar indivíduos a compartilharem o conteúdo disponibilizado. Logo, o conhecimento é o produto presente na cabeça dos usuários.

Em meio ao processo de tentar revelar uma diferenciação entre a Arquitetura da Informação e a gestão do conhecimento, nota-se o surgimento de uma algazarra terminológica sem a presença de fundamentação epistemológica, científica ou metodológica. Tendo em vista esta problemática Rosefeld e McMullin (2001) propõem um diagrama para representar graficamente a Arquitetura da Informação a partir da analogia de Churchman (1972). Esse diagrama seria uma crítica à falta de consenso dentro desta área por meio da paródia com a fábula indiana de cegos que tateiam um elefante, visto na Figura 10. Nesta figura os autores mostram que áreas paralelas como a gestão do conhecimento, *marketing* de relacionamento, o *design* de interação, *design* de informação, desenho de experiências e a Arquitetura da Informação unem campos, ferramentas, técnicas e experiências, com um objetivo final de projetar sistemas de informação de alta complexidade através de metodologias próprias.

Figura 10 - Diagrama dos homens cegos e o elefante de Rosefeld e McMullin.



Fonte: Rosefeld; McMullin, 2001.

No processo da Arquitetura da Informação estruturar, organizar, e etiquetar são funções essenciais. Estruturar envolve determinar os níveis apropriados de *granularity*, ou seja, do tamanho relativo dos pedaços da informação, pois elas são vistas como "átomos", e optar como relacioná-la a outra informação. Organizar significa aqui juntar os diversos elementos informacionais em categorias distintas. Etiquetar é o ato de representar para fora o que se chama de categorias e as séries de ligações existentes na navegação que lhes conduzem.

Para Wurman (1996) o profissional responsável pelo desenvolvimento da Arquitetura da Informação é conhecido como arquiteto da informação, define-o como o indivíduo que organiza padrões inerentes aos dados, transformando o que é complexo em algo claro. Outra definição é apresentada pelo autor da seguinte forma: Arquitetura da Informação é a profissão emergente do século XXI, cujo escopo é formado por necessidades atuais, focalizadas na clareza, na compreensão humana e na ciência da organização da informação.

Este profissional pode ser um: *designer* gráfico, bibliotecários e cientistas da informação, jornalistas, especialista em *marketing*, cientista da computação, escritores técnicos, arquitetos e tecnólogos em desenvolvimento de *software*.

Para tratar do assunto Arquitetura da Informação é importante comentar brevemente a respeito do profissional responsável pelo desenvolvimento dessa metodologia digital, destacando-se as principais funções que um Arquiteto da Informação exerce que segundo Wurman (1996) deve:

- a) Pensar o *site* (tendo em conta os utilizadores);
- b) Construir o Mapa de Navegação;
- c) Desenhar os *Wireframes* (esboços);
- d) Participar da definição do *design*;
- e) Interagir com a equipe de desenvolvimento tecnológico.

O arquiteto da informação tem que ter em mente: as necessidades do usuário, pois uma *interface* é feita para os usuários; a informação disponibilizada; o modo como a informação é disponibilizada; na etapa de interação, identificar as informações relevantes em desfavor das que não são necessárias; o contexto do acesso e da manipulação dessa informação (WURMAN, 1996).

Estudar a Arquitetura da Informação é uma tarefa que versa, prioritariamente, sobre a importância da organização dos objetos digitais. Esta ciência é constituída por alguns sistemas propostos por Rosefeld e Morville (1998), são estes, os de organização, navegação, rotulagem e busca, tais sistemas objetivam a criação de esquemas digitais que priorizam a organização descritiva, temática, representacional, visual e navegacional das informações, em conformidade com o conteúdo, o contexto e o usuário. Tendo os objetivos bem delimitados, ele se adequa ao dimensionamento e direcionamento dos serviços e produtos informacionais aos usuários potenciais.

## 5 ESTRUTURA E ELEMENTOS BÁSICOS DA ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO

"O crescimento da informação compara-se a uma montanha que se torna cada vez mais alta e volumosa, o que torna necessária a busca de melhores métodos para significativamente se gerenciar a incrível quantidade de informação disponível".

(FEITOSA, 2006, p. 16).

No tocante à organização de conteúdos na *web* Rosefeld e Morville (1998) mencionam que a Arquitetura da Informação é composta por quatro componentes elementares: os sistemas de organização; sistemas de rotulagem; sistemas de busca e os sistemas de navegação, que foram usados inicialmente para analisar *websites* acadêmicos.

Esses quatro grandes sistemas interdependentes são constituídos por aplicações e regras, reunindo, em conjunto, todos os elementos básicos de interação do usuário com o ambiente em relação ao conteúdo e o contexto.

Foram apresentados em um estudo desenvolvido por Straioto (2002) elementos adicionais, tais como, conteúdo das informações, usabilidade e tipos de documentos, atributos esses provenientes respectivamente das obras de Rodrigues (1998), Nielsen (1998), Gaffney (2001) e Cleveland (1999).

Em resumo, esses sistemas formam a estrutura dos *websites* e são tidos como regras para a construção de páginas virtuais por tentarem deixar mais clara à visualização dos conteúdos pelos usuários, organizando as informações; criando caminhos para se navegar de modo eficiente pelo espaço informacional; encontrando informações através de rótulos e recuperando por meio de mecanismos de busca o que se almeja, sejam imagens, sons ou documentos para leitura em formatos diversos. Todos esses elementos devem respeitar a usabilidade para que o usuário se sinta a vontade em frente à tela de seu aparelho por onde ele navega na *web*, pois tudo na Internet é criado e sustentado via Arquitetura da Informação.

## 5.1 SISTEMA DE ORGANIZAÇÃO

É de responsabilidade do sistema de organização determinar o agrupamento e a categorização das informações de um *website*.

Nesse sentido, categorizar significa agrupar coisas através de semelhanças. A categorização é um instrumento cognitivo de princípio fundamental utilizado para simplificar a interatividade do indivíduo com o ambiente.

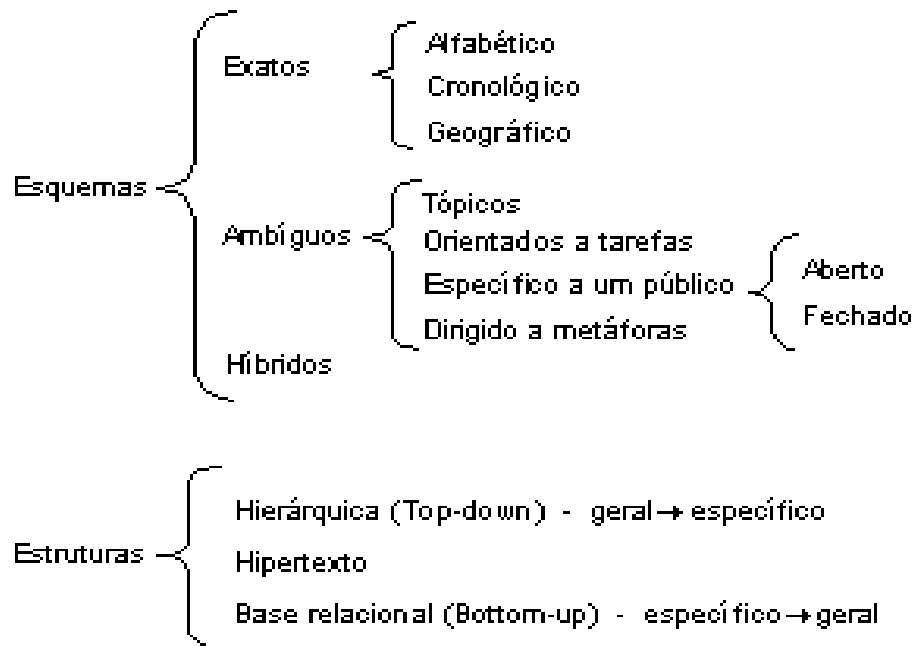
Esse sistema surge com um propósito de enfrentar e resolver dificuldades nascidas de alguns obstáculos vistos na *web*, como por exemplo, a ambiguidade, heterogeneidade, diferenças de perspectiva, políticas internas e a estética dos *sites*.

Para melhor entendimento do sistema de navegação é destacada a afirmação de Silva et al. (2011, p. 14), onde: “o sistema de organização é o sistema que agrupa e categoriza o conteúdo informacional e origina-se da idéia de que é necessário organizar o espaço em que a informação está inserida para assim recuperá-la.”

Outra definição é apresentada pelos autores Rosefeld e Morville (2002, p. 73, tradução nossa) ao relatarem que “o sistema de organização é o componente da arquitetura de informação que tem por função definir as regras de classificação e ordenação das informações [...] que serão apresentadas os conteúdos oferecidos.”

Sendo assim, os sistemas de organização são instruções para classificar o conteúdo informacional. Eles estão divididos em esquemas e estruturas de organização. Organizar informações em um *website* é uma tarefa essencial para o sucesso e eficiência do mesmo. Existem inúmeras maneiras de se realizar esta ação. Na Figura 11 pode-se verificar a estrutura dos sistemas de organização.

Figura 11 - Sistema de organização.



Fonte: Sousa; Foresti; Vidotti, 2004.

Na Figura 11 nota-se que os esquemas exatos dividem a informação em categorias bem delimitadas a partir de regras claras com o objetivo de incluir novos elementos. Indicando deste modo que o usuário sabe onde procurar o que necessita.

Dentro do esquema exato há três critérios. O primeiro critério é o alfabético, visto na Figura 12, indicado para públicos de usuários muito diversificados, eles separam as informações de modo bem delimitado. Trabalham com o uso de um esquema agradável de navegação, são versáteis para se projetar e manter. Porém, é necessário saber qual a informação exata que o usuário procura. Exemplo: dicionários, enciclopédias e listas telefônicas. Este critério geralmente é o mais utilizado nos *Websites*.

Figura 12 – Critério alfabético.



Fonte: IBGE, 2012.

O segundo critério visto na Figura 13 é o tempo ou cronologia indicado para demonstrar a ordem cronológica de eventos, ele é mais utilizado por *sites* de notícias, jornais *on-line* e *blogs*. Exemplo: arquivos de notícias e guias temporais.

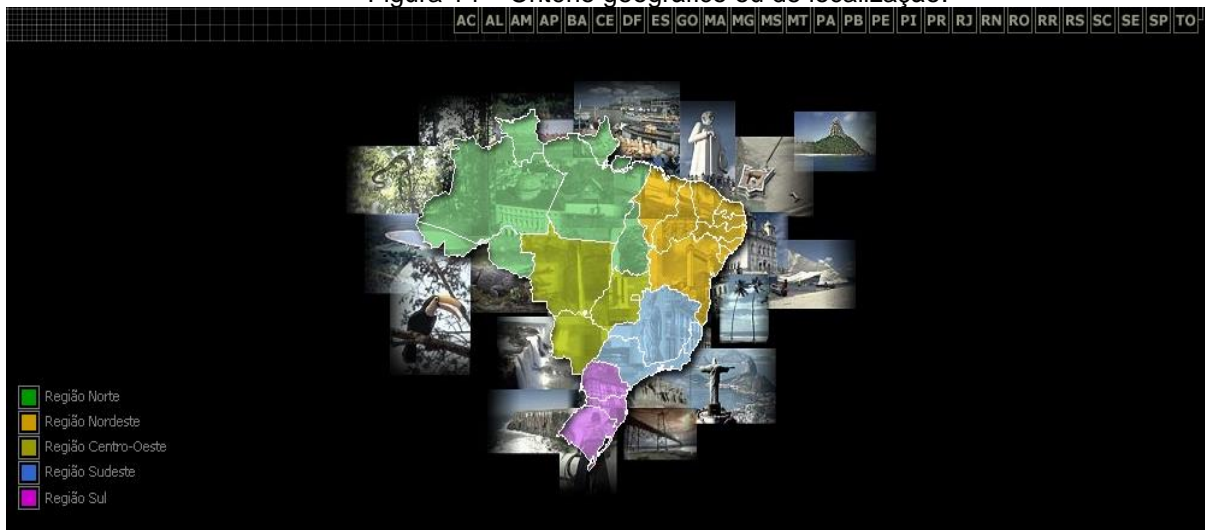
Figura 13 – Critério de tempo ou cronológico.



Fonte: GOOGLE, 2012.

A seguir, na Figura 14 é apresentado o terceiro critério, o geográfico ou de localização, indicado para comparar informações provenientes de diversos locais. Exemplo: previsão do tempo; atlas de anatomia; mapas e guias políticos.

Figura 14 – Critério geográfico ou de localização.



Fonte: IBGE, 2012.

No esquema ambíguo da Figura 11 observa-se que a informação é dividida por categorias subjetivas levando em consideração a ambiguidade da linguagem e a subjetividade dos usuários. Não possui regras definidas para incluir novos elementos. Este é utilizado quando o usuário não sabe exatamente o que procura.

Dentro do esquema ambíguo têm-se três critérios. O primeiro são os orientados a tarefas, Figura 15, responsáveis por organizar a informação por conjunto de ações. Raramente utilizado de modo isolado na Internet.

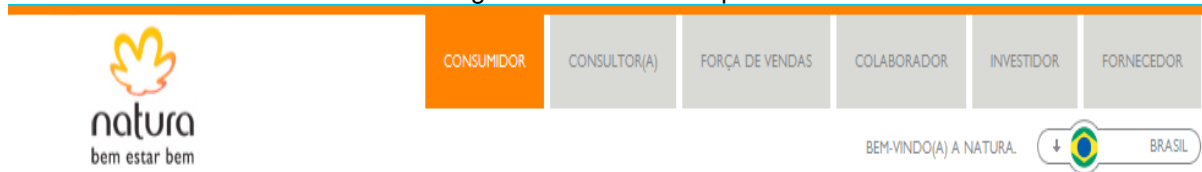
Figura 15 – Critério orientado a tarefas.

<b>Serviços</b>	
2a. via de Diploma	• Lançamento de Conceitos do 2º período de 2012 - até sexta-feira, dia 30/11.
2a. via de Certificados	• Matrícula do 4º período de 2012 - até o dia 10 de dezembro de 2012.
2a. via Histórico Escolar	• Lançamento de conceitos do 3º período 2012 - dias 2 e 3/12/2012.
Certidão de Estudos	• Lançamento de Conceitos do 1º período de 2012 - dias 4 e 5/12/2012.
Atestados/Declarações	
Apostilamento	
Registro de Diplomas	
<b>Transferências</b>	
Transferencia Ex-Officio	
De Campus/Curso/Turno	
De Outras IES para a UFPA	
<b>Mobilidade</b>	
Mobim	
Mobex	
Estudantil / ANDIFES	Caso alguma disciplina pendente esteja influenciando no avanço de período de algum discente, a Faculdade, após o lançamento do

Fonte: CENTRO, 2012.

No segundo critério que é o específico para um público, Figura 16, o uso é feito quando se deseja customizar uma página a um público-alvo.

Figura 16 – Critério de público-alvo.



Fonte: NATURA, 2012.

Já o terceiro critério, é o dirigido a metáforas, usado para orientar os usuários em algo novo baseado em uma estrutura familiar para ele, sejam, desenhos ou ícones ilustrativos. Critério muito utilizado na estrutura de jogos, como pode ser visto na Figura 17.

Figura 17 – Critério dirigido a metáforas.



Fonte: JOGOS, 2012.

Com relação aos esquemas do sistema de organização ainda pode-se destacar o híbrido, tido como uma mescla de sistemas exatos e ambíguos, exemplo visto na Figura 18.

Figura 18 – Esquema híbrido.



Fonte: BANCO, 2012.

Na figura 19 é verificado o uso do sistema exato e ambíguo ao mesmo tempo em *site* de informações.

Figura 19 – Exemplo de uso do esquema exato e ambíguo.



Fonte: GLOBO, 2012.

Nesse viés, sobre a estrutura do sistema de organização, ressalta-se que este é relevante para o desenvolvimento de qualquer *site*, pois delimita os caminhos que os usuários podem percorrer. Nele os principais critérios adotados são:

A hierárquica (*top-down*) é tida como uma base elementar para a Arquitetura da Informação. Neste critério inicialmente é conhecida a área de conteúdo mais

global, onde logo após serão distribuídos os conteúdos secundários. Devem ser especificados na elaboração da estrutura hierárquica a sua abrangência, *breadth* - número de opções de cada nível da hierarquia; *depth* - número de níveis na hierarquia.

Contudo, Rosefeld e Morville (1998) comentam que a estrutura deve ser pensada respeitando as limitações de cognição da mente humana, de acordo com a regra de sete mais ou menos dois. O número de níveis na hierarquia deve ser de uma quantidade máxima de quatro a cinco para o usuário ter acesso a informação. Quando os *sites* não respeitam essas regras elementares podem dificultar a busca de informações pelos usuários.

Hipertexto é a maneira não linear de estruturar informações por meio do uso de *links*. Este critério é composto por alguns componentes, que são os itens ou partes de informações que interligados originam sistemas de hipermídia. A formação dessas ligações pode ocorrer através de texto, vídeos, sons ou imagens construindo ou não uma hierarquização, e gerando, por conseguinte um sistema organizacional em forma de rede informacional.

A base relacional (*bottom-up*) é aquela que faz uso de informações organizadas em bases de dados relacionais possibilitando a busca por informações específicas que podem ser localizadas em qualquer campo de registro. É considerada como um critério de organização *bottom-up* por ser originada a partir de uma informação específica até chegar a um assunto geral.

## 5.2 SISTEMA DE NAVEGAÇÃO

O sistema de navegação especifica as maneiras de se navegar e de movimentação pelo espaço informacional e hipertextual da Internet.

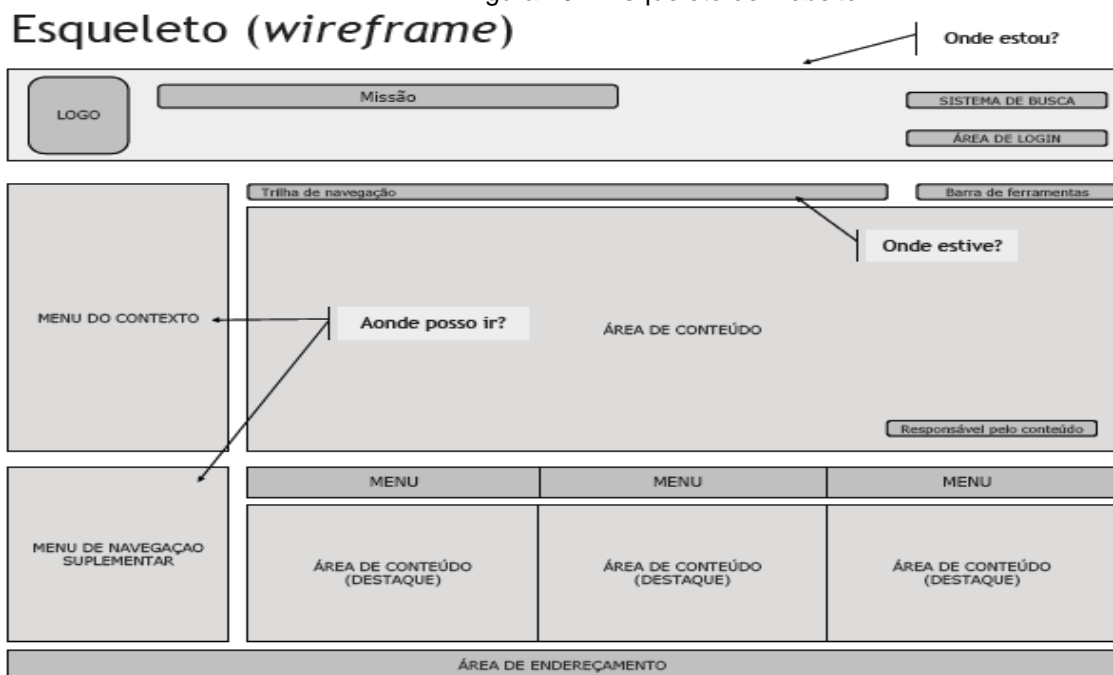
Por meio desse sistema existe a possibilidade de mapeamento de novos percursos, a determinação da posição do usuário e a possibilidade de se retornar a página inicial. Ele faz com que os usuários não se sintam perdidos, o que pode gerar confusão, frustração e raiva. Sentimentos que são resultado de quando se descobre um ambiente novo sem saber a onde se pode chegar.

Importa aqui destacar, que o uso desse sistema é importante para diminuir as sensações dos usuários de estarem perdidos em um *website*, para isso cria-se no momento do desenvolvimento de uma página da Internet o desenho da estrutura

hierárquica desta, função que irá determinar qualidade ao *site*. A manutenção constante e atualização deste desenho são necessárias para possibilitar o equilíbrio, o movimento de informações, entre outras funções oferecidas ao usuário.

Ele deve seguir um esqueleto inicial para projetar a sua página de *website* no intuito de facilitar a visualização prévia do conteúdo e estrutura da disposição de informações. A esse esqueleto se atribui o nome de *wireframe*. Um exemplo de *wireframe* pode ser visto na Figura 20.

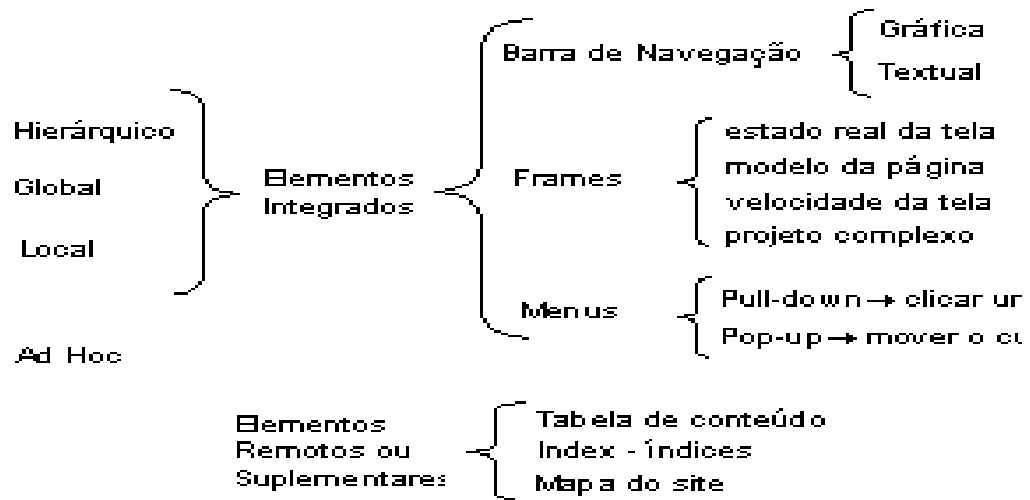
Figura 20 – Esqueleto de *website*.



Fonte: O autor da pesquisa, 2012.

Existe uma variedade de componentes, como pode ser visto na Figura 21, que fazem parte desse sistema, destacando-se aqui:

Figura 21 – Sistema de navegação.



Fonte: Sousa; Foresti; Vidotti, 2004.

A partir da visualização da Figura 21 alguns critérios são elencados a seguir.

O hierárquico representa a página principal do *website*, mostrando as estruturas de ramificação secundárias das páginas.

Por outro lado, a navegação global é um componente formado pelo conjunto de *links* que representam as categorias do primeiro nível do *website* e que posteriormente aparecem em todas as páginas virtuais. É composto por elementos navegacionais persistentes que aparecerão em qualquer página. A sua relevância está no fato de estar ligada a possibilidade de entender a dimensão do *website*, assim como da localização de informações no mesmo, da menos a mais importante, desde que seja possível entender como chegar até ela. Ela complementa o sistema hierárquico de navegação, utilizando barras de navegação, menus e *links* de todas as páginas presentes no *site*, dando movimentação vertical (profundidade) e lateral (largura). Um exemplo pode ser visto na Figura 22. (ROSEFELD; MORVILLE, 1998).

Figura 22 – Navegação Global



Fonte: UNIVERSIDADE, 2012.

Já, a navegação local é um complemento da navegação global, este fica presente na tela somente no período em que o conteúdo apresenta-se disponível para visualização. e pode ser alterada de acordo com a área ou seção do conteúdo. Ela permite ao usuário navegar dentro de subáreas do *website* utilizando menus específicos através de categorias disponíveis. Na Figura 23 pode ser observado um modelo de navegação local em seções internas do *site* da UFPA.

Figura 23 – Navegação local



Fonte: UNIVERSIDADE, 2012.

Os *Ad Hoc* são *links* colocados no corpo dos textos, podendo ser palavras ou frases, disponibilizam informações extras sobre algum assunto.

As barras de navegação são conjuntos de *links* de hipertexto reunidos em uma página, como um mapa em forma de imagem, como imagens em forma tabular ou ainda em forma textual.

Elementos auxiliares da navegação são os mais comuns, pois são tidos como aqueles integrados ao próprio conteúdo das páginas do *site*. Destacando-se os *frames* que são janelas agrupadas por informações independentes. O uso dos *frames* deve ser planejado levando em conta o espaço que ocuparão na tela.

Tendo em mente a importância de um sistema de navegação bem estruturado no âmbito de um *website*, Silva et al. (2011, p. 16) realizam um estudo comparativo entre o mundo físico e o virtual para melhor compreender acerca do funcionamento dessas ferramentas informacionais:

Muitas são as semelhanças existentes entre ambientes físicos e ambientes virtuais. Observar estas relações principalmente em um sistema de navegação pode ajudar bastante as pessoas a compreenderem como este sistema funciona. Nesse contexto, torna-se importante fazer comparações com modelos que já possuímos armazenados em nossa mente. Tomando-se uma casa como exemplo, pode-se pensar qual o modelo mental que se atribui a uma casa? Pode-se dizer que é uma estrutura física que contém portas, janelas, telhas, paredes, sala, cozinha, banheiro, quarto, terraço e assim por diante, esse ato de descrever a idéia do que é uma casa, pode ser entendido como um modelo mental, armazenado na mente de quem já viu uma casa e guardou sua estrutura. Estabelecendo um comparativo entre um sistema de navegação físico e um sistema de navegação virtual pode-se dizer que a casa seria o *website*, e os links existentes no *website* seriam as portas de acesso aos compartimentos dela, ou seja, o quarto, a sala, o banheiro, a cozinha etc. Sabe-se que para entrar numa casa, é necessário passar antes por uma porta, e para passar da sala para o quarto, precisa-se passar por outra porta, da mesma forma ocorre em *websites*, têm-se como uma porta inicial a interface ou homepage do site, e para passar de um menu para o outro, é necessário recorrer aos links

De acordo com Nielsen (1998) um bom sistema de navegação deve sempre responder a três perguntas elementares de navegação: onde estou, onde estive e a onde posso ir, como pode ser visto na Figura 24.

Figura 24 – Perguntas elementares de navegação.

The image shows a screenshot of a website with a blue header. The header contains the logo of the State of Pará, the text 'ESTADO DO PARÁ MINISTÉRIO PÚBLICO', and 'CENTRO DE APOIO OPERACIONAL CÍVEL'. Below the header is a navigation bar with links: 'Portal MP', 'Intranet', 'Agenda', 'Fale Conosco', 'Acessibilidade A+ A- A A', and a search box labeled 'Pesquisa:'. The main content area has a breadcrumb trail: 'CENTRO DE APOIO OPERACIONAL CÍVEL > Publicações > Doutrina'. The main heading is 'Doutrina' with a 'Imprimir' button. Below it are two article titles: 'Breve Revisão da Adoção sob a Perspectiva da Doutrina da Proteção Integral e do Novo Código Civil' and 'REGISTRO DE NASCIMENTO: Uma abordagem diferenciada'. On the left side, there is a vertical menu with categories: 'Quem Somos' (Atribuições, Equipe), 'Material de Apoio' (Publicações, Jurisprudência, Legislação), 'Ações e Programas' (Programas e Projetos), 'Promotorias' (1ª Entrância, 2ª Entrância, 3ª Entrância), and 'Links Interessantes' (Utilidades Públicas, Outros Links). Three arrows point to specific elements with the following questions: 'Onde estou?' points to the header, 'Onde estive?' points to the 'Doutrina' heading, and 'Onde posso ir?' points to the 'Publicações' link in the breadcrumb, the 'Legislação' link in the menu, and the '1ª Entrância' link in the menu.

Fonte: CENTRO de apoio..., 2012.

### 5.3 SISTEMA DE ROTULAGEM

Este sistema define as formas de representação e apresentação da informação a partir da atribuição de rótulos aos conteúdos. O rótulo é a representação de um conjunto de informações desenvolvida a partir de uma palavra (textual) ou ícone diferente (iconográfico), usado para recuperar a informação digital e facilitar a navegabilidade do usuário na página.

A Figura 25 ilustra bem um exemplo de como a rotulação de informações funciona.

Figura 25 – Exemplo de rotulação.

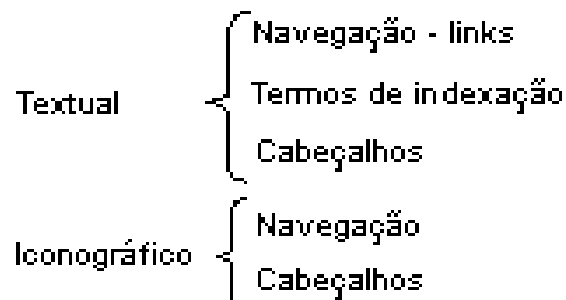


Fonte: Reis, 2007.

O sistema de rotulagem é um exemplo de indexação, porque é usado para classificar as informações presentes no *website*, assim como também usado para delinear os cabeçalhos.

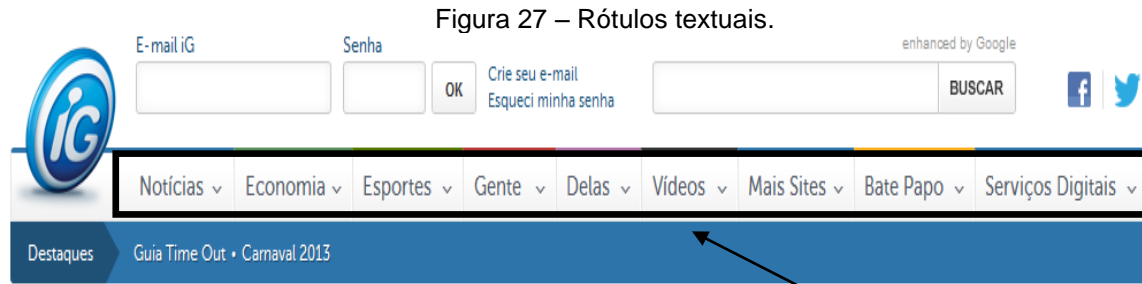
Com relação ao rótulo destaca-se que ele é uma maneira de representar a informação de forma rápida e eficaz sem criar dificuldades para o usuário. Seu intuito é possibilitar a comunicação eficiente da informação. Rotular elementos é uma ação intrínseca dos seres humanos. O rótulo é a maneira mais fácil do usuário ficar adaptado a um sistema de organização e de navegação. Hoje usuários da internet não gastam muito tempo para “decodificar” esse elemento. O esquema do sistema pode ser visto na Figura 26.

Figura 26 - Sistema de rotulagem.



Fonte: Sousa; Foresti; Vidotti, 2004.

Rótulos textuais são os que conduzem para outras páginas através da navegação de *links*. Um exemplo pode ser visto na Figura 27 que apresenta links de rótulos textuais em uma página do *site* IG.

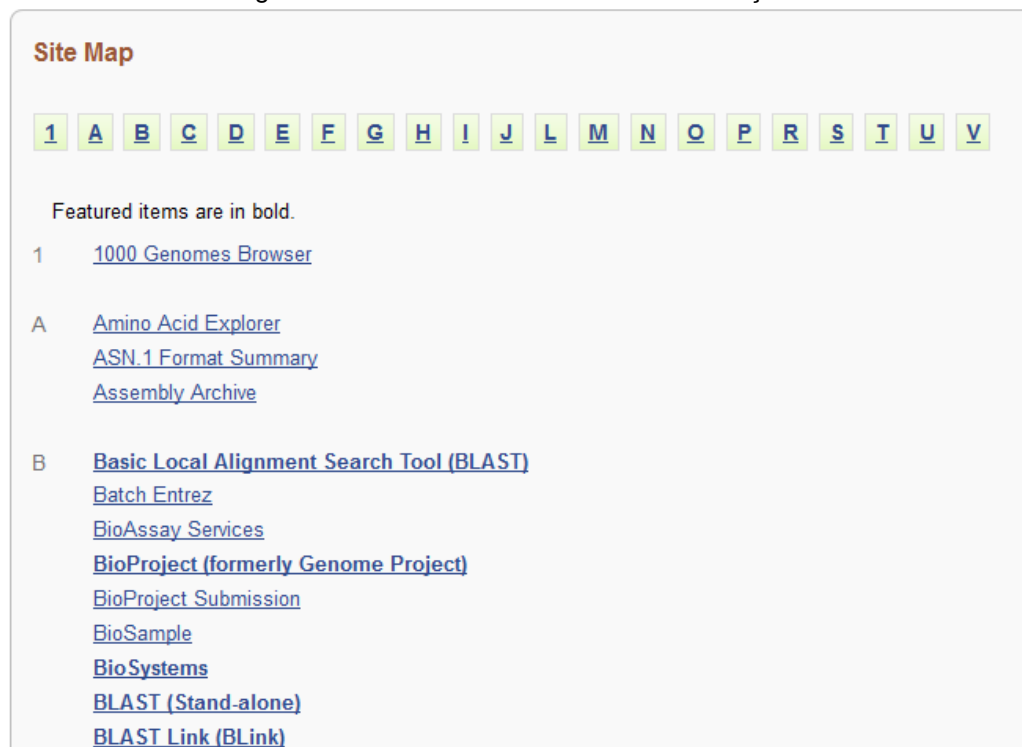


Fonte: IG, 2012.

**Rótulos textuais**

A utilização de vocabulários controlados, tesouros, taxonomias e demais linguagens documentarias em *websites* também fazem parte do sistema de rotulagem como termos de indexação. Podem ser palavras-chave, rótulos e cabeçalhos de assunto. A Figura 28 apresenta um exemplo de índice de *website*, como se fosse um índice manual organizado de modo alfabético estruturados por *links* que remetem o usuário a outras páginas.

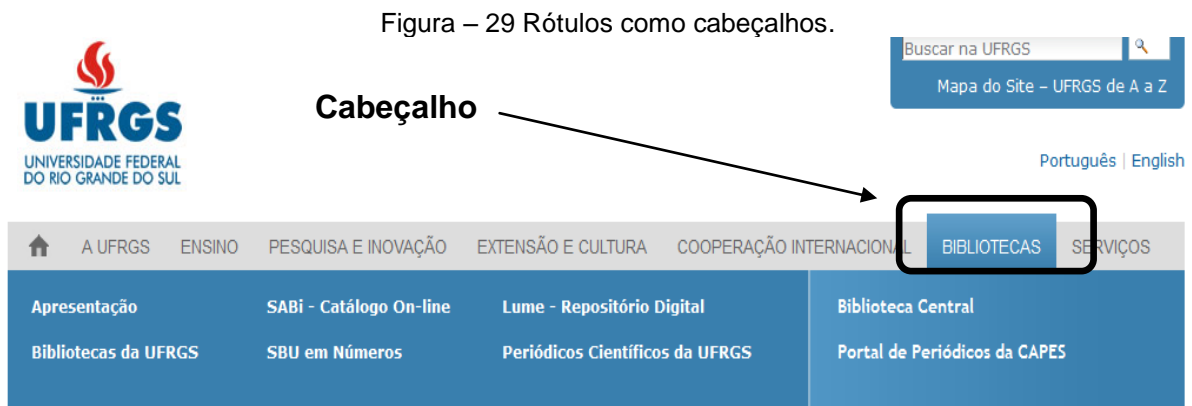
Figura 28 – Rótulos como termos de indexação.



Fonte: NATIONAL, 2012.

Também é verificado o uso de rótulos como cabeçalhos, descrevendo o conteúdo que os segue, como se fossem um cabeçalho impresso. Por exemplo, na

Figura 29 observa-se que o *link* “Bibliotecas” reúne uma série de serviços e funções de interesse do usuário.



Fonte: SERVIÇOS, 2012.

A Figura 30 apresenta um exemplo da utilização de rótulos iconográficos que podem representar a mesma informação de que um texto. Uma imagem representa uma palavra.



Fonte: AMERICANAS, 2012.

**Rótulos iconográficos**

No desenvolvimento dos sistemas de organização e navegação, os sistemas de rotulagem são ignorados, porém ele é essencial para que os usuários identifiquem as informações que encontrarão no *site*. A criação desses rótulos deve ser pensada na mesma língua dos usuários. A tarefa árdua de se criar entradas consistentes, utilizando um mesmo elemento de maneiras diversas em um *site* para não confundir o usuário deve ser sempre pensado.

Do exposto nos parágrafos anteriores, Silva et al. (2011, p. 17-18) relatam que:

Estabelecendo um comparativo entre ambientes físicos e virtuais, pode-se dizer que os rótulos são imagens, palavras ou frases empregadas para “traduzir” o que existe por trás de uma porta. Tomando-se como exemplo os banheiros femininos e masculinos, pode-se dizer que provavelmente seria

surpreendente e até chocante ver o rótulo de uma mulher no banheiro masculino e de um homem no banheiro feminino, não seria? Eis aí uma, senão a mais importante função de se transmitir um rótulo com clareza, precisão, consistência e universalidade. Seria surpreendente se ao clicar no popular ícone recortar do word, ele ativasse a função de copiar ou colar ao invés de recortar.

Quando são atribuídos rótulos a um sistema de rotulagem deve-se pensar na localização deles através dos cabeçalhos, itens de menu e listas. Os tipos de rótulos devem ser textuais ou em formato de ícone. As principais recomendações são em manter uma consistência para os conteúdos em formato de entrada; falar a linguagem do usuário; evitar a utilização de siglas; explicitar itens subordinados; seguir padrões de outros portais e por fim eliminar os sinônimos.

No momento em que se mantém uma consistência para a rotulação de conteúdos informacionais é alcançado um estilo; uma apresentação mais amigável; sintaxe de informações; granularidade; completude e audiência.

#### 5.4 SISTEMA DE BUSCA

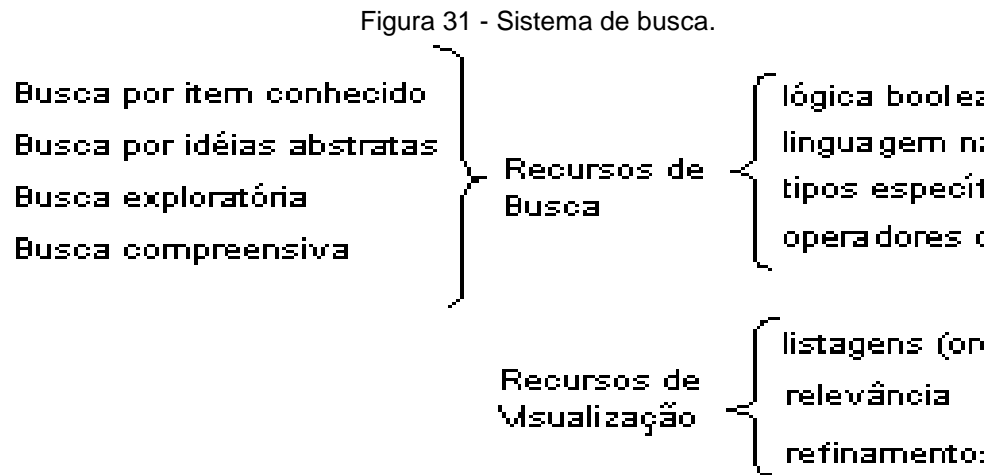
Determina as questões que o usuário pode fazer ao sistema e o conjunto de respostas a serem obtidas. Usado para encontrar as informações na *web* presentes em qualquer computador ligado à internet. Este sistema é utilizado em *sites* que possuem grande volume de produção informacional, para facilitar a busca do usuário. Um obstáculo a ser superado nesta etapa é a dificuldade encontrada para localizar o grande número de informações que são criadas a todo o momento, haja vista que esse fato dificulta a indexação de todos os conteúdos apresentados.

Com essa concepção, Silva et al. (2011, p. 19) comentam sobre a *interface* do sistema de busca de um *website* ao relatarem que:

A interface deve ser a mais simples possível, disponibilizando já na primeira página várias opções de busca, inclusive a opção de busca avançada. Não há um modelo universal e padronizado de interface a ser seguido, o que o arquiteto da informação deve ter em mente é o objetivo principal de criar uma interface que possua mecanismos favoráveis à interpretação das informações nela contida, pelos usuários. Portanto deve-se refletir sobre componentes do tipo: linguagem, clareza, precisão, design, cores, formato da página, emprego de rótulos, excesso de informações, etc.

O usuário ao realizar as suas pesquisas necessita criar diversos tipos de estratégias, dividindo por item, criando pesquisas abstratas, exploratórias e

compreensivas. Valem-se do uso de ferramentas, tais como: lógica booleana, linguagem natural, tipos específicos de itens e operadores de proximidade. A ordem para a apresentação dos resultados de pesquisa pode ser: listagens (ordenadas), relevância e refinamentos de busca, como podem ser vistos na Figura 31.



Fonte: Sousa; Foresti; Vidotti, 2004.

Com relação à Figura 31, são resumidos os principais critérios verificados no sistema de busca:

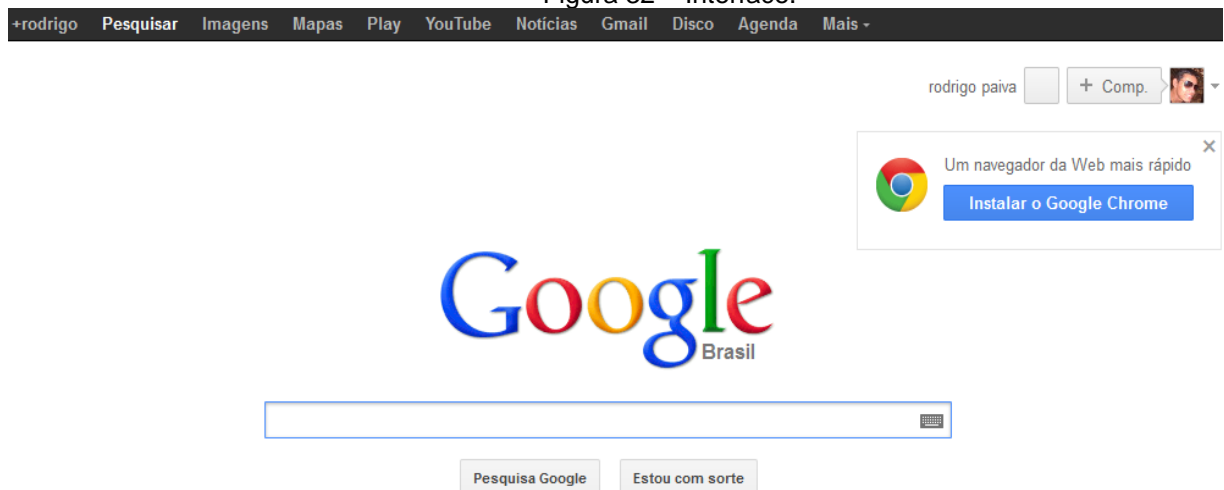
- a) Busca por item conhecido: ocorre quando o usuário possui suas necessidades de informação bem definidas, sabe que a informação existe e onde pode encontrá-la. É um dos tipos de necessidade de informação mais fáceis de atender;
- b) Busca por ideias abstratas: ocorre quando o usuário sabe o que quer, porém não sabe como representar isso ou se a resposta existe. Este tipo de necessidade de informação é difícil de atender, pois o usuário tem uma ideia abstrata do que procura. O sucesso da busca é influenciado pela habilidade de se entender a ideia do usuário;
- c) Busca exploratória: ocorre quando o usuário sabe formular a sua questão, porém não sabe exatamente o que espera recuperar, está somente explorando e buscando aprender mais sobre um tema de seu interesse. Este usuário não tem noção do que vai descobrir, mas está disposto a gastar seu tempo para aprender mais;

- d) Busca abrangente: ocorre quando o usuário realiza uma pesquisa muito abrangente sobre tudo o que existe disponível sobre um determinado tema.

De acordo com Rosefeld e Morville (1998), as partes de um projeto de sistema de busca devem envolver quatro elementos importantes que são a: *interface*; página com resultados; página sem resultados e ajuda.

Com a grande variedade de anseios informacionais que os usuários podem possuir, não existe um modelo único de *interface* e sim uma gama de interfaces distintas para necessidades diversas. Um exemplo clássico é do buscador Google visto na Figura 32.

Figura 32 – Interface.



Fonte: BUSCADOR, 2012.

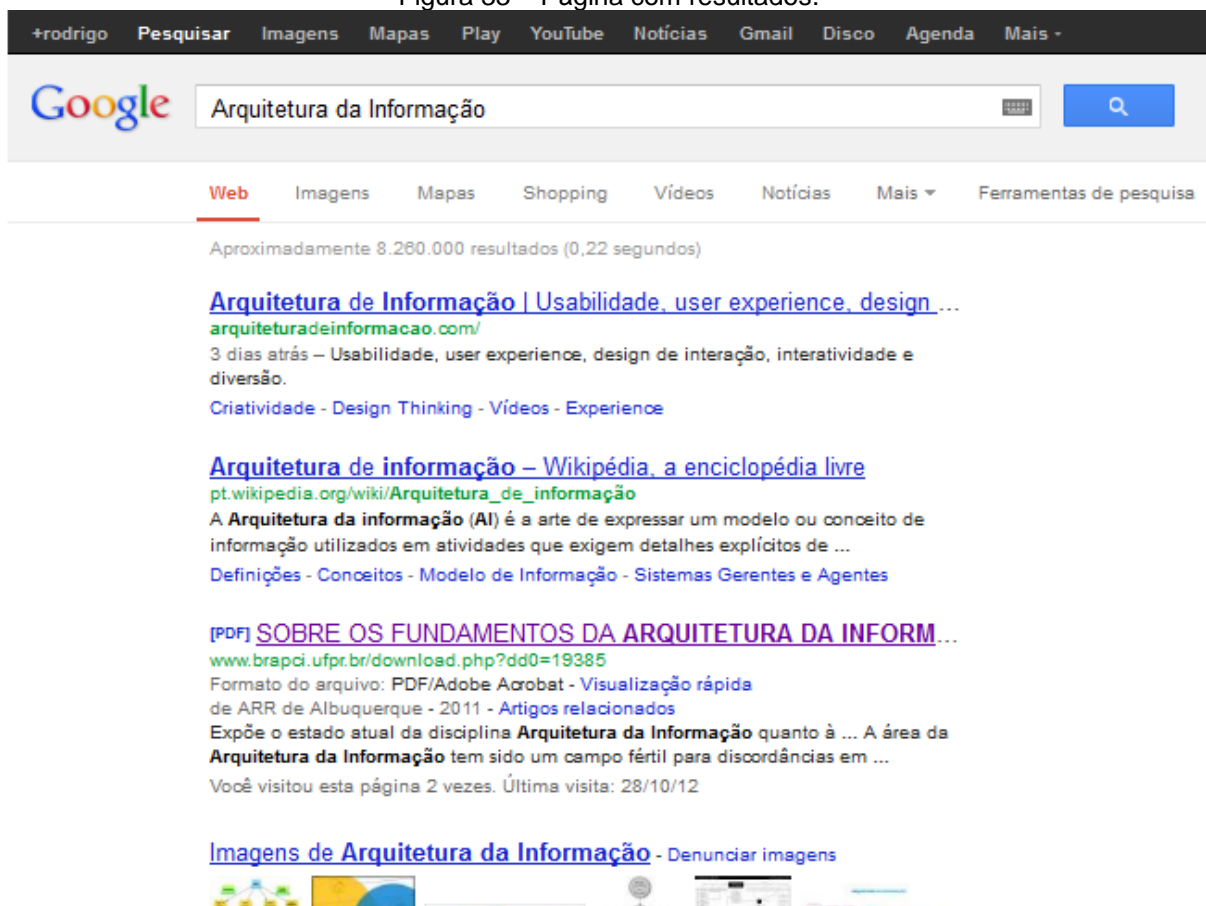
Essa *interface* deve oferecer suporte aos diversos modos de busca visando atender as necessidades informacionais disponibilizando formas diferentes para as buscas. Sendo assim Rosefeld e Morville (1998) elencam que a *interface* de um *website* deve oferecer:

- a) Várias áreas de busca: por produto, por conteúdo, por notícias;
- b) Várias línguas: português, inglês, entre outras;
- c) Vários níveis de sofisticação: busca simples e busca avançada.

Sobre as páginas com resultados, exemplo visto na Figura 33, Rosefeld e Morville (1998), comentam que os resultados da busca devem ser precisos, claros e relevantes, para isso os autores elencam alguns perguntas que devem ser pensadas no momento da estruturação de um sistema de busca para *websites*, a seguir são destacados os pontos:

- a) Quanto de informação deve ser apresentado de cada documento acessado?
- b) Quais informações devem ser apresentadas de cada documento?
- c) Quantos documentos devem ser apresentados?
- d) Como os documentos devem ser ordenados?

Figura 33 – Página com resultados.

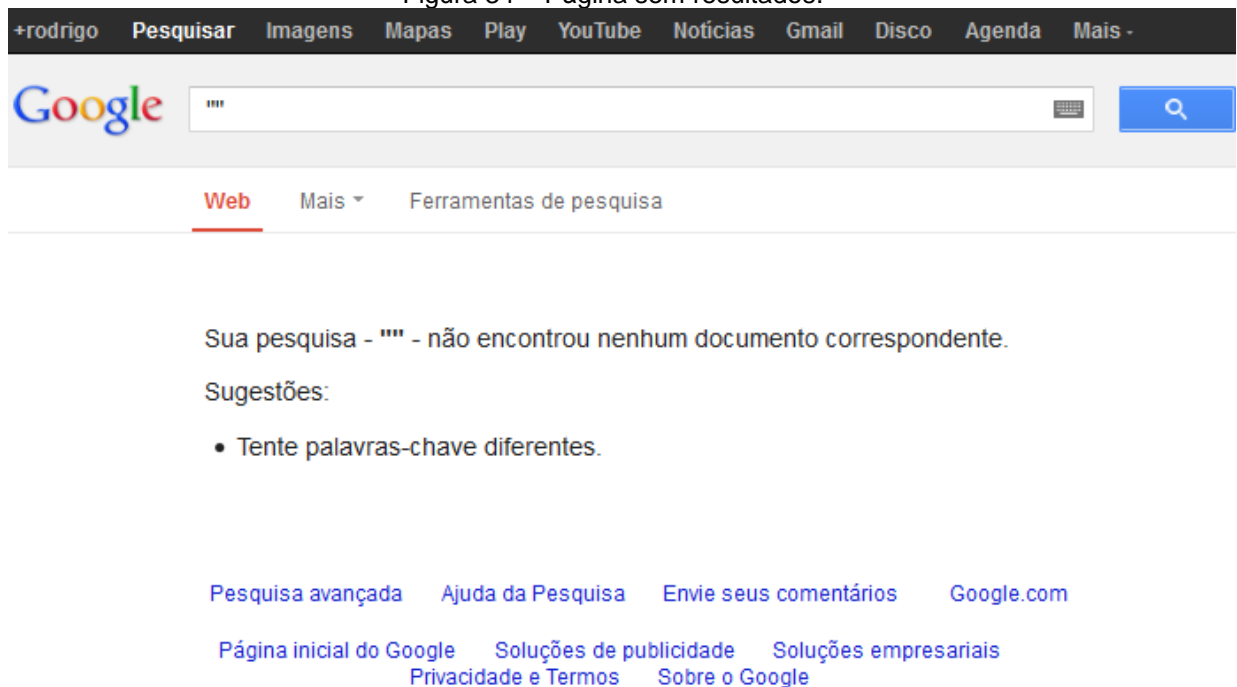


Fonte: BUSCADOR, 2012

O próximo elemento a ser estudado no sistema de busca é a página sem resultados, exemplo visto na Figura 34, onde Rosefeld e Morville (1998) identificam que para uma pesquisa mal sucedida é necessário oferecer ao usuário:

- a) *Feedback*;
- b) Indicações de que não foram encontrados resultados para os termos digitados;
- c) Solicitação da revisão dos termos digitados, principalmente com relação à ortografia das palavras-chave;
- d) Repetição na página de resposta dos comandos usados na busca;
- e) Inclusão de *links* para a página de ajuda;
- f) Possibilidade de entrar em contato com os administradores do *website*.

Figura 34 – Página sem resultados.



Fonte: BUSCADOR, 2012.

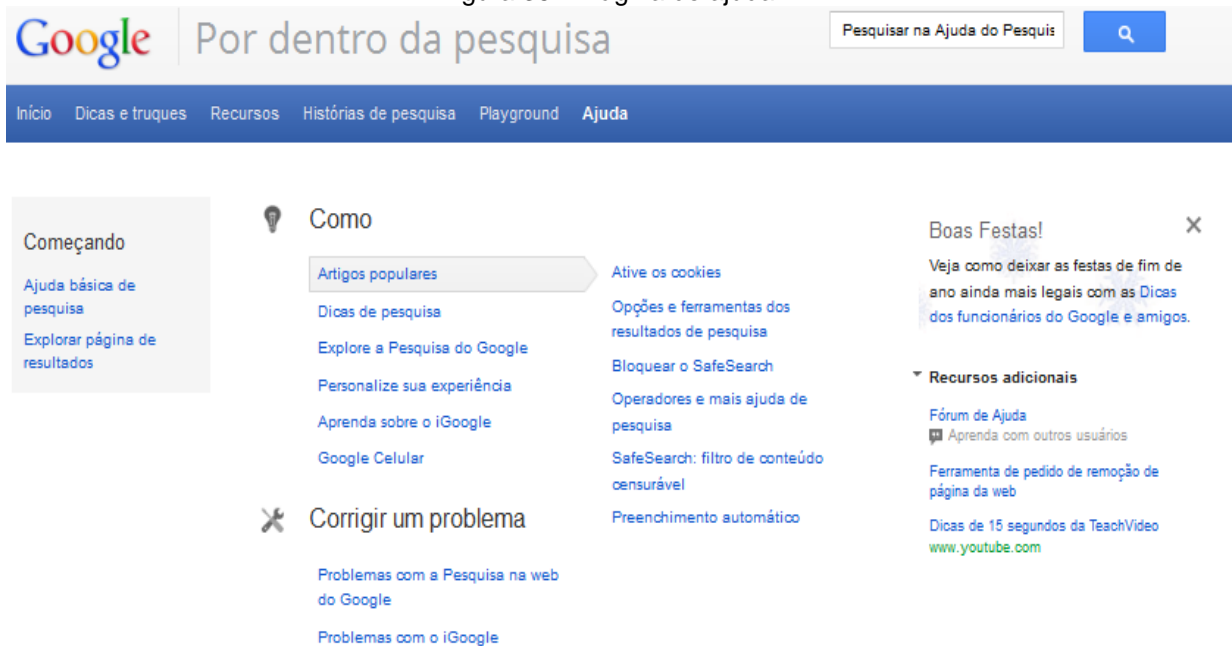
Por fim, a ajuda em um sistema de busca no estudo de Rosefeld e Morville (1998) deve envolver diversas variáveis existentes em um processo de busca, haja vista que os erros podem ser grandes. Dessa forma, as páginas de ajuda de um sistema devem mostrar ao usuário:

- a) O que está sendo procurado: mostre as áreas de busca;
- b) Como as perguntas podem ser formuladas: mostrar os comandos de busca com exemplos que funcionem;
- c) As opções do usuário: como limitar o espaço de busca (de – até) e as opções de ordenação dos resultados;

- d) O que o usuário pode fazer se não encontrar a informação certa;
- e) Obteve uma lista muito grande de resultados: sugerir abordagens que reduzam o número de resultados, como uma operação AND;
- f) Não obteve resultados: Sugerir abordagens que aumentem o número de resultados, como uma operação OR;
- g) O resultado obtido não atende/não interessa: Sugerir passar para um contato pessoal, conversando com alguém que conheça a estrutura.

Na Figura 35 tem-se um exemplo de página de ajuda disponibilizada pelo buscador Google.

Figura 35 – Página de ajuda.



Fonte: BUSCADOR, 2012.

## 5.5 ELEMENTOS ADICIONAIS

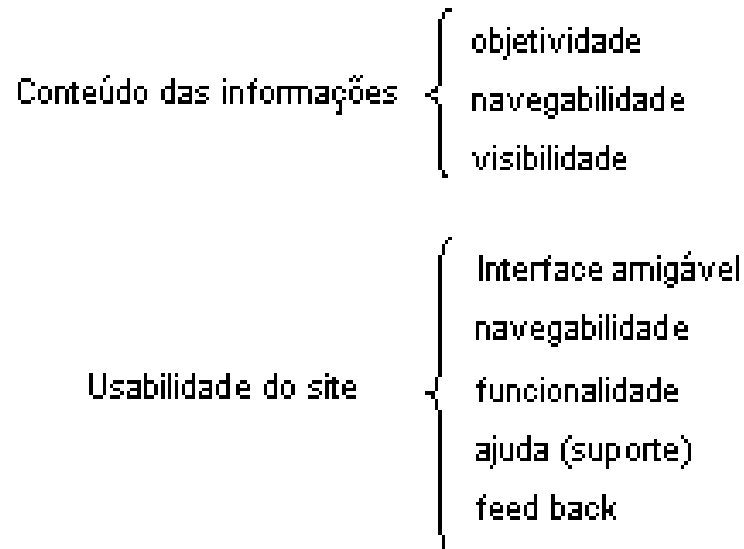
A navegabilidade, objetividade e visibilidade são critérios utilizados ao se analisar o conteúdo das informações de um *website*. A navegabilidade trata do tempo necessário para o usuário realizar a recuperação da informação que necessita; a objetividade o uso da linguagem empregada pelo usuário no momento de sua pesquisa e a visibilidade mostra a forma como as informações estão organizadas visualmente no *site*.

Nesse momento são avaliados dentre os elementos adicionais as fontes e formatação do texto; o padrão visual adotado; o endereço eletrônico; a forma de acesso e manutenção; a acessibilidade para deficientes físicos, entre outros, respeitando alguns critérios básicos da usabilidade, onde se verifica algumas características para a qualidade de *softwares* e páginas *web* na ISO/IEC FCD 9126-1 que são os de funcionalidade, confiabilidade, usabilidade, eficiência, possibilidade manutenção e portabilidade:

- a) Funcionalidade: capacidade de prover as necessidades implícitas quando elas forem utilizadas em suas condições de trabalho específicas;
- b) Confiabilidade: forma do *site* em manter seu nível de desempenho quando forem utilizadas em suas condições de trabalho específicas;
- c) Usabilidade: capacidade em ser entendido, usado e facilmente apreciado pelo usuário;
- d) Eficiência: capacidade de funcionamento em nível de desempenho desejado;
- e) Possibilidade de manutenção: possibilidade de modificar, abranger correções, melhorias e adaptações;
- f) Portabilidade: capacidade de ser transferido de um ambiente a outro.

Em termos de aplicação, deve-se também verificar a usabilidade do *site*. Essa etapa possui cinco características: ser de fácil apreensão, eficiente na forma de uso, fácil de ser lembrado/memorizado, apresentar poucos erros e apresentar visual agradável. Esse elemento mostra a capacidade com que um *site* é eficiente e torna-se aceito pelo usuário. A usabilidade deve possuir uma *interface* amigável; navegabilidade; funcionalidade; suporte de ajuda e *feedback*, tal como o sistema de busca de Rosefeld e Morville , como pode ser visto na Figura 36.

Figura 36 - Elementos adicionais 1.



Fonte: Sousa; Foresti; Vidotti, 2004.

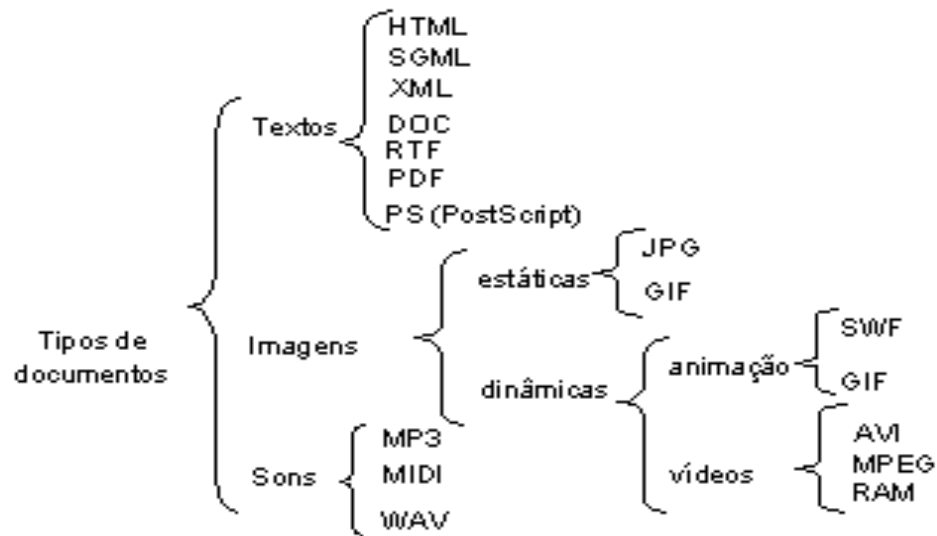
Segundo Sousa, Foresti e Vidotti (2004) os tipos de documentos também devem ser vistos com importância.

Com relação aos formatos dos documentos Sousa, Foresti e Vidotti (2004, p. 94-95) mencionam que:

[...] os formatos dos documentos possuem características que precisam ser observadas, tais como: legibilidade por máquina/computador, exibição de caracteres multilíngues, preservação de *layout*, possibilidade de ser editado, tamanho de arquivo, páginas múltiplas, ser estruturado ou não-estruturado, apresentação multimídia, suportar vínculos, exibição em tela, impressão, disponibilidade para os mecanismos de busca, grau de uso e custos com a manutenção do recurso. É preciso observar aqueles que melhor atendam às exigências do projeto de publicação eletrônica e ao propósito da aplicação na Internet.

Esses formatos documentos digitais vistos nos *websites* e estudados na Arquitetura da Informação podem ser vistos na Figura 37.

Figura 37 - Elementos adicionais 2.



Fonte: Sousa; Foresti; Vidotti, 2004.

De modo resumido, os formatos de documentos existentes para o ambiente *web* utilizados na representação de informação e vistos na Figura 37 são:

O *Tagged Image File Format* (TIFF), *Graphics Interchange Format* (GIF), *Joint Photographics Expert Group* (JPEG), *American Standard Code for Information Interchange* (ASCII), *Unicode Standard* (UNICODE), *Rich Text Format* (RTF), *DOC*, *Adobe PostScript* (PS), *Portable Document Format* (PDF), *Standard Generalized Markup Language* (SGML), *Hypertext Markup Language* (HTML) e *Extensible Markup Language* (XML). Em complemento a esses formatos os autores também acrescentaram tipos de som e imagens em caráter estático, assim como ícones animados e audiovisuais, são elas:

- a) Formatos de som: *Moving Picture Experts Group, Audio Layer 3* (MP3), *Musical Instruments Digital Interface* (MIDI) e *Wave* (WAV);
- b) Formatos de vídeos: *Audio Video Interleaved* (AVI), *Motion Pictures Experts Group* (MPEG), *Real Media* (RM ou RAM);
- c) Formatos de imagens dinâmicas: Os GIFs animados e os *ShockWave Flash* (SWF).

Esses são os tipos de documentos que podem ser utilizados em *sites* diversos para imagens, documentos e sons no intuito de representar informações.

## 6 A ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO EM PORTAIS JURÍDICOS: O CASO DA LEXML BRASIL

“No mundo onde se produz um documento jurídico a cada minuto, nunca se pode estar seguro de ter encontrado a totalidade de informações relativa ao problema que se estuda.”

(LÓPEZ-MUÑIZ, 1984, p.14).

Do exposto nos capítulos anteriores, é observado o papel que a Arquitetura da Informação apresenta na organização de conteúdos em ambiente digital. Essa é uma metodologia relevante, pois ameniza os problemas advindos da ansiedade da informação no século XXI. Isso ocorre, principalmente, pela falta de como os usuários irão encontrar o que procuram ao navegar nas páginas de um *site*, ou ainda pelo grande contingente informacional retornado, dentre outras questões, que podem interferir. Esses são alguns dos objetos de trabalho da Arquitetura da Informação.

No tocante às informações em ambiente digital, destacam-se as de natureza jurídica, pelo fato de serem atualizadas constantemente. Elas são organizadas e gerenciadas por portais diversos.

Portais não podem ser vistos somente como uma porta de entrada para um conjunto de informações, por intermédio de uma *interface web* e de identidade visual própria, porque são ambientes tecnológicos que reúnem, gerenciam e possibilitam o compartilhamento de uma gama de recursos, instrumentos e serviços de conhecimento, informação e comunicação, provenientes de diversas fontes e orientadas a perfis de públicos distintos.

Importa aqui salientar que, os portais que trabalham com o gerenciamento de informações jurídicas são classificados como temáticos tidos como os que agregam e categorizam informações relacionadas a uma temática ou de uma especialidade.

Como exemplo prático de um portal temático, é destacado o da Rede de informação legislativa e jurídica LexML Brasil, focado em organizar, gerenciar e disseminar conhecimentos relevantes do poder judiciário brasileiro. Nas próximas seções será visto de forma mais detalhada informações sobre o portal da LexML Brasil, culminando com a análise de suas características a partir dos elementos da Arquitetura da Informação.

## 6.1 A INICIATIVA LEXML NO EXTERIOR

LexML é um projeto desenvolvido por uma iniciativa de países inseridos no sistema jurídico romano-germânico, que de acordo com Oliveira (2007) é um sistema baseado no direito romano e atualmente o mais disseminado no mundo. Fazem parte dele os direitos de todos os países da América Latina, da Europa continental, de quase toda a Ásia (com exceção do Oriente Médio) e de metade do continente Africano.

Eles buscam estabelecer uma padronização aberta de dados, com o objetivo de intercambiar, identificar e estruturar informações legislativas e jurídicas, tais como, os documentos oficiais.

O projeto foi desenvolvido a partir do pioneirismo de duas redes de informação internacionais bem sucedidas, que são: o Projeto *Norme in Rete*, mantido pelo *Centro Nazionale per Informatica nella Pubblica Amministrazione* (CNIPA), e executado com o auxílio do *Istituto di Teoria e Tecniche dell'Informazione Giuridica* (ITTIG) e da Universidade de Bolonha. Foi iniciado em 2002 e tem obtido resultados expressivos. O segundo é o *Akoma Ntoso*, executado pelas Nações Unidas e mantido, também, com a base de pesquisadores da Universidade de Bolonha, objetivando capacitar os parlamentos da África com novidades em termos de Tecnologias de Informação e Comunicação (LIMA; PASSOS, 2010).

Essa iniciativa atualmente é mantida por diversos países, como por exemplo, Alemanha, Brasil, Espanha e Itália, por meio de instituições locais, tendo como meta a convergência de padrões nacionais e uma futura padronização internacional de alguns instrumentos, sendo salientado, o identificador uniforme *Uniform Resource Name* (URN) LEX e a utilização de XML para formatar normas e no intercâmbio dos metadados. Sobre esse cenário ratifica-se que:

Devido à influência do Direito Romano na organização do nosso ordenamento jurídico, as iniciativas de países que adotam o sistema civil law são mais aplicáveis à nossa realidade do que as de países que adotam outros sistemas legais. A Itália é um dos países com maior evolução na aplicação de novas tecnologias para a estruturação e organização de normas jurídicas no formato XML. O Projeto *Norme in Rete* (NIR), coordenado pelo CNIPA (Centro Nazionale per Informatica nella Pubblica Amministrazione), e realizado com o suporte do ITTIG (Istituto di Teoria e Tecniche dell'Informazione Giuridica) e da Universidade de Bolonha, é um projeto implantado desde 2002 com resultados expressivos (LEXML, 2008, p. 4).

A meta inicial dessa iniciativa, era possibilitar a padronização de uma linguagem unificada, intitulada de LexML, usada na identificação de documentos normativos jurídicos de todos os países participantes do projeto. O termo LexML é oriundo da junção do prefixo *lex*, lei em latim, e do acrônimo ML, do inglês *Markup Language*, colocado como sufixo nos esquemas de linguagens de marcação XML (LEXML, 2008).

No Quadro 4 podem ser vistas algumas iniciativas para a padronização de dados jurídicos pelo mundo.

Quadro 4 - Iniciativas similares em outros países.

Localidade	Projeto	Observações
África	Akoma Ntoso	Projeto promovido pelas Nações Unidas no contexto do projeto "Fortalecimento dos Sistemas de Informação dos Parlamentos na África". Define um esquema para a estruturação do texto integral de normas e projetos de lei.
Áustria	Elaw	Consiste de um sistema de workflow que acompanha todo o processo de formação da lei, desde a iniciativa até a publicação em diário oficial eletrônico.
Dinamarca	LexDania	Utiliza camadas estratificadas que permitem a montagem de múltiplos esquemas, de acordo com uma metodologia que garante a construção de esquemas compatíveis e consistentes.
Europa	Metalex CEN	O Centro Europeu de Normatização (CEN) está definindo um meta-esquema que servirá de denominador comum em relação aos diversos esquemas nacionais.
Holanda	BWB SDU	Desenvolvido, inicialmente, por uma empresa que publicava os atos oficiais, é mantido atualmente pelo governo.
	Metalex	Esquema flexível e extensível para a codificação de normas em XML, influenciou fortemente o Metalex CEN.
Itália	Norme in Rete	Consiste na definição de um identificador uniforme (URN), um formato para estruturar o inteiro teor de normas (DTD e XML Schema) e um portal para a resolução de identificadores (tradução de URN em URLs).
Suíça	CHLexML	Define XML Schema para ser utilizado na publicação de todos os atos legislativos, nos níveis federal, estadual (27 cantões) e local. O sistema lida com o problema de múltiplas línguas oficiais e múltiplos sistemas de classificação (1 para cada cantão).
Tasmânia (Austrália)	EnAct	Implementação de sistema que permite a recuperação do texto vigente da norma para uma determinada data.

Fonte: LexML, 2008.

Os materiais informacionais gerenciados pela LexML são: os documentos legislativos (leis, decretos, portarias, e outros); Documentos jurídicos (decisões

judiciais, súmulas, orientações e outros); Bancos de dados e repositórios de documentos jurídicos digitais.

## 6.2 O PROJETO LEXML BRASIL

Atualmente apenas a iniciativa LexML Brasil denomina LexML ao seu esquema XML. O seu objetivo é o de dar acesso às informações disponibilizadas nos diversos portais e órgãos governamentais em meio virtual. Trabalha com os três Poderes da República (Legislativo, Executivo e Judiciário), a Advocacia Geral da União (AGU), o Ministério Público (MP) e as diversas esferas administrativas (federal, estadual, distrital e municipal). Além de proporcionar a unificação de conteúdos, a LexML facilita o acesso do cidadão à informação, respeitando desta forma o preceito constitucional que coloca o cidadão como titular do direito de acesso à informação (LEXML, 2008).

O acesso à informação sempre foi uma preocupação antes mesmo da promulgação da Constituição de 1988, que traz no seu artigo 5º, inciso XIV, o acesso à informação como um direito fundamental do cidadão.

Sobre o acesso à informação como um direito do cidadão Barros (2009, p. 66) relata que:

Ademais, o acesso à informação, de fato e de direito, é o objetivo maior da transparência pública. A inserção do direito à informação no ordenamento jurídico, por si só, não tem o condão de garantir que tal direito chegue ao cidadão. Não há justiça informacional se o direito adormece na letra da lei.

Na década de 1970 iniciativas foram realizadas no intuito de trabalhar com o controle informatizado de informações jurídicas e legislativas oriundas do poder judiciário brasileiro. Pioneiro neste processo o Senado Federal (SF) desenvolveu bases de dados para organizar estas informações. Com esta ação diversas bases distintas surgiram de modo independente em outros órgãos governamentais.

Após o rápido avanço da internet muitas informações antes armazenadas nas bases de dados do poder judiciário brasileiro migraram para a *web*. Nesse momento, verificou-se uma necessidade de ser criada uma infraestrutura capaz de organizar e de possibilitar o acesso aos conteúdos informacionais. A partir desse fato foi criado o Projeto LexML Brasil, como uma iniciativa de diversos órgãos

governamentais em busca de uma padronização de dados abertos, integração de procedimentos de trabalho e compartilhamento de dados com o mesmo interesse, permitindo a identificação e a estruturação de informações legislativas e jurídicas (LIMA; PASSOS, 2010).

Com essas concepções, é importante mencionar a distinção existente entre informação jurídica e legislativa, haja vista que é com esse tipo de material que a rede LexML trabalha.

Para Passos (1994, p. 363) a informação jurídica pode ser entendida como:

[...] toda unidade do conhecimento humano que tem a finalidade de amparar manifestações do pensamento daqueles que lidam com a matéria jurídica, quando procuram estudar ou regulamentar situações, relações e comportamentos humanos, ou ainda quando interpretam e aplicam dispositivos legais.

A informação legislativa é aquela resultante do processo legislativo federal, estadual e municipal, como por exemplo, as proposições legislativas, pareceres, emendas, etc. Este tipo de informação é semelhante às leis (informação jurídica normativa), pois elas também são públicas, são provenientes de órgão público competente e são insubstituíveis. Porém, a diferença entre ambas está em que a informação jurídica normativa preocupa-se em regular a vida dos cidadãos e a informação legislativa não possui força para impor às pessoas o que devem ou o que não devem fazer (PASSOS; BARROS, 2009).

O primeiro resultado do Projeto LexML no Brasil foi a inauguração do portal da Rede de Informação Legislativa e Jurídica (<http://www.lexml.gov.br>) em 30 de junho de 2009 durante a realização do Interlegis - Senado Federal e Ciclo de Conferência sobre Organização da Informação Legislativa e Jurídica na cidade de Brasília, no Distrito Federal (DF), com um arquivo inicial de aproximadamente 1,28 milhão de documentos.

Nele estão reunidas leis, decretos, acórdãos, súmulas, projetos de leis entre outros documentos oriundos das esferas federal, estadual e municipal dos Poderes Executivo, Legislativo e Judiciário do Brasil, deste modo ele se configura como uma rede de informação que possui como principais diretrizes organizar, unir e facilitar o acesso às informações disponibilizadas nos diversos portais de órgãos do governo na internet. Vale ressaltar que esse portal é mais do que uma unificação da informação legislativa e jurídica em um único lugar, também é uma ferramenta que

permite gerenciar de modo eficaz a grande quantidade de informações que surgem diariamente no país.

Como um local virtual responsável pelo acesso unificado de informações legislativas e jurídicas do governo brasileiro. Na rede estão sendo testadas e desenvolvidas constantemente ferramentas, como editores, compiladores e consolidadores objetivando o auxílio e a gestão da informação documental. (LIMA; PASSOS, 2010).

O portal LexML Brasil apresenta uma página inicial simples baseada na estrutura do buscador Google. Ele não é uma biblioteca digital, haja vista que não possui conteúdos informacionais, somente dados de identificação e *links* para os publicadores das informações, além disso não indexa o texto completo dos documentos por ele referenciados. Porém, o portal pode ter uma biblioteca digital como sua provedora. Nele é possível limitar a busca por jurisprudência, legislação ou doutrina. Na Figura 38 pode ser vista a página inicial onde foi digitado o termo “crimes ambientais” para pesquisa. Na figura 39 tem-se o resultado de 614 documentos recuperados.

---

Figura 38 – Página inicial da Rede LexML.



Fonte: REDE, 2013.

Figura 39 – Resultado de pesquisa do termo “crimes ambientais”.

The screenshot shows the LEXML search interface. At the top left is the LEXML logo. The search query is 'Crimes and ambientais' with a search icon. Below the query, it shows 'Resultados: 614 Itens' and a 'Visualizar Tudo' link. There is a sorting dropdown set to 'Relevância' and a 'Página: 1 2 3 4 5 ... Próxima' indicator. On the left side, there are filters for 'Categoria do Documento', 'Localidade', 'Autoridade', and 'Doutrina'. The main content area shows the first result (numbered '1') with details: 'Tipo Livro', 'Autor Sousa, Gaspar Alexandre Machado de', 'Título Crimes ambientais', 'Data 2003', 'Ementa' (a summary of the book's content), 'Assuntos' (a list of related legal topics), and 'Classificação' (DIREITO PÚBLICO - 341::DIREITO ADMINISTRATIVO - 341.3::Domínio Público. Conceito. Domínio Eminente. Domínio Patrimonial - 341.34::Direito Ambiental - 341.347::Crimes ambientais e respectivo processo).

Fonte: REDE, 2013.

Junto com o resultado pode-se verificar filtros para o refinamento das informações de acordo com os interesses do usuário. Ao todo cinco filtros são disponibilizados, são eles: categoria do documento, localidade, autoridade emitente, data e siglas.

Figura 40 – Detalhe do primeiro documento recuperado na pesquisa.

**LEXML** [Página Anterior](#) | [Página Inicial](#) | [Pesquisa Avançada](#)

Tipo Livro  
 Autor [Sousa, Gaspar Alexandre Machado de](#)  
 Título Crimes ambientais  
 Data 2003  
 Ementa Sumário: Das pessoas jurídicas -- Da responsabilidade penal das pessoas jurídicas -- Da responsabilidade penal das pessoas jurídicas nos crimes ambientais: O meio ambiente e sua proteção. Tutela constitucional ambiental. Legislação penal ambiental. Tutela penal ambiental. A lei dos crimes ambientais.

Classificação (CDDir) 341.3474  
 DIREITO PÚBLICO [ 341 ]  
 » DIREITO ADMINISTRATIVO [ 341.3 ]  
 »» Domínio Público. Conceito. Domínio Eminente. Domínio Patrimonial [ 341.34 ]  
 »»» Direito Ambiental [ 341.347 ]  
 »»»» Crimes ambientais e respectivo processo [ 341.3474 ]

Publicação: Texto - Português

2003 Crimes ambientais: responsabilidade penal das pessoas jurídicas / Gaspar Alexandre Machado de Sousa ; [Revisão: Cléssia Poliana Rocha, Michele Andrade de Echegaray]. --  
 Imprenta: Goiânia, AB, 2003.  
 Descrição Física: 185 p.  
 ISBN: 8574980730  
 Disponibilidade: [Rede Virtual de Bibliotecas](#)  
 Localização: PGR, SEN, STF, STJ, TJD  
 Norma Referenciada:  
[Constituição de 1988](#)

Fonte: REDE, 2013.

Após a identificação da página inicial da LexML, é necessário mostrar como é feita a organização do acervo documental no portal.

Quando os documentos jurídicos são depositados em meio digital, ficam passíveis de ser organizados e armazenados em bancos de dados, utilizando alguns descritores de normas, como por exemplo, data de publicação, ementa, código da norma, etc., tidos como metadados. Esses metadados são usados em ferramentas de recuperação de informações apresentadas de modo sumarizado.

As motivações pela uniformização dos dados foi um dos motivos que fez com que o LexML investisse mais em metadados frente a demanda por uma uniformização, centralização e confiabilidade de dados por ela gerenciados, sem os quais os investimentos poderiam ser perdidos.

O método utilizado para esta ação é realizado através de um critério de identidade delimitado por classes de interesse, onde para cada item é necessário selecionar características que identificam cada instância. Um exemplo a ser visto é nas normas jurídicas onde é possível analisar os seguintes tipos de itens: a) a norma de uma forma geral, considerando toda a sua evolução no tempo; b) uma versão do

texto da norma para uma determinada data; c) um dispositivo de uma versão específica da norma (LIMA; PASSOS, 2010).

Em cada um dos três níveis de itens listados, é possível definir um grupo de sub-elementos (datas, tipos, números sequenciais, etc.) para a formação de um identificador unívoco. Lima e Passos (2010, p. 4) dizem que uma das principais vantagens do identificador unívoco é a “[...] possibilidade de se estabelecer remissões textuais precisas.”

Com relação aos tipos das remissões textuais, Lima e Passos (2010, p. 4) elencam as seguintes:

- Quanto à localização do alvo de uma remissão, podemos identificar dois tipos: as remissões internas e as externas. As remissões internas têm como alvo o próprio documento. As externas referenciam outros documentos.
- Quanto à granularidade de uma remissão externa, podemos identificar dois tipos: a remissão ao documento no todo e a remissão a uma parte do documento.
- Quanto à dimensão temporal de uma remissão externa, podemos identificar dois tipos: a remissão a uma versão específica de uma norma e a remissão à norma de uma forma genérica, sem especificar uma versão específica.

No Brasil foram necessárias ações para o desenvolvimento de um identificador compatível com diversos sistemas de numeração existentes para acervos de normas, julgados e proposições legislativas brasileiras, visando criar de modo correto as remissões desenvolvendo um identificador responsável por qualificar unicamente cada possibilidade de uma remissão textual.

A rede LexML possui um identificador unívoco para os seus documentos legislativos e jurídicos gerenciados. A persistência deste identificador permite que os documentos sejam localizados, mesmo com uma mudança de endereços da internet (URL – *Universal Resource Locator*), evitando assim o “Erro 404” (Recurso não encontrado) presente no protocolo HTTP.

Para a criação e manutenção do portal, órgãos diversos tiveram a iniciativa para compor um Grupo de Trabalho (GT) LexML composto atualmente pela: Advocacia Geral da União; Câmara dos deputados; Conselho da justiça federal; Ministério da Justiça (MJ); Procuradoria Geral da República (PGR) / Ministério Público Federal (MPF); Senado Federal – Interlegis; Senado Federal – Prodasen; Superior Tribunal de Justiça (STJ); Supremo Tribunal Federal (STF); Tribunal de

Contas da União (TCU); Tribunal Superior Eleitoral (TSE); Tribunal Superior do Trabalho (TST).

Para a inauguração da rede foi necessário que, em uma primeira etapa, profissionais de informática criassem uma infraestrutura para o portal LexML. Em uma segunda etapa, arquivistas, bibliotecários e analistas de informação precisaram resolver problemas relacionados ao conteúdo dos vários tesouros e vocabulários controlados utilizados.

Foi desenvolvido o comitê gestor de informação do portal LexML, objetivando aprimorar o processo de tratamento e recuperação da informação legislativa e jurídica gerenciadas pelo portal, aplicando teorias e técnicas da ciência da informação. Este comitê é composto basicamente por bibliotecários, porém aberto a todos os profissionais que possam vir a contribuir com suas experiências e conhecimento.

O comitê gestor LexML possui como líder o Senado Federal. Com a inauguração do portal, outros órgãos da esfera federal, estadual ou municipal puderam ter as suas informações disponibilizadas em rede. Esta ação ocorre após o órgão aceitar um acordo de cooperação, podendo em seguida enviar os seus dados.

Visando alcançar de forma satisfatória as atribuições estabelecidas pelo Comitê foram criadas sete metas e, para a realização das metas surgiram Grupos de Trabalho, que segundo Lima e Passos (2010) são:

- a) GT para definir as categorias e critérios para formação do acervo do portal LexML: objetiva estudar as categorias presentes no portal (atualmente são cinco: categoria do documento, localidade, autoridade emitente, data e siglas.) possibilitando maior usabilidade do *site* e tornando-o mais amigável possível. Atualmente ele agrega as categorias dos documentos, relacionando datas por décadas, a FRBRização dos documentos referenciais de doutrina e o desenvolvimento de uma *check list* com regras a serem cumpridas por outros tipos de documentos que queiram fazer parte, futuramente do portal;
- b) GT para o tratamento de linguagem: critérios para atingir quatro objetivos, que são: complementar/revisar o dicionário da língua portuguesa para algumas entradas; Desenvolver um dicionário jurídico-legislativo levando em consideração algumas variações existentes das flexões

(gênero/número/grau) que são próprios da linguagem jurídica (ex.: idoso/idosa); Identificar variações da ortografia na língua portuguesa (ex.: objecto, objeto) verificar palavras em línguas estrangeiras (ex.: latim, inglês, espanhol). Deste modo, ao pesquisar uma palavra com a grafia errada como, por exemplo, “usocapião”, o usuário recebe os documentos onde consta a grafia correta, neste caso, “usucapião”. Para isso o GT fez uso da Constituição de 1988, usando todos os códigos brasileiros em vigor para retirar termos jurídicos e palavras mais comuns que não estavam presentes nos dicionários. Além disso, o uso da Constituição de 1824 esteve presente para localizar palavras com grafia arcaica;

- c) GT para o tratamento de assunto: responsável por realizar estudos acerca da compactação dos diversos vocabulários usados pelas entidades no intuito de aperfeiçoar a recuperação de informações presentes no portal jurídico;
- d) GT para elaborar manual de pesquisa resumido e detalhado: objetiva publicar um manual de pesquisa com orientações sobre os operadores, conteúdo, navegação e tipos de pesquisa presentes no portal;
- e) GT para definir modelo de requisitos de qualidade da informação Legislativa e Jurídica: define requisitos mínimos de qualidade das informações presentes nas bases de dados a serem incluídas no acervo do portal LexML.

Na atualidade, o acervo da Rede LexML Brasil é formado pela reunião da documentação de trinta e sete instituições de todas as esferas do poder público brasileiro, como pode ser visto na Tabela 1 que foi feita a partir de dados extraídos do portal no dia onze de janeiro de 2013.

Tabela 1 – Instituições que compõem o acervo da LexML Brasil em números.

Provedor de Dados	Conteúdo	Documentos	Links
Advocacia Geral da União	Pareceres e Súmulas	19.804	39.614
Assembleia Legislativa de Minas Gerais	Legislação Estadual	97.133	190.410
Conselho Administrativo de Recursos Fiscais (Ministério da Fazenda)	Acórdãos	115.357	115.364
Conselho Nacional de Justiça	Jurisprudência e	1.817	2.104

(CNJ)	Resoluções		
Conselho Superior da Justiça do Trabalho	Acórdãos	255	255
Controladoria Geral da União (CGU)	Portaria e Instruções Normativas	9	9
Câmara Municipal de Bento Gonçalves (RS)	Legislação Municipal	9.911	19.826
Câmara Municipal de Campinas (SP)	Legislação Municipal	36.625	73.264
Câmara Municipal de Carneirinho (MG)	Legislação Municipal	2.796	10.822
Câmara Municipal de Catanduva (SP)	Legislação Municipal	6.008	12.016
Câmara Municipal de Divinópolis (MG)	Legislação Municipal	7.618	15.238
Câmara Municipal de Jataí (GO)	Legislação Municipal	2.904	4.587
Câmara Municipal de Uberaba (MG)	Legislação Municipal	11.851	11.851
Câmara dos Deputados	Legislação Federal e Proposições Legislativas	205.150	410.420
Imprensa Nacional	Publicações Oficiais (Diário Oficial da União e Diário da Justiça)	7.511	7.512
Prefeitura Municipal de Garuva (SC)	Legislação Municipal	3.974	3.974
Prefeitura Municipal de São Carlos (SP)	Legislação Municipal	9.279	19.622
Procuradoria Geral da República	Pareceres	3.733	3.733
Rede Virtual de Bibliotecas (RVB)	Doutrina	90.132	331.652
Secretaria da Receita Federal do Brasil do Ministério da Fazenda	Atos da RFB, CGREFIS e CGSN	5.060	13.245
Secretaria de Gestão Pública do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão	Lei 8.112 anotada e atos normativos infralegais da área de recursos humanos	2.766	5.534
Senado Federal	Legislação Federal, Proposições Legislativas e Diários do SF e CN	236.220	460.588
Sistema Integrado de Normas Jurídicas do DF	Legislação Distrital	42.429	74.714
Superior Tribunal Militar (STM)	Acórdãos	14.215	28.430
Superior Tribunal de Justiça	Acórdãos e Atos Normativos	422.841	845.684

Supremo Tribunal Federal	Acórdãos, Súmulas e Súmulas Vinculantes	183.641	367.200
Tribunal Regional do Trabalho da 12ª Região	Acórdãos	273.612	547.224
Tribunal Regional do Trabalho da 13ª Região	Acórdãos	45.028	90.056
Tribunal Regional do Trabalho da 16ª Região	Acórdãos	42.893	85.786
Tribunal Regional do Trabalho da 24ª Região	Acórdãos	14.309	29.718
Tribunal Regional do Trabalho da 8ª Região	Acórdãos	14.760	30.738
Tribunal Superior Eleitoral	Acórdãos	19.337	37.568
Tribunal Superior do Trabalho	Acórdãos, Súmulas e Orientações Jurisprudenciais	1.453.660	2.906.273
Tribunal de Contas da União	Acórdãos	76.838	78.790
Tribunal de Contas do Estado do Rio Grande do Sul	Legislação Municipal do Rio Grande do Sul	228.712	457.452
Tribunal de Justiça do Distrito Federal e dos Territórios	Acórdãos	268.145	536.290
Universidade de Brasília - GETEL (Grupo de Estudos em Direito das Telecomunicações)	Lei Geral de Telecomunicações Anotada (LGT - Lei 9472)	1	1

Fonte: REDE, 2013.

A composição do acervo da LexML Brasil é formado a partir da coleta de metadados de documentos jurídicos e legislativos disponíveis nos *sites* dos órgãos governamentais elencados na Tabela 1.

Inicialmente os metadados coletados são os de identificação (epígrafe, apelidos, identificadores, etc.) e metadados descritos (ementa e relacionamentos). Uma maneira de facilitar e automatizar a forma de coleta de metadados foi a seleção do Protocolo OAI-PMH (*Open Archives Information - Protocol for Metadata Harvest*) (LIMA, 2009).

O protocolo OAI-PMH é um modelo caracterizado por uma forma simplificada composta por apenas seis verbos e por uma fácil integração para qualquer sistema computacional, pois é baseado apenas no HTTP e XML. Cada um dos registros de metadado é feito por um cabeçalho, um corpo e, de modo opcional, por uma seção com informações oriundas do registro.

A Figura 41 mostra um exemplo de registro de metadado do LexML Brasil que é coletado pela arquitetura proposta do protocolo OAI-PMH.

Figura 41 – Exemplo de registro de metadados OAI-LEXML.

```

<LexML
xsi:schemaLocation="http://projeto.lexml.gov.br/esquemas/
oai_lexml.xsd"
xmlns="http://www.lexml.gov.br/oai_lexml"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
<Item formato="text/html">
http://www6.senado.gov.br/legislacao/ListaPublicacoes.
action?id=102415
</Item>
<DocumentoIndividual>
urn:lex:br:federal:lei:1990-09-11;8078@1990-09-12!1990-
09-
12~texto;pt-br
</DocumentoIndividual>
<Epigrafe>Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990</
Epigrafe>
<Apelido>Código de Defesa do Consumidor</Apelido>
<Apelido>Código de Proteção e Defesa do Consumidor</
Apelido>
<Apelido xml:lang="es">
Código de Protección y Defensa del Consumidor
</Apelido>
<Ementa>
Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras
providências
</Ementa>
<Relacionamento tipo="publicacao.oficial">
urn:lex:br:imprensa.nacional:publicacao.oficial;diario.oficial.
uniao;secao.1:1990-09-12;123:pag1
</Relacionamento>

</LexML>

```

Fonte: LIMA, 2009.

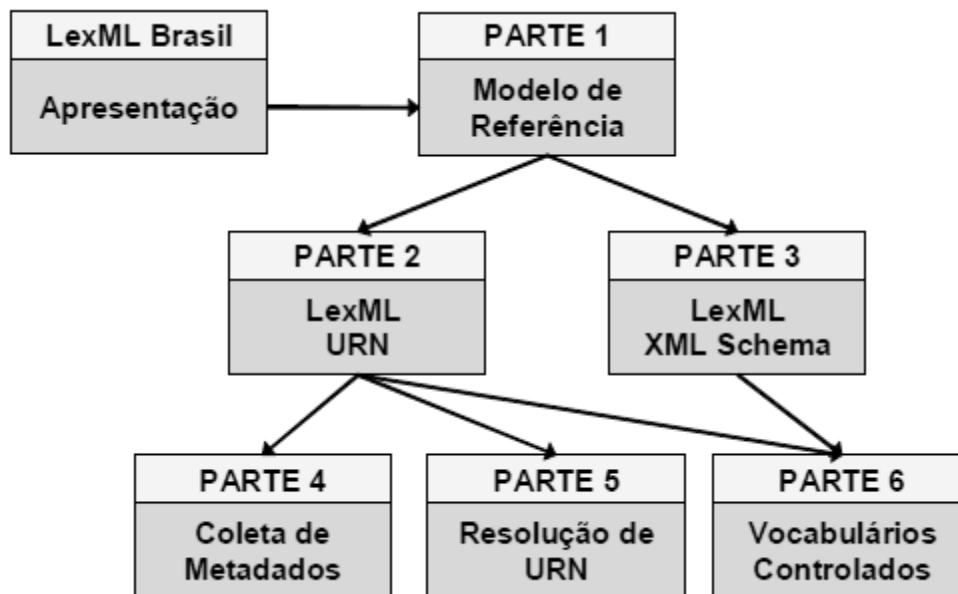
Importa aqui mencionar que, a estrutura do portal da LexML é dividida em seis partes distintas, que são segundo informações da LexML (2008):

- a) Modelo de referência: responsável por detalhar um modelo conceitual utilizado pelo Projeto LexML Brasil. Este contém informações técnicas utilizadas como pré-requisitos no intuito de possibilitar o entendimento dos documentos;

- b) LexML URN: discrimina a gramática para produção de nomes uniformes de normas, julgados e projetos de normas;
- c) LexML XML schema: explica os princípios e conceitos usados na criação do XML schema para normas, julgados e projetos de normas;
- d) Coleta de metadados: delimita e explica as formas como o protocolo de coleta de metadados é utilizado ao projeto LexML Brasil;
- e) Resolução de URN: mostra o serviço de resolução de URNs, detalhando as suas funcionalidades;
- f) Vocabulários controlados: apresenta os vocabulários controlados usados no desenvolvimento de um nome uniforme e na especificação da seção de metadados do XML schema.

Essa estrutura dividida em seis partes é construída para entender brevemente o portal sendo descrito e vista conforme a Figura 42:

Figura 42 – Estrutura do portal da LexML.



Fonte: LexML, 2008.

As principais soluções com as iniciativas da LexML no Brasil são de resolver ou mesmo minimizar a diversidade de problemas vistos nas motivações tidas para a criação do portal, além disso desenvolver ferramentas e demandas. Essas soluções podem ser vistas a seguir:

- a) Uma padronização dos esquemas URN LexML através de regras para a descrição de nomes uniformes para cada norma, desenvolvidos através de uma união mínima de metadados;
- b) Utilização do XML como um modelo-base para os textos normativos com representação *full-text*;
- c) A padronização das expressões de metadados em XML identificados nos esquemas para o protocolo OAI-PMH.

Do exposto no parágrafo anterior, alguns resultados também são esperados com a adoção dos padrões e convenções LexML no Brasil que são:

- a) Interoperabilidade através da troca entre os documentos e seus metadados nas referências (URN);
- b) Acessibilidade com o uso das normas e metadados padronizados em meio digital facilitando os instrumentos de busca e recuperação de informações;
- c) Organização por meio do uso de bancos de dados e outros recursos tornando-se mais eficazes com os seus itens relacionáveis, através dos padrões LexML.

Por fim, observa-se que a LexML Brasil é muito mais do que um simples portal de informação jurídica e legislativa, é também um sistema de informações utilizado para facilitar buscas por documentos das mais variadas naturezas e níveis. Uma única ferramenta que une informações de órgãos e governos na internet.

Nas próximas seções é realizado um estudo no portal da rede no intuito de evidenciar as suas características a partir dos elementos da Arquitetura da Informação utilizados para a manutenção deste.

## 7 ANALISANDO O PORTAL DA LEXML BRASIL SOB O PRISMA DA ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO

“Não é possível delimitar a Arquitetura da Informação ao uso pragmático de tratamento de documentos, muito menos, restringi-la ao contexto da criação de sítios na Internet.”

(SIQUEIRA, 2008, p. 33).

Neste capítulo será estudado o portal da rede LexML Brasil, considerando os elementos vistos no capítulo 5, como o sistema de organização, sistema de navegação, sistema de rotulagem, sistema de busca, conteúdo das informações, usabilidade e tipos de documentos, propostos por Rosefeld e Morville (1998) e Straioto (2002) enfim, elementos que compõem a Arquitetura da Informação. A observação do portal foi feita entre os dias sete e onze de janeiro de 2013.

Ao visitar um *website* a primeira impressão que fica é importante, ainda mais se este vender produtos, a informação também pode ser um produto, pois ela é um insumo para o desenvolvimento social, como afirma Borges e Carvalho (1998).

No momento em que o usuário navega em uma página com ou sem um objetivo em mente ele realiza sua análise por alguns poucos segundos, para decidir onde irá clicar primeiro. Nesse meio um dos objetivos da maior parte dos *sites* é impressionar o internauta, porém sem esquecer que o usuário vai precisar visualizar e encontrar alguns elementos indispensáveis no *site*, navegar, ser induzido e enfim clicar. Essas impressões iniciais são somadas aos aspectos técnicos.

O desenvolvimento de um sistema de organização, navegação, rotulagem e busca, voltados para todos os usuários e baseados nos ideais da Arquitetura da Informação, são uma tarefa árdua.

No caso do portal da rede LexML a *interface* gráfica é parte de um sistema cuja arquitetura está estruturada em três camadas distintas: dados; Lógica de programação e *interfaces*.

Decidiu-se analisar, de modo simplificado, os sistemas da Arquitetura da Informação por partes, no intuito de que seja mais fácil identificar os elementos presentes em cada um no portal em estudo.

## 7.1 ANÁLISE DA LEXML BRASIL A PARTIR DO SISTEMA DE ORGANIZAÇÃO

O entendimento do mundo é predominantemente determinado pela habilidade humana de organizar informações. Estas devem ser organizadas para melhor entendê-las, explicá-las e controlá-las (BUSTAMANTE, 2004).

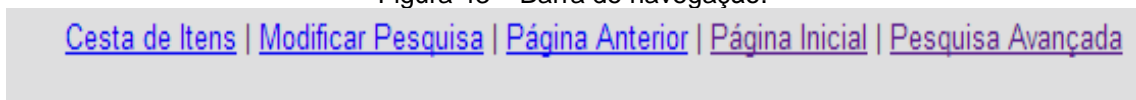
Inicia-se a análise do portal da LexML pelo sistema de organização. Na observação realizada, algumas considerações puderam ser feitas com relação aos elementos do sistema de organização vistos.

Foi verificado na página do portal um esquema de organização exato ordenado de modo alfabético e cronológico que pode ser visto tanto na página de resultados como em outras seções internas.

Assim, afirma-se que a LexML tem uma organização simples para classificar o seu conteúdo informacional com relação à Arquitetura da Informação, utilizando um esquema exato em que divide a informação por categorias bem definidas objetivando incluir novos elementos toda vez que algo for atualizado. Indicando, desta forma, que o usuário sabe onde procurar o que necessita.

O portal apresenta elementos de navegação global que permanecem em todas as páginas sob a forma de uma barra de navegação, ele pode ser visto na Figura 43.

Figura 43 – Barra de navegação.



Fonte: REDE, 2013.

Considerando os esquemas de organização exatos, o portal possui uma organização alfabética localizada em um menu à esquerda que surge toda vez que é feita uma pesquisa com resultados positivos. Esse menu é composto por *links* de acesso para informações que incluem: categoria da natureza documental (doutrina, jurisprudência, legislação, outras manifestações e proposições legislativas); o nível da entidade responsável pela produção do documento (Brasil, Distrito Federal, outros estados e municípios); o assunto que engloba o documento (utiliza-se a Classificação Decimal de Direito – CDDir, podendo assim ser direito público, direito privado, etc.); idioma utilizado; o autor que escreveu o documento e a biblioteca onde se encontra o material informacional, conforme é visto na Figura 44.

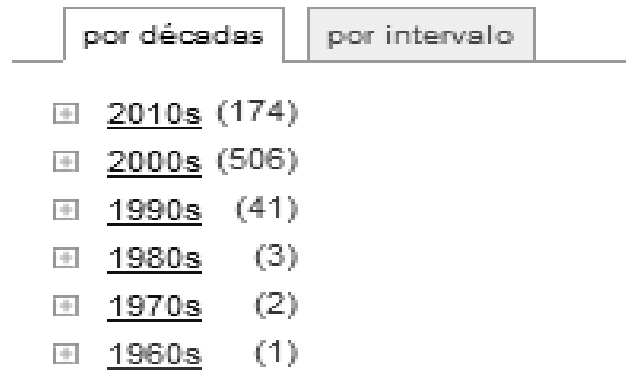
Figura 44 – Esquema de organização alfabético.

<b>Categoria do Documento</b>		» Biblioteca	
☒ <a href="#">Doutrina</a>	(187)	• <a href="#">da Advocacia-Geral da União</a>	(29)
☒ <a href="#">Jurisprudência</a>	(475)	• <a href="#">da Câmara Legislativa do DF</a>	(28)
☒ <a href="#">Legislação</a>	(10)	• <a href="#">da Câmara dos Deputados</a>	(117)
• <a href="#">Ato das Disposições Constitucionais Transitórias</a>	(1)	• <a href="#">da Procuradoria Geral da República</a>	(83)
• <a href="#">Decreto</a>	(7)	• <a href="#">do Ministério da Justiça</a>	(46)
• <a href="#">Lei</a>	(2)	• <a href="#">do Ministério do Trabalho e Emprego</a>	(2)
☒ <a href="#">Outras Manifestações</a>	(1)	• <a href="#">do Senado Federal</a>	(129)
☒ <a href="#">Proposições Legislativas</a>	(18)	• <a href="#">do Superior Tribunal Militar</a>	(17)
		• <a href="#">do Superior Tribunal de Justiça</a>	(143)
		• <a href="#">do Supremo Tribunal Federal</a>	(104)
		• <a href="#">do Tribunal Superior do Trabalho</a>	(33)
		• <a href="#">do Tribunal de Contas do DF</a>	(51)
		• <a href="#">do Tribunal de Justiça do DF e Territórios</a>	(94)
<b>Localidade</b>			
• <a href="#">Brasil</a>	(433)		
• <a href="#">Distrito Federal</a>	(67)		
☒ <a href="#">Estados</a>	(2)		
☒ <a href="#">Municípios</a>	(2)		
<b>Autoridade</b>		<b>Data</b>	
☒ <a href="#">Distrital</a>	(67)	<input type="text" value="por décadas"/> <input type="text" value="por intervalo"/>	
• <a href="#">Estadual</a>	(2)	☒ <a href="#">2010s</a>	(174)
☒ <a href="#">Federal</a>	(433)	☒ <a href="#">2000s</a>	(506)
• <a href="#">Municipal</a>	(2)	☒ <a href="#">1990s</a>	(41)
<b>Doutrina</b>		☒ <a href="#">1980s</a>	(3)
» <a href="#">Classificação (CDDir)</a>		☒ <a href="#">1970s</a>	(2)
☒ <a href="#">DIREITO</a>	(3)	☒ <a href="#">1960s</a>	(1)
☒ <a href="#">DIREITO PRIVADO</a>	(3)		
☒ <a href="#">DIREITO PÚBLICO</a>	(161)	<b>Sigla</b>	
• <a href="#">Obras ainda não classificadas na Classificação Decimal de Direito</a>	(20)	• <a href="#">AC</a>	(77)
		• <a href="#">ADI</a>	(2)
		• <a href="#">AI</a>	(1)
		• <a href="#">APn</a>	(4)
		• <a href="#">ARESPE</a>	(1)
		• <a href="#">AREsp</a>	(3)
		• <a href="#">AgR-REspe</a>	(1)
		• <a href="#">CARF</a>	(4)
		• <a href="#">CC</a>	(75)
		• <a href="#">CD</a>	(14)
		• <a href="#">CN</a>	(1)
		---	--
» <b>Idioma</b>			
• <a href="#">Espanhol</a>	(5)		
• <a href="#">Inglês</a>	(8)		
• <a href="#">Italiano</a>	(2)		
• <a href="#">Português</a>	(172)		
» <b>Autor</b>			
• <a href="#">Aceti Júnior, Luiz Carlos</a>	(1)		
• <a href="#">Ackel Filho, Diomar, 1946</a>	(1)		
• <a href="#">Adede y Castro, João Marcos</a>	(2)		
• <a href="#">Allegratti, Alessandro</a>	(1)		
• <a href="#">Almeida, Josimar Ribeiro de</a>	(2)		
• <a href="#">Alves Junior, Wilson José Figueiredo</a>	(1)		

Fonte: REDE, 2013.

Essas informações estão organizadas por categorias e são mostradas para o usuário em modo alfabético e se for de interesse do internauta ele também pode procurar somente no intervalo cronológico refinando os resultados em décadas, exemplo visto na Figura 45, que é disponibilizado na tela de resultados.

Figura 45 – Intervalo cronológico nos resultados.  
Data



Fonte: REDE, 2013.

A estrutura organizacional do portal mostra-se como um modelo de banco de dados, pois utiliza base relacional (*bottom-up*), onde os dados são armazenados dentro de um conjunto de relações e tabelas, assim como do uso de metadados para descrever o conteúdo e facilitar a recuperação de informações.

Essa base relacional é vista como uma máquina de busca, com catálogo hierárquico de conteúdo da *web*. Cada entrada desse catálogo contém uma descrição e *link*. Uma das principais funções do portal é a de possibilitar um melhor gerenciamento de conteúdos e disseminação das informações. A base relacional funciona nos gerenciadores *Sybase*, *Oracle* e *SQL Server* em ambientes Linux, Unix e *Windows NT*.

A característica dessa base relacional é hipertextual, permitindo que o usuário navegue de um lugar a outro até chegar à informação desejada. Ele é conduzido aos *sites* dos produtores das informações, como por exemplo, quando se procura por uma lei de âmbito federal, um dos primeiros resultados remeterá o usuário para a página do Planalto ou do Senado Federal onde ele terá acesso ao conteúdo da lei na íntegra. A sequência de telas abertas para se chegar a informação é representada pela Figura 46.

Figura 46 – Sequência para chegar à informação desejada.

1 Localidade **Brasil** [Adicionar](#)

Autoridade **Federal**

Título **Lei nº 8.112, de 11 de Dezembro de 1990**

Data 11/12/1990

Ementa Dispõe sobre o Regime Jurídico dos Servidores Públicos Civis da União, das autarquias e das fundações públicas federais

URN urn:lex:br:federal:lei:1990-12-11;8112

Assuntos {NORMAS, INSTRUÇÕES, NORMA, PRECEITO, REGRA}, REGIME JURIDICO UNICO, SERVIDOR,.... [mais](#)

---

**LEXML** [Página Anterior](#) | [Página Inicial](#) | [Pesquisa Avançada](#)

Localidade **Brasil**

Autoridade **Federal**

Título **Lei nº 8.112, de 11 de Dezembro de 1990**

Data 11/12/1990

Ementa **Dispõe sobre o Regime Jurídico dos Servidores Públicos Civis da União, das autarquias e das fundações públicas federais**

Nome Unificado urn:lex:br:federal:lei:1990-12-11;8112

Mais detalhes [Senado Federal](#) ( text/html )

Mais detalhes [Câmara dos Deputados](#) ( text/html )

**Publicação Oficial**

Publicação Original 1990-12-12 [Diário Oficial da União, Seção 1, 12/12/1990, p. 23935](#)  
[Imprensa Nacional](#) (application/pdf)

Replicação 1998-03-18 [Diário Oficial da União, Seção 1, 18/03/1998, p. 1](#)  
[Imprensa Nacional](#) (application/pdf)

**Outras Publicações**

Texto Atualizado Multivigente [Presidência da República](#) (text/html)

Publicação Original 1990-12-12 [Câmara dos Deputados](#) (text/html) [Linker](#)

Publicação Original 1990-12-12 [Senado Federal](#) (text/html) [Linker](#)

**Texto Anotado**

Texto Atualizado multivigente [Secretaria de Gestão Pública do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão](#) (text/html)

**Doutrina Referenciada**

---

 **Senado Federal**  
Subsecretaria de Informações

**Este texto não substitui o original publicado no Diário Oficial.**

**LEI Nº 8.112, DE 11 DE DEZEMBRO DE 1990**

*Dispõe sobre o Regime Jurídico dos Servidores Públicos Civis da União, das autarquias e das fundações públicas federais.*

**O PRESIDENTE DA REPÚBLICA**

Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte lei:

**TÍTULO I**

**CAPÍTULO ÚNICO**

*Das Disposições Preliminares*

**Art. 1º** Esta lei institui o Regime Jurídico dos Servidores Públicos Civis da União, das autarquias, inclusive as em regime especial, das fundações públicas federais.

**Art. 2º** Para os efeitos desta lei, servidor é a pessoa legalmente investida em cargo público.

**Art. 3º** Cargo público é o conjunto de atribuições e responsabilidades previstas na estrutura organizacional que devem ser metidas a um servidor.

Parágrafo único. Os cargos públicos, acessíveis a todos os brasileiros, são criados por lei, com denominação própria e ncimento pago pelos cofres públicos, para provimento em caráter efetivo ou em comissão.

**Art. 4º** É proibida a prestação de serviços gratuitos, salvo os casos previstos em lei.

Fonte: REDE, 2013.

O hipertexto utilizado no portal possibilita uma gama de vantagens para que ocorra uma melhor comunicação visual, pois a utilização de modo simultâneo de texto e *links* combinados facilita o fluxo informacional para os usuários.

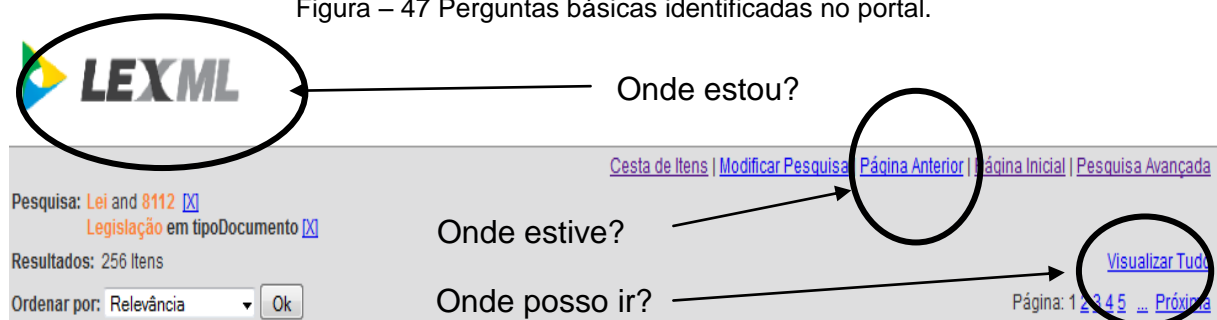
## 7.2 ANÁLISE DA LEXML BRASIL A PARTIR DO SISTEMA DE NAVEGAÇÃO

De acordo com Reis (2007) um sistema de navegação é complementar ao sistema de organização do *website*, na medida em que permite maior flexibilidade e movimentação, uma vez que a navegabilidade de um *website* está diretamente relacionada à sua funcionalidade.

O segundo sistema estudado no portal é o de navegação. A partir das observações realizadas comenta-se que o único elemento do sistema de navegação presente no portal investigado é a barra de navegação global. Ela complementa o sistema de organização, utilizando uma única barra de navegação localizada na parte superior do portal, presente em todas as páginas do *site*, em modo lateral (largura) com os seguintes itens: cesta de itens; Modificar pesquisa; Página anterior; Página inicial e pesquisa avançada que foram vistos na Figura 43.

Alguns elementos embutidos desse sistema são evidenciados para complementar o movimento do internauta pelas páginas: o uso do logotipo da LexML em todas as páginas do portal para mostrar ao usuário onde ele está e a opção de “Página Anterior” para retornar ao conteúdo pesquisado anteriormente. A opção de se pesquisar outras páginas é notada na opção de “Visualizar Tudo”, dando a opção de onde ele pode ir. Essas são as características principais desse sistema que dão origem a três perguntas básicas vistas na seção 5.2: Onde estou? Onde estive? e Onde posso ir?.

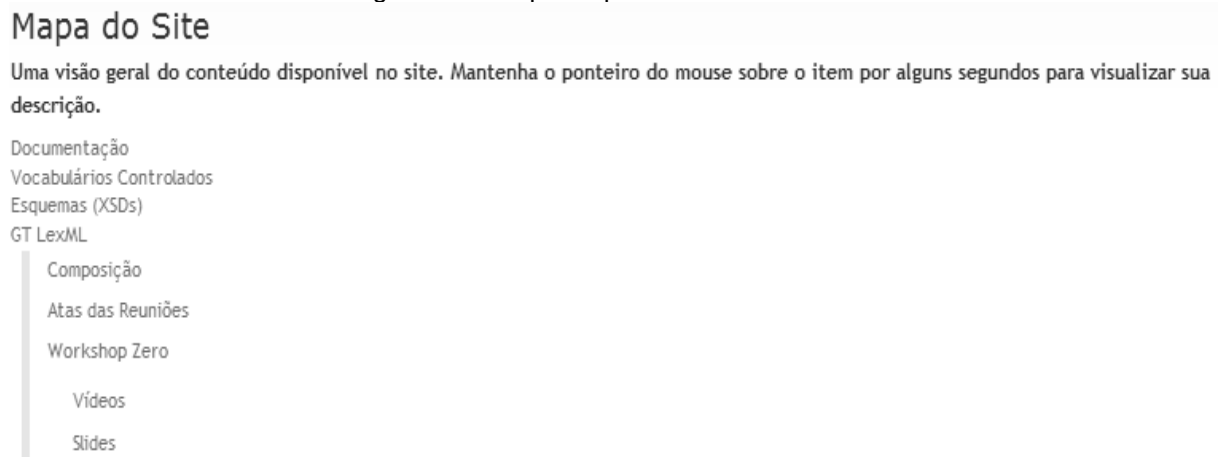
Figura – 47 Perguntas básicas identificadas no portal.



Fonte: REDE, 2013.

Um elemento de navegação suplementar é identificado: a disponibilização de um mapa do *site*, com a função de prover um caminho simples e complementar para se encontrar o conteúdo de modo mais eficaz, conforme pode ser visto na Figura 48.

Figura 48 – Mapa do portal da LexML Brasil.



Fonte: REDE, 2013.

### 7.3 ANÁLISE DA LEXML BRASIL A PARTIR DO SISTEMA DE ROTULAGEM

Nos *websites* os rótulos são utilizados em títulos de páginas, nas opções do sistema de navegação, nos *links* contextualizados dentro das páginas e nos metadados utilizados para a indexação de informações no sistema de busca, ou seja, os rótulos são muito utilizados para a representação de conteúdos das mais diversificadas naturezas (ROSEFELD; MORVILLE, 2006).

O sistema de rótulos da LexML em sua maioria é formado por textos. Os únicos rótulos iconográficos que aparecem são o logotipo da rede LexML Brasil na parte superior esquerda de todas as páginas servindo como um *link* para se retornar a página inicial do portal, além disso algumas notícias presentes no *frame* de “Últimas notícias” trazem imagens ilustrativas, como pode ser visto na Figura 49.

Figura 49 – Exemplos de rótulos iconográficos no portal.

Logotipo como Rotulo iconográfico



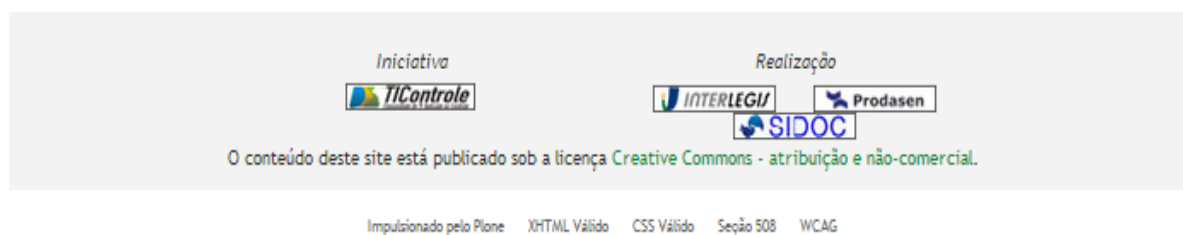
Imagem ilustrativa como Rotulo iconográfico

Fonte: Agência Senado

Fonte: REDE, 2013.

Na parte inferior do modulo denominado “Sobre a LexML” que pode ser acessado na página inicial do portal, também, são encontrados alguns rótulos iconográficos referente a alguns de seus mantenedores (Iniciativa e Realização) que são a TIControl, Interlegis, Pradasen e SIDOC. Através dos logotipos de seus rótulos pode-se ter acesso aos respectivos *websites* dessas instituições, exemplo visto na Figura 50.

Figura 50 – Rótulos iconográficos em logotipos.



Fonte: REDE, 2013.

#### 7.4 ANÁLISE DA LEXML BRASIL A PARTIR DO SISTEMA DE BUSCA

Segundo Vidotti e Sanches (2004) baseado no sistema de rotulagem, o sistema de busca ajuda na localização e conseqüente acesso direto às informações, verificando-se o modo como os usuários realizam suas buscas. Para a recuperação dessas informações, é importante uma forma de representação descritiva e temática adequada aos conteúdos.

O estudo do portal realizado a partir da investigação do seu sistema de busca tentou encontrar elementos da Arquitetura da Informação voltados para a *Interface*, página com resultados, página sem resultados, e da ajuda, assim como de componentes complementares também abordados.

A recuperação de documentos, para ler ou mesmo copiar os conteúdos desejados, ainda, recuperar metadados para verificar se uma norma está em vigência ou se citações a ela são tidas como consistentes, são algumas das diversas possibilidades para recuperar informações utilizado o sistema de busca do portal da LexML.

Informações e seus respectivos metadados podem ser obtidos através do sistema de busca utilizado. No portal ele é geral, utilizado pelo cidadão. Esse sistema proporciona o arcabouço, prático e teórico, que estabelece metas e funcionalidades nas iniciativas LexML.

Nesse meio, as principais medidas objetivas para aferição da qualidade de um sistema de busca, são os índices conhecidos como "precisão e abrangência". A seleção das melhores estratégias e tecnologias em buscadores de normas como o caso da LexML aparecendo por meio da maximização de índices.

Dentre as estratégias obtidas no momento da busca estão a uniformização e a centralização de metadados, atualmente conseguidas através das iniciativas de padronização na rede LexML Brasil.

Com relação à *Interface* do portal notou-se o uso de algumas áreas de busca: Legislação, Jurisprudência, Proposições Legislativas e Doutrina. Além da possibilidade de customizar a página de pesquisa e resultados para até quatro idiomas: Português, inglês, espanhol e francês, como pode ser visto na Figura 51.

Figura 51 – Interface do portal.



Fonte: REDE, 2013.

Adota-se a aplicação de dois níveis de sofisticação para a pesquisa, uma simples que utiliza como padrão o operador booleano *And*, e outra avançada contendo os seguintes delimitadores: Todos os Campos; Categoria do Documento; Tipo do Documento; Localidade; Esfera da Autoridade Emitente; Autoridade Emitente; Número; Título; Apelido / Nome Popular; Ementa; Assunto / Indexação; URN; Do ano até; Doutrina; Autor; Classificação CDDir; Idioma; Biblioteca. Na pesquisa avançada é possível delimitar a pesquisa utilizando o operador booleano *Not* (Exceto), como pode ser visto na Figura 52.

Figura 52 – Pesquisa avançada do portal da LexML.

Todos os Campos	<input type="text"/>	
Sigla	<input type="text"/>	exceto <input type="text"/>
Categoria do Documento	Todas <input type="button" value="v"/>	
Tipo do Documento	<input type="text"/>	exceto <input type="text"/>
Localidade	<input type="text"/>	exceto <input type="text"/>
Esfera da Autoridade Emitente	Todas <input type="button" value="v"/>	
Autoridade Emitente	<input type="text"/>	exceto <input type="text"/>
Número	<input type="text"/>	exceto <input type="text"/>
Título	<input type="text"/>	exceto <input type="text"/>
Apelido / Nome Popular	<input type="text"/>	exceto <input type="text"/>
Ementa	<input type="text"/>	exceto <input type="text"/>
Assunto / Indexação	<input type="text"/>	exceto <input type="text"/>
URN	<input type="text"/>	exceto <input type="text"/>
Do ano	<input type="text"/>	até <input type="text"/>
Doutrina		
Autor	<input type="text"/>	exceto <input type="text"/>
Classificação CDDir	<input type="text"/>	exceto <input type="text"/>
Idioma	<input type="text"/>	exceto <input type="text"/>
Biblioteca	<input type="text"/>	exceto <input type="text"/>

Fonte: REDE, 2013.

Os resultados são mostrados em páginas distintas das da pesquisa inicial ordenados de modo alfabético e cronológico, eles podem ainda ser refinados por relevância, título, data ascendente e data descendente. Também são mostrados nessa página de resultados quantos documentos foram encontrados no total, conforme Figura 53.

Figura 53 – Página de resultados.



Pesquisa: Crimes and ambientais

Resultados: 691 Itens

Ordenar por: Relevância

Fonte: REDE, 2013.

Na página sem resultados oferecida pelo portal notou-se a presença dos indicadores de que não foram encontrados resultados, ou seja, zero resultados, e a solicitação da revisão dos termos digitados, com relação à ortografia das palavras-chave, oferecendo desse modo a remissiva “ver” no intuito de ajudar o usuário caso ele não saiba como digitar o item procurado, como pode ser visto na Figura 54.

Figura 54 – Página sem resultados.



[Cesta de Itens](#) | [Modificar Pesquisa](#) | [Página Anterior](#) | [Página Inicial](#) | [Pesquisa Avançada](#)

Pesquisa: **HUHushS** [✕](#)

Resultados: 0 Itens [Visualizar Tudo](#)

Desculpe, nenhum resultado encontrado...

Tente modificar sua pesquisa:

Exemplos:

código	Pesquisa a palavra "código"
código civil	Pesquisa as palavras "código" e "civil"
"código civil"	Pesquisa a frase "código civil"
imov*	Pesquisa palavras iniciadas pelo radical "imov" (ex.: "imóvel" e "imóveis").
UF??	Pesquisa palavras iniciadas pelo radical "UF" seguidas de dois caracteres (ex.: "UFPB" e "UFMG")

Fonte: REDE, 2013.

Por fim, a página de ajuda mostra as perguntas mais frequentes que podem surgir no momento de uma pesquisa no portal, indagações essas que são divididas em “informações gerais” e em “como pesquisar”, como pode ser visto na Figura 55.

Figura 55 – Página de ajuda.

## FAQ do Portal LexML

Aqui você encontra as perguntas mais frequentes sobre o Portal LexML

English: Here you will find the most frequently asked questions about the LexML Portal

Français: Vous trouverez ici les questions les plus fréquemment posées sur le Portail LexML

Español: Aquí usted encuentra las preguntas más frecuentes sobre el Portal LexML

### Informações Gerais

#### ■ O que é o Portal LexML?

Trata-se de um portal especializado em informação jurídica e legislativa do Brasil. Procura-se unificar, organizar e facilitar o acesso às informações descritivas de legislação, jurisprudência e proposições legislativas de órgãos da administração pública federal, estadual e municipal.

#### ■ O que são informações descritivas?

São informações sobre determinadas características do documento, por exemplo, órgão emissor, data, local de publicação e links que direcionam para os sítios das instituições que fornecem o texto integral.

#### ■ Quais instituições integram o Portal LexML e que informações elas disponibilizam?

A página de descrição do [Acervo](#) apresenta a lista de instituições e os tipos de documentos disponíveis.

### Como Pesquisar

#### ■ Como início a minha pesquisa?

O [Portal LexML](#) oferece duas possibilidades diferentes de pesquisa: [simplificada](#) e [avançada](#). Após selecionar o tipo de

Fonte: REDE, 2013.

No *site* verificou-se que um manual de pesquisa está em desenvolvimento para ser disponibilizado no portal. Caso o usuário, ainda, se sinta insatisfeito ele pode entrar em contato com os administradores do portal através de um formulário de contato disponibilizado, podendo assim conversar com alguém que conheça a estrutura, o formulário pode ser visto na Figura 56.

Figura 56 – Formulário de contato.

## Formulário de contato

Rede de Informação Legislativa e Jurídica

Preencha este formulário para entrar em contato com a administração do site.

Detalhes da mensagem de retorno

### Nome

Por favor, insira o seu nome completo

### E-Mail ■

Por favor, insira o seu endereço de E-Mail

### Assunto ■

Por favor, informe o assunto da mensagem que você quer enviar.

### Mensagem ■

Por favor insira a mensagem que você quer enviar.

 enviar

Fonte: REDE, 2013.

## 7.5 ANÁLISE DA LEXML BRASIL A PARTIR DE ELEMENTOS ADICIONAIS

Alguns elementos adicionais mencionados por Straioto (2002) devem ser considerados no momento de se estudar um *site*.

Quanto ao conteúdo das informações e usabilidade do *site* nota-se que os elementos observados no portal trabalham com a objetividade que está implícita no estilo da linguagem simples, clara e consistente adotada, pois o conteúdo dele está de acordo com o propósito/missão da rede LeXML que é o de reunir, gerenciar e facilitar o acesso de informações do poder judiciário para a sociedade, deste modo o conteúdo está adequado às necessidades do público que utiliza os serviços disponibilizados.

Foi verificado o uso exclusivo de linguagem formal e profissional, com a não utilização de jargões ou humor. A informação disponibilizada no portal está livre de publicidade.

A navegabilidade é realizada através de páginas com textos em formato HTML. Há o uso de *links* para fazer o usuário chegar à informação desejada, os *links* são bem distribuídos quanto aos seus títulos e não apresentam duplicidade

de informações em relação aos demais, eles são representados diretamente pelo título do assunto e suas correlações. Os ícones de navegação são claros e sucintos, direcionando para informações relevantes ao seu propósito.

As fontes e formatação de texto do portal da LexML são uniformes e continuamente supervisionadas pelos profissionais incluídos nos Grupos de Trabalho responsáveis pela manutenção deste.

O padrão visual utilizado para a leitura das páginas prevê que o fundo seja branco e sem muita poluição informacional, tornando deste modo a leitura para os usuários agradável.

No topo de todas as páginas existe um *link* permanente com o nome “LexML” que remete para a página inicial a partir de qualquer termo de pesquisa que esteja sendo utilizado. As informações essenciais geralmente ficam disponíveis em um índice (organizado por *links*) no topo da página na barra de navegação global.

Os itens recuperados encontram-se próximos um do outro, facilitando a navegação. Esses estão agrupados em um mesmo local. Ao acessar um *link*, ele fica sinalizado com cor diferente, indicando que o usuário já acessou determinada informação, formando um tipo de trilha.

A URL da LexML é clara e não apresenta dificuldade de digitação para o usuário. O endereço do portal é único para todas as línguas. A partir desse acesso, é necessário selecionar a língua que se pretende pesquisar, ou então, digitar o assunto de interesse no campo de busca.

O portal pode ser acessada na maior parte do tempo, sem que esteja “fora do ar”, esse aspecto foi verificado a partir do acompanhamento do mesmo três vezes (ao dia – manhã, tarde e noite – durante o dia onze de janeiro de 2013). Constatou-se que após realizar atualizações constantes ele ficou disponível durante o dia inteiro.

Com relação ao conteúdo da LexML, notou-se que pode ser acessado através de mídias diversas, como celulares ou *tablets*. No teste feito, foi possível acessar a portal através de um celular e *tablet* sem ter problemas para navegar.

Quanto à usabilidade do portal, destaca-se que o acesso a determinada informação pode levar até quatro telas de navegação. É importante enfatizar que, segundo Rosefeld e Morville (1998) o limite razoável seria são de cinco níveis de informação.

Não foi identificado nenhum recurso adicional para deficientes. Sendo este um preceito para as tecnologias assistidas inclusa na acessibilidade e usabilidade de *websites*.

O portal atende aos requisitos de funcionalidade, confiabilidade, usabilidade, eficiência, possibilidade manutenção e portabilidade.

Nele foram localizados documentos no formato HTML que apresentam uma construção hipertextual. São incluídos *links* com endereço eletrônico dos produtores das informações.

Os arquivos de imagem encontrados foram no formato GIF e JPG, sendo todas as imagens localizadas do tipo estática, elas também são visualizados em algumas notícias presentes no portal. Além de fotos de um álbum de eventos da LexML. Notou-se a presença de documentos de texto no formato PDF, RDF e HTML.

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para finalizar, nesta seção, são retomadas algumas questões que foram elementares para este trabalho. Ele partiu do seguinte problema: Quais as características do portal da Rede de Informação Legislativa e Jurídica LexML Brasil identificadas a partir dos elementos da Arquitetura da Informação?

O desenvolvimento desse problema partiu das considerações iniciais sobre: paisagem digital e organização da informação na internet; *Design* informacional em ambientes virtuais e Arquitetura da Informação, que compõem um quadro contextual, cujos principais pontos foram:

A Internet é um verdadeiro fenômeno da comunicação contemporânea, assim como também de repositório informacional. Porém ela é um território em constante crescimento. Esse território precisa de organização para localizar aquilo que há tempos atrás era feito por técnicas mais primitivas no ambiente físico. Hoje isso se configura como a organização da informação em ambientes virtuais.

Informação sem organização não é localizável, fica perdida em meio ao “mar de dados”, não tem função. A organização da informação tem, sempre, como objetivo a sua recuperação.

*Design* informacional é uma ação que antecede a Arquitetura da Informação, porém atualmente elas são complementares. Desenvolver um espaço informacional consistente e que atenda de modo eficiente os usuários são metas de ambas.

Dentre as várias soluções para organizar a informação na *web*, a Arquitetura da Informação vem ganhando notoriedade. Ela possui como objetivo, satisfazer as necessidades informacionais dos usuários.

Sendo uma área interdisciplinar, a Arquitetura da Informação possui como fundamentos: a estrutura, a utilidade e a estéticas. Características, essas, parecidas e baseadas na arquitetura para ambientes físicos.

A Arquitetura da Informação procura construir espaços informacionais customizados, para atender os anseios dos usuários na Internet, levando em conta: as necessidades de informação, o contexto e os conteúdos.

Essa contextualização foi importante para o entendimento do universo de pesquisa desse trabalho, no caso, o portal da Rede LexML Brasil. Pois, como relatado a Arquitetura da Informação é tida como um método para desenhar ambientes informacionais em meio virtual. Com essa definição aplicaram-se os

conceitos desse método para um relevante portal de informações jurídicas e legislativas.

O projeto LexML adapta para o Brasil uma experiência bem sucedida em outros países. Essa característica faz com que o portal seja um espaço para ser aplicado um estudo.

A análise realizada possibilitou a aplicação dos elementos de Arquitetura da Informação na estrutura do portal LexML Brasil. A estruturação dos sistemas de navegação, busca, rotulagem, organização e elementos adicionais (conteúdo informacional, tipos de documentos e usabilidade do *site*) permitem que o internauta navegue de modo rápido pelas informações desejadas.

Percebeu-se que todos os sistemas da Arquitetura da Informação estudados, estão presentes, em maior ou em menor quantidade, porém sempre apresentando algum tipo de elemento.

O portal estudado possui a utilização de um sistema de organização exato alfabético e cronológico. A estrutura organizacional é do tipo *bottom-up*.

A navegação global predomina no sistema de navegação, evidenciando a preocupação dos mantenedores da rede de informações com o acesso aos conteúdos disponibilizados. A forma de navegação suplementar é dada pelo mapa do *site* encontrado na LexML Brasil.

Esse portal possui a utilização de rótulos textuais na maior parte das páginas e alguns rótulos iconográficos com cabeçalhos combinados a textos bem elaboradas, fazendo com que a sua apresentação seja visualmente agradável com a predominância da cor branca.

Com relação ao sistema de busca, são utilizados dois tipos de ferramentas, são elas, para busca simples e customizada possibilitando que o usuário delimite e encontre com mais facilidade as informações desejadas no menor tempo possível. Também foram identificadas páginas sem resultados como um recurso para busca e ajuda.

Considerando as características de qualidade de acordo com os elementos adicionais os critérios de funcionalidade, confiabilidade, usabilidade, eficiência, possibilidade de manutenção de portabilidade foram atendidas.

Esse é o estudo feito com o portal da rede LexML Brasil sob o ponto de vista dos elementos essenciais e adicionais da Arquitetura da Informação, atendendo deste modo ao objetivo geral e específicos do trabalho.

De modo geral, notou-se que por trás das páginas virtuais existem muitos elementos importantes para manter um mínimo de organização. Esses passam despercebidos ao olhar de um usuário, porém existem para possibilitar que o internauta navegue de forma eficaz até a informação desejada.

Ao lado desse padrão e metodologia, a Arquitetura da Informação trabalha com propósitos de áreas diversas para fundamentar as bases da organização de conteúdos virtuais. O caso do portal da LexML Brasil foi tido nesse trabalho como um exemplo prático para entender os fundamentos do desenho, disposição e estruturação de objetos digitais na *web*, indo de encontro ao ideal de que arquitetura é sinônimo de “construir”, porém construir com o propósito elementar de ordenar e organizar algum espaço para fins específicos atrás de uma intenção, afinal o espaço informacional da *web* precisa de urgente organização para atender aos objetivos de seus usuários.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. B.; BAX, M. P. Uma visão geral sobre ontologias: pesquisa sobre definições, tipos, aplicações, métodos de avaliação e de construção. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 32, n. 3, p.7-20, 2003.

AMARAL, Gilberto Luiz do et al. **Quantidade de normas editadas no Brasil: 18 anos da Constituição Federal de 1988**. Curitiba: Instituto Brasileiro de Planejamento Tributário, 2006. Disponível em: <[http://www.ibpt.com.br/img/\\_publicacao/14136/195.pdf](http://www.ibpt.com.br/img/_publicacao/14136/195.pdf)>. Acesso em: 10 out. 2012.

AMERICANAS.com. 2012. Disponível em: <<http://www.americanas.com.br>>. Acesso em: 29 dez. 2012.

AQUINO, Maria Clara. A folksonomia como hipertexto potencializador de memória coletiva: um estudo dos links e das tags no de.licio.ou e no Flickr. **Liinc em Revista**, v. 4, n. 2, p. 303-320, set. 2008.

BABBIE, Earl. **The practice of Social Research**. California: Wadsworth Publishing Company, 1983.

BANCO do Brasil. 2012. Disponível em: <<http://www.bb.com.br/portallbb/home29,116,116,1,1,1,1.bb>>. Acesso em: 27 dez. 2012.

BARBOZA, Elza F.; NUNES, Eny M.; SENA, Nathália K. *Websites governamentais, uma esplanada à parte*. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 29, n. 1, p. 118-125, jan./abr. 2000.

BARRETO, Aldo de Albuquerque. "A questão da informação". **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 8, n. 4, out-dez.1994.

BARROS, Aidil de Jesus Paes de; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. **Projeto de pesquisa: propostas metodológicas**. Petrópolis: Vozes, 1990.

BARROS, Lucivaldo Vasconcelos. O papel do bibliotecário na efetividade do direito constitucional à informação. **Senatus: cadernos da Secretaria de Informação e Documentação**, Brasília, DF, v. 7, n. 1, jul./2009.

BERNERS-LEE, Tim. **Semantic web road map**. 2002. Disponível em: <<http://w3.org/DesignIssues/Semantic.html>>. Acesso em: 17 jun. 2012.

BIANCHINI, Zélia M. **Aspectos gerais da gestão da qualidade em institutos de estatísticas**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2003.

BORGES, Mônica Erichsen Nassif; CARVALHO, Natália Guiné de Mello. Produtos e serviços de informação para negócios no Brasil: características. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 27, n. 1, p. 76-81, 1998.

BRAGA, Kátia Soares. Aspectos relevantes para a seleção de metodologia adequada à pesquisa social em Ciência da Informação. In: MUELLER, Suzana Pinheiro Machado (Org.). **Métodos para a pesquisa em Ciência da Informação**. Brasília, DF: Thesaurus, 2007.

BUSCADOR Google. 2012. Disponível em: <<https://www.google.com.br/>>. Acesso em: 30 dez. 2012.

BUSTAMANTE, A. M. de O. S. de. **Arquitectura de información y usabilidad: nociones básicas para los profesionales de la información**. 2004. Disponível em: <[http://www.bvs.sld.cu/revistas/aci/vol12\\_6\\_04/aci04604.htm](http://www.bvs.sld.cu/revistas/aci/vol12_6_04/aci04604.htm)>. Acesso em: 18 mar. 2012.

CAMARGO, L. S. A.; VIDOTTI, S. A. B. G. Arquitetura da informação para biblioteca digital personalizável. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, Florianópolis, n. esp., 1. sem. 2006.

CASTELLS, Manuel. **A galáxia da Internet: reflexões sobre a Internet, os negócios e a sociedade**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.

CATARINO, Maria Elisabete; BAPTISTA, Ana Alice. Folksonomia: um novo conceito para a organização dos recursos digitais na Web. **DataGramZero: revista de Ciência da Informação**, v. 8, n. 3, jun. 2007. Disponível em: [http://www.dgz.org.br/jun07/F\\_I\\_art.htm](http://www.dgz.org.br/jun07/F_I_art.htm). Acesso em: 05 maio 2009.

CENTRO de apoio Operacional do Ministério Público do Estado do Pará. 2012. Disponível em: <<https://www2.mp.pa.gov.br/sistemas/gcsubsites/index.php?action=MenuOrgao.showMenu&id=83&oOrgao=25>>. Acesso em: 28 dez. 2012.

CENTRO de Registros e Indicadores Acadêmicos. 2012. Disponível em: <<http://www.ufpa.br/ciac/>>. Acesso em: 27 dez. 2012.

CHURCHMAN, Charles West. **Introdução à teoria dos sistemas**. 2 ed. Petrópolis: Vozes, 1972.

CLEVELAND, G. **Selecting Electronic Document Formats**. Toronto: National Library of Canada, 1999. Disponível em: <<http://www.ifla.org/VI/5/op/udtop11/udtop11.htm>>. Acesso em: 19 fev. 2012.

COHILL, Andrew M. Information architecture and the design process. **Taking software design seriously**, [S.l.], v. 30, n. 2, 2004.

DILLON, A. Information architecture in JATISTI: just where did we come from? **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, [S.l.], v. 53, n. 10, p. 821-823, 2002.

DRAGUNALESCU, Nicolae George. **De nouveaux modeles pour lês sciences de l'information? Communication**. 2003. Disponível em: <[http://archivesic.cnrs.fr/sic\\_00000514.en.html](http://archivesic.cnrs.fr/sic_00000514.en.html)>. Acesso em: 15 out. 2012.

EWING, Chris; MAGNUSON, Erik; SCHANG, Steve. **Information Architecture Proposed Curriculum**. 2003. Disponível em: <<http://www.gslis.utexas.edu/~iag/resources/ia-curriculum-final.PDF>>. Acesso em: 20 abr. 2012.

FEITOSA, Ailton. **Organização da informação: das tags à web semântica**. Brasília, DF: Thesaurus, 2006.

GAFFNEY, G. **Usability: does it matter?**. 2001. Disponível em: <<http://www.infodesign.com.au/articles/default.html>>. Acesso em: 16 out. 2012.

GARRET, Jesse James. Meet the elements. In: \_\_\_\_\_. **The elements of user experience: user-centered design for the web**. 2000. Disponível em: <<http://www.jjg.net/elements/>>. Acesso em: 10 nov. 2012.

GLOBO.com. 2012. Disponível em: <<http://www.globo.com/todos-os-sites.html>>. Acesso em: 28 dez. 2012.

GOOGLE Agenda. 2012. Disponível em: <[https://www.google.com/calendar/render?hl=pt\\_BR&pli=1](https://www.google.com/calendar/render?hl=pt_BR&pli=1)>. Acesso em: 27 dez. 2012.

HAGEDORN, K. **The Information Architecture Glossary**. 2000. Disponível em: <[http://argus-acia.com/white\\_papers/iaglossary.html](http://argus-acia.com/white_papers/iaglossary.html)>. Acesso em: 11 abr. 2012.

IG. 2012. Disponível em: <<http://www.ig.com.br/>>. Acesso em: 29 dez. 2012.

IBGE Cidades. 2012. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 27 dez. 2012.

IKEMATU, R. S. Gestão de Metadados: sua evolução na Tecnologia da Informação. **DataGramZero**: revista de Ciência da Informação, Rio de Janeiro, v. 2, n. 6, dez. 2001.

INSTITUTO DE ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO. **Definição de Arquitetura da Informação**. 2010. Disponível em: <<http://iainstitute.org/pt/>>. Acesso em: 15 abr. 2012.

JOGOS de Barbie para meninas. 2012. Disponível em: <[http://br.barbie.com/activities/fun\\_games/](http://br.barbie.com/activities/fun_games/)>. Acesso em: 28 dez. 2012.

KIELGAST, Soeren; HUBBARD, Bruce A. Valor agregado à informação: da teoria à prática. **Ciência da Informação**, v. 26, n. 3, 1997.

LÉVY, Pierre. **A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço**. 4 ed. São Paulo: Loyola, 2003.

\_\_\_\_\_. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. Rio de Janeiro: 34, 1993.

\_\_\_\_\_. **Cibercultura**. São Paulo: 34, 1999.

\_\_\_\_\_. **O que é virtual**. São Paulo: 34, 1996.

LEXML Brasil: apresentação. 2008. Disponível em:  
<http://projeto.lexml.gov.br/documentacao/Apresentacao.pdf> Acesso em: 18 mar. 2012.

LIMA, João Aberto de Oliveira. LEXML: portal especializado em informação jurídica e legislativa. In: SAYÃO, Luis et al. **Implantação e gestão de repositórios institucionais**: políticas, memória, livre acesso e preservação. Salvador: EDUFBA, 2009.

\_\_\_\_\_. ; PASSOS, Edilenice. LEXML: visão unificada da informação legislativa e jurídica do Brasil. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE DOCUMENTAÇÃO E INFORMAÇÃO JURÍDICAS, 2., 2010, Brasília. **Anais...**, 2010. 1 CD-ROM.

LIMA-MARQUES, M.; MACEDO, F.L. O. Arquitetura da Informação: base para a Gestão do Conhecimento. In: TARAPANOFF, K. (Org.). **Inteligência, informação e conhecimento**. Brasília, DF: IBICT/UNESCO, 2006.

LÓPEZ-MUÑIZ, Miguel. **Informática jurídica documental**. Madrid: Días de Santos, 1984.

LUCENA, Leonardo Reis. **Introdução à Arquitetura da Informação**. 2004. Disponível em:  
<http://www.cefetrn.br/~leonardo/cursos/tds/.../Sistemas%20de%20Organizao.ppt>. Acesso em:

MACEDO, F. L. O. **Arquitetura da informação**: aspectos epistemológicos, científicos e práticos. 2005. 190 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2005.

MANZO, Abelardo J. **Manual para La preparación de monografías**: uma guia para presentar informes y tesis. Buenos Aires: Humanitas, 1971.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARTINEZ, Maria Laura. Um método de *web design* baseado em usabilidade. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOMETRIA DESCRITIVA E DESENHO TÉCNICO, 16., 2003, Santa Cruz do Sul. Disponível em:  
[http://www.lsi.usp.br/~martinez/works/\\_artigos/martinez03a.pdf](http://www.lsi.usp.br/~martinez/works/_artigos/martinez03a.pdf) >. Acesso em: 20 abr. 2012.

MASUDA, Yoneji. **A sociedade da informação como sociedade pós-industrial**. Rio de Janeiro: Rio, 1982.

MORVILLE, Peter. A brief history of information architecture. In: GILCHRIST, A.; MAHON, B. (ed.). **Information architecture: designing information environments for purpose**. Londres: Facet Publishing, 2004.

NATIONAL Center for Biotechnology Information. 2012. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/guide/sitemap/>>. Acesso em: 29 dez. 2012.

NATURA: bem estar bem. 2012. Disponível em: <<http://www.natura.net/br/index.html>>. Acesso em: 27 dez. 2012.

NIELSEN, J. What is “usability”? **Zdnet Developer**, set. 1998. Disponível em: <<http://www.zdnet.com/devhead/stories/articles/0,4413,2137671,00.html>>. Acesso em: 30 jan. 2012.

NORUZI, Alireza. **Application of Ranganathan's Laws to the Web**. 2004. Disponível em: <<http://www.webology.org/2004/v1n2/a8.html>>. Acesso em: 25 jan. 2012.

OLIVEIRA, Luciana Gualda e. Estudo comparado de sistemas tributários. **Revista do Mestrado em Direito da Universidade Católica de Brasília**, Brasília, DF, v. 1, n. 2, 2007. Disponível em: [http://www.iidc.com.br/artigos/ESTUDO\\_COMPARADO.pdf](http://www.iidc.com.br/artigos/ESTUDO_COMPARADO.pdf) Similares>. Acesso em: 20 mar. 2012.

PASSOS, Edilenice. O controle da informação jurídica nacional: a contribuição do Senado Federal. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 23, n. 3, p. 363-368, set./dez. 1994.

\_\_\_\_\_; BARROS, Lucivaldo Vasconcelos. **Fontes de informação para pesquisa em direito**. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 2009.

PEREIRA, Maria de Nazaré Freitas. Bibliotecas virtuais: realidade, possibilidade ou alvo de sonho. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 24, n. 1, 1995. Disponível em: <<http://dici.ibict.br/archive/00000147/01/Ci%5B1%5D.Inf-2004-583.pdf>>. Acesso em: 23 ago. 2012.

PIEIDADE, M. A. R. **Introdução à teoria da classificação**. Rio de Janeiro: Interciência, 1977.

POPPER, Karl Raimund. **A lógica da pesquisa científica**. 2. ed. São Paulo: Cultrix, 1975.

PREECE, Jennifer; ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen. **Design de interação: além da interação homem-computador**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

REDE LexML Brasil. 2013. Disponível em: <<http://www.lexml.gov.br/>>. Acesso em: 11 jan. 2013.

REIS, Guilherme Almeida. **Centrando a Arquitetura de Informação no usuário**. 2007. 250 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

\_\_\_\_\_. **Enfrentando o tsunami da informação**. 2005.

<[http://www.guilhermo.com/ai\\_biblioteca/artigo.asp?referencia=39](http://www.guilhermo.com/ai_biblioteca/artigo.asp?referencia=39)>. Acesso em: 15 maio 2012.

RODRIGUES, B. Os três mandamentos: objetividade, navegabilidade, visibilidade.

**Webworld**, jun. 1998. Disponível em:

<<http://www.uol.com.br/webworld/tecnologia/webwriting/write2.htm>>. Acesso em: 10 maio 2012.

ROSEFELD, Louis; MCMULLIN, Jess. **IA area of practices**. 2001. Disponível em:

<[http://www.louisrosefeld.com/home/bloug\\_archive/images/010725.gif](http://www.louisrosefeld.com/home/bloug_archive/images/010725.gif)>. Acesso em: 23 jun. 2012.

ROSEFELD, Louis; MORVILLE, Peter. **Information Architecture for the World Wide Web**. Sebastopol: O'Reilly, 1998.

\_\_\_\_\_. **Information Architecture for the World Wide Web**. 2. ed. Nova York: O'Reilly, 2002.

\_\_\_\_\_. **Information Architecture for the Word Wide Web**. 3. ed. Nova York: O'Reilly, 2006.

SALVO, M.J. Rhetorical action in professional space: information architecture as critical practice. **Journal of business and technical Communications**, v. 18, n. 1, 2004.

SÁNCHEZ DE BUSTAMANTE, Antonio Montes de Oca. Arquitectura de información y usabilidad: nociones básicas para los profesionales de La información. **Acimed**, v. 12, n. 6, 2004. Disponível em:

<[http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol12\\_6\\_04/aci04604.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol12_6_04/aci04604.htm)>. Acesso em: 25 ago. 2012.

SARMENTO E SOUZA, Maria Fernanda. **Periódicos científicos eletrônicos: apresentação de modelo para análise de estrutura**. 2002. 154 f. Dissertação

(Mestrado em Ciência da Informação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2002. Disponível em:

<<http://www.acervodigital.unesp.br/handle/123456789/26316>>. Acesso em: 25 abr. 2012.

SERVIÇOS da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2012. Disponível em:

<<http://www.ufrgs.br/ufrgs/servicos/apresentação>>. Acesso em: 29 dez. 2012.

SHEDROFF, Nathan. **Information interaction design: a unifiend field theory of design**. 1994. Disponível em: <<http://www.nathan.com/thoughts/unifiend/>>. Acesso em: 17 jul. 2012.

SILVA, Maria Amélia Teixeira da et al. O que é arquitetura da informação?.

**Biblionline**, João Pessoa, v. 7, n. 1, p. 47-57, 2011. Disponível em:

<<http://www.brapci.ufpr.br/documento.php?dd0=0000010799&dd1=799d9>>. Acesso em: 14 jun. 2012.

SILVA, Patrícia Maria da; DIAS, Guilherme Ataíde Dias, A arquitetura da informação centrada no usuário: estudo do *website* da biblioteca virtual em saúde (Bvs).

**Encontros Bibli:** revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação, Florianópolis, n. 26, 2. sem. 2008.

SOUSA, Maria Fernanda Sarmiento e; FORESTI, Miriam Celí Pimentel Porto; VIDOTTI, Silvana Aparecida Borsetti Gregorio. Arquitetura da informação em *web site* de periódico científico. **Educação Temática Digital**, Campinas, v.5, n.2, p.87-105, jun. 2004.

SOUZA, Sebastião de. **CDU: como entender e utilizar a 2ª Edição-Padrão Internacional em Língua Portuguesa**. Brasília, DF: Thesaurus, 2009.

STRAIOTO, Fabiana. **A arquitetura da informação para a World Wide Web: um estudo exploratório**. 2002. 120f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília. 2002.

TAKAHASHI, Tadao (Org). **Sociedade da informação no Brasil: livro verde**. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.

TERRITÓRIO de pesquisas. 2013. Disponível em:<[http://territoriodepesquisas.blogspot.com.br/2010\\_11\\_01\\_archive.html](http://territoriodepesquisas.blogspot.com.br/2010_11_01_archive.html)>. Acesso em: 18 jan. 2013.

TAYLOR, Arlene G. **The organization of informations**. 2. ed. Londres: Libraries Unlimited, 2004.

TOMANIK, E. A. **O Olhar no Espelho: conversas sobre a pesquisa em Ciências Sociais**. 2. ed. Maringá: Eduem, 2004.

TOMS, Elaine G. Information interaction: providing a framework for information architecture. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v. 53, n. 10, p.862-885, 2002.

TRUJILLO FERRARI, Alfonso. **Metodologia da ciência**. 3. ed. Rio de Janeiro: Kennedy, 1974.

TUFTE, Edward. **The visual display of quantitative information**. 2.ed. Connecticut: Graphics Press, 2002.

UNIVERSIDADE Federal do Pará. 2012. Disponível em:< <http://www.portal.ufpa.br/>>. Acesso em: 28 dez. 2012.

VIDOTTI, Silvana Aparecida Borsetti Gregorio; SANCHES, Silviane Aparecida. **Arquitetura da informação em websites**. 2004. Disponível em: <<http://libdigi.unicamp.br/document/?view=8302>> . Acesso em: 26. out. 2012.

WEINBERGER, David. **A nova desordem digital**: os novos princípios que estão reinventando os negócios, a educação, a política, a ciência e a cultura. Rio de Janeiro: Elsevier/Campus, 2007.

WILDBUR, Peter; BURKE, Michael. **Information Graphics**: innovative solution in contemporary design. London: Thames and Hudson, 1998.

WILLYS, R.E. et al. **Information Technologies and the Information Profession**. Austin: University of Texas at Austin, 2000. Disponível em: <<http://www.ischool.utexas.edu/~l38613dw/readings/InfoArchitecture.html>>. Acesso em: 14 mar. 2012.

WOLTON, Dominique. **Internet, e depois?** uma teoria crítica das novas mídias. 2. ed. Porto Alegre: Sulina, 2007.

WURMAN, Richard Saul. **Ansiedade da Informação**: como transformar informação em compreensão. São Paulo: Cultura Editores Associados, 1991.

\_\_\_\_\_. **Ansiedade da informação**: um guia para quem comunica e dá instruções. São Paulo: Cultura, 2005.

\_\_\_\_\_. **Information architects**. [S.L.]: Graphis Press Corp., 1996.