

# O ensino da disciplina de arquitetura de informação: uma aplicação da técnica de card sorting

*Maria Irene da Fonseca e Sá*<sup>1</sup>  
Universidade Federal do Rio de Janeiro. Brasil

## Resumo

O trabalho apresenta a metodologia de ensino usada na disciplina de Arquitetura de Informação do curso de Biblioteconomia e Gestão de Unidades de Informação da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Com o objetivo de ensinar aos futuros bibliotecários o que é a Arquitetura de Informação, é utilizada a técnica de card sorting durante o curso. A técnica de card sorting, utilizada para entender como os usuários agrupam as informações de acordo com suas relações de característica e significância, está dentro do escopo de aprendizado do bibliotecário. O foco do bibliotecário deixou de ser somente o suporte (o livro) para abranger o acesso à informação (ou seja, a informação em todos os tipos de suporte). Organizar a informação, o fluxo de navegação de um web site, trabalhar a hierarquia e categorização da informação na web são algumas das atividades exercidas pelo arquiteto de informação, o novo profissional que surge para fazer o que o bibliotecário faz em unidades de informação. De forma a contextualizar o processo de ensino da disciplina, são discutidos os conceitos de Arquitetura de Informação e usabilidade, assim como é apresentada a técnica de card sorting.

## 1 Introdução

O cenário internacional da ciência e tecnologia vem mudando de forma acelerada. O Brasil iniciou sua caminhada para o desenvolvimento de Ciência e Tecnologia (C&T) nos anos 60. Desde então, o mundo tem vivido várias ondas na apropriação das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC).

Neste cenário ocorre a explosão informacional.

Existe um tsunami de dados que bate sobre as praias do mundo civilizado. É um maremoto crescente de dados desconexos formado por bits e bytes, vindo em uma forma desorganizada, descontrolada, incoerente e cacofônica (Wurman, 1997).

A internet, a grande rede mundial de computadores, é o maior símbolo desta explosão informacional que vivemos. Conectando tudo e todos, esta rede é o meio de comunicação que mais rápido se expande na história e impregna-se na vida da nossa sociedade contemporânea. A velocidade de crescimento do número de *web sites* é surpreendente! Bombardeada por incontáveis jornais, artigos, e-mails, relatórios,

---

<sup>1</sup> mariairene@facc.ufrj.br

filmes e *web sites* a mente humana não consegue absorver toda a informação hoje necessária à sobrevivência de qualquer trabalhador.

Este excesso de informação pode gerar confusão e ansiedade no ser humano. Para combater este sentimento de ansiedade, Richard Wurman criou , em 1976, um novo objeto de estudo chamado de Arquitetura de Informação. Seu objetivo é organizar a informação de forma que seus usuários possam encontrar a informação que necessitam de forma simples e rápida, e também, possam assimilá-la com facilidade, atingindo seus objetivos. A Arquitetura de Informação proposta por Wurman começou baseada na mídia impressa, principalmente na produção de guias, mapas e atlas. Porém uma área em que a Arquitetura de Informação está encontrando um vasto campo para exploração é a organização da informação em *web sites*.

Dentre os diversos tipos de problemas que podem afetar a usabilidade de um *web site*, muitos estão relacionados com a organização das informações por ele oferecidas. Falhas na organização dificultam a utilização do *web site* porque provoca nos seus usuários confusão, frustração ou até mesmo a ira.

Parte dos fracassos dos empreendimentos da *web* pode ser atribuída à desconsideração das necessidades, dos objetivos e das características dos usuários – como já tiveram oportunidade de demonstrar autores da área de ergodesign e Interação Humano-Computador (IHC).

Ergodesigners acreditam que os *sites* têm baixa usabilidade porque desconsideram princípios básicos relacionados ao usuário – para eles, o elemento central dos sistemas interativos.

Quando o seu concorrente está a apenas um clique de distância, o sucesso do empreendimento *online* depende da clareza e da simplicidade com que o usuário inicia e completa a sua tarefa. Isso significa dizer que o preço de ignorar o elemento humano nos sistemas interativos pode ser alto demais (Agner, 2009).

Morville e Rosenfeld (2006) citam a incapacidade de encontrar uma informação como um dos fatores que mais desagradam os usuários. Já em 2001, pesquisas do Nielsen Norman Group apontavam que 27% das causas de insucesso das vendas em *web sites* de comércio eletrônico se deviam ao usuário simplesmente não conseguir encontrar o item que procurava. Agner (2009) faz referência ao mesmo problema:

Para Nielsen, a *web* não atingiu adequadamente seus objetivos ainda. Durante a “primeira onda” das pontocom, o design insatisfatório de interfaces acarretou uma série de custos para as companhias online. Os principais eram:

. Perda de aproximadamente 50% das vendas, já que os clientes não conseguiam encontrar os produtos ou informações (um problema de arquitetura da informação e ergodesign);

. O resultado negativo da primeira visita ao site gerava a perda de 40% dos clientes, em uma segunda visita (um problema de marketing) (Agner, 2009).

Em meados dos anos 90, com o crescimento explosivo da *web*, surgiram as primeiras tentativas de aplicar os conceitos de Arquitetura de Informação ao *design* de *web sites*. Louis Rosenfeld e Peter Morville foram os pioneiros. Fundaram a primeira empresa a trabalhar exclusivamente com Arquitetura de Informação na *web* (Argus Associates) e lançaram o primeiro livro sobre o assunto (Information Architecture for WWW). Logo diversas agências *web* começaram a adotar a Arquitetura de Informação como uma disciplina essencial para o *design* de *web sites*, surgindo um novo profissional no mundo da internet, o arquiteto de informação.

O arquiteto de informação seria o indivíduo com a missão de organizar padrões dos dados e de transformar o que é complexo ou confuso em algo mais claro.

Esse cara – o arquiteto de informação- seria a pessoa que mapeia determinada informação e nos disponibiliza o mapa, de modo a que todos possamos criar nossos caminhos próprios em direção ao conhecimento (Agner, 2009).

Como tudo que é novo, a Arquitetura de Informação ainda tem muito por fazer. Ainda existem poucos livros que consolidam seus fundamentos, poucos trabalhos acadêmicos e poucos casos que medem os retornos de seus investimentos. Mas a cada dia ela vem se mostrando como uma ferramenta essencial para o *design* de qualquer *site*. Uma ferramenta que ajuda o usuário a encontrar a informação certa na hora certa e sobreviver ao tsunami que o afoga todos os dias.

Nesse sentido surge a questão: Como capacitar o bibliotecário para trabalhar com Arquitetura de Informação no desenvolvimento de *web sites*?

Este trabalho tem por objetivo discutir o conceito de Arquitetura de Informação e apresentar o método de *Card Sorting*, que é uma ferramenta para avaliação da usabilidade de *web sites*, como uma facilidade na metodologia de ensino da disciplina “Arquitetura de Informação” no curso de Biblioteconomia e Gestão de Unidades de Informação da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

## **2 Desenvolvimento**

Podemos considerar que o campo da Arquitetura de Informação ainda está em seus estágios primários de definição, por isso há debates para identificar o seu escopo. Segundo Macedo (2005), temos que:

O termo “arquitetura da informação”, como registra a literatura, foi utilizado pela primeira vez pelo arquiteto Richard Saul Wurman em 1976, que o definia como a

“ciência e a arte de criar instruções para espaços organizados”. Wurman encarava o problema da busca, organização e apresentação da informação como análogo aos problemas da arquitetura de construções que irão servir às necessidades de seus moradores, pois o arquiteto precisa levantar essas necessidades, organizá-las em um padrão coerente que determine sua natureza e suas interações, e projetar uma construção que as satisfaça.

Wurman (1997) definiu arquiteto de informação como o indivíduo capaz de organizar padrões inerentes aos dados, tornando clara sua complexidade; capaz de criar estruturas ou desenhos de informações que permitam aos outros encontrarem seus caminhos pessoais para o conhecimento; e capaz de estabelecer princípios sistêmicos, estruturais e ordenados para fazer algo funcionar. Bailey (2003), por sua vez, define Arquitetura de Informação como “a arte e a ciência de estruturar e organizar sistemas de informação com vistas a auxiliar as pessoas a atingirem seus objetivos” e os arquitetos de informação seriam os profissionais responsáveis por organizar conteúdos e projetar sistemas de navegação com o objetivo de facilitar o acesso e a gestão da informação.

No que diz respeito às inter-relações de Arquitetura de Informação com outras disciplinas, Agner (2009) nos fala:

[...] a arquitetura de informação (AI) deve ser encarada como um termo “guarda-chuva”, sob o qual coexistem várias outras autodenominações de profissionais e de pesquisadores. O campo de AI está em seus estágios primários de definição e atualmente há debates para identificar qual deverá ser o seu escopo, no século 21.

Questiona-se se a arquitetura de informação deveria ser vista somente como atividade de um único profissional ou como processo (caracterizado pelo esforço de colaboração de diversas pessoas e disciplinas).

Neste círculo de discussão, conclui-se que existe a oportunidade de se poder contribuir para a definição dessa nova e instigante atividade, emblemática do século 21. Outras importantes contribuições podem ser apresentadas: West (2001) cita que “arquitetura de informação é a prática de projetar a infra-estrutura de web sites, especialmente a sua navegação”, Dijck (2003) dá a sua contribuição ao tema, citando que “O principal trabalho de um arquiteto de informação é organizar a informação de um web site para que seus usuários possam encontrar coisas e alcançar seus objetivos.” e Toub (2000) reforça o conceito, dizendo que: “Arquitetura de informação é a arte e a ciência de estruturar e organizar ambientes de informação para ajudar as pessoas a satisfazerem suas necessidades de informação de forma efetiva.”

Portanto, refletindo sobre os conceitos apresentados, podemos concluir que conhecer os usuários, suas necessidades, hábitos, comportamentos e experiências são fundamentais para elaborar a Arquitetura de Informação de *web sites*, mas não são suficientes. É necessário também entender as características do conteúdo que será apresentado (volume, formato, tipos, estrutura, governança, dinamismo, etc.) e as especificidades do contexto de uso (objetivo do *web site*, cultura e política da empresa, ambiente de uso, restrições tecnológicas, recursos humanos etc.). As três dimensões, usuário – conteúdo – contexto e suas interdependências, são únicas para cada *web site* e o papel do arquiteto é justamente conseguir balanceá-las, para que a informação certa seja acessada pela pessoa certa no momento certo (Morville e Rosenfeld, 2006).

Segundo o arquiteto Wurman, informação deveria ser aquilo que leva à compreensão. O grande volume de informações disponíveis e a forma como são estruturadas e apresentadas ao público tornam grande parte delas inúteis. A confusão entre transmitir dados e criar mensagens com significado pode ter tido sua origem na atenção demasiada dada aos computadores (máquinas) e na pouca atenção dada aos usuários (seres humanos). Isso nos aponta para problemas da usabilidade da interação humano-computador, conforme Agner (2009) nos diz:

As incompatibilidades que geram problemas para o usuário devem-se ao desconhecimento da tarefa, do modo operatório e das estratégias de resolução de problemas do ser humano.

A visão simplificadora que reduz os sistemas interativos somente a hardware e software – ou seja, a objetos e ferramentas – deixa os designers no nível superficial dos problemas, impedindo mergulhos profundos.

A ISO 9241-11 (1998) define usabilidade como a “capacidade de um produto ser usado por usuários específicos para atingir objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto específico de uso.” Assim, segundo Dias (2007):

A usabilidade pode ser considerada uma qualidade de uso, isto é, qualidade de interação entre usuário e sistema, que depende das características tanto do sistema quanto do usuário. Em outras palavras, o mesmo sistema pode ser excelente para algumas pessoas e inadequado ou inaceitável para outras.

Segundo Nielsen (1993), os atributos da usabilidade são cinco: facilidade de aprendizagem, eficiência de uso, facilidade de memorização, baixa taxa de erros e satisfação subjetiva.

Neste contexto, surgem os testes de usabilidade com a função de realizar a avaliação dos sistemas. Segundo Dias (2007):

A avaliação da usabilidade pode ser realizada em qualquer fase do desenvolvimento de sistemas interativos: na fase inicial, serve para identificar parâmetros ou elementos a serem implementados no sistema; na fase intermediária, é útil na validação ou refinamento do projeto; e na fase final, assegura que o sistema atende aos objetivos e necessidades dos usuários. Entretanto, para que não seja necessária uma total reformulação do sistema depois de finalizado, em função de problemas detectados em avaliações de usabilidade, recomenda-se que essas avaliações sejam realizadas pelo menos a partir da fase de refinamento ou validação do projeto.

E conforme Winchler e Pimenta (2002):

Os métodos de avaliação de usabilidade disponíveis podem ser classificados, em um primeiro momento, como métodos de inspeção de usabilidade e testes empíricos com a participação de usuários. Métodos de inspeção caracterizam-se por empregarem especialistas em interface que a utilizam em busca de possíveis problemas de usabilidade. Como exemplo cita-se a avaliação heurística. Os métodos com a participação de usuários caracterizam-se pelo uso de questionários ou observação direta ou indireta de usuários durante a utilização da interface, como fonte de informações que possam levar à identificação de problemas. Como exemplos destes métodos podem ser citados ensaios de interação (ou teste com usuário), questionários e análise de arquivos de log, entre outros. Outros métodos que envolvem usuários como, por exemplo, focus group e classificação de cartões (*card sorting*), também são utilizados para descobrir como os usuários organizam as informações do domínio de problema, quais suas expectativas e necessidades com relação à interface.

Desta forma, o método *card sorting* é usado para tentar identificar e adequar (ou aproximar) a estrutura de navegação em um sistema interativo ao modelo mental do usuário. Atualmente, com o desenvolvimento da disciplina de Arquitetura de Informação, o método *card sorting* tem sido bastante utilizado em empresas de maior porte e também em pequenos desenvolvedores. É muito usado porque é simples e barato, envolve os usuários e eficaz (os resultados são bastante positivos).

Segundo Agner (2009), *card sorting*

É uma técnica bastante empregada para gerar informações sobre os modelos mentais dos usuários a respeito dos espaços de informação, que nos ajuda a estruturar sites e outros produtos. O seu objetivo é verificar se a arquitetura dos sites faz sentido sob o ponto de vista dos usuários, já que nem sempre o que parece óbvio para os projetistas é óbvio para os usuários. A técnica é rápida, barata e confiável, e serve de base para

gerar estruturas, menus, navegação e taxonomias (um nome bonito para as hierarquias dos itens de informação).

O método consiste de cartões de papel escritos a partir de uma lista não ordenada de idéias ou de outros itens, uma pequena sala tranqüila, um pesquisador e um grupo de usuários — é só o que se faz necessário para a aplicação. O *card sorting* é um excelente método para elucidar questões de organização, formação e rotulagem de grupos de informação (abordagem *bottom-up*). A técnica de *card sorting* consiste em solicitar ao grupo de usuários para organizar os cartões por grupos. Se o grupo de participantes for representativo da população alvo, então os resultados do *card sorting* podem ser usados para definir a estrutura de navegação do *web site*, uma vez que refletem a estrutura que os usuários esperam encontrar quando esses itens lhes são apresentados, ou seja, esta técnica permite identificar e delinear a arquitetura de informação e a navegação de uma aplicação ou *web site*. Assim, o *card sorting* é uma técnica usada por arquitetos de informação para descobrir como o usuário classifica determinada informação em sua mente. Agner (2009) diz:

Card sorting também pode ser chamado de classificação (ou categorização) de cartões. Categorizar, ou classificar, é agrupar entidades (objetos, idéias, ações) por semelhança. Categorizar é um mecanismo cognitivo natural que empresta uma ordem ao mundo físico e social a que o indivíduo pertence, simplificando a interação com este mundo.

O *card sorting* aberto é quando se faz uso dos cartões de categoria em branco e se permite que o usuário escreva o que quiser.

O ensino da disciplina de Arquitetura de Informação, no curso de Biblioteconomia e Gestão de Unidades de Informação da UFRJ, está prevista de forma a dar subsídios para que os futuros bibliotecários estejam também capacitados a trabalhar como arquitetos de informação. A metodologia que vem sendo praticada no ensino dessa disciplina faz uso da técnica *card sorting*. O desenvolvimento do ensino da disciplina é realizado da seguinte forma:

- a) a turma é dividida em grupos;
- b) os grupos são avisados que representam pró-reitorias de uma universidade e que deverão apresentar propostas de conteúdo para o desenvolvimento do *web site* dessa universidade (assunto que eles conhecem, pois estão na universidade há três anos e são usuários dos *web sites* da UFRJ);
- c) os grupos são rotulados de acordo com a pró-reitoria que representarão (graduação, pós-graduação, extensão, planejamento, pessoal, financeira, etc.);

- d) são distribuídos cartões, em branco, para os grupos (é usado o *card sorting* aberto);
- e) os grupos são convidados a discutir que informações de sua pró-reitoria deveriam estar disponíveis no *site* da universidade (geralmente consomem em torno de duas horas nessa atividade);
- f) após as discussões em cada grupo, os alunos usam os cartões para representar o conteúdo informacional da pró-reitoria que representam;
- g) fazendo uso do quadro da sala de aula e dos cartões cada grupo apresenta sua pró-reitoria e sua proposta de conteúdo para o *site* (em geral, esta atividade gasta em torno de duas horas);
- h) com os cartões colados no quadro inicia-se a discussão. Os alunos percebem a duplicação de informações, a falta de outras (é comum não aparecer biblioteca e seus serviços) e principalmente, observam como o conteúdo do *web site* está organizado por departamentos, refletindo o organograma da universidade;
- i) a partir da constatação de que o esquema proposto não está adequado para os potenciais usuários do *web site*, inicia-se o processo de classificação das informações, ou categorização (processo longo e com muitas discussões);
- j) em algum momento ocorre o consenso sobre a classificação do conteúdo e então começa outra atividade complexa: como rotular (que termos usar, de forma que o usuário possa navegar de forma clara e simples);
- k) finalmente, em algum momento, chega-se a uma estrutura de informação para o desenvolvimento do *web site* da universidade e os alunos aprendem, na prática, o que é Arquitetura da Informação em *web sites*.

Garret (2003), em seu livro *The Elements of User Experience*, fala do projeto de desenvolvimento de *web sites*, enfatizando que o projeto deve partir da estratégia, onde são definidos o público que utilizará o *web site* e o que este público quer fazer com este e neste *web site*, ou seja, é necessário responder às perguntas: para quem e para que. Depois vem o escopo, onde são listadas as características e funcionalidades que o *site* deverá conter para atender às necessidades do público ao efetuar suas tarefas. O terceiro plano é a estrutura, campo de atuação da disciplina arquitetura de informação. Depois vem o esqueleto, quando começam as definições da interface, mas ainda sem uma estética definida. E por fim vem a superfície, onde é então definida a aparência dos elementos do *web site*. Os alunos da disciplina de Arquitetura de Informação da UFRJ aprendem tudo isso praticando com a técnica de *card sorting*.

Durante o curso, os alunos são apresentados a ferramentas livres de desenvolvimento de *web sites* e é requisitado, como trabalho final da disciplina, a construção de um *web site*. Os grupos mais uma vez se reúnem e discutem sobre a Arquitetura de Informação dos *web sites* que irão desenvolver.

### 3 Conclusão

Como o foco da disciplina Arquitetura de Informação está no conteúdo, ela tem uma grande relação com a área de Biblioteconomia. Fala-se de classificação, de categorização, de padronização, de vocabulário controlado, thesaurus, itens muito conhecidos por bibliotecários, gerentes de conteúdo e cientistas da informação.

A técnica *card sorting* é excelente para validar a organização da informação e a nomenclatura utilizada para itens. Contribui para o desenvolvimento de pacotes de informação, elucidando o modelo mental dos usuários na questão do relacionamento entre informações. Tem o mérito também de ajudar na definição de nomenclaturas. Assim, a técnica de *card sorting*, utilizada para entender como os usuários agrupam as informações de acordo com suas relações de característica e significância, está dentro do escopo de aprendizado do bibliotecário. Os alunos, futuros bibliotecários, já em seu último ano de universidade, aprendem fazendo! As aulas são alegres e os alunos muito participativos.

Um resultado significativo do método usado no aprendizado da disciplina é representado pela qualidade dos trabalhos finais que os alunos apresentam ao final da disciplina. Eles desenvolvem *web sites* muito interessantes sob a ótica de usabilidade. No entanto, o principal resultado é a inserção de alguns formandos no mercado de trabalho, como arquitetos de informação.

O foco do bibliotecário deixou de ser somente o suporte (o livro) para abranger o acesso à informação (ou seja, a informação em todos os tipos de suporte). Assim, a informação na internet é um grande nicho para estes profissionais, principalmente com relação ao tratamento e organização da informação em *web sites*, ator importante na grande rede.

Segundo Morville e Rosenfeld (2006), autores do best-seller “Information Architecture for the World Wide Web”, a “Arquitetura de Informação é a arte e a ciência de organizar, estruturar e categorizar a informação para torná-la mais fácil de encontrar e de controlar”. Essa definição encaixa-se perfeitamente no papel e na função do bibliotecário. Essas questões fazem parte da rotina de trabalho de um bibliotecário: trabalhar com hierarquia, categorização, fluxo da informação, facilidade

de uso e acesso à informação. O bibliotecário, além desses conhecimentos precisa estar informado sobre as tecnologias disponíveis.

Além da estruturação, organização e categorização da informação, o arquiteto de informação lida também com questões de usabilidade e cognição, taxonomia, tesouros e vocabulário controlado. Ter um *web site* na internet com muito conteúdo significa ter que organizar e categorizar muita informação e isso é o que o bibliotecário vem fazendo há tempos.

## Referências

- Agner, Luiz. (2009). *Ergodesign e arquitetura da informação: trabalhando com o usuário*. Rio de Janeiro: Quartet, 2ª Ed.
- Bailey, Samantha. (2011). *Information architecture a brief introduction*. Disponível em: <<http://aifia.org/tools/download/Bailey-IAIntro.pdf>>. Acesso em: 13 jul. 2011.
- Dias, Claudia. (2007). *Usabilidade na WEB: criando portais mais acessíveis*. Rio de Janeiro: Alta Books, 2ª Ed.
- Dijck, P. (2003). *Information Architecture for Designers*. RotoVision.
- Garrett, Jesse James.(2003). *The Elements of user Experience: User-Centers Design for the Web*. Indianapolis: Indiana, 2ª Ed.
- ISO 9241-11. (1998). *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals: Guidance on Usability*.
- Macedo, Flávia Lacerda Oliveira. (2005). *Arquitetura da Informação: aspectos epistemológicos, científicos e práticos*. Brasília: CID/UNB. (Dissertação de Mestrado).
- Morville, Peter; Rosenfeld, Louis. (2006). *Information Architecture for the World Wide Web*. O`Reilly Media.
- Nielsen Norman Group. (2011). Disponível em: < <http://www.nngroup.com/reports/>>. Acesso em: 13 jul. 2011.
- Nielsen, J. (1993). *Usability engineering*. Boston, MA: Academic Press.
- Toub, S. (2000). *Evaluating Information Architecture: A practical guide to assessing web site organization*. Disponível em: < [http://argus-acia.com/white\\_papers/evaluating\\_ia.pdf](http://argus-acia.com/white_papers/evaluating_ia.pdf) >. Acesso em: 14 jul. 2011.
- West, A. (1999). *The Art of Information Architecture*. iBoost.
- Winchler, Marco; Pimenta, Marcelo Soares. (2011). *Avaliação de Usabilidade de Sites Web*. Disponível em: < <http://www.funtec.org.ar/usabilidadsitosweb.pdf>>. Acesso em 14 jul. 2011.
- Wurman, Richard Saul. (1997). *Information Architects*. Nova Iorque: Graphis Inc.
- Wurman, Richard Saul. (2003). *Ansiedade de Informação*. São Paulo: Cultura Editores Associados.