

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA E ESTATÍSTICA  
CURSO DE CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO**

**FABIO BITTENCOURT FORTE**

**ADAPTAÇÃO DE UM CHECKLIST PARA ANÁLISE DA TRANSPARÊNCIA DE  
SOFTWARE EM SITES**

**FLORIANÓPOLIS, SC  
JUNHO DE 2014**

**FABIO BITTENCOURT FORTE**

**ADAPTAÇÃO DE UM CHECKLIST PARA ANÁLISE DA TRANSPARÊNCIA DE  
SOFTWARE EM SITES**

**Orientação**

**Prof<sup>a</sup>. Dra. Patrícia Vilain**

Trabalho de conclusão de curso apresentado como parte dos requisitos para obtenção do grau de Bacharel em Ciências da Computação.

**FLORIANÓPOLIS, SC**

**JUNHO DE 2014**

Relatório de Conclusão de Curso apresentado como parte dos requisitos para obtenção do grau de Bacharel em Ciências da Computação da Universidade Federal de Santa Catarina.

---

Coordenador do Curso: Prof. Dr. Vitório Bruno Mazzola

Banca examinadora

---

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dra. Patrícia Vilain

---

Co-orientadora: Me. Fabíola Ferreira de Macedo

---

Prof. Dr. Leandro José Komosinski

---

Prof. Dr. Ricardo Pereira e Silva

## RESUMO

O acesso à informação no mundo, na esfera pública, é considerado um direito fundamental, defendido em declarações, convenções e leis. Em 2011, foi sancionada no Brasil a Lei de Acesso à Informação. Essa lei destaca as regras/ações para a publicidade das informações. O presente trabalho se localiza nesse contexto utilizando um *checklist* com a finalidade de explorar problemas de transparência em *sites* existentes, com uma tentativa de identificar esses problemas. O *checklist* utilizado é adaptado a partir do checkTrans, do qual algumas ações foram excluídas ou adaptadas - por tratar de ações relacionadas ao desenvolvimento de *software* - pois os *sites* avaliados encontravam-se já finalizados. O *checklist* adaptado foi utilizado na avaliação de 31 sites de instituições de ensino superior através da execução de tarefas predefinidas, observando-se a conformidade com as ações sugeridas no *checklist*. Os resultados foram armazenados em uma matriz e analisados quantitativamente. A análise desses resultados identificou evidências de uma relação entre qualidade do ensino das instituições de ensino superior com o grau de conformidade com as ações sugeridas. Ela também apontou para a existência de problemas de transparência em todos os sites analisados, indicando onde as ações corretivas devem ser concentradas.

**Palavras-chave:** Transparência de *software*, Ações de Transparência, *Checklist* de Transparência de *Software*, Publicidade de Informação, checkTrans.

## ABSTRACT

The access to information, in the public sphere, is considered a fundamental right and it is defended in declarations, conventions and laws. In 2011, the Law of Information Access was sanctioned in Brazil, and it addresses the rules on publicity for information. This study is inserted in this context using a *checklist* – adapted from checkTrans – to identify and explore problems of transparency in websites of Brazilian academic institutions. 31 websites were evaluated through the execution of predefined tasks, observing if they work as the actions suggested by the checklist. The quantitative analysis of the results exhibited evidences of a relation between the quality of the institutions and how their websites complied the checklist suggestions. This analysis also indicates transparency problems in all of the analyzed websites and it suggests some corrective actions.

**Keywords:** Software transparency, Transparency actions, Software transparency checklist, Publicity of informations, checkTrans.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1- SIG de Transparência [adaptado de Cappelli, 2007, p.8].	17
Figura 2 - Retrato de uma das perguntas do questionário de Transparência de Software ER – PUC-Rio.	28
Figura 3 - Porcentagem de tarefas concluídas por <i>site</i> .	48
Figura 4 - Problemas com <i>browsers</i> utilizados para a execução das tarefas.	49
Figura 5 - Disponibilidade de realização das tarefas sem uso de <i>mouse</i> .	50
Figura 6 - Porcentagem de retorno de conteúdo por busca por palavra-chave.	51
Figura 7 - Disponibilização de informações alternativas por <i>sites</i> e por tarefas.	52
Figura 8 - Número de tarefas e <i>sites</i> em conformidade com a representação de linguagem do ambiente.	53
Figura 9 - Disponibilização de fontes alternativas.	53
Figura 10 - Porcentagem de disponibilização de modelos com contexto de navegação.	54

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Definições das características do NFR <i>framework</i> – versão final.....	18
Tabela 2 - Conjunto de características dos atributos de transparência.....	19
Tabela 3 - Amostra da organização do apêndice A.....	21
Tabela 4 - Resultado da pesquisa através das expressões de busca. ....	26
Tabela 5 - Publicação por questão de pesquisa respondida.....	26
Tabela 6 - Ações excluídas por tratarem de situações de desenvolvimento de <i>software</i> . ....	32
Tabela 7 - Ações excluídas por estarem contempladas total ou parcialmente em outra. ....	33
Tabela 8 - Ações alteradas para refletir a mudança de escopo.....	34
Tabela 9 - Adaptação do <i>checkTrans</i> para avaliação. ....	35
Tabela 10 - Versões de <i>software</i> utilizadas na avaliação. ....	44
Tabela 11 - Ações excluídas por envolverem testes não disponíveis no modo de acesso aos <i>sites</i> . ....	45
Tabela 12 - Ações excluídas pela escolha do conjunto de tarefas.....	45
Tabela 13 - Ações de usabilidade presentes no <i>checklist</i> , mas não avaliadas. ....	46
Tabela 14 - Requisitos de usabilidade contemplados em outras ações do <i>checklist</i> . ....	46
Tabela 15 - Porcentagem de atendimento das ações por <i>site</i> . ....	56
Tabela 16 - Média de avaliações positivas por grupo. ....	57

## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

ABES – Associação Brasileira das Empresas de *Software*

CGU – Controladoria Geral da União

ENADE – Exame Nacional de Desempenho de Estudantes

IES – Instituição de Ensino Superior

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

LAI – Lei de Acesso à Informação

MEC – Ministério da Educação e Cultura

SO – Sistema Operacional

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	11
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO .....	11
1.2 JUSTIFICATIVA .....	13
1.3 OBJETIVOS .....	13
<b>1.3.1 Objetivo geral</b> .....	13
<b>1.3.2 Objetivos específicos</b> .....	13
<b>1.3.3 Premissas, restrições e limitações</b> .....	14
1.4 RESULTADOS ESPERADOS .....	14
1.5 ESTRUTURA DO DOCUMENTO .....	14
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	16
2.1 TRANSPARÊNCIA .....	16
<b>2.1.1 Transparência de <i>software</i></b> .....	17
2.2 <i>CHECKTRANS</i> .....	20
<b>3 PESQUISA DOS TRABALHOS RELACIONADOS</b> .....	23
3.1 PLANEJAMENTO DA REVISÃO .....	23
<b>3.1.1 Itens do planejamento da revisão</b> .....	<b>23</b>
3.2 DESENVOLVIMENTO DA REVISÃO .....	25
3.2.1 Itens do desenvolvimento da revisão.....	25
3.3 RESUMO DA REVISÃO .....	26
3.4 TRABALHOS RELACIONADOS ENCONTRADOS .....	27
<b>3.4.1 Relacionados com análise de transparência em <i>sites</i></b> .....	<b>27</b>
<b>3.4.2 Trabalhos que não avaliam <i>sites</i></b> .....	<b>30</b>
<b>4 CHECKLIST ESPECIALIZADO</b> .....	31
4.1 ADAPTAÇÕES DAS AÇÕES SUGERIDAS .....	31
<b>4.1.1 Exclusões</b> .....	<b>32</b>
<b>4.1.2 Adaptações</b> .....	<b>34</b>
4.2 DEFINIÇÃO DO <i>CHECKLIST</i> PROPOSTO .....	35
<b>5 AVALIAÇÃO DO <i>CHECKLIST</i> PROPOSTO</b> .....	41
5.1 PREMISSAS DA AVALIAÇÃO .....	41
<b>5.1.1 A seleção do conjunto de tarefas</b> .....	<b>42</b>
<b>5.1.2 A seleção dos <i>sites</i></b> .....	<b>42</b>
<b>5.1.3 Requisitos utilizados na análise</b> .....	<b>43</b>

5.2 RESULTADOS DA AVALIAÇÃO.....	44
<b>5.2.1 Ações excluídas .....</b>	<b>44</b>
<b>5.2.2 Resultados obtidos .....</b>	<b>47</b>
5.3 ANÁLISE DOS RESULTADOS DA APLICAÇÃO DO <i>CHECKLIST</i> .....	55
<b>6 CONCLUSÕES.....</b>	<b>58</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>60</b>
<b>APÊNDICE A – Checklist de Ações Sugeridas. ....</b>	<b>63</b>
<b>APÊNDICE B – Seleção dos <i>sites</i> das ies.....</b>	<b>69</b>
<b>APÊNDICE C – Relacionamento do <i>checklist</i> especializado com o <i>checktrans</i>.....</b>	<b>72</b>
<b>APÊNDICE D – Checklist especializado (Matriz de Avaliação).....</b>	<b>74</b>
<b>APÊNDICE E – Resultado da aplicação do <i>checklist</i> especializado .....</b>	<b>77</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A sociedade tem buscado cada vez mais informações, em quantidade e em confiabilidade. Isso tem influenciado governos e instituições a disponibilizarem-nas a quem tiver tal direito de acesso. O aumento na demanda de transparência de informações tem gerado reflexos no importante mercado de *softwares*. A ausência de uma cultura de transparência pode gerar problemas e, nesse sentido, é importante que se faça uma investigação minuciosa das características de transparência, a fim de verificar se elas estão sendo atendidas na divulgação dessas informações. Para a avaliação de transparência de *software*, pode-se utilizar uma ferramenta chamada checkTrans (MACEDO, 2014), que sofreu, para os objetivos deste trabalho, uma especialização para o escopo de publicidade de informações.

### 1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

O objeto de estudo deste trabalho está inserido no contexto do mercado de *software*, que é emergente tanto na sua importância econômica quanto na sua origem recente. Dados da Associação Brasileira das Empresas de *Software* (ABES, 2011) apontam para um volume mundial de US\$ 884,5 bilhões em *softwares* e serviços em 2010, sendo que o mercado de *software* no Brasil movimentou mais de US\$ 21 bilhões em 2011 – um aumento superior a 12% em relação ao ano anterior. Esses valores expressivos – que têm, ainda, muito potencial de crescimento (IBSS, 2010; ABES, 2011) – enfrentam uma nova demanda no cenário brasileiro e mundial: a busca por transparência das informações (HOLZNER, 2006; YU-CHENG *et al.*, 2011 *apud* MACEDO, 2014). A grande preocupação em fornecer informações, e fazê-lo de forma transparente, vem ao encontro de tecnologias como a *internet* (SPECK, 2002) e o *software (sites)*. Por tal razão, é importante que sua eficácia seja a maior possível.

A manifestação da sociedade em busca de transparência vem sendo explicitada na eclosão dos movimentos anticorrupção, especialmente nas últimas décadas, em prol de uma gestão eficaz de recursos. Como resposta a essa demanda, alguns avanços são observados a caminho da transparência – dentre eles, ressalta-se a recente Lei de Acesso à Informação - LAI (CGU, 2011). Sancionada em 2011, ela garante e regulamenta o acesso às informações públicas, conferindo mais transparência à administração pública.

A coletânea Caminhos para a Transparência<sup>1</sup> (SPECK, 2002) credita parte dessa demanda social por transparência das informações aos males que a corrupção é capaz de proporcionar ao desenvolvimento econômico, meio-ambiente, às instituições e às pessoas.

Com relação à legislação específica, tem-se observado uma tendência internacional e nacional em direção à transparência. Diversos países têm destacado a disponibilização de informações como uma função essencial do serviço público, inclusive efetuando alterações nas leis para que contemplem tais mecanismos. Na legislação brasileira, sua referência encontra-se na Constituição Federal (artigo 5º) e se relaciona com o princípio da publicidade de informações (BRASIL, 1988):

XIV – é assegurado a todos o acesso à informação e resguardado o sigilo da fonte, quando necessário ao exercício profissional.  
XXXIII – todos têm direito a receber dos órgãos públicos informações de seu interesse particular, ou de interesse coletivo ou geral, que serão prestadas no prazo da lei, sob pena de responsabilidade, ressalvadas aquelas cujo sigilo seja imprescindível à segurança da sociedade e do Estado.

Ainda dentro desse contexto, existem outros esforços com finalidade semelhante à Lei de Acesso à Informação e à *Transparency International*. Organizações independentes, como a Transparência Brasil (TB) – que, até meados de 2007, era associada à *Transparency International* –, lutam contra a corrupção por meio de ações de compilação e fornecimento de informações de processos de corrupção – além da elaboração de históricos da vida financeira pessoal e eleitoral de pessoas públicas do governo (TB, 2000).

Outro exemplo de organização independente com objetivos similares é a entidade Transparência, Consciência e Cidadania – TCC. Sua essência é “realizar pesquisas, estudos e ações que contribuam para o combate à corrupção, à promoção da transparência e da probidade administrativa, à conscientização ética e democrática e à construção da cidadania no Brasil e em outros países” (TCC, 1996).

Esta contextualização mostra que a busca por transparência está aumentando e que o *software* tem um papel importante no cenário econômico e, ainda, como ferramenta de divulgação de informações. A não observação desses dois conceitos pode acarretar em

---

<sup>1</sup> Caminhos para a Transparência é uma obra baseada nas sugestões da *Transparency International* – organização internacional que busca combater a corrupção por meio de convenções anticorrupção e desenvolvimento de métricas que ajudaram a emplacar o tema na agenda política internacional - e da Transparência Brasil, que é uma organização semelhante, adaptada à realidade brasileira (SPECK, 2002; TI, 1993).

problemas graves, como a corrupção, e, por isso, são necessários esforços no sentido de prover mais transparência.

## 1.2 JUSTIFICATIVA

A necessidade crescente de transparência e os problemas de transparência de *software* observados em *sites* de ensino superior podem não ser facilmente relacionados com perdas financeiras e desuso. Entretanto, com uma análise fundamentada nas premissas de engenharia de usabilidade, é possível compreender que, quando o usuário encontra problemas ao executar uma determinada tarefa, profissionais e outros recursos da instituição podem precisar ser requisitados para auxiliar o usuário na conclusão da tarefa (NIELSEN, 1993).

## 1.3 OBJETIVOS

### 1.3.1 Objetivo geral

O objetivo geral do presente trabalho é adaptar o *checkTrans*, proposto por Macedo (2014), para ser um *checklist* de ações para avaliação da transparência de *sites* existentes.

### 1.3.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos deste trabalho são:

1. Especializar o *checkTrans* para análise de publicidade de informações – excluindo os requisitos inerentes ao desenvolvimento de *software*, visto que não se aplicam aos *sites* em questão, pois eles se encontram finalizados.

2. Aplicar o *checkTrans* especializado a *sites* de instituições de ensino superior, analisando as conformidades ou desconformidades em relação aos requisitos de transparência para publicidade de informações.

3. Analisar os resultados obtidos com a aplicação do *checkTrans*.

### 1.3.3 Premissas, restrições e limitações

Algumas limitações foram feitas no escopo deste estudo, e a primeira delas diz respeito à natureza da análise feita, por ser aplicada em um *software* finalizado. Focou-se, então, nas ações de publicidade de informações – sendo, assim, excluídas da análise as ações que envolvam a etapa do desenvolvimento de *software*.

Tendo-se já definidos a ferramenta e escopo da avaliação, realizou-se a delimitação dos *sites* em que o *checklist* seria aplicado – com a intenção de evidenciar uma boa diversidade nos resultados obtidos, com exemplos com baixo e alto nível de observância aos requisitos de transparência. Para tanto, foram utilizados os conceitos Índice Geral de Cursos (IGC) e CI (avaliação da qualidade da Instituição de Ensino Superior (IES) pelo órgão competente – o Ministério da Educação (MEC)), para verificar se há relação entre a qualidade do ensino ministrado pela IES e a qualidade de seu *site* em relação ao grau de transparência das informações. Os *sites* de IES analisados provêm da listagem de instituições credenciadas pelo MEC – portanto, a avaliação aqui apresentada trata de instituições brasileiras.

## 1.4 RESULTADOS ESPERADOS

Pretende-se, com este trabalho – após a especialização e aplicação do *checkTrans* com ações sugeridas visando à transparência de *software* – auxiliar as organizações mantenedoras dos *sites* de ensino superior, especialmente na avaliação e posterior ajuste dos seus *sites*. Entretanto, outras organizações, de diferentes origens, poderão se beneficiar da utilização do *checklist*.

## 1.5 ESTRUTURA DO DOCUMENTO

O segundo capítulo apresenta o embasamento conceitual necessário ao desenvolvimento deste trabalho, ou seja, a fundamentação teórica e conceitos sobre transparência, transparência de *software* e *checkTrans*.

O terceiro capítulo apresenta os trabalhos correlatos através da revisão de literatura existente, observando especialmente os trabalhos sobre transparência de *software* em *sites* e avaliação de transparência em *sites* de instituições públicas.

No quarto capítulo, o *checkTrans* é especializado para servir de ferramenta na análise de transparência em *softwares* prontos. As exclusões e adaptações das ações sugeridas são destacadas.

O quinto capítulo trata da avaliação do *checklist* especializado, das premissas para a execução da avaliação, dos resultados da avaliação e da análise destes resultados.

Finalizando a estrutura deste documento, o sexto capítulo discorre acerca das conclusões, contribuições e perspectiva de trabalhos futuros.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O ponto inicial para o desenvolvimento deste trabalho foi a verificação do material presente na literatura, observando-se os conceitos necessários para a sua compreensão. Na primeira seção deste capítulo, são apresentadas definições sobre a transparência e transparência de *software*; na segunda seção, são explicados a origem do *checkTrans* e seus conceitos.

### 2.1 TRANSPARÊNCIA

Speck (2002, p.22) cita a transparência como uma das importantes ferramentas de combate à corrupção e, por conseguinte, redutora de custos. Em suas definições, a transparência aparece relacionada com o fornecimento/aceso às informações dos processos desempenhados pela administração pública. (CAPELLI, 2009) diz que a forma que a informação é publicada deve seguir uma série de características, para assim, tipificar a transparência, são elas: ser completa, objetiva, confiável, relevante, acessível e de fácil compreensão. Além disso, a transparência pode se referir também à qualidade de um processo ou informação de ser facilmente compreendido ou reconhecido (BERG, 2000 apud MACEDO, 2014, p.35/36).

Macedo (2014) e Cappelli e Leite (2008) apresentam o termo “transparência” com várias definições possíveis, isso porque, esse termo é utilizado em diversos contextos (áreas de negócios, *software*, administração pública). Após apresentar alguns contextos em que o termo é utilizado, Macedo (2014) encerra a definição fazendo uma ligação com o contexto de transparência de *software*, que é o foco desse estudo e importante ferramenta para divulgação de informações.

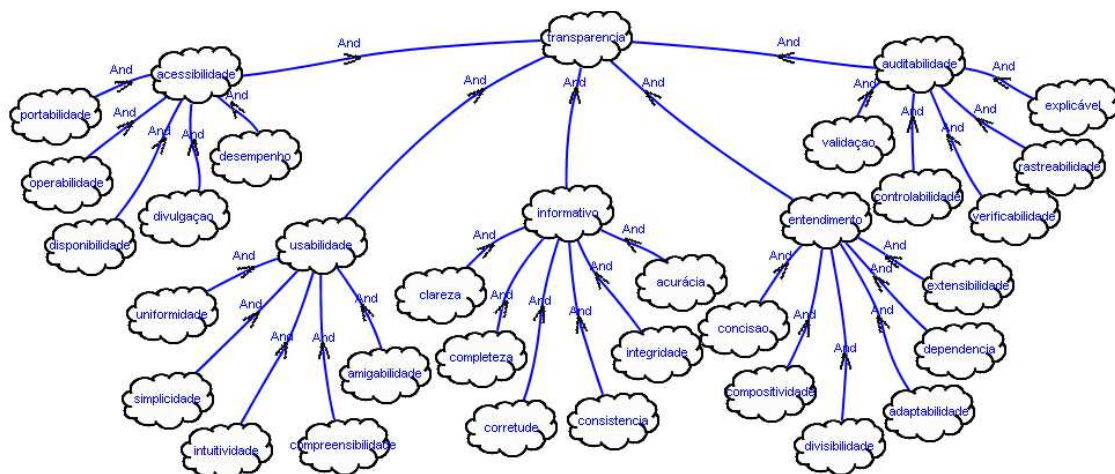
A contribuição que esse trabalho espera dar é fomentar o aumento da transparência em *software*, que tem os objetivos bem ilustrados pela afirmação “A busca pela transparência pode ser definida como o aumento de informações confiáveis, de boa qualidade, relevantes e acessíveis a todos os interessados” (BELLVER e KAUFMAUNN, 2005 apud MACEDO, 2014, p.35/36).



### 2.1.1 Transparência de *software*

Para Cappelli e Leite (2008), endossados por Macedo (2014), a definição de transparência, quando inserida no contexto de *software*, é descrita da seguinte forma: “Um *software* é considerado transparente se a informação que ele trata é transparente (transparência de informação) e, se ele próprio é transparente, informando seu funcionamento, o que faz e por que (transparência do processo)”. Para chegarem a essa conclusão, Cappelli e Leite (2008) realizaram um estudo objetivando a definição de diferentes conceitos de transparência, de acordo com as áreas de conhecimento, e a discussão sobre como obtê-la, motivados pela crescente demanda gerada por organizações no contexto dos negócios. Os autores classificaram a transparência como um “requisito de qualidade” do *software* e aplicaram a uma ferramenta de engenharia de *software*<sup>2</sup> que identifica e relaciona características de qualidade do *software*. O resultado obtido associa os requisitos não funcionais, obtidos com o estudo realizado sobre os diferentes conceitos de transparência, para ajudar na definição do conceito de transparência e no relacionamento entre os requisitos que a compõem. A figura 1 ilustra o relacionamento entre esses requisitos.

Figura 1- SIG de Transparência [adaptado de Cappelli, 2007, p.8].



Fonte: Leite e Cappelli (2007, *apud* CAPPELLI E LEITE, 2008, p.8).

<sup>2</sup> NFR Framework, *framework* que define uma forma de trabalhar os requisitos não funcionais (CHUNG, 2000 *apud* CAPPELLI, 2009)

Na figura 1, cinco nós principais são observáveis, formando grupos com características semelhantes. As definições para eles, segundo Cappelli (2009), são as enumeradas a seguir:

- Acessibilidade - que é a transparência dada por meio da capacidade de acesso.
- Usabilidade - que é a transparência dada por meio das facilidades de uso.
- Informatividade - que é a transparência dada por meio da qualidade da informação.
- Entendimento - que é a transparência dada por meio do entendimento.
- Auditabilidade – que é a transparência dada por meio da auditabilidade.

Toda a definição dos 33 conceitos gerados pela utilização do NFR *framework* é apresentada por Cappelli (2009, p.35), conforme a tabela 1:

Tabela 1 - Definições das características do NFR *framework* – versão final

<b>Características NFR Framework</b>	<b>Definições das Características</b>
Acessibilidade	Capacidade de obtenção
Acurácia	Capacidade de execução isenta de erros sistemáticos
Adaptabilidade	Capacidade de mudar de acordo com as circunstâncias e necessidades
Amigabilidade	Capacidade de uso sem esforço
Atualidade	Capacidade de estar no estado atual
Auditabilidade	Capacidade de exame analítico
Clareza	Capacidade de nitidez e compreensão
Comparabilidade	Capacidade de ser comparado
Completeza	Capacidade de não faltar nada do que pode ou deve ter
Compositividade	Capacidade de construir ou formar a partir de diferentes partes
Concisão	Capacidade de ser resumido
Consistência	Capacidade de resultado aproximado de várias medições de um mesmo item
Controlabilidade	Capacidade de ter domínio
Corretude	Capacidade de ser isento de erros
Dependência	Capacidade de identificar a relação entre as partes de um todo
Desempenho	Capacidade de operar adequadamente
Disponibilidade	Capacidade de ser utilizado no momento em que se fizer necessário
Divisibilidade	Capacidade de ser particionado
Divulgação	Capacidade de ser apresentado
Entendimento	Capacidade de alcançar o significado e o sentido
Explicável	Capacidade de informa a razão de algo
Extensibilidade	Capacidade de utilização em mais de um caso
Informativo	Capacidade de prover informações de qualidade
Integridade	Capacidade de ser correto e imparcial
Intuitividade	Capacidade de ser utilizado sem aprendizado prévio
Operabilidade	Capacidade de estar operacional
Portabilidade	Capacidade de ser usado em diferentes ambientes
Rastreabilidade	Capacidade de seguir o desenvolvimento de um processo ou a construção de uma informação, suas mudanças e justificativas.
Simplicidade	Capacidade de não apresentar dificuldades ou obstáculos
Uniformidade	Capacidade de manter uma única forma
Usabilidade	Capacidade de uso
Validade	Capacidade de ser testado por experimento ou observação para identificar se o que está sendo feito é correto
Verificabilidade	Capacidade de identificar se o que está sendo feito é o que deve ser feito.

Fonte: Cappelli (2009, p.35).

Diferentemente da tabela 1, o Catálogo de Transparência, definido pela ER – PUC-Rio, propõe um agrupamento por semelhança de características, conforme a tabela 2.

Tabela 2 - Conjunto de características dos atributos de transparência.

Atributo	Características	Definições
Acessibilidade	Portabilidade	Capacidade de ser usado em diferentes ambientes.
	Disponibilidade	Capacidade de ser acessado quando necessário.
	Publicidade	Capacidade de se tornar público.
Usabilidade	Uniformidade	Capacidade de manter uma única forma/interatividade regularidade.
	Amigabilidade	Capacidade de organização/apresentação capaz de permitir o uso com menor esforço.
	Simplicidade	Capacidade de não apresentar dificuldades ou obstáculos.
	Operabilidade	Capacidade de estar pronto para uso (operacional).
	Intuitividade	Capacidade de ser utilizado sem aprendizado prévio.
	Adaptabilidade	Capacidade de ser alterado de forma a atender novas necessidades ou mudanças de contexto.
	Desempenho	Capacidade de operar no tempo estipulado.
Informativo	Clareza	Capacidade de ser nítido e compreensível.
	Consistência	Capacidade de ser isento de contradição, e ao longo do tempo obter resultados equivalentes para várias medições de um mesmo item.
	Integridade	Capacidade de estar inteiro (no sentido de não faltar nenhuma parte).
	Corretude	Capacidade de ser isento de erros ou faltas.
	Acurácia	Capacidade de estar próximo do valor de referência dentro de limites previamente estabelecidos.
	Atualidade	Capacidade de refletir a última informação ou mudança.
	Completeza	Capacidade de não faltar nada do que é exigido.
	Comparabilidade	Capacidade de ser confrontado com outro para se determinar diferença, semelhança ou relação.
Entendimento	Dependência	Capacidade de identificar a relação entre partes de um todo.
	Composibilidade	Capacidade de construir para formar a partir de diferentes partes.
	Detalhamento	Capacidade de ser descrito em minúcias.
	Divisibilidade	Capacidade de ser separado em partes coesas.
	Concisão	Capacidade de utilizar o estritamente necessário.
Auditabilidade	Validade	Capacidade de ser avaliado por experimento ou observação para identificar se está de acordo com as expectativas dos usuários.
	Controlabilidade	Capacidade de ser dirigido, fiscalizado e orientado.
	Verificabilidade	Capacidade de identificar se o que está sendo feito é correto.
	Rastreabilidade	Capacidade de seguir a construção ou evolução de um software, suas mudanças e justificativas.
	Explicação	Capacidade de informar a razão e o propósito do software e de suas características.

Fonte: Catálogo de Transparência (ER – PUC-Rio, 2013 *apud* MACEDO, 2014, p.48).

Retornando às definições de transparência, Macedo (2014, p.37), cujo trabalho serviu de base para o desenvolvimento do presente estudo, descreve os conceitos da seguinte forma:

A transparência de *software* será concretizada por meio de ações a serem realizadas durante o processo de desenvolvimento de software. Essas ações devem auxiliar a implementação dos requisitos de qualidade (ou atributos) de acessibilidade, usabilidade, informativo, entendimento e auditabilidade. [sic]

Exploradas as definições de transparência, transparência de *software* e de como conferir qualidade aos requisitos de transparência, é apresentada a definição para este estudo: *definição de ações que, se verificado seu atendimento pelo software pronto, refletirão a*

*qualidade do software em relação à sua transparência. As ações definidas devem auxiliar no monitoramento dos atributos dos cinco grupos de requisitos de qualidade: acessibilidade, usabilidade, informativo, entendimento e auditabilidade.*

Foram constatadas divergências entre as definições adotadas para o desenvolvimento deste trabalho e as utilizadas por Macedo (2014). Isso implicou na adaptação da ferramenta que analisaria os requisitos de qualidade descritos. A ferramenta sugerida por Macedo (2014) tem sua principal diferença no foco de suas ações sugeridas, que foram definidas para serem aplicadas durante o processo de desenvolvimento de *software*, e não em *softwares* prontos. A descrição dessa ferramenta (*checkTrans*) é realizada na próxima seção.

## 2.2 CHECKTRANS

Nesta seção, descreve-se o *checklist*, proposto por Macedo (2014), que serviu de base para este trabalho e que, após adaptação de escopo, propiciou uma ferramenta útil para a avaliação de *sites*.

A motivação para a elaboração de uma ferramenta para auxiliar na verificação dos requisitos de qualidade, relacionados à transparência de *software*, é análoga à percebida por Macedo. Ela pode ser observada, conforme a autora, (2014, p.25-27), nas seguintes crescentes: exigência popular, novas leis de transparência na administração pública, preocupação dos desenvolvedores com a transparência de *software*, e preocupação a com a forma de garantir o atendimento à Lei de Acesso à Informação em instituições públicas, com foco no desenvolvimento de *software*.

As principais vantagens obtidas, observadas com a implementação e utilização do *checklist*, são enumeradas da seguinte forma:

- Disponibilização de um *checklist* com 51 sugestões de ações que objetivam o aumento da transparência de *software*, para ser utilizado durante o seu desenvolvimento com sugestões de exigências em casos de desenvolvimento de *software* por empresas terceirizadas.
- Redução drástica da análise a ser feita (84%) com relação ao trabalho em que foi baseado (Catálogo de Transparência da ER – PUC-Rio). Esta análise pode ser ainda menor se a organização executora preferir utilizar a proposta reduzida, que inclui 19 ações consideradas essenciais.

Por último, é apresentado o processo empregado para definição do *checkTrans*. O material de transparência de *software* utilizado como referência compreende o Catálogo de Transparência da ER – PUC-Rio, - o conteúdo dos documentos do governo federal e das leis da Transparência, de Acesso à Informação, das Licitações e Contratos - e as definições de transparência apresentadas por Cappelli (2009). Na fusão dos conceitos encontrados nessas fontes, Macedo (2014) formulou o seu conceito, que se encontra descrito na seção 2.1.1.

Esse material foi comparado com os requisitos do Catálogo de Transparência, e, quando houve relação entre eles, foram armazenados em uma tabela intermediária, chamada de “Análise das Questões de Transparência”, cuja amostra consta na tabela 3.

Tabela 3 - Amostra da organização do apêndice A.

Catálogo de Transparência (ER – PUC-Rio, 2013).		Legislação e/ou documento associado.	Fase de desenvolvimento de software relacionada.	
Atributo	Questões			
Acessibilidade	Portabilidade	Permite execução/acesso/ utilização a partir de diferentes plataformas?	Lei de Acesso à Informação.	Especificação de Requisitos e Validação.
		O software é adaptativo?	-	Projeto e Implementação.
		Identificou-se o formato a ser utilizado? O formato utilizado é aberto? É utilizável o formato?	Manual dos Dados Abertos/ Lei de Acesso à Informação/ Modelo de Acessibilidade	Especificação de Requisitos e Validação.
		Suporta o uso de diferentes tecnologias?	Lei de Acesso à Informação/ Modelo de Acessibilidade	Especificação de Requisitos e Validação.
	Disponibilidade	As interfaces são identificadas? As interfaces entre diferentes tecnologias são padronizadas?	-	Especificação de Requisitos e Validação.
		Foi disponibilizado serviço de acesso digital e físico? As informações físicas estão disponíveis em locais acessíveis?	Lei de Acesso à Informação	- (Atividades além dos sistemas de informação)
		As informações digitalizadas estão disponíveis em sites acessíveis?	Lei de Acesso à Informação.	Especificação de Requisitos e Validação.
		Foi utilizado servidor dedicado a disponibilizar a informação? Identificou-se o uso de replicação da informação? Foram previstos recursos e técnicas para garantia da disponibilidade em caso de acessos excessivos inesperados? Identificou-se tecnologias para proteção da informação? Identificaram-se ações de contingente para casos emergenciais?	Lei de Acesso à Informação.	Especificação de Requisitos e Validação.

Fonte: Macedo (2014, p.56).

Durante a definição do *checkTrans* excluiu-se da tabela o que não foi considerado pertinente às fases de especificação de requisitos e validação do desenvolvimento de *software*, as atividades repetidas ou o que, por algum outro motivo, se enquadrava fora do escopo do estudo. Algumas ações foram sintetizadas, quando havia conceito que possibilitasse, e outras foram decompostas, quando havia ações implícitas. Ações sugeridas não contempladas pelo Catálogo de Transparência foram incluídas quando se sentiu necessidade de complementar o contexto da ação. Por fim, foi adicionada a coluna de exemplos, para ajudar na compreensão da ação sugerida, e, ao mesmo tempo, mostrar uma opção de item a ser avaliado.

A execução desses procedimentos culminou na definição do *checkTrans*, no apêndice A.

### 3 PESQUISA DOS TRABALHOS RELACIONADOS

A importância desta pesquisa é a identificação de trabalhos que tratam de transparência de *software* para publicidade de informações em *sites* e *sites* educacionais. A metodologia aplicada na revisão é descrita por Kitchenham e Charter (2007), e consiste em procedimentos para realização de uma revisão sistemática formal, especialmente aprimorada para a área de Engenharia de *Software*. A estrutura elaborada para este capítulo reflete os três pontos básicos do guia de pesquisa proposto, com planejamento da revisão, desenvolvimento da revisão e resumo da revisão.

#### 3.1 PLANEJAMENTO DA REVISÃO

O planejamento da revisão inicia com a definição de um protocolo, por meio do qual se propicia a formalização da estratégia de busca pelos chamados estudos primários que compõem os resultados relevantes para a pesquisa, também os tornando facilmente localizáveis por potenciais interessados em seu conteúdo na íntegra.

##### 3.1.1 Itens do planejamento da revisão

###### 3.1.1.1 *Objetivos*

A revisão bibliográfica proposta tem como principal objetivo a obtenção de estudos existentes que caracterizem as definições de Transparência de *software* e trabalhos que tratam da análise de transparência em *sites* educacionais e *sites* diversos.

###### 3.1.1.2 *Fontes e restrições*

As fontes utilizadas na busca dos estudos primários foram todas de origem digital – ou seja, todas disponíveis e passíveis de serem obtidas por meio de pesquisa em *sites* na *internet*. Foram considerados estudos científicos veiculados em livros, dissertações, teses e trabalhos publicados em conferências, jornais ou periódicos.

O *site* de pesquisa deveria permitir o uso de expressões lógicas cuja formatação está descrita na seção 3.1.1.3, que trata da extração dos dados.

O conteúdo do estudo científico deveria ser acessível gratuitamente e integralmente.

Os estudos foram restringidos por data de publicação, no intervalo entre o ano de 2000 e o ano de 2014, considerados os extremos. Eles foram considerados, também, conforme o idioma, tendo-se utilizado como critério textos redigidos em língua inglesa ou em língua portuguesa.

Com todos os critérios de inclusão/exclusão citados observados, a análise dos estudos primários contemplou os primeiros duzentos resultados por pergunta de pesquisa, cuja ordem provém da relevância dada pelo próprio *site* fonte do estudo. Essa ordem visa assegurar a qualidade, como recomendado por Kitchenham e Charter (2007).

### 3.1.1.3 Extração dos dados

Kitchenham e Charter (2007, p.4) afirmam que é necessário esclarecer a maneira “como os dados foram extraídos, como foram sintetizados, existem diferenças entre os estudos investigados? Como os estudos foram agrupados? Qual razão de combiná-los? As conclusões evidenciam algo?”.

A extração dos dados dos *sites* de pesquisa seguiu um padrão de expressões de busca, objetivando o fornecimento de respostas para as perguntas de pesquisa redigidas a seguir. Tais expressões foram comparadas com resumos, títulos, palavras-chave e texto dos estudos disponíveis nos *sites* de pesquisa.

As perguntas de pesquisa que devem ser elucidadas por esta revisão são:

Q1 - Quais os trabalhos que tratam da análise de transparência em *sites* educacionais?

Q2 - Quais ações devem ser executadas para inspecionar a transparência de *software* em *sites*?

Para responder tais perguntas, foram utilizadas as seguintes expressões de busca, considerando as *strings* com e sem acentuação:

E1- ("transparencia" AND ("site" OR "sitio"))

E2- ("transparency" AND "site")

As expressões de busca foram comparadas com os estudos presentes nos seguintes quatro *sites* de pesquisa acadêmica:



- 1- *IEEEExplore*<sup>3</sup>;
- 2- *ACM Digital library*<sup>4</sup>;
- 3- *Google Scholar*<sup>5</sup>.
- 4- *BDB Comp*<sup>6</sup>.

Para o quarto site de pesquisa foi considerado somente a primeira parte da expressão de busca (transparency/transparência), visto que não trouxe resultados na busca pela expressão completa.

### 3.2 DESENVOLVIMENTO DA REVISÃO

O desenvolvimento da revisão é a realização prática da revisão bibliográfica, mostrando como foram selecionados os estudos primários, sempre obedecendo ao protocolo descrito na subseção anterior (3.1).

#### 3.2.1 Itens do desenvolvimento da revisão

##### 3.2.1.1 Identificação e seleção

A identificação e seleção dos estudos potencialmente relevantes retornados pelos *sites* de pesquisa tiveram como primeiro passo a leitura do resumo e conclusão. Na primeira triagem, foram excluídos:

- 1- estudos que não respeitaram o protocolo descrito na seção anterior (3.1);
- 2- estudos que não continham no título, ou no resumo, alguma relação com as perguntas de pesquisa – ou seja, não demonstravam capacidade de respondê-las;
- 3- estudos duplicados;
- 4- estudos sem valor científico, provenientes de aulas, tutoriais, notas, cursos, entre outros.
- 5- estudos que não se encontraram entre os 200 primeiros resultados, por site de pesquisa.

---

<sup>3</sup> Disponível em: <<http://ieeexplore.ieee.org/>>. Acesso em: 25/05/2014

<sup>4</sup> Disponível em: <<http://dl.acm.org/>>. Acesso em: 26/05/2014

<sup>5</sup> Disponível em: <<http://scholar.google.com.br/>>. Acesso em: 26/05/2014

<sup>6</sup> Disponível em: <<http://www.lbd.dcc.ufmg.br/bdbcomp/>>. Acesso em: 25/05/2014

Uma segunda triagem foi realizada nos estudos pré-selecionados, por meio da leitura da introdução e conclusão e do texto de maneira geral. Nessa etapa, observou-se se tais estudos poderiam auxiliar na resposta de alguma das perguntas de pesquisa.

O terceiro e último passo realizado para a identificação dos estudos potencialmente relevantes consistiu na checagem do grau de argumentação ao responder uma pergunta de pesquisa, sendo esse o critério final para ordenar qualitativamente o estudo em questão.

### 3.3 RESUMO DA REVISÃO

Nesta subseção, será exposto um informativo sobre a revisão bibliográfica realizada, contendo os números, dados e resultados obtidos. A tabela 4 apresenta esses dados conforme a utilização das expressões de busca:

Tabela 4 - Resultado da pesquisa através das expressões de busca.

<b>Expressão de Busca</b>	<b>IEE Explore</b>	<b>ACM Digital Library</b>	<b>Google Scholar</b>	<b>BDBComp</b>
E1	-	9	41800 (200)	26
E2	150	9591 (200)	602000 (200)	2

De posse desses estudos, o primeiro passo foi realizado: a leitura dos resumos e conclusões de todos os estudos, após esse passo, foram selecionadas 44 publicações que se enquadraram como possíveis candidatas a responder as perguntas de pesquisa. Dentro desse universo de publicações, o segundo passo executado foi a leitura dos textos, resultando em 34 publicações mantidas. O último passo consistiu na seleção dos estudos que melhor auxiliaram na resposta às perguntas de pesquisa, totalizando 5 publicações, exibidos na tabela 5:

Tabela 5 - Publicação por questão de pesquisa respondida.

<b>Questão de Pesquisa</b>	<b>Estudo Publicado</b>
Q1- Quais os trabalhos que tratam da análise de transparência em <i>sites</i> educacionais?	SOUZA (2013)
Q2- Quais ações devem ser executadas para inspecionar a transparência de <i>software</i> em <i>sites</i> ?	ER – PUC-Rio (2013) / LEAL <i>et al.</i> (2012) /NASCIMENTO (2011) / Engiel e Leite (2013)

A metodologia para a realização da revisão bibliográfica disposta neste capítulo foi selecionada de acordo com sua proposta de conferir rigor e confiabilidade aos resultados apresentados. Com base no levantamento de trabalhos realizado nesta revisão, conceitos importantes ao entendimento e desenvolvimento do presente trabalho surgiram. O próximo capítulo trata da apresentação destes conceitos.

### 3.4 TRABALHOS RELACIONADOS ENCONTRADOS

#### **3.4.1 Relacionados com análise de transparência em *sites***

##### *3.4.1.1 Trabalho publicado pelo autor*

A pesquisa realizada trouxe um artigo publicado pelo autor do presente trabalho, apresentado no II Workshop de Transparência em Sistemas, localizado no X Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação<sup>7</sup>, trata do tema aqui abordado – com algumas diferenças de procedimentos, mas com os mesmos objetivos e resultados alcançados.

##### *3.4.1.2 Outros trabalhos relacionados com avaliação de sites*

O principal trabalho encontrado na revisão da literatura é de um projeto do grupo de pesquisa de Engenharia de Requisitos da PUC-Rio, que, dentre as várias linhas de pesquisa, consta a de engenharia de requisitos e transparência. O nome dado ao projeto é “Questionário de Transparência de *Software*” e a definição dada pelo grupo é: “Esse questionário visa à análise da transparência de *sites* de acordo com critérios específicos: Acessibilidade, Usabilidade, Informativo, Entendimento e Auditabilidade.” (ER – PUC-Rio, 2013). Conforme indicado pelo nome do projeto, ele disponibiliza um questionário que avalia acerca dos cinco grupos de requisitos não funcionais de transparência, por meio da percepção dos usuários, as

---

<sup>7</sup> Disponível em: <<http://www.sbsi2014.uel.br/index.php/chamadas/wtrans-2014>>. Acesso em: 25/05/2014.

sete opções de *sites* predefinidos. Ao todo, nos cinco grupos de requisitos, são 27 subseções totalizando 115 questões de transparência.

A interface do questionário é simples, porém completa e muito prática de trabalhar. Para cada questão de transparência, é apresentado um exemplo, o objetivo, a relação com os requisitos de transparência e possíveis respostas. Vide exemplo na figura 2.

Figura 2 - Retrato de uma das perguntas do questionário de Transparência de Software ER – PUC-Rio.

<a href="#">Acessibilidade</a> <a href="#">Usabilidade</a> <a href="#">Informativo</a> <a href="#">Entendimento</a> <a href="#">Auditabilidade</a> <a href="#">O que é Processo?</a> <a href="#">Página Inicial</a>
<b>Seção: Acessibilidade</b>
<b>Subseção: Portabilidade</b>
<p><b>Questão 1: O site pode ser acessado por diferentes browsers?</b> Ex: O site das lojas Americanas pode ser acessado via Mozilla Firefox, Internet Explorer, dentre outros.</p>
<p><b>Objetivo:</b> Investigar se o site está preparado para ser acessado usando qualquer browser, seja através de plugins ou outras tecnologias apropriadas.</p>
<p><b>Justificativa:</b> Garantir a portabilidade em diferentes browsers para facilitar o acesso aos conteúdos oferecidos pelo site.</p>
<p> <input type="radio"/> POR TODOS OS BROWSERS QUE CONHEÇO  <input type="radio"/> PELA MAIORIA DOS BROWSERS QUE CONHEÇO  <input type="radio"/> PELA MINORIA DOS BROWSERS QUE CONHEÇO  <input type="radio"/> PELO PRINCIPAL BROWSER QUE CONHEÇO  <input type="radio"/> POR NENHUM DOS BROWSERS QUE CONHEÇO  <input type="radio"/> NDA         </p>
<p>Se possível, especifique quais browsers:</p> <input type="text"/>
<p>Comentários :</p> <input type="text"/>

Fonte: <[http://pes.inf.puc-rio.br/questionario/show\\_subsection.php?id\\_subjection=1](http://pes.inf.puc-rio.br/questionario/show_subsection.php?id_subjection=1)>.

Coube aproveitar o exemplo citado e observar a principal diferença entre ele e este trabalho: no primeiro, as avaliações (questões) são feitas com base na percepção do usuário sobre o *site* inteiro; neste, a avaliação é orientada a tarefas.

Nessa forma de avaliação, pode-se dizer que, em alguns casos, pode-se gerar dúvidas no avaliador, ou fazer com que desconformidades de transparência passem despercebidas. Um exemplo é a análise da portabilidade do Catálogo de Transparência, na questão “O *site* pode ser acessado por diferentes *browsers*?”, para a qual as opções de respostas possíveis são:

- i. por todos os *browsers* que conheço.
- ii. pela maioria dos *browsers* que conheço.
- iii. pela minoria dos *browsers* que conheço.
- iv. pelo principal *browser* que conheço
- v. por nenhum dos *browsers* que conheço.

vi. nda.

A mesma pergunta é feita no *checkTrans* adaptado. Uma diferença, porém, surge, pois, como ele é orientado a tarefas, obteve dois exemplos de *site* em que o Google Chrome (Android) não permitiu que uma tarefa fosse executada, enquanto que as demais foram permitidas.

A mesma linha de raciocínio pode ser usada para outras ações sugeridas, como por exemplo: “O tempo de resposta do *site* é adequado ao clicar em um *link*?”, cujas opções de respostas são:

- i. totalmente adequado.
- ii. muito adequado.
- iii. razoavelmente adequado.
- iv. pouco adequado.
- v. não é adequado.

Para uma tarefa como “obter a lista dos docentes de um curso” o tempo pode ser adequado, pois o conteúdo é disponibilizado na própria página (em XML); por outro lado, para outra tarefa que exija carga de vídeos, ou relatórios em formato .pdf, o tempo de resposta pode não ser adequado.<sup>8</sup> Entretanto, somente uma resposta é dada para todo o site.

No artigo “Bula de *Software*: Uma Estrutura Definida para Promover a Melhoria da Transparência em *Software*.”, Leal *et al.* (2012) apresentam uma linguagem descritiva sobre as funcionalidades de *softwares*, com o intuito de aprimorar a transparência de *software*. O exemplo utilizado é de um *site* do próprio Workshop de Engenharia de Requisitos, que teve descrito, por meio da ferramenta, suas funcionalidades e informações técnicas provenientes do desenvolvimento do *software*.

O incremento na transparência ocorre à medida que a linguagem atende aos requisitos de usabilidade e informativo, através de onze operacionalizações, similares às ações sugeridas do presente trabalho. Tais ações, contudo, visam corrigir uma desconformidade, e não apenas verificá-las. Por exemplo, a linguagem “confere” transparência ao prover uma operacionalização “Fornecer ajuda sobre a execução.” e “[...] ao tornar transparente a informação com o qual ele lida [...]” Leal *et al.* (2012), sendo esse o grande diferencial com o presente trabalho, além de tratar de itens do desenvolvimento do *software*.

Nascimento (2011) avaliou *sites* de transparência pública, nacionais e do estado do Rio de Janeiro, com relação à usabilidade. Uma das ferramentas usadas na avaliação foram

---

<sup>8</sup> Trabalho disponível em: <[http://transparencia.inf.puc-rio.br/wiki/index.php/P%C3%A1gina\\_principal](http://transparencia.inf.puc-rio.br/wiki/index.php/P%C3%A1gina_principal)>. Acesso em: 20/03/2014.

questionários, nos quais os usuários avaliaram quantitativamente requisitos de usabilidade durante a execução de tarefas sugeridas nesses *sites*. Paralelamente a execução das tarefas, foi anotado o tempo gasto por eles, na execução de cada tarefa, e foram feitas avaliações de usabilidade. Os resultados obtidos apontaram para várias desconformidades nos *sites*.

Souza (2013) avaliou a usabilidade e transparência de um *site* de uma universidade pública estadual e aplicou um questionário a uma amostra de 46 estudantes de administração da universidade referida. A intenção da pesquisa reside em comparar o nível de transparência percebida pelos estudantes, aos resultados da avaliação de usabilidade do *site*. O destaque entre os resultados obtidos foi que nem todos os atributos de usabilidade foram consagrados por meio da avaliação de percepção da transparência.

### **3.4.2 Trabalhos que não avaliam *sites***

Engiel e Leite (2013) descrevem uma proposta de trabalho ainda não efetivada, que atuará sobre o requisito não funcional de entendimento. O objetivo é que, dada a geração de informação por uma organização (ou seja, durante o desenvolvimento do *software*), isso vise à compreensão do público alvo. Após a aplicação dessa ferramenta, os autores sugerem que será feita uma validação com análise de requisitos de usabilidade, porém não especificam se ela será aplicada apenas em *sites*, visto que seus exemplos tratam disso.

Dentre os trabalhos correlatos apresentados, nenhum abordou a análise de *sites* de uma forma mais abrangente, considerando os requisitos não funcionais: acessibilidade, informativo e usabilidade; e orientados através de execução de tarefas sugeridas. Nas análises de transparência foi, de certa forma, comum a utilização de questionários, que possuem função similar à matriz de avaliação utilizada no presente trabalho (analisar quantitativamente métricas que conferem/observam transparência ao *software*).

## 4 CHECKLIST ESPECIALIZADO

A já citada motivação deste trabalho – melhorar os níveis de informação dos usuários de *software* (descrita no item 1.3) – demandou a utilização e a definição de um escopo para uma ferramenta que apontasse as falhas na publicação das informações em *sites*. Posto isso, algumas atitudes precisaram ser tomadas para especializar o *checklist* e torná-lo útil ao novo contexto.

No processo de análise da transparência, foi excluído do *checklist* o que não se mostrou condizente à publicidade de informação. Exemplos disso são as ações relacionadas ao desenvolvimento de *software* que foram desconsideradas, pois os *sites* encontravam-se já finalizados.

Com a ferramenta de avaliação *checkTrans*, descrita por Macedo (2014), obteve-se uma ferramenta voltada ao desenvolvimento de *software*, ou seja, para aplicações que ainda serão desenvolvidas. Por essa razão, ela não se adequa integralmente às aplicações avaliadas neste estudo. Isso porque, como descrito anteriormente, o escopo deste trabalho engloba apenas *sites* que já estão em uso e, portanto, não contempla ações relacionadas ao desenvolvimento de *software*. Assim, o *checkTrans* precisou ser especializado para a avaliação de ações de publicidade das informações.

A avaliação das ações sugeridas de publicidade de informações é realizada através da execução de tarefas pré-estabelecidas (ver seção 5.1.1), não tratando especificamente de todo o *site*, porém, se necessário, é possível avaliar todas as tarefas que o *site* disponibiliza.

Este quarto capítulo discrimina os estágios percorridos e as decisões tomadas durante a adaptação do *checklist*.

### 4.1 ADAPTAÇÕES DAS AÇÕES SUGERIDAS

A avaliação dos requisitos não funcionais seguiu Macedo (2014) em seu *checkTrans*. Algumas ações sugeridas, porém, foram excluídas ou precisaram sofrer modificações em função da natureza do *software* avaliado, já descrita anteriormente. Tais modificações e exclusões implementadas no *checklist* são apresentadas nesta seção.

#### 4.1.1 Exclusões

As ações sugeridas no *checkTrans* e que foram excluídas do *checklist* especializado são destacadas e agrupadas por justificativa, nas subseções a seguir.

##### 4.1.1.1 Exclusões de ações que visam o desenvolvimento de software

As exclusões listadas a seguir foram empregadas por avaliarem situações específicas de desenvolvimento de *software*, com suas ações sugeridas ficando de fora do escopo deste trabalho e, portanto, inaptas à avaliação.

Tabela 6 - Ações excluídas por tratarem de situações de desenvolvimento de *software*.

Ação Sugerida	Motivo de sua Exclusão
<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir um plano de testes adequado ao domínio e a cobertura desejada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trata do planejamento dos testes de aceitação e de sistema.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Descrever as políticas e regras de negócio utilizadas e identificá-las unicamente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trata da modelagem de processos e diagrama de atividades.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Descrever a arquitetura do <i>software</i> (definições gerais da arquitetura).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trata da definição do diagrama de blocos e diagrama de pacotes.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Usar técnicas de rastreabilidade para promover relacionamento entre requisitos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trata da pré e pós-rastreabilidade dos requisitos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar os valores de referência, os limites aceitáveis e os resultados inaceitáveis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trata dos processos de engenharia dos requisitos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar e descrever as necessidades (requisitos funcionais e não funcionais) dos diversos pontos de vista.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trata de documentos - histórias do usuário, casos de uso, cenários etc. - que tentam explicitar o uso do <i>software</i> para diversas perspectivas e tipos de usuários.</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar, aplicar e avaliar critérios de comparação entre os valores de referência e o <i>software</i> apresentado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trata da aplicação de critérios de <i>software</i> que avaliam a sua qualidade.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliar os artefatos de <i>software</i> produzidos no processo de requisitos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trata da validação dos requisitos na fase de definição do <i>software</i>.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelecer e manter planos que definem as políticas de acompanhamento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trata da gerência do projeto do <i>software</i>.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir e manter a rastreabilidade dos documentos de <i>software</i>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trata dos dados da engenharia de <i>software</i> e modelos adotados.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir o tipo de ajuda que o <i>software</i> deve oferecer.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trata da definição da existência de auxílio (catálogo de dados, tutoriais e ajuda). A publicidade dessas informações, sim, é mantida e avaliada em “Fornecer informações catalogadas sobre o conjunto de dados do sistema.”.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir as fontes alternativas de informação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trata da modelagem do processo do negócio.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponibilizar documentação do projeto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trata da disponibilização de documentos oriundos do desenvolvimento do <i>software</i> (código fonte, documento de requisitos, diagrama de processos de negócios, diagramas UML).</li> </ul>

#### 4.1.1.2 Outras exclusões

Nesta seção, são listados outros critérios de exclusão de ações sugeridas que não são motivadas por avaliarem questões de desenvolvimento de *software*. A tabela 7 mostra avaliações em duplicidade que possuem definição similar a outra ação sugerida.

Tabela 7 - Ações excluídas por estarem contempladas total ou parcialmente em outra.

Ação Sugerida	Motivo da Exclusão
---------------	--------------------

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir o tipo de ajuda que o <i>software</i> deve fornecer.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os exemplos fornecidos com catálogo de dados, tutoriais e ajuda são contemplados em “Verificar a existência de um modelo com contexto de navegação.” Naquele ponto, se trata desses exemplos e também da existência de um mapa do <i>site</i> e estruturação hierárquica de menus.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir os parâmetros de configuração de <i>software</i>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trata dos arquivos de configuração, a configuração do idioma é tratada em “Verificar o grau e os mecanismos de internacionalização”.</li> </ul>

#### 4.1.2 Adaptações

Nesta subseção, são listadas as ações sugeridas que foram mantidas, mas que sofreram adaptações para refletir a mudança de escopo do desenvolvimento de *software* para a avaliação da publicidade de informações em *softwares* prontos.

Tabela 8 - Ações alteradas para refletir a mudança de escopo.

Ação Sugerida no <i>checkTrans</i>	Ação adaptada para o <i>checklist</i> especializado
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Especificar as diferentes plataformas atualmente utilizadas que devem ser compatíveis com o <i>software</i>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecionar e testar a compatibilidade das diferentes plataformas com o <i>software</i>.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Especificar as diferentes tecnologias onde o <i>software</i> poderá ser utilizado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecionar e testar as diferentes tecnologias nas quais o <i>software</i> poderá ser utilizado.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir o formato aberto a ser utilizado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apontar o formato aberto utilizado.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fornecer informações sobre o conjunto de dados do sistema.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar se há um catálogo de dados sobre as informações fornecidas pelo sistema.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir as facilidades de navegação, inclusive para pessoas com deficiência.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar a disponibilidade de facilidades de navegação, inclusive para pessoas com deficiência.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir e empregar um esquema de classificação de palavras-chave.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar se para cada tarefa as palavras-chave relacionadas ao assunto/objetivo retornam o resultado esperado.</li> </ul>

• Definir e classificar as informações sigilosas ou públicas.	• Verificar se as informações sigilosas ou que coloquem em risco o bem público não são mostradas.
• Definir e fornecer alternativas para disponibilização da informação.	• Verificar se há alternativas para disponibilização da informação.
• Definir e usar a representação da linguagem do ambiente a ser desenvolvido.	• Verificar a representação da linguagem do ambiente.
• Criar um glossário como fonte alternativa de informação.	• Verificar se há um glossário como fonte alternativa de informação.
• Definir rastros para fontes alternativas.	• Verificar existência de fontes alternativas.
• Definir um modelo com o contexto de navegação.	• Verificar a existência de um modelo com o contexto de navegação.
• Garantir a integridade das informações disponíveis para acesso.	• Verificar a integridade das informações disponíveis para acesso.
• Definir a política de atualização do <i>software</i> .	• Explicitar a política de atualização do <i>software</i> .

#### 4.2 DEFINIÇÃO DO *CHECKLIST* PROPOSTO

Na seção 4.1, foram descritas as alterações que o *checkTrans* sofreu para resultar em um *checklist* especializado para a análise de *sites* e utilizável para a análise de *sites* de IES.

Para focar na avaliação em si, a tabela do *checkTrans* foi modificada, conforme ilustrado na Tabela 9.

Tabela 9 - Adaptação do *checkTrans* para avaliação.

Atributo		Ação Sugerida ( <i>checklist</i> especializado)	Exemplos (A escolha dos exemplos de recursos testados é adaptável de acordo com os objetivos do avaliador)
ACESSIBILIDADE	Portabilidade	1- Selecionar e testar a compatibilidade das diferentes plataformas com o <i>software</i> .	Windows, Mac, Android.

		2- Selecionar e testar as diferentes tecnologias nas quais o <i>software</i> poderá ser utilizado.	Windows Chrome, Windows Firefox, Windows Internet Explorer, Mac Chrome, Mac Firefox, Android Chrome ( <i>Smartphone</i> Samsung).
		3- Apontar o formato aberto utilizado.	Json, rdf, xml, etc.
	Publicidade	4- Verificar se há um catálogo de dados sobre as informações fornecidas pelo sistema.	Existência de um Catálogo de Dados.
		5- Verificar a disponibilidade de facilidades de navegação, inclusive para pessoas com deficiência.	Acesso sem mouse (deficientes visuais).
		6- Verificar se para cada tarefa as palavras-chave relacionadas ao assunto/objetivo retornam o resultado esperado.	Resultados da busca no mecanismo de busca do <i>site</i> .
		7- Verificar se as informações sigilosas ou que coloquem em risco o bem público não são mostradas.	Enumerar os itens sigilosos.
8- Verificar se há alternativas para disponibilização da informação.		Informações complementares através de figuras, vídeos, mapas, áudios, etc	
INFORMATIVO	Corretude	9- Verificar a representação da linguagem do ambiente.	Verificar se os termos utilizados constam em glossário ou são consistentes. Exemplo: docente x professor x educador.
	Clareza	10- Verificar se há um glossário como fonte alternativa de informação.	Explicação dos termos técnicos em linguagem mais natural, difere do catálogo de dados.
		11- Verificar existência de fontes alternativas.	Verificar a existência de fontes alternativas externas que podem ser acessadas.
		12- Verificar a existência de um modelo com o contexto de navegação.	Mapa do <i>site</i> , estrutura de hierarquia de menus.
	Integridade	13- Verificar a integridade das informações disponíveis para acesso.	Assinatura digital de documentos.
Atualidade	14- Explicitar a política de atualização do <i>software</i> .	Versão necessária do <i>software</i> para correto funcionamento.	
USABILIDADE	Uniformidade	15- Verificar a padronização de ambientes.	Padronização de interfaces, rótulos, terminologias, hierarquia e menus de forma lógica e intuitiva.

Amigabilidade	16- Verificar o uso da linguagem de forma clara e usual.	Diretrizes de redação, esquema consistente de cores e fontes.
	17- Verificar os elementos de informação que são apresentados em cada contexto.	Ferramenta de busca presente em todas as páginas, mapa do sítio ou sistema, índice de palavras.
	18- Verificar os elementos redutores da carga da informação.	Botão de retrocesso ( <i>back/voltar</i> ), comandos agrupados em ações primárias e secundárias.
Simplicidade	19- Verificar os elementos que ajudam a simplificar a interação do usuário.	Formulários simplificados, disponibilização de ajuda dentro do próprio sistema.
	20- Verificar os requisitos necessários e essenciais para cada interface.	Eliminar informações e requisitos sem relevância.
	21- Verificar como estão destacados os elementos essenciais.	Conteúdos mais importantes, páginas, seções ou serviços mais utilizados no início da página. Campos obrigatórios ou opcionais indicados.
Operabilidade	22- Verificar as políticas de acesso e otimizações do tamanho dos elementos disponibilizados.	Políticas de segurança. Estimativas do tempo de carregamento dos elementos (imagens, gráficos, <i>downloads</i> ) com base na da velocidade de conexão do público-alvo.
Adaptabilidade	23- Verificar a existência dos mecanismos de internacionalização.	Mecanismos de tradução (idiomas), código internacional de discagem brasileiro (+55), etc.

A sequência original de ações do *checkTrans* sofreu modificações quando, durante a avaliação de transparência, foi observada a influência de uma ação sobre as demais. A alteração em seu fluxo de avaliação foi notada na ação sugerida “Selecionar e testar as diferentes tecnologias nas quais o *software* poderá ser utilizado.”, que passou a ser executada antes da ação “Apontar o formato aberto utilizado.”. Isso porque a escolha do sistema operacional, contemplada na ação anterior, mais a escolha do *browser*, deve ser o ponto de partida para a avaliação.

Após todas as considerações do capítulo 4, é apresentada a proposta completa das vinte e três ações sugeridas que compõem o *checklist* especializado:

**Ação Sugerida 1:** Onde o(s) sistema(s) operacional(ais) deve(m) ser escolhido(s) e posteriormente testado(s) quanto à acessibilidade ao site analisado.

**Ação Sugerida 2:** É análoga à ação anterior, com a diferença de que consiste em escolher e testar diferentes *browsers* e não SO's.

**Ação Sugerida 3:** Observa os formatos de arquivo que os *sites* disponibilizaram para divulgar as informações buscadas pelo conjunto de tarefas.

**Ação Sugerida 4:** Verifica quanto a existência de um catálogo de dados sobre as informações fornecidas pelo sistema.

**Ação Sugerida 5:** Verifica a acessibilidade dos *links* somente com uso do teclado, sem a utilização de mouse, na tentativa de executar todas as tarefas pré-definidas.

**Ação Sugerida 6:** Verifica a existência de uma ferramenta de busca, na existência da ferramenta, se as palavras-chave retornam o conteúdo esperado e se está disponível na página inicial.

**Ação Sugerida 7:** Verifica se informações sigilosas ou que coloquem em risco o bem público são publicadas.

**Ação Sugerida 8:** Fechando a análise dos requisitos não funcionais de acessibilidade, esta ação avalia a existência de informações complementares à informação principal buscada na execução da tarefa. Essa informação complementar pode ser dada por meio de figuras, vídeos, mapas, áudios etc.

**Ação Sugerida 9:** Procura conferir se os termos utilizados constam em glossário ou são consistentes. Na inexistência de um glossário, verifica-se os termos foram utilizados de maneira uniforme, sem utilização de sinônimos. Exemplo de concorrência de termos: Docente x professor x educador.

**Ação Sugerida 10:** Procura por descrições em linguagem natural (glossário) que possam ajudar o usuário a entender os termos técnicos utilizados no site.

**Ação Sugerida 11:** “Verificar existência de fontes alternativas.” difere de “Verificar se há alternativas para disponibilização da informação.”, que apresenta outras formas de mostrar a mesma informação. O primeiro, por outro lado, informa sobre outro assunto, relacionado à informação da tarefa executada<sup>5</sup>.

**Ação Sugerida 12:** Considera a clareza com que as informações são apresentadas, verificando a existência de um mapa do *site* com a estrutura de todo o conteúdo disponível, e observando se há a divulgação de uma estrutura de hierarquia de menus à medida que se aprofundou no conteúdo do *site*.

**Ação Sugerida 13:** Avalia a existência e necessidade de assinatura digital de documentos para o desempenho das tarefas.

**Ação Sugerida 14:** Encerrando a análise dos requisitos não funcionais de natureza informativa, faz considerações sobre a versão necessária do *software* para correto funcionamento. Nela observa-se a existência de *software* específico que exija controle de versão ou atualização.

**Ação Sugerida 15:** Assim como todas as demais ações sugeridas dos atributos de usabilidade, verifica se os objetos em análise estão apresentados de maneira uniforme e de acordo com algum padrão. Nesse caso, a análise consiste em verificar a padronização do conteúdo do *site*, observando (fontes, localização, destaque etc.) interfaces, rótulos, terminologias, hierarquia e menus, se estão apresentados de forma lógica e intuitiva.

**Ação Sugerida 16:** Observa a forma em que a informação é apresentada ao usuário. Para isso, é preciso conhecer as características – dentre elas, as limitações – do usuário final. Verifica as diretrizes de redação, esquema consistente de cores e fontes.

**Ação Sugerida 17:** Similar a ação sugerida 6, porém seu foco é na presença dessas ferramentas, se mapa do sítio ou sistema, índice de palavras, estão presentes em todas as páginas.

**Ação Sugerida 18:** Verifica a existência de funções facilitadoras, executáveis por meio de botão de retrocesso (*back/voltar*), e de comandos agrupados por importância.

**Ação Sugerida 19:** Observa a se a ajuda disponível está disponível de forma simplificada e dentro do próprio sistema. Observa, também, se os formulários são simplificados, evitando dificuldades à interação do usuário.

**Ação Sugerida 20:** Observa na interface se existem informações ou recursos que não são essenciais para o contexto.

**Ação Sugerida 21:** Verifica o destaque dado aos conteúdos mais importantes, páginas, seções ou serviços mais utilizados. Por exemplo, se o conteúdo em destaque aparece no início da página; se existem formulários, verifica se eles indicam claramente quais são os campos obrigatórios ou opcionais indicados.

**Ação Sugerida 22:** Observa se as políticas de segurança, estimativas do tempo de carregamento dos elementos (imagens, gráficos, *downloads*) estão de acordo com os limites aceitáveis de velocidade de conexão do público-alvo, definido pelo avaliador.

**Ação Sugerida 23:** Verifica acerca da existência de mecanismos que propiciem a internacionalização do site. Por intermédio de tradução (disponibilizar informação em outros idiomas), código internacional de discagem (no caso do Brasil (+55)).





## 5 AVALIAÇÃO DO *CHECKLIST* PROPOSTO

A adaptação do *checkTrans*, objetivo principal deste trabalho, serviu de ferramenta para a realização da avaliação descrita neste capítulo. O resultado de tal avaliação apontou os pontos fortes e pontos fracos relacionados aos requisitos de transparência decorridos da publicação das informações nos sites das IES's selecionadas.

Para a realização da avaliação, além do *checklist* especializado, foi preciso definir um conjunto de tarefas para serem executadas no site sob avaliação e definir os critérios para a seleção dos sites de IES's submetidos à avaliação.

A avaliação foi realizada com o autor simulando o acesso ao *site* como se fosse um usuário comum. Inicialmente, foi feito o acesso ao site da IES pela plataforma Windows, com o *browser* Google Chrome, e tentou-se executar as tarefas pré-definidas. Outros sistemas operacionais e *browsers* foram utilizados posteriormente nos testes, conforme descrito na seção 5.1.3. A execução completa do teste com as demais ações sugeridas estão descritas na seção 5.2, e as conclusões acerca dos resultados do teste estão descritas na seção 5.3.

Constam, também, neste capítulo, os resultados das avaliações dos 31 *sites* selecionados (sendo que a UFSC não compõe as estatísticas), bem como algumas análises baseadas nos resultados obtidos. Na análise dos resultados observa-se:

- ações sugeridas pelo *checklist* que poderiam ser descartadas do resultado final desta avaliação específica, para *sites* de IES's e com esse conjunto de tarefas;
- se há relação entre a qualidade do ensino ministrado pela IES (segundo avaliação do MEC) e a qualidade de seu *site* em relação ao grau de transparência das informações;
- o comparativo da avaliação da UFSC em relação às demais IES's;
- as sugestões de melhorias nos *sites* das IES's.

### 5.1 PREMISSAS DA AVALIAÇÃO

Antes mesmo do início dos testes, alguns procedimentos foram realizados pelo autor e definiram os parâmetros do teste. Essas definições iniciaram os trabalhos práticos, primeiro com a definição do conjunto de tarefas que seria executado nos *sites*, seguindo com a definição do critério de seleção dos *sites* e sua prospecção e, por último, em quais cenários de

sistema operacional/*browser* os requisitos seriam avaliados. Os períodos de avaliação dos *sites* compreenderam as datas de 11/03/2014 a 25/03/2014 e 15/04/2014 a 28/05/2014.

### 5.1.1 A seleção do conjunto de tarefas

Para a seleção do conjunto de tarefas submetidas à avaliação dos *sites* das IES's, foram utilizados os critérios de ações que fossem realizáveis sem acesso privilegiado, ou seja, executáveis por pessoas sem registro no *site* em questão. O outro critério adotado visou a seleção de tarefas que pudessem ser de interesse de usuários internos e externos à IES. As seis tarefas selecionadas foram:

- obter currículo de um curso ministrado pela IES;
- obter a lista dos docentes de um curso;
- obter o calendário acadêmico (graduação);
- obter endereço da secretaria de um curso específico;
- obter avaliação do ENADE de um curso;
- obter, em “pós-graduações”, opções de "temas/pesquisas" disponíveis.

Uma restrição temporal foi adicionada como critério para considerar a tarefa executável ou não, o valor adotado foi de doze minutos para execução de cada uma das seis tarefas no *site*, o que pode ser revisto de acordo com a necessidade do avaliador. Tal medida foi tomada por considerar que após determinado tempo, se o usuário não consegue executar a tarefa, ele desiste. O tempo de doze minutos levou em consideração o tempo médio na execução das tarefas nos primeiros *sites* analisados e que o autor da avaliação possui alguma experiência de acesso a *sites* de IES.

### 5.1.2 A seleção dos *sites*

Os *sites* selecionados para avaliação são de IES's credenciadas pelo MEC. Com a intenção de selecionar *sites* com uma maior variação de atendimento aos requisitos de transparência, buscou-se destacar uma possível relação com a qualidade do ensino de uma instituição. Dessa forma, os critérios para escolha das IES's para avaliação foram a ordem de apresentação no *site* do MEC considerando o indicador IGC e o conceito CI.

O Índice Geral de Cursos (IGC) é uma avaliação da instituição de ensino superior, com escala variando de 1 a 5, cuja composição inclui as notas de todos os cursos em graduação e pós-graduação; avaliação dos títulos e regime de trabalho do corpo docente; infraestrutura e projeto pedagógico. O Conceito Institucional (CI) é complementar ao IGC, podendo confrontar ou ratificar o mesmo. Sua escala é a mesma do IGC e depende da visita *in loco* dos avaliadores do MEC a fim de confirmar ou não as qualificações apontadas no IGC (MEC, ABRAFI).

Outros critérios utilizados na escolha das IES's foram os seguintes:

- inclusão de instituições brasileiras, de qualquer categoria administrativa (pública estadual, federal, privada com fins lucrativos, dentre outras);
- exclusão de instituições sem avaliação realizada de CI ou IGC;
- ordenação das instituições conforme avaliação de CI (crescente);
- seleção das vinte primeiras instituições, as vinte primeiras instituições com CI = 3 e as vinte primeiras instituições com CI máximos;
- exclusão de instituições que não possuíam *site* disponível - sendo, assim, a instituição sucessora incluída na listagem.
- Seleção por sorteio, dentro de cada um dos três grupos de vinte IES, de dez IES, resultando em três grupos de dez IES cada.

Adicionando ao grupo final a UFSC, com fins de comparação, o conjunto resultante trouxe as IES's apresentadas no apêndice B. Cabe ressaltar que as estatísticas referentes à avaliação do *site* da UFSC não foram consideradas na amostragem, constam apenas a título de ilustração.

### 5.1.3 Requisitos utilizados na análise

Nessa seção, estão discriminados os recursos de *software* utilizados/observados durante a execução do conjunto de tarefas e na avaliação das ações sugeridas.

A tabela 10 mostra as versões dos *softwares* utilizados na análise das ações "Selecionar e testar a compatibilidade das diferentes plataformas com o *software*." e "Selecionar e testar as diferentes tecnologias nas quais o *software* poderá ser utilizado.", juntamente com as combinações sistema operacional/*browser* possíveis, totalizando os seis cenários para análise do conjunto de tarefas.

Tabela 10 - Versões de *software* utilizadas na avaliação.

<b>Sistema Operacional</b>	<b>Versão</b>	<b>Browser</b>	<b>Versão</b>
Windows	Windows 7 Home Premium 64bits	Google Chrome	35.0.1916.114 m
Windows		Mozilla Firefox	29.0.1
Windows		Internet Explorer	11.0.9600.17107
MAC	MAC OS 10.9.3	Google Chrome	35.0.1916.114
MAC		Mozilla Firefox	29.0.1
Android ( <i>Smartphone</i> )	Android 2.3.6	Google Chrome	35.0.1916.114

A escolha dos sistemas operacionais e *browsers* obedeceram ao critério de utilização. Foram escolhidos os *softwares* mais utilizados no Brasil e no mundo, entre aplicações *mobile* e *desktop*, no período de 2013, segundo “os sites” *statcounter* e *w3schools*<sup>9</sup>.

## 5.2 RESULTADOS DA AVALIAÇÃO

Nesta seção, são apresentados os resultados práticos observados após a avaliação dos *sites*, incluindo a remoção das ações desnecessárias, considerando-se o conjunto de tarefas escolhido, e as estatísticas obtidas a partir das informações contidas na matriz das avaliações do *checklist*.

### 5.2.1 Ações excluídas

#### 5.2.1.1 Excluídas pela natureza da avaliação

Algumas das ações sugeridas do *checklist* adaptado se mostraram desnecessárias dada a natureza da avaliação (conjunto de tarefas, acesso simples aos sites de IES, dentre outros) realizada e, por esse motivo, foram excluídas, conforme as justificativas apresentadas a seguir.

---

<sup>9</sup> Disponíveis nos endereços: <<http://gs.statcounter.com/>> e <<http://w3schools.com>>.

Motivação 1: Avaliações que envolvem testes inacessíveis à execução do conjunto de tarefas, ou seja, não executáveis no cenário de acesso simples aos sites das IES:

Tabela 11 - Ações excluídas por envolverem testes não disponíveis no modo de acesso aos sites.

<b>Ação Sugerida</b>	<b>Motivo da Exclusão</b>
Definir os recursos e técnicas a serem utilizados para garantia da disponibilidade dos sítios.	A exigência de testes de disponibilidade do acesso ao <i>site</i> (SLA's, servidor dedicado, replicação, balanceamento de carga).
Estabelecer valores para testar situações extremas de uso e tempo de recuperação. Definir testes para detecção de falhas.	A exigência de testes de acesso simultâneo, temporização e replicação.
Definir requisitos de desempenho e estabelecer os recursos necessários.	A exigência de avaliações de desempenho com <i>logs</i> , alertas de desempenho e registros do número de transações por minuto.

Motivação 2: Avaliação desnecessária ao conjunto de tarefas escolhido, conforme tabela 12:

Tabela 12 - Ações excluídas pela escolha do conjunto de tarefas.

<b>Ação Sugerida</b>	<b>Motivo da Exclusão</b>
Definir as tecnologias de proteção da informação.	Esta ação sugere a proteção da informação como algoritmos criptográficos, entretanto todas as tarefas realizadas acessam informações de cunho público (não sigilosos), logo sem necessidade de algoritmos de proteção.

### 5.2.1.2 Excluídas por outros motivos

A exclusão dessas tarefas, de usabilidade, é motivada pela escassez de tempo disponível para a avaliação e é sugerida como avaliação em trabalhos futuros.

Tabela 13 - Ações de usabilidade presentes no *checklist*, mas não avaliadas.

Ação Sugerida	Adaptado de:
Verificar a padronização de ambientes.	Padronizar ambientes.
Verificar o uso da linguagem de forma clara e usual.	Utilizar uma linguagem clara e usual.
Verificar os elementos de informação que são apresentados em cada contexto.	Definir os elementos de informação que são apresentados em cada contexto.
Verificar os elementos para redutores da carga da informação.	Especificar os elementos para reduzir a carga da informação.
Verificar os elementos que ajudam a simplificar a interação do usuário.	Especificar os elementos que ajudam a simplificar a interação do usuário.
Verificar os requisitos necessários e essenciais para cada interface.	Especificar apenas os requisitos necessários e essenciais para cada interface.
Verificar como estão destacados os elementos essenciais.	Definir como serão destacados os elementos essenciais para cada interface.
Verificar as políticas de acesso e otimizações do tamanho dos elementos disponibilizados.	Estabelecer políticas de Acesso. Otimizar o tamanho dos elementos disponibilizados.
Verificar o grau e os mecanismos de internacionalização.	Definir o grau e os mecanismos de internacionalização.

Alguns pontos triviais dessas análises sugeridas no *checkTrans* foram contemplados, ainda que parcialmente, em outras ações sugeridas no *checklist* adaptado, exemplos na tabela a seguir:

Tabela 14 - Requisitos de usabilidade contemplados em outras ações do *checklist*.

<b>Ação de Usabilidade</b>	Verificar a padronização de ambientes.
<b>Requisito Analisado</b>	Padronização de nomes e terminologias.
<b>Tratado em</b>	Verificar a representação dos termos da linguagem do ambiente.

<b>Ação de Usabilidade</b>	Verificar o uso da linguagem de forma clara e usual.
<b>Requisito Analisado</b>	Textos claros, com a linguagem usual.

<b>Tratado em</b>	Verificar a representação dos termos da linguagem do ambiente.
-------------------	--

<b>Ação de Usabilidade</b>	Verificar os elementos de informação que são apresentados em cada contexto.
<b>Requisito Analisado</b>	Existência de mapa do <i>site</i> , ferramenta de busca e índice de palavras.
<b>Tratado em</b>	Verificar a existência de um modelo com o contexto de navegação. / Verificar se para cada tarefa as palavras-chave relacionadas ao assunto/objetivo trazem o resultado esperado.

### 5.2.2 Resultados obtidos

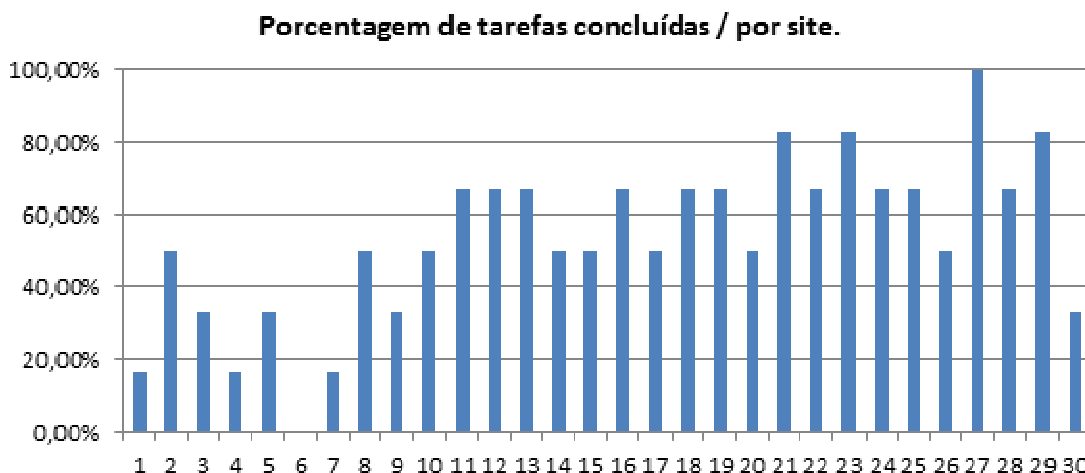
Durante a execução do conjunto de tarefas, criou-se um registro acerca do atendimento ou não atendimento dos requisitos analisados. Tais registros constituíram a matriz dos resultados das avaliações. Esta seção trata dos resultados contidos nesta matriz, disponível no apêndice D, e das estatísticas relacionadas a esses resultados.

Antecipando alguns resultados, o conjunto de tarefas escolhido para execução nos *sites* das IES's retorna informações simples e de domínio público, dispensando um catálogo de dados, ou até mesmo um glossário. Pelo mesmo motivo, a garantia da integridade das informações por meio de assinatura digital e o controle de versão com as atualizações para correto funcionamento do software se mostraram desnecessários. Esses resultados induziram à supressão das quatro ações sugeridas (4, 10, 13 e 14) dos resultados dessa avaliação, por não se aplicarem ao contexto do conjunto de tarefas selecionado. Não obstante, as ações sugeridas foram mantidas no *checklist* a fim de serem utilizadas em futuras análises e com diferentes conjuntos de tarefas.

Com o gráfico na figura 3, inicia-se a apresentação dos resultados<sup>10</sup>. Esse gráfico mostra a porcentagem de tarefas, dentre as analisadas, que puderam ser executadas em cada *site*. Em 96,67% (29 de 30) dos *sites* analisados observou-se que pelo menos uma das seis tarefas não pode ser executada. Observou-se uma média de 3,2 tarefas executáveis por *site*, contabilizando 53,33% das tarefas analisadas.

---

<sup>10</sup> Ressalta-se, mais uma vez, que as estatísticas aqui mostradas se referem aos trinta *sites* selecionados, mantendo os dados da avaliação da UFSC fora das estatísticas, apesar de ser comparado com os demais. Os resultados estão agrupados majoritariamente por sua ação sugerida.

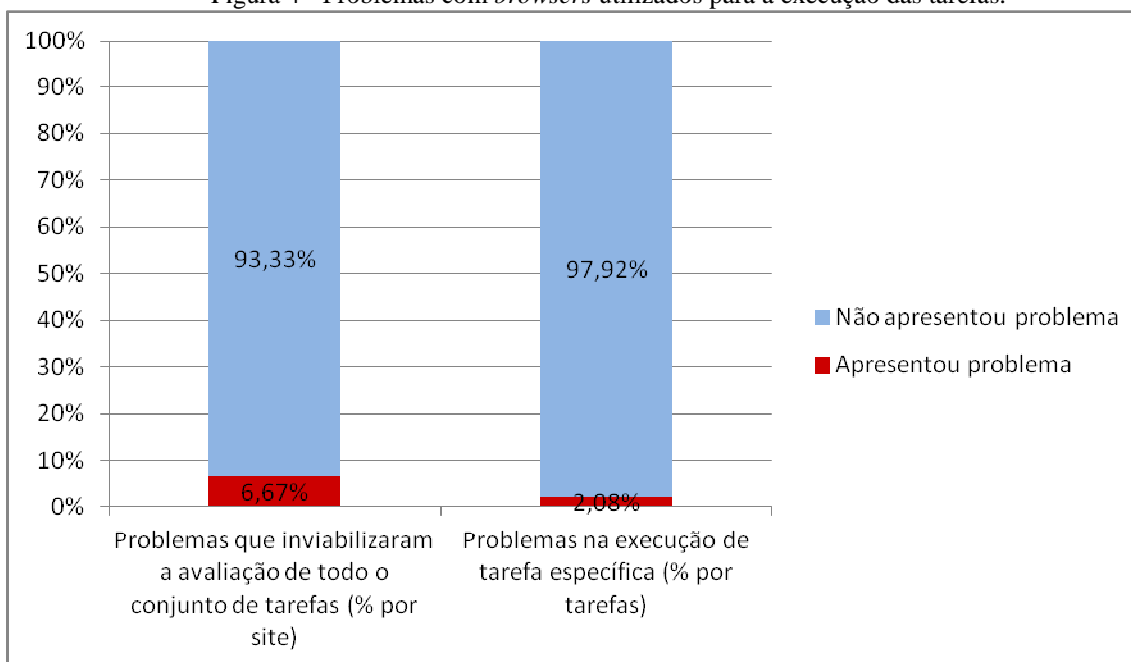
Figura 3 - Porcentagem de tarefas concluídas por *site*.

A exibição dos resultados será organizada, majoritariamente, a partir de um agrupamento conforme a ação sugerida.

**Ação Sugerida 1:** Selecionar e testar a compatibilidade das diferentes plataformas com o software. Verificou-se que o acesso foi possível com os três SO's - Windows, MAC e Android - para todos os *sites*. Dessa forma, o resultado foi extremamente positivo, com 100% de atendimento.

**Ação Sugerida 2:** Selecionar e testar as diferentes tecnologias nas quais o *software* poderá ser utilizado. Testou-se o acesso através dos *browsers* com apenas dois sites apresentando problemas que inviabilizaram a avaliação total do conjunto de tarefas (para o *browser* Google Chrome no SO Android), representando 6,67% da amostra. Em um *site* não foi possível remover um anúncio de propaganda, impossibilitando a navegação, no outro *site* não foi possível acessar as funções de segundo nível, desta forma, as informações acessíveis eram apenas as apresentadas na página inicial.



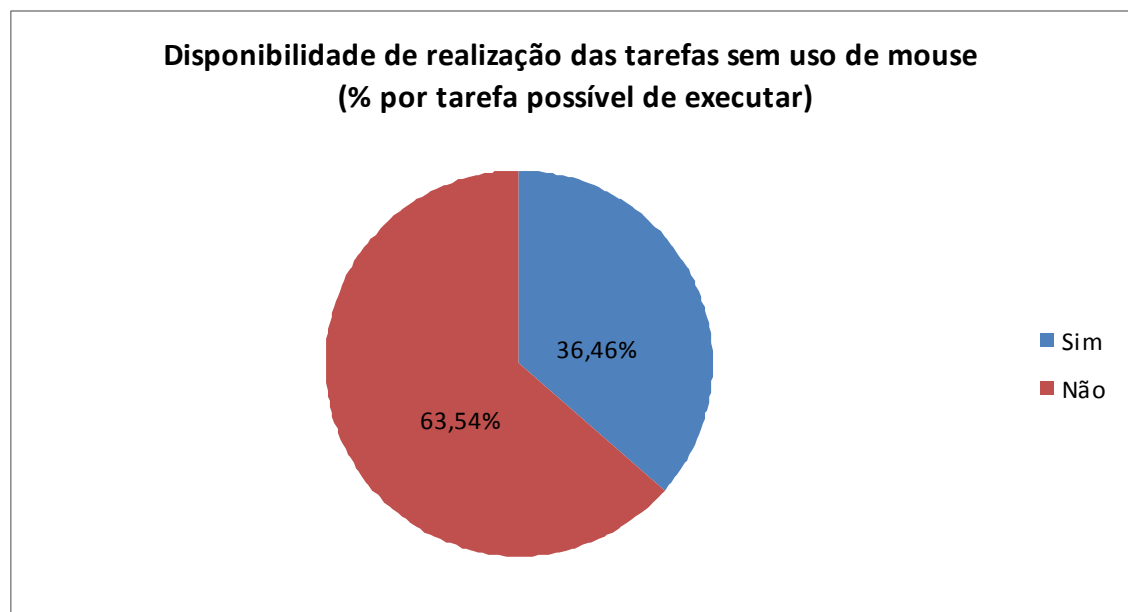
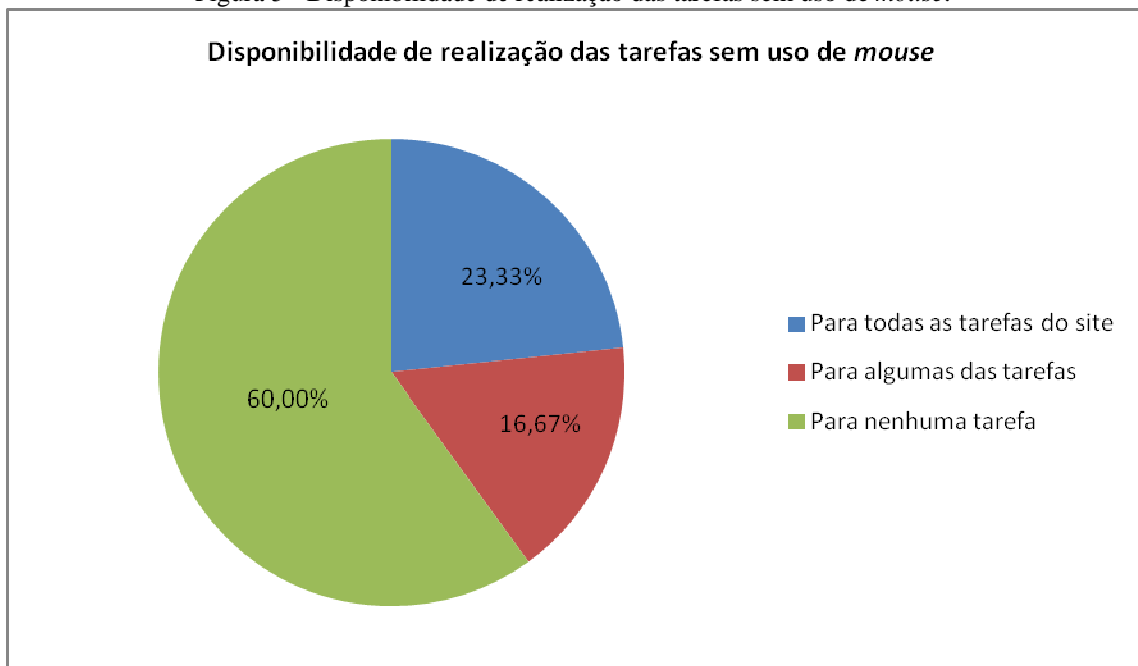
Figura 4 - Problemas com *browsers* utilizados para a execução das tarefas.

Outras duas tarefas específicas não puderam ser executadas em sites distintos e com o mesmo *browser* citado. Os demais *browsers* não apresentaram problemas.

**Ação Sugerida 3:** Apontar o formato aberto utilizado. Os formatos utilizados na divulgação das informações foram enumerados na matriz dos resultados das avaliações.

**Ação Sugerida 4:** Não avaliada, conforme descrito na seção 5.2.2.

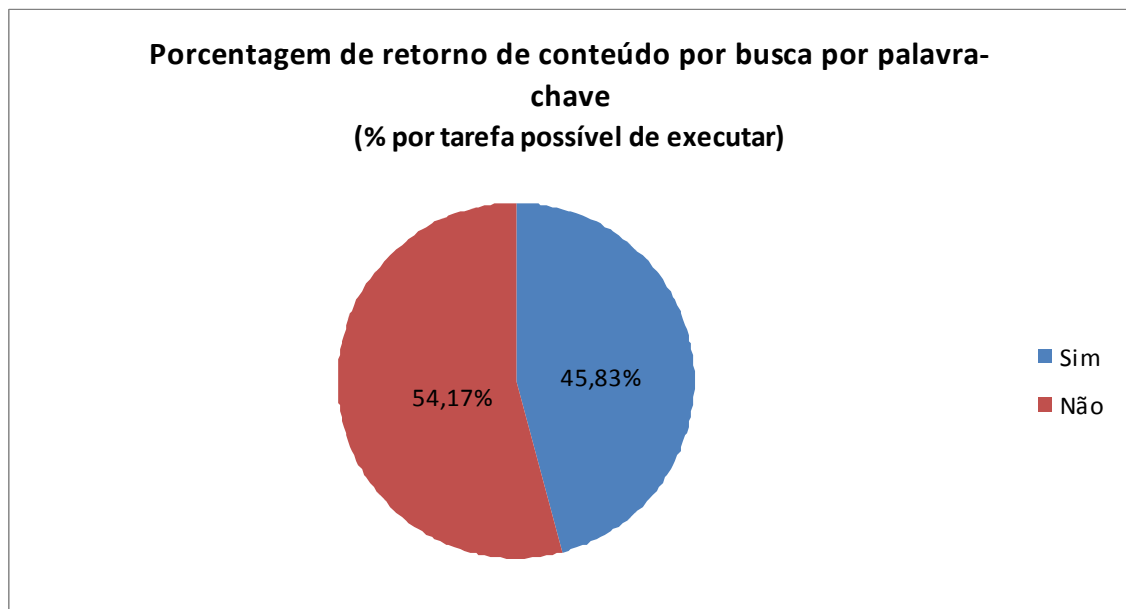
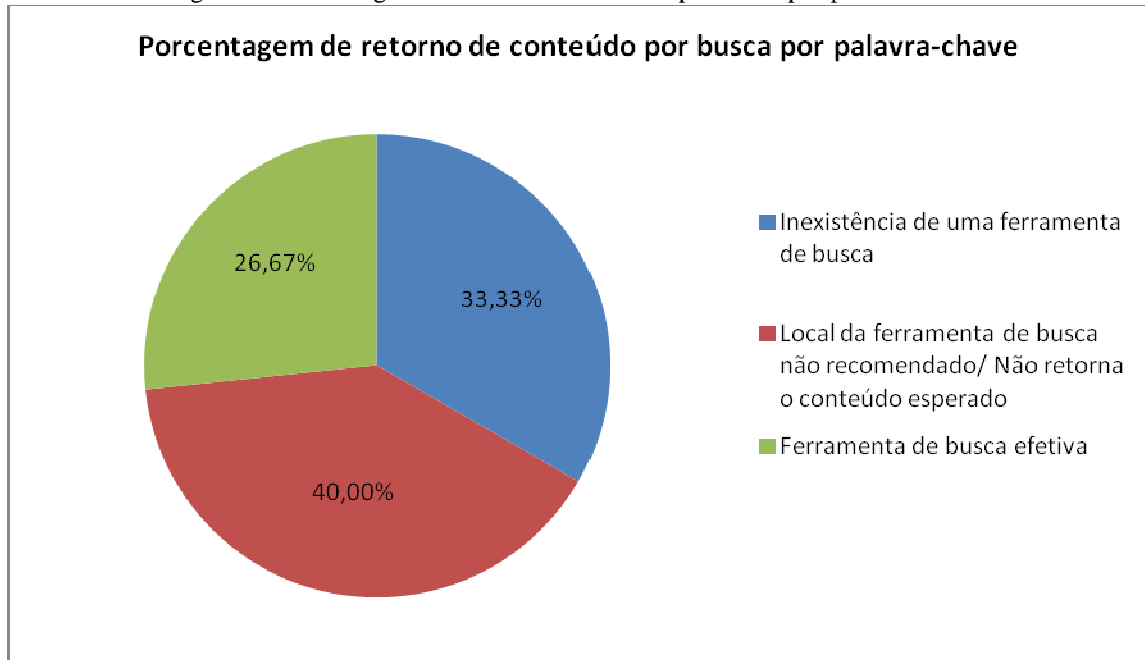
**Ação Sugerida 5:** Verificar a disponibilidade de facilidades de navegação, inclusive para pessoas com deficiência. O levantamento mostrou que apenas 23,33% dos *sites* disponibilizaram o acesso via teclado (sem uso do *mouse*, e com destaque visual da função selecionada) de todas as tarefas que puderam ser concluídas pelo acesso normal, com o *mouse* disponível. Esse número aumenta para 40% se considerarmos os *sites* que disponibilizaram esse acesso para pelo menos uma de suas tarefas disponíveis. Considerando todas as tarefas que puderam ser executadas por todos os *sites* avaliados (96 ao total), em apenas 36,46% delas foi possível o acesso sem uso do *mouse*. O *site* da UFSC não dispõe desse recurso para nenhuma tarefa.

Figura 5 - Disponibilidade de realização das tarefas sem uso de *mouse*.

**Ação Sugerida 6:** Verificar se, para cada tarefa, as palavras-chave relacionadas ao assunto/objetivo retornam o resultado esperado. Testou-se a efetividade da ferramenta de busca do *site*. Um mal resultado possível para essa sugestão de ação do *checklist* é a inexistência de uma ferramenta de busca, caso de 33,33% dos *sites* analisados. Outro resultado negativo possível é a ferramenta de busca não estar na página inicial, ou seja, estar interna a uma subpágina, ou os termos conhecidos não retornarem os resultados esperados para no mínimo uma tarefa. Neste grupo encontram-se 40% dos *sites*, ou seja, 73,33% dos *sites* apresentaram desconformidades com relação à esta ação do *checklist*. Nessa análise, o

site da UFSC foi exemplar, pois todas as suas tarefas foram encontradas pela ferramenta de busca existente, que estava disposta na página inicial.

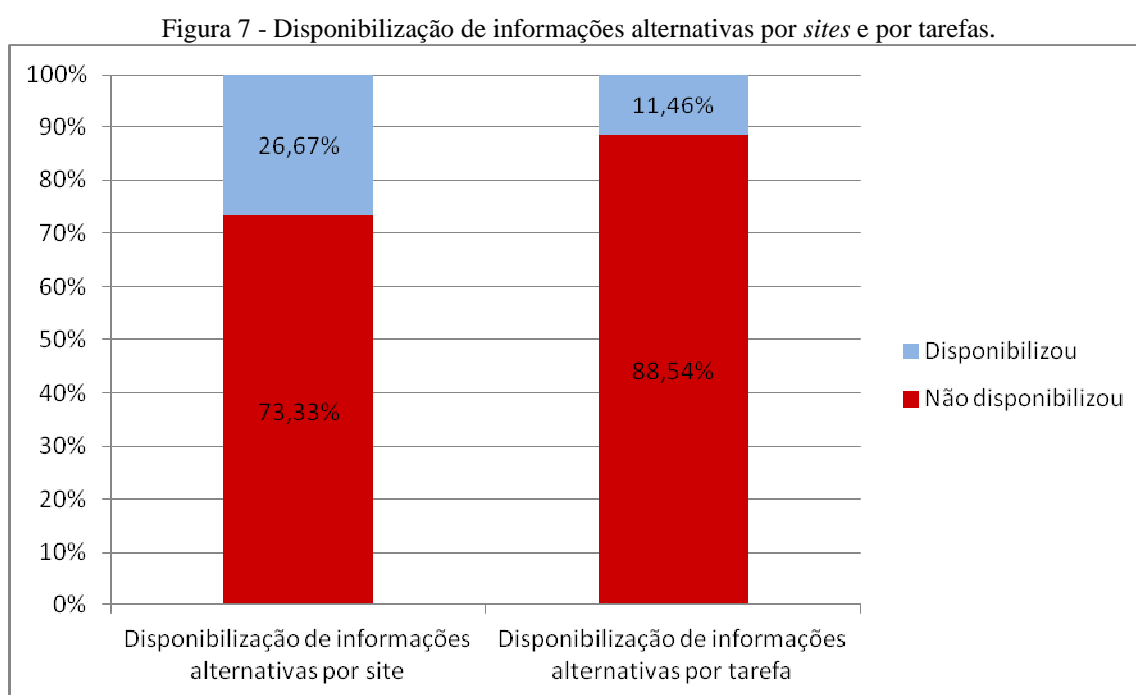
Figura 6 - Porcentagem de retorno de conteúdo por busca por palavra-chave.



**Ação Sugerida 7:** Verificar se as informações sigilosas ou que coloquem em risco o bem público não são mostradas. O único caso de desconformidade ocorreu durante a tentativa de realizar a tarefa “obter a lista dos docentes de um curso”, onde a desconformidade foi observada na divulgação do número de celular de um docente. Entretanto, a tarefa não foi

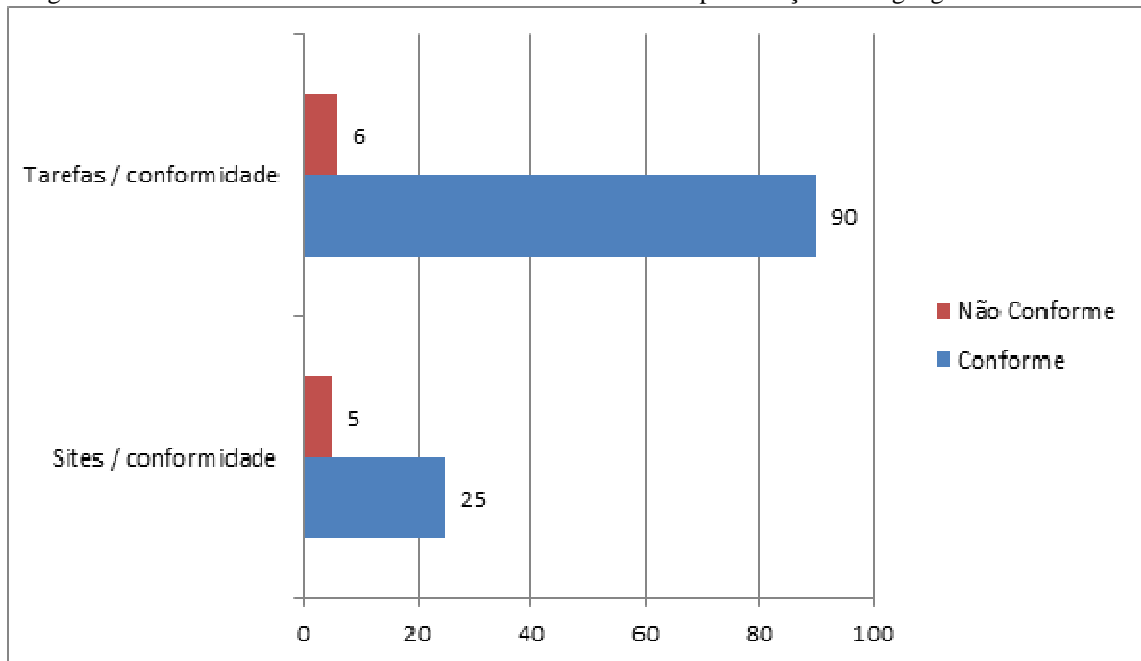
considerada como executada, o motivo de não considerá-la foi por ser possível localizar apenas poucos docentes, sem indicação em quais cursos ministram e apenas lotados por departamento.

**Ação Sugerida 8:** Verificar se há alternativas para disponibilização da informação. Essa não é uma prática muito disseminada, visto que apenas oito *sites* da amostra (26,67%) e o *site* da UFSC dispuseram de uma fonte extra de informação sobre o assunto analisado nas tarefas. O percentual de tarefas que contaram com auxílio de fontes alternativas foi de 11,46%.



**Ação Sugerida 9:** Verificar a representação da linguagem do ambiente. Foram empregados termos diferentes para a descrição de um mesmo “item” durante a execução da tarefa. Alguns exemplos de termos encontrados em concorrência: docente, professor, educador; calendário, calendário escolar, calendário acadêmico, calendário letivo; arquitetura curricular, grade curricular, matriz curricular, disciplinas. Esta prática não é recomendada, portanto considerou-se que 16,67% dos sites apresentaram desconformidade em pelo menos uma tarefa. Essa ação teve boa avaliação, cabe ressaltar também outra estatística que ilustra bem esta questão: das 96 tarefas executáveis de todos os *sites* analisados apenas seis tarefas apresentaram esta desconformidade, representando 6,25% das tarefas executáveis. A UFSC assinalou conformidade em cinco das seis tarefas.

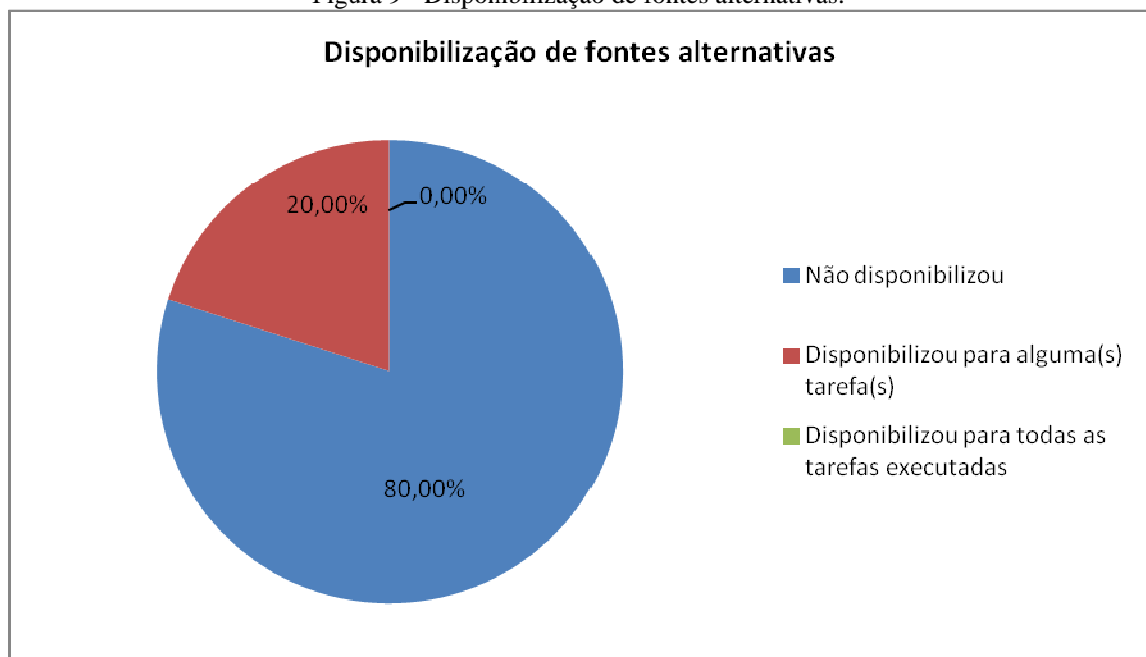
Figura 8 - Número de tarefas e *sites* em conformidade com a representação de linguagem do ambiente.

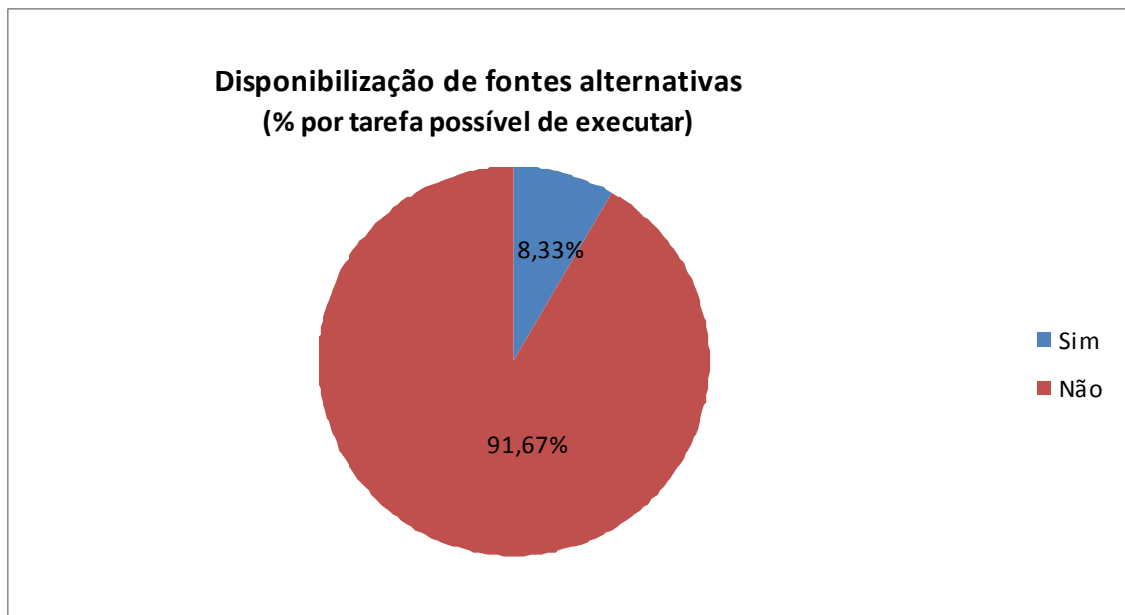


**Ação Sugerida 10:** Não avaliada, conforme descrito na seção 5.2.2.

**Ação Sugerida 11:** Verificar existência de fontes alternativas. Os exemplos de fontes alternativas encontradas foram: links para o currículo Lattes de docentes e links para o INEP com informações sobre a avaliação do ENADE. Poucos *sites* disponibilizaram fontes alternativas: do total, apenas 20% o fizeram para alguma tarefa. O site da UFSC parecia-se com esse grupo, apesar de não compor a porcentagem.

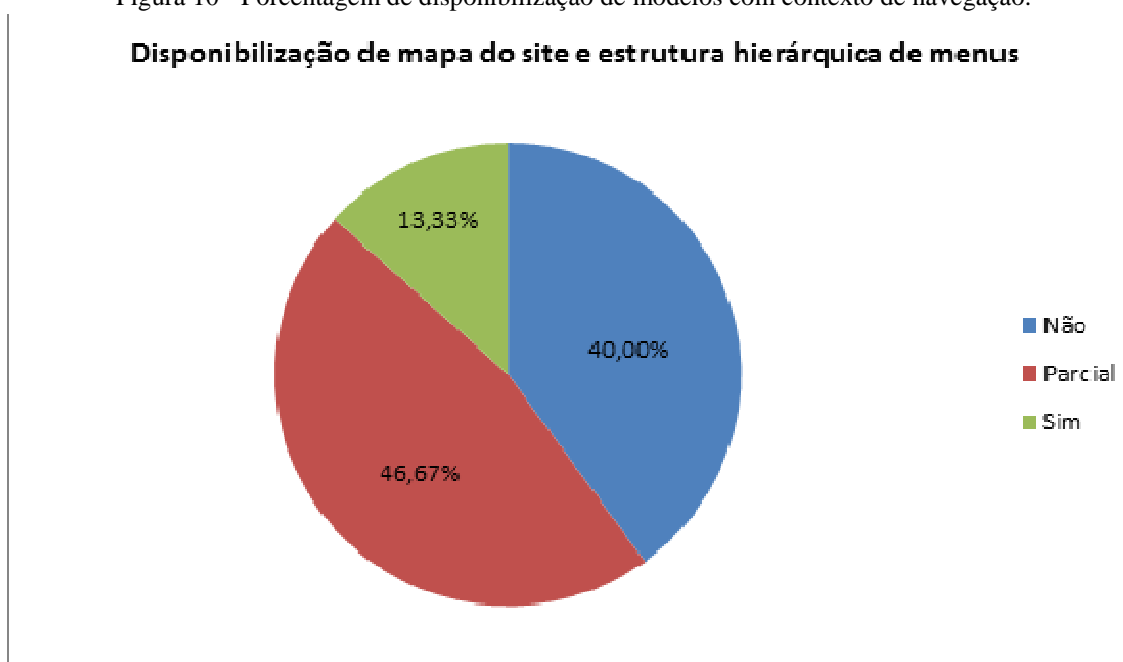
Figura 9 - Disponibilização de fontes alternativas.





**Ação Sugerida 12:** Verificar a existência de um modelo com o contexto de navegação. Um modelo destes é um bom mecanismo para a navegação pelo *site*, especialmente para os primeiros acessos de um usuário, quando a estrutura ainda não é familiar para ele. Três tipos de análise são factíveis para essa ação: "Sim", quando há mapa do *site* e há uma estruturação hierárquica visível dos menus; "Parcial" quando um dos dois é contemplado; "Não", quando nenhum exemplo é contemplado. As estatísticas dessa ação estão ilustradas no gráfico a seguir.

Figura 10 - Porcentagem de disponibilização de modelos com contexto de navegação.



O *site* da UFSC recebeu a avaliação “parcial”, pois conta apenas com estruturas que mostram a hierarquia dos menus.

**Ação Sugerida 13:** Não avaliada, conforme descrito na seção 5.2.2.

**Ação Sugerida 14:** Não avaliada, conforme descrito na seção 5.2.2.

As ações sugeridas do número 15 ao 23 não foram avaliadas conforme descrito na seção 5.2.1.2, encerrando assim a divulgação dos resultados obtidos da última ação avaliada.

### 5.3 ANÁLISE DOS RESULTADOS DA APLICAÇÃO DO *CHECKLIST*

Baseado nos resultados da aplicação do *checklist*, poder-se-ia dizer que a natureza aleatória da escolha das tarefas influenciaria na avaliação de um *site*, pois ele pode não ter implementado a tarefa escolhida, mas ainda sim ele pode atender às outras sugestões do *checklist*. Assim sendo, pode ser dito que as avaliações das ações sugeridas das tarefas que puderam ser executadas deram evidências do grau de atendimento à transparência de informação dos *sites*.

Os resultados obtidos caracterizaram uma carência de transparência das informações. A primeira avaliação realizada revela a porcentagem das tarefas concluídas por *site* (figura 3) e permite notar um maior grau de atendimento nos *sites* das IES com  $CI \geq 3$ . Por outro lado, o fato de uma IES possuir uma avaliação de  $CI \geq 3$  não é garantia de um *site* com muitas tarefas implementadas. Foram obtidos exemplos de IES com CI máximo (=5), cujo grau de atendimento de tarefas foi da ordem de 66,67%, 50% e até 33,33%.

Durante a execução das avaliações, foi observado que quatro ações sugeridas não obtiveram avaliações positivas para nenhum *site* e, por tal motivo, foi investigado se a razão de sua desconformidade era oriunda da má publicidade das informações.

Para as ações “Verificar se há um catálogo de dados sobre as informações fornecidas pelo sistema.” e “Verificar se há um glossário como fonte alternativa de informação.”, considerou-se que o conjunto de tarefas retorna informações simples e de domínio público – e, por essa razão, dispensa um glossário ou um catálogo de dados.

Para as ações “Verificar a integridade das informações disponíveis para acesso.” e “Explicitar a política de atualização do *software*.”, considerou-se que as informações com as quais o usuário entrou em contato não eram sigilosas nem restritas e, por isso, a primeira ação

foi dispensada da avaliação. Para a segunda ação, as tarefas executadas não exigiram nenhuma função de controle de versão.

Outra análise realizada considerou a porcentagem de atendimento global das ações (% por *site*) e desconsiderou as quatro ações acima descritas (Tabela 15):

Tabela 15 - Porcentagem de atendimento das ações por *site*.

ID do site	Número de Tarefas Executadas (0 a 6)	Número de avaliações positivas	% ações com avaliação positiva		ID do site	Número de Tarefas Executadas (0 a 6)	Número de avaliações positivas	% ações com avaliação positiva	
1	1	1	14,29%	Grupo 1	16	4	15	60,00%	Grupo 2
2	3	6	31,58%		17	3	6,5	34,21%	
3	2	4,5	34,62%		18	4	15	60,00%	
4	1	2	28,57%		19	4	12,5	50,00%	
5	2	5	38,46%		20	3	9,5	50,00%	
6	0	NA	NA		21	5	18,5	59,68%	Grupo 3
7	1	3	42,86%		22	4	12	48,00%	
8	3	9,5	50,00%		23	5	25,5	82,26%	
9	2	5	38,46%		24	4	16	64,00%	
10	3	6	31,58%		25	4	13	52,00%	
11	4	9	36,00%	26	3	6,5	34,21%		
12	4	10	40,00%	27	6	20	54,05%		
13	4	12,5	50,00%	28	4	14,5	58,00%		
14	3	6	31,58%	29	5	19,5	62,90%		
15	3	6,5	34,21%	30	2	4,5	34,62%		
				31	6	21,5	58,11%		

A tabela 15 dá evidências de que pode haver relação entre a qualidade do ensino ministrado pela IES (segundo avaliação do MEC) e a qualidade de seu *site* em relação ao grau de transparência das informações. Essa informação é endossada pelo número de avaliações positivas do *checklist*. É possível notar, na tabela 16, a média de tais avaliações para os três grupos de IES, que foram divididos de acordo com as avaliações de CI descritas anteriormente.



Tabela 16 - Média de avaliações positivas por grupo.

Média de Avaliações Positivas	
Grupo 1	34,49%
Grupo 2	44,60%
Grupo 3	60,78%

A tabela 16 indica, ainda, baixa aderência das IES's nas práticas sugeridas no *checklist*, elas obtiveram o índice geral de apenas 46,62% de conformidade com as ações do *checklist*.

O *site* da UFSC, representado pelo ID 31 na tabela 15, apresentou o número máximo de tarefas executadas, com 58,11% de avaliações positivas, se aproximando à média das avaliações do grupo 3, detentores da avaliação de CI máxima. Tal resultado colocaria o *site* da UFSC em boa posição tomando como referência as IES's avaliadas, mas isso seria apenas uma posição relativa. Isso porque o resultado de sua avaliação indicou 41,89% de desconformidade, não fornecendo recursos como um mapa do site, dando indícios que muito ainda pode ser feito para aprimorar a forma que a instituição divulga informações.

Mapa do *site*, um campo de busca efetivo e aplicação da linguagem de forma consistente são os exemplos de sugestões de melhorias nos *sites* das IES's, pois suas ações sugeridas apresentaram alto índice de desconformidade. Quando esses mecanismos estavam disponíveis, facilitaram a execução da tarefa e, em alguns casos, evitaram que a restrição temporal inviabilizasse a execução da mesma. Após a sugestão de melhoria apresentada como resposta para o último objetivo específico deste trabalho, é encerrada a análise dos resultados, abrindo-se espaço para as conclusões.

## 6 CONCLUSÕES

Este trabalho apresentou a análise de transparência das informações em *sites* de IES. Para possibilitar essa análise, o *checkTrans*, proposto em Macedo (2014) foi adaptado. As adaptações realizadas consideraram que o escopo do *checkTrans* é de desenvolvimento de *software*, ao passo que o escopo da presente pesquisa é a avaliação de *softwares* já desenvolvidos e operantes. Assim, algumas das ações sugeridas no *checkTrans* foram excluídas, por avaliarem situações específicas à etapa de desenvolvimento de *software*.

Durante a análise da publicidade de informações em um *site*, algumas ações do *checklist* especializado são analisadas para o *site* como um todo e outras são analisadas para cada tarefa executada com o auxílio do *site*. A adaptação do *checkTrans*, foco deste trabalho, possibilitou essa avaliação. Os *sites* das IES, de acordo com a análise da avaliação realizada, são incompletos quanto às recomendações de ações de transparência – ou seja, pode haver dificuldade, por parte dos usuários, na tentativa de extrair informações. Logo, as IES têm muito a melhorar em seus *sites*. Foi observado que as IES que obtiveram melhores avaliações quanto às práticas de transparência e também no cumprimento das tarefas selecionadas estavam entre as que apresentavam o melhor conceito CI, sinalizando evidências de uma possível relação.

O *site* da UFSC também fez parte da avaliação, mas em caráter informativo e comparativo, e não foi inserido nas estatísticas apresentadas nas análises. Se comparado aos demais *sites* avaliados, o seu desempenho pode ser considerado bom mas, mesmo assim, ele apresenta desconformidades com relação às ações sugeridas do *checklist*.

É importante frisar que a avaliação realizada neste trabalho foi feita com a seleção de um pequeno número de tarefas para serem executadas. Uma avaliação mais completa, com mais tarefas, que incluirá ações de usabilidade e com mais *sites* de IES, poderá ser feita para dar continuidade e aprofundamento a este trabalho.

Aos *sites* de IES que desejam melhorar sua qualidade na prestação das informações, sugere-se seguir as propostas contidas no *checklist*. Dentre as propostas, as seguintes medidas são consideradas mais efetivas (de acordo com a observação do autor durante a avaliação):

- 1) adoção de mapa do *site* e buscador efetivos, especialmente por não haver uma padronização, entre os *sites*, em relação ao local e à existência de certas informações;
- 2) em um segundo nível, a utilização de uma linguagem consistente, reduzindo a necessidade do domínio dos termos da área de conhecimento utilizada no desempenho da tarefa. Isso deve

ser feito em conjunto com informações complementares que facilitem o entendimento e dirimam possíveis dúvidas dos usuários dos *sites*.

Apesar de o *checklist* aqui proposto possuir um conjunto de ações fixo, ele é facilmente adaptável em relação aos exemplos de recursos a serem testados, oportunizando múltiplas possibilidades de análise. Dessa forma, este trabalho pretendeu auxiliar as organizações mantenedoras dos *sites* de IES, na avaliação e posterior ajuste dos seus *sites*. Entretanto, outras organizações podem fazer uso do *checklist* aqui proposto, desde que adequando à sua realidade e necessidade.

## REFERÊNCIAS

ABES, Associação Brasileira das Empresas de *Software*. **Mercado Brasileiro de Software: Panorama e Tendências**. São Paulo: Associação Brasileira das Empresas de *Software*, 2011. Disponível em: <[http://www.abes.org.br/UserFiles/Image/PDFs/Mercado\\_BR2011.pdf](http://www.abes.org.br/UserFiles/Image/PDFs/Mercado_BR2011.pdf)>. <<http://www.abessoftware.com.br/dados-do-setor/dados-2011>>. Acesso em: 22 abr. 2012.

ABRAFI, **Associação Brasileira das Mantenedoras das Faculdades Isoladas e Integradas**. Disponível em: <<http://abrafi.org.br/>>. Acesso em: 16 jan. 2014.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado 1988. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em: 13/02/2014.

CAPPELLI, C. **Uma Abordagem para Transparência em Processos Organizacionais Utilizando Aspectos**. 2009. 328p. Tese de Doutorado – Departamento de Informática, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.

CAPPELLI, C., LEITE, J. C. S. P. **Transparência de Processos Organizacionais**. Universidade Federal Fluminense, LATEC. II Simpósio Internacional de Transparência nos Negócios. 2008.

CGU, Controladoria Geral da União. Disponível em: <<http://www.acaoainformacao.gov.br/>>. Acesso em: 16 jan. 2014.

ENGIEL, Priscila, Julio Leite. **Evoluindo o Catálogo de Transparência: o Estudo do Requisito Não funcional de Entendimento**. 2013.

FORTE, F.B.; MACEDO, F.F.; VILAIN, P. **Análise da Transparência de Software em Sites de Instituições de Ensino Superior**. X Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação. 2014. Londrina, Paraná, Brasil.

IBSS, Indústria Brasileira de Softwares e Serviços em TI. **O Valor Estratégico de Tecnologia da Informação**, 2010. Disponível em:<[www.intepp.com.br/intepp/imgsite/artigos/32.pdf](http://www.intepp.com.br/intepp/imgsite/artigos/32.pdf)>. Acesso em: 20/02/2014 <<http://www.bancohoje.com.br/site/parceiro5.asp>>. Acesso em: 20/02/2014

KITCHENHAM, B.; CHARTERS, S. **Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering**. Keele University and Durham University Joint Report.2007.EBSE 2007-001.

LEAL, A. L. de C.; ALMENTERO, E.; CUNHA, H.; SOUZA, H. P.; LEITE, J. C. S. do P.. **Bula de Software: Uma Estrutura Definida para Promover a Melhoria da Transparência em Software**. XV Workshop em Engenharia de Requisitos. 2012.

MEC – **Ministério da Educação** - Disponível em: <<http://emec.mec.gov.br/>>. Acesso em 19/01/2014.

MACEDO, Fabíola Ferreira de. **Transparência de software como apoio à publicidade da administração pública**. 2014. 140 p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Informática, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014.

NASCIMENTO, Luiz Paulo do. **A transparência dos Portais Brasileiros de Transparência Pública: Um estudo de três casos**. Dissertação de Mestrado. – UFRJ/ COPPE/ Programa de Engenharia de Sistemas e Computação, 2011.

NIELSEN, Jakob. **Usability Engineering**, Morgan Kaufmann, Inc. San Francisco, CA, USA, 1993.

SOUZA, J. A. **Usabilidade e transparência pública: um estudo sobre a página de transparência de uma universidade pública estadual**. 2013. 85 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Administração) - Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas, Universidade Estadual da Paraíba, Patos, 2013.

SPECK, Bruno Wilhelm. [Coletânea] **Caminhos da Transparência**. Análise dos Componentes de um Sistema Nacional de Integridade, Campinas, Editora Unicamp, 2002.

TB - **Transparência Brasil**. Disponível em: <<http://www.transparencia.org.br/index.html>>. 2000. Acesso em: 23 fev. 2014.

TCC – **Transparência, Consciência e Cidadania**. Disponível em: <<http://www.tccbrasil.org.br/>>. 1996. Acesso em: 23 fev. 2014.

TI – Transparency International. **The global coalition against corruption**. Disponível em: <[http://www.transparency.org/news/pressrelease/launching\\_the\\_ti\\_sourcebook\\_in\\_english\\_russian\\_arabic\\_and\\_spanish](http://www.transparency.org/news/pressrelease/launching_the_ti_sourcebook_in_english_russian_arabic_and_spanish)>. Acesso em: 04 mar. 2014

WiKi. **Wiki do Grupo de Engenharia de Requisitos** – PUC-RIO. Disponível em: <<http://www.er.les.inf.puc-rio.br/~wiki/>>. Acesso em: 17 abr.2014.

**APÊNDICE A - CHECKLIST DE AÇÕES SUGERIDAS.**

Atributo		Ação sugerida	Exemplos (A instituição é que vai selecionar o que deseja com base nos seus recursos e objetivos)
Acessibilidade	Portabilidade	Especificar as diferentes plataformas atualmente utilizadas que devem ser compatíveis com o <i>software</i> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Hardware</i> (PC's, tablets, smartphones)</li> <li>- <i>Software</i> (windows, MAC, Linux, android).</li> </ul> (Fonte: GOOGLE, 2013)
		Definir o formato aberto a ser utilizado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formatos reconhecíveis por máquinas (RDF, JSON e XML).</li> <li>- Disponibilização dos dados em <i>Web services</i>.</li> </ul> (Fonte: W3C, 2010).
		Especificar as diferentes tecnologias onde o <i>software</i> poderá ser utilizado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Navegadores Iexplorer e Chrome. (fonte: GOOGLE, 2013)</li> <li>- Padrões de desenvolvimento W3C.</li> </ul> (Fonte: BRASIL, 2011c)
	Disponibilidade	Definir os recursos e técnicas a serem utilizados para garantia da disponibilidade dos <i>sites</i> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Links de dados com SLA's.</li> <li>- Servidor de Aplicação.</li> <li>- Servidor dedicado, replicação, balanceamento de carga.</li> </ul> (Fonte: TANENBAUM, 2003)

		Definir as tecnologias de proteção da informação.	- Algoritmo de Criptografia. (Fonte: TANENBAUM, 2003)
	Publicidade	Fornecer informações sobre o conjunto de dados do sistema.	- Catálogo de Dados. (Fonte: W3C, 2010).
		Definir as facilidades de navegação, inclusive, para pessoas com deficiência.	- Acesso ao computador sem mouse (Fonte: BRASIL, 2011c).
		Definir e classificar as informações sigilosas ou públicas.	- Política de sigilo de informação.
		Definir e empregar um esquema de classificação de palavra-chave.	- Esquema de classificação de palavra-chave (Fonte: ER – PUC-RIO, 2013).
		Definir e fornecer alternativas para disponibilização da informação.	- Informações em figuras, vídeos e áudios (Fonte: BRASIL, 2011c)
Informativo	Corretude	Definir um plano de testes adequado ao domínio e a cobertura desejada.	- Testes de Aceitação (Fonte: CONNOLLY, 2009) - Testes de sistema (Fonte: SOMMERVILLE, 2011).
		Definir e usar a representação da linguagem do ambiente a ser desenvolvido.	- Vocabulário mínimo (Fonte: BRASIL, 2010). - Técnica Léxico Ampliado da Linguagem. (Fonte: C&L, 2013).
	Clareza	Descrever as políticas e regras de negócio utilizadas e identificá-las unicamente.	- Modelagem de Processo (Fonte: BPMN, 2013) - Diagrama de Atividades (UML)



		Criar um glossário como fonte alternativa de informação.	- Glossário. (Fonte: ER – PUC-RIO, 2013).
		Definir rastros para fontes alternativas.	- Uso de Justificativas (raciocínio). (Fonte: ER – PUC-RIO, 2013).
		Definir um modelo com o contexto de navegação.	- Documentação, tutorial e ajuda (Fonte: BRASIL, 2010).
		Descrever a arquitetura do <i>software</i> (definições gerais da arquitetura).	- Diagrama de Blocos (Fonte: SOMMERVILLE, 2011). - Diagrama de Pacotes (Fonte: SILVA, 2007).
	Consistência	Usar técnicas de rastreabilidade para promover relacionamento entre requisitos.	- Pré-Rastreabilidade. - Pós- Rastreabilidade (Fonte: SAYÃO E LEITE, 2005).
	Integridade	Garantir a integridade das informações disponíveis para acesso.	- Assinatura digital de documentos.
	Acurácia	Determinar os valores de referência, os limites aceitáveis e os resultados inaceitáveis.	- Especificação de requisitos dirigida a riscos, especificação de segurança, especificação de confiabilidade, especificação formal (Fonte: SOMMERVILLE, 2011).  -Processo de Engenharia de Requisitos Aplicado a Requisitos Não-Funcionais de Desempenho (Fonte: GASTALDO E MIDORIKAWA, 2003).

	Atualidade	Definir a política de atualização do <i>software</i> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mecanismos de atualização online</li> <li>- Mecanismos de informação sobre a disponibilidade de novas versões (Metadados).</li> <li>- Especificação da nova versão.</li> </ul> (Fonte: ER – PUC-RIO, 2013).
	Completeza	Identificar e descrever as necessidades (requisitos funcionais e não funcionais) dos diversos pontos de vista.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Documentos diferenciados para cada grupo de interessados.</li> </ul> (Fonte: ER – PUC-RIO, 2013).  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estórias do usuário, casos de uso, cenários</li> </ul> (Fonte: SOMMERVILLE, 2011).
	Comparabilidade	Identificar, aplicar e avaliar critérios de comparação entre os valores de referência e a <i>software</i> apresentado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valores de referência para avaliar qualidade.</li> </ul> (Fonte: ER – PUC-RIO, 2013).
Auditabilidade	Validade	Avaliar os artefatos de <i>software</i> produzidos no processo de requisitos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Validação do documento de requisitos</li> </ul> (Fonte: SAYÃO, 2007).
	Controlabilidade	Estabelecer e manter planos que definem as políticas de acompanhamento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Processo Gerência de Projetos</li> </ul> (Fonte: MPS-BR, 2011).
	Rastreabilidade	Definir e manter a rastreabilidade dos documentos de <i>software</i> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelos de requisitos para artefatos</li> </ul> (Fonte: ALMETERO E LEITE, 2013).
	Explicação	Definir o tipo de ajuda que o <i>software</i> deve fornecer.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Catálogo de dados</li> </ul> (Fonte: W3C, 2010). <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tutoriais e ajuda.</li> </ul> Fonte: ER – PUC-RIO, 2013).

		Definir as fontes alternativas de informação.	- Modelo de Processo de Negócio (LEAL e LEITE, 2010).
Usabilidade	Uniformidade	Padronizar ambientes.	Padronizar interfaces, rótulos, terminologias, hierarquia e menus de forma lógica e intuitiva. (Fonte: BRASIL, 2010).
	Amigabilidade	Utilizar uma linguagem clara e usual.	Diretrizes de redação, esquema consistente de cores e fontes (Fonte: BRASIL, 2010).
		Definir os elementos de informação que são apresentados em cada contexto.	Ferramenta de busca presente em todas as páginas, mapa do sítio ou sistema, índice de palavras (Fonte: BRASIL, 2010).
		Especificar os elementos para reduzir a carga da informação.	Botão de retrocesso ( <i>back/voltar</i> ), comandos agrupados em ações primárias e secundárias (Fonte: BRASIL, 2010).
	Simplicidade	Especificar os elementos que ajudam a simplificar a interação do usuário.	Formulários simplificados, disponibilizar ajuda dentro do próprio sistema. (Fonte: BRASIL, 2010).
		Especificar apenas os requisitos necessários e essenciais para cada interface.	Eliminar informações e requisitos sem relevância. (Fonte: ER – PUC-RIO, 2013).
		Definir como serão destacados os elementos essenciais.	Conteúdos mais importantes, páginas, seções ou serviços mais utilizados no início da página. Campos obrigatórios ou opcionais indicados. (Fonte: BRASIL, 2010).



	Operabilidade	Estabelecer valores para testar situações extremas de uso e tempo de recuperação. Definir testes para detecção de falhas.	Quantidade de acessos simultâneos. (Fonte: ER – PUC-RIO, 2013). Testes de temporização, teste de replicação.
		Estabelecer políticas de acesso. Otimizar o tamanho dos elementos disponibilizados.	Políticas de segurança. Estimativas do tempo de carregamento dos elementos (imagens, gráficos, downloads) com base na da velocidade de conexão do público-alvo (Fonte: BRASIL, 2010).
	Adaptabilidade	Definir os parâmetros de configuração de <i>software</i> .	Arquivos de configuração. (Fonte: ER – PUC-RIO, 2013).
		Definir o grau e os mecanismos de internacionalização.	Mecanismos de tradução, mecanismos de localização. (Fonte: ER – PUC-RIO, 2013).
		Disponibilizar documentação do projeto.	Código fonte, Documento de requisitos, Diagramas de processos de negócios, Diagramas UML. (Fonte: SOMMERVILLE, 2011)
	Desempenho	Definir requisitos de desempenho e estabelecer os recursos necessários.	-Número de transações por minuto. -Serviço de Logs e Alertas de Desempenho (Fonte: Biblioteca Windows Server, 2012).

Fonte: Macedo (2014, p.61-66).

**APÊNDICE B – SELEÇÃO DOS SITES DAS IES**

<b>Nome da Instituição</b>	<b>Site</b>	<b>Nota CI</b>	<b>Nota IGC</b>	<b>Categoria Administrativa</b>
FACULDADE DE ARAÇATUBA	<a href="http://www.uniesp.edu.br/aracatuba/">www.uniesp.edu.br/aracatuba/</a>	1	2	Privada sem fins lucrativos
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ARARAS - "DR. EDMUNDO ULSON" (UNAR)	<a href="http://www.unar.edu.br">www.unar.edu.br</a>	2	3	Privada sem fins lucrativos
CENTRO UNIVERSITÁRIO ÍTALO-BRASILEIRO (UNIÍTALO)	<a href="http://www.italo.br">www.italo.br</a>	2	3	Privada sem fins lucrativos
FACULDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS DE BARÃO DE COCAIS	<a href="http://www.unipac.br/baraodecocais/">www.unipac.br/baraodecocais/</a>	2	1	Privada sem fins lucrativos
FACULDADE DE TAQUARITINGA (FTGA)	<a href="http://www.uniesp.edu.br/taquaritinga">www.uniesp.edu.br/taquaritinga</a>	2	3	Privada sem fins lucrativos
FACULDADE DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS DE ITAPETININGA (FCCI)	<a href="http://www.aei.com.br">www.aei.com.br</a>	2	2	Privada com fins lucrativos
FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO CIÊNCIAS ECON E CONTÁBEIS DE GUARATINGUETÁ (FACEAG)	<a href="http://www.oge.edu.br">www.oge.edu.br</a>	2	2	Privada sem fins lucrativos
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA (UFRA)	<a href="http://www.ufra.edu.br">www.ufra.edu.br</a>	2	4	Pública federal
INSTITUTO DE ENSINO E PESQUISA OBJETIVO (IEPO)	<a href="http://www.iepo.edu.br/">http://www.iepo.edu.br/</a>	2	3	Privada sem fins lucrativos
FACULDADE ITABORAÍ	<a href="http://itaborai.cnec.br/">http://itaborai.cnec.br/</a>	2	2	Privada com fins lucrativos
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO (UFMT)	<a href="http://www.ufmt.br">www.ufmt.br</a>	3	4	Pública federal
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE - UFS	<a href="http://www.ufs.br">www.ufs.br</a>	3	4	Pública federal
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM	<a href="http://www.ufam.edu.br">www.ufam.edu.br</a>	3	3	Pública federal

FACULDADE DE DIREITO DE CONSELHEIRO LAFAIETE - FDCL	<a href="http://www.fdcl.com.br/site/">http://www.fdcl.com.br/site/</a>	3	3	Privada sem fins lucrativos
CENTRO DE ENSINO SUPERIOR DE CONSELHEIRO LAFAIETE - CES-CL	<a href="http://www.ces-cl.edu.br">www.ces-cl.edu.br</a>	3	3	Pública Municipal
CENTRO UNIVERSITÁRIO DO PLANALTO DE ARAXÁ - UNIARAXÁ	<a href="http://www.uniaraxa.edu.br/">http://www.uniaraxa.edu.br/</a>	3	3	Privada sem fins lucrativos
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE SETE LAGOAS - UNIFEMM	<a href="http://www.unifemm.edu.br">www.unifemm.edu.br</a>	3	3	Privada sem fins lucrativos
CENTRO UNIVERSITÁRIO TOLEDO - UNITOLEDO	<a href="http://www.toledo.br">www.toledo.br</a>	3	3	Privada com fins lucrativos
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ARARAQUARA - UNIARA	<a href="http://www.uniara.com.br/">http://www.uniara.com.br/</a>	3	3	Privada sem fins lucrativos
CENTRO UNIVERSITÁRIO BARÃO DE MAUÁ - CBM	<a href="http://www.baraodemaua.br/">http://www.baraodemaua.br/</a>	3	3	Privada sem fins lucrativos
UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE - MACKENZIE	<a href="http://www.mackenzie.br">www.mackenzie.br</a>	5	3	Privada sem fins lucrativos
FUNDAÇÃO INSTITUTO NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES	<a href="http://www.inatel.br/">http://www.inatel.br/</a>	5	4	Privada sem fins lucrativos
ESCOLA BRASILEIRA DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E DE EMPRESAS - EBAPE	<a href="http://www.ebape.fgv.br">www.ebape.fgv.br</a>	5	5	Privada sem fins lucrativos
ESCOLA DE DIREITO DE SÃO PAULO (DIREITO GV)	<a href="http://www.fgv.br/direitogv">www.fgv.br/direitogv</a>	5	4	Privada sem fins lucrativos
UNIVERSIDADE CRUZEIRO DO SUL (UNICSUL)	<a href="http://www.cruzeirosul.edu.br">www.cruzeirosul.edu.br</a>	5	4	Privada com fins lucrativos
UNIVERSIDADE SALVADOR - UNIFACS	<a href="http://www.unifacs.br">www.unifacs.br</a>	5	3	Privada com fins lucrativos
CENTRO UNIVERSITÁRIO RITTER DOS REIS - UNIRITTER	<a href="http://www.uniritter.edu.br">www.uniritter.edu.br</a>	5	4	Privada com fins lucrativos
INSTITUTO MILITAR DE ENGENHARIA - IME	<a href="http://www.ime.eb.br/">http://www.ime.eb.br/</a>	5	5	Pública federal
UNIVERSIDADE POSITIVO - UP	<a href="http://www.up.com.br/">http://www.up.com.br/</a>	5	4	Privada com fins lucrativos
FACULDADE ESTÁCIO DO RECIFE - ESTÁCIO FIR	<a href="http://www.estacio.br">www.estacio.br</a>	5	3	Privada com fins lucrativos

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC	<a href="http://www.ufsc.br">www.ufsc.br</a>	4	4	Pública federal
---	--	---	---	-----------------

**APÊNDICE C – RELACIONAMENTO DO *CHECKLIST* ESPECIALIZADO COM O *CHECKTRANS***

Atributo		Ação Sugerida (checkTrans)	Ação Sugerida (checklist especializado)	Exemplos (A escolha dos exemplos de recursos testados é adaptável de acordo com os objetivos do avaliador)	
ACESSIBILIDADE	Portabilidade	Especificar as diferentes plataformas atualmente utilizadas que devem ser compatíveis com o software.	Selecionar e testar a compatibilidade das diferentes plataformas com o software.	Windows, Mac, Android.	
		Especificar as diferentes tecnologias onde o software poderá ser utilizado.	Selecionar e testar as diferentes tecnologias nas quais o software poderá ser utilizado.	Windows Chrome, Windows Firefox, Windows Internet Explorer, Mac Chrome, Mac Firefox, Android Chrome (Smartphone Samsung).	
		Definir o formato aberto a ser utilizado.	Apontar o formato aberto utilizado.	json, rdf, xml, etc.	
	Publicidade	Fornecer informações sobre o conjunto de dados do sistema.	Verificar se há um catálogo de dados sobre as informações fornecidas pelo sistema.	Existência de um Catálogo de Dados.	
		Definir as facilidades de navegação, inclusive para pessoas com deficiência.	Verificar a disponibilidade de facilidades de navegação, inclusive para pessoas com deficiência.	Acesso sem mouse (deficiência visuais).	
		Definir e empregar um esquema de classificação de palavras-chave.	Verificar se para cada tarefa as palavras-chave relacionadas ao assunto/objetivo retornam o resultado esperado.	Resultados da busca no mecanismo de busca do site	
		Definir e classificar as informações sigilosas ou públicas.	Verificar se as informações sigilosas ou que coloquem em risco o bem público não são mostradas.	Enumerar os itens sigilosos.	
		Definir e fornecer alternativas para disponibilização da informação.	Verificar se há alternativas para disponibilização da informação.	Informações complementares através de figuras, vídeos, mapas, áudios, etc	
	INFORMATIVO	Corretude	Definir e usar a representação da linguagem do ambiente a ser desenvolvido.	Verificar a representação da linguagem do ambiente.	Verificar se os termos utilizados constam em glossário ou são consistentes. Exemplo: doce x professor x educador.
		Clareza	Criar um glossário como fonte alternativa de informação.	Verificar se há um glossário como fonte alternativa de informação.	Explicação dos termos técnicos em linguagem mais natural, difere do catálogo de dados.
Definir rastros para fontes alternativas.			Verificar existência de fontes alternativas.	Verificar a existência de fontes alternativas externas que possam ser acessadas.	
		Definir um modelo com o contexto de navegação.	Verificar a existência de um modelo com o contexto de navegação.	Mapa do site, estrutura de hierarquia de menus.	



	<b>Integridade</b>	Garantir a integridade das informações disponíveis para acesso.	Verificar a integridade das informações disponíveis para acesso.	Assinatura digital de documentos.
	<b>Atualidade</b>	Definir a política de atualização do software.	Explicitar a política de atualização do software.	Versão necessária do software para correto funcionamento.
<b>USABILIDADE</b>	<b>Uniformidade</b>	Padronizar ambientes.	Verificar a padronização de ambientes.	Padronização de interfaces, rótulos, terminologias, hierarquia e menus de forma lógica e intuitiva.
	<b>Amigabilidade</b>	Utilizar um linguagem de clara e usual.	Verificar o uso da linguagem de forma clara e usual.	Diretrizes de redação, esquema consistente de cores e fontes.
		Definir os elementos de informação que são apresentados em cada contexto.	Verificar os elementos de informação que são apresentados em cada contexto.	Ferramenta de busca presente em todas as páginas, mapa do site ou sistema, índice de palavras.
		Especificar os elementos para reduzir a carga da informação.	Verificar os elementos redutores da carga da informação.	Botão de retrocesso (back/voltar), comandos agrupados em ações primárias e secundárias.
	<b>Simplicidade</b>	Especificar os elementos que ajudam a simplificar a interação do usuário.	Verificar os elementos que ajudam a simplificar a interação do usuário.	Formulários simplificados, disponibilização de ajuda dentro do próprio sistema.
		Especificar apenas os requisitos necessários e essenciais para cada interface.	Verificar os requisitos necessários e essenciais para cada interface.	Eliminar informações e requisitos sem relevância.
		Definir como serão destacados os elementos essenciais.	Verificar como estão destacados os elementos essenciais.	Conteúdos mais importantes em páginas, seções ou serviços mais utilizados no início da página. Campos obrigatórios ou opcionais indicados.
	<b>Operabilidade</b>	Estabelecer políticas de acesso. Otimizar o tamanho dos elementos disponibilizados.	Verificar as políticas de acesso e otimizações do tamanho dos elementos disponibilizados.	Políticas de segurança. Estimativas do tempo de carregamento dos elementos (imagens, gráficos, downloads) com base na velocidade e na conexão do público-alvo.
	<b>Adaptabilidade</b>	Definir o grau e os mecanismos de internacionalização.	Verificar a existência dos mecanismos de internacionalização.	Mecanismos de tradução (idiomas), código internacional de discagem brasileiro (+55), etc.

**APÊNDICE D – CHECKLIST ESPECIALIZADO (MATRIZ DE AVALIAÇÃO)**

Atributo		Ação Sugerida	Requisitos Analisados	Avaliação
ACESSIBILIDADE	Portabilidade	1- Selecionar e testar a compatibilidade das diferentes plataformas com o software. (Por aplicação - site)	Windows, Mac, Android.	Sim ou Não
		2- Selecionar e testar as diferentes tecnologias nas quais o software poderá ser utilizado. (Por tarefa)	Windows Chrome, Windows Firefox, Windows Internet Explorer, Mac Chrome, Mac Firefox, Android Chrome (Smartphone Samsung).	Sim ou Não
		3- Apontar o formato aberto utilizado. (Por tarefa)	json, rdf, xml, etc	Enumerar o principal formato utilizado
	Publicidade	4- Verificar se há um catálogo de dados sobre as informações fornecidas pelo sistema. (Por tarefa)	Existência de um Catálogo de Dados.	Sim, Não, ou Não se Aplica
		5- Verificar a disponibilidade de facilidades de navegação, inclusive para pessoas com deficiência. (Por tarefa)	Acesso sem mouse (deficientes visuais).	Sim, Não, ou Não se Aplica
		6- Verificar se para cada tarefa as palavras-chave relacionadas ao assunto/objetivo retornam o resultado esperado. (Por tarefa)	Resultados da busca no mecanismo de busca do site.	Sim, Não, ou Não se Aplica
		7- Verificar se as informações sigilosas ou que coloquem em risco o bem público não são mostradas. (Por tarefa)	Enumerar os itens sigilosos.	Sim, Não, ou Não se Aplica
		8- Verificar se há alternativas para disponibilização da informação. (Por tarefa)	Informações complementares através de figuras, vídeos, mapas, áudios, etc	Sim, Não, ou Não se Aplica

<b>INFORMATIVO</b>	<b>Corretude</b>	9- Verificar a representação da linguagem do ambiente. (Por tarefa)	Verificar se os termos utilizados constam em glossário ou são consistentes. Exemplo: docente x professor x educador.	Sim, Não, ou Não se Aplica
	<b>Clareza</b>	10- Verificar se há um glossário como fonte alternativa de informação. (Por tarefa)	Explicação dos termos técnicos em linguagem mais natural, difere do catálogo de dados.	Sim, Não, ou Não se Aplica
		11- Verificar existência de fontes alternativas. (Por tarefa)	Verificar a existência de fontes alternativas externas que podem ser acessadas.	Sim, Não, ou Não se Aplica
		12- Verificar a existência de um modelo com o contexto de navegação. (Por aplicação - site)	Mapa do site, estrutura de hierarquia de menus.	Sim, Parcial ou Não
	<b>Integridade</b>	13- Verificar a integridade das informações disponíveis para acesso. (Por tarefa)	Assinatura digital de documentos.	Para as tarefas que requerem assinatura digital, Sim ou Não
	<b>Atualidade</b>	14- Explicitar a política de atualização do software. (Por tarefa)	Versão necessária do software para correto funcionamento.	Sim, Não, ou Não se Aplica
<b>USABILIDADE</b>	<b>Uniformidade</b>	15- Verificar a padronização de ambientes. (Por tarefa)	Padronização de interfaces, rótulos, terminologias, hierarquia e menus de forma lógica e intuitiva. (Fonte: BRASIL, 2010).	Sim, Não ou Não se Aplica. (Listar as desconformidades)
	<b>Amigabilidade</b>	16- Verificar o uso da linguagem de forma clara e usual. (Por tarefa)	Diretrizes de redação, esquema consistente de cores e fontes (Fonte: BRASIL, 2010).	Sim, Não ou Não se Aplica. (Listar as desconformidades)
		17- Verificar os elementos de informação que são apresentados em cada contexto. (Por tarefa)	Ferramenta de busca presente em todas as páginas, mapa do sítio ou sistema, índice de palavras (Fonte: BRASIL, 2010).	Sim, Não ou Não se Aplica. (Listar as desconformidades)

	18- Verificar os elementos redutores da carga da informação. (Por tarefa)	Botão de retrocesso (back/voltar), comandos agrupados em ações primárias e secundárias (Fonte: BRASIL, 2010).	Sim, Não ou Não se Aplica. (Listar as desconformidades)
<b>Simplicidade</b>	19- Verificar os elementos que ajudam a simplificar a interação do usuário. (Por tarefa)	Formulários simplificados, disponibilização de ajuda dentro do próprio sistema. (Fonte: BRASIL, 2010).	Sim, Não ou Não se Aplica. (Listar as desconformidades)
	20- Verificar os requisitos necessários e essenciais para cada interface.	Eliminar informações e requisitos sem relevância. (Fonte: ER – PUC-RIO, 2013).	Sim, Não ou Não se Aplica. (Listar as desconformidades)
	21- Verificar como estão destacados os elementos essenciais. (Por tarefa)	Conteúdos mais importantes, páginas, seções ou serviços mais utilizados no início da página. Campos obrigatórios ou opcionais indicados. (Fonte: BRASIL, 2010).	Sim, Não ou Não se Aplica. (Listar as desconformidades)
<b>Operabilidade</b>	22- Verificar as políticas de acesso e otimizações do tamanho dos elementos disponibilizados. (Por tarefa)	Políticas de segurança. Estimativas do tempo de carregamento dos elementos (imagens, gráficos, downloads) com base na da velocidade de conexão do público-alvo (Fonte: BRASIL, 2010).	Sim, Não ou Não se Aplica. (Listar as desconformidades)
<b>Adaptabilidade</b>	23- Verificar a existência dos mecanismos de internacionalização. (Por aplicação - site)	Mecanismos de tradução (idiomas), código internacional de discagem (+55), etc.	Sim, Não ou Não se Aplica. (Listar as desconformidades)

**APÊNDICE E – RESULTADO DA APLICAÇÃO DO CHECKLIST ESPECIALIZADO**

Nº da ação	Números das tarefas para site (ID=1)						Números das tarefas para site (ID=2)						Números das tarefas para site (ID=3)					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
1	Sim, para todas as plataformas listadas						Sim, para todas as plataformas listadas						Sim, para todas as plataformas listadas					
2	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Não	Sim	Não	Sim	Não	Não	Não
3	xhtml	NA	NA	NA	NA	NA	xhtml	xhtml	pdf	NA	NA	NA	xhtml	NA	pdf	NA	NA	NA
4	O conjunto de tarefas retorna informações simples e de domínio público, dispensando um catálogo						O conjunto de tarefas retorna informações simples e de domínio público, dispensando um catálogo						O conjunto de tarefas retorna informações simples e de domínio público, dispensando um catálogo					
5	Não	NA	NA	NA	NA	NA	Não	Não	Não	NA	NA	NA	Não	NA	Não	NA	NA	NA
6	Não	NA	NA	NA	NA	NA	Não	Não	Não	NA	NA	NA	Não	NA	Não	NA	NA	NA
7	Não	NA	NA	NA	NA	NA	Não	Não	Não	NA	NA	NA	Não	NA	Não	NA	NA	NA

8	Não	NA	NA	NA	NA	NA	Não	Não	Não	NA	NA	NA	Não	NA	Não	NA	NA	NA
9	Não	NA	NA	NA	NA	NA	Sim	Sim	Sim	NA	NA	NA	Sim	NA	Sim	NA	NA	NA
10	Não	NA	NA	NA	NA	NA	Não	Não	Não	NA	NA	NA	Não	NA	Não	NA	NA	NA
11	Não	NA	NA	NA	NA	NA	Não	Não	Não	NA	NA	NA	Não	NA	Não	NA	NA	NA
12	Não						Não						Parcial					
13	NA						NA						NA					
14	NA						NA						NA					
15 a 23	Requisitos de <u>usabilidade</u>						Requisitos de <u>usabilidade</u>						Requisitos de <u>usabilidade</u>					

Nº da ação	Números das tarefas para site (ID=4)						Números das tarefas para site (ID=5)						Números das tarefas para site (ID=6)					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
1	Sim, para todas as plataformas listadas						Sim, para todas as plataformas listadas						Sim, para todas as plataformas listadas					
2	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Sim	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
3	NA	NA	pdf	NA	NA	NA	xhtml	NA	pdf	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
4	O conjunto de tarefas retorna informações simples e de domínio público, dispensando um catálogo						O conjunto de tarefas retorna informações simples e de domínio público, dispensando um catálogo						O conjunto de tarefas retorna informações simples e de domínio público, dispensando um catálogo					
5	NA	NA	Sim	NA	NA	NA	Não	NA	Sim	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
6	NA	NA	Não	NA	NA	NA	Não	NA	Não	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
7	NA	NA	Não	NA	NA	NA	Não	NA	Não	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
8	NA	NA	Não	NA	NA	NA	Não	NA	Não	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

9	NA	NA	Não	NA	NA	NA	Sim	NA	Sim	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
10	NA	NA	Não	NA	NA	NA	Não	NA	Não	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
11	NA	NA	Não	NA	NA	NA	Não	NA	Não	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
12	Não						Não						Parcial					
13	NA						NA						NA					
14	NA						NA						NA					
15 a 23	Requisitos de <u>usabilidade</u>						Requisitos de <u>usabilidade</u>						Requisitos de <u>usabilidade</u>					



Nº da ação	Números das tarefas para site (ID=7)						Números das tarefas para site (ID=8)						Números das tarefas para site (ID=9)					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
1	Sim, para todas as plataformas listadas						Sim, para todas as plataformas listadas						Sim, para todas as plataformas listadas					
2	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Sim	Não	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Não	Não
3	NA	NA	pdf	NA	NA	NA	pdf	NA	pdf	NA	NA	xhtml	xhtml	NA	pdf	NA	NA	NA
4	O conjunto de tarefas retorna informações simples e de domínio público, dispensando um catálogo						O conjunto de tarefas retorna informações simples e de domínio público, dispensando um catálogo						O conjunto de tarefas retorna informações simples e de domínio público, dispensando um catálogo					
5	NA	NA	Sim	NA	NA	NA	Não	NA	Não	NA	NA	Não	Sim	NA	Não	NA	NA	NA
6	NA	NA	Não	NA	NA	NA	Sim	NA	Sim	NA	NA	Sim	Não	NA	Não	NA	NA	NA
7	NA	NA	Não	NA	NA	NA	Não	Sim	Não	NA	NA	Não	Não	NA	Não	NA	NA	NA
8	NA	NA	Não	NA	NA	NA	Não	NA	Não	NA	NA	Não	Não	NA	Não	NA	NA	NA

9	NA	NA	Sim	NA	NA	NA	Sim	NA	Sim	NA	NA	Sim	Sim	NA	Sim	NA	NA	NA
10	NA	NA	Não	NA	NA	NA	Não	NA	Não	NA	NA	Não	Não	NA	Não	NA	NA	NA
11	NA	NA	Não	NA	NA	NA	Não	NA	Não	NA	NA	Não	Não	NA	Não	NA	NA	NA
12	Não						Parcial						Não					
13	NA						NA						NA					
14	NA						NA						NA					
15 a 23	Requisitos de <u>usabilidade</u>						Requisitos de <u>usabilidade</u>						Requisitos de <u>usabilidade</u>					

Nº da ação	Números das tarefas para site (ID=10)						Números das tarefas para site (ID=11)						Números das tarefas para site (ID=12)					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
1	Sim, para todas as plataformas listadas						Sim, para todas as plataformas listadas						Sim, para todas as plataformas listadas					
2	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Sim
3	html	html	pdf	NA	NA	NA	html	html	pdf	NA	NA	xml	html	html	pdf	NA	NA	html
4	O conjunto de tarefas retorna informações simples e de domínio público, dispensando um catálogo						O conjunto de tarefas retorna informações simples e de domínio público, dispensando um catálogo						O conjunto de tarefas retorna informações simples e de domínio público, dispensando um catálogo					
5	Não	Não	Não	NA	NA	NA	Não	Não	Não	NA	NA	Não	Não	Não	Não	NA	NA	Não
6	Não	Não	Não	NA	NA	NA	Não	Não	Não	NA	NA	Não	Não	Não	Não	NA	NA	Sim
7	Não	Não	Não	NA	NA	NA	Não	Não	Não	NA	NA	Não	Não	Não	Não	NA	NA	Não
8	Não	Não	Não	NA	NA	NA	Não	Não	Não	NA	NA	Não	Não	Não	Não	NA	NA	Não

9	Sim	Sim	Sim	NA	NA	NA	Sim	Sim	Sim	NA	NA	Sim	Sim	Sim	Sim	NA	NA	Sim
10	Não	Não	Não	NA	NA	NA	Não	Não	Não	NA	NA	Não	Não	Não	Não	NA	NA	Não
11	Não	Não	Não	NA	NA	NA	Não	Não	Não	NA	NA	Não	Não	Sim	Não	NA	NA	Não
12	Não						Sim						Não					
13	NA						NA						NA					
14	NA						NA						NA					
15 a 23	Requisitos de <u>usabilidade</u>						Requisitos de <u>usabilidade</u>						Requisitos de <u>usabilidade</u>					

Nº da ação	Números das tarefas para site (ID=13)						Números das tarefas para site (ID=14)						Números das tarefas para site (ID=15)					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
1	Sim, para todas as plataformas listadas						Sim, para todas as plataformas listadas						Sim, para todas as plataformas listadas					
2	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Não	Sim
3	NA	html	pdf	NA	html	html	xhtml	xhtml	NA	NA	NA	html	pdf	NA	pdf	NA	NA	pdf
4	O conjunto de tarefas retorna informações simples e de domínio público, dispensando um catálogo						O conjunto de tarefas retorna informações simples e de domínio público, dispensando um catálogo						O conjunto de tarefas retorna informações simples e de domínio público, dispensando um catálogo					
5	NA	Não	Sim	NA	Sim	Sim	Não	Não	NA	NA	NA	Não	Não	NA	Não	NA	NA	Não
6	NA	Não	Não	NA	Sim	Não	Não	Não	NA	NA	NA	Não	Não	NA	Não	NA	NA	Não
7	NA	Não	Não	NA	Não	Não	Não	Não	NA	NA	NA	Não	Não	NA	Não	NA	NA	Não
8	NA	Não	Não	NA	Não	Não	Não	Não	NA	NA	NA	Não	Não	NA	Não	NA	NA	Não

9	NA	Sim	Sim	NA	Sim	Sim	Sim	Sim	NA	NA	NA	Sim	Sim	NA	Sim	NA	NA	Sim
10	NA	Não	Não	NA	Não	Não	Não	Não	NA	NA	NA	Não	Não	NA	Não	NA	NA	Não
11	NA	Não	Não	NA	Não	Não	Não	Não	NA	NA	NA	Não	Não	NA	Não	NA	NA	Não
12	Parcial						Não						Parcial					
13	NA						NA						NA					
14	NA						NA						NA					
15 a 23	Requisitos de <u>usabilidade</u>						Requisitos de <u>usabilidade</u>						Requisitos de <u>usabilidade</u>					

Nº da ação	Números das tarefas para site (ID=16)						Números das tarefas para site (ID=17)						Números das tarefas para site (ID=18)					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
1	Sim, para todas as plataformas listadas						Sim, para todas as plataformas listadas						Sim, para todas as plataformas listadas					
2	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Sim
3	xhtml	xhtml	pdf	NA	NA	xhtml	pdf	NA	NA	html	NA	html	pdf	html	pdf	NA	NA	html
4	O conjunto de tarefas retorna informações simples e de domínio público, dispensando um catálogo						O conjunto de tarefas retorna informações simples e de domínio público, dispensando um catálogo						O conjunto de tarefas retorna informações simples e de domínio público, dispensando um catálogo					
5	Sim	Sim	Sim	NA	NA	Sim	Não	NA	NA	Não	NA	Não	Sim	Sim	Sim	NA	NA	Sim
6	Sim	Não	Sim	NA	NA	Sim	Não	NA	NA	Não	NA	Não	Sim	Sim	Não	NA	NA	Sim
7	Não	Não	Não	NA	NA	Não	Não	NA	NA	Não	NA	Não	Não	Não	Não	NA	NA	Não
8	Não	Não	Não	NA	NA	Não	Não	NA	NA	Não	NA	Não	Não	Não	Não	NA	NA	Não

9	Não	Sim	Sim	NA	NA	Sim	Sim	NA	NA	Sim	NA	Sim	Sim	Sim	Sim	NA	NA	Sim
10	Não	Não	Não	NA	NA	Não	Não	NA	NA	Não	NA	Não	Não	Não	Não	NA	NA	Não
11	Não	Não	Não	NA	NA	Não	Não	NA	NA	Não	NA	Não	Não	Não	Não	NA	NA	Não
12	Sim						Parcial						Não					
13	NA						NA						NA					
14	NA						NA						NA					
15 a 23	Requisitos de <u>usabilidade</u>						Requisitos de <u>usabilidade</u>						Requisitos de <u>usabilidade</u>					



Nº da ação	Números das tarefas para site (ID=19)						Números das tarefas para site (ID=20)						Números das tarefas para site (ID=21)					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
1	Sim, para todas as plataformas listadas						Não, apenas Android não foi possível remover a propaganda						Sim, para todas as plataformas listadas					
2	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
3	xhtml	xhtml	NA	NA	xhtml	xhtml	xhtml	NA	NA	NA	xhtml	pdf	xhtml	xhtml	pdf	NA	pdf	xhtml
4	O conjunto de tarefas retorna informações simples e de domínio público, dispensando um catálogo						O conjunto de tarefas retorna informações simples e de domínio público, dispensando um catálogo						O conjunto de tarefas retorna informações simples e de domínio público, dispensando um catálogo					
5	Não	Não	NA	NA	Não	Não	Sim	NA	NA	NA	Sim	Sim	Não	Não	Não	NA	Não	Não
6	Sim	Sim	NA	NA	Sim	Sim	Não	NA	NA	NA	Não	Não	Sim	Sim	Sim	NA	Sim	Sim
7	Não	Não	NA	NA	Não	Não	Não	NA	NA	NA	Não	Não	Não	Não	Não	NA	Não	Não
8	Não	Não	NA	NA	Não	Não	Não	NA	NA	NA	Não	Não	Sim	Não	Não	NA	Sim	Não

9	Sim	Não	NA	NA	Sim	Sim	Sim	NA	NA	NA	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	NA	Sim	Sim
10	Não	Não	NA	NA	Não	Não	Não	NA	NA	NA	Não	Não	Não	Não	Não	NA	Não	Não
11	Não	Sim	NA	NA	Não	Não	Não	NA	NA	NA	Não	Não	Não	Sim	Não	NA	Não	Não
12	Parcial						Parcial						Parcial					
13	NA						NA						NA					
14	NA						NA						NA					
15 a 23	Requisitos de <u>usabilidade</u>						Requisitos de <u>usabilidade</u>						Requisitos de <u>usabilidade</u>					

Nº da ação	Números das tarefas para site (ID=22)						Números das tarefas para site (ID=23)						Números das tarefas para site (ID=24)					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
1	Sim, para todas as plataformas listadas						Sim, para todas as plataformas listadas						Sim, para todas as plataformas listadas					
2	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Sim
3	html	NA	pdf	NA	html	html	xml	xml	pdf	NA	xml	xml	xhtml	xhtml	NA	NA	xhtml	pdf
4	O conjunto de tarefas retorna informações simples e de domínio público, dispensando um catálogo						O conjunto de tarefas retorna informações simples e de domínio público, dispensando um catálogo						O conjunto de tarefas retorna informações simples e de domínio público, dispensando um catálogo					
5	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim	NA	Sim	Sim	Não	Sim	NA	NA	Não	Sim
6	Sim	NA	Não	NA	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	NA	Sim	Sim	Sim	Sim	NA	NA	Sim	Sim
7	Não	NA	Não	NA	Não	Não	Não	Não	Não	NA	Não	Não	Não	Não	NA	NA	Não	Não
8	Sim	NA	Não	NA	Não	Não	Sim	Não	Não	NA	Sim	Não	Sim	Não	NA	NA	Não	Não

9	Sim	NA	Sim	NA	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	NA	Sim	Sim	Sim	Sim	NA	NA	Sim	Sim
10	Não	NA	Não	NA	Não	Não	Não	Não	Não	NA	Não	Não	Não	Não	NA	NA	Não	Não
11	Não	NA	Não	NA	Não	Não	Não	Sim	Não	NA	Sim	Sim	Não	Não	NA	NA	Não	Não
12	Não						Parcial						Sim					
13	NA						NA						NA					
14	NA						NA						NA					
15 a 23	Requisitos de <u>usabilidade</u>						Requisitos de <u>usabilidade</u>						Requisitos de <u>usabilidade</u>					

Nº da ação	Números das tarefas para site (ID=25)						Números das tarefas para site (ID=26)						Números das tarefas para site (ID=27)					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
1	Sim, para todas as plataformas listadas						Sim, para todas as plataformas listadas						Sim, para todas as plataformas listadas					
2	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
3	xhtml	NA	pdf	NA	xhtml	xhtml	xhtml	NA	pdf	NA	NA	xhtml	pdf	xhtml	pdf	xhtml	xhtml	xhtml
4	O conjunto de tarefas retorna informações simples e de domínio público, dispensando um catálogo						O conjunto de tarefas retorna informações simples e de domínio público, dispensando um catálogo						O conjunto de tarefas retorna informações simples e de domínio público, dispensando um catálogo					
5	Não	NA	Não	NA	Não	Não	Não	NA	Não	NA	NA	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
6	Sim	NA	Sim	NA	Sim	Não	Não	NA	Não	NA	NA	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
7	Não	NA	Não	NA	Não	Não	Não	NA	Não	NA	NA	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
8	Não	NA	Não	NA	Sim	Não	Não	NA	Não	NA	NA	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim	Não

9	Sim	NA	Sim	NA	Sim	Sim	Sim	NA	Sim	NA	NA	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
10	Não	NA	Não	NA	Não	Não	Não	NA	Não	NA	NA	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
11	Não	NA	Não	NA	Não	Não	Não	NA	Não	NA	NA	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
12	Sim						Parcial						Não					
13	NA						NA						NA					
14	NA						NA						NA					
15 a 23	Requisitos de <u>usabilidade</u>						Requisitos de <u>usabilidade</u>						Requisitos de <u>usabilidade</u>					

Nº da ação	Números das tarefas para site (ID=28)						Números das tarefas para site (ID=29)						Números das tarefas para site (ID=30)					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
1	Sim, para todas as plataformas listadas						Sim, para todas as plataformas listadas						Não, apenas Android não foi possível acessar o segundo nível do site					
2	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não	Sim
3	xhtml	xhtml	NA	NA	xhtml	xhtml	pdf	xhtml	pdf	NA	xhtml	xhtml	html	NA	NA	NA	NA	xhtml
4	O conjunto de tarefas retorna informações simples e de domínio público, dispensando um catálogo						O conjunto de tarefas retorna informações simples e de domínio público, dispensando um catálogo						O conjunto de tarefas retorna informações simples e de domínio público, dispensando um catálogo					
5	Não	Não	NA	NA	Não	Não	Sim	Sim	Sim	NA	Não	Sim	Não	NA	NA	NA	NA	Não
6	Sim	Sim	NA	NA	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	NA	Sim	Sim	Não	NA	NA	NA	NA	Não
7	Não	Não	NA	NA	Não	Não	Não	Não	Não	NA	Não	Não	Não	NA	NA	NA	NA	Não
8	Não	Não	NA	NA	Sim	Não	Não	Não	Não	NA	Sim	Não	Não	NA	NA	NA	NA	Não

9	Sim	Sim	NA	NA	Sim	Sim	Não	Sim	Não	NA	Sim	Sim	Sim	NA	NA	NA	NA	Sim
10	Não	Não	NA	NA	Não	Não	Não	Não	Não	NA	Não	Não	Não	NA	NA	NA	NA	Não
11	Não	Sim	NA	NA	Não	Não	Não	Sim	Não	NA	Não	Não	Não	NA	NA	NA	NA	Não
12	Parcial						Parcial						Parcial					
13	NA						NA						NA					
14	NA						NA						NA					
15 a 23	Requisitos de <u>usabilidade</u>						Requisitos de <u>usabilidade</u>						Requisitos de <u>usabilidade</u>					



Números das tarefas para site (ID=31)						
Nº da ação	1	2	3	4	5	6
1	Sim, para todas as plataformas listadas					
2	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
3	xhtml	xhtml	pdf	xhtml	xhtml	xhtml
4	O conjunto de tarefas retorna informações simples e de domínio público, dispensando um catálogo					
5	Não	Não	Não	Não	Não	Não
6	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
7	Não	Não	Não	Não	Não	Não
8	Não	Não	Não	Sim	Sim	Não

9	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim
10	Não	Não	Não	Não	Não	Não
11	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não
12	Parcial					
13	NA					
14	NA					
15 a 23	Requisitos de <u>usabilidade</u>					