

Taxonomias navegacionais em sítios de comércio eletrônico: critérios para avaliação

Browsing taxonomies in e-commerce websites: Evaluation criteria

Raphael da Silva CAVALCANTE¹

Marisa BRÄSCHER²

Resumo

Este artigo apresenta o resultado da pesquisa de mestrado que teve como objetivo propor e validar um conjunto de critérios para a avaliação de taxonomias navegacionais utilizadas em sítios de comércio eletrônico. A escolha do ambiente de aplicação considera o uso difundido das taxonomias nos sítios referidos. Em seu percurso metodológico, a pesquisa apresenta revisão de literatura, na qual se discutem aspectos teóricos acerca de taxonomias e comércio eletrônico. Dessa forma, são definidos dois critérios de avaliação: a Comunicabilidade e a Organização. A amostra selecionada para a aplicação dos critérios compõe-se de cinco lojas virtuais. O resultado da avaliação revela-se heterogêneo, com lojas classificadas com menções entre regular e excelente. Finalmente, os insumos obtidos são considerados consistentes e os critérios são validados. Reconhece-se a construção de taxonomias como uma atividade subjetiva, mas defende que recomendações mínimas devem ser consideradas.

Palavras-chave: Comércio eletrônico. Navegação *Web*. Organização da informação. Sistemas de organização do conhecimento. Taxonomia navegacional.

Abstract

This paper presents the result of a Master's thesis that aimed to develop and validate a set of evaluation criteria of browsing taxonomies used in e-commerce websites. The reason for choosing e-commerce websites is their widespread use of browsing taxonomies. The bibliographic review of the paper covers theoretical aspects about taxonomies and e-commerce. For this purpose, the following two evaluation criteria were established: Communicability and Organization. The sample selected for the application of the criteria consisted of five virtual stores. The result of the evaluation was heterogeneous and the virtual shops were classified as regular or excellent. Finally, the results were considered consistent and the criteria validated. The development of taxonomies is considered a subjective activity, but minimum recommendations should be followed.

Keywords: *Electronic commerce. Web browsing. Organization of information. Knowledge organization systems. Browsing taxonomy.*

Introdução

O surgimento das novas tecnologias informacionais ocasionou mudanças significativas nas formas de

produção, disponibilização e acesso à informação. Para atuar neste ambiente digital emergente, composto por um número incalculável de páginas e *hiperlinks*, a Ciência da Informação, sobretudo a área de Representação e

¹ Praça dos Três Poderes, Palácio do Congresso Nacional, Câmara dos Deputados. Brasília, DF, Brasil.

² Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Educação, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação. Campus Universitário, Trindade, 88045-000, Florianópolis, SC, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: M. BRÄSCHER. *E-mail:* <marisa.brascher@gmail.com>.

Recebido em 11/4/2013, reapresentado em 8/1/2014 e aceito para publicação em 22/1/2014.

Organização do Conhecimento, conta com mecanismos capazes de auxiliar o usuário na recuperação da informação desejada. Dentre estas ferramentas, encontram-se as taxonomias.

A noção de taxonomia remonta à Grécia Antiga quando Aristóteles propôs a categorização de objetos científicos. Mesmo guardando semelhanças com o seu conceito original, a partir da década de 1990 as taxonomias foram adaptadas como ferramentas para a organização e recuperação de informação em ambientes digitais (Soler Monreal & Gil Leiva, 2010). Os sítios de comércio eletrônico figuram entre os principais nichos de utilização de taxonomias, em especial das taxonomias navegacionais. Dados disponibilizados pelo *E-bit* (2011) revelam que só no primeiro semestre de 2011, as vendas de bens de consumo pela internet movimentaram mais de 8,2 bilhões de reais no País - crescimento nominal de 24,0% em relação ao mesmo período de 2010.

Em contraste ao amplo uso das taxonomias navegacionais por sítios de comércio eletrônico, percebe-se a escassez, na literatura científica, do estabelecimento de critérios que permitam avaliar a efetividade de seu uso em sítios. A ausência de pesquisas nesta área poderá resultar em taxonomias que prejudiquem o processo de navegação nos sítios, um problema grave já que estes instrumentos devem ser orientados aos usuários.

Observa-se que, mais do que um componente da estrutura navegacional de um sítio, as taxonomias navegacionais estão intrinsecamente relacionadas à organização e recuperação de informação e podem ser preponderantes na decisão de compra de determinado produto ou serviço. Revela-se, então, a importância de que sejam capazes de atender às necessidades informacionais dos usuários, atuando como guias intuitivos durante a busca pelo item desejado. No entanto, a experiência demonstra que nem sempre a utilização das taxonomias empregadas em sítios de comércio eletrônico dá-se de forma eficiente.

Diante deste contexto, concebeu-se a pesquisa de mestrado intitulada *Crítérios para a avaliação de taxonomias navegacionais em sítios de comércio eletrônico* (Cavalcante, 2012), cujo objetivo consistiu na definição de um conjunto sistematizado de critérios, com base na literatura de Representação e Organização do Conhecimento, que pudessem ser aplicados na avaliação da

efetividade de taxonomias navegacionais encontradas em sítios de comércio eletrônico.

Em decorrência, o presente artigo sintetiza os resultados obtidos na pesquisa. Primeiramente, são apresentados insumos teóricos acerca de taxonomias e comércio eletrônico. Em seguida, descreve-se o percurso metodológico utilizado para a definição dos critérios de avaliação das taxonomias, bem como a avaliação subsequente. Por fim, são discutidos os resultados obtidos.

Taxonomias: aspectos conceituais

O processo mental que consiste na separação de elementos em grupos de acordo com características afins acompanha a humanidade desde tempos imemoriais, sofisticando-se à medida que o conhecimento evolui. Arelada a este princípio, está a ideia de taxonomia. De origem grega, a etimologia do termo é descrita da seguinte forma:

A taxonomia, etimologicamente, se deriva do grego: taxis = ordenação e nomia = lei, norma, regra. Encontram-se também, na bibliografia, as expressões 'taxinomia' e 'taxeonomia', sem dúvida derivadas das distintas formas de terminação que a expressão original grega apresenta-se nos diferentes casos de sua declinação (Currás, 2010, p.58).

De fato, já na Grécia Antiga, percebe-se a noção de taxonomia quando Aristóteles (384-322 a.C.) concebeu a sua famosa classificação das ciências. No entanto, Aganette *et al.* (2010, p.78) destacam que o uso pioneiro do termo remete à publicação da obra *Systema Naturae* em 1735, em que o célebre cientista e médico sueco Karl von Lineu (1707-1778) propõe sua classificação biológica. Ao criar a prática de dividir os seres vivos, Lineu desenvolveu a taxonomia como um ramo da biologia, dedicada à classificação dos organismos em função de suas características morfológicas (Soler Monreal & Gil Leiva, 2010). As bases dessa classificação são utilizadas até os dias de hoje e, em geral, agrupam os seres vivos em categorias ao longo de uma estrutura hierárquica.

Conforme pode ser observado nas acepções clássicas do termo, a ideia de taxonomia está intimamente relacionada à classificação e à hierarquização. Assim, é legítimo considerar primariamente as taxo-

nomias como ferramentas que se prestam à classificação a partir de uma estrutura hierarquizada. Gomes *et al.* (2006, *online*) afirmam que “A taxonomia é, por definição, classificação sistemática. Por outro lado, a taxonomia é mais restrita em suas possibilidades de exploração por conter apenas relações hierárquicas”.

A partir da década de 1990, com o advento das novas tecnologias de informação ligadas à informática, as taxonomias passaram a ser utilizadas como elementos estruturantes da informação em meio digital, sobretudo na *Web*:

Embora a arte da taxonomia e as formas resultantes de estruturas taxonômicas estejam enraizadas nos trabalhos de Aristóteles, Lineu e Darwin, o significado do termo taxonomia foi expandido para atender novas propostas. Agora, as taxonomias são utilizadas para criar metadados, para descrever objetos informacionais, para recuperação da informação, para estruturar e facilitar a navegação em páginas *Web* (Conway & Sligar, 2002, p.106, tradução nossa³).

Gilchrist (2003) elenca os principais fatores que levaram à redescoberta das taxonomias como ferramentas necessárias no contexto da organização da informação em meio digital:

- Dificuldade dos motores de busca em lidar com grandes bases de dados, o que levava os usuários a recorrerem a mecanismos auxiliares de buscas e filtros;
- Dificuldade dos usuários em localizar a informação desejada, o que provocava desperdício de tempo;
- Necessidade das empresas em utilizar uma ferramenta de organização da informação que pudesse refletir a linguagem corporativa utilizada, bem como integrar os diferentes grupos de usuários.

Na perspectiva de Zhonghong *et al.* (2006), o principal papel desempenhado pelas taxonomias tem sido a função de apoio à navegação de sites *Web*. Os autores ainda identificam dois elementos-chaves das ferramentas: a estrutura hierárquica (espinha dorsal das taxonomias) e os rótulos (termos que representam os conceitos abarcados na estrutura).

A partir desses insumos e diante do contexto atual da questão informacional, é possível traçar alguns

aspectos inerentes às taxonomias na condição de sistemas de organização do conhecimento. O primeiro deles diz respeito ao princípio da categorização, o qual define a taxonomia como instrumento dedicado à classificação de elementos a partir de características comuns. Essa concepção assemelha-se à noção de taxonomia na Antiguidade, e o atual uso em sites *Web* é, de fato, uma nova aplicação desse conceito. O outro aspecto relaciona-se às relações semânticas estabelecidas. Embora as taxonomias sejam essencialmente hierárquicas, isso não impede a ocorrência de outros tipos de relações semânticas, o que denota a flexibilidade das estruturas taxonômicas e possibilita a existência de taxonomias facetadas, por exemplo. Já o terceiro aspecto destaca a função auxiliar que as taxonomias prestam à navegabilidade de sites *Web*. De acordo com Kalbach (2009, p.41), a navegação *Web* consiste na “Organização sistemática dos *links* para fornecer acesso à informação e criar associações com significado” e ainda “Revela o escopo da temática de um site e sua relevância para uma necessidade em particular”. Neste sentido, as taxonomias desempenham papel fundamental ao orientar a navegação do usuário, organizando informações e *links* de forma lógica por meio de categorias dispostas em estruturas hierárquicas.

Taxonomias descritivas e navegacionais

Pode-se afirmar que não há na literatura da área de informação uma tipologia consolidada relacionada às taxonomias. Em geral, quando não nomeiam apenas de ‘taxonomias’, os autores tipificam as estruturas taxonômicas com terminologias diversas, muitas vezes ligadas ao ambiente de aplicação das ferramentas. Características funcionais são descritas de forma ampla, sem que haja algum modelo de segmentação explícito. Contudo, a pesquisa optou por adotar a terminologia proposta por Conway e Sligar (2002), que definem a taxonomia descritiva e a taxonomia navegacional.

A taxonomia descritiva é a espécie tipicamente encontrada em ambientes corporativos, que possibilita a recuperação da informação por meio da busca. Por

³ Although the art of taxonomy and the resulting forms of taxonomic structures are rooted in the works of Aristotle, Linnaeus, and Darwin, the meaning of the term taxonomy has been expanded to cover new purposes. We now use taxonomies for creating metadata, or common words to describe an object, for information retrieval, categories supporting browse navigation, schemas governing Web page layout and structure [...] (Conway & Sligar, 2002, p.106).

meio do desenvolvimento e da manutenção de um conjunto de vocabulários controlados, categoriza-se o conteúdo informacional produzido pela organização, levando-se em conta a terminologia corrente. Dessa forma, a taxonomia descritiva aproxima-se do modelo tesouro, em que os termos preferidos ou autorizados são relacionados aos seus sinônimos preteridos, de forma que a busca por qualquer descritor variante levará ao conteúdo procurado.

A taxonomia navegacional possibilita a recuperação da informação por meio da navegação e é comumente utilizada em sítios *Web*. Os descritores empregados na taxonomia navegacional são estabelecidos na composição de uma estrutura hierárquica, tendo em vista os possíveis caminhos utilizados pelo usuário na recuperação da informação. Relacionadas às taxonomias navegacionais, estão as taxonomias navegacionais facetadas, conforme definição de Maculan e Lima (2011). Neste tipo de taxonomia, uma categoria é composta pelos diversos aspectos (facetas) que constituem o seu tema. Assim, em um sítio de varejo eletrônico hipotético, ao navegar pela categoria 'Fogão', o usuário poderá localizar o produto desejado pelas facetas 'cor', 'número de bocas' ou 'preço'.

Em síntese, tem-se que os dois tipos definidos de taxonomia atuam no apoio à recuperação da informação de formas distintas: enquanto a taxonomia descritiva serve de suporte aos mecanismos de busca (*searching*), as taxonomias navegacionais estão relacionadas à recuperação da informação a partir da navegação por seus descritores (*browsing*). Por outro lado, acrescenta-se que as taxonomias descritivas são transparentes aos usuários, ao passo que as taxonomias navegacionais inserem-se dentre os elementos gráficos utilizados para a navegação *Web*.

Comércio eletrônico

O advento do comércio eletrônico tornou-se possível graças à popularização da *Internet* nos anos 1990, período marcado pelo surgimento das primeiras iniciativas comerciais no novo meio. Características como a diminuição de barreiras geográficas vêm garantindo ao setor um papel de destaque na economia brasileira e internacional ano a ano.

Existem dois conceitos fundamentais para o entendimento de comércio eletrônico, por vezes confundidos: o *e-commerce* e o *e-business*. Fuoco (2003) afirma que *e-commerce* é a abreviação do termo em inglês *eletronic commerce*, ou seja, 'comércio eletrônico' em português, que diz respeito a qualquer tentativa de negociação de produtos de forma eletrônica. Por outro lado, a autora define *e-business*, abreviação da expressão em inglês, *electronic business*, como todo o rol de negócios realizados via *Internet*:

[O *e-business*] envolve o uso do sítio como um dos meios do relacionamento com clientes, o vasto uso de recursos de software que interliguem as operações dentro da empresa e fora dela, com seus fornecedores e clientes. Também envolve o uso do e-mail como instrumento de marketing direcionado, a integração dos sistemas internos da companhia com os canais de venda, estoques e fornecedores. Tudo gira em tempo real, dando agilidade e eficiência à empresa. É a economia corporativa se adaptando ao mundo eletrônico (Fuoco, 2003, p.15).

Dessa forma, no que se refere às vendas *online*, o comércio eletrônico consiste apenas em um dos tipos de negócios do *e-business*. Outros exemplos de *e-business* são o *e-auction*, o *e-banking* e o *e-learning*.

Ademais, os negócios realizados via *Internet* podem ser segmentados em modelos que levam em consideração os agentes envolvidos nas operações comerciais. O Quadro 1 relaciona os principais modelos.

O modelo B2C, considerado o primeiro modelo de comércio eletrônico, é, até hoje, o mais popularizado, sendo as lojas virtuais, as principais representantes. Tais lojas funcionam como verdadeiras vitrines virtuais, atraindo uma gama cada vez maior de consumidores. Frisa-se, então, o objeto de estudo dessa pesquisa: as taxonomias navegacionais utilizadas em sítios de lojas virtuais brasileiras.

Definição dos critérios de avaliação

A definição dos critérios de avaliação das taxonomias navegacionais apoiou-se nos insumos teóricos extraídos dos trabalhos de Centelles (2005), Terra *et al.* (2005) e Vital (2010), resultando na proposição dos seguintes critérios:

Quadro 1. Classificação dos modelos de negócios via *Internet*.

Tipo	Características	Exemplos
B2C (<i>business-to-consumer</i>)	Baseia-se na possibilidade de empresas venderem para consumidores finais pela <i>Internet</i> . Consiste na forma de varejo <i>online</i> , provavelmente o modelo mais clássico de comércio da rede.	Os diversos tipos de lojas virtuais, incluindo as varejistas (<i>Americanas</i>) e as que atuam em nichos específicos como as livrarias virtuais (Livraria Cultura).
B2B (<i>business-to-business</i>)	Baseia-se na possibilidade de empresas negociarem entre si. Mesmo que seja apenas em alguns aspectos, praticamente todas as empresas utilizam algo do modelo B2B, nem que seja a simples troca de <i>e-mails</i> de uma empresa para outra.	Os <i>e-marketplaces</i> são exemplos de empresas que atuam como facilitadoras do comércio eletrônico B2B, reunindo informações de compra e venda de tecnologias e serviços de apoio. O Mercado Eletrônico, empresa brasileira, atua nesse segmento.
C2C (<i>consumer-to-consumer</i>)	Baseia-se na possibilidade de negócios diretos entre consumidores.	No Brasil, o exemplo mais emblemático desse modelo de negócio é o sítio Mercado Livre, que serve como ponto de encontro para consumidores que desejam comprar e/ou vender produtos.

Fonte: Baseado em Catalani *et al.* (2004).

- *Comunicabilidade*: os conceitos abrangidos pela taxonomia navegacional devem ser expressos por termos adequados e objetivos, de forma que, ao navegar pela estrutura taxonômica, o usuário identifique de imediato o conteúdo atrelado a esses termos. Dessa forma, a Comunicabilidade relaciona-se ao controle terminológico da taxonomia, evitando problemas linguísticos relacionados à polissemia, homonímia, sinonímia, estrangeirismos, dentre outras peculiaridades da língua. Termos truncados, ambíguos ou ilógicos devem ser evitados.

- *Organização*: assim como ocorre com outros sistemas de organização do conhecimento, as taxonomias navegacionais possuem como uma de suas características indelévels os relacionamentos semânticos entre os termos que a compõem. Nesse sentido, a hierarquização adequada das categorias assume grande relevância, já que esse é o principal elemento responsável pela orientação da navegação do usuário. Assim, o critério organização analisa os relacionamentos semânticos estabelecidos na estrutura taxonômica, verificando a subordinação adequada entre categorias e subcategorias.

A efetividade de tais critérios foi validada a partir da avaliação da amostra de taxonomias navegacionais definida para a pesquisa. Nesse sentido, entende-se efetividade como a adequação dos critérios estabelecidos para a aprovação ou identificação de inconsistências nas estruturas taxonômicas analisadas. Cada critério será considerado válido ou inválido mediante o julgamento do resultado de sua aplicação.

Avaliação das taxonomias navegacionais

Para a composição da amostra, optou-se pela escolha das cinco lojas virtuais brasileiras mais acessadas no ano de 2010. A partir de dados da *E-commerce* Brasil (2011), chegou-se ao seguinte resultado: *Americanas* <www.americanas.com.br>, *Submarino* <www.submarino.com.br>, *Ponto Frio* <www.pontofrio.com.br>, *Magazine Luiza* <www.magazineluiza.com.br> e *Compra Fácil* <www.comprafacil.com.br>. Ressalta-se que o *Extra.com.br* e as *Casas Bahia* foram desconsideradas da amostra, tendo em vista que possuem taxonomias iguais à do *Ponto Frio*, certamente por fazerem parte da mesma *holding*, o Grupo Pão de Açúcar.

Considerando a grande extensão das estruturas taxonômicas das lojas, fez-se necessário selecionar determinado nicho de produtos de forma a viabilizar a avaliação. Decidiu-se pela análise da categoria 'Beleza e Saúde', encontrada em todas as lojas virtuais da amostra.

A construção de taxonomias, desde a definição das categorias principais até a escolha do número de níveis hierárquicos, caracteriza-se substancialmente como uma atividade subjetiva. Profissionais diferentes tenderão a construir taxonomias distintas acerca do mesmo tema, atendendo aos preceitos de uma navegabilidade adequada. Dessa forma, a aplicação dos critérios propostos para a avaliação buscou identificar inconsistências que podem prejudicar a navegação do usuário.

Para que a avaliação das taxonomias fosse realizada de maneira objetiva, os seguintes parâmetros foram adotados:

a) Análise dos níveis hierárquicos - a análise abrangeu até o penúltimo nível hierárquico de cada categoria. O primeiro nível hierárquico corresponde exatamente à categoria 'Beleza e Saúde', os níveis hierárquicos inferiores correspondem aos desdobramentos da categoria principal, ou seja, as subcategorias. No último nível hierárquico já se encontra a listagem dos produtos disponibilizados para venda, a qual poderia ser composta por centenas de itens, não ocorrendo mais subcategorias. Por esse motivo, esse nível foi desconsiderado na análise.

b) Utilização de facetas - ainda que não se configurem essencialmente como taxonomias navegacionais facetadas, as estruturas taxonômicas da amostra podem apresentar o uso de facetas em determinado nível hierárquico. A utilização de facetas não é prática incomum em sítios de comércio eletrônico. No entanto, foram observadas na análise apenas as facetas que constituam relações semânticas relevantes para os objetivos da avaliação. Assim, facetas de natureza linear como 'faixa de preços', 'cor', 'capacidade de armazenamento' e 'marca' não foram analisadas.

c) Definição de inconsistência - na pesquisa, foi considerada como inconsistência cada subcategoria que apresente alguma característica em desacordo com o critério aplicado -, comunicabilidade e organização. Se determinada subcategoria apresenta problemas relacionados a mais de um critério, ambas as inconsistências são consideradas.

Cada loja virtual foi analisada segundo duas abordagens: a Análise Relativa por Critério (ARC) e a Análise Global da Taxonomia (AGT).

A análise relativa por critério consiste na medida do número total de subcategorias com inconsistências identificadas(s), dividido pelo número total de subcategorias (T) que compõem todo o recorte da taxonomia da loja virtual avaliada. Tem-se, então, a fórmula:

$$ARC = s / T$$

Assim, para se obter, por exemplo, a ARC do critério 'Comunicabilidade' da *Americanas*, todas as

inconsistências do critério foram somadas e então divididas pela soma do total de subcategorias da categoria 'Saúde e Beleza'. Dessa forma, as lojas virtuais apresentaram duas medidas ARC, ou seja, uma ARC por critério. Ressalta-se que, quanto maior o resultado da ARC, menor a qualidade do critério avaliado, uma vez que um valor alto da ARC reflete um número grande de inconsistências encontradas para aquele critério.

A análise global da taxonomia tem por objetivo classificar a navegabilidade da taxonomia avaliada. Neste sentido, o valor da medida será a soma das notas correspondentes às ARC recebidas pela loja virtual, desconsiderando-se a parte fracionária. Segue a fórmula definida para a AGT:

$$AGT = ARC1 + ARC2$$

Tanto os resultados das medidas ARC quanto os resultados da medida AGT serão convertidos em percentuais, desprezando-se a parte fracionária, e classificados a partir de uma escala de valores, na qual lhes serão atribuídas notas (Tabela 1).

A avaliação proposta pela pesquisa poderia ser feita sob o ponto de vista dos usuários reais das lojas virtuais selecionadas. Todavia tal opção implicaria necessariamente no entendimento dos critérios definidos por parte dos usuários, o que poderia gerar variáveis que comprometessem o objetivo da pesquisa.

Assim, a fim de trazer maior uniformidade à análise proposta, decidiu-se que a avaliação das estruturas taxonômicas fosse empreendida pelo próprio autor. Diante dessa decisão, a proposição das fórmulas ARC e AGT é uma tentativa de diminuir parte da subjetividade à qual se poderia incorrer, com a inexistência de uma mensuração concreta.

Tabela 1. Classificação das medidas Análise Relativa por Critério e a Análise Global da Taxonomia.

Análise Relativa por Critério (%)	Menção
0 a 10	Excelente
11 a 20	Bom
21 a 30	Regular
31 a 40	Ruim
Mais de 40	Muito ruim

Fonte: Elaborado pelo autor (2012).

Dada a impossibilidade de aqui descrever a avaliação de todas as lojas virtuais, demonstra-se (Quadro 2), a título de exemplo, a aplicação dos critérios na categoria 'Beleza e Saúde' do <www.comprafacil.com.br>.

Como ilustra o Quadro 2, o segundo nível hierárquico da categoria (N2) é representado por 16 subcategorias, as quais se subdividem em mais 2 níveis, sendo o nível 3 (N3) dedicado à aplicação de facetas e o nível 4 (N4) à disponibilização dos produtos, o qual não aparece no Quadro 2.

Sobre a utilização de facetas, optou-se pelo registro apenas daquelas relacionadas à tipologia dos produtos. Tal fato ocorre com as subcategorias 'Barbeadores e Aparadores', 'Massageadores' e 'Medidores'. As outras facetas tratam-se de 'Marca' e 'Faixa de Preços', desconsideradas pela pesquisa.

A contagem das subcategorias demonstra o seguinte resultado:

N2: 16 subcategorias;

N3: 8 subcategorias;

N4: disponibilização dos produtos;

Total de subcategorias: 24 subcategorias.

Na descrição das inconsistências identificadas na categoria 'Saúde e Beleza' do *Compra Fácil*. Foram encontradas três inconsistências.

Foram encontradas três inconsistências na descrição identificadas na categoria 'Saúde e Beleza' do *Compra Fácil* (Quadro 3).

Todas as três inconsistências consideradas para a categoria 'Saúde e Beleza' do *Compra Fácil* foram atribuídas pelo critério Organização.

Tomando-se o total de 24 subcategorias válidas para o cálculo, tem-se as seguintes medidas:

ARC do critério Comunicabilidade: nenhuma inconsistência (Excelente);

Quadro 2. Descrição da categoria 'Saúde e Beleza' (1º nível) do <www.comprafacil.com.br>.

Kits Especiais (N2)		
Balanças (N2)	Manicuro e Pedicuro (N2)	Modelador de Cabelos (N2)
Barbeadores e Aparadores (N2)	Massageadores (N2)	Nebulizador (N2)
Acessórios (N3)	Corpo (N3)	Pet Shop (N2)
Aparadores (N3)	Mãos (N3)	Pranchas e Chapinhas (N2)
Barbeadores (N3)	Pés (N3)	Secador de Cabelos (N2)
Corpo e Saúde (N2)	Medidores (N2)	Termômetros (N2)
Cortador de Cabelos (N2)	Medidores de Glicose (N3)	Umidificador e Vaporizador (N2)
Depiladores (N2)	Medidores de Pressão (N3)	

Fonte: Elaborado pelo autor (2012).

Quadro 3. Inconsistências da categoria 'Saúde e Beleza' do <www.comprafacil.com.br>.

n	Critério	Descrição
1	Organização	A subcategoria 'Corpo e Saúde' (N2), dedicada a produtos para tratamento da saúde, representa um conjunto muito variado de itens. Sugere-se a decomposição de 'Corpo e Saúde' em subcategorias menores, tais como 'Estetoscópios', 'Modeladores' etc.
2	Organização	A subcategoria 'Manicure e Cutelaria' (N2) representa um conjunto muito variado de itens. Sugere-se a decomposição de 'Manicure e Pedicure' em subcategorias menores, tais como 'Secadores de unhas', 'Modeladores de unhas' etc.
3	Organização	A subcategoria 'Pet Shop' (N2) representa uma série de itens para o uso de animais de estimação. Por não compartilhar características imaginadas para a categoria 'Saúde e Beleza' ou com qualquer outra categoria da loja virtual, sugere-se que Pet Shop migre para uma categoria própria, que faria parte do 1º nível hierárquico da estrutura taxonômica.

Fonte: Elaborado pelo autor (2012).

ARC do critério Organização: 12% de inconsistências (Bom);

AGT: 12% de inconsistências (Bom).

Quanto à Comunicabilidade, observou-se que os termos que nomeiam as subcategorias foram bem selecionados, esclarecendo para o usuário os tipos de produtos que eles poderiam encontrar.

Por outro lado, o critério Organização foi o responsável por todas as inconsistências encontradas. Em geral, os problemas foram ocasionados pela escassez de hierarquização em subcategorias extensas. Também merece destaque a impropriedade da inclusão da subcategoria 'Pet Shop' na estrutura taxonômica de 'Saúde e Beleza'.

Finalmente, a AGT revela que a categoria 'Saúde e Beleza' do *Compra Fácil* apresenta uma 'Boa' navegabilidade. Ressalta-se que essa mesma feita no sítio exemplificado foi aplicada de forma similar nas demais taxonomias navegacionais das lojas virtuais que compuseram a amostra.

Resultados

A aplicação dos critérios de avaliação Organização e Comunicabilidade na categoria 'Saúde e Beleza' das lojas virtuais selecionadas apresenta resultados distintos para os diferentes sítios analisados. Na Tabela 2, um resumo dos aspectos relevantes:

Em relação ao resultado da avaliação, as menções atribuídas às lojas virtuais oscilaram entre 'Excelente' e 'Regular'. A estrutura taxonômica do *Ponto Frio* recebeu menção 'Excelente'; *Americanas*, *Magazine Luiza* e *Compra Fácil* foram avaliadas com a menção 'Bom', enquanto o *Submarino* recebeu a menção 'Regular'.

Inicialmente, destaca-se a extensão variável das estruturas taxonômicas. Observaram-se estruturas maiores, com mais de 70 subcategorias, e estruturas menores, com pouco mais de 20 subcategorias. A quantidade de subcategorias relaciona-se essencialmente à variedade de produtos compreendidos pela categoria principal. Em princípio, quanto maior a quantidade de tipos de produtos de 'Saúde e Beleza', maior o número necessário de subcategorias para representá-los. Entretanto, essa não é uma prática amplamente difundida pelas estruturas taxonômicas analisadas. Esse ponto foi avaliado por um critério específico que permitiu a indicação da maior parte das inconsistências levantadas, a Organização.

Organização relaciona-se à hierarquização. O critério julga a capacidade da taxonomia em se segmentar de forma lógica em categorias e subcategorias. Do total de 33 inconsistências encontradas nas cinco categorias, 23 foram atribuídas pelo critério Organização. Quase a totalidade das inconsistências identificadas na taxonomia do sítio *Submarino*, recordista em indicações, deve-se aos aspectos avaliados pelo critério Organização. Paralelamente, todas as inconsistências das taxonomias dos sítios *Magazine Luiza* e *Compra Fácil* também foram identificadas segundo o mesmo critério.

Em geral, os problemas de Organização referiram-se ao estabelecimento de 'megasubcategorias', ou seja, categorias com um rol extenso de produtos diferentes, apresentados sem qualquer tipo de divisão. A subcategoria 'Maquiagem e Acessórios' do *Magazine Luiza*, por exemplo, disponibiliza 109 produtos, dentre pinças, *nécessaires*, espelhos, estojos etc., sem utilizar subcategorias menores para agrupar esses produtos. Além de dividir essas 'megasubcategorias' em subcategorias menores, um fator que ajudaria na diminuição desse

Tabela 2. Resultado da avaliação da categoria 'Saúde e Beleza' das lojas virtuais da amostra.

Loja virtual	Subcategoria (n)	Inconsistência (n)	%	Menção
Americanas.com	74	10	13	Bom
Submarino	42	12	28	Regular
PontoFrio.com	72	4	4	Excelente
MagazineLuiza.com	27	4	14	Bom
CompraFacil.com	24	3	12	Bom

Fonte: Elaborado pelo autor (2012).

problema seria a adoção de facetas, os chamados filtros. Como exemplo, tem-se a subcategoria 'Secadores' da *Americanas* que, em consulta realizada em 15 de fevereiro de 2012, apresentava 438 produtos. Como a subcategoria já trabalha com um produto específico e a sua não divisão em subcategorias menores não constitui exatamente uma inconsistência. Entretanto, a existência de facetas (filtros) permitiria ao usuário navegar com mais propriedade em uma subcategoria tão extensa. Acrescenta-se que o uso de facetas foi percebido de forma considerável dentre as lojas virtuais, principalmente no *Submarino* e no *Ponto Frio*, um ponto positivo. Não obstante, vale ressaltar que a *Americanas* e o *Ponto Frio* foram as lojas virtuais que apresentaram o maior número de subcategorias (74 e 72, respectivamente), consistindo nas lojas que menos incorreram em erros de 'organização', recebendo ambas a menção 'Excelente' nesse critério.

Outro aspecto também ligado à organização das taxonomias, comum a todos os sítios, diz respeito ao último nível hierárquico das respectivas categorias 'Saúde e Beleza', dedicado à apresentação dos produtos à venda. Ainda que não tenha sido alvo da análise por critérios, observa-se, no último nível hierárquico, uma incidência considerável da polihierarquização, ou seja, o fato de alguns produtos estarem subordinados a mais de uma subcategoria. É o caso do 'Esmalte Ana Hickmann 9ml - Perolado Love' presente tanto na subcategoria 'Manicuro/Pedicuro' do *Submarino* quanto na subcategoria 'Maquiagem'. Numa perspectiva ampla, a inclusão do esmalte na subcategoria 'Maquiagem' não consiste necessariamente numa inconsistência, afinal esmaltes podem ser entendidos como tipos de maquiagem para as unhas. Entretanto, a iniciativa carece de razoabilidade. O senso comum, que deve ser levado em consideração na concepção de taxonomias voltadas para um público não especializado (caso dos sítios de comércio eletrônico), alinha os esmaltes à manicure e não à maquiagem. Assim, essa polihierarquização torna-se inócua e aumenta desnecessariamente o rol de produtos da subcategoria 'Maquiagem'. Logo, percebe-se que a polihierarquização é um recurso que deve ser utilizado com parcimônia, somente com objetos que apresentem explicitamente mais de uma dimensão.

No que diz respeito à Comunicabilidade, observa-se que o critério foi responsável pela indicação de cerca

de um terço do número total de inconsistências levantadas nas 5 estruturas taxonômicas avaliadas. De forma geral, as inconsistências estiveram relacionadas à utilização de termos truncados que não esclareciam exatamente ou omitiam parte do conjunto de produtos agrupados pela subcategoria. É o caso da subcategoria 'Aparelhos Especiais', subordinada à subcategoria 'Ortopedia e Fisioterapia' da *Americanas*. Uma vez que 'Aparelhos Especiais' corresponde aos aparelhos que auxiliam à locomoção, 'Aparelhos para locomoção' seria um termo mais adequado para nomear a subcategoria.

Para além do talento dos idealizadores das estruturas taxonômicas, a baixa incidência de problemas linguísticos também se explica pelo fato da terminologia usual da categoria 'Saúde e Beleza' não ser, em essência, especializada. Em grande parte, os termos que a compõem são facilmente identificáveis na linguagem natural.

Pode-se dizer que o resultado da avaliação foi positivo. As estruturas taxonômicas avaliadas classificaram-se entre regular e excelente, sendo que a maioria recebeu a avaliação final 'Bom'. Todas compartilharam inconsistências similares que, embora prejudiquem a navegação, não a comprometem de forma irremediável. Para os idealizadores das taxonomias, ressalta-se a necessidade constante de revisão das ferramentas em prol a garantir uma navegabilidade adequada, fazendo com que o usuário possa encontrar de forma intuitiva o produto que deseja.

Conclusão

Nota-se que a natureza flexível das taxonomias permite que sejam construídas de formas diversas, a partir da concepção de categorias e subcategorias que viabilizem a navegação intuitiva do usuário.

Nesse sentido, a inexistência de fórmulas prescritivas e absolutas para a construção de taxonomias navegacionais faz com que qualquer tentativa de avaliação de instrumentos consolidados não esteja isenta de subjetividade. No entanto, acredita-se na possibilidade de definição de aspectos ou parâmetros que influenciam a navegabilidade das taxonomias. Assim, imaginou-se que o estabelecimento dos critérios 'Organização' e 'Comunicabilidade' possibilitaria identificar nas estruturas taxono-

nômicas analisadas o comportamento de elementos julgados essenciais para a navegação adequada do usuário: a hierarquização das categorias e subcategorias e a terminologia adotada para nomeá-las. Assim, considerando os resultados obtidos e todas as considerações derivadas, pode-se aferir o êxito da aplicação dos critérios estabelecidos, objetivo principal dessa pesquisa.

Ademais, registra-se um conjunto de recomendações para a implementação de taxonomias navegacionais:

- *Navegação intuitiva*: a navegação do usuário deve acontecer de forma fluida e produtiva. A hierarquização deve ser feita de forma lógica, ainda que várias relações conceituais sejam utilizadas entre a categoria mais genérica e as subcategorias específicas. Analogamente, pode-se dizer que a taxonomia deve funcionar como uma bússola que o sítio oferece ao usuário.

- *Objetividade da terminologia*: as categorias devem refletir exatamente os termos que carregam. Ao decidir 'clique' em uma categoria o usuário deve estar certo acerca de seu conteúdo. Isso significa dizer que o termo escolhido para nomear a subcategoria deve ser preciso em refletir o seu conteúdo. Em alguns casos, em que o desenvolvedor opte por instigar o usuário, pode-se utilizar um termo não muito preciso. Essa medida pode ser positiva ou negativa, no primeiro caso, desperta curiosidade do usuário, mas, no segundo, gera frustração ou simplesmente desinteresse.

- *Quantidade de níveis hierárquicos*: talvez alguns desenvolvedores imaginem que haja um número ideal para o estabelecimento de níveis hierárquicos das taxonomias navegacionais. Na verdade, não seria prudente estabelecer um número ideal, tendo em vista que a quantidade de níveis hierárquicos depende da abrangência temática da taxonomia que varia em profundidade

(verticalmente) e em extensão (horizontalmente). Categorias e subcategorias compostas por muitos elementos tendem a ser subdivididas.

- *Uso de facetas*: as facetas são elementos valiosos numa estrutura taxonômica. Devem ser empregadas como filtros que ajudam a refinar categorias extensas.

- *Polihierarquização*: é uma das propriedades mais características das taxonomias navegacionais. Deve ser empregada sempre que existir mais de uma possibilidade lógica de uma categoria, subcategoria ou elemento que possa ser encontrado dentro da estrutura. Ressalta-se que os desenvolvedores devem estar atentos ao caráter multidimensional dos elementos que optem por duplicar ao longo da estrutura taxonômica, observando a real necessidade de aplicação da propriedade.

- *Revisões periódicas*: as taxonomias navegacionais devem responder às necessidades de informação do usuário. Naturalmente, tais necessidades estão em constante evolução, de modo que temas em voga num determinado período já estejam completamente obsoletos no momento subsequente. Nesse sentido, as taxonomias devem ser comparadas a um vegetal que precisa ser podado em determinadas porções para que possa continuar se desenvolvendo. Dessa forma, faz-se necessário que a estrutura seja submetida a revisões periódicas dos seus diversos aspectos.

As recomendações propostas tomaram por base a experiência de navegação e avaliação das taxonomias analisadas nessa pesquisa, bem como a leitura de bibliografia especializada sobre o tema. Apesar de não estarem previstas como objetivo inicial da pesquisa podem contribuir com o desenvolvimento de taxonomias voltadas para uma experiência positiva de navegação e busca por parte dos usuários finais.

Referências

Aganette, E.; Alvarenga, L.; Souza, R.R. Elementos constitutivos do conceito de taxonomia. *Informação e Sociedade: Estudos*, v.20, n.3, p.77-93, 2010.

Catalani, L. *et al. E-commerce*. Rio de Janeiro: FGV, 2004.

Cavalcante, R.S. *Critérios para a avaliação de taxonomias navegacionais em sítios de comércio eletrônico*. 2012. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Faculdade de Ciência da Informação, Universidade de Brasília, 2012.

Centelles, M. Taxonomies for categorisation and organisation in web sites. *Hipertext.net*, n.3, 2005. Available from: <<http://www.upf.edu/hipertextnet/en/numero-3/taxonomias.html>>. Cited: Oct. 23, 2011.

Conway, S.; Sligar, C. Building taxonomies. In: Conway, S.; Sligar, C. *Unlocking knowledge assets*. Redmont: Microsoft Press, 2002. Chapter 6.

Currás, E. *Ontologias, taxonomia e tesouros em teoria de sistemas e sistemática*. Brasília: Thesaurus, 2010.

E-bit. *Webshoppers*. 24.ed. São Paulo: E-bit, 2011. Disponível em: <<http://www.ebitempresa.com.br>>. Acesso em: 13 out. 2011.

E-Commerce Brasil. *Top 10 lojas online brasileiras 2010/2011*. 2011. Disponível em: <<http://www.e-commercebrasil.org/numeros/top10-maiores-lojas-online/>>. Acesso em: 13 out. 2011.

Fuoco, T. *Guia valor econômico de comércio eletrônico*. São Paulo: Globo, 2003.

Gilchrist, A. Thesauri, taxonomies and ontologies: An etymological note. *Journal of Documentation*, v.59, n.1, p.7-18, 2003.

Gomes, H.E. et al. *Revisitando Ranganathan: a classificação na rede*. 2006. Disponível em: <<http://www.conexaorio.com/bit>>. Acesso em: 13 set. 2011.

Kalbach, J. *Design de navegação web*. Porto Alegre: Bookman, 2009.

Maculan, B.C.M.S; Lima, G.A.B.O. Taxonomia facetada navegacional: agregando valor às informações disponi-

bilizadas em bibliotecas digitais de teses e dissertações. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação, 12., 2011, Brasília. *Anais...* Brasília: Enancib, 2011. p.696-714.

Soler Monreal, C.; Gil Leiva, I. Posibilidades y límites de los tesauros frente a otros sistemas de organización del conocimiento: folksonomías, taxonomías y ontologías. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, v.33, n.2, p.361-377, 2010.

Terra, J.C.C. et al. *Taxonomia: elemento fundamental para a gestão do conhecimento*. TerraForum, 2005. Disponível: <<http://biblioteca.terraforum.com.br/Paginas/Taxonomia-elementofundamentalparaaGC.aspx>>. Acesso em: 14 ago. 2011.

Vital, L.P. *Taxonomia como ferramenta para a representação do conhecimento em portais corporativos*. Recife: UFPE, 2010.

Zhonghong, W. et al. Potential and prospects of taxonomies for organization. *Knowledge Organization*, v.33, n.3, p.160-169, 2006.

