

Uma ferramenta computacional para apoiar a avaliação da completude de requisitos em portais governamentais brasileiros de transparência

Catherine Fortes Thedim Costa¹, Shaiana Pereira¹, Pedro Souza E Silva¹,
Daniela Trevisan¹, Luciana Salgado¹, Flavia Bernardini¹

¹Instituto de Computação – Universidade Federal Fluminense (UFF)
CEP 24210-346 – Niterói, RJ – Brazil

{catherinecosta, shaianazan, pedrosouzaesilva}@id.uff.br

{daniela, luciana, fcbernardini}@ic.uff.br

Abstract. *Transparency Portals (TPs) are a way for citizens to follow information about government actions and understand how resources from collected taxes are used. However, there are several instruments indicating legal requirements and good practices for implementing TPs, turning difficult the task to assess completeness of a TP. The objective of this work is to propose a computational tool to support such evaluation. For this purpose, we analyzed good practices guides and laws indicating the necessary requirements for constructing TPs in order to present a unified guide to allow the process of evaluating the completeness of such requirements. We evaluated this guide through two studies: (i) for evaluating three portals from different city halls; and (ii) for conducting an empirical evaluation of the guide, through interviews with professional users of the TP of Niterói. We implemented a web tool as our guide is composed by 268 items (requirements for completeness evaluation). We could observe in our analysis which items are well attended by the guide and the tool and which still need to be improved. An important future work is to evolve the tool in order to allow new instruments to be incorporated.*

Resumo. *Os Portais da Transparência (TPs) são uma forma de o cidadão acompanhar as informações sobre as ações do governo e entender como são utilizados os recursos provenientes da arrecadação de impostos. No entanto, existem diversos instrumentos que indicam requisitos legais e boas práticas para implementação de TPs, dificultando a tarefa de avaliar a completude de um TP. O objetivo deste trabalho é propor uma ferramenta computacional para apoiar tal avaliação. Para tanto, foram analisados guias de boas práticas e leis que indicam os requisitos necessários para a construção de TPs, a fim de apresentar um guia unificado que permita o processo de avaliação da completude de tais requisitos. Avaliamos este guia por meio de dois estudos: (i) pela avaliação de três portais de diferentes prefeituras; e (ii) pela realização de avaliação empírica do guia, por meio de entrevistas com profissionais usuários do TP de Niterói. Implementamos uma ferramenta web, pois nosso guia é composto por 268 itens (requisitos para avaliação da completude). Pudemos observar em nossa análise quais itens são bem atendidos pelo guia e pela ferramenta e quais ainda precisam ser melhorados. Um importante trabalho futuro é evoluir a ferramenta para permitir a incorporação de novos instrumentos.*

1. Introdução

O envolvimento e o crescente interesse do cidadão em decisões políticas e em informações que possam impactar sua vida e de sua cidade são propulsores para a melhoria dos portais de transparência do governo. Um Portal de Transparência (TP) é um meio para cidadãos encontrarem dados sobre a atuação do governo, como é investido o dinheiro público, os programas do governo os servidores públicos, dentre outros. Tais dados são fornecidos e atualizados diariamente por órgãos e entidades da Administração Municipal dos municípios. Tais TPs devem atender à Lei Complementar brasileira nº 131, de 27 de maio de 2009¹, também conhecida como Lei da Transparência, que regulamenta dados a serem divulgados em portais sobre despesas e receitas, além de demandar que sejam atualizadas em tempo real as informações sobre a execução orçamentária e financeira da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, por meios eletrônicos que o público tenha acesso. Por outro lado, a Lei de Acesso à Informação (LAI)² foi estabelecida para defender a divulgação de informações públicas aos cidadãos. A criação dela foi essencial para uniformizar os portais e definir os dados que eles deveriam exibir. Assim, os Portais de Dados Governamentais Abertos (PDGA) podem ser vistos como todos aqueles que visam informar ao cidadão ações, serviços e informações pertinentes à gestão pública, sendo o Portal de Transparência (TP) um tipo de PDGA. No entanto, conforme detalhamos melhor na Seção 2, são inúmeros os instrumentos que indicam o que um TP precisa ou é indicado ter. Ferramentas para avaliar a completude de tais portais são bastante necessárias para seus gestores e construtores, de forma a avaliar a completude de um TP de interesse.

A avaliação de serviços digitais em governo eletrônico é alvo de diversos trabalhos da literatura há mais de uma década. O método g-Quality [Garcia et al. 2005] procura facilitar a construção e avaliação da qualidade de portais do governo. Os critérios escolhidos pelos autores foram: usabilidade, baseada no método de avaliação heurística; acessibilidade; interoperabilidade; segurança e privacidade; veracidade da informação; agilidade do serviço e transparência. Ainda que um trabalho antigo, serve como uma base inspiradora para este trabalho, já que avaliadores especialistas elaboraram um *checklist* com o propósito de padronizar o processo de avaliação. Tal estudo foi bastante importante para estabelecer alguns princípios básicos de qualidade, ainda que a esfera federal brasileira sempre se desponta no quesito governo digital, o que é esperado por ter mais recursos financeiros e humanos. Já [Monteiro et al. 2021] apresenta uma abordagem para analisar a qualidade da resposta do governo ao cidadão através de aplicações do tipo *Citizensourcing*. Os autores realizaram um estudo de caso usando dados reais coletados do Colab.re, um aplicativo de *Citizensourcing* muito popular no Brasil. O alvo dos autores, assim como diversos outros trabalhos, é avaliar a qualidade da interação entre o governo eletrônico local e o cidadão e uma discussão detalhada sobre a ação de um governo eletrônico local na plataforma.

Por outro lado, a avaliação da transparência nos portais públicos tem sido alvo de estudo de vários pesquisadores. Soares e Rosa [Soares and da Rosa 2018] analisaram os TPs dos municípios gaúchos com mais de 100 mil habitantes, a fim de verificar se tais portais estão cumprindo os requisitos baseados na Lei de Responsabilidade Fiscal

¹Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp131.htm.

²Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/112527.htm.

(LRF – Lei Complementar nº 101/2000); Lei de Transparência e LAI. A pesquisa foi qualitativa, sendo utilizado como instrumento de coleta e análise de informações o protocolo de observação. Já o estudo realizado por Machado et al [Machado et al. 2018] descreve como surgiram os portais de dados abertos e propõem a elaboração de um instrumento próprio considerando 5 grupos: (1) conformidade com os requisitos da lei de acesso a informação, (2) conjunto de dados disponível (3) diversidade de informação (4) visualização de dados através do uso de tabelas e (5) ferramenta utilizada para implementar o portal. Tal estudo comparou os TPs de 29 cidades do estado do RJ. Foi observado que alguns dos portais não atendem a requisitos importantes, como não conter informações básicas de visualização como tabelas e ferramentas de busca, além da acessibilidade ser negligenciada.

Como os municípios em todo o país estão cada vez mais buscando aprimorar seus TPs para se enquadrar aos itens mandatórios por lei, é notória a falta de um instrumento para auxiliar os gestores e avaliadores de portais a realizar a atividade de verificação de completude de um TP. Isso porque, na prática, existem muitas leis e guias de boas práticas, o que dificulta a implementação ou verificação de todos os conteúdos, por estarem dispersos. Segundo Barcellos, Bernardini e Viterbo [Barcellos et al. 2022], alguns componentes identificados para melhorar a interpretabilidade de um Portal de Dados Governamentais Abertos são a consistência, estruturação e organização. Daí, é importante haver uma uniformização entre os instrumentos para padronizar como os dados devem ser apresentados.

Nesse contexto, apresentamos neste trabalho uma ferramenta computacional baseada em um instrumento para avaliação da completude dos requisitos de um portal de transparência novo ou já existente, bem como verificar a sua aplicabilidade e entendimento por parte do público alvo. Tal ferramenta computacional Web é voltada tanto para profissionais da prefeitura gestores de portais quanto para cidadãos ou outros entes interessados em portais de transparência. Para produzir o instrumento que embasou a construção da ferramenta, foram investigadas inúmeras fontes do governo relacionadas ao assunto, para, assim, poder criar um guia que indica, de forma clara e objetiva, quais informações um portal de transparência deve exibir (Seção 2.1 detalha os instrumentos utilizados). A aplicabilidade deste instrumento foi verificada por meio do seu uso em portais da transparência de 3 municípios brasileiros. Tais municípios foram selecionados segundo a escala Brasil Transparente e segundo análise de usuários do portal do município de Niterói, RJ. Tais usuários também trouxeram uma avaliação do entendimento do guia, o que entendemos ser uma avaliação importante pois são usuários frequentes e produtores de conteúdo para o sítio. Além disso, desenvolvemos uma ferramenta computacional para apoiar a avaliação dos portais, o que facilita bastante a verificação por parte dos usuários.

Este trabalho está organizado da seguinte maneira: Na Seção 2, descrevemos a metodologia utilizada para desenvolver o instrumento, a qual consiste de um estudo das leis e materiais disponíveis sobre transparência nos sítios públicos, seguido dos passos realizados para a elaboração do instrumento. Na Seção 3, apresentamos os resultados obtidos decorrentes da utilização do instrumento por parte do público alvo. Na Seção 4, apresentamos algumas ferramentas utilizadas para diagnóstico nas quais nos embasamos para nossa implementação e apresentamos a ferramenta por nós implementada. Por fim, na Seção 5, apresentamos nossas conclusões e apontamos possíveis encaminhamentos

para melhora do entendimento e uso do instrumento proposto.

2. Metodologia

A construção de um guia unificado foi necessária para implementação da ferramenta, que envolveu as seguintes atividades: análise da situação atual, por meio do mapeamento das leis e materiais governamentais sobre o tema, a elaboração da primeira versão do instrumento e a avaliação do instrumento.

2.1. Análise da situação atual

Por meio de reuniões de trabalho e discussões com a equipe que tivemos acesso da prefeitura de Niterói, RJ, foram catalogados os seguintes materiais de uso frequente para a produção de conteúdo dos portais de transparência: (i) no **Portal da Transparência do Governo Federal**, por meio da pesquisa anual realizada pelo Ministério da Transparência e Controladoria-Geral da União, são disponibilizados dados sobre como o dinheiro público é aplicado, assim como informações sobre a gestão pública do país, com o objetivo de ser acessível ao público³; (ii) a **Escala Brasil Transparente**⁴ é uma métrica usada para mensurar a transparência pública nas cidades e estados do Brasil, que possui diversos requisitos ou itens para alcançar o cenário ideal de transparência (são atribuídos pontos a todos os seus itens, a fim de identificar os grupos que tiveram melhor pontuação em cada governo local), sendo os itens agrupados em dois tópicos: regulamentação (identifica se o regulamento foi localizado na página eletrônica do ente, se o ente avaliado regulamentou a LAI, se há previsão de responsabilização do servidor em caso de condutas ilícitas e transparência passiva, dentre outros) e transparência passiva (identifica se há indicação precisa no sítio de funcionamento de um Serviço de Informações ao Cidadão físico, ou seja, com a possibilidade de entrega de um pedido de acesso de forma presencial, se há alternativa de enviar pedidos de forma eletrônica ao SIC, se há possibilidade de acompanhamento posterior à solicitação, dentre outros); (iii) O **Guia de Requisitos e Boas Práticas para Construção de Portais de Transparência Municipais**⁵, elaborado pelo Governo do Estado do Espírito Santo, indica padrões julgados necessários para a criação de um portal de transparência, separando-os nas categorias Institucional, Receitas, Despesas, Servidores, Convênios, Licitações e Orçamento, cada uma com seus respectivos subitens, além de contar também com a enumeração de boas práticas na construção do portal, que inclui Arquitetura da Informação, Regra dos três cliques, Gráficos, Webservices, Download de base de dados, Informação em formato aberto, Ferramenta de busca, Linguagem Cidadã, Glossário, Acessibilidade e Mecanismos de interatividade com o cidadão; (iv) o **Guia de implantação de Portal da Transparência**⁶ apresenta orientações para a criação de um portal de transparência, elaborado pela Controladoria-Geral da União (CGU), com base na implementação da Lei da Transparência, que inclui

³O estudo teve início em 2016 e se encontra ativo, sendo a última recolha feita em 2021.

⁴Disponível em <https://www.gov.br/cgu/pt-br/assuntos/transparencia-publica/escala-brasil-transparente>.

⁵Disponível em [https://secont.es.gov.br/Media/secont/DOWNLOADS/Conselho20Transpar\%C3\%Aancia/guia_requisitos_e_boas_prticas_portal_transparencia_municipios\%20\(2\).pdf](https://secont.es.gov.br/Media/secont/DOWNLOADS/Conselho20Transpar\%C3\%Aancia/guia_requisitos_e_boas_prticas_portal_transparencia_municipios\%20(2).pdf).

⁶Disponível em https://www.gov.br/cgu/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/transparencia-publica/brasil-transparente/arquivos/guia_portaltransparencia.pdf.

os itens necessários relativos a despesas e receitas, além de disponibilizar uma tabela com recomendações sobre o sítio e sobre o conteúdo; e, por fim, (v) a **Cartilha de Acesso à Informação Pública**⁷, que apresenta um introdução à LAI para difusão de conhecimento da nova legislação e evidencia os pontos positivos de uma cultura administrativa pró-acesso à informação.

2.2. Elaboração do instrumento

A partir da análise da situação atual, elaboramos um instrumento para auxiliar a verificação de requisitos em portais de transparência, utilizando os itens presentes nos instrumentos (i) Guia de implantação de Portal da Transparência; (ii) Guia de Requisitos e Boas Práticas para Construção de Portais de Transparência Municipais; (iii) LAI; (iv) Mapa Brasil Transparente; e (v) Decreto nº 10.540, de 5 de novembro de 2020. Parte do instrumento produzido pode ser visualizado na Tabela 1, onde a primeira coluna traz o nome do critério (sub-categoria) que está sendo analisada e a segunda coluna descreve o que esse critério inclui, buscando explicar melhor ou exemplificar a atividade. Para cada linha da tabela (item) o avaliador de completude do portal deve marcar se o item foi localizado no portal em avaliação (1), não foi localizado (2) ou se não foi possível entender a que o item se refere (3). Por fim, a última coluna é um espaço reservado para observações, caso, por exemplo, o usuário encontre um campo porém ele está descrito de outra maneira⁸.

Tabela 1. Parte do instrumento utilizado pelos avaliadores para verificação de requisitos dos portais de transparência.

Critério	O que inclui	Avaliação ¹	Observação
Consulta sobre Receitas			
1. Pesquisa sobre Receitas	1.1 Valor previsto	1	No sítio encontra-se como previsão inicial
	1.2 Valor arrecadado		
	1.3 Classificação em, no mínimo, categoria e/ou ordem		
2. Data da posição	2.1 Possibilita acompanhar a publicação da receita em tempo real		

¹preencher com os valores (1) - item encontrado (2) - item não encontrado ou (3) - não entendi

O instrumento foi construído separando os 259 itens reunidos dos documentos analisados em 83 critérios (subcategorias), que por sua vez foram separados em 12 categorias, mantendo a mesma nomenclatura e detalhamento presente nas referências abordadas. As 12 categorias são: (C1) Receitas, (C2) Despesas, (C3) Informações Financeiras, (C4) Licitações e Contratos, (C5) Servidores, (C6) Convênios, (C7) Diárias, (C8) Acompanhamento, (C9) Ajuda e Informações Gerais, (C10) Veracidade da Informação, (C11) Interoperabilidade e (C12) Regulamentação.

2.3. Avaliação do Instrumento

O instrumento passou por verificações distintas, com o objetivo de observar se a mesma possui seus itens bem definidos e se são de fácil compreensão. O primeiro ensaio realizado foi o uso do guia pelos autores em três diferentes cidades: Niterói (RJ)⁹, de Serra (ES)¹⁰

⁷Disponível em <https://www2.senado.leg.br/bdsf/item/id/496325>.

⁸O instrumento completo produzido pode ser obtido em <https://github.com/flaviabernardini/edgaNiteroi/blob/master/GuiaAvaliacaoInterpretabilidade.pdf>.

⁹Disponível em <https://transparencia.niteroi.rj.gov.br>

¹⁰Disponível em <http://transparencia.serra.es.gov.br/>

e de Santana de Parnaíba (SP)¹¹. O propósito desta análise é evidenciar as principais diferenças entre as três localidades e os desempenhos de seus portais bem como verificar a aplicabilidade do guia em geral. A justificativa para a escolha de tais portais é porque conseguimos acesso aos responsáveis pelo portal de transparência da prefeitura de Niterói, os quais apontaram que o portal da prefeitura de Serra (ES) é um bom exemplo de portal, e o portal da prefeitura de Santana de Parnaíba (SP) é um mau exemplo segundo pontuação da Escala Brasil Transparente de 2021 (1,77).

Na segunda avaliação, 6 participantes (4 profissionais que atuam na Prefeitura de Niterói e 2 especialistas em TI da academia) avaliaram o grau de aderência do sítio de Niterói ao guia, com o objetivo de adquirir diferentes perspectivas de uso e entendimento do mesmo. Tais participantes receberam um e-mail com instruções de como utilizar o guia, juntamente com os esclarecimentos referentes ao termo de consentimento livre e esclarecido. Os resultados são apresentados a seguir.

3. Resultados

Uso do guia para verificação dos requisitos em três portais públicos de transparência: Para verificar a aplicabilidade do guia, fizemos uma checagem manual nos três portais previamente apresentados. Essa checagem consistiu em anotar se os itens eram encontrados ou não, ou se não eram entendidos. A partir dessas anotações da checagem, construímos uma tabela com a contagem de número de itens que receberam valores “Sim”, “Não” ou “Outros”, conforme ilustrado na Tabela 2. Em tal tabela, Cat. se refere às categorias C1 a C12, sendo (#Itens) o número de itens da categoria; Grupo se refere ao grupo de itens encontrados (S), não encontrados (N) ou outros casos – O* indica que o item não pode ser entendido pelo avaliador e O**, que o item só pode ser verificado em outro sistema (e-SIC); TP₁ se refere ao TP de Niterói (RJ); TP₂, ao TP de Serra (ES); e TP₃, ao TP de Santana de Parnaíba (SP). Construímos também gráficos com as porcentagens dos itens encontrados em cada uma das 12 categorias, conforme ilustram os gráficos mostrados nas Figuras 1 e 2.

A seguir descrevemos as nossas observações para cada categoria:

- (C1) Receitas:** Pudemos perceber que a maioria das informações não foi localizada nos 3 sítios. A pesquisa na categoria de receitas em cada sítio é feita de uma maneira genérica, englobando todos os itens. No entanto, quatro itens são especificações de tipos de consulta, sendo eles: receitas por unidade gestora, receitas globais, execução orçamentária e financeira das receitas por **órgão** e execução orçamentária e financeira das receitas por **receita**, cada um com suas respectivas subcategorias, o que aumenta o índice negativo caso esse tipo de busca em específico não seja encontrado;
- (C2) Despesas:** Apesar de ser a categoria com a maior quantidade de itens a serem verificados (76), possui uma taxa de dados encontrados melhor do que a de Receitas. Nenhum dos sítios analisados possui busca filtrada por documento ou por área, nem a diferenciação entre uma pesquisa rápida e uma avançada;
- (C3) Informações Financeiras:** Essa foi a categoria com resultados majoritariamente positivos em todas as amostras analisadas, que trata de diretrizes orçamentárias, relatórios financeiros, balanços anuais e prestação de contas;

¹¹Disponível em https://servicos.santanadeparnaiba.sp.gov.br//cecam_transparencia/

Tabela 2. Contagem de itens encontrados (Sim), não encontrados (Não) ou outros casos nos 3 TPs analisados.

(a) Categorias C1 a C7					(b) Categorias C8 a C12				
Cat. (#Itens)	Gr.	TP ₁	TP ₂	TP ₃	Cat. (#Itens)	Grupo	TP ₁	TP ₂	TP ₃
C1 (39)	S	3	4	4	C8 (15)	S	7	8	5
	N	36	35	35		N	3	2	5
C2 (76)	S	16	13	16		O**	5	5	5
	N	60	63	60	C9 (15)	S	14	12	13
C3 (9)	S	8	5	7		N	0	2	1
	N	1	4	2		O**	1	1	1
C4 (37)	S	16	10	8	C10 (2)	S	2	2	2
	N	20	26	28		N	0	0	0
	O*	1	1	1	C11 (3)	S	2	2	2
C5 (20)	S	8	17	6		N	1	1	1
	N	12	3	14	C12 (8)	S	4	4	3
C6 (25)	S	1	14	7		N	1	1	2
	N	24	11	18		O*	3	3	3
C7 (7)	S	7	0	0					
	N	0	7	7					

- (C4) Licitações:** Tal categoria, que também engloba Contratos no nosso guia, no sítio da prefeitura de Niterói foi encontrada uma quantidade superior de conteúdo em comparação aos dois outros sítios. A questão não compreendida foi o “resumo dos instrumentos de contrato ou de seus aditivos e as comunicações ratificadas pela autoridade superior”. Esta instrução está presente em uma das referências, porém sem incluir maiores detalhes do que se trata;
- (C5) Servidores:** Vemos que o sítio da prefeitura da cidade da Serra possui um bom resultado dentre os três. Por outro lado, a página de Niterói e a de Santana de Parnaíba não possuem uma busca sobre remuneração dos servidores, o que indica quase um terço das informações desta categoria;
- (C6) Convênios:** Observamos divergências sobre o nível de referências de convênios nos três sítios. O sítio da prefeitura da Serra é o que atende mais itens e, em comum com o de Santana de Parnaíba, possui a indicação clara de quais são os convênios recebidos e quais são os concedidos, o que não ocorre com o sítio de Niterói;
- (C7) Diárias:** Como os portais de Serra e de Santana de Parnaíba não possuíam informações sobre diárias, apenas o de Niterói possui resultado positivo (100% em C7 na Fig. 2);
- (C8) Acompanhamento:** Grande parte da função de acompanhamento depende do Sistema Eletrônico de Informação ao Cidadão, o e-SIC, que é representado por O**, e portanto não foi analisado se as informações existem no portal. No sítio das prefeituras, os dados presentes são relativos a: acompanhamento de obras públicas, programas, projetos e ações; e também resultados de inspeções, auditorias, prestações e tomadas de contas realizadas por órgãos de controle;
- (C9) Ajuda:** A maioria dos resultados sobre ajuda e informações gerais são encontradas nos portais, com a ressalva da possibilidade de fazer um pedido de informação de forma eletrônica, que é necessário ser realizado através do e-SIC, e essa parte é

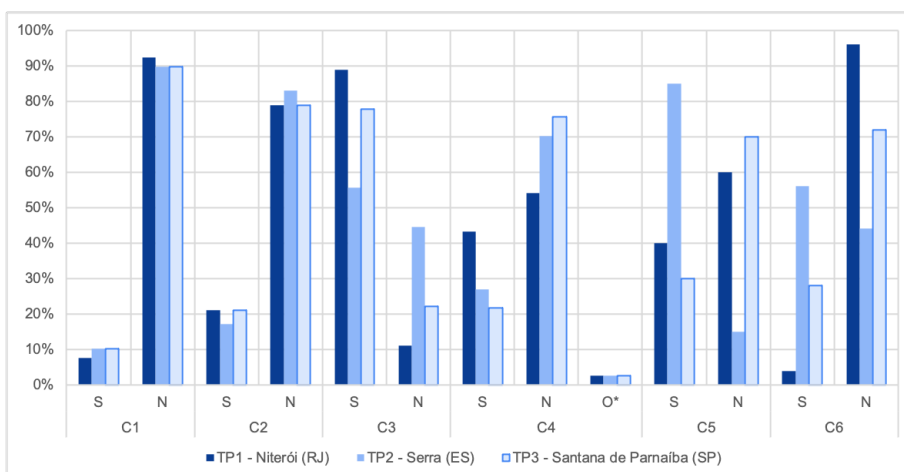


Figura 1. Percentagem de itens por grupo – encontrados (S), não encontrados (N), não entendidos (O*) e obtidos a partir de outros sistemas (O) –, por categoria (C1 a C6) e por TP (TP₁, TP₂ e TP₃).**

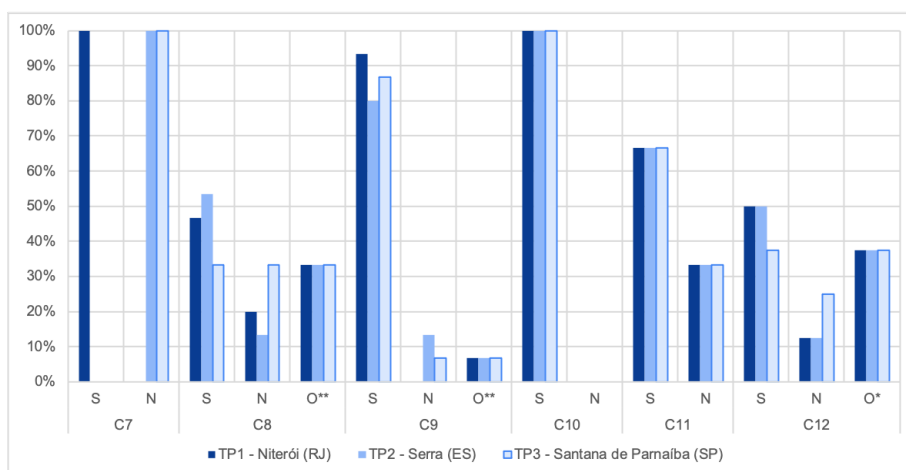


Figura 2. Percentagem de itens por grupo – encontrados (S), não encontrados (N), não entendidos (O*) e obtidos a partir de outros sistemas (O) –, por categoria (C1 a C6) e por TP (TP₁, TP₂ e TP₃).**

indicada por O** nessa categoria;

- (C10) **Veracidade:** Os três sítios indicam a fonte de suas informações, além de possuírem alguma relação indicando as bases de dados abertos do município. Vale ressaltar que tal categoria apresenta somente dois itens para serem observados pelos avaliadores nos respectivos sítios;
- (C11) **Interoperabilidade:** Os sítios possuem acesso livre, sem precisar realizar um cadastro para poder visualizar as páginas, e também permitem o acesso automatizado por sistemas externos, porém não foi possível verificar se os portais seguem o e-PING (Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico);
- (C12) **Regulamentação** O gráfico desta categoria apresentam as estatísticas quanto do cumprimento explícito de leis e a indicação de que elas estão sendo praticadas, além de conferir se os portais estão cadastrados em sítios do governo, e com a URL padronizada.

Uso do guia por profissionais da prefeitura de Niterói: O tempo médio para aplicar o instrumento no sítio de transparência por parte dos profissionais da prefeitura (4 participantes) foi de 3 horas e dos profissionais de TI (2 participantes) foi de 2 horas. A Fig. 3 mostra as porcentagens de itens localizados, não localizados e não entendidos de cada um dos participantes que utilizou o instrumento. Profissionais da prefeitura com frequência média de uso do sítio de transparência são representados por P1, P2 e P3. Já o participante P4 possui experiência de uso diária e observamos que foi o participante que conseguiu encontrar mais itens do guia no portal mas também foi o que mais avaliou itens como não entendidos. Já os participantes P5 e P6 são os profissionais da área de TI sem experiência de uso no portal e vemos que foram os que conseguiram encontrar menos itens do guia no portal. Com isso, vemos que o entendimento do guia ainda está bem atrelado à frequência de uso do portal.

Analisando somente os resultados da avaliação realizada pelos profissionais da prefeitura (P1, P2, P3 a P4 na Fig. 3), observamos que a taxa de itens que foram indicados como localizados, por ao menos um observador, é de 87,25% (226 itens de 259), não encontrados por ao menos um observador é de 57,14% (148 itens de 259) e não entendidos é de 21,6% (56 itens de 259). O alto índice de itens não entendidos evidencia como a falta de uma definição clara do que buscar pode atrapalhar o pesquisador, que não tem ideia do que ou de como averiguar o que é pedido.

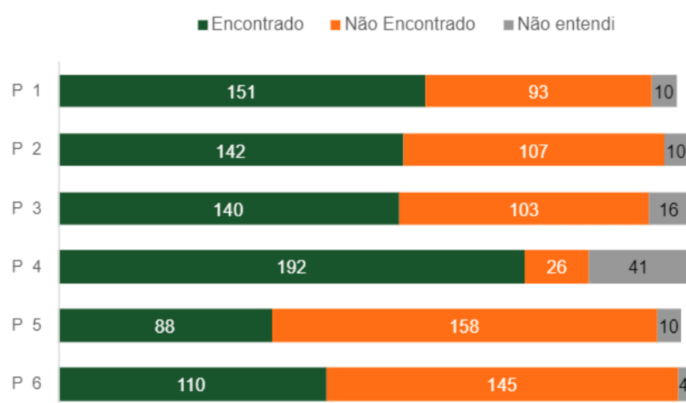


Figura 3. Análise dos itens encontrados, não localizados e não entendidos no portal de transparência na prefeitura de Niterói pelos participantes (P1 a P4 profissionais da prefeitura , P5 e P6 profissionais da área de TI)

Já analisando a Fig. 4, observamos que o total de itens em que os 4 avaliadores foram unânimes é de 42,8% (111 itens de 259), sendo destes 95 itens marcados como encontrados e 16 marcados como não encontrados. Temos 32,4% (84 itens de 259) de unanimidade de itens para 3 avaliadores e 31,6% (82 itens de 259) de unanimidade de itens para 2 avaliadores. Ainda na Linha 1 da Fig. 4 vemos que 40 itens foram encontrados por somente um dos avaliadores, apontando assim que tais itens são de difícil localização no portal enquanto os itens encontrados por todos os avaliadores (Linha 4 da Fig. 4) podem ser considerados de fácil acesso. Por outro lado os 16 itens não encontrados pelos 4 avaliadores (Linha 4 da Fig. 4) também podem ser considerados de difícil acesso para os usuários ou não existem no portal. A maioria destes itens unânimes marcados como não encontrados refere-se a falta de gráficos e tabelas na página visualizada. Por outro

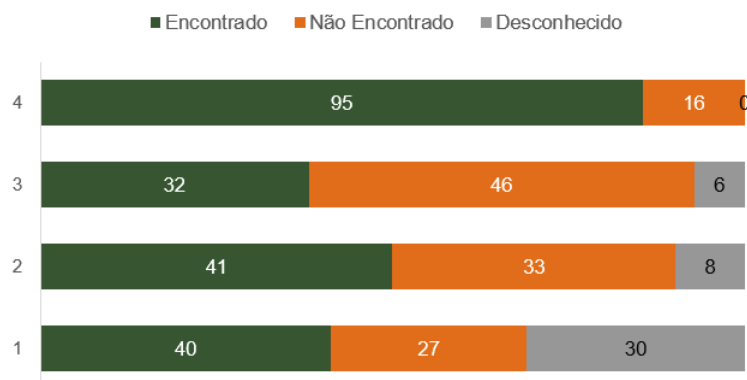


Figura 4. Quantidade de itens encontrados, não localizados e não entendidos no portal de transparência na prefeitura de Niterói por somente 1 dos avaliadores (linha 1), por somente 2 avaliadores (linha 2), por somente 3 avaliadores (linha 3) e pelos 4 avaliadores (linha 4).

lado, os itens com maior divergência sendo marcados como não localizados por uns e não entendidos por outros estão relacionados a utilização do método e-PING e se é publicada na página alguma relação das bases de dados abertos do município.

Na categoria de itens unânimes como não entendidos por 3 dos avaliadores (Linha 3, Fig. 4), destacamos itens da categoria de despesas relacionados a espécie de documento e valor da operação. Outro ponto problemático de identificação unânime foi no item relacionado a consulta de despesas por área, em que houve a confusão da diferença entre esta e a busca de despesa por órgão. Tal resultado deixa claro que estes itens merecem atenção e melhor esclarecimento.

4. Ferramenta computacional implementada para apoiar a análise de requisitos

Para o desenvolvimento da ferramenta, verificamos a existência de outras ferramentas de verificação da completude de portais de transparência, que não foram encontradas. No entanto, encontramos alguns artefatos similares na área de governo digital. Uma delas é a ferramenta Web do governo federal para validar a acessibilidade de um sítio na Web, o Avaliador e Simulador de Acessibilidade em Sítios (ASESWEB)¹². Nesta ferramenta, qualquer sítio pode ser avaliado quanto a ser acessível, incluindo a apresentação de quais critérios não são atendidos, e um relatório é construído ao final. Tal ferramenta tem como base o Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico (eMAG) para determinar os critérios a serem avaliados. O eMAG também divide a avaliação em seis seções (que é análogo às categorias do nosso guia): (i) Marcação; (ii) Comportamento; (iii) Conteúdo/Informação; (iv) Apresentação/Design; (v) Multimídia; e (vi) Formulário.

Analizamos também as ferramentas disponibilizadas pela Associação Brasileira das Empresas de Software para diagnósticos automatizados, que incluem a ferramenta para Diagnóstico da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) e Diagnóstico de Sustentabilidade. Em ambas, o usuário preenche um formulário com diversas informações pertinentes ao que está sendo avaliado, desde dados mais abrangentes a informações mais

¹²Disponível em <https://asesweb.governoeletronico.gov.br/>.

específicas. Ao final da análise, é gerado um relatório de diagnóstico para o usuário, contendo informações tanto explicativas sobre o foco do formulário quanto sugestões que podem ser implementadas para melhorar as práticas do sítio Web ou empresa analisados. Em ambos os casos, as informações são coletadas no formulário de maneira objetiva, com o usuário selecionando uma opção dentre um grupo de respostas oferecidas.

A implementação da ferramenta para auxiliar os usuários no diagnóstico da completude de portais de transparência está disponível em <http://guiatransparencia.epizy.com/>¹³. A ferramenta foi projetada de forma a auxiliar o usuário na verificação dos 268 itens como requisitos segundo o guia construído (Sec 2.2). Assim, implementamos a ferramenta segundo boas práticas de usabilidade no desenvolvimento de formulários online¹⁴, seguindo algumas orientações: (i) construir o formulário em uma única coluna; (ii) alinhar todos os rótulos e campos e todas as opções a serem selecionadas são exibidas; (iii) nomear devidamente os botões; e (iv) não esconder informações auxiliares. A primeira seção da ferramenta apresenta o seu objetivo e funcionamento. Além disso, o usuário pode selecionar todos ou alguns dos instrumentos de boas práticas de portais de transparência que deve ser utilizado como base para o diagnóstico. Na Fig. 5(a) podem ser visualizados os 12 grupos de itens colapsados para dar uma visão geral ao usuário do que pode ser avaliado. Na Fig. 5(b) é ilustrado um item aberto na ferramenta em preenchimento e um gráfico à direita mostrando a completude do portal em análise. A ferramenta foi mostrada para os participantes da primeira fase da avaliação do guia, realizada por meio de planilhas, e avaliaram que a ferramenta assim implementada facilita bastante a avaliação de um portal de transparência.

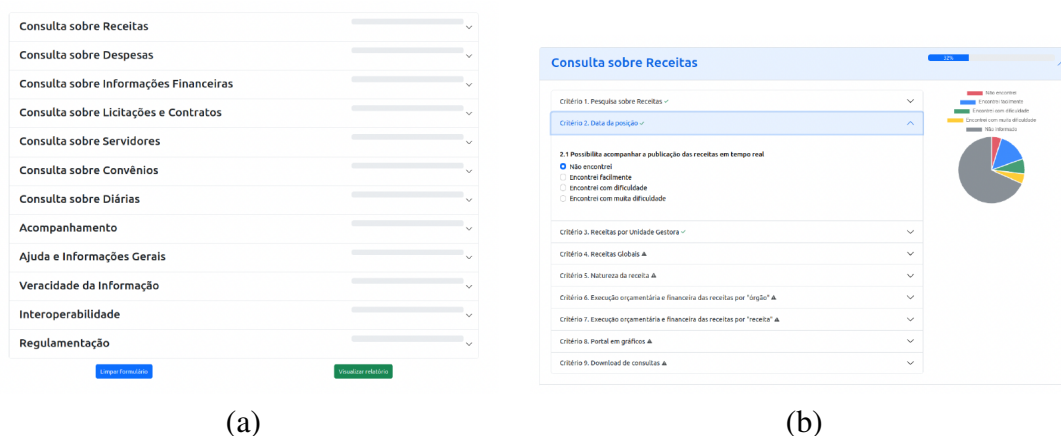


Figura 5. Telas do instrumento construído para apoiar a avaliação da completude de um portal.

5. Conclusões e trabalhos futuros

A pesquisa reuniu, a partir de diversas fontes, os critérios essenciais para montar um instrumento que facilite e auxilie a análise de portais de transparência. A partir dos resultados

¹³O código fonte da ferramenta desenvolvida está disponível em <https://github.com/flaviabernardini/edgaNiteroi/>

¹⁴Disponível em <https://medium.com/nextux/designbetter-forms-96fadca0f49c>.

obtidos após o instrumento ser colocado em uso por perspectivas diferentes, foi possível observar a falta de entendimento de alguns itens. O guia deveria ser totalmente claro para auxiliar o pesquisador que a está utilizando, para isso ela possui um campo chamado “o que inclui”, que tem como objetivo explicar sobre o que se trata o item referente, e essa seção possuía a explicação dada na própria referência. Se há itens não compreendidos, não é possível obter um resultado preciso. Para tal, seria necessário explicar melhor essas categorias ou, em casos extremos, até removê-las.

O guia, por ter reunido diferentes fontes de conteúdo, acabou se tornando extenso, levando um longo tempo para ser completamente preenchido. Visando otimizar seu uso pretendemos inserir filtros para selecionar qual referência de conformidade de requisitos o usuário deseja verificar ou até mesmo gerar uma priorização de itens. Além disso, o uso do instrumento poderia aumentar sua cobertura incluindo mais níveis de verificação de cada item, não possuindo só três alternativas (localizado, não localizado e não entendi), mas também outras como “assumo que seja isso” ou “localizado mas não funciona devidamente”. Deste modo seria possível já caminhar para a próxima etapa de verificação que está relacionada à experiência de uso e usabilidade nos portais de transparência.

Agradecimentos

Agradecemos à colaboração da Prefeitura Municipal de Niterói (PMN) através da produtiva e construtiva participação dos profissionais envolvidos via Secretaria de Planejamento (SEPLAG). A parceria estabelecida foi essencial para verificar a capacidade do instrumento bem como apontar futuros encaminhamentos da pesquisa. Além disso, o presente trabalho foi parcialmente financiado pela PMN por meio do Programa de Desenvolvimento de Projetos Aplicados (PDPA). Por fim, queremos agradecer aos avaliadores anônimos pelas revisões e sugestões de alteração, que nos permitiram melhorar a qualidade deste trabalho.

Referências

- Barcellos, R., Bernardini, F., and Viterbo, J. (2022). Towards defining data interpretability in open data portals: Challenges and research opportunities. *Information Systems*, 106:101961.
- Garcia, A. C. B., Maciel, C., and Pinto, F. B. (2005). A quality inspection method to evaluate e-government sites. In *Electronic Government: 4th Int. Conf., EGOV 2005 – LNCS 3591*, pages 198–209.
- Machado, V., Mantini, G., Viterbo, J., Bernardini, F., and Barcellos, R. (2018). An instrument for evaluating open data portals: A case study in brazilian cities. In *Proc. 19th Annual Int. Conf. Digital Gov. Research: Governance in the Data Age, dg.o '18*. ACM.
- Monteiro, M., Vasconcelos, L., Viterbo, J., Salgado, L., and Bernardini, F. (2021). Assessing the quality of local e-government service through citizen-sourcing applications. In *2021 IEEE 24th Int. Conf. Computer Supported Cooperative Work in Design (CSCWD)*, pages 1178–1183.
- Soares, C. S. and da Rosa, F. S. (2018). O que deve ser publicado no portal de transparência? análise do portal eletrônico dos maiores municípios gaúchos. *XXV Congresso Brasileiro de Custos*.