

## **COLETA SELETIVA E E-GOVS: UMA REFLEXÃO SOBRE A ARQUITETURA DE INFORMAÇÃO DA ÁREA DE COLETA SELETIVA DO WEBSITE DA COMLURB**

**NUNES, Luciana Martins da Silva**

Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Especialista

e-mail: [luciana.mn@gmail.com](mailto:luciana.mn@gmail.com)

### **RESUMO**

A coleta seletiva é um dos serviços prestados pela Comlurb, órgão público de limpeza da cidade do Rio de Janeiro. Para que a tarefa de encontrar tais informações no seu website seja algo mais fácil aos olhos dos cidadãos, utilizou-se técnicas de pesquisa que os envolvem, colocando-os como peça fundamental e central para a elaboração de uma arquitetura de informação. Embora as classificações do conteúdo tenham sido variadas, conceitualmente apresentaram semelhanças entre si. Os grupos criados basearam-se num esquema ambíguo de organização de conteúdo, útil quando não se sabe muito bem o que ou onde exatamente procurar a informação desejada.

Palavras-chave: Arquitetura de informação; coleta seletiva; Comlurb; Design Centrado no Usuário; usabilidade.

### **ABSTRACT**

*The selective collection is one of the services provided by Comlurb, public agency of cleaning the city of Rio de Janeiro. For the task of finding this information on your website is something easier for citizens, we used research techniques involving placing them as fundamental and central to the development of an information architecture. Although the classifications of content have been varied, conceptually showed similarities between them. The created groups were based on a scheme ambiguous content organization, useful when no one is quite sure what or where exactly search for the desired information.*

*Keywords: Information architecture; selective collection; Comlurb; User-Centered Design; usability.*

## **1. INTRODUÇÃO**

A educação ambiental a respeito do lixo, além de proporcionar uma melhor qualidade de vida e preservar o meio-ambiente, permite que governos e prefeituras possam, a longo prazo, reverter o dinheiro gasto nos espaços destinados ao lixo, chamados de aterros sanitários, em fonte de renda e energia.

Na cidade do Rio de Janeiro, a empresa responsável pela limpeza urbana da cidade é a Comlurb, a qual possui como um de seus serviços prestados a coleta seletiva. Esta visa dar o destino correto aos mais diversos tipos de materiais. Entretanto, o acesso às informações

sobre este tema em seu site é difícil, vago e pouco intuitivo, reflexo de um sistema de organização, rotulagem e navegação que não correspondem às reais necessidades das pessoas. A falta de um design centrado no usuário influencia negativamente na experiência de uso desses sistemas institucionais, também conhecidos como e-Govs. A ideia do e-Gov é estreitar as relações entre governo e cidadão, uma vez que os cidadãos enquanto usuários devem interagir com estes sistemas online na busca por informações e tomadas de decisão de maneira transparente.

Entende-se que o tratamento do lixo urbano é um dever das prefeituras e da União, que devem prestar serviços de limpeza e dar o destino correto aos diversos tipos de materiais. O descarte incorreto deste material gera um problema não apenas ambiental como econômico. Por isso, é importante permitir que o máximo de informações sobre o assunto esteja ao alcance das pessoas. A busca pelo conteúdo deve ser clara e intuitiva, refletindo uma arquitetura de informação mais concisa, unindo as necessidades dos usuários e os objetivos dos órgãos públicos enquanto empresas.

A proposta deste trabalho é contribuir para melhorar a arquitetura de informação da área de coleta seletiva do website da Comlurb, permitindo que informações sobre este tema sejam mais facilmente encontradas. Para isso, foram aplicados alguns métodos que trazem o usuário para o centro do projeto, de forma que a estrutura do conteúdo esteja o mais próxima possível de como eles o pensam e o classificam. Conhecer o seu modelo mental é essencial para obter uma navegação consistente e intuitiva, facilitando o acesso da população à informações sobre o serviço de coleta seletiva, o que pode contribuir para a conscientização desta prática.

## **2. A IMPORTÂNCIA DO DESIGN CENTRADO NO USUÁRIO**

A interação humano-computador (IHC) é uma área multidisciplinar de pesquisa que visa compreender como e porque as pessoas utilizam ou não a tecnologia da informação e comunicação. O objetivo da interação humano-computador é de projetar sistemas **eficazes**, **eficientes** e que sejam **satisfatórios** aos seus usuários, sendo estes os três pilares da **usabilidade**. Para NIELSEN (2003), a usabilidade é um atributo qualitativo que visa avaliar quão fácil uma interface é de se usar. Este termo também se refere aos métodos que são utilizados para facilitar o uso durante o processo de design. Em seus estudos, NIELSEN propõe que além da cognição há o componente emocional, que pode provocar mudanças na forma de pensar. A emoção, que é expressa pela experiência do usuário ao utilizar uma interface, está ligada diretamente à forma de interagir. SANTOS (2004) apud SANTA-ROSA e MORAES (2012) diz que ao considerar o ser humano como elemento fundamental, a tecnologia deve servir para atender às necessidades e características humanas. Nesse sentido, destaca-se que a tecnologia não existe isoladamente, há o usuário que é influenciado por ela e que também a influencia em um ciclo interativo de uso. Por essa razão, a adoção do conceito de Design Centrado no Usuário é de extrema importância para um melhor desempenho dos projetos, pois envolve os usuários em todos os estágios e na concepção da interface, considerando suas necessidades, limitações e preferências (ARAUJO & ROVER).

Com o avanço das tecnologias da informação e de comunicação (TICs), a abrangência da área de IHC também se expandiu, atendendo não apenas o computador desktop mas também outras plataformas como celulares, tablets, smart tvs dentre outros. Juntaram-se

aos sistemas e softwares aplicativos para dispositivos mobile, games, sites de comércio eletrônico, médicos, de educação, governamentais e de relacionamento social. Além disso, a entrada de diversos novos usuários, causada pela inclusão digital e o aumento do número de idosos utilizando serviços eletrônicos ampliou ainda mais a variabilidade de perfis de usuários.

Todo este avanço das tecnologias de informação e comunicação, bem como a diversidade de sistemas, plataformas e usuários acabou por aumentar também os problemas de usabilidade, causando um impacto negativo nos negócios na internet. A usabilidade assume um papel importante como estratégia das empresas para evitar estes prejuízos. Conhecer bem os usuários e ouvi-los é necessário para tornarem seus produtos mais competitivos. Existem técnicas específicas para avaliação de interfaces que envolvem usuários, como grupo de foco, card sorting, testes de usabilidade ou avaliações cooperativas, questionários e entrevistas.

### 3. E-GOVS

Uma das áreas que mais necessitam estar em sintonia com os avanços tecnológicos é a área da administração pública. Isto acontece através dos chamados e-Gov (ou governo eletrônico). A definição de governo eletrônico dada por FERRER apud AGNER (2007) é o conjunto de serviços e de acessos a informações que o governo oferece aos diferentes atores da sociedade civil por meios eletrônicos. A idéia do e-Gov é conferir aos cidadãos maior transparência (ARAÚJO & ROVER).

As instituições públicas ao utilizarem a tecnologia da informação e da comunicação, segundo CHAHIN *et al* apud AGNER (2007), ampliam a cidadania, aumentam a transparência da gestão e a própria participação dos cidadãos na fiscalização do poder público, além de democratizar o acesso aos meios eletrônicos.

Para RASMUSSEN *et al* apud ARAÚJO & ROVER o conceito de participação eletrônica está associada à parceria entre o governo e o cidadão na busca por informações e no processo de decisão.

CHAHIN *et al* apud AGNER (2007) descrevem quatro fases no desenvolvimento de um e-Gov:

**1 – A presença na Web:** Os sites de órgãos do Estado se preocupam em disponibilizar informações. Grande parte das organizações públicas ultrapassou esta fase e a informação agora é publicada levando em conta diferentes públicos-alvo. Há melhorias a fazer no que se refere à atualização dos sites e à acessibilidade para o usuário.

**2 – A interação com o usuário:** Inclui a disponibilização de formas de interação para contactar o órgão. Um dos problemas seria a colocação de informações redundantes e/ou burocráticas na Web – portanto, não centradas no usuário.

**3 – As transações e serviços:** Apresenta aplicações em que os usuários operam o site e completam transações. Estas transações alargam os canais tradicionais de serviços e de comércio. A maioria dos projetos de e-Gov foi planejada para alcançar esta fase.

**4 – A reinvenção do Estado:** A prestação de serviços e as operações do Estado são redefinidas. Os serviços são integrados, sobrepondo-se à lógica de fronteiras entre órgãos e

departamentos. A identidade do organismo, agência ou departamento que presta o serviço se torna irrelevante, pois a informação se encontrará organizada de acordo com as necessidades do usuário. Implica pensar que a implantação de um projeto de governo eletrônico (e-Gov) poderia levar a um profundo processo de mudança organizacional nas organizações do Estado.

A melhoria da relação se estabelece na concepção de interfaces digitais para e-Gov considerando as características e necessidades específicas de seus usuários, fazendo com que os cidadãos enquanto usuários não se distanciem da intenção da esfera pública de promover uma maior interação entre o conteúdo informacional e serviços disponibilizado pelos e-Govs. Seguir uma abordagem de Design Centrado no Usuário para desenvolver interfaces digitais para e-Gov pode ser uma forma de evitar que isso aconteça (ARAÚJO & ROVER).

#### **4. ARQUITETURA DE INFORMAÇÃO**

Arquitetura de Informação é a arte e a ciência de organizar e estruturar informação em um determinado sistema a fim de melhorar a sua usabilidade e permitir que ela seja mais facilmente encontrada. AGNER (2007) diz que o seu foco é o projeto de estruturas para fornecer aos usuários que procuram informação os recursos necessários para transformar suas necessidades informacionais em ações e atingir os objetivos com sucesso.

Devido à concentração na forma como as pessoas processam cognitivamente a informação, muitas de suas considerações surgem em diversos tipos de produtos que necessitam de usuários para que as informações apresentadas façam sentido. Tais considerações são ainda mais fundamentais quando se projetam sites institucionais (GARRETT, 2011). Ressalta-se ainda que o papel da Arquitetura de Informação em websites muitas vezes vai além de ajudar as pessoas a encontrarem coisas: precisa também educar, persuadir e informar os usuários.

A dificuldade de encontrar uma informação (ou simplesmente não encontrá-la), conforme MORVILLE apud LESSA (2004), é consequência de uma arquitetura de informação mal estruturada. O papel do arquiteto de informação é justamente traçar o caminho que leva à informação e ao conhecimento, sempre equilibrando as necessidades do usuário com os objetivos do negócio. Se as pessoas utilizam seu site para buscar uma determinada informação e não a encontram, muitas vezes acabam por desistir da tarefa. Isto ocorre não só por problemas de usabilidade, mas também por problemas no design estrutural do site (ROSENFELD & MORVILLE, 1998). Os autores utilizam o termo "*findability*", ou "encontrabilidade" que é a facilidade de navegar em projetos de interfaces digitais (sites, intranets, sistemas, aplicativos, etc) a fim de buscar uma informação. Categorizá-las e rotulá-las de acordo com o público é uma tarefa muito importante na concepção destes projetos.

Embora essas considerações pareçam óbvias, a Arquitetura da Informação trabalha justamente com aquilo que não é óbvio. Para a maioria dos usuários, ela é algo invisível, que só é notado se esta não estiver funcionando corretamente.

Para ROSENFELD & MORVILLE (1998), a Arquitetura de Informação é dividida por **sistema de organização, sistema de rotulagem, sistemas de navegação e sistema de busca**.

Há uma outra organização dos elementos da Arquitetura de Informação definida por GARRETT (2011), dividida em 5 planos:

- **Plano estratégico:** O foco é nas necessidades dos usuários e nos objetivos do site.
- **Plano de escopo:** Aborda o conteúdo gerado através das necessidades e objetivos levantados no plano estratégico. Especifica as funcionalidades e os diversos elementos do conteúdo que serão necessários.
- **Plano de estrutura:** Define o modo de se navegar pelo conteúdo e do sistema responder ao usuário (design de interação). Neste plano também é definida a organização do conteúdo (arquitetura de informação).
- **Plano de esqueleto:** Relaciona-se à forma como os elementos da interface são organizados, respeitando os componentes de design de informação, design de interface e design de navegação.
- **Plano de superfície:** Trata do layout de elementos da interface, a fim de proporcionar uma experiência sensorial com o produto finalizado.

A arquitetura de informação possui duas abordagens em seu processo: **De cima para baixo (Top-Down)** e de **baixo para cima (Bottom-Up)**. GARRETT (2011) diz que a abordagem de cima para baixo parte das necessidades dos usuários e objetivos do projeto. Já a abordagem de baixo para cima parte do conteúdo existente (ou que existirá) no site. O autor ainda ressalta que nenhuma das duas abordagens é melhor do que a outra.

Graças ao avanço das TICs, a informação, além de ser divulgada mais rapidamente, também passou a ser produzida por quem a consome. Estes usuários a buscam, compartilham, e comentam, principalmente em meios digitais, gerando mais informação e troca de conhecimentos. Por esta razão e diante dos conceitos de diversos pesquisadores apresentados, a Arquitetura de Informação revela-se como uma importante disciplina não apenas na busca de informação, mas também na definição estratégica de empresas, estruturando o conteúdo de forma que seja mais facilmente compreendido pelas pessoas

#### 4. MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA

Nesta pesquisa, utilizou-se duas técnicas que utilizam a abordagem do design centrado no usuário, considerando o contexto, o conteúdo e os usuários: questionário online e card sorting.

Para recrutar e definir os participantes da pesquisa, primeiramente foi utilizado um questionário online a fim de identificar pessoas que já utilizaram o site da Comlurb e/ou que se interessavam pelo tema coleta seletiva. Após o levantamento desses dados, foi feita uma sessão de card sorting com os respondentes que se encaixaram em certos tipos de comportamento.

##### 4.1 Questionário

O questionário possuía vinte questões, das quais seis de caráter aberto, doze fechadas e duas dependentes. A ordenação seguiu a "técnica do funil", na qual cada item relacionava-se com seu antecedente de uma forma mais específica, sendo uma maneira de evitar que



os participantes se sintam constrangidos em preenchê-lo (GIL, 2008). Também é uma forma de reduzir o seu esforço mental e mantê-los mais interessados (OPPENHEIM, 1992).

As perguntas foram enviadas através de fóruns em sites especializados, como o SíndicoNet<sup>1</sup>, blogs como o Condomínios Verdes<sup>2</sup>, redes sociais e lista de e-mails. O público-alvo foi moradores e síndicos de condomínios com mais de três pavimentos na cidade do Rio de Janeiro. Utilizou-se a ferramenta *Typeform*<sup>3</sup> para aplicar as questões por sua praticidade e característica responsiva, permitindo que sejam acessadas e visualizadas corretamente em dispositivos móveis. O questionário ficou aberto por quinze dias, de 12 de março de 2014 a 27 de março de 2014 e a quantidade de respostas que desejava-se alcançar era de 60 a 80.

O conteúdo do questionário foi dividido em 3 grupos: **Hábitos e conhecimentos gerais sobre o descarte do lixo** (perguntas 1 a 6), **Relação com os serviços e com o site da Comlurb** (perguntas 7 a 12) e **Perfil** (perguntas 13 a 20).

#### 4.2 Card Sorting

O card sorting foi do tipo aberto e visou explorar a área de coleta seletiva no site, com o intuito de descobrir como as pessoas agrupam conteúdo específico relacionado a este assunto, quantos grupos diferentes são criados e quais esquemas de classificação são mais utilizados. Continha 30 cartões com itens referentes ao tema e foi aplicado de forma remota com 16 participantes através do software *Optimal Sort*<sup>4</sup>. Todos eram respondentes do questionário e foram selecionados de acordo com dois tipos de comportamento encontrados:

- Pessoas que já acessaram o site da Comlurb por algum motivo, independente de separarem o lixo ou não;
- Pessoas que não acessaram o site, mas o lixo é separado em suas residências e nos seus condomínios;

O primeiro grupo foi chamado de usuários reais e o segundo de usuários potenciais. Estes dois grupos foram considerados importantes por poderem contribuir na estruturação da área de coleta seletiva do site.

Agendou-se com os participantes um melhor horário para as atividades serem realizadas, de forma que fosse possível entrar em contato com eles no momento do sort. Solicitou-se àqueles que possuíam webcams em seus computadores que as ligassem e utilizassem programas como *Skype* ou *Google Hangouts* para uma videoconferência. Assim seria possível compartilhar suas telas a fim de acompanhar e observar as sessões. Aos que não possuíam a câmera ou não tinham tais programas, utilizou-se o telefone para acompanhar o processo com os participantes verbalizando suas ações (técnica do *think aloud*). Por fim, para complementar a pesquisa e contribuir para mais *insights*, foi feito um *debrief* através de

---

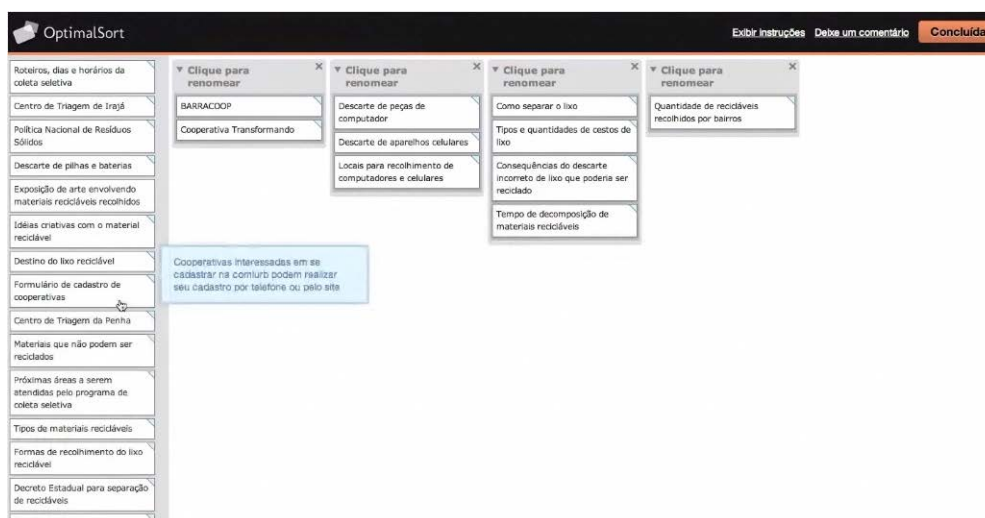
<sup>1</sup> <http://www.sindiconet.com.br>

<sup>2</sup> <http://www.condominiosverdes.com.br>

<sup>3</sup> <http://www.typeform.com>

<sup>4</sup> <http://www.optimalworkshop.com/>

um pós-questionário com cada participante por vídeo ou telefone a fim de recolher mais informações sobre os grupos formados, o conteúdo utilizado e a aplicação da técnica.



**Figura 1 - Tela do software Optimal Sort com os cartões durante uma sessão**

## 5. SÍNTESE DOS RESULTADOS

### 5.1 Questionário

Os dados obtidos com o questionário revelaram que a maioria dos respondentes tem a conscientização de separar o lixo orgânico do reciclável dentro de suas casas, porém nem sempre moram em prédios que também realizam esta prática. Embora tenha-se visto casos onde o condomínio fez a separação do lixo, acredita-se que esta consciência deve existir primeiramente de maneira individual, dentro das casas, para depois partir para ambientes coletivos, como os condomínios. Do contrário, de nada adiantaria o prédio oferecer este tipo de tratamento do lixo. A grande maioria dos respondentes que praticam e moram em prédios que também realizam a coleta seletiva concentra-se na zona sul da cidade. Pode-se imaginar que isto ocorra pelo fato do serviço estar presente de forma mais proporcional nesta região. Dos 17 bairros que compõe a zona sul, todos são atendidos pelo programa de coleta seletiva, enquanto na zona norte apenas 19 dos 89 bairros possuem este serviço. Em relação à disposição do lixo em condomínios que realizam esta separação, a maioria dos respondentes afirmou que seu prédio utiliza duas lixeira: uma para o lixo orgânico e outra para o lixo reciclável. Segundo informações que constam no website da Comlurb, esta quantidade de lixeiras é suficiente, não havendo necessidade de utilizar uma lixeira para cada tipo de reciclável. Esta separação é feita nos centros de triagem ou nas cooperativas.

Os participantes em geral consideram a coleta seletiva um serviço importante, mas acham que a forma como o governo trata o assunto é insuficiente ou até mesmo, para alguns, inexistente. Em relação ao site da Comlurb, apenas 25% dos respondentes já acessaram e a maioria destes (60%) pratica a separação do lixo em suas casas. Em relação ao seus

condomínios, 70% disse morar em um condomínio que também realiza esta prática. Estes usuários revelaram que a experiência que tiveram ao navegar no site foi ruim. As principais queixas foram as dificuldades de se localizar no site e de encontrar as informações que buscavam. Já os participantes que não acessaram justificaram não ter interesse em acessá-lo ou não sentirem necessidade. Alguns afirmaram que sites governamentais são ruins e que por isso preferem evitar. Esta rejeição aos sites pode ter como um dos motivos a falta de uma estrutura de organização que reflita as necessidades e o modelo mental dos usuários.

Por fim, observou-se entre os respondentes alguns tipos de comportamentos, através do cruzamento das respostas para as perguntas “Considerando o descarte do lixo em seu apartamento, você:” (pergunta 3), “No seu condomínio, o lixo descartado é:” (pergunta 4), e “Você já acessou o website da Comlurb (Companhia municipal de limpeza urbana do Rio de Janeiro)?” (pergunta 9). Estes comportamentos foram divididos em cinco grupos:

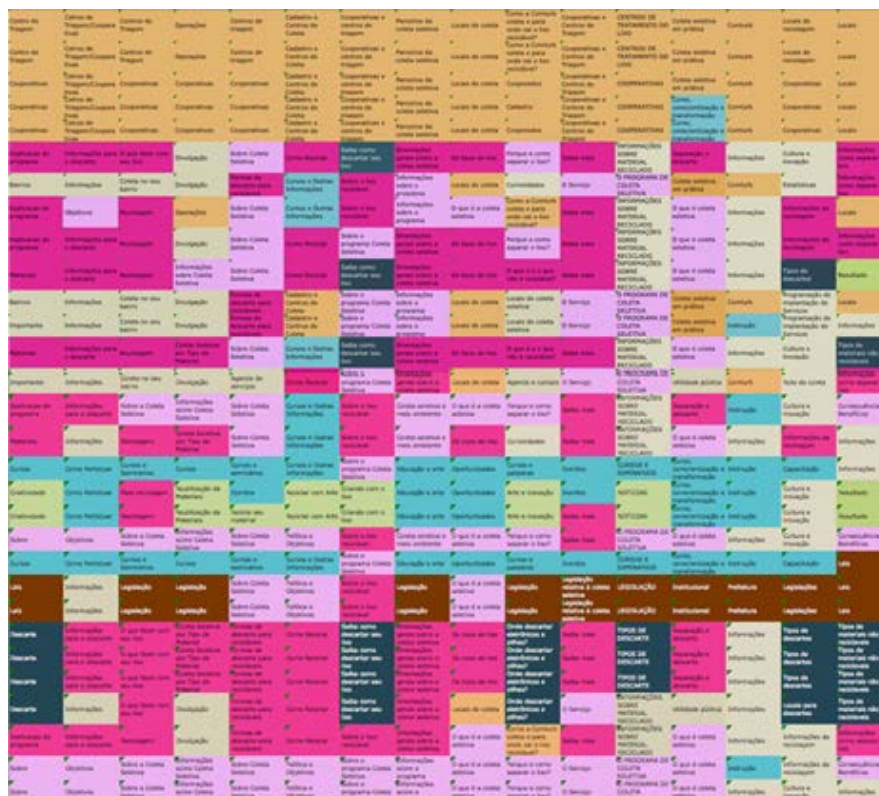
- a) Pessoas que já acessaram o site da Comlurb por algum motivo, independente de separarem o lixo ou não;
- b) Pessoas que não acessaram o site, mas separam o lixo em suas residências e seus condomínios também realizam a separação;
- c) Pessoas que não acessaram o site e que separam o lixo em suas residências, mas seus condomínios não fazem essa diferenciação;
- d) Pessoas que não acessaram o site, mas que elas e seus condomínio não separam o lixo, OU estas pessoas não separam o lixo em suas casas mas seus condomínios separam;
- e) Pessoas que não acessaram o site e que separam o lixo orgânico do reciclável, porém não sabem se seus condomínios fazem qualquer tipo de separação.

## 5.2 Card Sorting

Os dados apresentados a seguir analisam a organização do conteúdo para a área específica da coleta seletiva, sob ponto de vista em conjunto dos usuários reais e potenciais. Eles levaram uma média de 19,2 minutos para concluir o card sorting e a média de grupos criados por participante foi de 7. No total foram feitas **92 classificações** diferentes, que foram padronizadas em **8 grupos** de acordo com o conceito que transmitiam.

Embora tenha havido uma quantidade muito grande de rótulos diferentes para as categorias, a maioria dos usuários prefere agrupar o conteúdo para área de coleta seletiva do website da Comlurb por assunto. Esta é uma forma ambígua de organização, porém é útil quando as pessoas entram na página sem saber muito bem o que ou onde exatamente procurar a informação desejada.





**Figura 2 - Imagem ilustrativa das categorias com itens ligados à Coleta Seletiva criadas pelos usuários, agrupadas em diferentes cores de acordo com os conceitos que transmitem.<sup>5</sup>**

Para a criação dos termos padronizados foi necessário observar cuidadosamente cada um dos rótulos utilizados nas classificações, os cartões que estavam associados a estes grupos e a frequência com que um determinado termo ou palavra aparecia. Para muitos participantes, vários itens são informações. O desafio era encontrar as nuances por trás de cada nomenclatura, a fim de distribuir os cartões em tópicos mais específicos.

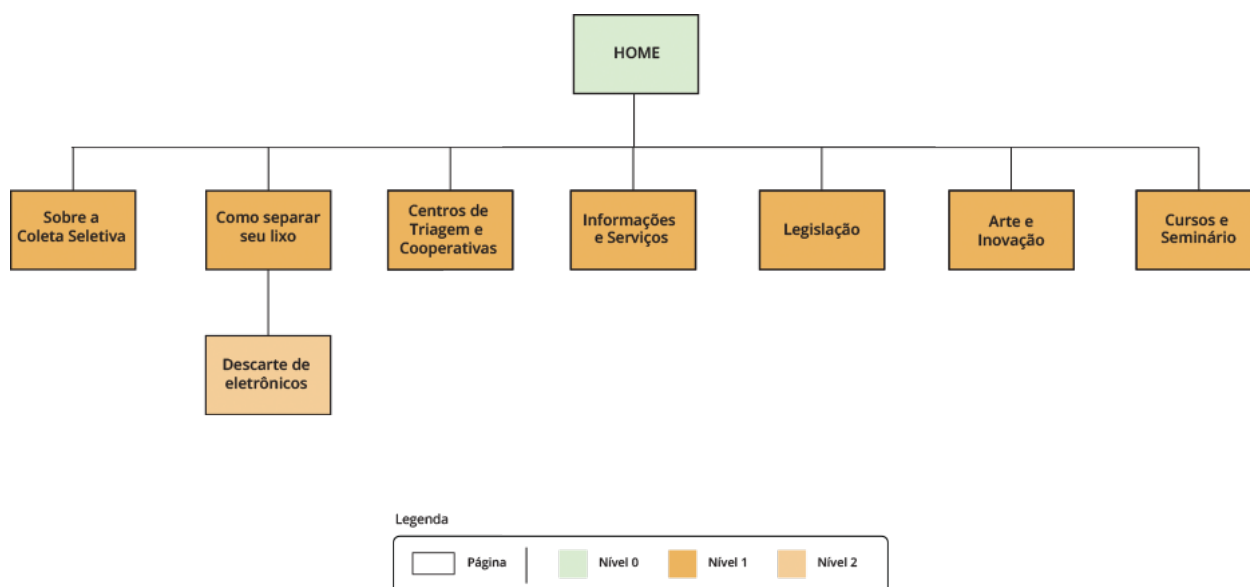
**Tabela 1 - Termos mais comuns criados pelos participantes, a frequência com que apareceram e o termo padronizado pelo especialista**

Termo Mais Comum	Frequência nos sorts	Termo Padronizado
“Cooperativas”	37,5%	Centros de Triagem e Cooperativas
“Cursos e Seminários”	18,75%	Cursos e Seminários

<sup>5</sup>Fonte: A autora, a partir da tabela criada por Donna Spencer. Disponível em [www.rosenfeldmedia.com/books/cardsorting/blog/card\\_sort\\_analysis\\_spreadsheet/index.php](http://www.rosenfeldmedia.com/books/cardsorting/blog/card_sort_analysis_spreadsheet/index.php).

“Informações”	18,75%	Informações e Serviços
“Legislação”	31,25%	Legislação
Não houve	-	Arte e Inovação
Não houve	-	Como separar seu lixo
“Tipos de descarte”	12,5%	Descarte de eletrônicos
“O que é coleta seletiva” e “Sobre a Coleta Seletiva”	12,5%	Sobre a coleta Seletiva

O esquema de organização a seguir é a síntese dos resultados obtidos com o Card Sorting, sendo uma idéia geral que os usuários tem a respeito da organização da área de coleta seletiva. Os participantes fizeram grupos com conceitos muito próximos, podendo-se pensar que alguns deles poderiam estar incluídos em outros grupos. Tendo em vista a subjetividade da organização dos grupos e os conceitos utilizados para cada um deles, optou-se por tornar "Descarte de eletrônicos" um subgrupo de "Como separar seu lixo".



**Figura 3 - Mapa da área de Coleta Seletiva do website da Comlurb, na visão dos usuários, obtida pelo Card Sorting**

Ressalta-se que este esquema é apenas uma representação da idéia geral que os usuários têm do site. Para que possa ser utilizado é necessário validá-lo. Uma sugestão é a aplicação de um Card Sorting fechado com os usuários para tal fim.

## **6. CONCLUSÃO E DESDOBRAMENTOS FUTUROS**

A pesquisa teve como objetivo focar na arquitetura de informação desta área e trazer os usuários para dentro do processo, de forma que o conteúdo referente à este tema fosse organizado baseado nos seus modelos mentais.

Observou-se no questionário que os participantes em geral consideram a coleta seletiva um serviço importante, porém acham a abordagem deste assunto dada pelo governo insuficiente ou até mesmo inexistente. A maioria dos respondentes tem o hábito de separar o lixo em seus apartamentos e alguns destes também disseram morar em prédios que separam o lixo. Descobriu-se que apenas 25% dos participantes do questionário já acessou o site da Comlurb e que sua experiência ao navegar pelo site foi considerada ruim pela grande maioria. As principais queixas foram a dificuldade de se localizar e de encontrar um conteúdo que procuram. Desses participantes, a maioria afirmou separar o lixo em suas casas. Notou-se também entre os participantes que não acessaram que a principal justificativa foi a falta de interesse ou necessidade. Muitos chegaram a dizer que a falta de interesse se deve ao fato dos sites institucionais serem ruins.

Os dados revelaram também alguns tipos e comportamento entre os participantes, sendo que dois deles chamaram mais a atenção por serem grupos que poderiam contribuir para o trabalho: Pessoas que já acessaram o site da Comlurb por algum motivo, independente de separarem o lixo ou não, que foram chamadas de usuários reais e pessoas que não acessaram o site, mas o lixo é separado em suas residências e nos seus condomínios, chamados de usuários potenciais. Estes dois grupos foram selecionados para a segunda técnica da pesquisa, que foi o Card Sorting, pois achou-se que estes participantes poderiam ter um modelo mental que se complementasse na hora de organizar a informação sobre Coleta Seletiva.

O resultado do Card Sorting mostrou que, embora houvesse entre os participantes selecionados aqueles que praticavam a coleta seletiva completamente (em suas casas e no condomínio que habitavam), organizar este conteúdo não foi uma algo fácil. Em geral houveram muitos rótulos diferentes e o conceito utilizado em muitos grupos apresentavam diferenças sutis. Alguns poderiam até mesmo estarem inseridos dentro de outros, devido a essa semelhança de conceitos. Isto mostra que o assunto ainda não é de total domínio das pessoas. Pode-se pensar que partes do tema Coleta Seletiva já são de conhecimento da maioria, mas quando tenta-se juntar toda essa informação ainda há certas dúvidas sobre a organização do conteúdo. A maioria dos participantes seguiu um esquema de organização ambíguo e por temas.

Um esquema de organização foi montado a partir dos resultados do card sorting, sendo uma sugestão baseada na visão dos usuários. O próximo passo desta pesquisa será validar tal estrutura através de um card sorting fechado, a fim de descobrir se tais grupos estão de fato coerentes com o modelo mental da maioria dos usuários.

Outro ponto a ser considerado é a utilização desta arquitetura de informação durante a realização de tarefas. Este é um ponto que a técnica do card sorting não aborda, pois as sessões focam somente na organização e rotulagem do conteúdo. Por isso, caso a arquitetura proposta pelos usuários seja validada, sugere-se criar um protótipo do site com tal estrutura e testá-la com técnicas que considerem as tarefas dos usuários. Assim seria

possível saber se tal arquitetura é utilizável enquanto os usuários estiverem realizando tarefas reais. Pode-se realizar uma análise da tarefa ou teste de usabilidade.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGNER, L. **Ergodesign e arquitetura de informação: trabalhando com o usuário**. Rio de Janeiro: Quarter, 2006.

AGNER, L.; MORAES, A. **Arquitetura de Informação e Governo Eletrônico: Diálogo Cidadãos-Estado na World Wide Web – Estudo de Caso e Avaliação Ergonômica de Usabilidade de Interfaces Humano-Computador**. Rio de Janeiro, 2007. 354p. Tese de Doutorado – Departamento de Artes e Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

CARVALHO, A.M.; ROVER, A. **Interação Humano-Computador na concepção projetual da interface digital de e-gov**. Disponível em [http://egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/livro\\_internac\\_ihc\\_lefis\\_vol\\_10\\_mar.pdf](http://egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/livro_internac_ihc_lefis_vol_10_mar.pdf). Acesso em: 22 abr. 2014

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6a ED. São Paulo: Atlas, 2008. 200p.

GARRETT, J.J. **The Elements of User Experience: User-centered design for the web and beyond**. 2a ED. Berkeley: New Riders, 2011. 172p.

MAURER, D.; WARFEL, T. Card Sorting: A definitive guide. Abr, 2004. Disponível em <http://boxesandarrows.com/card-sorting-a-definitive-guide/>. Acesso em: 24 mar. 2014.

LESSA, L. **O valor da arquitetura de informação em dólares**. Disponível em <http://webinsider.com.br/2004/06/26/o-valor-da-arquitetura-de-informacao-em-dolares/>. Acesso em: 28 abr. 2014.

NIELSEN, J. **Card Sorting: How many users to test**. Nngroup.com, jul 2004. Disponível em <http://www.nngroup.com/articles/card-sorting-how-many-users-to-test/>. Acesso em: 15 mar. 2014.

NIELSEN, J. **Usability 101: Introduction to Usability**. Nngroup.com, jul 2004. Disponível em <http://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>. Acesso em: 22 abr. 2014.

ROSENFELD, L.; MORVILLE, P. **Information architecture of the world wide web**. Beijing: O'Reilly, 1998. 202p.

SANTA-ROSA, J.G.; MORAES, A. **Avaliação e projeto no design de interface**. - 1ª ED. Teresópolis: 2AB, 2012. 192p.

SANTOS, R.L.G. **Ergonomização da interação homem-computador: Abordagem heurística para avaliação de interfaces**. Rio de Janeiro, 2000. 184p. Dissertação (Mestrado em Design) - Departamento de Artes e Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

SPENCER, D. **Card Sorting: Designing Usable Categories**. New York: Rosenfeld Media, 2009. 261p.

TOUB, S. **Evaluating information architecture: A practical guide to assessing web site organization**. ARGUS Associates. Disponível em [http://argus-acia.com/white\\_papers/evaluating\\_ia.pdf](http://argus-acia.com/white_papers/evaluating_ia.pdf). Acesso em: 23 mar. 2014.