

Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG  
Escola de Ciência da Informação - ECI  
Núcleo de Informação Gerencial e Tecnológica – NITEG

NANCY ALVES MARTINEZ

**AVALIAÇÃO DA PLATAFORMA DE CONSULTA TEXTUAL DO TRIBUNAL DE  
CONTAS DA UNIÃO**

Brasília

2013

NANCY ALVES MARTINEZ

**AVALIAÇÃO DA PLATAFORMA DE CONSULTA TEXTUAL DO TRIBUNAL DE  
CONTAS DA UNIÃO**

Monografia desenvolvida no curso de Especialização em Arquitetura e Organização da Informação, promovido pelo Centro de Formação, Treinamento e Aperfeiçoamento da Câmara dos Deputados, em parceria com a Escola de Ciência da Informação da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito para a obtenção do certificado de Especialista.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Mônica Erichsen Nassif

BRASÍLIA

2013

## Ficha catalográfica

Martinez, Nancy Alves.

Avaliação da Plataforma de Consulta Textual do Tribunal de Contas da União / Nancy Alves Martinez; Orientadora: Mônica Erichsen Nassif. – Brasília : 2013.

60 f.

Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação.

1. Consulta textual. 2. Arquitetura da informação. 3. Encontrabilidade. 4. Usabilidade. 5. Heurísticas. I. Nassif, Mônica Erichsen, orient. II. Título.



**UFMG**

**Universidade Federal de Minas Gerais**  
**Escola de Ciência da Informação**  
**Núcleo de Informação Tecnológica e Gerencial – NITEG**  
**Curso de Especialização em Arquitetura e Organização da Informação**

ATA DA DEFESA DE MONOGRAFIA DE **NANCY ALVES MARTINEZ**, matrícula:  
2011719008

Às 14:00 horas do dia 29 de abril de 2013, reuniu-se nas Instalações do CEFOR/Câmara dos Deputados em Brasília-DF a Comissão Examinadora, para julgar o trabalho intitulado **Avaliação da Plataforma de Consulta Textual do Tribunal de Contas da União**, requisito final para obtenção do Grau de ESPECIALISTA em ARQUITETURA E ORGANIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO. Abrindo a sessão, a Presidente da Comissão, Profa. Dra. Mônica Erichsen Nassif, após dar conhecimento aos presentes do teor das Normas Regulamentares do Trabalho Final, passou a palavra à candidata para apresentação de seu trabalho. Seguiu-se a argüição pelos examinadores com a respectiva defesa da candidata. Logo após, a Comissão se reuniu sem a presença da candidata e do público, para julgamento e expedição do resultado final. Foram atribuídas as seguintes indicações:

Profa. Dra. Mônica Erichsen Nassif – Orientadora

aprovada

Prof. Dr. Jorge Tadeu de Ramos Neves

aprovada

Flávia Lacerda Franco Melo Oliveira

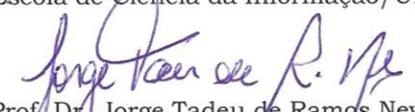
aprovada

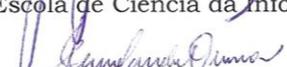
Pelas indicações, a candidata foi considerada aprovada com nota 90.

O resultado final foi comunicado publicamente à candidata pela Presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar, a Presidente encerrou a sessão, da qual foi lavrada a presente ATA que será assinada por todos os membros participantes da Comissão Examinadora.

Brasília, 29 de abril de 2013

  
Profa. Dra. Mônica Erichsen Nassif  
Escola de Ciência da Informação/UFMG (Orientadora)

  
Prof. Dr. Jorge Tadeu de Ramos Neves  
Escola de Ciência da Informação/UFMG

  
Flávia Lacerda Franco Melo Oliveira  
Representante do CEFOR/Câmara dos Deputados

Obs: Este documento não terá validade sem a assinatura e carimbo do Coordenador do Curso.

## DEDICATÓRIA

Aos meus filhos, que, sentados ao meu lado durante a elaboração, perguntavam: ainda falta muita coisa?

À minha mãe, o início de tudo na minha vida.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus.

Agradeço a todos que me ajudaram, incentivaram e apoiaram, possibilitando a realização deste trabalho.

Um agradecimento especial aos colegas de trabalho que contribuíram durante todo o curso, e depois dele. É muito gratificante trabalhar com uma equipe especial.

Ao Ailton não tenho palavras. Nada seria possível sem nossos encontros.

Às minhas amigas, agradeço o carinho, a paciência e a tolerância.

## RESUMO

Esta pesquisa tem como objetivo principal avaliar a Plataforma de Consulta Textual do TCU quanto à aplicação de conceitos e princípios heurísticos de Arquitetura da Informação. Trata-se de pesquisa com abordagem qualitativa e, quanto ao nível de aprofundamento, estudo de cunho exploratório. Envolve pesquisa documental na literatura e em norma de referência para identificar, descrever e sistematizar princípios heurísticos de Arquitetura da Informação. Inclui estudo de caso que avalia a Plataforma de Consulta Textual do TCU em relação aos princípios identificados na literatura e na norma, a saber: navegação; interface; conteúdo e usabilidade; carga de trabalho; e gerenciamento de erro. Conclui que o sistema apresenta alguns dos conceitos e princípios heurísticos de Arquitetura da Informação desejáveis e recomendados, como, também, problemas a serem resolvidos. Sugere o aprimoramento da ferramenta, de modo a ofertar aos seus consulentes mais qualidade quanto aos aspectos de relevância da informação pesquisada e, também, de princípios de design centrados na experiência do usuário.

**Palavras-chave:** Consulta textual. Ciência da informação. Arquitetura da informação. Portal. Busca. Encontrabilidade. Usabilidade. Heurísticas.

## ABSTRACT

This research intends to evaluate the search engine used in the Brazilian Court of Accounts in reference to the application of concepts and heuristic principles of Information Architecture. It uses qualitative approach and exploratory study. It involves research in literature and reference standard to identify, describe and systematize heuristic principles of Information Architecture. It includes case study that evaluates the search engine in relation to identified principles in the literature and standard, namely: navigation, interface, content and usability, workload, and error management. It concludes that the system presents some of the desirable and recommended concepts and principles but also problems that need to be solved. It recommends improvements in order to offer quality in the relevance of information searched by users and also design principles focused on user experience.

**Keywords:** Textual query. Information Science. Information Architecture. Portal. Search Engine. Findability. Usability. Heuristics.

## LISTA DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| Figura 1 – Páginas do Portal TCU mais acessadas                                | 27 |
| Figura 2 – Quantidade de dados   | 28 |
| Figura 3 – Interface do portal com a caixa da ferramenta de busca              | 29 |
| Figura 4 – Mapeamento do conteúdo  | 30 |
| Figura 5 – Opções de bases de pesquisa apresentadas no Portal TCU              | 31 |
| Figura 6 – Critérios de avaliação  | 32 |
| Figura 7 – Campos para preenchimento de informações                            | 35 |
| Figura 8 – Campo de pesquisa livre   | 35 |
| Figura 9 – Interface do sistema de busca, com menu à esquerda                  | 36 |
| Figura 10 – Tipos de Processos   | 37 |
| Figura 11 – Caixa Favoritos  | 38 |
| Figura 12 – Funcionalidades da ferramenta de busca                             | 38 |
| Figura 13 – Tela de pesquisa avançada  | 39 |
| Figura 14 – Tela de apresentação dos resultados de uma busca                   | 40 |
| Figura 15 – Busca refinada   | 40 |
| Figura 16 – Visualização da pesquisa com <i>highlight</i> nos termos           | 41 |
| Figura 17 – Menu horizontal da tela de resposta                                | 42 |
| Figura 18 – Documento não identificado   | 43 |
| Figura 19 – Respostas insatisfatórias  | 44 |
| Figura 20 – Busca por Revista TCU 104  | 45 |
| Figura 21 – Busca por imagens  | 46 |
| Figura 22 – Página de navegação com o resultado da busca                       | 46 |
| Figura 23 – Página destino do resultado da busca                               | 47 |
| Figura 24 – Resultado da busca pelo termo acessibilidade                       | 47 |
| Figura 25 – Página destino do primeiro item da busca pelo termo acessibilidade | 48 |
| Figura 26 – Resultado da busca pelo termo banner                               | 48 |
| Figura 27 – Página de resultado da busca pelo termo banner                     | 49 |
| Figura 28 – Título de uma página do portal                                     | 49 |
| Figura 29 – Resultado da busca pelo título da página                           | 50 |
| Figura 30 – Página para onde o primeiro link remete                            | 50 |
| Figura 31 – Quadro demonstrativo dos critérios avaliados                       | 51 |

## LISTA DE SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

AI – Arquitetura da Informação

BTCU – Boletim do Tribunal de Contas da União

CAPT – Controle e Acompanhamento de Processos

CONJUR – Consultoria Jurídica do TCU

CSS – *Cascading Style Sheets*

CSV – *Comma-Separated Values*

DOU – Diário Oficial da União

IEC – *International Electrotechnical Commission*

ISO – *International Organization for Standardization*

NBR – Normas Brasileiras

PROCESSUS – Sistema de Gestão de Processos e Documentos do TCU

PRODASEN – Secretaria Especial de Informática do Senado Federal

SERPRO – Serviço Federal de Processamento de Dados

TCU – Tribunal de Contas da União

URL – *Uniform Resource Locator* ou Localizador-Padrão de Recursos

## SUMÁRIO

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1     | INTRODUÇÃO .....  | 10 |
| 1.1   | Definições operacionais: .....                          | 10 |
| 1.2   | Definição do problema de pesquisa .....                 | 11 |
| 1.3   | Objetivos .....   | 11 |
| 1.3.1 | Objetivo Geral .....                                    | 11 |
| 1.3.2 | Objetivos Específicos .....                             | 11 |
| 2     | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....                             | 12 |
| 2.1   | Informação e conhecimento .....                         | 12 |
| 2.2   | Arquitetura da informação .....                         | 14 |
| 2.2.1 | Princípios Heurísticos em <i>websites</i> .....         | 16 |
| 2.2.2 | Usabilidade .....                                       | 17 |
| 3     | METODOLOGIA .....                                       | 23 |
| 4     | CONTEXTO DA PESQUISA .....                              | 24 |
| 4.1   | O TCU e o Controle Externo .....                        | 24 |
| 4.2   | A Plataforma de Consulta Textual do TCU .....           | 25 |
| 5     | AVALIAÇÃO DA PLATAFORMA DE CONSULTA TEXTUAL DO TCU..... | 32 |
| 5.1   | Avaliação geral.....                                    | 34 |
| 5.2   | Avaliação do filtro Documentos e páginas .....          | 42 |
| 5.3   | Sistematização dos resultados da avaliação .....        | 51 |
| 6     | CONCLUSÕES .....  | 54 |
|       | REFERÊNCIAS .....                                       | 57 |

# 1 INTRODUÇÃO

Este trabalho trata de avaliação feita na Plataforma de Consulta Textual do Tribunal de Contas da União, visando analisar sua usabilidade através da análise de critérios elementares propostos por diversos autores. Buscou-se apreender conceitos em Ciência e Arquitetura da Informação, também Usabilidade.

Discorre-se sobre o trabalho do Tribunal de Contas da União e sua função informativa. Apresenta um breve histórico do desenvolvimento da ferramenta de busca, seu planejamento e importância, ainda as preocupações em torno de suas funcionalidades.

Com conceitos em mente, passa-se à análise das características do sistema, apontando critérios de usabilidade atendidos e não atendidos. Mostra-se, por fim, as dificuldades encontradas para recuperar informações nas buscas feitas em documentos e páginas do Portal TCU ([www.tcu.gov.br](http://www.tcu.gov.br)) devido, principalmente, à falta de metadados e informações de classificação e organização precisas, que não foram inseridas para descrever o conteúdo.

## 1.1 Definições operacionais:

Na definição de Lacerda (2008) **arquitetura da informação** é “uma metodologia de desenho que se aplica a qualquer ambiente informacional, sendo este compreendido como um espaço localizado em um contexto; constituído por conteúdos em fluxo; que serve a uma comunidade de usuários.” Arquitetura da informação é um conjunto de métodos e técnicas que pretende organizar também os ambientes virtuais para que usuários sejam atendidos em suas necessidades informacionais com eficácia e satisfação.

**Usabilidade**, pela definição da Norma ISO/IEC 9241, parte 11 (2002), é a “medida na qual um produto pode ser usado por usuários específicos para alcançar objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação, em um contexto específico de uso”. É a qualidade de um sistema de informação ser fácil e simples de usar, no atendimento às necessidades dos usuários.

**Heurística**, na definição de Ferreira (2013), é um “conjunto de regras e métodos que conduzem à descoberta, à invenção e à resolução de problemas”. Na concepção da informática, no mesmo dicionário, é a “metodologia, ou algoritmo, usado para resolver problemas por métodos que, embora não rigorosos, geralmente refletem o conhecimento humano e permitem obter uma solução satisfatória”. Trata de uma forma simples de descobrir um problema e formas de solucioná-lo. No âmbito desta pesquisa, os termos heurística e princípio heurístico foram utilizados como sinônimos e referem-se a regras de design de interação sugeridas pelos autores ou recomendadas por normas.

**Método heurístico**, segundo Sawaya (1999) é “um método de resolução de problemas que se utiliza de regras práticas nascidas da experiência.” Constitui uma forma não científica, que utiliza boas práticas, diretrizes comuns e bom senso para a descoberta de um problema e conseqüente sugestão de solução, baseando em conclusões possíveis e alcançáveis.

A **Plataforma de Consulta Textual do TCU** é uma ferramenta de pesquisa por informações armazenadas em bases de dados, documentos, sistemas informacionais e páginas do Portal do Tribunal de Contas da União. Foi criada por servidores da instituição, utilizando como motor um *software* de código aberto, Lucene, que faz o processo de indexação automaticamente. A ferramenta proporciona aos usuários consulta textual com busca integrada em mais de duzentos mil dados dispostos em diferentes bases e sistemas disponíveis e em utilização na instituição e, ainda, em quinhentas páginas de portal.

## **1.2 Definição do problema de pesquisa**

A Plataforma de Consulta Textual do Tribunal de Contas da União aplica conceitos e princípios heurísticos de Arquitetura da Informação?

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo Geral**

O objetivo geral desta pesquisa é:

Avaliar a Plataforma de Consulta Textual do TCU quanto à aplicação de conceitos e princípios heurísticos de Arquitetura da Informação.

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

Os objetivos específicos desta pesquisa são:

- identificar e descrever princípios heurísticos recomendados pela literatura na área de Arquitetura da Informação;
- identificar e descrever princípios heurísticos recomendados por normativos;
- verificar se os princípios heurísticos de Arquitetura da Informação recomendados pela literatura e pelas normas são aplicados na Plataforma de Consulta Textual do TCU.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 Informação e conhecimento

“Documento é toda informação registrada em um suporte material, suscetível de ser utilizada para consulta, estudo, prova e pesquisa, pois comprovam fatos, fenômenos, formas de vida e pensamentos do homem numa determinada época ou lugar.” Independentemente da autoria, do assunto ou do formato, seja texto, gráfico, imagem, som, o que define um documento é sua característica de ser informação e estar materialmente registrado. (ARQUIVO NACIONAL, 1993).

A informação é representada por um “conjunto organizado de dados, textos, imagens, métodos, sistemas ou quaisquer formas de representação dotadas de significado em determinado contexto, independentemente do suporte em que resida ou da forma pela qual seja veiculada. Quanto à confidencialidade, pode ser: pública, restrita, sigilosa.” (GLOSSÁRIO DE TERMOS DE CONTROLE EXTERNO/TCU, 2012).

Atualmente, os equipamentos tecnológicos capturam toda forma de informação, de pessoas, de máquinas, em formatos variados. A informação está no mundo, presente em todo lugar e sempre de forma crescente. Há grande variedade de informação correndo a elevada velocidade. E quanto mais informação existir, mais complexa se torna a sua organização. As tecnologias estão mais acessíveis e tratar os conteúdos informacionais para torná-los acessíveis, facilitando a busca e o resgate da informação constitui grande desafio. O homem processa e codifica a informação, a máquina precisa reconhecer processo e códigos para interpretar e utilizar os conteúdos.

A informação é bem valioso na atualidade porque gera conhecimento, trazendo benefícios quando compartilhado, proporcionando crescimento pessoal e empresarial, gerando valor para a entidade, seus usuários e clientes. Mas a grande quantidade de informação produzida e consumida depende de tratamento para se tornar útil e cumprir sua função de tornar-se fonte de conhecimento. Outro ponto importante: ela precisa advir de fontes confiáveis e consistentes e precisa ser organizada com agilidade, precisão e no menor tempo de resposta possível, para proporcionar melhores decisões, mais bem embasadas e para ajudar a definir prioridades. Como os processos decisórios são urgentes, dependem da gestão do conhecimento e da inteligência empresarial para agregarem valor, fomentando oportunidade de crescimento e inovação com a respectiva diminuição de ameaças e perdas. “A combinação de quantidade, velocidade, e diversidade provê tremendas oportunidades, mas faz da utilização da informação uma tarefa cada vez mais desafiadora.” (GODINEZ ET AL, 2010).

Informação difere de conhecimento. A informação existe e, de forma objetiva, independe de qualquer fator externo e do sujeito. Já o conhecimento envolve troca, envolve sentimentos e sensações, interpretações, envolve o sujeito. Morville (2005) conceitua informação como dado útil, avaliado e validado; conhecimento como informação no contexto da compreensão.

Informação depende de preparação para se tornar útil, consumível. É preciso que os documentos salvos em meio eletrônico tenham assegurados seu armazenamento e preservação, para que estejam disponíveis para consulta e ampla utilização, bem como para manter íntegra a memória documental.

A necessidade de informação é aquilo que um usuário precisa saber para resolver uma questão ou para ajudar em uma tomada de decisões. Para satisfazer essa necessidade de informação, que constitui o problema do usuário, inicia-se a busca pela informação. A resposta que satisfaz essa necessidade de informação é o que chamamos recuperação da informação, que abrange diversos agentes e é multidisciplinar, envolvendo diversos atores na proposta de soluções. Esses agentes reúnem e tratam a informação, para posteriormente disponibilizar aos usuários. Esse trabalho envolve a aquisição e armazenamento, a organização e controle e a distribuição. (LANCASTER, 1993).

Considerando que grande parte das informações produzidas e disponíveis para consulta e consumo cresceu sem planejamento e sem controle, gerando grande problema de organização da informação, procura-se saber quais as possibilidades de melhoria na resposta à necessidade de informação, sabendo que os usuários nem sempre conseguem encontrar a informação que desejam e precisam.

Mas a recuperação da informação acarreta uma complexidade de trabalho que envolve diversos atores na proposta de soluções. Esses agentes reúnem e tratam a informação e pela interface a disponibilizam para que os usuários encontrem aquilo que precisam saber. Esse trabalho envolve a aquisição e armazenamento, a organização e controle e a distribuição da informação. (LANCASTER, 1993).

Um Sistema de Recuperação da Informação é criado para facilitar a busca por documentos ou informação existentes dentro da coleção disponível, atuando como auxiliar na sistemática de disseminação de conhecimento. Mas é um grande desafio por envolver pessoas, documentos, tratamento, trabalho, gestão, dados, organização, todos interdependentes. A gestão do conhecimento trata desse compartilhamento de informação e conhecimento entre usuários. As tecnologias atuais atuam como ferramentas para uma eficiente gestão do conhecimento. Os serviços de informação servem para disseminar a informação, portanto, para auxiliar na gestão da informação e conseqüentemente no compartilhamento de conhecimento. O produto que esse tipo de serviço entrega é o que atende às necessidades de informação dos usuários.

Na definição dos serviços de informação, Borges (2007)

“apresenta algumas ideias a respeito do que poderia compor um conceito de serviço de informação:

- todo processo de auxílio ao usuário na busca de informação ou na satisfação de suas necessidades informacionais;
- é a interface direta entre informação e o usuário;
- atividade destinada à identificação, aquisição, processamento e transmissão de informação e ao seu fornecimento em um serviço ou produto de informação.”

A autora os divide em dois grupos: “os serviços de atendimento à demanda e os serviços de antecipação à demanda”.

Vilella (2003) afirma que a utilização da Internet como forma de prestar serviços e disseminar informações está “se constituindo em verdadeiros sistemas de informação/comunicação, [...] promovendo a troca e o compartilhamento de informações” diferentemente de constituírem repositórios estáticos de informação.

Para Lancaster (1993), os gestores da informação, organizam e controlam toda a literatura com catalogação, classificação e indexação. Ele faz clara distinção entre a transferência de documento e a transferência de informação. A de informação requer uma participação mais efetiva do usuário, pois envolve assimilação, envolve adquirir conhecimento. Já a transferência de documento significa apenas a apresentação de um documento, o que não constitui, necessariamente, uma recuperação de informação. “A principal função de um serviço de informação é atuar como interface entre uma população de usuários e o universo de recursos informacionais”. Unir essas duas pontas o mais eficiente e economicamente possível constitui o objetivo de um sistema de recuperação de informação. (LANCASTER, 1993).

Baeza e Ribeiro Neto (1999) diferem as tarefas da recuperação da informação: uma pergunta do usuário que precisa ser respondida e a resposta a essa questão e uma atividade interativa entre usuário e sistema, na qual ele busca informações para elaborar ou enriquecer um determinado conhecimento. Ainda existe a possibilidade de determinado usuário combinar essas tarefas durante suas pesquisas. Mas são tarefas diferentes, que requerem avaliações diferentes. Na interação, o esforço do usuário, o design da interface, o direcionamento do sistema e a duração da pesquisa são fatores críticos que deverão ser observados. Já na sessão que o usuário busca resposta, a qualidade e rapidez da informação prestada é o fator mais importante.

Um sistema de recuperação de informação tem sua avaliação feita na medida do sucesso em recuperar documentos pertinentes e, também, em não recuperar documentos que não sejam relevantes de acordo com a necessidade de informação. Souza (2006) defende que sistemas de recuperação de informação “organizam e viabilizam o acesso aos itens de informação, desempenhando atividades de representação das informações” e desempenham atividades de representação, armazenamento e gestão de documentos e recuperação de informações para satisfazer as necessidades dos usuários. (SOUZA, 2006).

## **2.2 Arquitetura da informação**

A arquitetura de informação pretende promover a organização dos sistemas, conteúdos e informações das entidades para facilitar seu compartilhamento e posterior recuperação. Com ela busca-se uma visão apurada das atividades e dos processos de trabalho para traçar um perfil do passado e presente da entidade, visando às perspectivas futuras. Entre as funções do arquiteto da informação está a captação de informações, da infraestrutura e dos processos institucionais para formatar uma arquitetura que modele a entidade como um todo, que

trate as questões propostas pelos gestores e as solucionem. A equipe deve ser multidisciplinar e precisa ter um ambiente que dê suporte e que guie o trabalho envolvido, estruturando componentes e peças para que os objetivos empresariais sejam eficientemente definidos, sendo requisito um entendimento do negócio, dos objetivos, da clientela e das estratégias com planejamento prévio.

A arquitetura da informação pode ser aplicada a qualquer ambiente e vem sendo desenvolvida para criar ambientes informacionais que sirvam aos usuários, facilitando o compartilhamento do conhecimento, representando, também, a estrutura organizacional envolvendo identidade visual, usabilidade e acessibilidade. O processo envolve diversas etapas e diversos agentes. Para abastecer a arquitetura empresarial, as linguagens de modelagem foram desenvolvidas para analisar, representar, descrever, comunicar e permitir uma visualização de domínios, suas relações e suas dependências.

Wurman (1991) propôs a metodologia visando simplificar a forma como a informação é disponibilizada, diminuindo a ansiedade da informação das pessoas e cunhou o termo AI. A sobrecarga de informação é prejudicial pois causa a fadiga da informação, provocando estresse, dificuldade de memorização, irritabilidade entre outros.

Definir, portanto, uma arquitetura corporativa é complexo, envolve pessoas e tarefas com diferentes noções e visões. Na organização da informação, os dados tratados representam informações lógicas, digitais, mas também físicas, reais. A partir da análise e estruturação do mundo real, cria-se um modelo lógico que corresponda àquele mundo real. A tecnologia da informação entra no auxílio dessa organização, mas depende dos critérios previamente definidos pelo grupo que implementará a arquitetura corporativa.

“Muitas empresas têm dificuldade na obtenção de visões precisas, significativas e atuais de seus resultados e suas atividades anteriores, menos ainda da criação de plataformas para as transformações inovadoras e diferenciadas.” (GODINEZ ET AL, 2010).

Os desafios nessa formatação envolvem, entre outros, a qualidade e quantidade dos documentos existentes na instituição. É necessário que os ambientes desorganizados sejam modelados para atenderem adequadamente ao seu valor no conhecimento da instituição e seus membros, mantendo uma continuidade propícia ao aprendizado através dos anos. O mundo hoje é movido pela informação e, dessa forma, utilizar todo o potencial institucional agrega valor ao conhecimento institucional compartilhado, aumentando os níveis de conhecimento na própria instituição.

Para estruturar uma arquitetura, os elementos elencados são os atores de negócios, os componentes de aplicação, e dispositivos que mostram o comportamento, as ações e os relacionamentos dos atores. Os serviços corporativos contemplados na modelagem deverão ser descritos em suas funcionalidades com toda sua informação semântica, o que fazem e os dados envolvidos. A arquitetura é múltipla, com múltiplas funções, visões, sistemas e atores. A sua

representação tem evoluído e ainda há muito a se buscar, definições a propor. Ao mesmo tempo a evolução e mutação de sistemas e papéis são constantes e rápidas.

Metodologias, ferramentas, desenhos, relacionamentos estão disponíveis para representar a arquitetura corporativa, como ela se apresenta no presente, garantindo uma visão panorâmica, geral, dos componentes de uma entidade, as representações podendo ser arranjadas em diagramas visuais, visando auxiliar o funcionamento e a tomada de decisões. Alguns modelos de arquitetura corporativa mostram a representação de um sistema como um todo, partindo da perspectiva dos problemas a serem resolvidos, cada questão relacionada com uma visão de arquitetura.

Nielsen (2011) preconiza que os usuários detestam não encontrar informação que precisam ou querem. Então, tratar adequadamente a informação de forma que ela seja encontrável é atividade primária do arquiteto da informação. E essa tarefa vai além, usuários preferem boa estética, letras legíveis, aparência limpa e organizada, portanto o arquiteto da informação tem que se preocupar, também, com a aparência da ferramenta, planejando seu design com cuidado e com foco no cliente.

### **2.2.1 Princípios Heurísticos em *websites***

Louis Rosenfeld e Peter Morville (2002) foram pioneiros na aplicação da Arquitetura da Informação no design de *websites*. Eles definem AI como a arte e a ciência de estruturar e classificar os conteúdos de *websites* e intranets a fim de ajudar as pessoas (usuários) a encontrar e gerenciar informação, trazendo os princípios de design e arquitetura de objetos para o contexto de interfaces digitais. Segundo esses autores, o sistema de busca, para receber as perguntas dos usuários e apresentar as respostas, é um dos Componentes da AI. Os outros são Sistema de organização (conteúdo), Sistema de rotulação (representação e apresentação da informação) e sistema de navegação (hipertextual).

Rosenfeld e Morville, com um trabalho amplamente aceito, influenciaram a percepção da disciplina pela comunidade de praticantes e usuários. Eles propuseram uma representação da AI como uma interseção/integração de três aspectos: contexto, conteúdo e usuários. No aspecto de contexto, qualquer sistema de informações está inserido nesse contexto organizacional e o planejamento e implementação de um projeto de AI deve ser moldado para atender as peculiaridades de cada situação. De conteúdo, compreendido de maneira ampla e inclui documentos, aplicações e serviços, assim como as estruturas de representação dos conteúdos tais como metadados e facetas de informação. Dos usuários, é necessário conhecê-los e compreender suas necessidades de informação e de comportamentos. O foco da AI deve ser o desenho de sistemas que correspondam a essas necessidades.

Pode-se observar que o sistema de organização proposto por eles remete diretamente às ideias de estruturas de representação de conteúdo e desenho de sistemas que correspondam às necessidades dos usuários. Eles planejam integrar conteúdo e usuário dentro do contexto.

Segundo Wurman (1991), o arquiteto da informação é o indivíduo capaz de organizar padrões inerentes aos dados, tornando clara sua complexidade, e de criar estruturas ou planejamento de informações que permitam aos outros encontrarem seus caminhos pessoais para o conhecimento.

Lacerda (2008) afirma que a finalidade da AI é

“viabilizar o fluxo efetivo de informações por meio do desenho de ambientes de informação. Ela desenvolve a análise do conjunto de campos do conhecimento que a literatura enumera como relacionados à AI, reconhecendo a intensa interdisciplinaridade e concluindo que as áreas de maior relacionamento interdisciplinar com a AI são: Ciência da Computação, Ciência da Informação, Usabilidade e Ergonomia.”

O projeto de arquitetura da informação tem várias fases - pesquisa, concepção, especificação, implementação e uma final, que é a avaliação dos resultados, em função dos objetivos que foram traçados, visando registrar os acertos e os erros. Tendo em vista que a AI está em constante aplicação, já que conteúdos informacionais são acrescentados, modificados, novos sistemas e novas tecnologias são implementadas, o processo de avaliação deve manter-se e o apontamento de erros deve acontecer para que sejam corrigidos e sejam mantidas a usabilidade, identidade e padronização. (ROSENFELD; MORVILLE, 2002).

No auxílio de uma avaliação inicial, estão os métodos heurísticos, que objetivam, de forma simplificada, auxiliar na resolução de problemas, utilizando regras gerais, boas práticas e bom senso. De acordo com Nielsen, o objetivo é encontrar problemas de usabilidade para que possam ser corrigidos em um processo iterativo de *design*.

## 2.2.2 Usabilidade

Os sistemas informacionais objetivam dar suporte às atividades humanas. Nesse processo, a não ocorrência de erros é essencial para prover qualidade na resposta, e a consequente satisfação do usuário. Evitar erros é sempre apontado como o ideal a se alcançar em usabilidade. Os problemas de usabilidade derivam de uma má organização da informação, cuja consequência é a impossibilidade de encontrar o que se procura. Isso causa uma indesejável frustração no usuário. Esses problemas podem ser minimizados através de um incremento na AI, que pretende tornar a interação entre humanos e computadores mais efetiva, eficiente e satisfatória, deixando a vida on-line mais fácil. “Usabilidade é uma consideração importante no projeto de produtos uma vez que ela se refere à medida da capacidade dos usuários em trabalhar de modo eficaz, efetivo e com satisfação” (NBR 9241-11, 2002).

Vários estudos em usabilidade têm sido feitos e eles são úteis na avaliação de um sistema para, posteriormente, adequá-los, visando o usuário, no atendimento das necessidades para completar suas tarefas. A Norma 9241-11 (2002) apresenta o que deve ser levado em consideração na especificação e avaliação de usabilidade de sistemas, equipamentos, tarefas ou ambientes, para que seja alcançada a satisfação de quem busca informação. Os componentes do

sistema precisam contemplar medidas de desempenho pois afetam a forma como o usuário trabalha. Segundo propõe a Norma, “a usabilidade de produtos pode ser melhorada pela incorporação de características e atributos conhecidos como capazes de beneficiar os usuários” e, para permitir avaliação, apresenta três medidas: eficácia, a precisão com que os usuários alcançam objetivos específicos; a eficiência, recursos gastos para atingir os objetivos específicos; a satisfação, ausência do desconforto e presença de pontos positivos. Essas medidas servirão como base para a escolha mais detalhada dos critérios avaliativos da usabilidade de um produto. Como cada produto tem características próprias, a norma prevê que “a escolha de valores de critério de medidas de usabilidade depende dos requisitos para o produto e as necessidades da organização determinam os critérios”, podendo-se especificar critérios para um nível mínimo de aceitação. (NBR 9241-11, 2002).

Segundo Nielsen (2011), a usabilidade é atributo de qualidade que avalia a facilidade de utilização de uma interface, referindo-se, também, a métodos para melhorar os processos de design de interfaces. Para ele, alguns métodos para a avaliação da usabilidade são a análise heurística, os testes baseados em cenários e questionários aplicados aos usuários.

Verificar a usabilidade do sistema significa verificar se o usuário consegue completar suas tarefas com satisfação, sem erros nem desconforto. Significa testar:

- Eficácia – se o sistema produz o resultado esperado.
- Eficiência – se esse resultado é apresentado rapidamente.
- Segurança – se o sistema está preparado para evitar situações indesejadas e se prevê erros.
- Utilidade – se a funcionalidade correta é oferecida.
- Aprendizagem – se a utilização é fácil de aprender pelo usuário comum.
- Memorização – se o usuário consegue lembrar como se usa.

Conclui-se que um ambiente com qualidades de usabilidade produz, eficiente e satisfatoriamente, os resultados que os usuários esperam, de maneira correta, ágil, rápida, com segurança e sem a ocorrência de erros, ainda favorecendo a utilização do sistema de maneira intuitiva, sem que ele precise aprender a linguagem e forma de utilizar a ferramenta. Vilella (2003) afirma que “a análise da literatura sobre avaliação de *websites* mostra que os aspectos do conteúdo e da usabilidade (facilidade de uso) são imprescindíveis”, juntamente com a funcionalidade, que constitui a capacidade de funcionamento do sistema, e esses aspectos serão os pontos de partida para avaliar se o sistema pode e deve ser apresentado ao usuário final para utilização no atendimento pleno de suas necessidades informacionais, alcançando, satisfatoriamente, seus objetivos.

Os motores de busca, em sua maioria, têm três partes: os dados, as funcionalidades e os resultados. Os dados devem ser organizados para que sejam disponibilizados como informação. As funcionalidades são características dos sistemas. O resultado da busca é uma lista que o sistema acredita ser aquilo o usuário precisa. As questões podem não ser respondidas na

sua totalidade. Em alguns casos existem respostas corretas, sem ambiguidade; em outros há uma série de questões que podem construir a informação. Para o usuário, alcançar seu objetivo é o que o faz utilizar a ferramenta. Não recuperar nada em um sistema de busca não é aceitável, principalmente se o conteúdo de fato existir. (BARKER, 2003).

Nos casos de respostas incompletas, o usuário pode fazer uma pesquisa rápida nos resultados encontrados para verificar qual satisfaz melhor sua busca. A isso chamam *browsing* ou exploração. De acordo com Naves, “*browsing* é considerado uma atividade não orientada, não programada, informal, não sistemática, casual, o que talvez possa justificar a dificuldade em defini-lo precisamente”. Pode-se, no entanto, prever essa busca exploratória em diversas fontes de informação, “como páginas de conteúdo, listas de citações, termos por assunto, entre outros”. (NAVES).

Nielsen (1995) estabeleceu dez heurísticas para avaliação de interfaces. Enumerando-as temos: Significa testar:

- Visibilidade do status do sistema deverá informar, continuamente, o que está sendo feito, orientando o usuário.
- A coincidência da interface com o real deve ser mantida, com utilização de terminologia baseada na linguagem do usuário e não do sistema, com as informações organizadas de acordo com o modelo mental do usuário.
- O controle e liberdade do usuário deverão ser respeitados, evidenciando os elementos de diálogo e permitindo que ele faça suas escolhas, sem a necessidade de lembrar comandos específicos, com saídas claramente marcadas, possibilitando abortar uma tarefa, ou desfazer uma operação e retornar ao estado anterior.
- A consistência e os padrões deverão ser assegurados, com comandos e ações equivalentes aos que já existem, mantendo as convenções adotadas, facilitando a identificação pelo usuário.
- Deverá haver prevenção de erro, apresentando aos usuários opção de confirmação de uma ação importante.
- O reconhecimento e facilitação de uso deverão ser garantidos, com o sistema apresentando opções contextuais, com indicação clara de instruções, minimizando a sobrecarga de memória do usuário.
- Deverá haver flexibilidade e eficiência do uso, com a utilização de teclas de atalho para que usuários executem operações frequentes mais rapidamente.
- A estética e o design minimalista deverão ser mantidos, com utilização de linguagem clara e sem códigos nem presença de informação irrelevante.
- Deverá ser assegurada a existência de auxílio para o diagnóstico e recuperação de erros, com boas mensagens de erro, indicando o problema ocorrido e sugestão de correção, visando ajudar o usuário a entender e resolver o problema.

- Ajuda e documentação deverão estar disponíveis, mesmo que o sistema seja fácil de usar e intuitivo, fornecendo passos concretos, fáceis e não muito extensos.

No livro *Ambient Findability* são elencados os seguintes critérios: útil, utilizável, desejável, encontrável, acessível, confiável, valioso. Mas salienta-se que podem existir outros critérios, cuja importância irá depender de conteúdo, contexto e usuários de um site. Na verdade, para o autor, a chave é a encontrabilidade, que é definida como

- “a. A qualidade de ser localizável e navegável.
  - b. Até que ponto um objeto em particular é fácil de descobrir ou localizar.
  - c. Até que ponto um sistema ou ambiente promove navegação e recuperação.”
- (MORVILLE, 2005).

Covert (2011), em sua apresentação *Does it have legs? Information Architecture Heuristics for Interaction Designers*, propõe alguns princípios heurísticos, em forma de questionário, com os seguintes itens sendo avaliáveis: Encontrável, Acessível, Claro, Comunicativo, Útil, Confiável, Controlável, Valioso, Compreensível, Prazeroso. Explicando-os:

- O primeiro princípio, encontrável, busca favorecer que os usuários consigam encontrar aquilo que estão procurando, por meio de diferentes canais e dispositivos; usando formas diferentes; usando mecanismos de busca internos e externos; permitindo-lhes focar os resultados.
- O princípio acessível refere-se à possibilidade de utilização por qualquer pessoa, independente se a mesma apresenta qualquer tipo de deficiência (visual, física ou auditiva).
- O princípio claro refere-se à facilidade de entendimento, independentemente do grau de instrução do usuário, estabelecendo um caminho óbvio e livre de distrações para completar tarefas.
- O princípio comunicativo refere-se aos recursos empregados para orientar o usuário, como o status; a localização; as permissões; avisos e legendas efetivos para as tarefas e contextos que descrevem; navegação e mensagens que ajudam a estabelecer senso de localização consistente e orientador entre canais, contextos e tarefas.
- Útil refere-se a usável, isto é, busca dar aos usuários novos e antigos os recursos para completarem tarefas sem ficar frustrados ou abandonar antes de concluir.
- Confiável refere-se à apresentação de um projeto de design apropriado para o contexto de uso e para a audiência, com conteúdo atualizado periodicamente, com facilidade para contato com pessoas fora do ambiente virtual.
- Controlável refere-se à disponibilidade de tarefas e informações a que o usuário provavelmente queira ter acesso, com facilidade de antecipar e corrigir falhas; à facilidade de o usuário retornar ao ponto em que estava, em caso de erro; aos meios de o usuário adequar informações ou funcionalidades de acordo com suas necessidades; à visibilidade da saída e de outros controles importantes.

- Valioso, refere-se ao fato de as informações serem desejáveis pelo usuário, mantendo conformidade com suas expectativas em todos os canais disponíveis, aumentando sua disponibilidade.
- Compreensível, relaciona-se com informações facilmente absorvidas; com mecanismos para facilitar a compreensão de conteúdos mais complicados; com a facilidade de memorização, verificação e previsibilidade dos conteúdos são memorizáveis.
- Por fim, o princípio prazeroso, busca verificar se o produto possui diferencial em relação aos seus competidores; se existem ligações entre os diferentes canais que podem tornar a experiência mais prazerosa; se as expectativas do usuário estão sendo superadas (e não apenas atendidas); se o site está oferecendo algo inesperado; se o site está transformando algo comum para algo extraordinário.

Rubin e Chisnell, no livro *Handbook of Usability Testing* (2008), elencam cinco atributos que um produto ou serviço deve ter para que esteja atendendo as regras da usabilidade. São eles: ser útil, eficiente, eficaz, satisfatório e acessível. Onde ser útil significa que o sistema produz um resultado que permite ao usuário atingir seus objetivos. Sem essa característica, o sistema não será nunca utilizado. Ser eficiente, significa fornecer uma resposta rapidamente, é a velocidade que o sistema atinge o objetivo. Ser eficaz significa que o sistema faz aquilo que o usuário espera que ele faça, não menos. Ser satisfatório refere-se às percepções, opiniões e sentimentos dos usuários, quando ele se sente bem ao utilizar o sistema. Acessível significa ser utilizável por toda e qualquer pessoa.

É importante assegurar a usabilidade para que o usuário não fique frustrado nas suas tentativas e, posteriormente, deixe de usar o sistema informacional. Medir a usabilidade, nas palavras de Rubin e Chisnell, pode ser feito medindo o quanto o sistema não é usável, verificando os problemas com os quais as pessoas se deparam ao utilizar o sistema e porque eles acontecem. Ainda no enfoque desses autores, essa medição pode ser feita através de avaliações heurísticas, feitas por especialistas, para revisar o sistema e propor melhorias, implementações e, principalmente, para evitar “violações graves dos princípios de usabilidade, sendo desnecessário trazer muitos participantes para revelar o óbvio”. (RUBIN; CHISNELL, 2008).

Rosenfeld (2004) também tratou o tema, especificamente para sistemas de busca, utilizando critérios avaliativos - suas heurísticas - em forma de questionamento. Ele trata dos aspectos do sistema, baseando-se nos passos que o usuário segue para chegar a um resultado pretendido, propondo uma sequência de ações a serem analisadas, a começar pela localização do sistema de busca, depois o escopo que esse sistema alcança, como se dá a busca, os resultados, refinamento, a interação com a arquitetura do site e as opções de finalização da busca. Suas colocações são:

- Localização - a ferramenta de busca está bem localizada, sempre disponível e no mesmo posicionamento nas diversas páginas do site? Há consistência no comportamento das interfaces?

- Escopo - o conteúdo buscado fica evidente ao usuário, com opções de seleção das diferentes partes do site, com escolha fácil e ajuda contextual?
- Inserção do termo - o local para inserção do termo a ser buscado (caixa) é facilmente localizável e permite a inserção de termos longos, sugerindo palavras semelhantes e correção ortográfica? Permite a utilização de parâmetros auxiliares para a busca? É fácil localizar o botão para submeter a pesquisa?
- Resultados - a recuperação da informação é eficaz? O que foi pesquisado foi encontrado? O número de resultados é apresentado, e é mostrado por relevância? É permitido escolher quantos resultados podem ser vistos na página? Fica claro quais parâmetros da pesquisa foram considerados? O sistema apresenta duplicidade de resultados, permite exploração (*browsing*) e ajuda contextual?
- Refinamento - existe opção de busca avançada? Nessa opção a interface apresenta o termo buscado originalmente para o usuário editar, e é permitido e fácil refinar a pesquisa ou selecionar critérios específicos? É possível expandir a pesquisa? Existe opção de ajuda para a busca avançada ou para refinar uma pesquisa?
- Interação com outros componentes da arquitetura do site - o sistema está compatível com os componentes da Arquitetura do site? E o site oferece o sistema de busca para o caso de o usuário não conseguir encontrar o que procura por uma exploração nos resultados? O sistema utiliza as marcações por metadados para exibir e aprimorar a relevância dos resultados propostos?
- Finalização - o usuário consegue voltar às páginas do site com facilidade? Ele consegue salvar ou mandar por e-mail sua pesquisa e os resultados encontrados? O sistema permite que ele atualize uma pesquisa prévia? Oferece ajuda contextual para que o usuário saiba como lidar com os resultados obtidos?

### 3 METODOLOGIA

Adotou-se, nesta pesquisa, a abordagem qualitativa. Quanto ao nível de aprofundamento, trata-se de estudo de cunho descritivo e explicativo. O trabalho consistiu nas seguintes etapas:

- pesquisa documental – esta etapa teve como objetivo identificar, descrever e sistematizar princípios heurísticos de Arquitetura da Informação a partir de fontes como livros, artigos e normas, buscando-se conceitos e definições em autores que são referência em AI;
- estudo de caso – nesta etapa, buscou-se avaliar a Plataforma de Consulta Textual do TCU em relação aos princípios identificados na literatura e nas normas.

Segundo Yin (2001), o estudo de caso é indicado quando o pesquisador tem pouco ou nenhum controle sobre os eventos e o foco está em fenômenos contemporâneos inseridos em um contexto real. Este estudo permitiu investigar uma ferramenta que requer manutenção constante, e, a partir das respostas obtidas, foi fornecida uma conclusão relevante que possibilita a correção e melhoria da ferramenta.

Após a primeira etapa da pesquisa, produziu-se quadro sistemático dos princípios heurísticos recomendados pelos autores. Tais princípios foram usados como instrumentos de avaliação do objeto pesquisado, a Plataforma de Consulta Textual do TCU. Os resultados da avaliação da Plataforma foram sistematizados em outro quadro, utilizado como insumo para a formulação das conclusões.

## 4 CONTEXTO DA PESQUISA

### 4.1 O TCU e o Controle Externo

O Tribunal de Contas da União é um órgão que foi criado em 1890 para auxiliar o Congresso Nacional no planejamento fiscal e orçamentário e suas atribuições estão previstas na Constituição Federal. Por meio de seu corpo técnico, o Tribunal exerce a fiscalização contábil, financeira, orçamentária, operacional e patrimonial da União e das entidades da administração direta e indireta, quanto à legalidade, legitimidade, economicidade e a fiscalização da aplicação das subvenções e da renúncia de receitas. Qualquer pessoa física ou jurídica, pública ou privada, que utilize, arrecade, guarde, gerencie ou administre dinheiros, bens e valores públicos ou pelos quais a União responda, ou que, em nome desta, assuma obrigações de natureza pecuniária tem o dever de prestar contas ao TCU.

A atividade de fiscalização exercida pelo TCU é denominada Controle Externo, pois visa garantir que o dinheiro público seja utilizado de forma a atender ao interesse público. Assim o TCU presta relevantes serviços ao País, na sua missão de zelar pela correta aplicação dos recursos públicos em benefício do povo brasileiro. É instituição de referência pela importância e justeza na sua atuação, pela amplitude da competência, pelos avanços que alcançou, pelo prestígio que o desempenho profícuo, probo e eficiente lhe assegurou junto à coletividade. Tem se empenhado para que os trabalhos oferecidos à sociedade sejam cada vez mais eficazes.

O portal TCU foi criado com a missão de “atuar como meio de comunicação eficiente na divulgação das ações do TCU em benefício da sociedade” (TCU). Ele serve de acesso aos documentos, aplicações, serviços e conteúdos que são produzidos na instituição, favorecendo a comunicação e disseminação de conhecimento entre os usuários. As informações foram pensadas e organizadas por temas de interesse do Tribunal. E esses conteúdos estão apresentados de forma coerente e funcional.

O portal foi organizado por áreas - atuação, produtos, serviços, publicações, notícias e eventos. As informações são disponibilizadas pelo corpo técnico do Tribunal para prestar contas e subsidiar novos trabalhos institucionais e estão apresentadas para os públicos interno e externo, para o Congresso Nacional e para a imprensa. Os temas são ligados ao negócio finalístico do Tribunal e essa divisão visa facilitar a busca pela informação desejada e sua recuperação. Para o TCU a confiabilidade das informações prestadas é objetivo precípuo, comum às instituições sérias e preocupação constante, pois as deliberações, apresentadas na forma de instrução normativa, resolução, decisão normativa, parecer ou acórdão, bem como as publicações institucionais, notícias e publicações decorrentes dos eventos promovidos pela instituição constituem preciosa fonte de informações.

Como todo conteúdo, as informações têm crescido no portal de forma rápida e intensa. A questão é saber se o acesso aos conteúdos existentes no portal está garantido.

## 4.2 A Plataforma de Consulta Textual do TCU

Possibilitar o acesso à informação precisa e confiável, que atenda às necessidades internas e externas, é prioridade da Administração. Visto que qualquer informação torna-se útil somente quando disponível a quem busca e precisa dela, a implantação de uma ferramenta de busca que incorpore as diversas fontes de dados disponíveis nos sistemas informacionais do Tribunal de Contas da União é essencial, pois essas informações estarão disponíveis para consulta e utilização.

Em decorrência da implantação e ampliação do uso da Internet, os documentos perderam sua característica física apenas, têm agora, também, forma digital, possibilitando “organização espacialmente integrada de textos, imagens, sons e índices de acesso correspondentes, todos acessíveis não apenas linearmente em suas unidades per se, mas também em forma hipertextual, possibilitando combinações entre assuntos, conceitos e categorias identificados como elementos que compõem os diferentes conceitos constantes de documentos ou grupo de documentos.” (ALVARENGA, 2003). A organização da informação precisa integrar textos, imagens, sons, vídeos, páginas *web*, etc, utilizando linguagem controlada para referenciar e ligar os objetos informacionais e sua representação à pergunta (*query*) que o usuário faz para satisfazer sua necessidade de informação.

No TCU, os primeiros sistemas de busca utilizados vieram do Serpro e Prodasen. A informática foi instituída na década de 1990 e os sistemas utilizados, então, foram o Controle e Acompanhamento de Processos - CAPT e o Sistema de Gestão de Processos e Documentos - Processus. Posteriormente foi contratada uma empresa que desenvolveu um sistema de busca textual que utilizava a base de Acórdãos do Tribunal. Com a massificação do uso da Internet foi preciso disponibilizar a ferramenta de pesquisa para a rede mundial de computadores. Essa ferramenta de busca migrou seu conteúdo, possibilitando a pesquisa por informação aos usuários.

Havia outras fontes de dados, outros documentos publicados e páginas que constituíam importantes fontes de consultas. Estas estavam disponíveis de maneira dispersa no portal e nos diversos sistemas de informação utilizados pela Instituição. Essas informações não eram indexadas pela ferramenta de busca, e nem sempre eram encontradas pelos usuários. Percebia-se que as suas necessidades não eram atendidas, que a solução de suas *queries* era dificultada e que o usuário tentava moldar-se às tecnologias disponíveis e não o contrário, que seria o ideal. Adicionalmente, havia dificuldade na gerência do conteúdo disponível para pesquisa, demora nas atualizações e na incorporação de novas funcionalidades, problemas existentes por tratar-se de ferramenta contratada, com suporte técnico que não atendia, satisfatoriamente, às solicitações.

Para ampliar o acesso às informações e estimular o controle social, promovendo a divulgação do conhecimento organizacional e assegurando qualidade das informações, a

necessidade de adotar uma ferramenta de pesquisa era crucial. Uma equipe responsável pela gestão de conteúdos do Portal TCU elaborou uma lista dos requisitos:

- possibilidade de pesquisa em todos os itens disponíveis, inclusive das bases de dados, textos de páginas do portal, documentos, notícias, eventos, imagens, vídeos e demais itens inseridos no portal;
- possibilidade de filtragem e apresentação dos itens classificados por metadados - autor, título, assunto, data, fonte;
- possibilidade de busca de itens restritos e apresentação em conformidade com as permissões pré-definidas (usuário externo ou interno, autenticado);
- classificação dos resultados por critérios de relevância, data de publicação, autor.

O modelo de pesquisa textual desejado deveria elencar os campos que seriam utilizados na pesquisa avançada e possibilitar a utilização de filtros e metadados para cada tipo e subtipo de documento. O sucesso da ferramenta dependeria, também, da adoção de um vocabulário controlado para o filtro “assunto”.

Existe hoje uma ferramenta que atende a vários requisitos de forma satisfatória: Google. Essa ferramenta tem amplo domínio do mercado de busca por conteúdos, os mais diversificados. Ela vem cumprindo sua missão inicial de “organizar a informação mundial” (JARVIS, 2010). Havia uma equipe no TCU fazendo prospecção de mercado de ferramentas similares para contratação por licitação, enquanto outra equipe desenvolvia, internamente, um modelo de busca utilizando *software* livre, que fizesse todo o processo de indexação automaticamente, em variados tipos de documentos.

A ferramenta sendo desenvolvida começou a apresentar vantagens, como a utilização de busca integrada em diferentes e diversas bases de dados disponíveis, utilização de tecnologia existente e o aproveitamento do conhecimento da equipe interna, com previsão de indexação de texto integral de documentos em diferentes formatos (doc, docx, html, xls, txt e pdf), possibilitando refinamento de busca por parâmetros e configuração de relevância.

Com custo mais vantajoso, envolvia o trabalho de equipe que conhecia perfeitamente bem as necessidades informacionais dos usuários e a complexa existência e produção de informação do Tribunal. Uma versão piloto da solução foi disponibilizada para ser testada internamente, depois seu uso foi ampliado para implementações complementares e maior disponibilidade para críticas e sugestões.

Em novembro de 2011, juntamente com uma reformulação feita no Portal TCU, a Plataforma de Consulta Textual do Tribunal de Contas da União foi disponibilizada à comunidade de usuários do Portal TCU internos e externos.

A ferramenta apresentava interface simples, com maior foco em usabilidade, incremento na relevância dos resultados, em menor velocidade de resposta e, ainda, possibilidade de filtrar e classificar os resultados. A caixa de pesquisa ficou mais visível, com a apresentação de opções das bases de pesquisa, dando destaque à ferramenta que é amplamente utilizada tanto

interna ou quanto externamente, para informar, dar conhecimento a partes de processos e, ainda, subsidiar novos trabalhos e as tomadas de decisões.

Como demonstrado na Figura 1, as estatísticas de acesso às páginas do Portal TCU, fornecidas pelo Google Analytics, mostram que a pesquisa constitui os conteúdos mais acessados do Portal TCU. Isso mostra a importância da ferramenta de busca e a emergência na melhoria de sua eficiência e capacidade de satisfazer o atendimento aos usuários.

**Figura 1 – Páginas do Portal TCU mais acessadas**

| Página   | Visualizações de Página | Visualizações de Página |
|--|-------------------------|-------------------------|
| 1. /TCU  | 2 141 471               | 26,52%                  |
| 2. /portal/page/portal/TCU/corporativo                     | 825 084                 | 10,22%                  |
| 3. /portaltextual/PesquisaFormulario                       | 294 956                 | 3,65%                   |
| 4. /portal/page/portal/TCU/jurisprudencia                  | 161 470                 | 2,00%                   |
| 5. /juris/Web/Juris/ConsultarTextual2/Jurisprudencia.faces | 112 191                 | 1,39%                   |
| 6. /juris/Web/Juris/ConsultarTextual2/Index.faces          | 108 105                 | 1,34%                   |
| 7. /juris/Web/Juris/ConsultarTextual2/Processos.faces      | 105 421                 | 1,31%                   |
| 8. /portal/page/portal/TCU                                 | 102 830                 | 1,27%                   |
| 9. /juris/Web/Juris/HighLightTextual/LinksHighlight.faces  | 100 965                 | 1,25%                   |
| 10. /portal/page/portal/TCU/comunidades/sisac              | 99 506                  | 1,23%                   |

Fonte: Google Analytics do Portal TCU

As bases informacionais utilizadas hoje na ferramenta de busca são resultado de trabalhos de auditoria realizados pelo TCU, e constituem orientações para ações futuras e julgamento de ações passadas. São as seguintes:

- Acórdãos e Decisões – proferidos pelos Ministros do Tribunal em colegiado do plenário, de 1ª ou 2ª Câmara. Seus tipos: Decisões, Acórdãos, Acórdãos de Relações nos quais se dá um mesmo encaminhamento a grupos de julgamento que estão relacionados.
- Atas das sessões – resultantes das sessões plenárias, de 1ª ou 2ª Câmara, divulgada cinco dias após a sessão.
- Atos de pessoal – resoluções proferidas sobre atos de pessoal da Administração pública. Tipos: admissões, concessões de aposentadoria e pensão civil ou desligamentos.
- Atos normativos – instruções sobre o funcionamento do TCU. Divisão: portarias, decisões normativas, instruções normativas resoluções administrativas e resoluções que o Tribunal publica para nortear servidores públicos.
- Documentos e páginas – engloba duas bases de portal, do público interno e externo, bem como suas segmentações: notícias e páginas do portal.
- Informativo de licitações e contratos – publicação semanal do Tribunal, com síntese das deliberações das sessões, envolvendo licitações e contratos.
- Notícias – todas as notícias que foram publicadas pela Agência TCU.

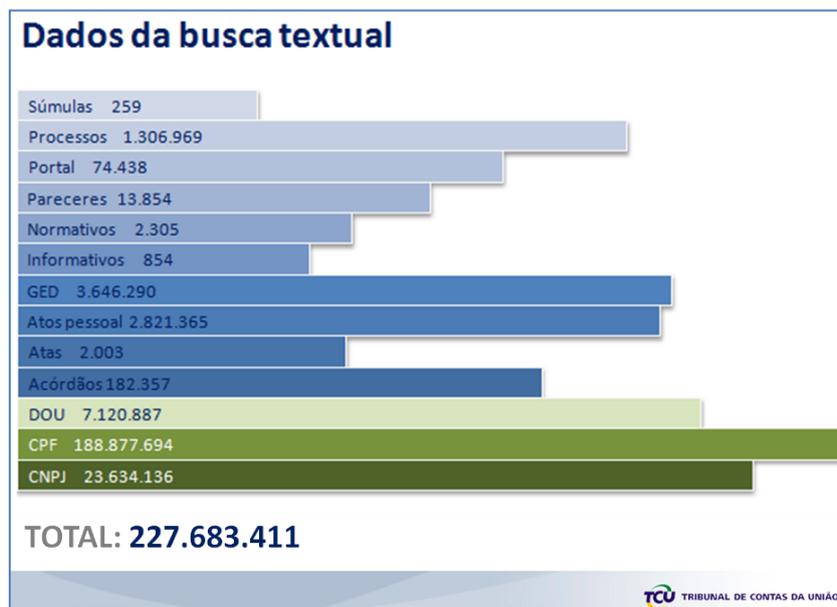
- Processos – o TCU fiscaliza os órgãos da Administração pública e a partir dessa fiscalização, em conformidade com suas atribuições, forma processos que serão analisados e julgados. Há consulta nas duas bases de processos julgados pelo TCU, interno e externo. Tipos de processos: administrativo, de admissão e concessão, de cobrança executiva, de contas, de denúncia, representação e consulta, de tomada de contas especial, de desestatização, de fiscalização, solicitações do Congresso Nacional e ainda outros.

Existem, também, consultas com restrição de acesso:

- BTCU – Boletim do Tribunal de Contas da União, que traz informações dos atos e decisões internas, publicações normativas, portarias.
- Parecer Conjur – banco de pareceres elaborados por diversas entidades, inclusive o próprio TCU, que servirão como consulta ou subsídio para a elaboração dos pareceres emanados pela Consultoria Jurídica do TCU.
- DOU – publicações feitas no Diário Oficial da União.

As fontes de dados foram indexadas e resultaram em índices que deram origem às bases, aos filtros e aos campos para refinamento da pesquisa. A Figura 2, a seguir, apresenta a quantidade de dados e documentos disponíveis e indexados na Plataforma de Consulta Textual.

**Figura 2 – Quantidade de dados**



A página inicial do Portal TCU, mostrada na Figura 3, apresenta a caixa de acesso à Plataforma, já com possibilidade de inserir termos que serão pesquisados e, também, possibilidade de selecionar os filtros a serem aplicados na pesquisa, entre as opções existentes.

Figura 3 - Interface do portal com a caixa da ferramenta de busca

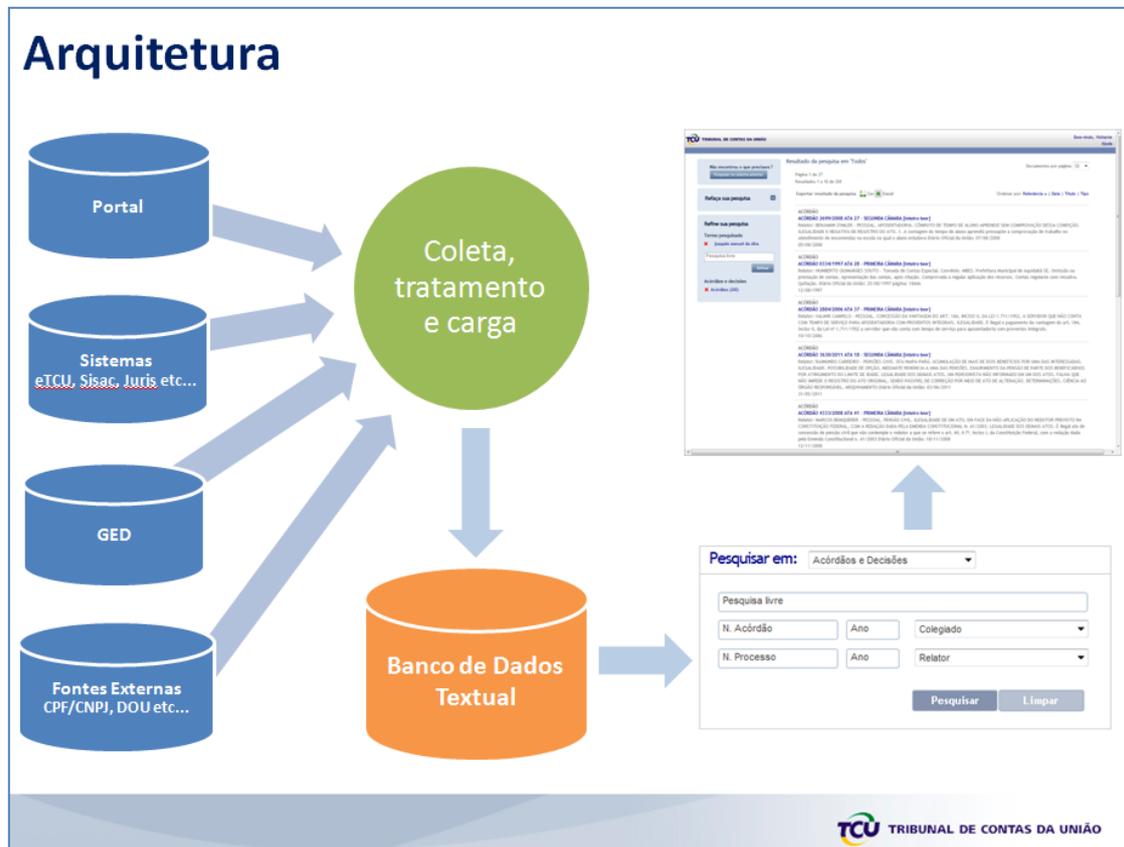
The image shows the homepage of the Tribunal de Contas da União (TCU) portal. At the top, there is a navigation bar with the TCU logo and the text 'TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO' and 'Fiscalização a serviço da sociedade'. Below this, there are tabs for 'Cidades', 'Imprensa', 'Congresso Nacional', and 'Público Interno'. A search bar is located in the top right corner. The main content area features a large banner for 'Especialização do TCU' and a search tool highlighted with a red box. The search tool includes a dropdown menu for 'Processos', a search input field, and filters for 'N. Processo', 'Ano', and 'Relatoria'. Below the search tool, there are several sections: 'O TCU', 'Fiscalização e controle', 'Educação corporativa', and 'Fale com o TCU'. A 'Serviços e consultas' section contains icons for various services like 'e-TCU Processos', 'Sede das sessões', 'Jurisprudência', etc. There are also sections for 'Notícias', 'Vídeos', 'Destaques', and 'Eventos'. At the bottom, there is a 'Parcerias' section with logos of various organizations and a footer with links to different parts of the portal.

Fonte: Portal do TCU

A arquitetura da interface da ferramenta acompanha a que foi definida para todos os sistemas em utilização no Portal TCU. Essas definições diferem, um pouco, da arquitetura do portal em si, para que seja possível, ao usuário, identificar que ele se encontra em um sistema, e não navegando nas páginas do portal. Os conceitos definidos em CSS (*Cascading Style Sheets*), que é uma linguagem de estilo para páginas de Internet, foram mantidos, garantindo uma

padronização visual aderente. A arquitetura tratou todo o conteúdo informacional, fazendo mapeamento prévio para permitir um melhor planejamento de como seria disponibilizado o conteúdo na ferramenta, como mostra a Figura 4.

Figura 4 – Mapeamento do conteúdo



Fonte: TCU

Sempre que iniciada a navegação no Portal TCU, a caixa com a inscrição “Pesquisar em” apresenta a base Processos já selecionada, pois, nas pesquisas com usuários, foi diagnosticada como a principal fonte de informação utilizada. No canto à direita, é possível selecionar outra base a ser consultada, clicando em uma pequena seta. Uma lista de filtros será apresentada para que o usuário escolha um, como mostra a Figura 5.

Figura 5 - Opções de bases de pesquisa apresentadas no Portal TCU

The image shows the homepage of the Tribunal de Contas da União (TCU) portal. At the top, there are language options (English | Español), a date and time display (Boa tarde Henry), and a search bar. The main header features the TCU logo and the text 'TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO - Fiscalização a serviço da sociedade'. Below this, there are navigation tabs for 'Cidadão', 'Imprensa', 'Congresso Nacional', 'Público interno', and 'Acesso rápido'. A large banner on the left reads 'Especialização do TCU - um passo à frente para a excelência do controle'. To the right of the banner is a search section titled 'Pesquisar em:' with a dropdown menu showing various categories like 'Processos', 'Acórdãos e Decisões', and 'Atas das sessões'. Below the search bar are several service boxes: 'Gestão corporativa', 'Controle externo', 'Educação corporativa', and 'Unidades'. A central section titled 'Serviços e consultas' contains icons for various services such as 'e-TCU Processos', 'Meça de trabalho', 'Sistemas', 'Sessões: pautas e atas', 'Jurisprudência', 'Legislação e normativos', 'Atos de pessoal Sisac', and 'Licitações e contratos do TCU'. The lower part of the page is divided into four columns: 'Notícias' (News), 'Vídeos' (Videos), 'União' (Union), and 'Eventos' (Events). Each column contains brief news items, video thumbnails, and event listings. At the bottom, there are sections for 'Apóio administrativo', 'Publicações', 'Serviços de Informação', and 'Cultura'. The footer contains a 'Parcerias' section with logos of various organizations like REDE DE CONTROLE, EF SUL, OLACEFS, OISC/CPLP, INTOSAI, LEXML, TCU, and CCOR.

Fonte: Portal do TCU

## 5 AVALIAÇÃO DA PLATAFORMA DE CONSULTA TEXTUAL DO TCU

Para fazer uma compilação dos principais princípios analisados na Plataforma de Consulta Textual do Tribunal de Contas da União, elaborou-se a tabela a seguir, que sintetiza os pontos analisados, dentro de princípios específicos. A nomenclatura difere entre autores, assim como os critérios apontados como importantes. Sendo assim, considerou-se que há flexibilidade na utilização de critérios, sendo possível adotar uma lista de princípios que se adequem ao sistema que será avaliado. Na Figura 6 colocaram-se em forma de tabela os critérios considerados importantes e principais na avaliação de uma ferramenta de pesquisa.

**Figura 6 – Critérios de avaliação**

|                               |                                   |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Navegação</b>              |                                   |
|                               | Visível                           |
|                               | Fácil e operacional               |
|                               | Relacionamento de informações     |
|                               | Status do sistema                 |
| <b>Interface</b>              |                                   |
|                               | Cobertura e atualidade            |
|                               | Controle e liberdade do usuário   |
|                               | Arquitetura                       |
|                               | Legibilidade                      |
|                               | Acessibilidade                    |
| <b>Conteúdo e Usabilidade</b> |                                   |
|                               | Facilitação                       |
|                               | Encontrabilidade (reconhecimento) |
|                               | Refinamento                       |
|                               | Diagnóstico de erros              |
| <b>Carga de trabalho</b>      |                                   |
|                               | Aprendizagem e memorização        |
|                               | Controle do usuário               |
|                               | Interoperabilidade                |
|                               | Documentação, tutorial e ajuda    |
| <b>Gerenciamento de erro</b>  |                                   |
|                               | Prevenção de erro                 |
|                               | Qualidade das mensagens de erro   |
|                               | Correção do erro                  |
|                               | Reversão de ações                 |

Fonte: Desenvolvida pela autora

No contexto, os princípios devem ser delimitados:

Navegação pode ser definida como o movimento interativo que se faz entre páginas, documentos e hipertextos dispostos em uma ferramenta web. Interface constitui o modo como dois ou mais sistemas se comunicam e se relacionam, e, de acordo com Ferreira, a definição é

“conjunto de elementos de *hardware* e *software* destinados a possibilitar a interação com o usuário”. Conteúdo e usabilidade são princípios que dizem respeito ao que está disponível para consulta e utilização do usuário e também a facilidade com que é possível realizar a consulta e utilização. Carga de trabalho traduz o esforço que um usuário comum depreende para utilizar uma ferramenta. Por fim, gerenciamento de erro significa a atenção e o valor dado ao comportamento não esperado nem desejado da ferramenta que está sendo utilizada.

Dentro de cada princípio, os critérios serão descritos conforme foram utilizados na avaliação.

- Princípio Navegação:

Visível – a caixa de pesquisa está bem localizada, disponível e no mesmo posicionamento nas diversas páginas do site.

Fácil e operacional – a caixa é facilmente localizável e utilizável.

Relacionamento de informações – as funcionalidades corretas são oferecidas.

Status do sistema – o andamento do processamento é informado, é possível saber o que está sendo feito ou acontecendo o tempo todo.

- Princípio Interface:

Cobertura e atualidade – o conteúdo está atualizado, as informações são desejáveis, utiliza-se seleção de diferentes partes do site.

Controle e liberdade do usuário – o sistema permite escolhas livres, é fácil de entender, apresenta caminho óbvio.

Arquitetura – há consistência das interfaces, a utilização é favorecida.

Legibilidade – utiliza linguagem clara, sem códigos, sem presença de informação irrelevante, é legível.

Acessibilidade – é utilizável por pessoas com deficiências variadas.

- Princípio Conteúdo e Usabilidade:

Facilitação - o usuário consegue utilizar o sistema de forma fácil e ágil.

Encontrabilidade (reconhecimento) - produz resultados que permitem ao usuário atingir seus objetivos, tem recuperação eficaz.

Refinamento – é fácil refinar a pesquisa ou selecionar critérios específicos, apresenta parâmetros auxiliares, permite busca avançada.

Diagnóstico de erros – há a facilidade de antecipar e corrigir falhas.

- Princípio Carga de trabalho:

Aprendizagem e memorização – o usuário utiliza o sistema sem precisar aprender como se faz, as informações são facilmente absorvidas, quando voltar a utilizar conseguirá recordar os passos que deve tomar.

Controle do usuário – permite salvar pesquisas e resultados encontrados, atualizar pesquisas prévias, gerenciar a utilização do que foi encontrado.

Interoperabilidade - permite browsing, utiliza metadados para aprimorar relevância, comunica-se com outras interfaces e outros sistemas.

Documentação, tutorial e ajuda – estão disponíveis, apresenta ajuda contextual.

- Princípio Gerenciamento de erro:

Prevenção de erro – há indicação de instruções de uso, mensagens que orientem tarefas, opção de confirmação de uma ação importante.

Qualidade das mensagens de erro – tem boas mensagens de erro, indicando problemas, permitindo e oferecendo diagnóstico.

Correção do erro – apresenta sugestão de correção de erro e recuperação de tarefas.

Reversão de ações – é possível desfazer uma operação e retornar ao estado anterior, pode-se voltar às páginas do site com facilidade.

## 5.1 Avaliação geral

Segundo Barker (2003), uma ferramenta de busca, para ser otimizada, precisa prever as necessidades informacionais e prover formas de incrementar as chances de o usuário encontrar o que está procurando. Nessa tentativa, algumas funcionalidades são auxiliares dessa melhoria. A ferramenta em análise apresenta funcionalidades facilitadoras para os usuários, como interface com design limpo e claro, sem banners, figuras pop-ups ou informações desnecessárias, nem conteúdos que possam afastar a atenção do pesquisador. Ainda sem deixar a página pesada, lenta ou cansativa. Tem menu vertical à esquerda, facilmente localizável, com opções de pesquisa de acordo com o tipo de documento e filtro a ser consultado.

A caixa para inserção do termo a ser buscado encontra-se localizada na mesma posição, nas diversas páginas do portal em que está disponível. Isso demonstra coerência e facilita sua localização e atende ao critério visibilidade, favorecendo a usabilidade e navegação da ferramenta.

Alguns filtros da pesquisa - Acórdãos e Decisões, Atas das sessões, Atos de pessoal, Atos normativos e Processos - apresentam campos com classificações predefinidas, que podem ser preenchidos pelos usuários, caso ele já detenha algum dado. Ele seleciona o filtro e insere informações como numeração sequencial, ano do instrumento gerador de uma decisão ou o relator do processo, colegiado de decisões, ou outro critério específico de organização, para obter resultado mais próximo de sua expectativa. Com estes campos delimitados, o sistema demonstra ter plena capacidade de recuperar o documento em pequeno espaço de tempo. A existência desses parâmetros auxiliares na pesquisa é uma das recomendações de Rosenfeld (2004) para mecanismos de busca.

Ainda no auxílio do usuário, ao selecionar um filtro, as janelas mudam, dinamicamente, apresentando campos distintos para diferentes conteúdos. Nas janelas, além de campos para inserção de termos específicos, há caixas *dropdown* para o usuário selecionar o campo correspondente, como mostra a Figura 7, a seguir:

**Figura 7 - Campos para preenchimento de informações**

The figure displays four distinct search interface panels, each with a 'Pesquisar em:' dropdown menu and a 'Pesquisa livre' text input field. Below the input field are various filter fields and two buttons: 'Pesquisar' and 'Limpar'.

- Top-left panel:** Filter: 'Acórdãos e Decisões'. Fields: 'N. Acórdão', 'Ano', 'Colegiado', 'N. Processo', 'Ano', 'Relator'.
- Top-right panel:** Filter: 'Atos de pessoal'. Fields: 'Nº de controle do ato' (with value '0-000000-0-00-0000-000000-0'), 'N. Processo', 'CPF'.
- Bottom-left panel:** Filter: 'Atos normativos'. Fields: 'N. Documento', 'Ano', 'Situação'.
- Bottom-right panel:** Filter: 'Processos'. Fields: 'N. Processo', 'Ano', 'Relatores'.

Fonte: Plataforma de consulta textual, TCU.

Alguns filtros, por não possuírem campos pré-definidos que pudessem ser mapeados, apresentam apenas uma janela simples para inserir o termo, chamada Pesquisa livre. Nesta janela, o usuário insere um termo ou frase qualquer para buscar naquele filtro apenas. É o caso da pesquisa na base Diário Oficial da União – DOU, mostrada na Figura 8:

**Figura 8 - Campo de pesquisa livre**

The figure shows a search interface for 'DOU'. It features a 'Pesquisar em:' dropdown menu set to 'DOU'. Below it is a large 'Pesquisa livre' text input field. At the bottom are two buttons: 'Pesquisar' and 'Limpar'.

Fonte: Plataforma de consulta textual, TCU.

Em todas as janelas, ao clicar no botão “pesquisar”, o usuário é direcionado à página do sistema, mostrada na Figura 9, com as opções detalhadas de filtragem na pesquisa apresentadas no menu vertical à esquerda. Clicando no botão Limpar, o conteúdo inserido é apagado, mas mantendo a mesma opção de filtro.

**Figura 9 - Interface do sistema de busca, com menu à esquerda**

Fonte: Plataforma de consulta textual, TCU.

Essa interface favorece a usabilidade do sistema pois é fácil de utilizar, limpa e livre de elementos que poderiam interferir no trabalho do usuário, desviar sua atenção, poluir a tela, ou, ainda, causar lentidão nas respostas. Atendem, portanto, ao princípio conteúdo, critério facilitação. A interface atende ao critério arquitetura por apresentar uma interface simples em tela com fundo branco.

O menu vertical, entre outras funcionalidades que serão tratadas a seguir, apresenta, além da opção de pesquisa livre, metadados predefinidos para o filtro Processos. Entre eles uma caixa do tipo *dropdown* com todos os relatores de processos do TCU, em atividade ou não. Além disso, traz a lista de 'Tipos de processos' que são apresentados com caixas selecionadas, sendo facultado ao usuário desmarcar aquelas que prefere ignorar. A Figura 10, a seguir, mostra os metadados desse filtro e as caixas apresentando os tipos de processos apreciados pelo TCU.

Figura 10 - Tipos de Processos

TCU TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO

Não encontrou o que precisava ?  
Pesquisar no sistema anterior

**Favoritos**

- Meus documentos
- Minhas pesquisas

**Nova pesquisa**

Processos

Pesquisa livre

N. Processo Ano

----- Relator -----

Órgão/Entidade

Nome, CPF ou CNPJ do Respo

Nome, CPF ou CNPJ do Interes

**Tipo de processo**

- Todos
- Administrativo
- Admissão e Concessão
- Cobrança Executiva
- Contas
- Denúncia, representação e consulta
- Tomada de contas especial
- Desestatização
- Fiscalização
- Outros de controle externo
- Solicitação do Congresso Nacional

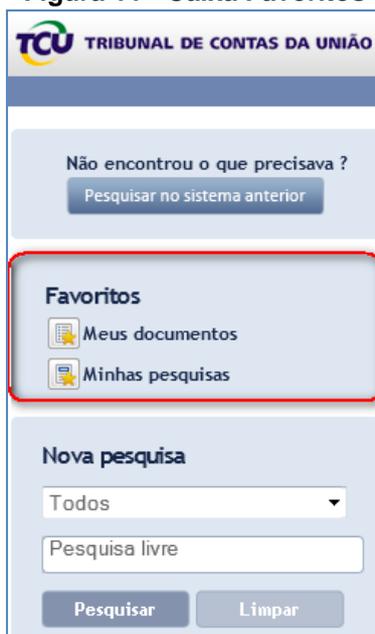
Pesquisar Limpar

[Pesquisa avançada](#)

Fonte: Plataforma de consulta textual, TCU

Outra funcionalidade do sistema de busca, para o usuário que for cadastrado e estiver autenticado no Portal TCU, é a apresentação da caixa Favoritos no menu vertical, que permite salvar pesquisas feitas ou documentos consultados. Esse conteúdo pode ser recuperado mais rapidamente, em outros momentos. A caixa Favoritos está destacada na Figura 11, a seguir:

Figura 11 - Caixa Favoritos

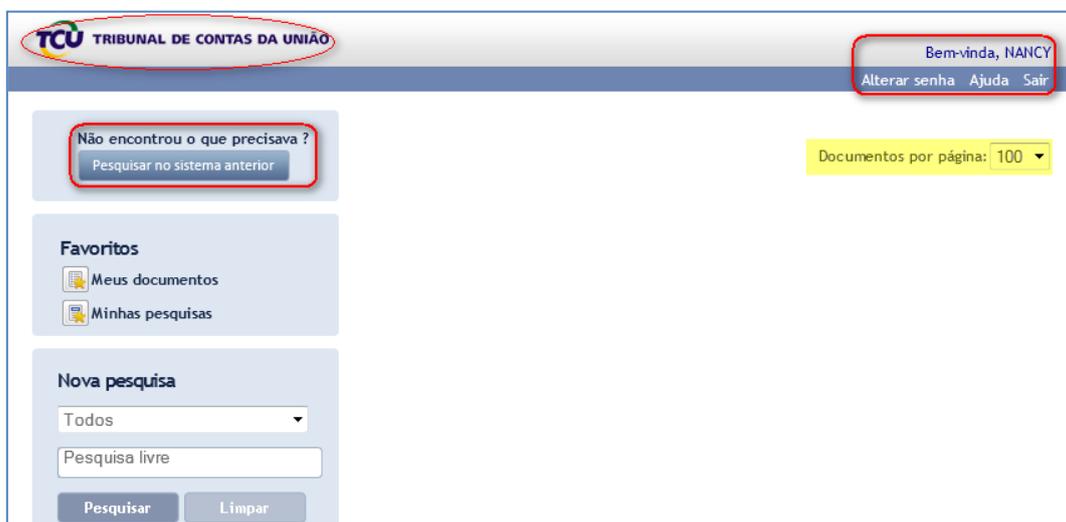


Fonte: Plataforma de consulta textual, TCU

Na Figura 12 estão destacadas as funcionalidades que atendem aos critérios de reconhecimento, facilitação, encontrabilidade, satisfação do sistema:

- possibilidade de pesquisa em sistema de busca anterior, útil para usuários habituados a outro sistema e que se mantém reticentes à mudança;
- saudação no canto superior direito que identifica o usuário autenticado;
- menu com opções de alterar senha, acessar a página “Ajuda” ou sair do sistema, no canto superior direito;
- possibilidade de selecionar a quantidade de documentos visíveis por página, utilizando dezenas, até o máximo de uma centena;
- possibilidade de retorno à página principal do Portal TCU, clicando na logomarca e nome Tribunal de Contas da União.

Figura 12 – Funcionalidades da ferramenta de busca



Fonte: Plataforma de consulta textual, TCU

Também é garantido o acesso à pesquisa avançada, no menu, para que o usuário insira argumentos mais específicos na tentativa de localizar documentos que satisfaçam sua pesquisa. A Figura 13 ilustra a tela da pesquisa avançada.

**Figura 13 - Tela de pesquisa avançada**

Fonte: Plataforma de consulta textual, TCU

Analisando as respostas a algumas pesquisas, pode-se verificar a atenção ao princípio conteúdo e usabilidade, critérios facilitação, encontrabilidade, refinamento, aprendizagem e memorização e diagnóstico de erros. No menu esquerdo, existe campo para reinício da pesquisa, botões “Limpar”, “Refinar”, “Refaça sua pesquisa”. No menu superior da tela que apresenta os resultados, há opções adicionais de ordenação dos resultados em ordem crescente ou decrescente, por relevância, data, título ou tipo. As pesquisas podem ser exportadas para planilhas Excel ou arquivo CSV (*comma-separated values*), que são arquivos que armazenam dados em tabelas.

Ao selecionar “data”, observa-se que o sistema apresentou documentos publicados no dia anterior, mostrando que é sempre atualizado; e a data mais distante foi uma Resolução de 1968, demonstrando atendimento ao critério cobertura e atualidade dos conteúdos.

Na Figura 14, vemos a tela que apresenta o resultado da pesquisa do termo “contratação”, na base mais genérica “Todos”. Vários documentos são recuperados, de origens distintas, podendo estar contidos em páginas do portal, processos, documentos, links, acórdãos ou até mesmo em imagens, vídeos e notícias que foram publicadas. Em alguns casos, o número de possibilidades pode ser muito grande, no exemplo mostrado, mais de 35.000 resultados. No

menu vertical cada índice mostra, entre parênteses, a quantidade de resultados que possui. O usuário pode escolher qual tipo de documento quer visualizar, fazendo uma filtragem ao clicar em um desses índices, reduzindo a quantidade de respostas, possibilitando fazer uma varredura mais específica.

**Figura 14 - Tela de apresentação dos resultados de uma busca**

The screenshot shows the TCU search results page. The header includes the TCU logo and the text 'TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO'. There is a search bar with 'Usuário' and a password field. The main content area displays 'Resultado da pesquisa em "Todos"' and 'Resultados 1 a 10 de 3555'. Below this, there are options to export the search results to CSV or Excel, and a dropdown menu for 'Documentos por página: 10'. The search results are listed as follows:

- PROCESSO 025.549/2008-4 [Deliberações]**  
Relator: ANDRÉ DE CARVALHO - SOLICITAÇÃO - SOLICITA INFORMAÇÕES ACERCA DE EVENTUAIS AUDITORIAS REALIZADAS NOS MUNICÍPIOS DE MS, PARTICULARMENTE NO QUE TANGE À CONTRATAÇÃO DE SERVIDORES PARA ATUAÇÃO NO ÂMBITO DOS PROGRAMAS SOCIAIS CUSTEADOS PELO GOVERNO FEDERAL. - SITUAÇÃO: ENCERRADO 19/09/2008
- DOCUMENTO ARQUIVO CONTRATAÇÃO NA AP**  
23/04/2009
- PROCESSO 003.388/2009-3 [Deliberações]**  
Relator: BENJAMIN ZYMLER - REPRESENTAÇÃO - FORM. PELO TRT 14ª REGIÃO, SOBRE POSSÍVEIS IRREG. PRAT. PELA PREF. MUN. DE XAPURI/AC NOS DEPOSITOS DO FGTS, PASEP E CONTRATAÇÃO IRREGULAR. - SITUAÇÃO: ENCERRADO 10/09/2009
- LINK URL BNB DANIEL - PLANEJAMENTO DA CONTRATAÇÃO**  
03/06/2011
- VÍDEO VIDEO COMO PEDIR A CONTRATAÇÃO DE ESTAGIÁRIO SELECIONADO**  
13/09/2011
- NOTÍCIA NOTÍCIA LICITAÇÃO PARA CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE TOPOGRAFIA**

The sidebar on the left contains the following sections:

- Não encontrou o que precisava?** with a button 'Pesquisar no sistema anterior'.
- Refine sua pesquisa** with a search term 'contratação' and a 'Refinar' button.
- Todos os documentos** with a list of categories and counts: Acórdãos e Decisões (23330), Atas das Sessões (1870), Documentos e páginas (5843), Normativos (158), Notícias (767), and Processos (1776).

Fonte: Plataforma de consulta textual, TCU

O critério refinamento também é atendido. Ao inserir o termo adicional “tradutor”, o número de documentos reduz a 482 resultados, facilitando a busca por uma informação mais específica. A Figura 15 mostra a tela de resultados desta pesquisa refinada.

**Figura 15 - Busca refinada**

The screenshot shows the TCU search results page for a refined search. The header is the same as in Figure 14. The main content area displays 'Resultado da pesquisa em "Todos"' and 'Resultados 1 a 10 de 482'. Below this, there are options to export the search results to CSV or Excel, and a dropdown menu for 'Documentos por página: 10'. The search results are listed as follows:

- PORTARIA 269/2011 [texto original]**  
Autoriza a descentralização externa de créditos orçamentários e repasse de recursos financeiros para o Ministério das Relações Exteriores. 07/10/2011
- PORTARIA 36/2012 [texto original]**  
Autoriza a descentralização externa de créditos orçamentários e repasse de recursos financeiros para o Ministério das Relações Exteriores. 09/02/2012
- PORTARIA 65/2012 [texto original]**  
Autoriza a descentralização externa de créditos orçamentários e repasse de recursos financeiros para o Ministério das Relações Exteriores. 16/03/2012
- PORTARIA 100/2012 [texto original]**  
Autoriza a descentralização externa de créditos orçamentários e repasse de recursos financeiros para o Ministério das Relações Exteriores. 16/04/2012

The sidebar on the left contains the following sections:

- Não encontrou o que precisava?** with a button 'Pesquisar no sistema anterior'.
- Refine sua pesquisa** with search terms 'contratação' and 'tradutor', and a 'Refinar' button.
- Todos os documentos** with a list of categories and counts: Acórdãos e Decisões (53), Atas das Sessões (66), Documentos e páginas (305), and Normativos (7).

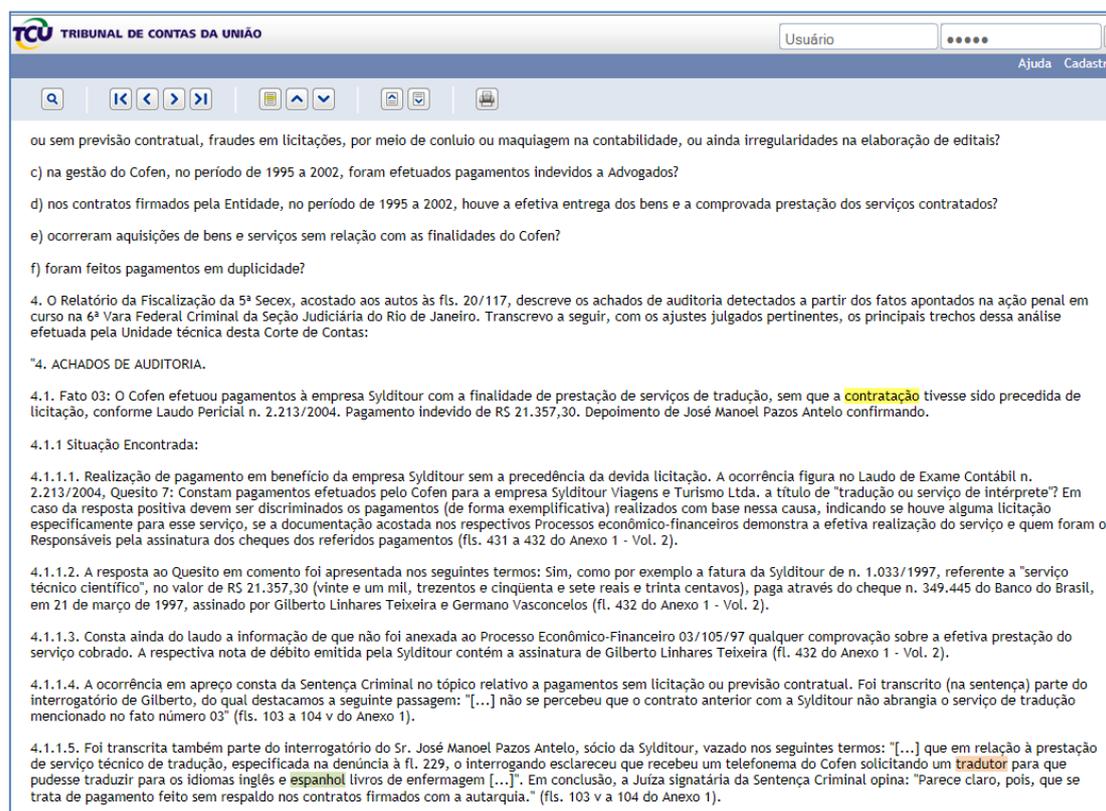
Fonte: Plataforma de consulta textual, TCU.

Existem outras funcionalidades, como a utilização de operadores booleanos – AND, OR, NOR; a utilização de caracteres coringa – \*, ?; e também a pesquisa de proximidade, em intervalos e aplicação de peso aos termos. Mas essas opções só atendem os usuários experientes que saibam utilizá-los. A página Ajuda, cujo link está no menu horizontal, traz essas informações, mas de forma resumida.

Uma das recomendações de usabilidade é destacar o termo pesquisado na página de resposta. Na ferramenta em análise, este requisito é parcialmente atendido. Na tela que apresenta o resultado da pesquisa, para facilitar a exploração dos resultados, existe a funcionalidade de apresentação dos termos destacados (*highlight*) utilizando cores diferentes para cada termo refinado na busca. Aqui, cabe salientar o problema de essa funcionalidade só atender alguns filtros, como Acórdãos e Decisões, Atas e Atos.

Na base Acórdãos, a pesquisar pelo termo “contratação”, refinado com “tradutor” e “espanhol” resulta em acórdão com as três palavras destacadas em amarelo, pêssego e verde, como aparece na Figura 16:

**Figura 16 - Visualização da pesquisa com *highlight* nos termos**



Fonte: Plataforma de consulta textual, TCU.

Nas páginas das respostas às pesquisas são apresentadas opções de visualização e navegação para a facilitação de uso, no menu superior. É neste menu, mostrado na Figura 17, abaixo, que o usuário poderá adicionar documentos a sua lista de favoritos, clicando na estrela. Poderá, ainda navegar pelo documento, buscar termos específicos nesse documento, imprimir ou gerar cópia em PDF ou Word.

**Figura 17 - Menu horizontal da tela de resposta**



Fonte: Plataforma de consulta textual, TCU.

Essa lista de botões com as opções é variável, de acordo com a página que for acessada pelo usuário. Em comum, ela apresenta atalhos para facilitar e acelerar a execução de tarefas usuais, como busca no documento, consultar os termos encontrados dentro do documento, imprimir.

## 5.2 Avaliação do filtro Documentos e páginas

De uma maneira geral a Plataforma de Consulta Textual atende vários critérios de usabilidade. A ferramenta de busca, para ser otimizada, precisa prever as necessidades de informação e prover formas de aumentar chances do usuário encontrar o que procura.

Considerando que alguns erros não precisam passar por uma avaliação de usuário por serem detectados em testes, pretende-se apontar falhas mais óbvias e urgentes para correção e incremento. O benefício potencial da avaliação está na faculdade de o desenvolvedor utilizar os resultados para identificar ações corretivas, com o objetivo de implementar melhorias no sistema, promovendo a evolução do produto.

Vários são os aspectos que podem ser avaliados; porém, em primeiro lugar é necessário que as pesquisas dos usuários produzam respostas, atendendo ao critério encontrabilidade (*findability*), para, posteriormente, ser possível avaliar todos os outros critérios. Morville (2005) definiu a expressão como “a qualidade de ser localizável ou navegável”. Na sua concepção, trata-se de uma qualidade mensurável em nível de objeto (o que se busca) e sistema.

Sob este aspecto, considera-se que a ferramenta em análise necessita de ajustes para melhorar sua performance. O critério encontrabilidade, no filtro “Documentos e páginas” não tem sido atendido. Também as três medidas – eficácia, eficiência e satisfação – mencionadas na norma da ABNT, não serviram para análise do filtro selecionado pois, restou prejudicada pela não revocação detectada.

A lista dos resultados da busca traz um resumo para cada resposta, apresentando a opção de acessar o texto original, em PDF, clicando em [texto original]. Essa opção é melhor para impressão. Nessa página, ainda, se nenhuma informação foi encontrada, pode-se voltar à página de busca inicial clicando no  ao lado do termo ou do tipo de documento filtrado. Mas isso não fica evidente ao usuário.

Foi percebido que a informação “A pesquisa não encontrou documento” é muito ruim, pois pode fazer com que o usuário desista, por sentir-se sem outra saída, a não ser reiniciar o procedimento e tentar descobrir onde ele errou. Isso pode ser muito frustrante e levá-lo a não utilizar o sistema. A página teria que apresentar uma frase mais amigável, que ofereça

informações úteis para a solução do erro. Além disso, poderia fazer sugestões de pesquisa ou apresentar algumas dicas de como pesquisar termo que não foi encontrado. Seria aconselhável apontar contato não virtual para ajudar na solução do problema. O gerenciamento de erros, aqui, não atende aos critérios de usabilidade.

Quando o usuário precisa de uma informação para solucionar um problema ou ajudar em uma tomada de decisões, ele tem uma necessidade informacional e, nesse caso, a capacidade de recuperação é limitada e insatisfatória, pois resulta em uma infinidade de resultados, impossibilitando o usuário de fazer uma exploração ágil (*browsing*), poupando tempo.

As funcionalidades mais avançadas como utilização de operadores booleanos e caracteres coringa, e a pesquisa por proximidade só atendem aos usuários experientes que saibam utilizá-los. A página Ajuda traz essas informações mas, ainda assim, não fica claro ao usuário comum como utilizá-las.

A apresentação de resultados de pesquisa nas imagens, vídeos, notícias, banners apresentam um problema em comum que é a não recuperação da informação pelos usuários. Isso acontece porque os metadados e informações de classificação e organização precisas não foram inseridas para descrever seu conteúdo. Nem mesmo os títulos dessas publicações possibilitam saber do que tratam. As indexações automáticas não conseguem tabular esse tipo de dado e a recuperação torna-se impossível, pois dependeria de tags ou tratamentos específicos de indexação feita por profissionais em gestão de conteúdos, ou mesmo a inserção de parâmetros para possibilitar sua identificação.

Esse material, que se avoluma a cada dia, não é publicado de maneira uniforme, e nem é realizado por pessoas que tenham consciência da importância de se catalogar individualmente cada imagem, cada notícia, cada banner e cada vídeo. Dessa forma, a única indexação existente, até aqui, para esse material é a data de publicação ou seus títulos, quando existem.

**Figura 18 – Documento não identificado**

The screenshot displays the search results page of the TCU. At the top, it says 'TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO' and 'Bem-vindo, Visitante'. The search results are for the term 'noticia', showing 6776 results on page 1. The results list several entries, all labeled as 'NOTÍCIA Documento não identificado' with dates: 02/03/2012, 06/03/2012, and 09/03/2012. The interface includes a search bar, filters, and a sidebar with navigation options like 'Acórdãos e decisões', 'Atos normativos', and 'Resoluções'.

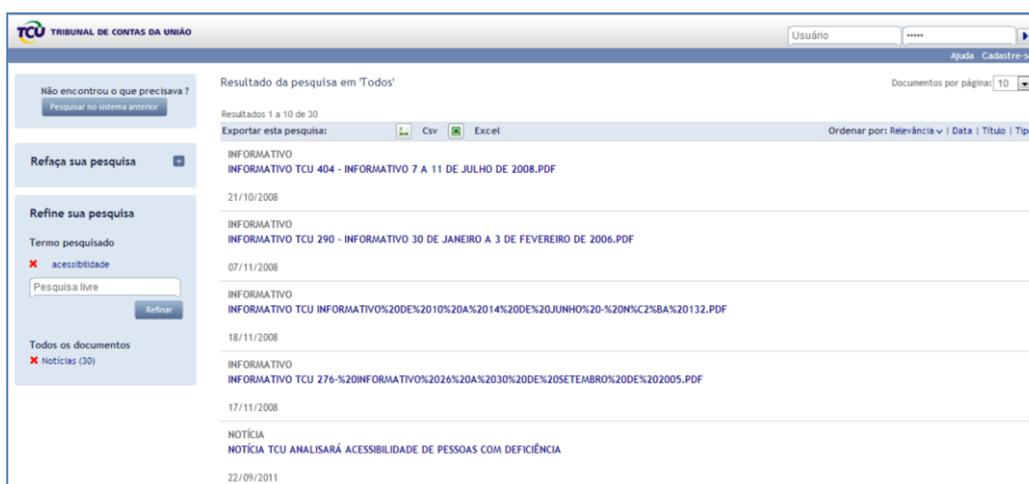
Fonte: Plataforma de consulta textual, TCU

A apresentação de resultados de busca por imagens é um dos piores resultados pois não retorna nenhuma indicação do que poderia ser a imagem. Todas as respostas pela expressão “Banner” resultam em documentos diferentes, mas que precisam ser visualizados, um a um, para que o usuário saiba do que se trata. A mesma coisa se dá com os vídeos. A página com as respostas à essa busca apresenta uma lista com a descrição “Documento não identificado”, mostrado na Figura 18, acima. O sistema recupera a informação, mas apresenta um resultado inexpressivo, que evidencia a falta de tratamento aos conteúdos inseridos no portal.

A publicação de conteúdos no Portal TCU é descentralizada. Isso faz com que várias pessoas possam publicar documentos, textos e trabalhos nas diversas páginas do portal. Essas pessoas nem sempre inserem corretamente os metadados dos documentos que publicam, como: autor, título, assunto, data da publicação, fonte. Também deixam de inserir o nome dos documentos. Eles não estão focados na ampla disseminação do conhecimento. Essa preocupação existe somente no momento de divulgação, mas, em curto espaço de tempo outro conteúdo se sobrepõe fazendo desaparecer o conteúdo anterior que poderia ser útil a diversos usuários. Isso sem citar a utilização de documentos que foram produzidos muito antes do sistema de busca por informação ser pensado no âmbito da instituição. Esses documentos carecem de trabalho de indexação e aplicação dos metadados para serem validados como fonte de conhecimento.

Foi feita uma pesquisa por termo de um evento recente – Acessibilidade, exemplificado na Figura 19. A resposta foi rápida, mas não possibilita saber que tipo de informação vai ser encontrada. A primeira página de respostas apresenta os títulos das publicações, mas não possibilita saber o teor dos documentos, obrigando os usuários a abrir cada um deles.

**Figura 19 - Respostas insatisfatórias**



Fonte: Plataforma de consulta textual, TCU

Outra pesquisa feita foi por uma publicação do Tribunal, a Revista do TCU, que é uma publicação especializada, com textos selecionados e periodicidade quadrimestral. A Revista do TCU é distribuída gratuitamente a assinantes e disponibilizada em formato digital.

Na Figura 20, mostra-se a busca por “Revista TCU 104” esperando obter essa publicação como primeira resposta. Mas ela não aparece em primeiro lugar, nem tampouco aparecem nas respostas obtidas, outros números da revista, já publicados.

**Figura 20 - Busca por Revista TCU 104**

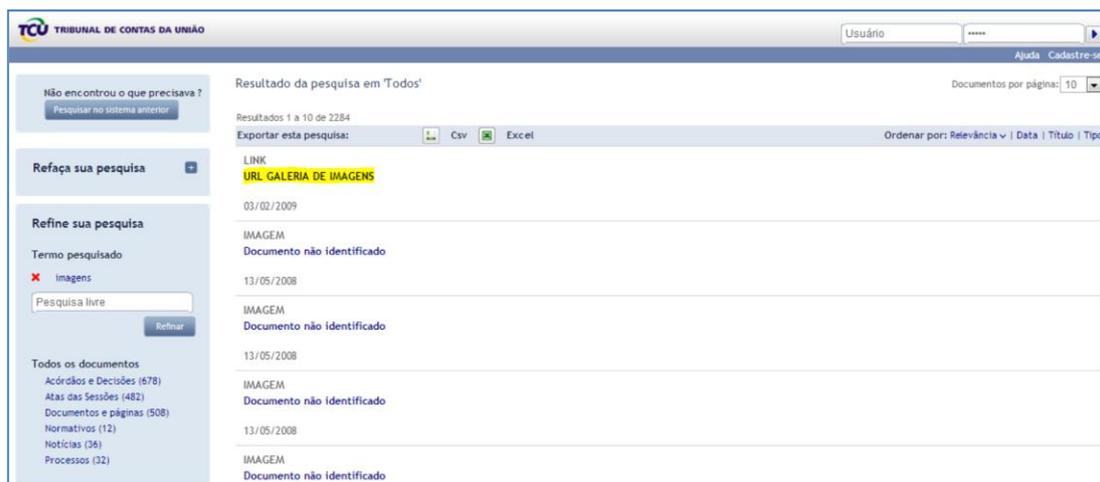
The screenshot displays the search results for 'Revista TCU 104' on the TCU website. The interface includes a search bar, filters, and a list of results. The search term is 'revista tou 104'. The results list contains several entries, with the entry 'BIBLIOTECA DIGITAL REVISTA N° 104 (ABR./JUN., 2005)' highlighted in yellow.

| Resultado da pesquisa em Todos   |
|--|
| Resultados 1 a 10 de 3332  |
| Exportar esta pesquisa: <a href="#">Excel</a> <a href="#">CSV</a>  |
| <p>PROCESSO<br/>006.136/2004-9 [Deliberações]<br/>Relator: MARCOS BEWQUERER - REPRESENTAÇÃO - ACORDÃO PROFERIDO PELA 2ª TURMA / TST, EM SEDE DO RECURSO DE REVISTA TCU; - SITUAÇÃO: ENCERRADO<br/>20/03/2007</p> |
| <p>DOCUMENTO<br/>BIBLIOTECA DIGITAL ÍNDICE CUMULATIVO DAS REVISTAS 87 A 94 (JAN./01 A DEZ./02)<br/>24/02/2011</p>  |
| <p>DOCUMENTO<br/>BIBLIOTECA DIGITAL ÍNDICE CUMULATIVO DAS REVISTAS 40 A 49 (JUN./89 A SET./91)<br/>24/02/2011</p>  |
| <p>DOCUMENTO<br/>BIBLIOTECA DIGITAL ÍNDICE CUMULATIVO DAS REVISTAS 60 A 70 (ABR./94 A DEZ./96)<br/>24/02/2011</p>  |
| <p>DOCUMENTO<br/>BIBLIOTECA DIGITAL ÍNDICE CUMULATIVO DAS REVISTAS 50 A 59 (OUT./91 A MAR./94)<br/>24/02/2011</p>  |
| <p>DOCUMENTO<br/>BIBLIOTECA DIGITAL ÍNDICE CUMULATIVO DAS REVISTAS 71 A 78 (JAN./97 A DEZ./98)<br/>24/02/2011</p>  |
| <p>ACÓRDÃO<br/>ACÓRDÃO 0974/2012 ATA 14 - PLENÁRIO [texto original]<br/>Relator: RAIMUNDO CARREIRO - REPRESENTAÇÃO FORMULADA PELO MP/TCU. NOTÍCIA VEICULADA NA IMPRENSA. CONCESSÃO DE<br/>23/04/2012</p>         |
| <p>DOCUMENTO<br/>BIBLIOTECA DIGITAL REVISTA N° 116 (SET./OUT. 2009)<br/>15/12/2010</p>   |
| <p>DOCUMENTO<br/>BIBLIOTECA DIGITAL REVISTA N° 104 (ABR./JUN., 2005)<br/>24/02/2011</p>  |
| <p>DOCUMENTO<br/>BIBLIOTECA DIGITAL REVISTA DO TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO - ANO 36 - N° 104</p>   |

Fonte: Plataforma de consulta textual, TCU

A pesquisa ao termo “imagens” retorna documentos textuais, na sua maioria. As respostas não permitem saber do que se trata pois a inscrição “Documento não identificado”, mostrado na Figura 21, não serve como informação do documento. Mas o primeiro resultado traz uma resposta diferente, a apresentação de link identificado por “URL Galeria de imagens”.

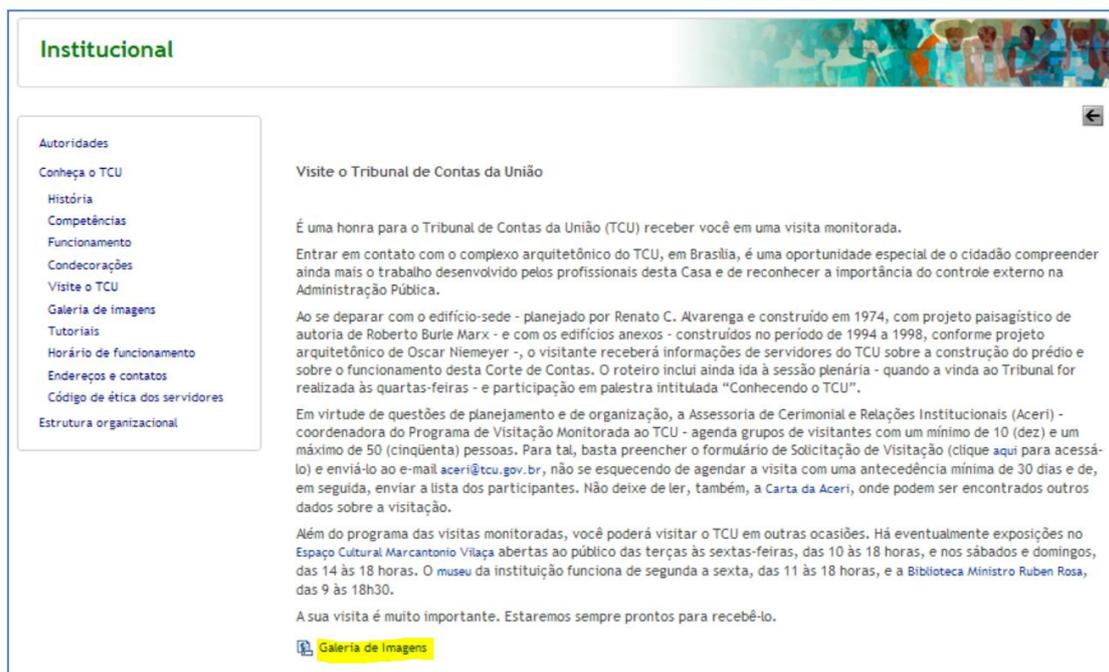
Figura 21 - Busca por imagens



Fonte: Plataforma de consulta textual, TCU

Ao clicar no primeiro resultado, a página que abre tem informações institucionais, como fica evidente na Figura 22. Nesta mesma página, após o texto, aparece o link para a Galeria de imagens que aparece na Figura 23. As imagens inseridas naquela página não foram tratadas adequadamente, pois são imagens que não têm identificação.

Figura 22 - Página de navegação com o resultado da busca



Fonte: Portal TCU

Figura 23 - Página destino do resultado da busca



Fonte: Portal TCU

Outro indicativo da falta de tratamento a documentos publicados no Portal TCU é a busca por uma fotografia. Ao pesquisar este termo na base mais genérica, resultou em 1.395 respostas, mas nenhuma com conteúdo de imagem. A maioria eram textos e PDFs. Buscou-se, então, a frase “fotografia do Ministro” e não foi encontrada resposta. O mesmo se deu com “fotografia do tcu”.

Ao pesquisar o termo “Acessibilidade”, Figura 24, o primeiro *link* apresentado remeteu a uma foto do Seminário de Acessibilidade que aconteceu em 2012, a Figura 25. Isso demonstra que recentemente alguns documentos foram tratados adequadamente para permitir sua posterior recuperação.

Figura 24 - Resultado da busca pelo termo acessibilidade



Fonte: Plataforma de consulta textual, TCU



Figura 27 - Página de resultado da busca pelo termo banner

English | Español

Acesso identificado ao Portal TCU

**TCU TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO**  
Fiscalização a serviço da sociedade

13-JUN-2011  
Público Alvo Banner: Congresso Nacional  
Imagem Banner

20-JAN-2012  
Público Alvo Banner: Imprensa  
Imagem Banner

29-MAR-2012  
Público Alvo Banner: Controle Externo  
Imagem Banner

15-MAI-2012  
Público Alvo Banner: Cidadão  
Imagem Banner

23-MAI-2012  
Público Alvo Banner: Congresso Nacional  
Imagem Banner

22-JUN-2012  
Público Alvo Banner: Educacao Corporativa  
Imagem Banner

25-JUL-2012  
Público Alvo Banner: Educacao Corporativa  
Imagem Banner

02-AGO-2012  
Público Alvo Banner: Lideranca  
Imagem Banner

11-SET-2012  
Público Alvo Banner: Sefid  
Imagem Banner

Público Alvo Banner: Sefid  
Imagem Banner

Fonte: Potal TCU

Outra pesquisa feita foi a busca pelos endereços das secretarias do TCU nos diversos estados. Foi inserido o termo “tcu nos estados”, que é o nome da página que apresenta essa informação, conforme mostra a figura 28 abaixo:

Figura 28 – Título de uma página do portal

English | Español

Login integrado

**TCU TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO**  
Fiscalização a serviço da sociedade

Cidadão | Imprensa | Congresso Nacional | Público interno | Acesso rápido

Pesquisar em: Processos

Pesquisa livre

N. Processo | Ano | Relatores

Pesquisar | Limpar

**OTCU**  
Transparência, institucional e gestão

**Transparência**

- Estrutura organizacional
- Planejamento e gestão
- Relações institucionais
- Concursos
- Contas do TCU
- Lei nº 12.527/2011
- Resolução-TCU nº 249/2012
- Pedido de Acesso à Informação
- Dúvidas frequentes

Relatórios

- Licitações e contratos
- Gestão orçamentária e financeira
- Gestão de pessoas

**Institucional**

- Autoridades
- Conheça o TCU
- TCU nos Estados**
- Visite o TCU
- Lei Orgânica
- Regimento Interno

**TCU para crianças**  
Acesse o site e conheça o Artur!

**Serviços e consultas**

e-TCU Processos | Sessões: pautas e atas

Acesso à Informação

Fonte: Potal TCU

A pesquisa no tipo Páginas apresenta resultados que não possibilitam ao usuário saber qual selecionar:

Figura 29 – Resultado da busca pelo título da página

The screenshot displays the search results interface of the TCU (Tribunal de Contas da União). The search term is 'tcu nos estados', and 29 results are shown. The results are listed as 'PÁGINA TEXTO DE PÁGINA' with various dates. The interface includes a search bar, a 'Refine sua pesquisa' section, and options to save or export the search results.

Fonte: Plataforma de consulta textual, TCU

A página buscada é a quarta opção, mas o usuário só saberá isso clicando nos itens, um a um. Se supor que a primeira alternativa for a que procura, ao clicar no link, será direcionado à página:

Figura 30 – Página para onde o primeiro link remete

The screenshot shows the institutional page for the Minister Valmir Campelo on the TCU website. The page includes a navigation menu, a search bar, and a section for the minister's contact information and biography. The contact information includes the minister's name, email, address, and phone numbers. A photo of the minister is also displayed.

Fonte: Portal do TCU

Todos esses problemas afetam a usabilidade da ferramenta, além de causar desgaste e aumentar a carga de trabalho do usuário. Além disso, causam grande volume de trabalho para a equipe que atende as reclamações e solicitações dos diversos usuários, acarretando falta de confiabilidade na ferramenta e no portal.

Tomando como base as concepções de Vilella (2003), o filtro “Documentos e páginas” não deveria estar disponível para os usuários, por não atender os princípios básicos de usabilidade e funcionalidade. Sob a ótica dos outros autores estudados, os critérios também não são atendidos. É preciso, antes de disponibilizar, solucionar os problemas de representação dos conteúdos para torná-los disponíveis e encontráveis.

### 5.3 Sistematização dos resultados da avaliação

Para qualificar os critérios que foram elencados no início desse trabalho, foi elaborado o quadro a seguir com as funcionalidades propostas e os pontos avaliados, sintetizando a avaliação feita. A figura 6, da página 32 foi completada com a relação das principais funcionalidades e características percebidas, de forma a resumir os achados e facilitar a consulta, conforme a figura 31, abaixo.

Cabe ressaltar que a avaliação não pretendeu ser exaustiva, mas objetivou salientar o problema principal que a Plataforma de Consulta Textual vem apresentando: a encontrabilidade, que de acordo com Morville (2005) é um problema de estudo no campo da Arquitetura de Informação e um desafio atual devido ao volume de informações. Os problemas apontados são emergenciais, porque impedem a realização de muitas tarefas, e precisam ser corrigidos.

**Figura 31 – Quadro demonstrativo dos critérios avaliados**

| <b>Princípio</b> |                                 |  |
|------------------|---------------------------------|--|
| Navegação        | Visível                         | As caixas de pesquisa são claramente visíveis e localizáveis.<br>Existe coerência entres as páginas que apresentam essas caixas.   |
|                  | Fácil e operacional             | As telas são dinâmicas e facilitam a escolha e localização dos dados a serem inseridos.<br>Caixas <i>dropdown</i> ajudam na operacionalização.<br>Existe a opção de retorno à página principal do portal ao clicar na logomarca. |
|                  | Relacionamento de informações   | Os metadados a serem pesquisados variam de acordo com a base de dados a ser consultada, no entanto, as bases com pesquisa livre não têm essa opção facilitadora.   |
|                  | Status do sistema               | O sistema apresenta respostas rápidas, mas não informa ao usuário se está processando uma tarefa ou não, ou qual função está sendo executada.  |
| Interface        | Cobertura e atualidade          | Apresenta resposta com data atual e a data mais distante foi uma Resolução de 1968.<br>É possível pesquisar em bases diversas, quase na totalidade de sistemas de informação em utilização pela instituição.                     |
|                  | Controle e liberdade do usuário | Apresenta opções de pesquisa no menu à esquerda, para escolha do usuário.<br>O menu horizontal tem opções de alterar senha, acessar a página Ajuda ou sair do sistema.   |

|                        |                                   |  |
|------------------------|-----------------------------------|--|
|                        |                                   | <p>Para os usuários identificados existem uma caixa Favoritos com opção de salvar uma pesquisa ou um documento, a critério do usuário.</p> <p>É oferecida a possibilidade de pesquisa em sistema anterior</p>  |
|                        | Arquitetura                       | <p>A arquitetura do sistema acompanha a que foi definida para todos os sistemas em utilização no Portal TCU.</p> <p>A ferramenta tem interface simples e clara, com maior usabilidade.</p>   |
|                        | Legibilidade                      | <p>Oferece algumas opções de navegação no menu superior.</p> <p>As respostas podem apresentar termos destacados em cores, mas não em todas as bases.</p> <p>A tela em fundo branco facilita a visualização.</p>  |
|                        | Acessibilidade                    | <p>Não são oferecidas opções de acessibilidade para dificuldades em leitura, nem contraste e o posicionamento do conteúdo em tabelas dificulta o acesso por leitor para deficientes visuais.</p>   |
| Conteúdo e Usabilidade | Facilitação                       | <p>Pode-se imprimir ou gerar cópia do texto original em PDF ou documento Word.</p> <p>O sistema permite ordenar os resultados por relevância, Data, Título ou Tipo.</p> <p>É oferecida opções de visualização com classificações dos resultados.</p> <p>Pode-se explorar os documentos encontrados.</p> <p>O usuário pode escolher quantos documentos pretende visualizar em cada página de resultado.</p>   |
|                        | Encontrabilidade (reconhecimento) | <p>A recuperação é favorecida pelos sistemas que produzem as decisões emanadas do Tribunal, mas resulta em muitos dados se for feita nos documentos e nas páginas do portal.</p> <p>A pesquisa nas imagens, vídeos, notícias, banners é insatisfatória, esses documentos carecem de indexação e aplicação dos metadados para serem encontráveis.</p> <p>O número de respostas em algumas bases é grande, e não é possível identificar seus conteúdos, o que impossibilita <i>browsing</i>.</p> |
|                        | Refinamento                       | <p>O sistema apresenta a opção Refinar e Pesquisa avançada.</p> <p>Pode-se filtrar as buscas utilizando o menu à esquerda, selecionando-se a base.</p>   |
|                        | Diagnóstico de erros              | <p>Pode-se acessar uma página de Ajuda.</p>  |
| Carga de trabalho      | Aprendizagem e memorização        | <p>As telas apresentam todas as opções das bases de pesquisa, dinamicamente.</p> <p>A página com as respostas de pesquisa apresenta a quantidade de documentos encontrados.</p>  |
|                        | Controle do usuário               | <p>É possível salvar uma pesquisa feita.</p> <p>O usuário pode classificar os resultados.</p>  |
|                        | Interoperabilidade                | <p>É possível exportar a pesquisa para uma planilha.</p> <p>O usuário pode acessar a pesquisa avançada para detalhar melhor sua busca.</p> <p>É apresentada a possibilidade de pesquisa em sistema anterior.</p> <p>O sistema tem possibilidade de utilização de</p>   |

|                       |                                 |  |
|-----------------------|---------------------------------|--|
|                       |                                 | operadores booleanos, caracteres coringa, pesquisa por proximidade, mas estes facilitadores só atendem usuários experientes que saibam utilizá-los.  |
|                       | Documentação, tutorial e ajuda  | Existe a página Ajuda, porém a consulta a ela não resolve todos os problemas do usuário, principalmente o inexperiente.<br>Não existe a documentação do sistema, nem uma página Tutorial.  |
| Gerenciamento de erro | Prevenção de erro               | É possível acessar a Ajuda.<br>Existe campo para reinício da pesquisa.   |
|                       | Qualidade das mensagens de erro | Algumas pesquisas retornam a mensagem: “A pesquisa não encontrou documento”, mensagem que não oferece quaisquer opção de solução para o usuário.<br>Alguns termos retornam uma lista de resultados com a inscrição “Documento não identificado”, que não soluciona as pesquisas dos usuários.<br>Inexiste a indicação de possibilidade de contato com serviço ou pessoa para solução de problemas. |
|                       | Correção do erro                | A utilização das opções de voltar apagam os termos inseridos anteriormente pelo usuário, forçando-o a reiniciar todo o processo.   |
|                       | Reversão de ações               | Pode-se voltar à página de busca inicial clicando em “x”. Porém, não há essa indicação na tela.  |

Fonte: Desenvolvida pela autora

Conforme visto, na ferramenta analisada há vários princípios de usabilidade que foram previstos e estão atendidos. Encontram-se, principalmente, na facilidade de navegação, nos critérios listados no princípio interface e na redução da carga de trabalho imputada ao usuário. Porém é preciso promover ações que beneficiem o critério encontrabilidade, do princípio conteúdo e usabilidade, para os documentos publicados nas páginas do portal TCU, que tem informações valiosas a serem oferecidas. Também o princípio gerenciamento de erro deve ser revisto para atender com mais cuidado e eficiência às necessidades dos usuários.

## 6 CONCLUSÕES

Neste trabalho procurou-se manter o foco no serviço de antecipação à demanda. A análise permitiu concluir que é necessária uma adequação dos resultados apresentados nas buscas da Plataforma de Consulta Textual do TCU, para que satisfaçam aos usuários que delas necessitam. Existe um grande número de usuários em potencial para ampliar a utilização da ferramenta. No entanto, antes de se buscar esses usuários, faz-se necessário adequar a ferramenta para que a sua utilização seja eficiente.

Para que a recuperação da informação na Plataforma de Consulta Textual do TCU evolua, será necessário o preenchimento de lacunas existentes, não apenas no sistema, mas nas bases de dados, em especial o filtro documentos e páginas. A busca gera melhores resultados com utilização dos filtros que evoluíram dos sistemas automáticos. Porém, o tratamento dado aos conteúdos produzidos e disponibilizados no portal precisa de adequação que envolva uma equipe multidisciplinar.

A indexação de todo esse conteúdo precisa ser repensada. E será necessário rever a forma de publicação dos conteúdos, já prevendo a posterior recuperação desses conteúdos. A adoção de tesouro é altamente recomendável. Por meio de termos controlados, reconhece-se a existência de uma sistematização que promove a organização e, por conseguinte, a melhora na comunicação com o usuário.

Os estudiosos consultados neste trabalho apresentam possibilidades interessantes, abrem janelas com uma vista que permite imaginar o que poderá ser feito para melhorar os sistemas de recuperação da informação. Por exemplo, o desenvolvimento das redes semânticas para expandir as significações e a possibilidade de utilização das redes neurais, prometendo relacionar documentos, *queries*, termos, em interações sucessivas, podem ser o futuro que irá melhorar as estratégias de busca dos SRIs.

No entanto, no TCU, enquanto as informações ainda padecerem de estruturação, de organização, de padronizações e mesmo de classificação, o fluxo das informações se manterá prejudicado, comprometendo a produtividade, a recuperação das informações e, até mesmo, a imagem institucional. Percebe-se que as necessidades dos usuários precisam ser mapeadas constantemente e que o sistema de busca deverá ser adaptado para atender às necessidades internas e externas, com foco no usuário. Além disso, a adoção de protocolos e metadados para a estruturação dos documentos em ambiente eletrônico; a sistematização da informação, favorecendo a disseminação do conhecimento produzido internamente; terão que ser parâmetros primordiais de melhoria das informações produzidas e disponibilizadas.

Conhecer os princípios e fundamentos da organização da informação, as teorias de classificação, as formas de registro da informação e utilizar esses conhecimentos na gestão dos conteúdos digitais, vai ao encontro dessa necessidade de reorganização do conteúdo e precisa envolver uma grande equipe multidisciplinar para prestar informações, tomar decisões e produzir

conhecimento que poderá ser utilizado, posteriormente. Para construir representações de conteúdo, o ponto de partida é organizar a informação, de modo a garantir sua recuperação posterior.

A análise de ferramenta de busca mostrou falha na apresentação de conteúdos disponibilizados no Portal TCU. Esse é um resultado preocupante, já que a ferramenta utiliza diversas e importantes fontes de dados disponíveis nos sistemas de informação utilizados pelo TCU: Processos; Comunicações; sistema de Acórdãos e decisões; Atas das sessões; Atos de pessoal; Atos normativos; Pautas das sessões; Portal – documentos, páginas, notícias e informativos. Todas essas informações são ampla e diariamente pesquisadas por grande número de usuários.

Na concepção de Morville (2005) encontrabilidade requer definição, distinção, diferença. Em ambientes digitais, essas separações são mostradas pelas palavras, como rótulos, links, palavras-chave. Um sistema informacional não será utilizado se for complexo, difícil de usar e trabalhoso ao usuário. Não sendo a informação encontrável, os outros critérios elencados por ele restam prejudicados. No sistema informacional analisado, em especial em relação ao filtro “Documentos e páginas”, esse princípio não pôde ser avaliado, pois as informações são difíceis de ser encontradas, sem que o usuário abra cada página para explorar o conteúdo.

No *checklist* de Covert (2011), a questão de *findability*, é central, e, um conteúdo, não sendo encontrável, não está acessível, nem claro, nem útil e nem pode ser avaliado pelos outros requisitos. Considera-se que esses erros não necessitam passar por avaliação de usuário, visto que nos testes mais simples e internos é possível detectá-los.

Segundo a estratégia de Rubin e Crisnell (2008), os critérios não são atendidos para esse filtro. Ainda, norteados pela medida eficácia da NBR 9241-11 (2002), o preenchimento do requisito é nulo, comprometendo a avaliação de usabilidade em relação a todos os outros critérios.

O sistema mostra grande eficiência na apresentação dos conteúdos textuais. Porém, a busca por notícias, imagens e vídeos não produz resultado satisfatório, devido à falta de tratamento adequado das informações emanadas de seu conteúdo. Dotar esse conteúdo de uma representação das informações, com metadados e taxonomias pré-definidos, permitirá melhora no sistema, de modo a apresentar aos usuários informações úteis e, ainda, favorecer o seu conhecimento de outros documentos correlatos que poderão contribuir com seu trabalho e estudo. A adoção de controle terminológico, por meio de marcação dos conteúdos das páginas do Portal TCU, pode melhorar os resultados e apresentar conteúdo significativo, otimizando, assim, o sistema em questão.

Considerando que as informações produzidas e disponíveis para consulta cresceram sem planejamento e sem controle, evidenciando problemas atinentes a estratégias de organização da informação, no âmbito desta pesquisa foi possível apontar possibilidades de melhoria na resposta à necessidade de informação. Este estudo se deu em um contexto

institucional, no Tribunal de Contas da União, que é órgão público que produz e usa informação, mas de forma difusa e, muitas vezes, sem tratamento formal. Isso faz com que as informações cheguem de forma incompleta para o usuário, principalmente o externo.

Para que a recuperação da informação na Plataforma de Consulta Textual do TCU evolua, será necessário o preenchimento de lacunas existentes, não apenas no sistema, mas nas bases de dados.

A busca em texto integral gera melhores resultados. Porém o tratamento dado aos conteúdos não-textuais produzidos e disponibilizados precisam de adequação que envolva uma equipe multidisciplinar.

Em suma, quanto aos princípios relacionados à Navegação; Interface; Conteúdo e Usabilidade; Carga de trabalho; e Gerenciamento de erro, observou-se, nesta pesquisa, que o sistema apresenta vícios e virtudes. O trabalho permitiu identificar a presença de características desejáveis e recomendadas pela literatura e pelas normas, como, também, problemas a serem resolvidos. Considera-se, então, que o objetivo desta pesquisa foi alcançado. Verificou-se que a Plataforma de Consulta Textual do TCU aplica parcialmente alguns conceitos e princípios heurísticos de Arquitetura da Informação. No entanto, em favor do cumprimento de sua missão institucional, a ferramenta deve ser aprimorada, de modo a ofertar aos seus consulentes mais qualidade quanto aos aspectos de relevância da informação pesquisada e, também, de princípios de design centrados na experiência do usuário.

## REFERÊNCIAS

- ALVARENGA, Lídia. Representação do conhecimento na perspectiva da ciência da informação em tempo e espaço digitais. **Encontros Bibli.** Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação. Florianópolis, SC. v. 8, n.15. 2003. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2003v8n15p18/5233>>. Acesso em 18 fev. 2013.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9241-11:** Requisitos ergonômicos para o trabalho com dispositivos de interação visual. Parte 11 - Orientações sobre usabilidade. Rio de Janeiro, 2002.
- BAEZA Y. R.; RIBEIRO Neto, B. **Modern information retrieval.** ACM Press Series/Addison Wesley: New York, 1999.
- BARKER, Joe. **What makes a Search Engine Good?** 2003. Disponível em <<http://www.lib.berkeley.edu/TeachingLib/Guides/Internet/SrchEngCriteria.pdf>>. Último acesso em 27 mar. 2013.
- BORGES, Mônica Erichsen Nassif. O essencial para a gestão de serviços e produtos de informação. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 5, n. 1, p. 115-128 jul./dez. 2007.
- BRASIL. Arquivo Nacional. **Gestão de documentos: conceitos e procedimentos básicos.** Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 1993.
- BRASIL. Tribunal de Contas da União. Disponível em: <<http://portal2.tcu.gov.br/TCU>>. Último acesso em 09 abr. 2013.
- BRASIL. Tribunal de Contas da União. Gestão de conteúdos no portal. Disponível em:<[http://portal2.tcu.gov.br/portal/page/portal/TCU/comunidades/gestao\\_conteudos/sobre\\_portal/principios](http://portal2.tcu.gov.br/portal/page/portal/TCU/comunidades/gestao_conteudos/sobre_portal/principios)>. Último acesso em 09 abr. 2013.
- BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Glossário de termos de Controle Externo.** Secretaria-Geral de Controle Externo, TCU. Setembro/2012. Disponível em: <[http://portal2.tcu.gov.br/portal/page/portal/TCU/controle\\_externo/normas\\_orientacoes/Glossario\\_termos\\_ce.pdf](http://portal2.tcu.gov.br/portal/page/portal/TCU/controle_externo/normas_orientacoes/Glossario_termos_ce.pdf)>. Último acesso em: 05 abr. 2013.
- COVERT, Abby. Apresentação **Information Architecture Heuristics for Interaction Designers.** *Does it have legs?* 2011. Disponível em: <<http://www.slideshare.net/AbbyCovert/information-architecture-heuristics>>. Último acesso em 15 mar. 2013.
- FERREIRA, Aurélio B. de Hollanda. **Dicionário Aurélio eletrônico.** Disponível em: <<https://contas.tcu.gov.br/dicionario/home.asp>>. Último acesso em: 05 abr. 2013.
- GODINEZ, Mario et al. **The art of enterprise information architecture:** a systems-based approach for unlocking business insight. IBM Press. 2010. Chapters 1 and 2.
- JARVIS, Jeff. **O que a Google faria?:** como atender às novas exigências do mercado. Barueri, SP: Manole, 2010. Tradução Cláudia Mello Belhassof.
- LACERDA, Flávia. **Proposta de modelo de arquitetura da informação.** Monografia de especialização em Gestão de Tecnologia da Informação. Universidade de Brasília, Brasília DF. Jul. 2008. 97 fl.
- LANCASTER, F. W. **Information retrieval Systems: characteristics, testing and evaluation.** New York: John Wiley & Sons.

MORVILLE, P. **Ambient Findability**. O'Reilly. 2005.

NAVES, Madalena Martins Lopes. **Aspectos conceituais do browsing na recuperação da informação**. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v27n3/27n3a05.pdf>>. Acesso em 11 dez. 2012.

NIELSEN, Jakob. Nielsen Norman Group. **10 Usability Heuristics for User Interface Design**. 1995. Disponível em: <<http://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>>. Último acesso em 15 mar. 2013.

NIELSEN, Jakob. Nielsen Norman Group. **Discount Usability for the Web**. 1997. Disponível em: <<http://www.nngroup.com/articles/web-discount-usability/>>. Último acesso em 15 mar. 2013.

NIELSEN, Jakob. Nielsen Norman Group. Evidence-based user experience research, training and consulting. Disponível em: <<http://www.nngroup.com/>>. Último acesso em 5 abr. 2013.

NIELSEN, Jakob. Nielsen Norman Group. **Top 10 Mistakes in Web Design**. 2011. Disponível em: <<http://www.nngroup.com/articles/top-10-mistakes-web-design/>>. Último acesso em 25 fev. 2013.

NIELSEN, Jakob. Nielsen Norman Group. **Usability 101: Introduction to Usability**. 2012. Disponível em: <<http://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>>. Último acesso em 15 mar. 2013.

ROSENFELD, Louis. **IA Heuristics for search systems**. 2004. Disponível em: <[http://louisrosenfeld.com/home/bloug\\_archive/000290.html](http://louisrosenfeld.com/home/bloug_archive/000290.html)>. Último acesso em 3 abr. 2013.

ROSENFELD, L.; MORVILLE, P. **Information Architecture for the World Wide Web**. USA: O'Reilly, 2002.

RUBIN, Jeffrey, CHISNELL, Dana. **Handbook of Usability Testing**. How to plan, design, and conduct effective tests. Second Edition. Wiley Publishing, Inc. 2008.

SAWAYA, Márcia Regina. **Dicionário de Informática e Internet**. Inglês/Português. Nobel. São Paulo, SP. 1999. Disponível em: <<http://comp.ist.utl.pt/aaa/Prog/Dicion%20E1rio%20De%20Inform%20E1tica%20&%20Internet%20Ingl%20EAs-Portugu%20EAs.pdf>>. Último acesso em 5 abr. 2013.

SOUZA, Renato Rocha. Sistemas de recuperação de informações e mecanismos de busca na web: panorama atual e tendências. Belo Horizonte: **Perspectivas em Ciência da Informação**. 2006, vol. 11 nº 2, pp. 161-173. Disponível em: <<http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/320>>. Acesso em 20 dez. 2012.

VILELLA Renata Moutinho. **Conteúdo, Usabilidade e Funcionalidade: três dimensões para a avaliação de portais estaduais de Governo Eletrônico na Web**. Dissertação de Mestrado em Ciência da Informação – Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2003. Disponível em: <[http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/LHLS-6ABPM6/renata\\_moutinho\\_vilella.pdf?sequence=1](http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/LHLS-6ABPM6/renata_moutinho_vilella.pdf?sequence=1)>. Acesso em 18 fev. 2013.

WURMAN, Richard Saul. **Ansiedade de informação: como transformar informação em compreensão**. Tradução de Virgílio Freire. São Paulo: Cultura Editores Associados, 1991.

YIN, Robert k. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2.ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2001.