

UNIVERSIDADE DO VALE DO ITAJAÍ
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS DA TERRA E DO MAR
CURSO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

**DESENVOLVIMENTO DE PORTAL PARTICIPATIVO PARA GOVERNO
ELETRÔNICO UTILIZANDO O FRAMEWORK OPENID**

Daniel Leite de Oliveira

Michelle S. Wingham, Dra.

São José, Junho / 2013

UNIVERSIDADE DO VALE DO ITAJAÍ
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS DA TERRA E DO MAR
CURSO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

**DESENVOLVIMENTO DE PORTAL PARTICIPATIVO PARA GOVERNO
ELETRÔNICO UTILIZANDO O FRAMEWORK OPENID**

Daniel Leite de Oliveira

São José, Junho / 2013

Orientadora: Michelle S. Wingham, Dra.

Área de Concentração: Computação Aplicada

Linha de Pesquisa: Sistemas Distribuídos

Palavras-chave: Governo Participativo, OpenID, Gerenciamento de Identidades, Web 2.0.

Número de páginas: 125

RESUMO

O Governo Eletrônico já é realidade no Brasil e no mundo. Os cidadãos entendem que a proximidade e a interação com o governo pode trazer inúmeras vantagens, tanto para eles quanto para o governo. Muitos cidadãos já utilizam ferramentas web 2.0 como *blogs* e redes sociais para compartilhar, com seus amigos e seguidores, informações de seu interesse e sobre si próprio. Por que não utilizar ferramentas web 2.0 para interagir com o Governo? A criação de novas aplicações web 2.0 para o governo eletrônico, em conjunto com tecnologias de identidade aberta, especificamente o OpenID, torna o processo de interação com o usuário mais simples e seguro, sem a necessidade de cadastro de informações, facilitando o acesso de usuários que já utilizam outras ferramentas Web, como por exemplo, Google, Yahoo e Facebook. Este trabalho é caracterizado como uma pesquisa aplicada cujo objetivo é o desenvolvimento de um Portal Web de Governo Participativo, que utiliza o *framework* OpenID e o *framework* OAuth 2.0 como solução para gerenciamento de identidades centrado no usuário. O desenvolvimento do portal visa a interação dos usuários com entidades do governo e a transparência política. De forma a viabilizar a avaliação da solução proposta, o portal foi desenvolvido para a Secretaria de Estado da Agricultura e da Pesca e foi avaliado por dois públicos alvos: colaboradores da Secretaria e alunos do Projeto Beija-Flor, programa de inclusão digital da própria Secretaria. Com os resultados obtidos nos testes foi possível verificar a aprovação dos usuários perante o uso de provedores OpenID e OAuth como solução para gerenciamento de identidades.

ABSTRACT

E-government is already a reality in Brazil and worldwide. Citizens understand that the proximity and interaction with government can bring many advantages, both for them and for the government. Many people already use web 2.0 tools like blogs and social networks to share with your friends and followers information on their lives. Why not use web 2.0 tools to Interact with the government? The creation of new web 2.0 applications for e-government, together with open identity technologies, specifically OpenID and OAuth 2.0, makes the process of user interaction easier and safer, facilitating access for users already use other tools such as for example, Google, Yahoo and Facebook. . This work is characterized as an applied research aimed at developing a Participatory Government Web Portal, which uses the OpenID framework as a solution for identity management. The portal is aimed at development of user participation and political transparency. The evaluation of the portal was developed jointly held with Secretaria de Estado da Agricultura e da Pesca, using two target audiences, collaborators Secretaria de Estado da Agricultura e da Pesca, and students of Project Beija-Flor, digital inclusion program of Secretaria herself. Through the results obtained in the tests were possible to verify that users have approved the use of OpenID and OAuth providers as a solution to identity management.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Uso da internet e as estatísticas demográficas	3
Tabela 2. Domínios de atividade do governo	40

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Exemplo de uma identidade e suas características.	14
Figura 2 Modelos de Gerenciamento de Identidades.	15
Figura 3 Exemplo de verificação do <i>framework</i> OpenID.	20
Figura 4 Protocolo OpenID <i>Authetication</i> 2.0.	22
Figura 5. Protocolo OAuth 2.0.	25
Figura 6 Distribuição geográfica do ranking de e-participação.	31
Figura 7: Portal REACH de Cingapura.	32
Figura 8. Conjuntos da Web 2.0.	37
Figura 9. Tipos de Usuários da Web 2.0.	38
Figura 10. <i>Site</i> do <i>Peer-to-Patent</i>	41
Figura 11. <i>Site</i> do <i>Allen and Overy</i>	42
Figura 12. <i>Site</i> do <i>e-petitions</i>	43
Figura 13. <i>Site</i> do <i>PatientOpinion</i>	44
Figura 14. <i>Site</i> do <i>MyBikeLane</i>	45
Figura 15. Página do Portal do Governo do Estado de São Paulo.	47
Figura 16. Página do Portal do Governo do Estado do Rio de Janeiro.	48
Figura 17. Consultas Públicas no Portal Gov.BR.	49
Figura 18. Ouvidoria Geral do Estado de Santa Catarina.	50
Figura 19. Site do Sistema Estadual de Participação Popular.	51
Figura 20 Esquema referente a solução proposta para o portal web 2.0.	57
Figura 21 Casos de Uso do Administrador.	62
Figura 22 Casos de Uso do Colaborador.	63
Figura 23 Casos de Uso do Usuário.	63
Figura 24 Cadastro de usuários.	73
Figura 25 Cadastro de notícias.	74
Figura 26 Cadastro de eventos.	75
Figura 27 Cadastro de pesquisa de opinião.	76
Figura 28 Cadastro de ouvidoria.	76
Figura 29 Tela inicial da área administrativa.	77
Figura 30 Tela de cadastro de colaboradores.	78
Figura 31 Listagem de notícias.	78
Figura 32 Tela inicial do portal.	79
Figura 33 Mensagem solicitando autenticação.	79
Figura 34 Opções de redes sociais.	80
Figura 35 Tela de autenticação do portal.	80
Figura 36. Formulário de autenticação e termo de autorização do Google.	81
Figura 37. Formulário de autenticação e termo de autorização do Facebook.	81
Figura 38 Tela para usuário autenticado.	82
Figura 39 Formulário para comentário.	82
Figura 40 Criar chamado de ouvidoria.	83
Figura 41 Formulário de cadastro de aplicação no Facebook.	85
Figura 42 Questionário sobre a área de atuação dos avaliadores.	96
Figura 43 Questionário sobre experiência do usuário.	96
Figura 44 Questionário sobre uso da internet.	97
Figura 45 Questionário sobre adesão a redes sociais.	97

Figura 46 Questionário sobre interesse nos portais do governo	98
Figura 47 Questionário sobre autenticação	98
Figura 48 Questionário sobre dificuldades	98
Figura 49 Questionário sobre a utilização das ferramentas e serviços	99
Figura 50 Questionário sobre a utilização das ferramentas e serviços	99
Figura 51 Questionário sobre satisfação do usuário	100
Figura 52 Questionário sobre satisfação do usuário	100
Figura 53 Questionário sobre experiência do usuário em relação ao uso de computadores.....	101
Figura 54 Questionário sobre experiência do usuário em relação ao uso da internet.....	102
Figura 55 Questionário sobre experiência do usuário em relação a utilização de redes sociais.....	102
Figura 56 Questionário sobre a autenticação do usuário	103
Figura 57 Questionário sobre a dificuldade na autenticação	103
Figura 58 Questionário sobre a utilização do portal	104
Figura 59 Questionário sobre utilização do portal.....	104
Figura 60 Questionário sobre satisfação do usuário	105
Figura 61 Questionário sobre satisfação do usuário	106

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Análise comparativa do estado da arte.....53

Quadro 2 Configuração de variáveis OpenId e algoritmo de autenticação.....84

Quadro 3 Configuração de variáveis Facebook85

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

e-PING	Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico
e-PMG	Padrão de Metadados do Governo
EUA	Estados Unidos da América
G2B	Government to Business
G2C	Government to Citizen
G2G	Government to Government
HTTP	Hipertext Transfer Protocol
IdM	Identity Management
IdP	Identity Provider
ITI	Instituto Nacional de Tecnologia da Informação
MVC	Model-View-Controller
NIC.BR	Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR
ONU	Organização das Nações Unidas
RAD	Rapid Application Development
SERPRO	Serviço Federal de Processamento de Dados
SP	Service Provider
SLTI/MP	Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
TI	Tecnologia da Informação
TIC	Tecnologia de Informação e Comunicação
UML	<i>Unified Modeling Language</i>
UNIVALI	Universidade do Vale do Itajaí
URL	Uniform Resource Locator
VCGE	Vocabulário Controlado do Governo Eletrônico
XML	Extensible Markup Language

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	3
1.1 PROBLEMA DE PESQUISA.....	6
1.1.1 Solução Proposta	7
1.1.2 Delimitação de Escopo	7
1.1.3 Justificativa.....	8
1.2 OBJETIVOS	8
1.2.1 Objetivo Geral	8
1.2.2 Objetivos Específicos	9
1.3 METODOLOGIA.....	9
1.3.1 Metodologia da Pesquisa	9
1.3.2 Procedimentos Metodológicos.....	10
1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	11
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	13
2.1 GERENCIAMENTO DE IDENTIDADES	13
2.1.1 Modelos de Gerenciamento de Identidades.....	14
2.1.2 Leis de Identidade	17
2.2 OPENID.....	19
2.3 OAUTH.....	24
2.4 GOVERNO ELETRÔNICO	26
2.4.1 Governo Eletrônico em Outros Países	30
2.5 E-PING	33
2.6 APLICAÇÕES DE E-GOV 2.0	36
3 TRABALHOS RELACIONADOS	46
3.1 PORTAL DO GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO	46
3.2 PORTAL DO GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO	47
3.3 PORTAL DE CONSULTAS PÚBLICAS GOV.BR	48
3.4 PORTAL DE OUVIDORIA DO ESTADO DE SANTA CATARINA.....	49
3.5 SISTEMA ESTADUAL DE PARTICIPAÇÃO POPULAR E CIDADÃ DO RIO GRANDE DO SUL	50
3.6 ANÁLISE COMPARATIVA.....	51
3.7 CONSIDERAÇÕES	54
4 DESENVOLVIMENTO.....	55
4.1 VISÃO GERAL DO PORTAL PARTICIPATIVO.....	55
4.2 ANÁLISE DE REQUISITOS	57
4.2.1 Funcionais	57
4.2.2 Não Funcionais	59
4.2.3 Regras de negócio.....	61

4.3	MODELAGEM DO SISTEMA.....	62
4.3.1	Casos de Uso	62
4.3.2	Diagrama Entidade Relacionamento	73
4.4	DETALHAMENTO DO DESENVOLVIMENTO.....	77
4.4.1	Área Administrativa	77
4.4.2	Portal da Secretaria de Estado da Agricultura e da Pesca	79
4.4.3	Autenticação via Google e Yahoo	83
4.4.4	Autenticação via Facebook.....	84
4.4.5	Provedor OpenId.....	86
4.4.6	Demais Ferramentas	86
4.5	DESCRIÇÃO DOS EXPERIMENTOS	86
4.6	RESULTADOS	87
4.6.1	Casos de Teste.....	87
4.6.2	Primeiro Experimento: Alunos do Programa Beija-Flor	95
4.6.3	Segundo Experimento: Profissionais Atuantes na Secretaria de Estado da Agricultura e da Pesca, CIDASC e EPAGRI	100
4.6.4	Terceiro Experimento: Gerente de TI da Secretaria de Estado da Agricultura e da Pesca	106
4.7	ANÁLISE DOS RESULTADOS	107
5	CONCLUSÕES.....	109
5.1	TRABALHOS FUTUROS	109
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	111
	APÊNDICE A – FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DO PORTAL: ALUNOS DO PROGRAMA BEIJA-FLOR.....	115
	APÊNDICE B – FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DO PORTAL: COLABORADORES	119
	APÊNDICE C – FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DA ÁREA ADMINISTRATIVA: GERENTE DE TI.....	125

INTRODUÇÃO

A Internet está se tornando indispensável atualmente. Em pesquisa realizada pelo Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.BR), é possível verificar que, em 2011, o índice de pessoas que já tiveram algum acesso à Internet ainda é pouco superior aos que nunca tiveram contato com a mesma. Este é um fato preocupante para o desenvolvimento do País (NIC.BR, 2011).

Na pesquisa¹ realizada em 2011 o NIC.BR informa os motivos pelos quais os brasileiros não acessam a Internet. A pesquisa concluiu que 34% das pessoas não tem necessidade/interesse, 57% responderam que não possuem habilidades com o computador ou Internet, 28% não tem lugar para acessar, 25% não tem condições de pagar o acesso e 2% não responderam (NIC.BR, 2011).

A Tabela 1 mostra o crescimento de usuários da Internet em diversas regiões do mundo entre os anos de 2000 e 2012. Na América Latina, por exemplo, ocorreu um crescimento de 1.310,8% no número de usuários. Um dado importante que pode ser observado na Tabela 1 é que nos países mais desenvolvidos, como os países da Europa, América do Norte e Oceania, mais da metade da população está conectada a Internet (INTERNET WORLD STATS, 2012).

Tabela 1: Uso da internet e as estatísticas demográficas

Regiões do Mundo	% da População	Crescimento entre 2000-2012	% no Mundo
África	15,6%	3.606,7%	7,0%
Ásia	27,5%	841,9%	44,8%
Europa	63,2%	393,4%	21,5%
Oriente Médio	40,2%	2.639,9%	3,7%
América do Norte	78,6%	153,3%	11,4%
América Latina	42,9%	1.310,8%	10,6%
Oceania/Austrália	67,6%	218,7%	1,0%
Total no Mundo	34,3%	566,4%	100,0%

Fonte: Internet World Stats (2012)

¹ Base: 25 000 entrevistados que nunca usaram a Internet

Segundo o relatório emitido pela ONU (2010), o Bahrein está utilizando serviços baseados na Web 2.0 em seu plano de governo eletrônico. O governo do Bahrein mantém um portal no qual os cidadãos podem auxiliar nas tomadas de decisões do governo através de fóruns, *blogs*, *chats* entre outros serviços. Com a implantação destas aplicações, o Bahrein, que estava na 42º posição em 2008, foi para a 13º posição no ano de 2010.

Segundo Wingham *et al* (2009), o termo Web 2.0 foi criado pela empresa O'Reilly Media em 2004 para dar início a uma nova geração de comunidades e serviços. O precursor do termo definiu-o como:

“(...) é a mudança para uma Internet como plataforma e um entendimento das regras para obter sucesso nesta nova plataforma. Entre outras, a regra mais importante é desenvolver aplicativos (serviços) que aproveitem os efeitos de rede para se tornarem melhores quanto mais são usados pelas pessoas, aproveitando a inteligência coletiva” (O'REILLY 2005).

Segundo Cancian (2009), na Web 2.0, os softwares funcionam como serviços. Estes estão hospedados em provedores de serviços e são acessados pelos usuários, ou clientes, através da Internet, sem a necessidade que estes implementem ou mantenham uma infraestrutura de TI (Tecnologia da Informação) para utilizá-los. Como exemplos de tecnologias que seguem a Web 2.0, destacam-se os serviços do Google, Yahoo, Twitter, Facebook e Wikipedia .

As tecnologias da Web 2.0, ou ainda, a Web 3.0 em um futuro próximo, podem proporcionar ao cidadão um grande número de opções para os programas de E-gov. As tecnologias Web 2.0 e as redes sociais criam um ambiente nos quais os políticos e gestores públicos devem incorporar ao seu dia-a-dia. Nos Estados Unidos, por exemplo, mais de dois milhões de seguidores assinam as notícias escritas pelo presidente Barack Obama na ferramenta Twitter (ONU, 2010).

Segundo o Comitê Gestor da Internet no Brasil, as aplicações do governo participativo devem ser simples, intuitivas e até mesmo lúdicas, com o intuito de favorecer aqueles com pouca familiaridade do uso da Internet. Nesse sentido, um parâmetro de aplicação amplamente disseminado e que cresce ano após ano são as aplicações voltadas às redes sociais, especialmente, os *sites* de relacionamento, pois estes englobam até os usuários com pouca familiaridade no uso da Internet (CGI, 2010). Apesar disso, no programa de e-Gov brasileiro, as redes sociais e outras tecnologias Web 2.0 são pouco usadas.

Uma questão importante para a concepção de sistemas ou aplicações de governo eletrônico é a criação de um sistema de identificação e de autenticação de usuários. Esses sistemas são conhecidos como sistemas de gerenciamento de identidades, do inglês, *Identity Management (IdM) systems* (BALDONI, 2010).

Segundo Jøsang e Pope (2005), o gerenciamento de identidades é definido como um sistema integrado de políticas, processos de negócios e tecnologias que permitem o tratamento e manipulação de identidades dos usuários de forma segura, garantindo a confidencialidade das informações.

Conforme Chadwick (2009), o gerenciamento de identidades consiste em um conjunto de funções e habilidades, como administração, descoberta e troca de informações. Estas funções e habilidades são utilizadas para garantir a identidade e os atributos, de uma determinada entidade, permitindo assim a veracidade das informações. Enquanto no mundo real uma pessoa escolhe quais informações revelar de si a outras pessoas, levando em consideração o contexto e a sensibilidade da informação, no mundo digital essa tarefa é desempenhada pelo sistema de gerenciamento de identidades.

Segundo Thibeu (2009), o governo aberto e as tecnologias de identidade aberta se encaixam perfeitamente. Esta união é capaz de trazer benefícios tanto para o governo quanto para o mercado. No entanto, tornar esta união concreta exige mais do que o governo criar uma nova aplicação de identidade aberta. É preciso que o governo tenha plena confiança sobre as credenciais emitidas pelos provedores de identidade que não possuem nenhuma relação de confiança direta com o governo, mas com quem os cidadãos já estabelecem relações há anos.

Em 2005, a tecnologia OpenID foi desenvolvida por Brad Fitzpatrick, arquiteto-chefe da Six Apart, com o objetivo de autenticar comentaristas do *blog* da comunidade LiveJournal. A solução OpenID permite que o usuário possua uma única credencial para diversos provedores de serviços. Atualmente, a plataforma é aberta e conduzida por uma comunidade de desenvolvedores organizada pela OpenID Foundation (OPENID, 2010).

Segundo Baldoni (2010), a iniciativa do OpenID partiu da comunidade *open source* e foi desenvolvida, inicialmente, para resolver problemas de gerenciamento de identidades que não foram facilmente resolvidos pelas abordagens existentes.

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Muitos países, tais como: Estados Unidos, Nova Zelândia, Itália, Reino Unido e Dinamarca, estão expandindo os seus programas de e-Gov aprimorando as suas infraestruturas de colaboração, sendo que o grande desafio está em garantir a interoperabilidade entre estas infraestruturas devido a heterogeneidade dos procedimentos e dos dados existentes entre a administração pública central e as locais (BALDONI, 2010). Esta diversidade pode tornar difícil a implantação destes programas. O gerenciamento de identidades é um mecanismo necessário para a implantação de políticas interoperáveis (GOTTSCALK; SOLLI-SAETHER, 2008).

Com o intuito de atender ao requisito de interoperabilidade, o programa de e-Gov brasileiro (GOV.BR, 2010) definiu a arquitetura e-PING - Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico. Através do e-PING o governo pretende definir um conjunto mínimo de premissas, políticas e especificações técnicas que regulamentem a utilização da Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) no governo federal, estabelecendo assim as condições de interação entre as partes do governo e com a sociedade em geral.

Devido a necessidade de autenticação digital, os governos estão sendo forçados a melhorar suas aplicações e serviços prestados. Os governos estão tendo de decidir como os processos de identificação existentes podem ser utilizados e se novas leis devem ser criadas (LEWIS, 2008). A implantação do gerenciamento de identidades nos programas de governo participativo deve ajudar na criação de serviços on-line eficientes (BALDONI, 2010).

Conforme citado, o Brasil vem investindo no programa de governo eletrônico desde 2000, sendo que hoje investe em novas propostas e melhorias para este programa. Para desenvolver aplicações de e-Gov, as premissas descritas nos documentos do e-PING precisam ser seguidas. Este documento está segmentado em cinco áreas, interconexão, segurança, meios de acesso, organização e intercâmbio das informações e áreas de integração para o governo eletrônico (PORTAL DO GOVERNO, 2010). O e-PING ainda está sendo definido e até o momento nenhuma premissa, política ou especificação técnica para o gerenciamento de identidades foi definida.

A partir da contextualização apresentada, tem-se as seguintes questões de pesquisa:

- O *Framework* OpenID atende as necessidades de gerenciamento de identidades dos portais participativos do Programa GOV.BR?

- Diante da necessidade do processo de autenticação para comentar e interagir com aplicações de governo eletrônico, a autenticação via OpenID facilita e estimula a participação dos cidadãos?

1.1.1 Solução Proposta

O desenvolvimento de um portal de governo eletrônico participativo² visa o compartilhamento de conteúdo entre governo e sociedade, buscando o aperfeiçoamento de práticas e aumento de conhecimento em ambas as partes. Este trabalho compreende a implementação de um portal de governo participativo que utiliza o *framework* OpenID como solução para o gerenciamento de identidades. Como não há ainda no Brasil nenhum modelo de gerenciamento de identidades recomendado para aplicações de Governo Eletrônico, optou-se por adotar o modelo de gerenciamento de identidade federado e centrado no usuário provido pela tecnologia OpenID. Através do uso do OpenID, os cidadãos terão a possibilidade de interagir com as aplicações e-Gov, que seguem a abordagem Web 2.0, a partir de serviços de autenticação comumente utilizados, tais como Google, Yahoo e Facebook.

1.1.2 Delimitação de Escopo

Considerando o cenário apresentado, este projeto visa desenvolver uma aplicação de governo eletrônico, baseada no conceito de governo participativo, que permita que a sociedade possa exercer o seu direito de opinar sobre ações do governo, através de aplicações web 2.0.

Para garantir a identificação, rastreabilidade e autenticidade dos usuários, será utilizado um sistema de gerenciamento de identidades. O *framework* escolhido foi o OpenID devido a sua popularidade e documentação existente. Observa-se ainda que alguns países que já implantaram seus modelos de gerenciamento de identidades em seus portais de governo eletrônico e provêm suporte a autenticação OpenID (WANGHAM *et al*, 2010).

² Neste trabalho, será adotado o termo Portal de Governo Eletrônico Participativo para um portal construído com base nas tecnologias da Web 2.0.

1.1.3 Justificativa

Segundo Wangham *et al.* (2010), a utilização do modelo de gerenciamento de identidades centrado no usuário em portais do governo é interessante devido a possibilidade do usuário de selecionar quais informações deseja liberar ao provedor de serviços, respeitando a privacidade dos usuários. A plataforma OpenID implementa o modelo de gerenciamento de identidades centrado no usuário (RECORDON, 2006).

Segundo Thibeau (2009), o governo participativo necessita de uma maneira na qual os cidadãos, de forma simples e segura, possam interagir com os portais do governo. O *framework* OpenId oferece uma solução onde, através de redes públicas, os usuários realizem esta interação de forma simples e mais segura, se adaptando a atual necessidade.

Segundo Thibeau (2009), o *framework* OpenID oferece aos cidadãos dois benefícios principais: a livre escolha do provedor de identidade e o controle sobre suas informações. Deste modo, os cidadãos podem estar diretamente envolvidos em iniciativas do governo participativo através de portais ou aplicações que suportem o *framework* OpenID.

Frente as características apresentadas e vantagens que podem ser obtidas através da utilização do *framework* OpenID em portais de governo participativo, acredita-se que este trabalho possa representar uma importante ferramenta para a interação e participação dos cidadãos nas atividades e iniciativas do governo.

1.2 OBJETIVOS

Esta seção formaliza os objetivos do trabalho, conforme descrito a seguir.

1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho é, através do desenvolvimento de um portal de governo participativo, possibilitar que um cidadão possa ter acesso facilitado a informações do governo e possa comentar e discutir estas informações utilizando a Web, tendo o *framework* OpenID como solução para o gerenciamento de identidades.

1.2.2 Objetivos Específicos

Visando atingir o objetivo geral proposto, os seguintes objetivos específicos foram definidos.

1. Analisar portais de governo eletrônico de outros países e do Brasil que tenham aplicações baseadas em tecnologias de Web 2.0;
2. Conceber um portal de Governo Participativo, baseado em tecnologias Web 2.0, que atenda os requisitos impostos pelo e-PING - Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico. Este portal deve ainda prover suporte a autenticação de usuários através do OpenID;
3. Desenvolver um provedor de identidade OpenID próprio do Portal para permitir que usuários que não possuam contas nos provedores OpenID possam ter acesso ao portal;
4. Avaliar a usabilidade e as funcionalidades do portal desenvolvido através de pesquisas de participação e testes de software.

1.3 METODOLOGIA

Segundo Olive *et al.* (2006), uma metodologia de pesquisa consiste em um conjunto de procedimentos utilizados para a investigação do objeto de pesquisa. A partir deste contexto, a metodologia deve possuir relação direta com o objetivo da pesquisa, agindo como ferramenta de auxílio na resolução de problemas da pesquisa.

1.3.1 Metodologia da Pesquisa

No desenvolvimento da pesquisa, foi aplicado o método hipotético-dedutivo. Conforme Silva *et al.* (2005), o método hipotético-dedutivo parte da percepção de uma lacuna no conhecimento, acerca da qual formula hipóteses e, pelo processo de inferências dedutivas, testa a predição da ocorrência de fenômenos abrangidos pela hipótese.

Uma vez definido o método da pesquisa, foi possível classificar a pesquisa sob o ponto de vista de sua natureza, da forma de abordagem do problema e de seus objetivos.

Sob o ponto de vista de sua natureza, este trabalho pode ser classificado como pesquisa aplicada. Uma pesquisa aplicada tem como principal objetivo gerar conhecimentos para a aplicação de modo a obter a solução de problemas específicos. Neste contexto, este trabalho tem como objetivo a formação de conhecimentos através da implementação de um portal de governo participativo utilizando o *framework* OpenID como proposta para gerenciamento de identidade buscando solucionar problemas relacionados a interação entre cidadão e governo.

Do ponto de vista dos objetivos, a pesquisa pode ser classificada como exploratória. Segundo Silva *et al.* (2005), a pesquisa exploratória visa proporcionar maior familiaridade com o problema com vistas a torná-lo explícito ou a construir hipóteses. Neste trabalho, foi realizado um levantamento bibliográfico para definição e entendimento do problema proposto utilizando livros, teses, dissertações e artigos de periódicos.

Do ponto de vista de abordagem do problema, o trabalho utiliza a forma quantitativa. Pois segundo Silva *et al.* (2005), a pesquisa quantitativa utiliza recursos e técnicas de estatísticas, pois nela tudo deve ser quantificável, ou seja, as informações devem ser transformadas em números. Neste trabalho, foram coletados dados estatísticos a partir da avaliação realizada por grupos selecionados para a utilização do portal que permitiram avaliar as hipóteses estabelecidas.

1.3.2 Procedimentos Metodológicos

- **Pesquisa bibliográfica:** a pesquisa seguirá o método de pesquisa bibliográfica como procedimento técnico, pois tem como objetivo descrever os métodos e soluções existentes para a aplicação de um portal de governo participativo utilizando o *framework* OpenID como solução no gerenciamento de identidade de modo a formar uma base sobre a qual serão construídas as soluções deste trabalho;
- **Análise de trabalhos relacionados:** foram selecionados trabalhos relacionados ao projeto com o intuito de analisar e comparar, seguindo critérios pré-definidos, os trabalhos já existentes;
- **Modelagem do sistema proposto:** após a consolidação da fundamentação teórica para a realização do trabalho e análise de trabalhos relacionados, foram definidos os requisitos e os casos de uso para o desenvolvimento da solução proposta. Nesta

etapa, o objetivo foi especificar o sistema a partir da análise de requisitos, onde foram levantados os requisitos funcionais, não funcionais e ocultos das funcionalidades propostas na solução. Nesta etapa, foram descritos os casos de uso referentes as funcionalidades. Os diagramas de caso de uso foram modelados utilizando UML (*Unified Modeling Language*). Após a modelagem do sistema, fez-se a prototipação de telas do portal desenvolvido; e

- **Avaliação do sistema proposto:** visando avaliar a usabilidade do portal desenvolvido e a satisfação dos usuários foram realizados quatro experimentos. O primeiro, executado pelo aluno, com o intuito de validar os casos de uso. O segundo e o terceiro, utilizando dois grupos de usuários, com o intuito de avaliar a usabilidade do portal desenvolvido e a satisfação dos usuários. E o quarto experimento, utilizando apenas um usuário, a fim de avaliar a usabilidade e a satisfação do usuário perante a área administrativa do portal desenvolvido.

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este documento está estruturado em cinco capítulos. O Capítulo 1, denominado Introdução, apresenta uma visão geral do trabalho, a solução proposta, os objetivos (geral e específicos) a serem alcançados com o desenvolvimento do trabalho e a descrição dos materiais e métodos já utilizados.

No Capítulo 2, Fundamentação Teórica, é apresentada uma revisão bibliográfica sobre: Gerenciamento de Identidades e OpenID assim como uma análise a respeito do Governo Eletrônico no Brasil e nos outros países, destacando a principal arquitetura de governo eletrônico no Brasil o e-Ping. Nesse capítulo, também é feita uma descrição das aplicações Web 2.0, de alguns casos de uso e da utilização do Zend Framework para desenvolvimento de aplicações Web 2.0.

No Capítulo 3 é apresentado a análise realizada sobre os trabalhos relacionados. Ao final deste capítulo é realizada a comparação entre os trabalhos relacionados e a solução proposta neste trabalho.

O Capítulo 4 apresenta o projeto detalhado do portal desenvolvido, incluindo sua especificação e a sua modelagem em UML. Este Capítulo também discute como foi implementado

o sistema proposto, apresentando os materiais, métodos e testes realizados, assim como os resultados obtidos a partir da solução proposta.

Concluindo, no Capítulo 5, apresentam-se as considerações finais, no qual são abordados os resultados e opções para trabalhos futuros.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este Capítulo apresenta a revisão bibliográfica realizada sobre os principais conceitos e tecnologias envolvidos no desenvolvimento do portal participativo com suporte a autenticação de usuários através do *Framework* OpenID. Os tópicos abordados são: Gerenciamento de Identidades, Governo Eletrônico, Arquitetura e-Ping, OpenID, Zend Framework e Aplicações Web 2.0.

2.1 GERENCIAMENTO DE IDENTIDADES

Segundo Baldoni (2010), atualmente, organizações, tanto do setor público quanto do privado, estão investindo em infraestruturas de TI para melhorar sua capacidade corporativa. Uma das razões para este investimento é o interesse na utilização do ambiente on-line para oferecer e melhorar seus serviços. O uso destes ambientes requer segurança, portanto, é preciso possuir um sistema que possa autenticar e autorizar os usuários antes de fornecer esses serviços (REDDICK, 2009 *apud* BALDONI, 2010). Sistemas que gerenciam estes procedimentos são chamados de sistemas de Gerenciamento de Identidade (IdM - *Identity Management*).

As identidades são definidas por Santos (2007) como a representação digital de uma pessoa. Além de identidades, o gerenciamento de identidades possui outros três elementos: usuário, provedor de identidades e provedor de serviços (BHARGAV-SPANTZEL *et al*, 2007).

Uma identidade é a representação de uma entidade em um domínio específico. Por exemplo, os dados de um aluno em uma Universidade constituem a identidade do aluno e a Universidade seria o domínio no qual a identidade é representada. Uma identidade é formada por um conjunto de características (atributos de um usuário). Estas características podem ou não pertencer a um domínio exclusivo, por exemplo, uma característica pode ser importante para a entidade Universidade, porém não fazer nenhum sentido para a entidade Aluno (JØSANG *et al*, 2005). A Figura 1 mostra um exemplo simples de identidade.

Aluno
<ul style="list-style-type: none"> - matricula : int - nome : String - endereco : Endereco - email : String - data de nascimento : Date - data da matricula : Date - é formando? : boolean

Figura 1 Exemplo de uma identidade e suas características.

O usuário em um sistema de gerenciamento de identidades é a entidade que terá acesso aos serviços disponibilizados pelo provedor de serviços em um domínio. Um usuário necessariamente possuirá uma identidade. Por exemplo, um Aluno é usuário dos serviços de uma biblioteca, nos quais seus dados estão cadastrados.

Em um sistema de gerenciamento de identidades, o provedor de identidades (*Identity Provider - IdP*) é o elemento responsável por armazenar e gerenciar as identidades de um usuário. É o provedor de identidades que fornece a autenticação e os dados presentes na identidade de um usuário para o provedor de serviços. O provedor de serviços (*Service Provider - SP*) é o elemento responsável por autorizar o usuário a acessar um determinado serviço e por disponibilizar os serviços (WANGHAM *et al.*, 2010).

2.1.1 Modelos de Gerenciamento de Identidades

Segundo Jøsang *et al* (2005), alguns modelos foram propostos para o gerenciamento de identidades, como por exemplo: tradicional, centralizado, federado e centrado no usuário. Estes modelos definem a forma de interação e disposição dos quatro elementos existentes em um sistema de gerenciamento de identidades. A Figura 2 ilustra esta disposição e interação dos elementos.

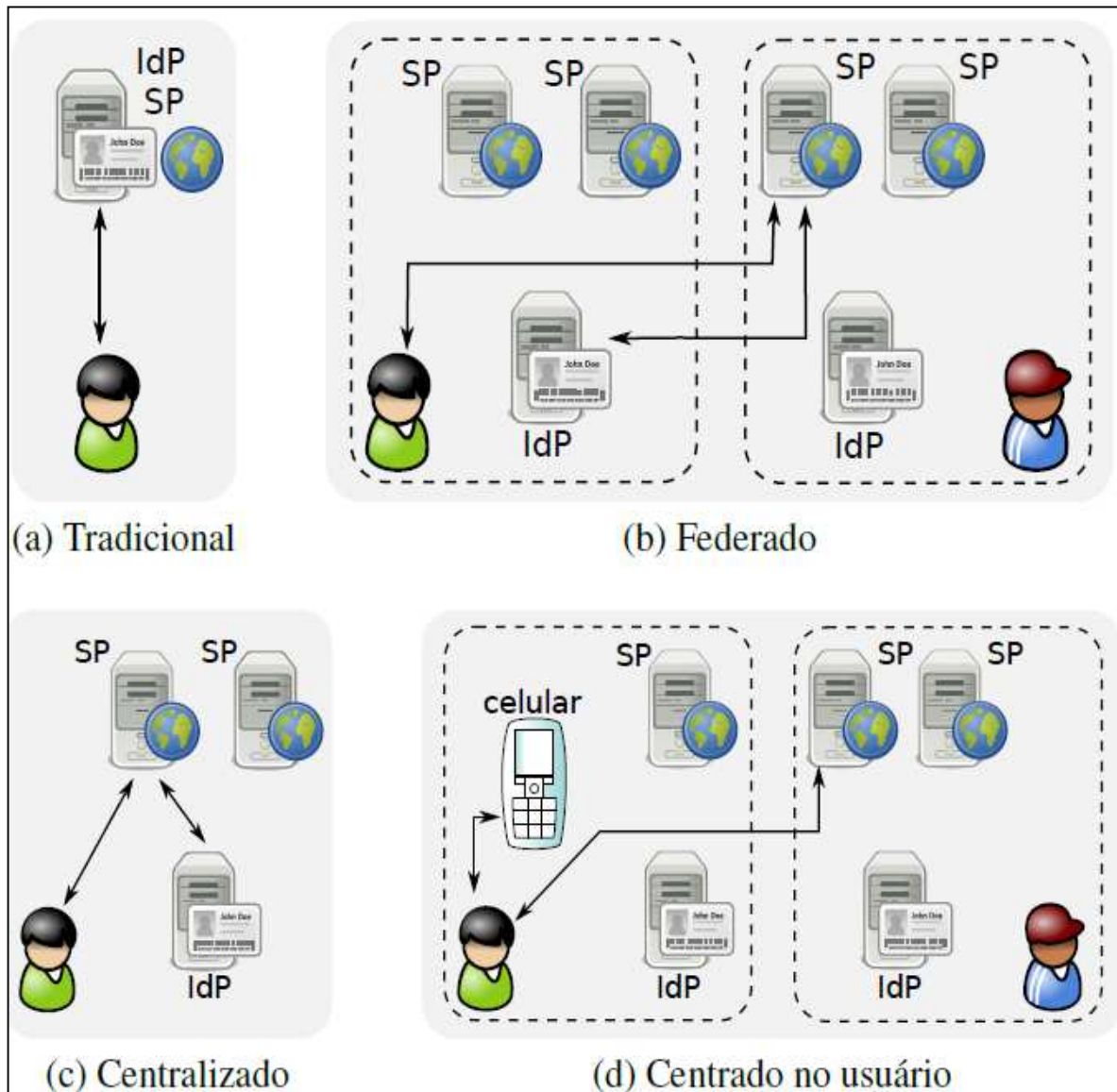


Figura 2 Modelos de Gerenciamento de Identidades.

Fonte: Wangham *et al* (2010).

Segundo Wangham *et al.* (2010), no modelo tradicional de gerenciamento, os usuários possuem identificação única para cada serviço. A identificação do usuário é tratada de forma isolada por cada provedor de serviços. Neste modelo, o provedor de serviços (*Service Provider - SP*) assume também o papel de provedor de identidades. Este modelo é utilizado na maioria dos serviços presentes na Internet. Apesar disso, o fato de um usuário possuir múltiplas identidades, às vezes com atributos em comum, para interagir com seus serviços pode tornar este modelo custoso, tanto para os usuários quanto para os provedores de serviços (WANGHAM *et al.*, 2010).

Segundo Wangham *et al.* (2010), o modelo federado surgiu para suprir as deficiências apresentadas no modelo tradicional. Este modelo busca aperfeiçoar a troca de informações relacionadas à identidade através de acordos construídos nas federações (CAMENISCH; PFITZMANN, 2007).

O aumento de provedores de serviços e a crescente necessidade de compartilhamento de recursos para usuários em diferentes organizações motivaram a constituição de federações. Uma federação consiste em uma forma de associação entre parceiros de uma rede colaborativa. Esta federação utiliza um conjunto de atributos, práticas e políticas comuns, a fim de trocar informações e compartilhar serviços, tornando possível a cooperação e transação entre membros de uma federação (CARMODY *et al.*, 2005).

Uma federação é basicamente composta por três elementos, consumidores de serviços ou clientes, provedores de serviços e provedores de identidades (*Identity Provider* - IdP). Os consumidores de serviços são entidades (usuários) que utilizam os serviços disponibilizados pelos provedores de serviços. Os provedores de identidade são entidades que atuam como serviço de autenticação dos consumidores para os provedores de serviços (WANGHAM *et al.*, 2010).

A autenticação única (SSO – *Single Sign On*) é uma das funções básicas oferecidas pelo modelo de gerenciamento de identidades federado (MALER; REED, 2008). Esta função cria facilidades para os usuários (consumidores de serviços), pois permite que os mesmos usufruam dos serviços utilizando o processo de autenticação apenas uma única vez.

Para que um usuário possa utilizar serviços de outro domínio presente na mesma federação, são estabelecidos acordos entre os mesmos. Estes acordos permitem que identidades locais a um domínio sejam reconhecidas nos outros domínios associados a este acordo (WANGHAM *et al.*, 2010).

O modelo de gerenciamento de identidades centralizado, assim como o federado, surgiu para suprir necessidades do modelo tradicional. Este surgiu como uma solução para a inflexibilidade do modelo tradicional e o seu conceito baseia-se no compartilhamento das identidades entre os provedores de serviços, tornando possível o conceito de autenticação única (BHARGAV-SPANTZEL *et al.*, 2007).

No modelo centralizado, existe apenas um único provedor de identidades. Por este motivo, todos os provedores de serviço devem confiar completamente nas informações disponibilizadas pelo provedor de identidades (WANGHAM *et al*, 2009). O provedor de identidades possui controle absoluto das informações de seus usuários, ou seja, pode utilizar os dados para qualquer operação, sendo esta maliciosa ou não. A confiança no provedor de identidades é o principal ponto fraco deste modelo (MALIKI; SEIGNEUR, 2007).

No modelo centrado no usuário, o objetivo é conceber ao usuário o total controle sobre suas identidades digitais. Sendo que as principais propostas e implementações deste modelo utilizam o modelo de identidade federado como base (WANGHAM *et al*, 2009).

Segundo Jøsang (2005), a ideia de que os usuários gerenciem um número crescente de senhas e credenciais é totalmente irrealista. Jøsang (2005) propõe que, para resolver este problema, os usuários armazenem suas identidades em um único dispositivo de hardware confiável, por exemplo, um cartão ou algum dispositivo portátil pessoal.

Duas abordagens de identificadores tem sido comumente utilizadas para prover a infraestrutura necessária para a implantação do modelo centrado no usuário (RECORDON; REED, 2006):

- **Identidade Baseada no Endereço:** utiliza um único endereço digital que identifica o usuário. Para descobrir e invocar serviços, o usuário precisa referenciar este endereço. O OpenID utiliza esta abordagem; e
- **Identidade Baseada no Cartão:** utiliza um *token* digital que contém ou faz referência a uma identidade. Esta é a abordagem empregada por tecnologias que utilizam o protocolo WS-Trust, como por exemplo, o *Cardspace* da Microsoft.

2.1.2 Leis de Identidade

Segundo Chadwick (2009), após o fracasso do sistema de gerenciamento de identidades Microsoft Passport, Cameron (2005) discutiu em seu *blog* o que seria necessário para construir um sistema de gerenciamento de identidades. Como resultado dessa discussão, o autor definiu as 7 Leis de Identidade, descritas à seguir:

1. **Controle do usuário e consentimento** - o sistema de identidade só deve revelar as informações com o consentimento do usuário (CAMERON, 2005). O usuário precisa ter a confiança de que o sistema de gerenciamento de identidades protege e respeita seus direitos, para continuar utilizando-o (CHADWICK, 2009);
2. **Mínima divulgação para um uso restrito** - a solução que divulga a menor quantidade de informações da identidade é a mais estável em um longo prazo (CAMERON, 2005). A hipótese é que todos os sistemas são vulneráveis a ataques e roubos. Portanto, os sistemas devem armazenar o mínimo de informação possível e apagá-lo tão logo possível (CHADWICK, 2009);
3. **Justificação das partes** - sistemas de identidade digital devem divulgar informações somente quando houver necessidade e a mesma for justificável (CAMERON, 2005). Somente as partes envolvidas diretamente na transação com o usuário deverão conhecer suas identidades (WANGHAM *et al*, 2009);
4. **Identidades direcionadas** - um sistema de identidade universal deve suportar identificadores omnidirecionais utilizados por entidades públicas e identificadores unidirecionais utilizados por entidades privadas (CAMERON, 2005). A ideia é que o usuário possa escolher quais identificadores utilizar de acordo com o provedor de serviços com o qual irá interagir, garantindo seu anonimato (WANGHAM *et al*, 2009);
5. **Pluralismo de operadores e tecnologias** - um sistema de identidade universal deve canalizar e permitir o funcionamento de múltiplas tecnologias de identidades executadas por diversos provedores de identidades (CAMERON, 2005). A ideia é que a concorrência entre provedores de identidade é algo bom e que os usuários devem ser capazes de alternar entre suas identidades (CHADWICK, 2009);
6. **Integração com o usuário** - o meta-sistema de identidade universal deve definir o usuário como um de seus componentes, para que o mesmo possa se proteger contra ataques de identidade. (CAMERON, 2005). A interação homem-máquina é o elo mais fraco e a segurança nesta interação deve ser algo essencial. Os usuários devem estar familiarizados com o sistema de modo que possam facilmente identificar um ataque tão logo o mesmo ocorra (WANGHAM *et al*, 2009); e
7. **Experiência consistente através de contextos** - a unificação dos meta-sistemas de identidades devem garantir aos usuários uma experiência simples e consistente, mesmo

permitindo a separação de contextos através de múltiplos operadores e tecnologias. (CAMERON, 2005).

2.2 OPENID

Um governo aberto exige uma maneira na qual os cidadãos, com facilidade e segurança, possam interagir com *sites* do governo. Tecnologias que utilizam identidade aberta, especificamente OpenID e *Information Cards* (Exemplo: Microsoft *CardSpace*), atendem este requisito. Estas tecnologias tornam os processos de cadastro e autenticação mais fáceis e seguros para os usuários (THIBEAU *et al.* 2009).

“(...) O OpenID tem um papel a desempenhar no governo participativo. Desejamos (proponentes do OpenID) que as agências governamentais colaborarem e que os cidadãos a interajam com o seu governo a partir de onde estão atualmente, Google, Yahoo, Facebook, VeriSign, Plaxo e as centenas de outras contas estes possuem hoje.” (THIBEAU, 2010).

Segundo Thibeau (2009), o OpenID é um protocolo de autenticação única que permite que os usuários criem seus registros e se autenticuem em *sites* que utilizam OpenID, utilizando o identificador OpenID que desejarem. Segundo o autor, uma das principais vantagens do OpenID é que esta tecnologia não exige a instalação de nenhum tipo de software específico no lado do cliente, exceto um navegador *web*.

O OpenID possui três elementos básicos: um usuário utilizando um navegador *web* qualquer, uma parte confiável (provedor de serviços), que será o *site* no qual o usuário deseja se autenticar, e um provedor OpenID, responsável pela autenticação do usuário. (CONRAY-MURRAY, 2007 *apud* DIVITO, 2008).

Segundo OpenID (2010), o *framework* permite que o usuário utilize uma conta já existente para entrar em diversos *sites*, sem precisar criar novas senhas e preencher novos cadastros. Este também permite ao usuário controlar as informações que serão compartilhadas com estes *sites*. A Figura 3 mostra um exemplo do controle que o usuário tem com suas informações. No exemplo, o usuário teria a opção de alterar os dados, permitir o acesso as informações para sempre ou somente uma vez e negar o acesso as informações.

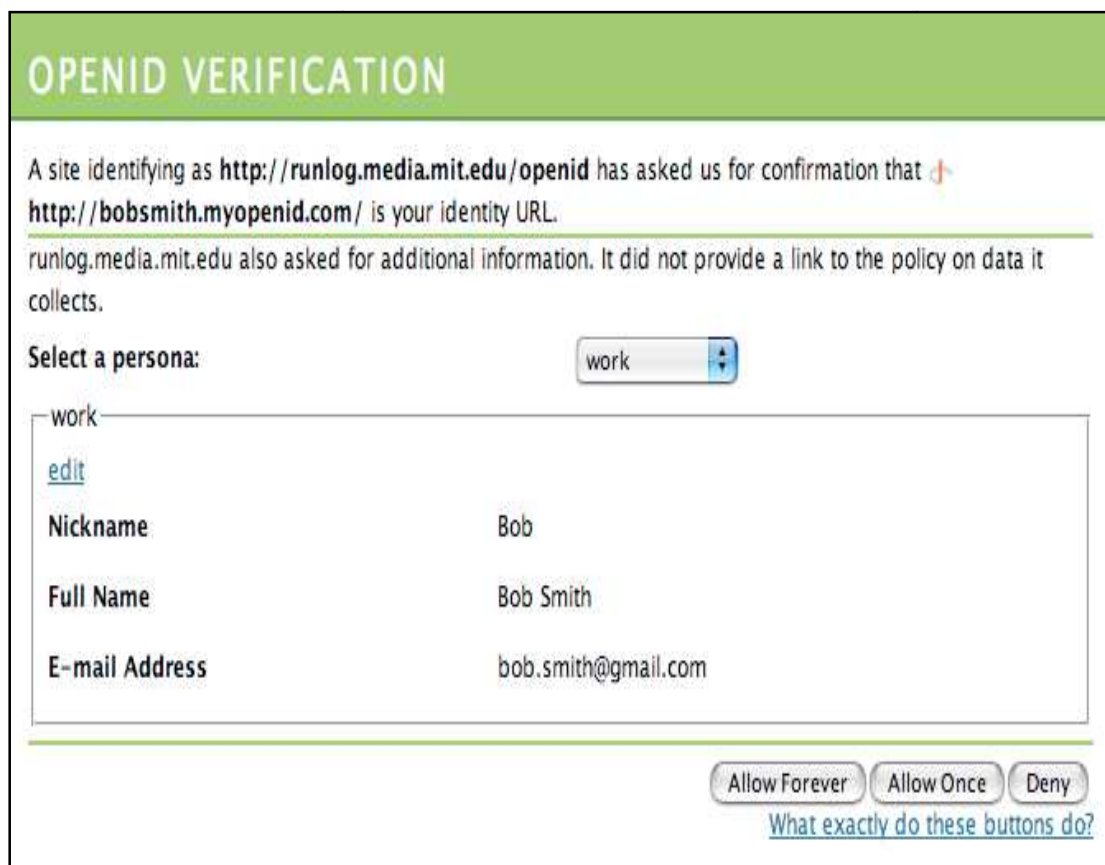


Figura 3 Exemplo de verificação do *framework* OpenID.

Fonte: OpenID (2010).

O *framework* OpenID utiliza apenas requisições e respostas no padrão HTTP (*Hipertext Transfer Protocol*) e não está vinculado à utilização de *cookies* ou qualquer outro mecanismo específico da parte confiante ou de gerenciamento de sessão do provedor OpenID (OPENID, 2007).

Segundo Divito (2008), o OpenID é exclusivamente projetado para lidar com a autenticação do usuário. Quando um usuário fornece seu identificador OpenID, este é imediatamente redirecionado para o seu provedor OpenID, que, em seguida, realiza a autenticação, utilizando o método de autenticação suportado no provedor OpenID. Após a validação dos dados, o usuário é redirecionado para o *site* de origem (parte confiante), junto com seus dados, tais como *e-mail*, número de telefone, endereço, entre outros atributos que o usuário permite que sejam repassados ao *site*.

A Figura 4 apresenta uma visão geral das trocas de mensagens no protocolo OpenID *Authentication 2.0*, descritas a seguir (OPENID 2007):

1. Através de um navegador *web*, o usuário acessa o *site* com suporte OpenID (provedor de serviços ou parte confiante);
2. O usuário fornece para a parte confiante a sua identificação ou URL (*Uniform Resource Locator*) do provedor OpenID para realizar a autenticação;
3. A parte confiante estabelece uma associação com o provedor OpenID. Uma chave secreta é estabelecida utilizando o protocolo *Diffie-Hellman Key Exchange*. Esta associação é estabelecida para facilitar o processo de assinatura e a verificação de mensagens trocadas entre o provedor OpenID e a parte confiante;
4. A parte confiante redireciona o usuário para o provedor OpenID com um pedido de autenticação OpenID;
5. O provedor OpenID verifica se o usuário está autorizado a executar a autenticação. O método de autenticação do provedor OpenID não pertence ao escopo do *framework*;
6. O provedor OpenID redireciona o usuário para a parte confiante, com uma asserção positiva, autenticação aprovada, ou uma asserção negativa, falha na autenticação; e
7. A parte confiante então realiza as verificações sobre as informações retornadas pelo provedor OpenID. Para esta verificação, a parte confiante utiliza a chave estabelecida na associação ou solicita diretamente ao provedor.

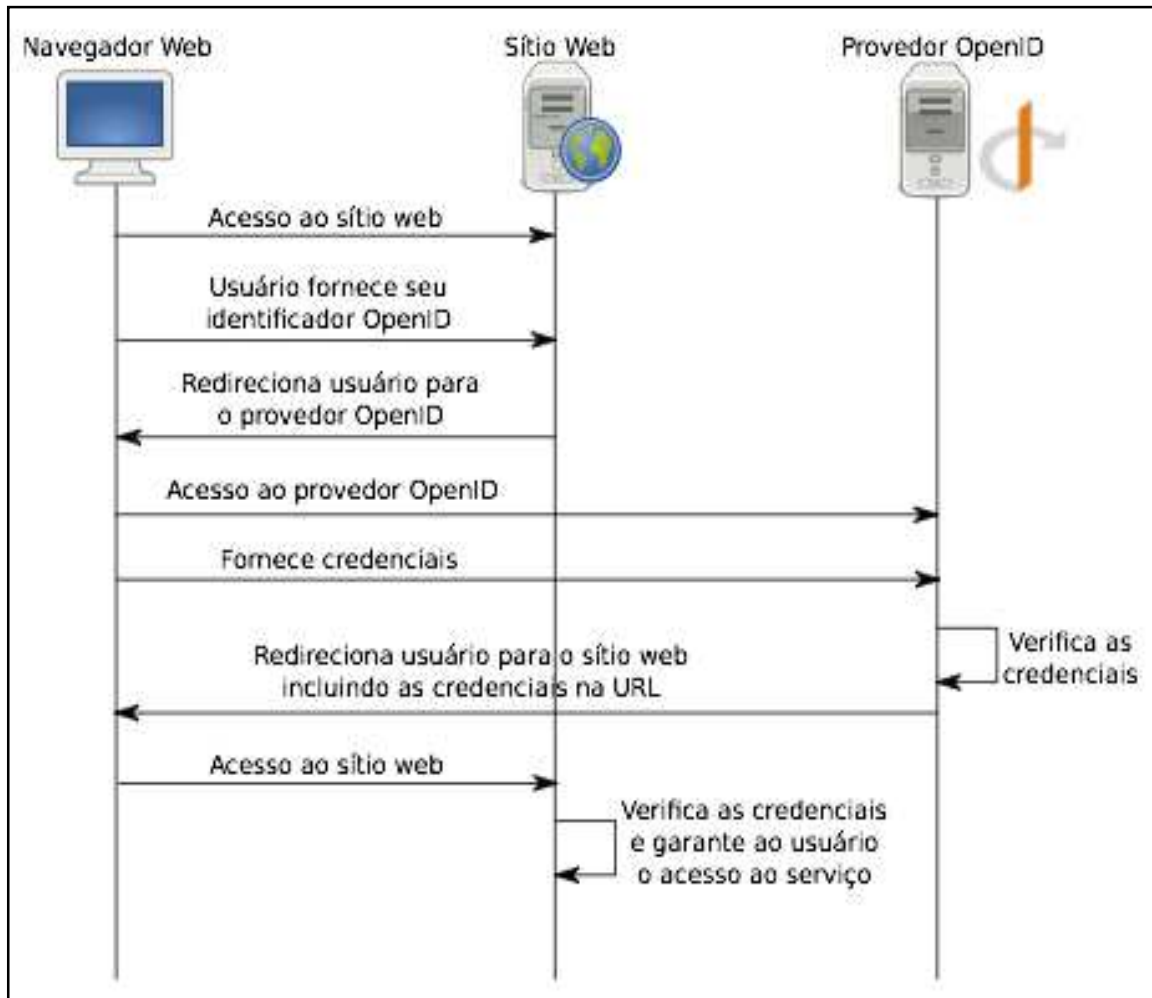


Figura 4 Protocolo OpenID *Authetication* 2.0.

Fonte: Wingham *et al* (2010).

A utilização do *framework* OpenID traz para o usuário uma série de benefícios, dentre estes destacam-se:

1. **Facilita o processo de acesso aos *sites*:** o *framework* OpenID elimina o preenchimento de cadastros repetitivos permitindo acesso a *sites* de maneira relativamente fácil (OPENID, 2010);
2. **Reduz a obrigação do usuário em manter diversos usuários/senha:** retira do usuário a obrigação de lembrar todos os nomes de usuário e múltiplas combinações de senha necessárias para entrar nos *sites*, utilizando uma conta única a partir de provedores como Google, Yahoo, Facebook e AOL (OPENID, 2010);

3. **Controle da Identidade Digital:** por ser um padrão descentralizado, o controle da identidade do usuário é realizada pelo usuário (OPENID, 2010); e
4. **Portabilidade de identidade:** permite que os usuários utilizem os mesmos identificadores e credenciais para diversos *sites* e serviços diferentes (THIBEAU, 2009).

Segundo Tom e Arnott (2011), a importância de uma conta OpenID aumenta a cada novo *site* que oferece a possibilidade do uso do OpenID. Por isso, os usuários devem tomar precauções para garantir que sua conta esteja segura. Para garantir a segurança, boas práticas a serem seguidas pelos Provedores OpenID e que devem ser observadas por um usuário ao escolher o seu Provedor OpenID foram definidas, dentre estas, destacam-se:

1. Provedores OpenID **devem utilizar HTTPS** (*HyperText Transfer Protocol Secure*) para acesso a sua página de *login*;
2. Provedores OpenID que possibilitam que as partes confiantes escolham as políticas de autenticação devem **usar a extensão PAPE** (*Provider Authentication Policy Extension*) para especificar qual a política pode ser utilizada;
3. Provedores OpenID que utilizem senhas para autenticar os usuários devem **exigir que seu formulário de verificação de senha seja exibido em uma janela do browser independente** (ou *PopUp*), **apresentando a barra de endereço ao usuário**. Provedores OpenID são fortemente encorajados a educar os seus usuários sobre os perigos do *phishing*, ou seja, clonagem de sites, e como reconhecer a tela de *login* do provedor OpenID; e
4. Provedores OpenID que utilizam senhas para autenticar seus usuários devem implantar defesas para evitar a adivinhação de senhas automatizadas. Uma técnica comum é **exigir a senha do usuário junto a um CAPTCHA** (*Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Humans Apart*) após um certo número de submissões de senha inválida.

Segundo Recordon (2008), a extensão PAPE (*Provider Authentication Policy Extension*) para o protocolo de autenticação OpenID fornece um mecanismo pelo qual uma terceira parte confiável pode solicitar que uma política de autenticação em particular seja aplicada pelo provedor OpenID durante a autenticação de um usuário final. Esta extensão também fornece um mecanismo

pelo qual um provedor de OpenID poderá informar a uma terceira parte confiável quais as políticas de autenticação foram utilizadas.

2.3 OAUTH

A história do OAuth começou por volta de novembro de 2006, quando Baine Cook estava trabalhando na implementação do OpenID para o Twitter. Este procurava uma maneira de delegar a autenticação dos usuários utilizando o *framework* OpenID junto com a API (*Application Programming Interface* ou Interface de Programação de Aplicativos) do Twitter. Depois de analisar algumas funcionalidades já existentes no OpenID e algumas práticas da indústria, Cook chegou a conclusão que não havia nenhum padrão aberto para a delegação de acesso (HAMMER-LAHAV, 2007).

Em abril de 2007, foi criado pela Google um pequeno grupo de desenvolvedores para escrever uma proposta de um protocolo aberto. Em julho de 2007, a equipe elaborou uma especificação inicial e o grupo foi aberto. No dia 03 de outubro de 2007, foi lançada a primeira versão oficial chamado o OAuth Core 1.0 (HAMMER-LAHAV, 2007).

O OAuth é um *framework* de código aberto que permite ao usuário conceber acesso aos recursos privados de um site, denominado Provedor de Serviços, para outro site, denominado Consumidor. Este torna possível que os dados do usuário sejam acessados sem o compartilhamento da identidade do mesmo (HAMMER-LAHAV, 2007).

No modelo tradicional de autenticação cliente-servidor, o cliente utiliza suas credenciais, usuário e senha, para acessar seus recursos que estão hospedados no servidor. Hoje, com a crescente utilização de serviços web distribuídos e da computação em nuvem (*cloud computing*), aplicativos de terceiros requerem acessos aos provedores de serviço (HAMMER-LAHAV, 2010).

Segundo Hardt (2012), o *framework* de autorização OAuth 2.0 permite que um terceiro aplicativo possa obter acesso limitado a um serviço HTTP. Na versão 2.0 do protocolo, são definidos quatro papéis: proprietário do recurso, servidor de recursos, cliente e servidor de autorização.

Segundo Hardt (2012), o proprietário do recurso é responsável por fornecer acesso a um serviço protegido. O servidor de recursos é responsável por hospedar os recursos e é capaz de

aceitar e responder as solicitações por recursos utilizando *tokens* de acesso. O cliente é definido como o aplicativo que irá solicitar o recurso. O servidor de autorização é responsável por emitir os *tokens* de acesso após a autenticação e autorização do cliente.

Segundo Hardt (2012), os *tokens* de acesso são as credenciais utilizadas para acessar os recursos. O *token* é uma variável do tipo texto, que representa a autorização emitida para o cliente. Neles são contidas informações específicas sobre o acesso, como por exemplo, a duração do acesso concebido pelo proprietário do recurso.

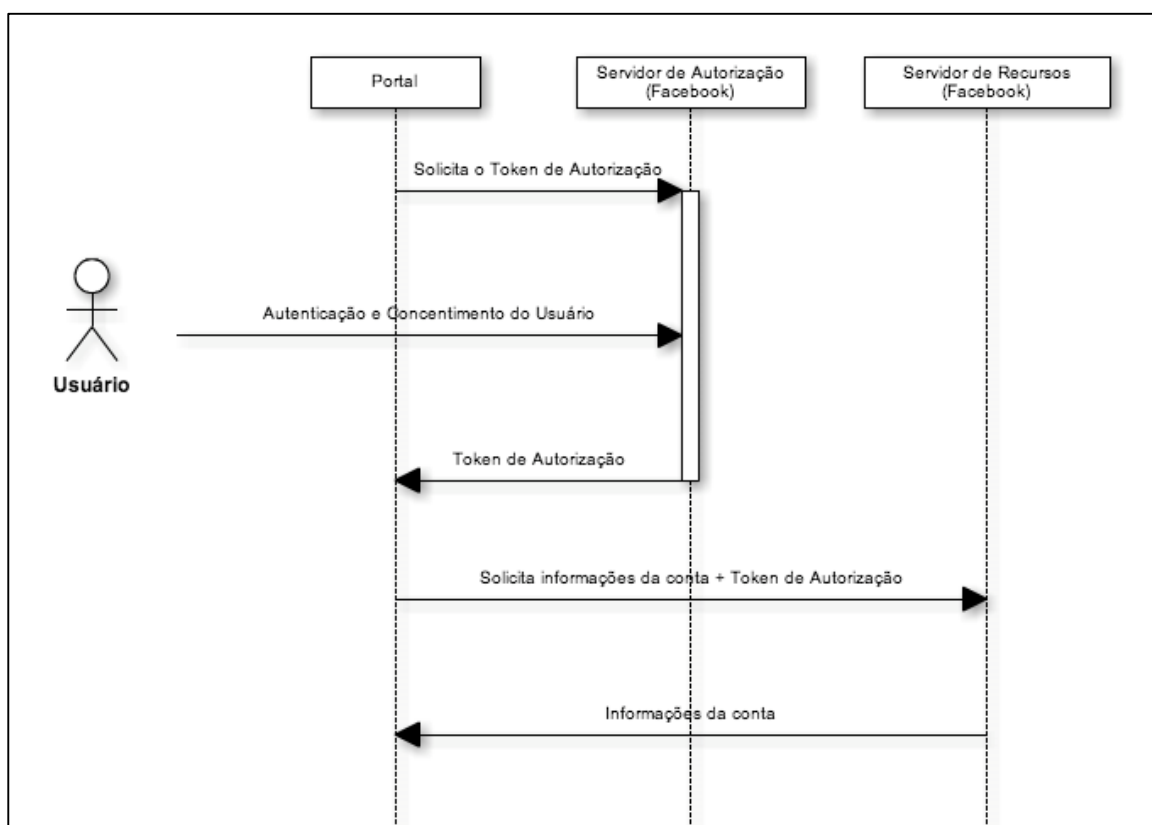


Figura 5. Protocolo OAuth 2.0

Fonte: Hardt (2012).

Segundo Hardt (2012), a interação entre os quatro papéis, definidos pelo protocolo OAuth 2.0, segue os seguintes passos (Figura 5):

1. O **cliente** solicita a autorização do proprietário do recurso;

2. O **proprietário do recurso** verifica os dados do **cliente** e retorna a permissão de autorização, que é representado por uma credencial de autorização do **proprietário do recurso**;
3. O **cliente** utiliza a credencial de autorização para solicitar o *token* de acesso ao **servidor de autorização**;
4. O **servidor de autorização** autentica o **cliente** e valida a credencial de autorização e, se válidos, emite um *token* de acesso;
5. O **cliente** solicita o recurso ao **servidor de recursos** e se autentica utilizando o *token* de acesso; e
6. O **servidor de recursos** verifica o token de acesso, se válido, disponibiliza o recurso ao **cliente**.

2.4 GOVERNO ELETRÔNICO

Governo Eletrônico pode ser definido como o uso da Internet para fornecer informações e prestar serviços aos cidadãos (ONU, 2001 *apud* SILLOS, 2009). O termo Governo Eletrônico é utilizado para indicar que a administração pública está utilizando ferramentas da TIC (Tecnologia da Informação e Comunicação) no processo de transformação de suas relações internas, utilizadas para o próprio governo, e externas, utilizadas para a sociedade em geral (ONU, 2003b *apud* SILLOS, 2009).

Segundo Vilella (2003), o termo Governo Eletrônico possui uma expressão simplificada na língua inglesa, *e-government*. A expressão ganhou uma versão em português, o chamado e-governo, e também uma abreviatura frequentemente encontrada tanto em português como em inglês é e-Gov.

“Em linhas gerais, o Governo Eletrônico expressa uma estratégia pela qual o aparelho de Estado faz uso das novas tecnologias para oferecer à sociedade melhores condições de acesso à informação e serviços governamentais, ampliando a qualidade desses serviços e garantindo maiores oportunidades de participação social no processo democrático” (JARDIM, 1999).

Segundo Jardim (1999), considera-se que o e-Gov pode aumentar a efetividade dos governos em quatro aspectos, que seriam:

- **Facilidade dos cidadãos** terem suas perspectivas consideradas pelos governos na definição ou redefinição das políticas públicas;
- **Melhoria dos serviços** das organizações governamentais;
- **Disponibilidade de serviços integrados**, já que as diferentes organizações serão capazes de se comunicar mais efetivamente entre si; e
- **Melhores níveis de informação**, por parte da sociedade, que poderá obter informação atualizada e compreensível sobre o governo, leis, regulamentos, políticas e serviços.

Segundo Santos e Rover (2009), o governo eletrônico tem como objetivo transformar a relação entre os governos, sociedade e empresas, principalmente, em termos de agilidade e transparência dos processos. Através do uso das TICs, o governo eletrônico busca democratizar o acesso à informação, ampliar discussões e tornar dinâmica a prestação de serviços públicos com foco na eficiência e qualidade das funções governamentais.

Segundo Jardim (2005), a literatura sobre governo eletrônico busca seguir, como modelo de análise e implantação, três conjuntos de interações que envolvem o Governo, o Cidadão e as Empresas:

- **Governo para Governo (G2G - *Government to Government*)**: Iniciativas que visam a qualidade da integração entre os serviços governamentais, envolvendo ações de reestruturação e modernização de processos e rotinas;
- **Governo para Cidadão (G2C - *Government to Citizen*)**: Informações e serviços dirigidos aos cidadãos. Interação direta entre o usuário e o governo e inclusão digital, considerando tanto meios virtuais como físicos; e
- **Governo para Empresas (G2B - *Government to Business*)**: Projetos voltados para o fornecimento de informações e serviços aos investimentos e negócios das empresas, bem como de apoio à atratividade e desenvolvimento de negócios em uma determinada região.

Segundo Hiller *et al.* (2001 *apud* SANTOS;ROVER, 2009), o governo pode usar diferentes níveis de tecnologia no desenvolvimento do Governo Eletrônico. Diante disso, têm sido identificados cinco estágios de Governo Eletrônico:

- **Informatização:** É o estágio mais rudimentar. Este é alcançado quando o governo simplesmente disponibiliza informações em um *website*;
- **Comunicação em duas vias:** Neste estágio, os *sites* governamentais possuem um canal de comunicação direto com os governantes por meio, por exemplo, de *e-mail*. A maioria dos países em desenvolvimento se encontra nesta fase, ainda longe de passar para o próximo estágio, o de transação;
- **Transação:** É o estágio de quando o governo possui *sites* nos quais é possível efetuar transações com os governantes. Indivíduos interagem com o governo e fazem transações totalmente *on-line*;
- **Integração:** No estágio de integração, todos os serviços estão na forma de transação e estão integrados. Não somente entre as diferentes esferas de um mesmo poder, mas também entre os poderes, eliminando toda a cadeia formal que a estrutura hierárquica produz. Isso pode ser conseguido mediante um portal único pelo qual os governados podem ter acesso a todos os serviços já na forma de transação; e
- **Participação:** Nenhum país alcançou na plenitude tal estágio, exceto alguns governos locais de um mesmo país. Alguns *sites* oferecem votação *on-line* ou formas interativas semelhantes que apenas mostram que o governo está na fase de comunicação em duas vias. Esta fase se caracteriza pela generalização dos procedimentos de participação política nas decisões por meios eletrônicos que oferecem privacidade e segurança ao cidadão.

Seguindo a tendência de outros governos no mundo, os quais adotam as TICs como ferramentas de modernização da administração pública, melhoria da eficiência e da qualidade na prestação de serviços públicos e aumento da transparência, o governo brasileiro também tem investido recursos na ampliação de programas de e-Gov. No entanto, para que os gestores públicos possam planejar estrategicamente a entrega de serviços de e-Gov, que atendam as necessidades dos cidadãos e das empresas, é necessário que haja informação estruturada e sistemática a respeito do seu uso no Brasil (CGI.BR, 2010).

Segundo Vilella (2003), não há qualquer dúvida acerca da importância das TICs para os governos e a administração pública. Segundo o autor, os recursos tecnológicos e sua utilização são parte integrante do setor público, sendo a comprovação mais primária disso, a existência das empresas públicas estaduais e também municipais de processamento de dados. Essas empresas,

responsáveis por planejar, desenvolver e administrar os sistemas governamentais de informática e informação, já ultrapassaram, em sua maioria, a marca de três décadas de existência e forte atuação nos Estados e Municípios. O principal exemplo é o Serpro (Serviço Federal de Processamento de Dados) que completou, em 2002, 38 anos de fundação.

O desenvolvimento de um e-Gov no Brasil tem um papel fundamental nos processos de inclusão digital e social dos cidadãos, e no atendimento das demandas da sociedade. As TICs hoje tem o papel de implementar serviços, antes prestados para o cidadão de forma presencial, por meio de canais digitais, como a Internet. A implementação desses serviços torna-os mais rápidos, eficientes e garantem uma relação próxima entre o Estado e a sociedade, além de aumentar a qualidade do atendimento, reduzir a complexidade dos processos internos e reduzir significativamente os custos operacionais para o governo (CGI.BR, 2010).

Conforme CGI.BR (2010), há a percepção de que o usuário é beneficiado com a substituição da interface pessoal pela eletrônica, tanto no tempo gasto quanto na rapidez dos resultados. Especificamente, para os que possuem uma renda menor, a possibilidade de resolução de problemas via Internet é também uma forma de economizar a despesa com a locomoção, significativa para esse público.

De acordo com CGI.BR (2010), as questões relacionadas à segurança da informação, desempenho das aplicações, infraestrutura de sistemas, linguagem clara, objetividade nos portais e estabelecimento de canais auxiliares de apoio, como o telefone, são oportunidades que podem ser observadas para a melhoria que qualificarão a oferta de serviços, preparando o e-Gov para enfrentar o desafio da inclusão e modernização.

Segundo pesquisa disponibilizada pelo CGI.BR (2010), 13% dos usuários que opinaram declararam haver serviços que deveriam estar disponíveis pela Internet, mas não estão, a maior parte convergiu para a área da saúde. Considerando as respostas abertas e não estimuladas, 34% mencionaram algum serviço relacionados à área. Na etapa qualitativa da pesquisa, foi discutida a possibilidade de agendamento de consultas e perícias, divulgação de endereços de postos, disponibilidade de serviços médicos e afins, além de queixas relacionadas ao atendimento público.

Outros serviços mencionados na pesquisa foram a emissão de documentos, como certidão de nascimento, RG (Registro Geral) e título de eleitor; também foram citadas vagas de empregos (CGI.BR, 2010).

2.4.1 Governo Eletrônico em Outros Países

Segundo relatório da ONU (2010), o governo eletrônico pode ser usado pelos governos para capacitar e incluir os cidadãos no meio digital. Segundo o relatório, os cidadãos utilizam desses meios de modo a se beneficiar de um melhor acesso a informações e serviços, e em busca de mais oportunidades para interação com os governantes. Esta interação *on-line*, com o governo, é chamada de e-participação.

Segundo ONU (2010), as ferramentas de redes sociais têm poder para tornar os cidadãos mais ativos, fazendo-os opinar sobre muitas questões, especialmente em questões relativas ao meio ambiente, saúde, educação e outras áreas da política do governo. Os cidadãos utilizam destas ferramentas para estimular o sentimento de outros cidadãos, compartilhar ideias e desenvolver abordagens de colaboração na luta contra as questões que são importantes para eles.

No *ranking* de e-participação emitido pela ONU (2010), a República da Coreia é a primeira colocada, seguida por Austrália, Espanha e Nova Zelândia. Mais de um terço dos países na lista dos *top 35* são novos e a maioria são países de renda média. Desde 2008, uma série de países de renda média têm melhorado seus *websites* para obter mais *feedback* e iniciar o processo de diálogo com os cidadãos.

Segundo a ONU (2010), as melhores práticas foram notadas no Chile, Croácia, Chipre e Mongólia. Os quais colocaram mais ênfase na obtenção de *feedback* e dados dos cidadãos e incluíram as ferramentas como *blogs*, fóruns de discussão, redes sociais, *sites*, enquetes e comentários dos cidadãos.

A Figura 6 representa graficamente o *ranking* de e-participação realizado pela ONU (2010). É possível notar a superioridade do continente Europeu (51%). Não houveram países Africanos entre os 35 melhores. Conforme citado no Capítulo 1, o Brasil se encontra na 42ª posição.

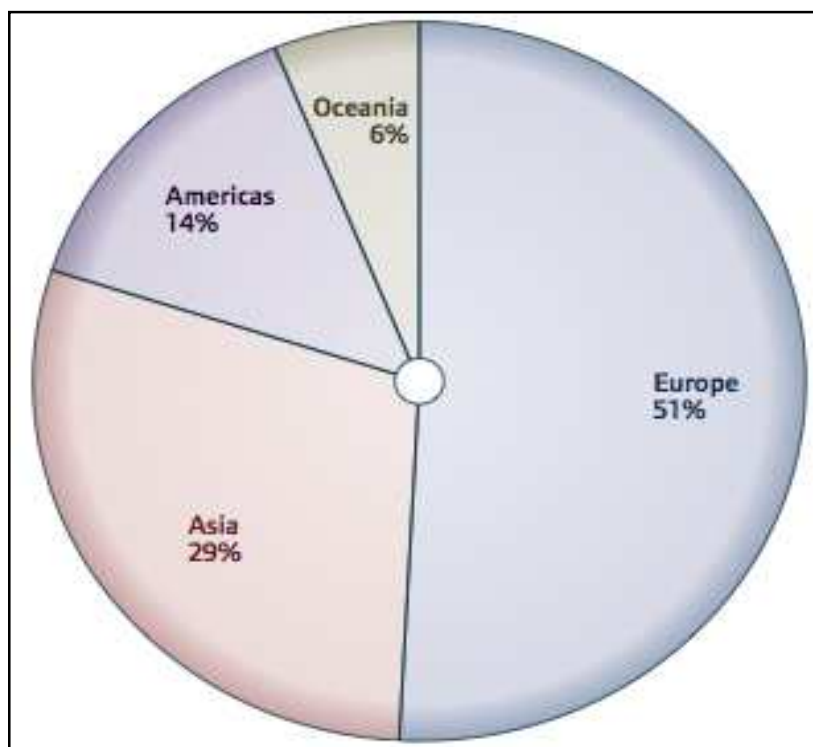


Figura 6 Distribuição geográfica do ranking de e-participação

Fonte: ONU (2011).

O Governo de Cingapura possui uma plataforma *on-line* para a e-participação em políticas e questões públicas, essa plataforma é chamada de Portal REACH (Figura 7). Para encorajar a participação *on-line* dos cidadãos, ministérios e agências governamentais utilizam o REACH para anúncios e exercícios de *feedback*, como pesquisas de opinião. Os cidadãos podem postar comentários e sugestões sobre tópicos do portal (ONU, 2010).



Figura 7: Portal REACH de Cingapura

Fonte: REACH (2011).

Com o aumento da penetração da Internet na China e a consciência de cidadania cada vez maior em relação as oportunidades apresentadas pela e-participação nos assuntos públicos, o Governo Chinês tem estado ativo na solicitação de comentários, através de canais *online*, para consideração na tomada de decisões. Baseando-se em ideias expressadas em fóruns de discussão, autoridades do governo têm revisto, ou em alguns casos eliminado, uma série de regras administrativas (ONU, 2010).

A tendência emergente da e-participação na China tem sido impulsionada pelos líderes de alto escalão, entre eles o Primeiro-Ministro Wen Jiabao, que realizou sessões de bate-papo *online* com o objetivo de solicitar ideias aos cidadãos. A e-participação também foi levada ao nível de trabalho pela Secretaria Estadual de Combate à Corrupção. A Secretaria começou a utilizar fóruns de discussão do governo a fim de interagir com os cidadãos e recolher indícios que possam ser relevantes em investigações de corrupção (ONU, 2010).

2.5 E-PING

Segundo o Comitê Executivo de Governo Eletrônico (2011), a existência de uma infraestrutura de TIC que esteja pronta para a criação dos serviços de governo eletrônico é o pré-requisito para o fornecimento de melhores serviços à sociedade e com custos inferiores. Ainda segundo o Comitê, um governo moderno e integrado exige sistemas igualmente modernos e integrados, interoperáveis, trabalhando de forma íntegra, segura e coerente em todo o setor público.

A arquitetura e-PING, que significa Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico, vem se concretizando no governo brasileiro. Esta tem como principal propósito ser o paradigma para o estabelecimento de políticas e especificações técnicas que permitam a prestação de serviços eletrônicos de qualidade à sociedade (COMITÊ EXECUTIVO DE GOVERNO ELETRÔNICO, 2011).

Conforme o Comitê Executivo de Governo Eletrônico (2011), a finalidade da arquitetura e-PING é ser o padrão de interoperabilidade para o governo federal, inicialmente no âmbito do Poder Executivo, no qual seu uso é obrigatório. A iniciativa de montagem da arquitetura coube a três órgãos federais:

- Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, por meio da sua Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação (SLTI/MP);
- Instituto Nacional de Tecnologia da Informação, da Presidência da República (ITI); e
- Serviço Federal de Processamento de Dados (SERPRO), empresa pública ligada ao Ministério da Fazenda.

Segundo o Governo do Reino Unido (*apud* COMITÊ EXECUTIVO DE GOVERNO ELETRÔNICO, 2011), interoperabilidade é “Intercâmbio coerente de informações e serviços entre sistemas. Deve possibilitar a substituição de qualquer componente ou produto usado nos pontos de interligação por outro de especificação similar, sem comprometimento das funcionalidades do sistema.”.

De acordo com o Comitê Executivo de Governo Eletrônico (2011), políticas e especificações claramente definidas para interoperabilidade e gerenciamento de informações são fundamentais para propiciar a conexão do governo. Essas conexões podem abranger tanto no

âmbito interno, entre o próprio governo, como no âmbito externo, com a sociedade ou até mesmo outros governos.

A arquitetura e-PING foi segmentada em cinco partes, com a finalidade de organizar as definições dos padrões. Para cada um dos segmentos, foi criado um grupo de trabalho, composto por profissionais, especialistas em cada assunto, que atuam em órgãos dos governos federal, estadual e municipal (COMITÊ EXECUTIVO DE GOVERNO ELETRÔNICO, 2011).

Segundo Comitê Executivo de Governo Eletrônico (2011), cada um dos cinco segmentos foram subdivididos em componentes e, para cada um desses componentes, foram estabelecidas políticas e especificações técnicas a serem adotadas pelo governo federal. A seguir, são relacionados os segmentos e alguns de seus componentes:

- **Interconexão:** estabelece as condições para que os órgãos de governo se inter-conectem, além de fixar as condições de interoperação entre o governo e a sociedade. Os principais componentes deste segmento são: Troca de mensagens, Infraestrutura de Rede e Serviços de Rede;
- **Segurança:** trata dos aspectos de segurança de TIC que o governo federal deve considerar. Alguns dos componentes desse segmento são: Comunicação de Dados, Correio Eletrônico, Criptografia, Desenvolvimento de Sistemas, Serviços de Rede, Redes sem Fio e Resposta a Incidentes de Segurança da Informação;
- **Meios de Acesso:** são explicitadas as questões relativas aos padrões dos dispositivos de acesso aos serviços de Governo Eletrônico. São abordadas as políticas e as especificações para três subgrupos: as estações de trabalho, televisão digital e mobilidade. Alguns componentes desses subgrupos são: Navegadores (*browsers*), Tipos de Arquivos (Documentos, Planilha, Apresentação Banco de dados, Imagens, entre outros) e Normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas);
- **Organização e Intercâmbio de informações:** aborda os aspectos relativos ao tratamento e à transferência de informações nos serviços de governo eletrônico. Inclui padrão de estrutura de assuntos de governo e de metadados, compreendendo os seguintes componentes: Linguagem para intercâmbio de dados, Linguagem para transformação de dados, Definição dos dados para intercâmbio, Vocabulário Controlado do Governo Eletrônico (VCGE) e Padrão de Metadados do Governo (e-PMG); e

- **Áreas de Integração para Governo Eletrônico:** Este segmento estabelece a utilização ou construção de especificações técnicas baseadas no padrão XML (*Extensible Markup Language*) para sustentar o intercâmbio de informações em áreas transversais da atuação governamental, cuja padronização seja relevante para a interoperabilidade de serviços de Governo Eletrônico, tais como Dados e Processos, Informações Contábeis e Informações Geográficas.

Segundo Comitê Executivo de Governo Eletrônico (2011), a arquitetura e-PING possibilita a integração dos serviços e torna disponíveis serviços de forma íntegra, segura e coerente, permitindo obter melhores níveis de eficiência e qualidade no governo.

O documento de referência da e-PING define alguns itens necessários referentes a segurança, alguns destes são destacados abaixo (COMITÊ EXECUTIVO DE GOVERNO ELETRÔNICO, 2011):

- **Item 7.1.1:** Os dados, informações e sistemas de informação do governo devem ser protegidos contra ameaças, de forma a reduzir riscos e garantir a integridade, confidencialidade, disponibilidade e autenticidade, observando-se as normas do governo federal referentes a Política de Segurança da Informação e Comunicações, favorecendo assim, a interoperabilidade;
- **Item 7.1.2:** Os dados e informações devem ser mantidos com o mesmo nível de proteção, independentemente do meio em que estejam sendo processados, armazenados ou trafegando;
- **Item 7.1.3** As informações classificadas e sensíveis que trafegam em redes inseguras, incluindo as sem fio, devem ser criptografadas de modo adequado, conforme os componentes de segurança especificados no documento de referência da e-PING;
- **Item 7.1.4:** Os requisitos de segurança da informação dos serviços e de infraestrutura devem ser identificados e tratados de acordo com a classificação da informação, níveis de serviço definidos e com o resultado da análise de riscos;
- **Item 7.1.6:** A segurança é um processo que deve estar inserido em todas as etapas do ciclo de desenvolvimento de um sistema;

- **Item 7.1.7:** Os sistemas devem possuir registros históricos (*logs*) para permitir auditorias e provas materiais, sendo imprescindível a adoção de um sistema de sincronismo de tempo centralizado, bem como a utilização de mecanismos que garantam a autenticidade dos registros armazenados, se possível, com assinatura digital; e
- **Item 7.1.11:** Os usuários devem conhecer suas responsabilidades com relação à segurança e devem estar capacitados para a realização de suas tarefas e utilização correta dos meios de acesso.

2.6 APLICAÇÕES DE E-GOV 2.0

Segundo O'Reilly (2005 *apud* OSIMO, 2008), existem diversas definições e denominações para a Web 2.0: Software Social, Computação Social e Web Participativa. Segundo O'Reilly (2006), como muitos conceitos importantes, o de Web 2.0 não tem fronteiras rígidas, mas, pelo contrário, um centro gravitacional. Segundo o mesmo autor, pode-se visualizar a Web 2.0 como um conjunto de princípios e práticas.

Conforme Osimo (2008), a Web 2.0 é composta por um conjunto de tecnologias, aplicações e “valores”, como mostra a Figura 8.

Muitas aplicações tem sido desenvolvidas utilizando, como base, os conjuntos da Figura 7. Estas aplicações são desenvolvidas com o intuito de permitir a publicação fácil, o compartilhamento de informações e colaboração e podem ser identificadas como aplicações Web 2.0, pode-se citar como exemplos, Blogs, Wiki (Exemplo: Wikipédia), *Podcast*, *RSS feeds*, *Tagging* (Exemplo: Flickr e del.icio.us), Redes Sociais (Exemplo: Orkut e Facebook), Mecanismos de Busca e Jogos Multiusuários Online (OSIMO, 2008).



Figura 8. Conjuntos da Web 2.0

Fonte: Osimo (2008).

As ferramentas Web 2.0, como por exemplo, as redes sociais possuem o poder de tornar os cidadãos mais ativos em relação à forma como expressa suas opiniões, especialmente, sobre questões relativas ao meio ambiente, saúde, educação e outras áreas da política do governo. Cidadãos utilizam as ferramentas para estimular outros cidadãos, que possuem a mesma opinião, a compartilhar ideias e desenvolver abordagens de colaboração na luta contra as questões importantes para eles. Os políticos e tomadores de decisão devem explorar esta riqueza de informações e conhecimentos a fim de conhecer e focar requisitos de seus eleitores (ONU, 2010).

Atender as necessidades e os desejos do cidadão é uma premissa para os sistemas de governo eletrônico. A utilização de novas tecnologias para a transformação dos processos internos governamentais, modernização dos instrumentos de gestão e entrega de serviços públicos pelas agências governamentais deixou de ser uma opção e tornou-se condição essencial para mudar o paradigma de eficiência do setor público (FOUNTAIN, 2001; PAVLICHEV; GARSON, 2004 *apud* CGI.BR, 2010), que passou a ser o de criar um governo que trabalhe melhor, custe menos (OSBORNE; GAEBLER, 1992 *apud* CGI.BR, 2010) e esteja focado no cidadão, aumentando a qualidade e eficácia dos serviços prestados.

Segundo Osimó (2008), geralmente, o termo “usuários” é utilizado tanto para os funcionários públicos quanto para cidadãos. Porém, cada usuário possui funções distintas na Web 2.0 como é mostrado na Figura 9.

Segundo Osimó (2008), na Figura 9, o núcleo central da Web 2.0 representa a minoria dos usuários, geralmente mais jovens e com mais experiência em TI (Tecnologia da Informação). São aqueles que participam ativamente na concepção e fornecimento do serviço, os que escrevem para *blogs*, criam artigos na Wikipedia e postam vídeos no Youtube. Nos países europeus, Deere (2006 *apud* OSIMO, 2008) estima que apenas 3% dos usuários escrevem em *blogs*.

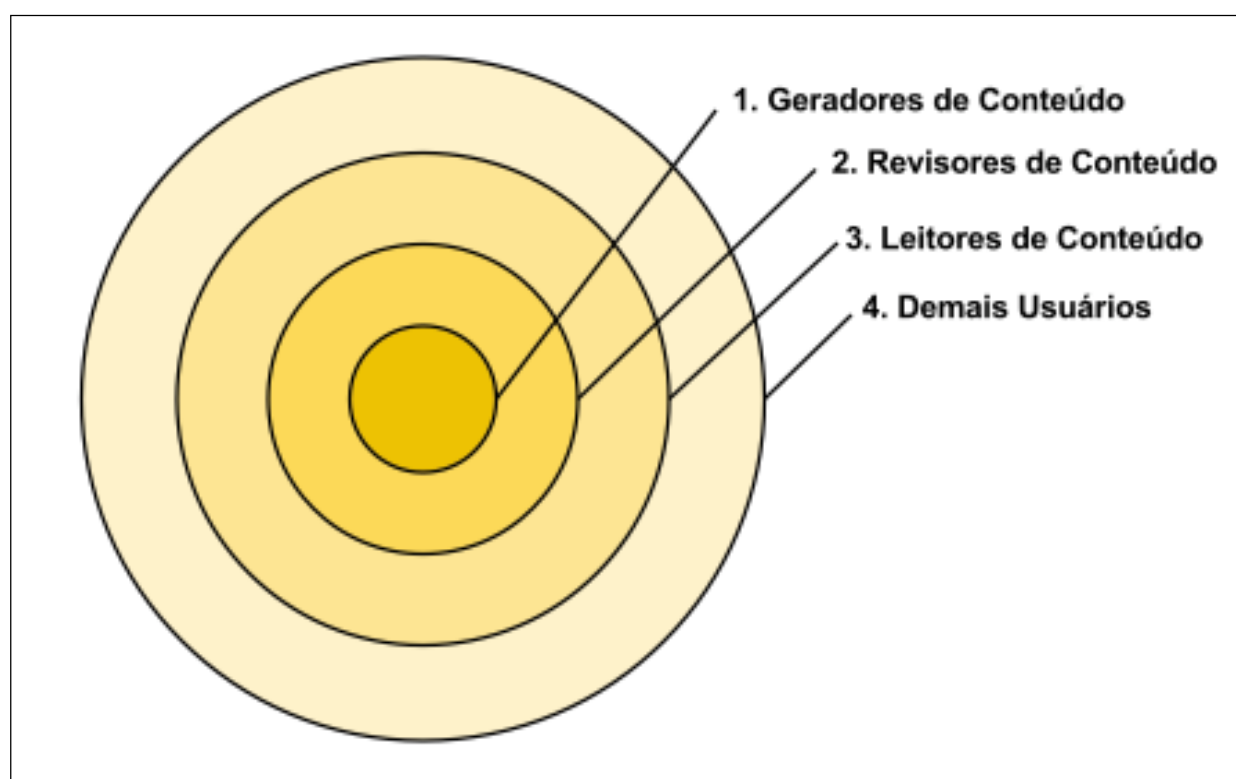


Figura 9. Tipos de Usuários da Web 2.0

Fonte: Osimó (2008).

Conforme Osimó (2008), o segundo círculo representa os usuários que utilizam os serviços fornecendo comentários e opiniões. Essas pessoas desempenham um papel fundamental na garantia da qualidade e relevância do conteúdo. É estimado que esta faixa de usuários seja de 10% da população europeia ativa na Internet.

Segundo Osimo (2008), o terceiro círculo representa as pessoas que utilizam e são beneficiados pelos aplicativos e serviços presentes na Web 2.0. Por exemplo, os usuários que leem as críticas postadas pelos usuários da Amazon ou procuram ler as opiniões dos outros antes de reservar um hotel. É estimado que cerca de 40% dos usuários da Internet se enquadram nessa categoria.

Segundo Osimo (2008), o quarto círculo representa todos os usuários da Internet, que, sem qualquer compromisso, utiliza os serviços e fornecem dados e inteligência para as aplicações Web 2.0. Um exemplo clássico seriam os “Artigos mais lidos” ou “Clientes que compraram este livro também compraram”.

Essa separação em quatro níveis de participação é importante pois permite enxergar os diferentes serviços em potencial que podem ser construídos a partir do engajamento dos usuários. Segundo o autor, não é mais possível distinguir entre os usuários ativos e passivos, pois aplicações Web 2.0 são capazes de explorar as atividades e o conhecimento de usuários passivos a fim de melhorar os serviços para todos os demais usuários (OSIMO, 2008).

O conceito de governo focado no cidadão foi o tema central de programas de governo eletrônico de vários países, como Canadá, Estados Unidos, Inglaterra e Austrália (PAVLICHEV; GARSON, 2004 *apud* CGLBR, 2010). Nesses casos, o uso das TIC's promoveram impactos significativos na eficiência do setor público e no relacionamento do governo com a sociedade. Segundo Vaz (2003 *apud* CGLBR, 2010) há inúmeras linhas de ação em termos de políticas públicas para que o uso do e-Gov possa se consolidar e produzir benefícios oriundos de toda a sua potencialidade, assumindo este conceito.

Conforme CGLBR (2010), as aplicações do e-Gov têm que ser simples, intuitivas, e até mesmo lúdicas, a fim de favorecerem aqueles com pouca familiaridade do uso da Internet. Utilizando esse conceito de aplicação, é possível observar que as aplicações voltadas às redes sociais, especificamente *sites* de relacionamento, vem se disseminando amplamente, ano após ano. Este fato ocorre pois estas aplicações proporcionam um uso amplamente inclusivo, tanto para as camadas desfavorecidas da população, quanto para pessoas com níveis de escolaridade inferiores, além de incluírem indivíduos nos extremos do espectro etário, desde crianças até os idosos.

Segundo Osimo (2008), as aplicações Web 2.0 já estão sendo utilizadas no governo, não só para questões “suaves”, tais como relações públicas e anúncios de serviço público, mas também em tarefas internas, como serviços de inteligência e revisão de patentes. Já existem aplicações para o governo que possibilitam a participação pública na tomada de decisões.

A Web 2.0 apresenta oportunidades e riscos significativos em diversas áreas. Organizações da Sociedade Civil, os cidadãos e os servidores públicos já estão utilizando esses aplicativos para divulgar atividades do governo, fora do alcance e controle dos mesmos. Assim, o desenvolvimento de aplicativos Web 2.0 ajudaria a lidar com esta perda de controle e criar uma forma de gerenciar os riscos para o governo (OSIMO, 2008).

Osimo (2008) identificou um conjunto de domínios de atividade do governo, separados em *Back Office*, no qual se refere aos processos internos das agências governamentais, e *Front Office*, no qual se refere aqueles serviços que possuem um alto contato com usuários externos às agências governamentais, que podem ser relevantes para o desenvolvimento de soluções Web 2.0 (Tabela 2). Para cada domínio de atividade do governo, Osimo (2008) apresentou um estudo de caso.

Tabela 2: Domínios de atividade do governo

Domínios de <i>Back Office</i>	Domínios de <i>Front Office</i>
Regulação	Participação e transparência política
Colaboração entre agências	Prestação de serviços
Gestão de conhecimento	Aplicação da lei

Fonte: Osimo (2008)

Para o **domínio de regulação** o autor apresenta a aplicação *Peer-to-Patent* (Figura 10). Segundo Osimo (2008), esta aplicação é uma iniciativa lançada pela *New York Law School* (Prof. Beth Noveck) e aprovado pelo Escritório de Patentes dos EUA (Estados Unidos da América). A aplicação tem como objetivo melhorar o processo de revisão de patentes, que hoje em dia é lenta e pouco eficaz devido ao elevado número de patentes. O projeto utiliza peritos externos, geralmente voluntários, de modo a filtrar os pedidos de patentes a fim de relatar apenas os processos mais relevantes para o escritório de patentes.

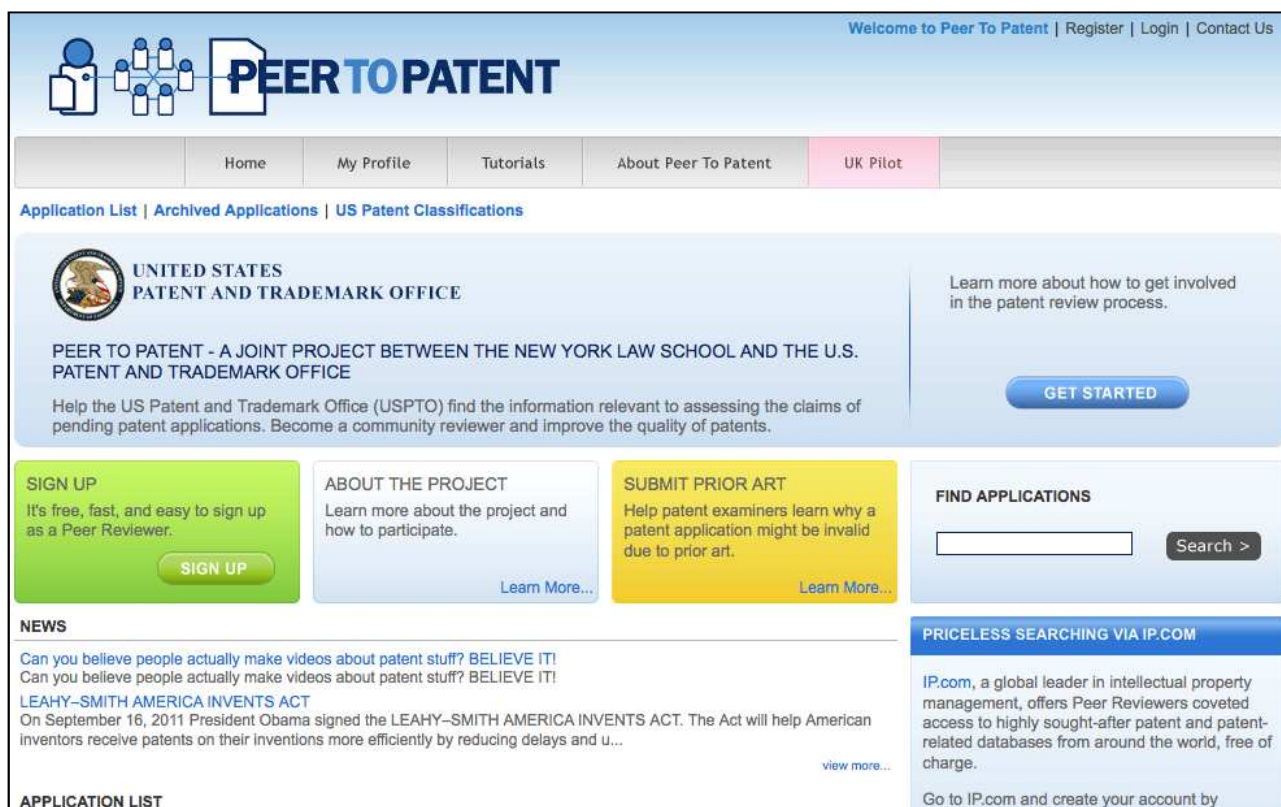


Figura 10. Site do Peer-to-Patent

Fonte: Peer-to-Patent (2011).

No **domínio de colaboração entre agências**, Osimo (2008) apresenta o caso da Intellipedia. A aplicação é uma plataforma baseada em wiki, que permite a elaboração de colaboração direta de relatórios de inteligência por parte dos analistas de agências de inteligência diferentes (OSIMO, 2008).

Osimo (2008) apresentou o estudo de caso do *Allen and Overy* como exemplo no **domínio de gestão de conhecimento**. O *Allen and Overy* é um escritório internacional de advocacia fundada em 1930, com escritórios em 19 países e que possui cerca de 4.500 funcionários. O escritório implementou um sistema interno de gestão de conhecimento baseado em aplicações web 2.0 afim de otimizar o fluxo de informação dentro da empresa. A aplicação (Figura 11) possui *blog*, sistema de *tagging* e *feeds* de notícias (OSIMO, 2008).

HOME GROUP SPACE THEMES BOOKMARKS MEMBERS **NEWS FEEDS** ADMIN **ALLEN & OVERY**

logged in user: [Ruth Ward](#)

Restructuring Worldwide

New Feeds

- Latest Headlines
- My News Feeds
- Find More News Feeds

News Items

Below are the news items for **Restructuring - general**

[For sale: last bits of Yukos](#)
08 April 2007
RUSSIA is set to bring down the curtain on Yukos by selling the bankrupt group's last remaining assets in an auction. Yukos's receiver said on...
[Read full story](#)

[Ex Sky Blues star declared bankrupt; COURT ORDER: Former Premiership player saw bar venture collapse](#)
07 April 2007
FORMER Sky Blues player and city centre bar owner Barry Quinn has been declared bankrupt. A bankruptcy order was made in Coventry County Court against the...
[Read full story](#)

[Fourth fund-raising in four years for Waterford](#)
06 April 2007
Waterford Wedgwood, the maker of luxury crystal and china products, is to embark on its fourth fund-raising in four years, just as the business returns...
[Read full story](#)

[Business rates are administration expenses](#)
06 April 2007
Chancery Division. Published April 6, 2007. Exeter City Council v Bairstow and Others. Before Mr Justice David Richards. Judgment March 2, 2007 Non-domestic rates which had...
[Read full story](#)

[Air industry sees rapid rise in profits after crisis years](#)
05 April 2007
The operating profits of the world's airlines are rising rapidly, helped by better-than-expected traffic volumes and careful control of capacity, according to the latest forecasts...

Search

Search All

Essential News Feed

Optional News Feeds

- [HM Treasury News](#) (26 new)
- [Restructuring - general](#) (50 new)
- [Hedge funds & Restructuring](#) (30 new)
- [Chapter 15: Breaking News](#) (18 new)
- [Insolvency Service News - national](#) (55 new)

[Show All News Feeds](#)

Figura 11. Site do Allen and Overy

Fonte: Allen e Overy (2011).

No **domínio de participação e transparência política**, Osimo (2008) apresenta o caso da *e-petitions*. O *e-petitions* (Figura 12) é uma iniciativa lançada pelo escritório do Primeiro-Ministro do Reino Unido. Ele permite que as pessoas apresentem petições diretamente ao Primeiro-Ministro, além de ver e assinar petições criadas por outras pessoas (OSIMO, 2008).

The screenshot shows the HM Government e-petitions website. At the top, there is the HM Government logo and a search bar for published e-petitions. The main heading is 'Create a new e-petition'. Below this, a three-step process is outlined: 1. e-petition details, 2. Your details, and 3. Submit e-petition. A warning message states: 'Before creating a new e-petition, you should search existing ones to see if the same topic has already been raised. If it has, then your e-petition is likely to be rejected. You can search using the box at the top of the page.' The form fields include 'e-petition title' with a character limit of 150, and 'Department that looks after your issue' with a dropdown menu.

HM Government

Search published e-petitions

Create a new e-petition

- 1**
e-petition details
- 2**
Your details
- 3**
Submit e-petition

Before creating a new e-petition, you should search existing ones to see if the same topic has already been raised. If it has, then your e-petition is likely to be rejected. You can search using the box at the top of the page.

e-petition title
Maximum 150 Characters

Department that looks after your issue

[Which department does what?](#)

Figura 12. Site do e-petitions

Fonte: E-PETITIONS (2011).

Osimo (2008) apresentou o estudo de caso do *PatientOpinion* como exemplo no **domínio de prestação de serviços**. *PatientOpinion* (Figura 13) é um serviço que foi lançado por um clínico geral, a fim de melhorar o Serviço Nacional de Saúde do Reino Unido. Tem como objetivo promover um diálogo entre pacientes e profissionais de saúde. Pacientes podem comentar, revisar e classificar os serviços que têm recebido nos serviços de saúde e podem ver as opiniões de outros pacientes (OSIMO, 2008).

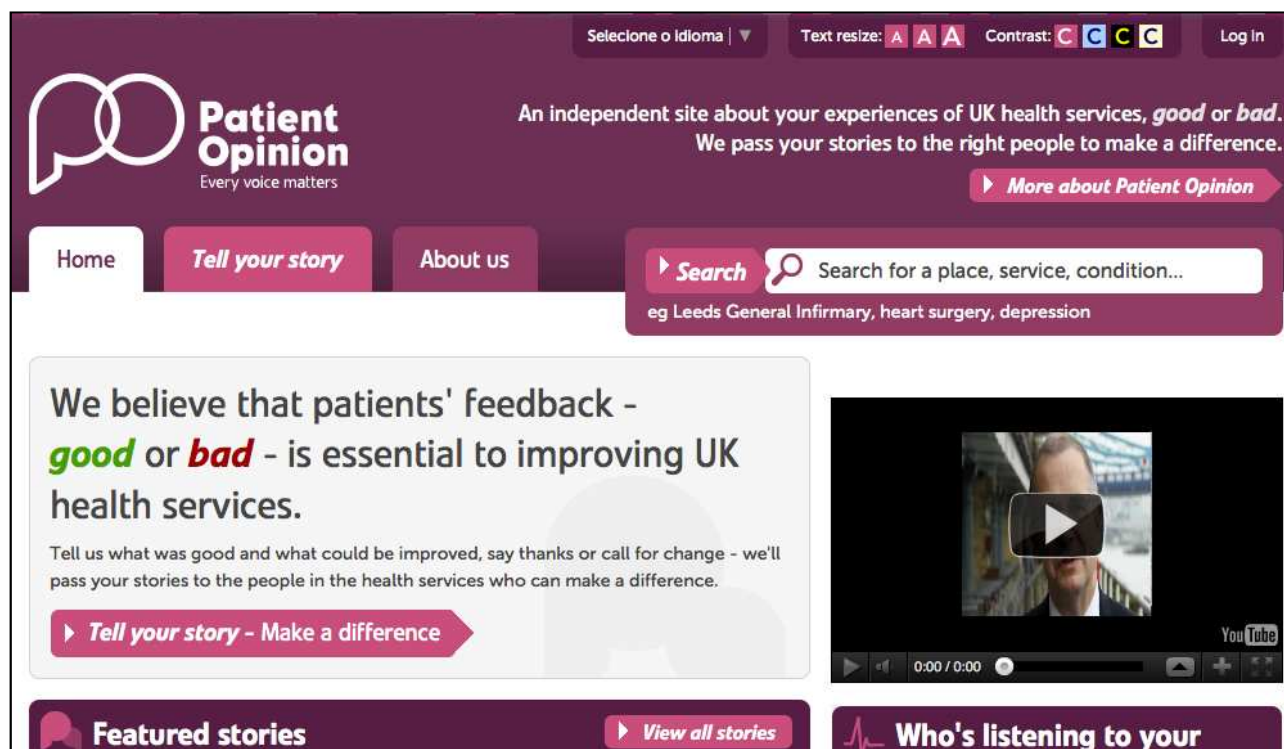



Figura 13. Site do PatientOpinion

Fonte: PATIENT OPINION (2011).

No **domínio de aplicação da Lei**, Osimo (2008) apresenta o caso da *MyBikeLane* (Figura 14). É um *site* que foi lançado por um cidadão de Nova York que estava chateado com os carros estacionados em ciclovias. Ele, portanto, criou um *site* e pediu aos ciclistas companheiros para postarem fotos de carros estacionados de forma irregular, tendo em vista a sensibilização sobre o problema. (OSIMO, 2008).




MyBikeLane
 GET OUT OF MYBIKELANE!

[API](#)
[Login](#)
[Register](#)

[Report a bike lane violation](#)
 using our anonymous form

Bike Lane Violations from Around the World



Fresh Direct

1st ave between 94th and 95th, New york, NY

Fresh Direct truck parked from 8am on (6 hours so far) hanging over bike lane


reported by [spudtrooper](#) on Sun, Nov 13 2011

Tags: [freshdirect](#)

0 comments

NY 54127JT

1 violation



Piste cyclable? C'est quoi ?

brussels, avenue houba de strooper, Brussels, BR

Le style de parking décontracté et décomplexé

MyBikeLane Cities

Aachen	1 posts	62 members
Akron	0 posts	31 members
Alameda	5 posts	35 members
Albuquerque	0 posts	6 members
Alexandria	2 posts	3 members
Alf	0 posts	0 members
Amherst	0 posts	9 members
Ann Arbor	1 posts	4 members
Annemasse	1 posts	0 members
Antwerp	7 posts	15 members
Arlington	2 posts	8 members
ath	0 posts	0 members
Atlanta	58 posts	35 members
Auburn	0 posts	7 members
Auckland	0 posts	16 members
Austin	0 posts	15 members

Figura 14. Site do MyBikeLane

Fonte: MYBIKELANE (2011).

3 TRABALHOS RELACIONADOS

Este capítulo apresenta a análise sobre trabalhos relacionados ao tema do TCC. Para isto foram definidos critérios de busca e de análise dos mesmos. Por fim, tem-se uma análise comparativa entre os trabalhos analisados e o proposto neste TCC.

Os trabalhos relacionados foram escolhidos utilizando os critérios de similaridade das funções e que estejam dentro do **domínio de participação e transparência política** (OSIMO, 2008). Para a avaliação dos trabalhos foram utilizados os seguintes critérios:

- Gerenciamento de identidade;
- Conteúdo acessível para o público;
- Quantidade de serviços;
- Participação dos usuários; e
- Interação com redes sociais.

3.1 PORTAL DO GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

O portal do Governo do Estado de São Paulo³ oferece aos usuários acesso as notícias, reportagens, ações do governo, entre outras formas de participação. Este permite a publicação de seu conteúdo em redes sociais como Facebook e Twitter e é possível escrever comentários em suas publicações. Para algumas funções, é necessário realizar um cadastro no qual é necessário confirmar os dados acessando um link enviado por e-mail.

³ <http://www.saopaulo.sp.gov.br/>



Figura 15. Página do Portal do Governo do Estado de São Paulo

Fonte: Site do Portal do Governo do Estado de São Paulo (2013)

3.2 PORTAL DO GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

O portal do Governo do Estado do Rio de Janeiro⁴ oferece aos usuários acesso as notícias, pesquisas de opinião, vídeos e discursos. Este não possui métodos para a publicação de seu conteúdo em redes sociais, porém, oferece acesso a suas páginas de Facebook, Twitter e outras redes. Não é possível escrever comentários em suas publicações.

Não existe nenhuma forma de cadastro de usuário, nem mesmo para responder a uma pesquisa de opinião. Pela falta de cadastro, é possível responder mais de uma vez a uma pesquisa de opinião.

⁴ <http://www.rj.gov.br/>

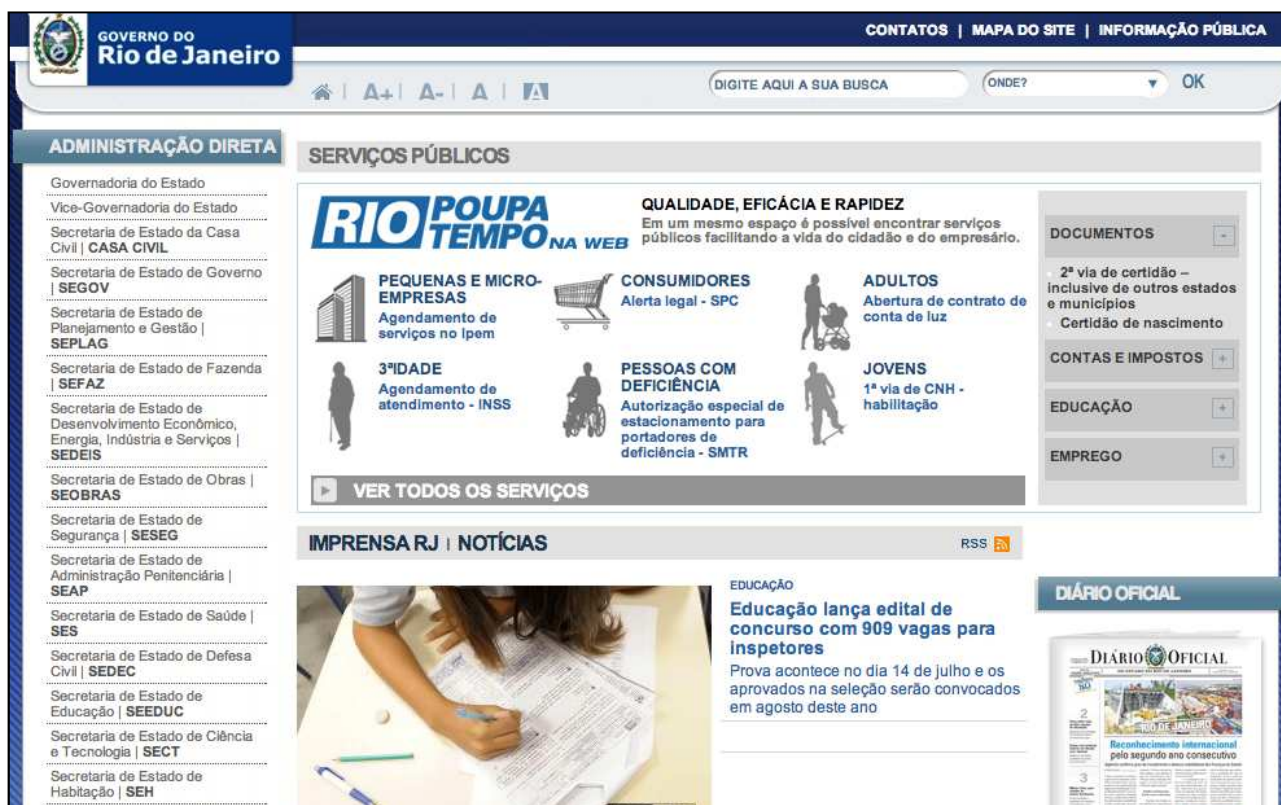


Figura 16. Página do Portal do Governo do Estado do Rio de Janeiro

Fonte: Site do Portal do Governo do Estado do Rio de Janeiro (2013).

3.3 PORTAL DE CONSULTAS PÚBLICAS GOV.BR

O portal de consultas públicas do Gov.br⁵ tem como objetivo fornecer aos cidadãos a possibilidade de contribuir ou apenas analisar as consultas públicas disponibilizadas por órgãos do governo. É possível fazer contribuições, acompanhar o andamento e ver a contribuição de outros participantes, assim como fazer comentários.

Para contribuir em uma consulta pública, é obrigatório que o cidadão se cadastre no portal. O cadastro não possui confirmação.

O portal de consultas públicas não possui interação com redes sociais.

⁵ <https://www.consultas.governoeletronico.gov.br/>

Planejamento
Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão

gov.br
MAIS GOVERNO. MAIS CIDADANIA.

Busca: Escreva o que procura | Contato | Mapa

Conheça o GOV.BR | Projetos | SISP | Fórum | Notícias | Biblioteca | Consulta Pública | Cadastro

Página Inicial | Consultas Públicas

Consultas Públicas

- Consultas em Andamento
- Consultas Realizadas
- Pesquisa Avançada
- Faça seu Cadastro
- Faça seu Login

Dúvidas

- Como Contribuir
- Como Hospedar
- Como se Cadastrar
- Outras Dúvidas

Consultas Realizadas

Identificação	Prazos para colaboração	Encerramento	Documento Final
órgão: Diretoria de Abastecimento da Marinha título: Termo de Referência para Contratação de Solução de TI, para Solução Integrada de Gestão (ERP) e Solução de Informações Gerenciais (BI) <i>Publicada em 27/03/2013</i>	início: 01/03/2013 término: 15/03/2013		Em Análise
órgão: Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação/MP título: Especificações técnicas de equipamentos de videoconferência <i>Publicada em 11/03/2013</i>	início: 11/03/2013 término: 22/03/2013		Em Análise

Figura 17. Consultas Públicas no Portal Gov.BR

Fonte: Portal Gov.br (2013).

3.4 PORTAL DE OUVIDORIA DO ESTADO DE SANTA CATARINA

O portal de ouvidoria do Estado de Santa Catarina⁶ oferece ao cidadão a possibilidade de enviar sugestões, dúvidas, críticas, elogios, denúncias e reclamações relacionadas ao governo do estado. Para realizar o envio de uma ouvidoria, é necessário preencher um formulário com dados pessoais. Após o cadastro da ouvidoria, o portal gera um número de protocolo e uma chave de

⁶ <http://www.ouvidoria.sc.gov.br/>

pesquisa que serão utilizados para verificar a resposta da ouvidoria. Para toda utilização do serviço, é necessário preencher o mesmo formulário de cadastro.

O serviço de ouvidoria não possui interação com redes sociais.



Figura 18. Ouvidoria Geral do Estado de Santa Catarina

Fonte: Site da Ouvidoria Geral do Estado de Santa Catarina (2013).

3.5 SISTEMA ESTADUAL DE PARTICIPAÇÃO POPULAR E CIDADÃ DO RIO GRANDE DO SUL

Segundo Sistema Estadual de Participação Popular e Cidadã (2013), o Portal da Participação é o espaço digital no qual são publicadas informações referentes ao Ciclo Orçamentário, ao Planejamento Plurianual (PPA) Participativo, ao Conselho de Desenvolvimento Econômico e Social, aos Diálogos para o Desenvolvimento, ao Gabinete Digital, às Interiorizações, aos Conselhos Setoriais e de Direitos e a outras formas de participação que venham a aderir ao sistema.

No portal, é possível comentar as publicações, apenas cadastrando nome e e-mail e também é possível compartilhar as informações em redes sociais como Twitter e Facebook.



Figura 19. Site do Sistema Estadual de Participação Popular

Fonte: Sistema Estadual de Participação Popular e Cidadã (2013).

3.6 ANÁLISE COMPARATIVA

Esta seção apresenta uma análise comparativa entre os trabalhos apresentados nas seções anteriores e o posicionamento deste trabalho em relação aos mesmos (ver Quadro 1).

Com o Quadro 1 é possível verificar que nenhum dos outros trabalhos utilizam a solução OpenID para o gerenciamento de identidades. Neles é necessário a realização de cadastros para executar as funcionalidades. Porém a maioria disponibiliza acesso a visualização das informações.

Nos portais são recorrentes as funcionalidades de comentários em publicações, assim como compartilhamento em redes sociais. É possível verificar que os trabalhos que são relacionados a serviços não utilizam estas funcionalidades.

Característica	Portal do Governo do Estado de São Paulo	Portal do Governo do Estado do Rio de Janeiro	Portal de Consultas Públicas Gov.br	Portal de Ouvidoria do Estado de Santa Catarina	Sistema Estadual de Participação Popular e Cidadã	Desenvolvimento de Portal Participativo para Governo Eletrônico Utilizando o Framework OpenID.
Gestão de Identidades	Exige cadastro no portal	Nenhum	Exige cadastro no portal	Exige cadastro no portal	Nenhum	Utiliza OpenID e OAuth
Conteúdo acessível para o público	Qualquer usuário tem acesso a visualização das publicações do portal.	Qualquer usuário tem acesso a visualização das publicações do portal.	Qualquer usuário tem acesso a todas as consultas públicas.	O usuário necessita do protocolo de atendimento e a chave de busca para acessar sua ouvidoria.	Qualquer usuário tem acesso a visualização das publicações do portal.	Qualquer usuário tem acesso a visualização das publicações do portal.
Quantidade de serviços	Mais de 10, exemplo: notícias, acesso ao diário oficial e nota fiscal paulista.	Mais de 10, exemplo: notícias, enquetes e agendamento de atendimento no INSS.	Apenas o de consulta pública.	Apenas o de ouvidoria.	Mais de 10, exemplo: notícias, agenda de participação e votação.	Notícias, eventos, pesquisas de opinião e ouvidoria.
Participação dos usuários	Os usuários podem comentar, enviar mensagens e utilizar serviços do governo.	Os usuários podem apenas responder a enquetes e utilizar serviços do governo.	Os usuários cadastrados podem contribuir com as consultas públicas e comentar nas contribuições.	Os usuários podem enviar solicitações, elogios, reclamações entre outras informações.	Os usuários podem comentar e utilizar os serviços do governo.	Os usuários podem comentar, avaliar notícias, enviar ouvidorias e responder pesquisas de opinião.
Interação com redes sociais	Delicious, Facebook, Flickr Bookmarks e Twitter.	Orkut, Facebook, Twitter, Flickr e Youtube	Nenhuma	Nenhuma	Twitter e Facebook	Facebook, Twitter e Youtube.
Vantagens	Site em 3 idiomas, serviços de	Qualidade do conteúdo e número	Interação dos usuários.	Interação dos usuários.	Agenda de participação.	Acesso facilitado para usuários de Gmail,

	acessibilidades e serviço para comunicação de erros.	de serviços oferecidos.				Yahoo e Facebook.
Desvantagens	Cadastro extenso e com confirmação via e-mail.	Desorganização e não é possível deixar comentários nas publicações.	Cadastro extenso e com confirmação via e-mail.	Exigir o protocolo de atendimento e a chave de busca para visualizar a ouvidoria.	Portal está incompleto.	Não há serviço de acessibilidade e não possui opção de impressão das publicações.
Limitações	Os serviços não são vinculados a um único cadastro.	Os serviços não são vinculados a um único cadastro.		Deveria existir um cadastro para visualizar as ouvidorias.	Os serviços não são vinculados a um único cadastro.	Não é possível avaliar serviços além das notícias e as notícias não possuem imagens.
Referência	Site do Portal do Governo do Estado de São Paulo (2013)	Site do Portal do Governo do Estado do Rio de Janeiro (2013)	Portal Gov.br (2013)	Site da Ouvidoria Geral do Estado de Santa Catarina (2013)	Sistema Estadual de Participação Popular e Cidadã (2013)	

Quadro 1. Análise comparativa do estado da arte

3.7 CONSIDERAÇÕES

Neste capítulo foram apresentados os trabalhos relacionados e as análises sobre os portais e serviços relacionados ao trabalho. Não foram encontrados serviços que utilizassem o Framework OpenID como solução para gerenciamento de identidades. O próximo capítulo apresenta o desenvolvimento do sistema, sendo ele composto pela análise do sistema, implementação, testes realizados e resultados obtidos.

4 DESENVOLVIMENTO

Este capítulo apresenta a visão geral do Portal Participativo de Governo Eletrônico desenvolvido para Secretaria de Estado da Agricultura e da Pesca de Santa Catarina, a análise e o projeto do Portal, identificando os requisitos funcionais e não funcionais, os diagramas de casos de uso, a descrição detalhada de cada caso de uso, os diagramas de entidade-relacionamento e a documentação do sistema. Em seguida, estão descritos os experimentos realizados para avaliação da usabilidade (satisfação) do Portal e os resultados obtidos.

4.1 VISÃO GERAL DO PORTAL PARTICIPATIVO

Conforme citado no capítulo de Fundamentação Teórica, o Brasil vem investindo no governo eletrônico desde 2000, quando foi criado o Grupo de Trabalho Interministerial, e vem investindo até o momento em novas propostas e melhorias para este tipo de sistemas. Para desenvolver um sistema de governo participativo, é necessário que sejam seguidas as premissas descritas nos documentos do e-PING - Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico (PORTAL DO GOVERNO, 2010).

Considerando este cenário, este projeto visa desenvolver uma aplicação de governo eletrônico participativo, que permita que a sociedade possa exercer o seu direito de opinar sobre ações do governo, através de aplicações, valores e tecnologias Web 2.0, alinhada a especificação e-PING.

O modelo de gerenciamento de identidades centrado no usuário foi o escolhido para ser empregado no portal através do *framework* OpenID. Esse modelo foi adotado pois garante ao usuário controle dos seus dados que serão disponibilizados ao portal. O OpenID foi o *framework* escolhido, pois este possui uma grande número de usuários com contas ativas, em provedores OpenID como por exemplo no Google e Yahoo.

O portal *Web* foi desenvolvido para a Secretaria de Estado da Agricultura e da Pesca de Santa Catarina, visando a participação pública e a transparência política. Este portal permite que os usuários, através de comentários, opiniões e até mesmo sugestões, possam estar mais próximos das atividades da Secretaria.

O portal possui três perfis de acesso: administrador; colaborador; e de usuário. O Portal Participativo oferece aos usuários cinco serviços: notícias, eventos, pesquisa de opinião, consulta pública e ouvidoria. Neste trabalho, as inserções de conteúdo nestes serviços serão chamadas de

publicação, ou seja, a inserção de uma nova notícia é uma publicação, assim como uma nova pesquisa de opinião. Cada serviço é descrito a seguir:

- **Notícias:** são publicadas notícias de interesse da Secretaria de Estado da Agricultura e da Pesca, não necessariamente criadas pelos mesmos;
- **Eventos:** são publicados eventos relacionados à Secretaria de Estado da Agricultura e da Pesca;
- **Pesquisa de Opinião:** seção do portal na qual são realizadas pesquisas de opinião relacionadas à Secretaria de Estado da Agricultura e da Pesca;
- **Consulta Pública:** seção do portal na qual os usuários realizaram debates sobre questões relacionadas a novos projetos realizados pela Secretaria de Estado da Agricultura e da Pesca; e
- **Ouvidoria:** seção do portal na qual os usuários podem enviar sugestões, denúncias, reclamações, solicitações e pedir informações.

Os usuários podem comentar em qualquer tipo de publicação, curtir a publicação no Facebook ou posta-lá no Twitter. Porém, para comentar uma publicação, o usuário deve estar autenticado no portal. Esta autenticação poderá ser realizada de duas formas, através de provedores OpenID amplamente conhecidos, como, Google, Yahoo e Facebook, ou através de um provedor OpenID desenvolvido neste trabalho para ser mantido pela Secretaria. A autenticação se torna necessária para evitar que usuários executem ações mal intencionadas. Caso ocorram ações mal intencionadas, por exemplo, uso de aplicativos maliciosos e comentários indevidos, o administrador terá a opção de bloquear este usuário.

Com o perfil de administrador é possível realizar as configurações do sistema, tais como gerenciamento de colaboradores e bloqueio de usuários. Os colaboradores da Secretaria de Estado da Agricultura e da Pesca são os responsáveis pela administração dos serviços participativos oferecidos no portal (gestão dos conteúdos). Neste perfil, os colaboradores podem criar notícias, eventos, pesquisas de opinião e consultas públicas. Além de responder aos comentários e chamados de ouvidoria realizados pelos usuários.

A Figura 20 apresenta uma visão geral das possibilidades de uso do portal web 2.0 da Secretaria de Estado da Agricultura e da Pesca.

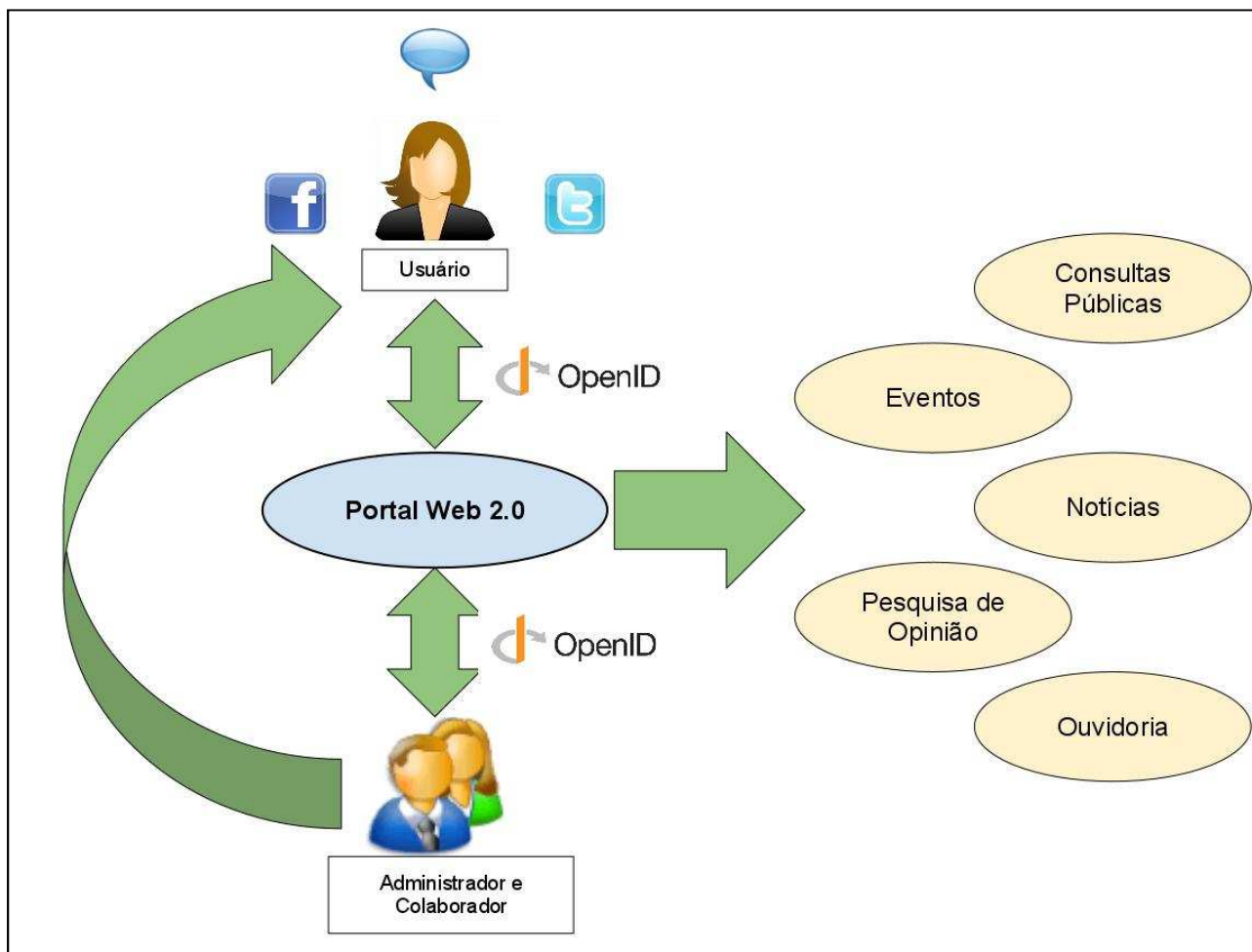


Figura 20 Esquema referente a solução proposta para o portal web 2.0

4.2 ANÁLISE DE REQUISITOS

De modo a apresentar o funcionamento do sistema, os próximos tópicos mostram respectivamente os requisitos funcionais, não funcionais e as regras de negócio que delimitam o sistema.

4.2.1 Funcionais

Nesta seção são apresentados os requisitos funcionais do sistema.

- **Perfil de Administrador:**

RF 01: O sistema deve permitir inserir, editar e excluir usuários administradores;

RF 02: O sistema deve permitir o bloqueio e desbloqueio de usuários;

RF 03: O sistema deve permitir excluir as notícias;

RF 04: O sistema deve permitir excluir os eventos;

RF 05: O sistema deve permitir excluir as pesquisas de opinião;

RF 06: O sistema deve permitir excluir as consultas públicas; e

RF 07: O sistema deve permitir a inserção de áreas de negócio para a ouvidoria.

- **Perfil de Colaborador:**

RF 08: O sistema deve permitir a inserção e edição de notícias;

RF 09: O sistema deve permitir a inserção e edição de eventos;

RF 10: O sistema deve permitir a inserção e edição de pesquisas de opinião;

RF 11: O sistema deve permitir a conclusão de uma pesquisa de opinião, para que possam ser gerados os relatórios;

RF 12: O sistema deve gerar relatórios de uma pesquisa de opinião, desde que a mesma esteja com *status* de concluída;

RF 13: O sistema deve permitir a inserção e edição de consultas públicas;

RF 14: O sistema deve permitir a conclusão de uma consulta pública, para que possam ser gerados os relatórios;

RF 15: O sistema deve gerar relatórios de uma consulta pública, desde que a mesma esteja com *status* de concluída;

RF 16: O sistema deve permitir responder aos comentários das publicações (Notícias, eventos, pesquisas de opinião e consultas públicas); e

RF 17: O sistema deve permitir resposta para um chamado de ouvidoria.

- **Perfil de Usuário:**

RF 18: O sistema deve permitir o cadastro de usuários no provedor OpenID mantido pela Secretaria de Estado da Agricultura e da Pesca;

RF 19: O sistema deve permitir comentar as publicações (Notícias, eventos, pesquisas de opinião e consultas públicas);

RF 20: O sistema deve permitir criar um novo chamado ouvidoria para uma determinada área de negócio;

RF 21: O sistema deve permitir curtir a publicação no Facebook; e

RF 22: O sistema deve permitir postar a publicação no Twitter.

- **Requisitos Funcionais Ocultos:**

RF 23: O sistema deve enviar um e-mail, com o comentário do usuário, para o colaborador responsável pela publicação;

RF 24: O sistema deve enviar e-mail para os responsáveis pela área de negócio, quando um usuário criar chamado no serviço de ouvidoria;

RF 25: O sistema deve enviar um e-mail para o usuário informando que o mesmo foi bloqueado;

RF 26: O sistema deve enviar um e-mail para o usuário quando o agente responsável pela área de negócio responder a ouvidoria; e

RF 27: O sistema deve enviar um e-mail para o usuário quando o colaborador responder ao seu comentário.

4.2.2 Não Funcionais

Nesta seção são apresentados os requisitos não funcionais do sistema.

RNF 01: O sistema deve permitir que o usuário se autentique através de um dos provedores OpenID ou OAuth indicados no portal;

RNF 02: O sistema deve ser para a plataforma *Web*;

RNF 03: O sistema deve utilizar os padrões do Zend Framework;

RNF 04: O sistema deve utilizar um banco de dados *free*;

RNF 05: O sistema deve exigir que usuários se autentiquem para que possam comentar em uma publicação, responder uma pesquisa de opinião, responder uma consulta pública e criar um chamado de ouvidoria.

- **Requisitos Elencados tendo como base a arquitetura E-Ping:**

RNF 06: Os dados, informações e sistemas de informação do governo devem ser protegidos contra ameaças, de forma a reduzir riscos e garantir a integridade, confidencialidade, disponibilidade e autenticidade, observando-se as normas do governo federal referentes à Política de Segurança da Informação e Comunicações.

RNF 07: Os dados e informações devem ser mantidos com o mesmo nível de proteção, independentemente do meio em que estejam sendo processados, armazenados ou trafegando;

RNF 08: O sistema deve possuir registros históricos (*logs*) para permitir auditorias e provas materiais, bem como a utilização de mecanismos que garantam a autenticidade dos registros armazenados, se possível, com assinatura digital;

RNF 09: O protocolo HTTP/1.1 deve ser utilizado para transferência de hipertexto;

RNF 10: O sistema utiliza testemunhas de conexão de caráter permanente (*cookies*) com a concordância do usuário;

RNF 11: O portal deve fornecer recursos de acessibilidade aos cidadãos portadores de necessidades especiais, a grupos étnicos minoritários e àqueles sob risco de exclusão social ou digital;

RNF 12: O sistema deve utilizar certificados digitais SSL para garantir a sua autenticidade;

RNF 13: O sistema deve suportar navegadores aderentes aos padrões W3C (*Word Wide Web Consortium*), tais como Internet Explores 9 ou superior, Firefox 16 ou superior e Google Chrome 20 ou superior;

RNF 14: O sistema deve utilizar o conjunto de caracteres e alfabetos: UNICODE *standard* versão 4.0, latin-1, UTF8, ISBN 0-321-18578-1;

RNF 15: O sistema deve somente utilizar os seguintes formatos para intercâmbio de hipertexto:

- a. HTML versão 4.01 (.html ou .htm), gerado conforme especificações do W3C;
- b. XHTML versões 1.0 ou 1.1 (.xhtml), gerado conforme especificações do W3C;
- c. XML versões 1.0 ou 1.1 (.xml), gerado conforme especificações do W3C;
- d. SHTML (.shtml);

- e. MHTML (.mhtml ou .mht); e
- f. HTML 5 conforme especificações do W3C.

RNF 16: O sistema deve somente utilizar os seguintes formatos para as imagens:

- a. PNG (.png), gerado conforme especificações do W3C - ISO/IEC 15948:2003;
- b. TIFF (.tif);
- c. SVG (.svg), gerado conforme especificações do W3C;
- d. JPEG *File Interchange Format* (.jpeg, .jpg ou .jif);
- e. BMP (.bmp); e
- f. GIF (.gif), gerado conforme as especificações GIF87a e GIF89a.

RNF 17: O sistema deve somente utilizar um dos algoritmos de compactação abaixo:

- a. ZIP (.zip);
- b. GNU ZIP (.gz);
- c. Pacote TAR (.tar);
- d. Pacote TAR compactado (.tgz ou .tar.gz);
- e. BZIP2 (.bz2);
- f. Pacote TAR compactado com BZIP2 (.tar.bz2); e
- g. MS Cabinet (.cab).

RNF 18: O sistema deve utilizar o formato JSON (*Javascript Object Notation*) como definido pela IETF <http://www.ietf.org/rfc/rfc4627.txt>

4.2.3 Regras de negócio

Nesta seção são apresentadas as regras de negócio do sistema.

RN 01: O sistema não deve permitir acesso para usuários bloqueados;

4.3 MODELAGEM DO SISTEMA

De modo a apresentar a modelagem do sistema, as próximas seções mostram respectivamente os diagramas de casos de uso e diagrama de banco de dados relacional.

4.3.1 Casos de Uso

O sistema possui três atores: o administrador, o colaborador e o usuário. Diagramas de casos de uso foram definidos para cada perfil de uso (Figuras 21, 22 e 23):

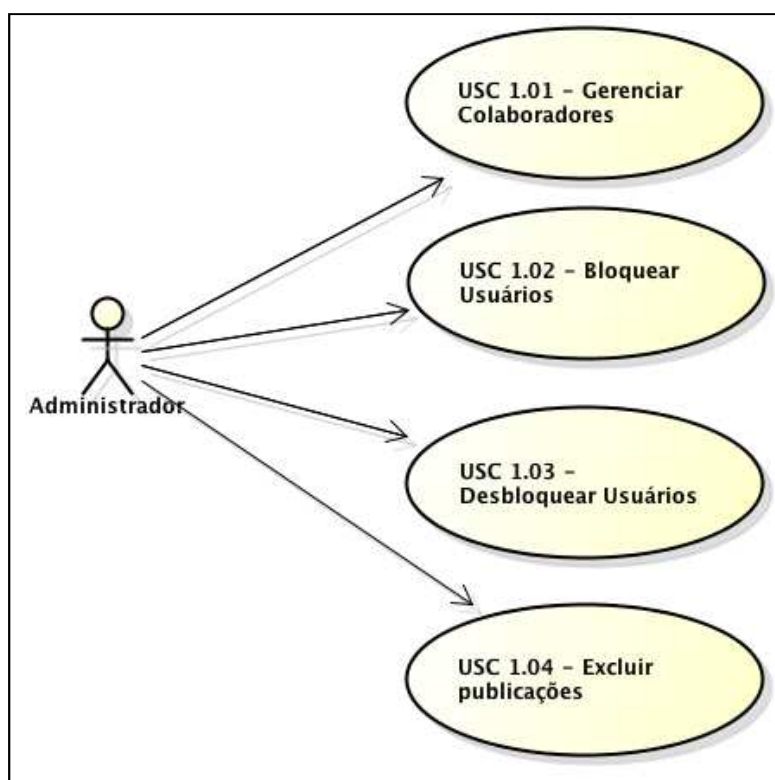


Figura 21 Casos de Uso do Administrador

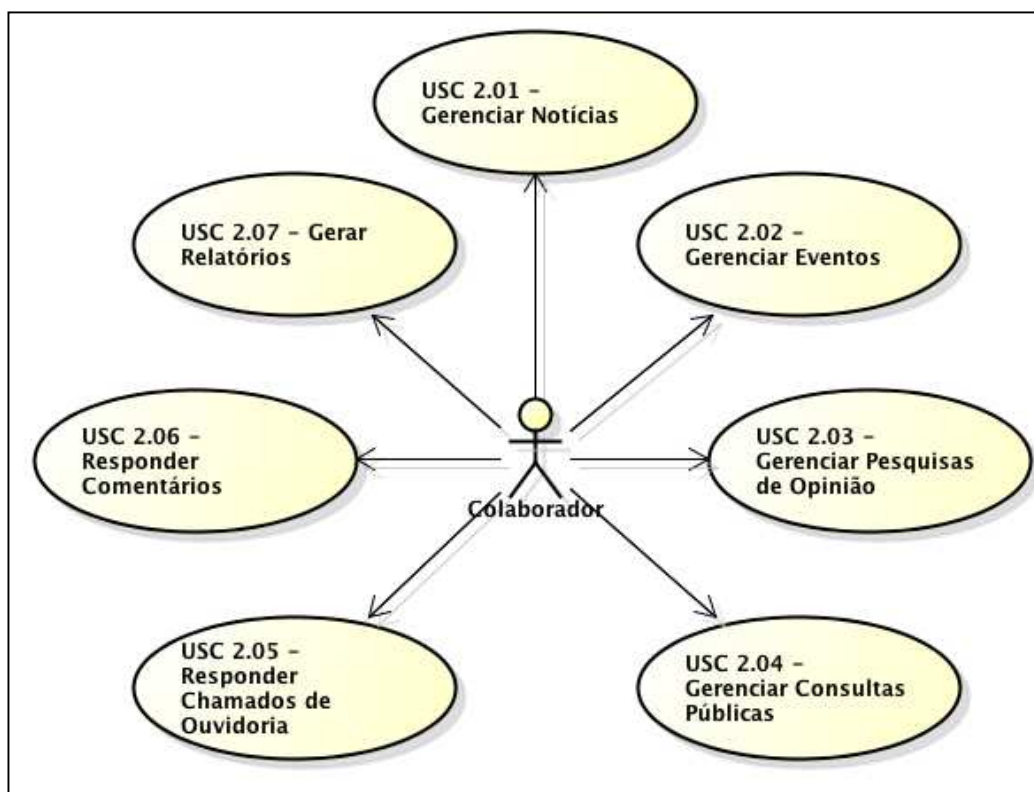


Figura 22 Casos de Uso do Colaborador

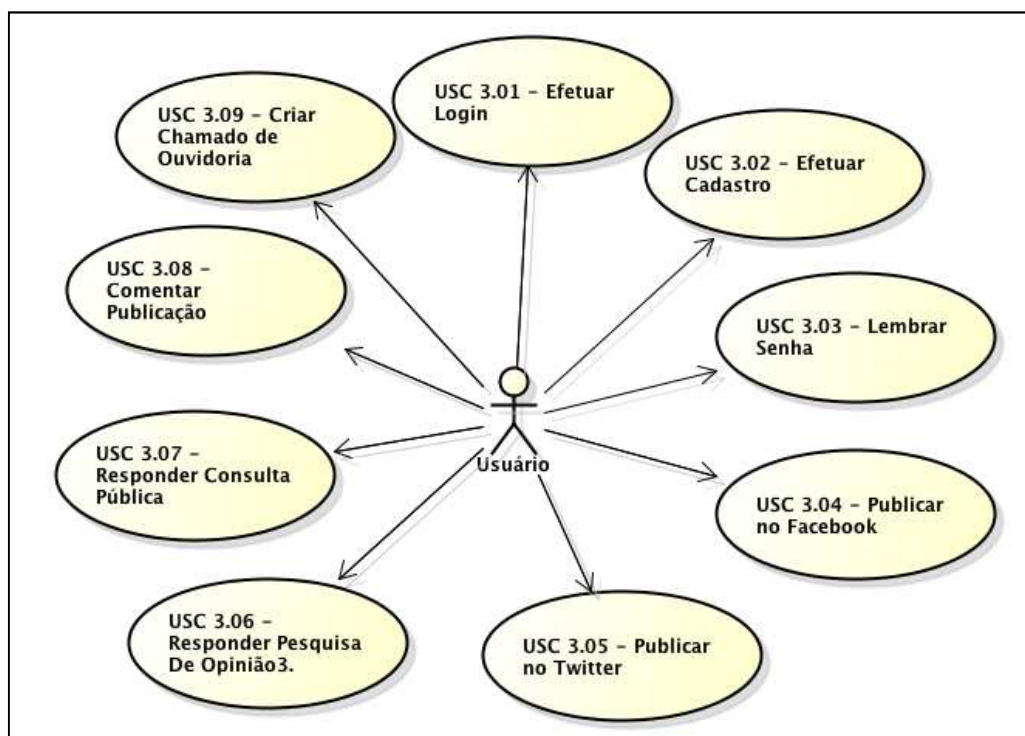


Figura 23 Casos de Uso do Usuário

A seguir são apresentados os Casos de Uso expandidos para cada perfil de uso.

Nome do caso de uso	USC 1.01 Gerenciar Colaboradores
Breve descrição	O administrador pode criar colaboradores.
Ator(es) Primário(s)	Administrador
Pré-condições	1. Administrador estar autenticado.
Fluxo principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. O Administrador acessa a página de colaboradores. 2. O administrador clica em “Novo colaborador”. 3. O sistema apresenta a tela de cadastro. 4. O administrador preenche os dados do colaborador e salva. 5. O sistema salva os dados envia um e-mail para o colaborador com seus dados de acesso.
Fluxos alternativos e exceções	<p>Fluxo alternativo (4): Caso o Administrador preencha o formulário sem preencher os campos obrigatórios</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. O sistema apresenta uma mensagem de erro. 2. Volta ao passo 3.
Pós-condições	O sistema apresenta a lista de colaboradores.

Nome do caso de uso	USC 1.02 Bloquear Usuários
Breve descrição	O administrador pode bloquear Usuários
Ator(es) Primário(s)	Administrador
Pré-condições	1. Administrador estar autenticado.
Fluxo principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. O Administrador seleciona um Usuário. 2. O administrador clica em “Bloquear”. 3. O sistema solicita confirmação. 4. O Administrador confirma. 5. O sistema bloqueia o usuário. 6. O sistema envia um e-mail para o usuário informando que o mesmo foi bloqueado.
Fluxos alternativos e exceções	<p>Fluxo alternativo (4): Caso o Administrador não confirme</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A operação é cancelada. 2. Finaliza processo.
Pós-condições	

Nome do caso de uso	USC 1.03 Desbloquear Usuários
Breve descrição	O administrador pode desbloquear Usuários
Ator(es) Primário(s)	Administrador
Pré-condições	1. Administrador estar autenticado.

Fluxo principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. O Administrador seleciona um Usuário. 2. O administrador clica em “Desbloquear”. 3. O sistema solicita confirmação. 4. O Administrador confirma. 5. O sistema desbloqueia o usuário 6. O sistema envia um e-mail para o usuário informando que o mesmo foi desbloqueado.
Fluxos alternativos e exceções	<p>Fluxo alternativo (4): Caso o Administrador não confirme</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A operação é cancelada. 2. Finaliza processo.
Pós-condições	

Nome do caso de uso	USC 1.04 Excluir publicações
Breve descrição	O administrador pode excluir as publicações
Ator(es) Primário(s)	Administrador
Pré-condições	<ol style="list-style-type: none"> 1. Administrador estar autenticado.
Fluxo principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. O Administrador seleciona uma publicação. 2. O administrador clica em “Excluir”. 3. O sistema solicita confirmação. 4. O Administrador confirma. 5. O sistema exclui a publicação
Fluxos alternativos e exceções	<p>Fluxo alternativo (4): Caso o Administrador não confirme</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Volta ao passo 1.
Pós-condições	O sistema apresenta a lista de publicações.

Nome do caso de uso	USC 2.01 Gerenciar Notícias
Breve descrição	O colaborador pode criar notícias.
Ator(es) Primário(s)	Colaborador
Pré-condições	<ol style="list-style-type: none"> 1. Colaborador estar autenticado.
Fluxo principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. O colaborador acessa a seção de notícias. 2. O colaborador clica em “Nova notícia”. 3. O sistema apresenta a tela de cadastro. 4. O colaborador preenche o cadastro e salva. 5. O sistema insere os dados na base de dados.
Fluxos alternativos e exceções	<p>Fluxo alternativo (4): Caso o colaborador preencha o formulário sem os campos obrigatórios</p>

	<ol style="list-style-type: none"> 1. O sistema apresenta uma mensagem de erro. 2. Volta ao passo 3.
Pós-condições	O sistema apresenta a listagem de notícias para o colaborador.

Nome do caso de uso	USC 2.02 Gerenciar Eventos
Breve descrição	O colaborador pode criar eventos.
Ator(es) Primário(s)	Colaborador
Pré-condições	<ol style="list-style-type: none"> 1. Colaborador estar autenticado.
Fluxo principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. O colaborador acessa a seção de eventos. 2. O colaborador clica em “Novo evento”. 3. O sistema apresenta a tela de cadastro. 4. O colaborador preenche o cadastro e salva. 5. O sistema insere os dados na base de dados.
Fluxos alternativos e exceções	<p>Fluxo alternativo (4): Caso o colaborador preencha o formulário sem preencher os campos obrigatórios.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. O sistema apresenta uma mensagem de erro. 2. Volta ao passo 3.
Pós-condições	O sistema apresenta a listagem de eventos para o colaborador.

Nome do caso de uso	USC 2.03 Gerenciar Pesquisas de Opinião
Breve descrição	O colaborador pode criar pesquisas de opinião.
Ator(es) Primário(s)	Colaborador
Pré-condições	<ol style="list-style-type: none"> 1. Colaborador estar autenticado.
Fluxo principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. O colaborador acessa a seção de pesquisas de opinião. 2. O colaborador clica em “Nova pesquisa de opinião”. 3. O sistema apresenta a tela de cadastro. 4. O colaborador preenche o cadastro e salva. 5. O sistema insere os dados na base de dados
Fluxos alternativos e exceções	<p>Fluxo alternativo (4): Caso o colaborador preencha o formulário sem preencher os campos obrigatórios.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. O sistema apresenta uma mensagem de erro.

	2. Volta ao passo 3.
Pós-condições	O sistema apresenta a listagem de pesquisas de opinião para o colaborador.

Nome do caso de uso	USC 2.04 Gerenciar Consultas Públicas
Breve descrição	O colaborador pode criar consultas públicas.
Ator(es) Primário(s)	Colaborador
Pré-condições	1. Colaborador estar autenticado.
Fluxo principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. O colaborador acessa a seção de consultas públicas. 2. O colaborador clica em “Nova consulta pública”. 3. O sistema apresenta a tela de cadastro. 4. O colaborador preenche o cadastro e salva. 5. O sistema insere os dados na base de dados
Fluxos alternativos e exceções	<p>Fluxo alternativo (4): Caso o colaborador preencha o formulário sem preencher os campos obrigatórios.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. O sistema apresenta uma mensagem de erro. 2. Volta ao passo 3.
Pós-condições	O sistema apresenta a listagem de consultas públicas para o colaborador.

Nome do caso de uso	USC 2.05 Responder um chamado de ouvidoria
Breve descrição	O colaborador pode responder aos chamados de ouvidoria
Ator(es) Primário(s)	Colaborador
Pré-condições	<ol style="list-style-type: none"> 1. Colaborador estar autenticado. 2. Existir um chamado de ouvidoria.
Fluxo principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. O colaborador acessa a seção de ouvidorias. 2. O colaborador seleciona a ouvidoria e clica em “Responder”. 3. O sistema apresenta a tela de resposta. 4. O colaborador preenche o cadastro e salva. 5. O sistema insere os dados na base de dados. 6. O sistema envia e-mail com a resposta para o usuário que criou o chamado.
Fluxos alternativos e exceções	Fluxo alternativo (4): Caso o colaborador

	<p>preencha o formulário sem preencher os campos obrigatórios</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. O sistema apresenta uma mensagem de erro. 2. Volta ao passo 3.
Pós-condições	

Nome do caso de uso	USC 2.06 Responder Comentários
Breve descrição	O colaborador pode responder aos comentários dos Usuários
Ator(es) Primário(s)	Colaborador
Pré-condições	<ol style="list-style-type: none"> 1. Colaborador estar autenticado. 2. Existir um comentário.
Fluxo principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. O colaborador acessa alguma publicação. 2. O colaborador seleciona um comentário e clica em “Responder”. 3. O sistema apresenta a tela de resposta. 4. O colaborador preenche o cadastro e salva. 5. O sistema insere os dados na base de dados. 6. O sistema envia e-mail com a resposta para o usuário que comentou.
Fluxos alternativos e exceções	<p>Fluxo alternativo (4): Caso o colaborador preencha o formulário sem preencher os campos obrigatórios</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. O sistema apresenta uma mensagem de erro. 2. Volta ao passo 3.
Pós-condições	

Nome do caso de uso	USC 2.07 Gerar Relatórios
Breve descrição	O colaborador pode gerar relatórios de pesquisas de opinião ou consultas públicas.
Ator(es) Primário(s)	Colaborador
Pré-condições	<ol style="list-style-type: none"> 1. Colaborador estar autenticado. 2. A pesquisa de opinião ou a consulta pública estar com <i>status</i> de concluída.
Fluxo principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. O colaborador seleciona a pesquisa de opinião ou a consulta pública. 2. O colaborador seleciona e clica em “Gerar relatório”. 3. O sistema apresenta o relatório em pdf.
Fluxos alternativos e exceções	Fluxo alternativo (1): Caso o colaborador não

	selecione o a publicação. 1. O sistema apresenta uma mensagem de erro. 2. Volta ao passo 3.
Pós-condições	O sistema apresenta a listagem de publicações.

Nome do caso de uso	USC 3.01 Efetuar <i>Login</i>
Breve descrição	O usuário deve efetuar <i>login</i>
Ator(es) Primário(s)	Usuário
Pré-condições	Nenhuma
Fluxo principal:	1. O usuário seleciona seu provedor OpenID, exemplo, Gmail ou Yahoo. 2. O navegador do usuário é redirecionado para a página do provedor de identidades. 3. O usuário se autentica no provedor. 4. O sistema verifica a resposta do provedor. 5. O sistema verifica se o usuário não está bloqueado. 6. O sistema cria a sessão para o usuário.
Fluxos alternativos e exceções	Fluxo alternativo (1): Caso o usuário não possua provedor OpenID 1. Executa o USC 3.02 Fluxo alternativo (5): Caso o usuário esteja bloqueado. 1. O sistema apresenta mensagem para o usuário. 2. Termina o processo.
Pós-condições	O sistema apresenta a tela inicial.

Nome do caso de uso	USC 3.02 Efetuar cadastro
Breve descrição	O usuário pode efetuar cadastro no provedor OpenID do portal
Ator(es) Primário(s)	Usuário
Pré-condições	Nenhuma
Fluxo principal:	1. O usuário clica em “Cadastrar-se”. 2. O sistema apresenta o formulário de cadastro. 3. O usuário preenche o formulário e salva. 4. O sistema salva os dados na base de dados. 5. O sistema autentica o usuário.
Fluxos alternativos e exceções	Fluxo alternativo (3): Se o usuário preencher as

	informações sem preencher os campos obrigatórios. 1. O sistema apresenta mensagem de erro. 2. Volta para o passo 2.
Pós-condições	O sistema apresenta a tela inicial com o usuário autenticado.

Nome do caso de uso	USC 3.03 Lembrar senha
Breve descrição	O usuário pode recriar sua senha.
Ator(es) Primário(s)	Usuário
Pré-condições	O usuário ter conta no provedor OpenID do Portal.
Fluxo principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário clica em “Esqueci minha senha”. 2. O sistema apresenta o formulário. 3. O usuário preenche o seu e-mail. 4. O sistema envia um link para o e-mail do usuário. 5. O usuário acessa o link. 6. O usuário digita sua nova senha e confirma.
Fluxos alternativos e exceções	Fluxo alternativo (3): Se o usuário preencher as informações de maneira incorreta. <ol style="list-style-type: none"> 1. O sistema apresenta mensagem de erro. 2. Volta para o passo 2.
Pós-condições	O sistema apresenta a tela de login.

Nome do caso de uso	USC 3.04 Publicar no Facebook
Breve descrição	O usuário pode publicar as publicações no Facebook.
Ator(es) Primário(s)	Usuário
Pré-condições	Nenhuma
Fluxo principal:	<ol style="list-style-type: none"> 7. O usuário acessa a publicação. 8. O usuário clica em “Curtir”. 9. O sistema verifica se o usuário está autenticado. 10. O sistema apresenta a tela de cadastro do Facebook. 11. O usuário preenche o formulário e salva.
Fluxos alternativos e exceções	Fluxo alternativo (3): Se o usuário não estiver autenticado <ol style="list-style-type: none"> 3. O sistema apresenta a tela de <i>login</i>. 4. Executa o USC 3.01.
Pós-condições	O sistema apresenta a tela da publicação.

Nome do caso de uso	USC 3.05 Publicar no Twitter
Breve descrição	O usuário pode publicar as publicações no Twitter.
Ator(es) Primário(s)	Usuário
Pré-condições	Nenhuma
Fluxo principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário acessa a publicação. 2. O usuário clica em “<i>Tweet</i>”. 3. O sistema verifica se o usuário está autenticado. 4. O sistema apresenta a tela de cadastro do Twitter. 5. O usuário preenche o formulário e salva.
Fluxos alternativos e exceções	Fluxo alternativo (3): Se o usuário não estiver autenticado. <ol style="list-style-type: none"> 1. O sistema apresenta a tela de <i>login</i>. 2. Executa o USC 3.01.
Pós-condições	O sistema apresenta a tela da publicação.

Nome do caso de uso	USC 3.06 Responder Pesquisa de Opinião
Breve descrição	O usuário pode responder uma pesquisa de opinião.
Ator(es) Primário(s)	Usuário
Pré-condições	A pesquisa de opinião estar com <i>status</i> de aberta.
Fluxo principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário acessa a pesquisa de opinião. 2. O usuário seleciona a resposta. 3. O usuário clica em “Responder”. 4. O sistema verifica se o usuário está autenticado. 5. O sistema confirma a resposta.
Fluxos alternativos e exceções	Fluxo alternativo (4): Se o usuário não estiver autenticado. <ol style="list-style-type: none"> 1. O sistema apresenta a tela de <i>login</i>. 2. Executa o USC 3.01.
Pós-condições	O sistema apresenta outra pesquisa de opinião.

Nome do caso de uso	USC 3.07 Responder Consulta Pública
Breve descrição	O usuário pode responder uma consulta pública
Ator(es) Primário(s)	Usuário

Pré-condições	A consulta pública estar com <i>status</i> de aberta.
Fluxo principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário acessa a consulta pública. 2. O usuário seleciona a resposta. 3. O usuário clica em “Responder”. 4. O sistema verifica se o usuário está autenticado. 5. O sistema apresenta o formulário da pesquisa. 6. O usuário preenche o formulário e salva. 7. O sistema confirma a resposta.
Fluxos alternativos e exceções	<p>Fluxo alternativo (4): Se o usuário não estiver autenticado.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. O sistema apresenta a tela de <i>login</i>. 2. Executa o USC 3.01.
Pós-condições	O sistema apresenta a tela da publicação.

Nome do caso de uso	USC 3.08 Comentar publicação (Notícias, Eventos, Pesquisas de Opinião e Consultas Públicas)
Breve descrição	O usuário pode comentar as publicações.
Ator(es) Primário(s)	Usuário
Pré-condições	Nenhuma
Fluxo principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário acessa a publicação. 2. O usuário clica em “Enviar Comentário”. 3. O sistema verifica se o usuário está autenticado. 4. O sistema apresenta a página para comentário. 5. O usuário preenche o comentário e salva. 6. O sistema salva os dados e envia um e-mail com o comentário para os colaboradores responsáveis pela publicação.
Fluxos alternativos e exceções	<p>Fluxo alternativo (3): Se o usuário não estiver autenticado.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. O sistema apresenta a tela de <i>login</i>. 2. Executa o USC 3.01.
Pós-condições	O sistema apresenta a tela da publicação.

Nome do caso de uso	USC 3.09 Criar Chamado de Ouvidoria
Breve descrição	O usuário pode criar um chamado de ouvidoria.
Ator(es) Primário(s)	Usuário
Pré-condições	A consulta pública estar com <i>status</i> de aberta.
Fluxo principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário acessa a página de ouvidoria.

	<ol style="list-style-type: none"> 2. O sistema verifica se o usuário está autenticado. 3. O sistema apresenta o formulário da ouvidoria. 4. O usuário preenche o formulário e salva. 5. O sistema confirma a resposta. 6. O sistema salva os dados e envia e-mail para o colaborador responsável.
Fluxos alternativos e exceções	Fluxo alternativo (2): Se o usuário não estiver autenticado. <ol style="list-style-type: none"> 1. O sistema apresenta a tela de <i>login</i>. 2. Executa o USC 3.01.
Pós-condições	O sistema apresenta a lista de chamados de ouvidoria.

4.3.2 Diagrama Entidade Relacionamento

O sistema foi construído com base no diagrama de entidade relacionamento do banco de dados. Nas Figuras 24, 25, 26, 27 e 28 é possível analisar a relação entre as entidades. Para melhor visualização as relações foram separadas e são apresentadas a seguir.

A Figura 24 apresenta a relação entre o cadastro de usuários, tabela “*users*”, e o cadastro de suas propriedades, tabela “*user_details*”. Como a figura apresenta, a relação entre elas é de 1 para n. O propósito é possibilitar que todos os atributos retornados pelos provedores OpenId sejam salvos na tabela “*user_details*”, independente do atributo retornado e de seu valor.

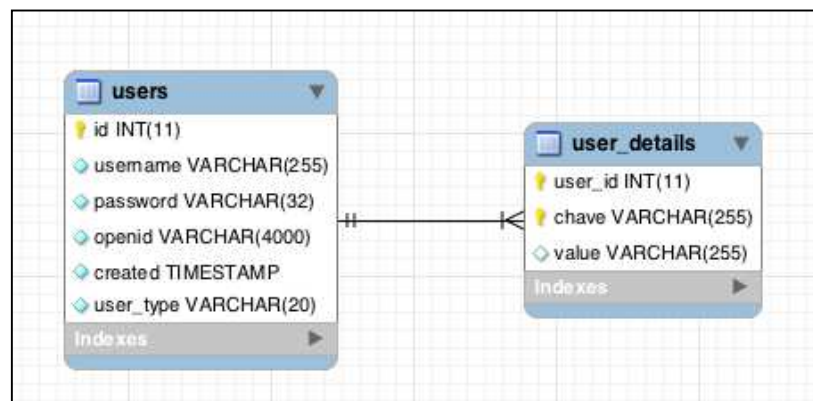


Figura 24 Cadastro de usuários

A Figura 25 apresenta a relação das entidades relacionadas as notícias. Pode ser observado a relação da entidade “comentarios”. Esta possui dois campos essenciais para todo o sistema, “*tp_handle*” e “*handle*”, o campo “*tp_handle*” é utilizado para informar a entidade relacionada e o

campo “*handle*” informa o registro da entidade. Este modelo permite a generalização da entidade “comentarios”, que também é utilizada em outras entidades como, “eventos” e “pesquisa_opinioao”.

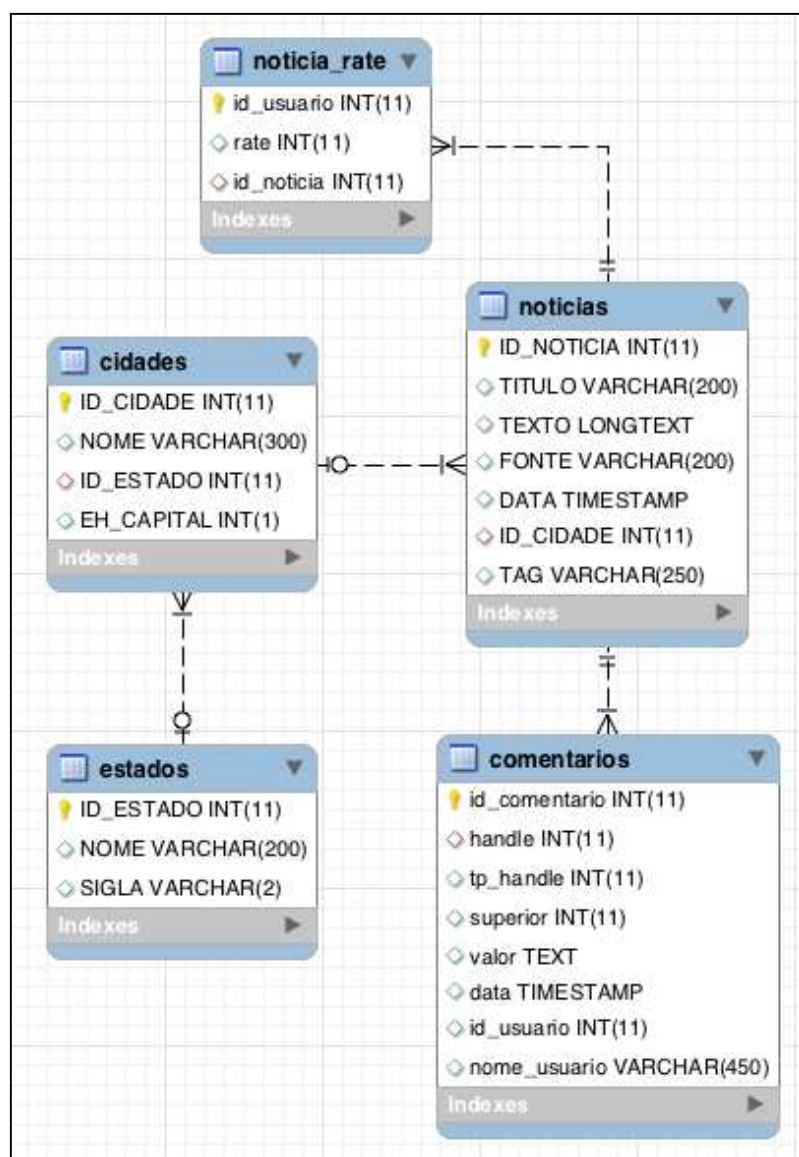


Figura 25 Cadastro de notícias

A Figura 26 apresenta a relação entre as tabelas relacionadas a entidade “eventos”. Nesse diagrama também é possível verificar a mesma entidade “comentarios” citada anteriormente. Também é apresentada a relação entre as entidades “cidades” e “estados”, as quais possuem uma relação de “n” para 1.

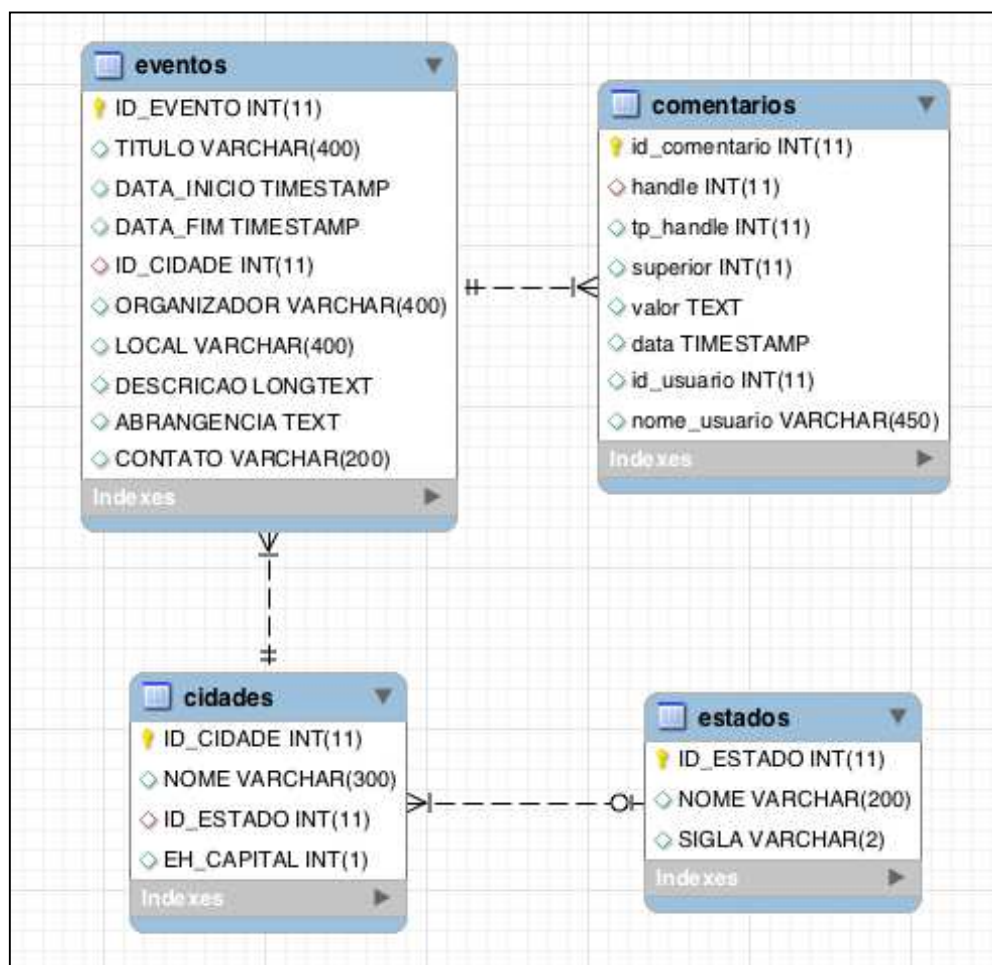


Figura 26 Cadastro de eventos

A Figura 27 apresenta as relações entre as entidades que constituem uma pesquisa de opinião, são estas: “pesquisa_opinioao”, “questão_pesquisa” e “resposta_pesquisa”. Esta relação permite que sejam cadastradas as pesquisas e que os usuários possam responder a estas.

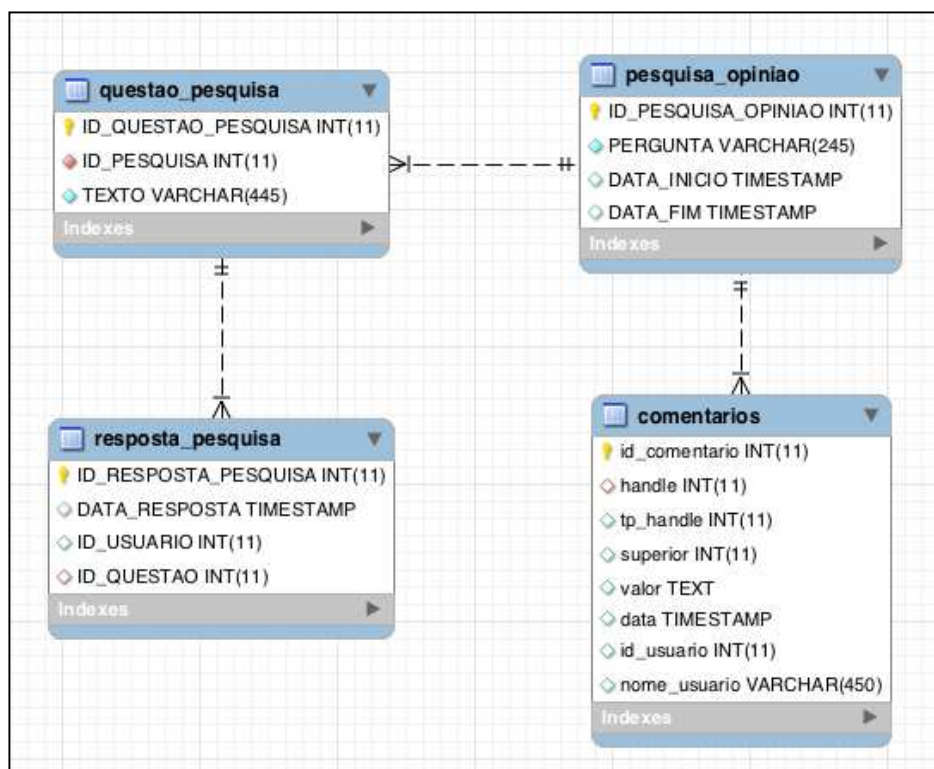


Figura 27 Cadastro de pesquisa de opinião

A Figura 28 apresenta as relações da entidade “ouvidoria” responsável por armazenar os dados de ouvidoria. É possível visualizar que existem duas relações com a tabela “users”, a primeira identifica o usuário que criou a ouvidoria e a segunda identifica o usuário que respondeu a mesma.

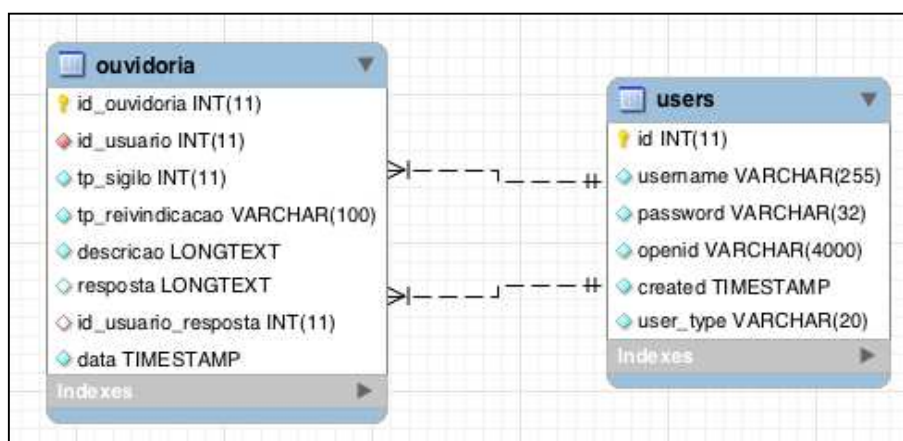


Figura 28 Cadastro de ouvidoria

4.4 DETALHAMENTO DO DESENVOLVIMENTO

A escolha de ferramentas e tecnologias utilizadas para o desenvolvimento do portal da Secretaria de Estado da Agricultura e da Pesca foi baseada em padrões utilizados para o desenvolvimento de *sites* Web 2.0 (RNF 02) e em ferramentas livres. Para o desenvolvimento, foi escolhida a linguagem PHP 5.3.6 utilizando o Zend Framework 1.11 (RNF 03), por este ser amplamente utilizado para aplicações Web 2.0 em PHP e prover suporte ao *framework* OpenID.

Zend Framework é um *framework open source* utilizado no desenvolvimento de aplicações e serviços *web* na linguagem PHP. O principal patrocinador do projeto Zend Framework é a Zend Technologies, mas diversas empresas têm contribuído com componentes ou recursos, tais como Google, Microsoft e Strikelron (ZEND TECHNOLOGIES, 2011).

A implementação do Zend é orientada a objetos e este foi projetado de forma que cada componente possua poucas, ou nenhuma, dependências de outros componentes, permitindo aos desenvolvedores o uso individual dos componentes. Apesar de sua estrutura permitir a utilização dos componentes individualmente, os componentes de sua biblioteca padrão formam uma estrutura poderosa e extensível quando combinados (ZEND TECHNOLOGIES, 2011).

4.4.1 Área Administrativa

A área administrativa é destinada aos atores com perfis de administrador e de colaborador. Nesta área, é possível realizar o gerenciamento das publicações do portal e gerenciamento dos usuários, colaboradores e administradores. A Figura 29 apresenta a tela inicial da área administrativa.



Figura 29 Tela inicial da área administrativa

A Figura 30 apresenta o cadastro de colaboradores, presente no gerenciamento de usuários, descrito pelos requisitos RF 01 e 02. Com o gerenciamento de usuários é possível cadastrar/editar usuários, e bloquear/desbloquear usuários (RNF 10).

Figura 30 Tela de cadastro de colaboradores

A Figura 31 apresenta a listagem de notícias, a qual faz parte do gerenciamento de notícias. No portal foram implementados os gerenciamentos de notícias e eventos, requisitos RF 03, 04, 08 e 09. As implementações de gerenciamento de pesquisas de opinião, consultas públicas e ouvidoria, descritos nos requisitos RF 05, 06, 07, 10, 11, 12, 13, 14, 15 e 17 não foram implementados, porém estas seguirão a mesma lógica dos cadastros anteriores.






















Notícias				
ID	Título	Data	Cidade	Ação
34	Programa Beija-Flor oferece treinamento a jovens do Sul do E	07/05/2013	Florianópolis/SC	 
33	[Video] Sistema de Produção Integrada de Tomate	06/05/2013	Florianópolis/SC	 
32	[Video] Agricultores investem na pecuária leiteira	06/05/2013	Florianópolis/SC	 
31	[Video] Sala de ordenha simplificada	06/05/2013	Florianópolis/SC	 
30	[Video] Propriedade modelo na administração rural	06/05/2013	Florianópolis/SC	 
29	[Video] Retorno ao campo	06/05/2013	Florianópolis/SC	 
28	[Video] Tecnologias adaptadas	06/05/2013	Florianópolis/SC	 
27	[Video] Cooperativismo	06/05/2013	Florianópolis/SC	 
26	[Video] Olericultura	06/05/2013	Florianópolis/SC	 
25	[Video] A INCIDÊNCIA DO BORRACHUDO	06/05/2013	Florianópolis/SC	 
<div>  1 de 3 Página 1 de 3 Ver 1 - 10 de 23 </div>				

Figura 31 Listagem de notícias

4.4.2 Portal da Secretaria de Estado da Agricultura e da Pesca

O portal da Secretaria de Estado da Agricultura e da Pesca foi desenvolvido de forma que o usuário tenha acesso a notícias, eventos e pesquisas de opinião ligados a Secretaria. A Figura 32 apresenta a tela inicial para os usuários que não realizaram a autenticação.



Figura 32 Tela inicial do portal

É possível verificar na Figura 33 que, mesmo sem autenticação, os usuários possuem acesso às informações. Porém, segundo o requisito não funcional RNF 09, para realizar ações, como por exemplo, comentar publicações, os usuários necessitam de autenticação. A Figura 32 apresenta a mensagem, exibida nos locais que necessitam autenticação, solicitando a autenticação.



Figura 33 Mensagem solicitando autenticação

A Figura 34 ilustra as opções que o usuário tem para disponibilizar as publicações nas redes sociais (implementação dos requisitos RF 21 e 22). Estas funcionalidades estão presentes na seção de notícias, eventos e de pesquisas de opinião.



Figura 34 Opções de redes sociais

A Figura 35 apresenta a tela utilizada pelo usuário para a autenticação no portal. São apresentadas duas formas de autenticação. A primeira, utiliza o provedor OpenId desenvolvido para o portal, na qual o usuário deve preencher os campos, usuário e senha, com suas credenciais e realizar a autenticação. A segunda opção utiliza os provedores do Google, Yahoo e Facebook, na qual o usuário seleciona o seu provedor e realiza a autenticação.

A login window titled 'Efetuar login' with a close button (X) in the top right corner. On the left, there are two input fields: 'Usuário' and 'Senha', each with a placeholder of the same name. Below these fields are two buttons: a blue 'Entrar' button and a light blue 'Registre-se' button. On the right side, there are three social login buttons: 'Google' (with the Google logo), 'YAHOO!' (with the Yahoo logo), and 'facebook' (with the Facebook logo). At the bottom right of the window is a 'Close' button.

Figura 35 Tela de autenticação do portal

As Figuras 36 e 37 apresentam os formulários de autenticação e o termo de autorização apresentados pelos provedores do Google e do Facebook. Estes formulários de autenticação é apresentado após a escolha do provedor OpenID ou OAuth. Após a autenticação, o usuário deve confirmar o termo de autorização apresentado, caso contrário a autenticação no portal não será completada.

<p>Login Google</p> <p>E-mail</p> <input type="text" value="dleitee"/> <p>Senha</p> <input type="password" value="....."/> <p>Login <input checked="" type="checkbox"/> Continuar conectado</p> <p>Não consegue acessar a sua conta?</p>		<p>Tccdaniel.wbct.com.br</p> <p>Tccdaniel.wbct.com.br gostaria de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Visualize informações básicas sobre a conta Visualizar seu endereço de e-mail <p>O Tccdaniel.wbct.com.br e o Google utilizarão essas informações em conformidade com seus respectivos Termos de Serviço e Políticas de privacidade.</p> <p>Cancelar Aceitar</p>
---	--	--

Figura 36. Formulário de autenticação e termo de autorização do Google

<p>E-mail ou telefone:</p> <input type="text" value="dleitee@gmail.com"/> <p>Senha:</p> <input type="password" value="....."/> <p><input type="checkbox"/> Mantenha-me conectado</p> <p>Entrar ou Cadastre-se no Facebook</p> <p>Esqueceu sua senha?</p>		<p> Portal da Agricultura deseja acessar suas informações: perfil público, lista de amigos e endereço de e-mail:.</p> <hr/> <p>Cancelar OK</p>
---	--	---

Figura 37. Formulário de autenticação e termo de autorização do Facebook

Após a autenticação, uma nova tela é apresentada para o usuário (Figura 38). Com a autenticação é possível realizar ações como comentar publicações, responder pesquisas de opinião e criar chamados de ouvidoria.

Secretaria de Estado da Agricultura e da Pesca

PORTAL DO GOVERNO ELETRÔNICO

Seja bem vindo! Este é o Portal Participativo Experimental da Secretaria de Estado da Agricultura e da Pesca. O portal tem como objetivo fornecer à população o acesso as informações, ampliar as discussões e dinamizar a prestação de serviços públicos.

Você está acessando um Protótipo do Portal que está em fase de avaliação, por isso, pedimos que você acesse todas as funcionalidades e experimente ao máximo o que o portal oferece. Ao final, por favor, avalie o portal através do menu "Avaliação" (no topo) ou através deste [link](#).

PESQUISA DE OPINIÃO

Qual site de previsão do tempo que você mais utiliza?

☒ Clima terra

☐ Clima tempo

☐ Epagri/Ciram

[Responder](#)

ÚLTIMAS NOTÍCIAS

07/05/2013 | Programa Beija-Flor oferece treinamento a jovens do Sul do Estado

06/05/2013 | [Vídeo] Integração lavoura e pecuária

06/05/2013 | [Vídeo] Mutação genética da macieira

PRÓXIMOS EVENTOS

09/05/2013 até 11/05/2013 | I Rodeio Crioulo Interestadual CTG Rio Jordão e I Exposição de Gado Geral - Siderópolis/SC

10/05/2013 até 12/05/2013 | Festa do Tropeiro - Monte Castelo/SC

10/05/2013 até 12/05/2013 | VII Rodeio Crioulo Interestadual - Porto União/SC

Figura 38 Tela para usuário autenticado

A Figura 39 apresenta a tela que o usuário utiliza para comentar as publicações implementadas (notícias, eventos e pesquisas de opinião)(implementação dos requisitos RF 16 e 19)

15 COMENTÁRIOS

Joao Fulano da Silva

[comentar](#)

Figura 39 Formulário para comentário

A criação de chamados de ouvidoria, RF 20, foi implementada na área de usuários e esta representada na Figura 40. Os requisitos funcionais ocultos, RF 23, 24, 25, 26 e 27, referentes ao envio de e-mail aos colaboradores e usuários, após a realização de ações de seu interesse como, por exemplo, envio de comentários, bloqueio de usuário e resposta do chamado de ouvidoria, não foram implementados pois não seria utilizado no processo de avaliação e validação do portal.



O formulário, intitulado "Nova reivindicação", possui um layout limpo com um fundo branco e uma borda cinza. No topo, há uma barra de título com o título e um ícone de fechar. O formulário contém três campos principais: "Identificação" com um menu suspenso selecionando "Desejo o anonimato", "Tipo reivindicação" com um menu suspenso selecionando "Solicitação", e "Descrição" com uma área de texto grande e vazia. Na base do formulário, há uma barra cinza com dois botões: "Close" (botão padrão) e "Salvar" (botão azul com texto branco).

Figura 40 Criar chamado de ouvidoria

4.4.3 Autenticação via Google e Yahoo

Para a implementação do *framework* OpenID, provedor e consumidor, foi utilizado o componente *Zend_OpenId* disponível no Zend Framework. Com o componente foi possível implementar o acesso de usuários para as contas do Google, Yahoo e do provedor OpenID desenvolvido para o portal da Secretaria, descrito no requisito não funcional RNF 01.

Para a implementação do consumidor OpenID, descrito no requisito RF 18, foi utilizado o componente *Zend_OpenId* no qual foi possível implementar o processo de consumo descrito no *framework* OpenId. Para a implementação do mesmo é necessário configurar os atributos que serão solicitados ao provedor. Essa configuração encontra-se no arquivo de configuração e é definida conforme ilustrado no Quadro 2. Os nomes dos atributos são definidos pelo provedor, exemplo, *userName* e *fullName*. O Quadro 2 apresenta também o algoritmo utilizado para a autenticação OpenId.

```

openid.tofetch.userName = true
openid.tofetch.fullname = false
openid.tofetch.nickname = true
openid.tofetch.namePrefix = false
openid.tofetch.firstName = true
openid.tofetch.lastName = true

...

$auth = Zend_Auth::getInstance();

...

$adapter = new Zend_Auth_Adapter_OpenId($openid_identifier);
$dir = APPLICATION_PATH . '/../tmp';
$adapter->setStorage(new Zend_OpenId_Consumer_Storage_File($dir));

...

$this->_keys = Zend_Registry::get('keys');
$toFetch = $this->_keys->openid->tofetch->toArray();
$ext = new OpenId_Extension_AttributeExchange($toFetch);
$adapter->setExtensions($ext);

...

$result = $auth->authenticate($adapter);

```

Quadro 2 Configuração de variáveis OpenId e algoritmo de autenticação.

4.4.4 Autenticação via Facebook

Para a implementação do acesso de usuários através da conta do Facebook foi necessário a utilização do *framework* OAuth. A utilização do mesmo é necessária pois o fluxo de autenticação do Facebook é baseado no protocolo OAuth 2.0 e não no *framework* OpenId. Para a implementação deste sistema de autenticação foi utilizada uma extensão do componente *Zend_Auth_Adapter_Interface*.

A política de segurança do Facebook exige que toda a aplicação que utilize seu *framework* de autenticação esteja cadastrada em seu sistema. Portanto, foi necessário o cadastro através do site do Facebook para desenvolvedores⁷. A Figura 41 apresenta o formulário de cadastro.

⁷ <https://developers.facebook.com/>

Agricultura.gov
 App ID: 121952791337263
 App Secret: d4e86be53048a486ca3f6991c6fe94a4 (redefinir)
 This app is in Sandbox Mode (Only visible to Admins, Developers and Testers)

Informações básicas

Display Name: [?] Agricultura.gov
 Namespace: [?]
 Contact Email: [?] dleitee@gmail.com
 App Domains: [?] agricultura.gov
 Hosting URL: [?] You have not generated a URL through one of our partners (Get one)
 Sandbox Mode: [?] ☒ Ativada ☐ Desativada

Selecione o modo como seu aplicativo se integra com Facebook

☒ Site com o Login do Facebook
 Site URL: [?] http://agricultura.dev

☒ Aplicativo no Facebook Use my app inside Facebook.com.
☒ Aplicativo Móvel Bookmark my web app on Facebook mobile.
☒ Aplicativo nativo do iOS Publish from my iOS app to Facebook.
☒ Aplicativo nativo do Android Publish from my Android app to Facebook.
☒ Aba de Página Build a custom tab for Facebook Pages.

Salvar alterações

Figura 41 Formulário de cadastro de aplicação no Facebook

Após o cadastro da aplicação, o Facebook libera o *App ID* para a aplicação e uma senha, chamada *App Secret*. A configuração do componente *Auth_Adapter_Facebook*, o qual é uma implementação da interface *Zend_Auth_Adapter_Interface* é apresentada no Quadro 3. O Quadro 3 também apresenta o algoritmo utilizado para a autenticação.

```
facebook.appid = [id da aplicação]
facebook.secret = [senha liberada pelo facebook]
facebook.redirecturi =
http://tccdaniel.wbct.com.br/portal/auth/login/
facebook.scope = email

$auth = Zend_Auth::getInstance();

$adapter = new Auth_Adapter_Facebook($appid, $secret, $redirecturi,
$scope);

$result = $auth->authenticate($adapter);
```

Quadro 3 Configuração de variáveis Facebook

4.4.5 Provedor OpenId

Na implementação do provedor OpenId, descrito no requisito RF 18, também foi utilizado o componente *Zend_OpenId*, porém o componente por padrão não utiliza o banco de dados para o armazenamento dos registros. Para armazenar os registros no banco de dados foi necessário criar um componente herdando as propriedades do componente *Zend_OpenId_Provider_Storage*. Este componente é responsável por mapear as entidades e realizar a validação de autenticação.

Na implementação do provedor OpenId, foi utilizado o componente *OpenId_OpenId_Provider_Storage_Db* desenvolvido por Lee Boynton na Universidade de Portsmouth⁸.

4.4.6 Demais Ferramentas

Para a interação com o cliente, através do navegador, foi utilizada a linguagem Javascript e para a criação do layout foram utilizados estilos CSS (*Cascade Style Sheets*).

O banco de dados Mysql foi escolhido por ser uma ferramenta altamente utilizada para o desenvolvimento de aplicações *Web*. Além de ser uma ferramenta livre (RNF 04), o Mysql possui uma arquitetura robusta capaz de suportar grandes quantidades de dados.

A ferramenta para o desenvolvimento em PHP, Javascript e CSS foi o Eclipse Helios. A escolha foi feita por ser uma ferramenta livre e amplamente utilizada para o desenvolvimento *Web*.

4.5 DESCRIÇÃO DOS EXPERIMENTOS

Nesta seção, são apresentados os experimentos realizados para avaliar o Portal desenvolvido para a Secretaria de Estado da Agricultura e da Pesca, de forma a responder as questões de pesquisa apresentadas no Capítulo 1. Testes de software foram realizados com o intuito de verificar o correto funcionamento do Portal e de confirmar que os requisitos definidos foram atendidos.

⁸ <https://github.com/lboynton/Zend-Framework-OpenID-Provider>

Para avaliação do Portal foram realizados quatro experimentos. O primeiro contemplou os testes de caixa preta executado pelo próprio aluno visando verificar as funcionalidades do portal e da área administrativa (perfis de usuário, de administrativo e de colaborador).

O primeiro experimento foi executado por alunos de duas turmas de inclusão digital do Projeto Beija-flor com o objetivo de avaliar a satisfação dos usuários diante das funcionalidades e serviços apresentados no Portal. Segundo Projeto Beija-flor (2013), o projeto é um programa de inclusão digital desenvolvido pela Secretaria de Estado da Agricultura e da Pesca que busca, através de ações específicas, integrar comunidades, incrementar renda, gerar massa crítica, oportunizar novas colocações no mercado de trabalho, dinamizar o acesso a informações e conhecimentos capazes de ampliar os horizontes das pessoas. O roteiro e o formulário de avaliação utilizado neste experimento encontram-se no Apêndice A.

Diante da baixa aderência dos alunos em relação ao Experimento 1, decidiu-se realizar um experimento com profissionais que atuam na própria Secretaria de Estado da Agricultura e da Pesca e funcionários da EPAGRI e da CIDASC com o mesmo propósito, avaliar a satisfação dos usuários diante das funcionalidades e serviços apresentados no Portal. O roteiro e o formulário de avaliação utilizado neste experimento encontram-se no Apêndice B.

O terceiro experimento foi executado pelo gerente de TI da Secretaria de Estado da Agricultura e da Pesca com o objetivo de avaliar a satisfação deste diante das funcionalidades contempladas na área administrativa do portal. Este quarto experimento foi realizado conforme roteiro e formulário de avaliação apresentados no Apêndice C.

4.6 RESULTADOS

4.6.1 Casos de Teste

A seguir, são apresentados os resultados da execução dos casos de testes realizados pelo aluno.

Número do teste: CT01	Nível de teste: sistema
Descrição (passos): Após realizar a autenticação com perfil de administrador, acessar a área administrativa e inserir um novo usuário.	

Contexto/pré-requisitos: Usuário autenticado, permissão de administrador..
Dados do teste (entrada): Dados cadastrais do usuário.
Resultados esperados: O cadastro deve ser realizado e a listagem deve ser apresentada.

Execução do teste: Após a autenticação, foi acessada a área administrativa e o cadastro de usuários no menu configurações. Dentro desta tela foi selecionado o menu novo usuário, preenchido os dados e pressionado o botão para salvar.

Resultado do teste: O teste foi realizado com sucesso, o usuário foi cadastrado e a listagem foi apresentada.

Número do teste: CT02	Nível de teste: sistema
Descrição (passos): Após realizar a autenticação com perfil de administrador, acessar a área administrativa e bloquear um usuário.	
Contexto/pré-requisitos: Usuário autenticado, permissão de administrador.	
Dados do teste (entrada): Usuário desbloqueado.	
Resultados esperados: Deve apresentar uma mensagem de confirmação e a listagem deve ser atualizada.	

Execução do teste: Após a autenticação, foi acessada a área administrativa e o cadastro de usuários no menu configurações. Dentro desta tela foi selecionado um usuário desbloqueado e clicado no botão “bloquear” e realizada a confirmação.

Resultado do teste: O teste foi realizado com sucesso, o usuário foi bloqueado e a listagem foi atualizada.

Número do teste: CT03	Nível de teste: sistema
Descrição (passos): Após realizar a autenticação com perfil de administrador, acessar a área administrativa e desbloquear um usuário.	
Contexto/pré-requisitos: Usuário autenticado, permissão de administrador.	
Dados do teste (entrada): Usuário bloqueado.	
Resultados esperados: Deve apresentar uma mensagem de confirmação e a listagem deve ser atualizada.	

Execução do teste: Após a autenticação, foi acessada a área administrativa e o cadastro de usuários no menu configurações. Dentro desta tela foi selecionado um usuário bloqueado e clicado no botão “desbloquear” e realizada a confirmação.

Resultado do teste: O teste foi realizado com sucesso, o usuário foi desbloqueado e a listagem foi atualizada.

Número do teste: CT04	Nível de teste: sistema
Descrição (passos): Após realizar a autenticação com perfil de colaborador, acessar a área administrativa e inserir uma nova notícia.	
Contexto/pré-requisitos: Usuário autenticado, permissão de colaborador.	
Dados do teste (entrada): Dados cadastrais da notícia.	
Resultados esperados: O cadastro deve ser realizado e a listagem deve ser apresentada.	

Execução do teste: Após a autenticação, foi acessada a área administrativa e o cadastro de notícias no menu publicações. Dentro desta tela foi selecionado o menu nova notícia, preenchido os dados e pressionado o botão para salvar.

Resultado do teste: O teste foi realizado com sucesso, o usuário foi cadastrado e a listagem foi apresentada.

Número do teste: CT05	Nível de teste: sistema
Descrição (passos): Após realizar a autenticação com perfil de colaborador, acessar a área administrativa e inserir um novo evento.	
Contexto/pré-requisitos: Usuário autenticado, permissão de colaborador.	
Dados do teste (entrada): Dados cadastrais do evento.	
Resultados esperados: O cadastro deve ser realizado e a listagem deve ser apresentada.	

Execução do teste: Após a autenticação, foi acessada a área administrativa e o cadastro de eventos no menu publicações. Dentro desta tela foi selecionado o menu novo evento, preenchido os dados e pressionado o botão para salvar.

Resultado do teste: O teste foi realizado com sucesso, o evento foi cadastrado e a listagem foi apresentada.

Número do teste: CT05	Nível de teste: sistema
Descrição (passos): Após realizar a autenticação com perfil de colaborador, acessar a área administrativa e inserir um novo evento.	
Contexto/pré-requisitos: Usuário autenticado, permissão de colaborador.	
Dados do teste (entrada): Dados cadastrais do evento.	
Resultados esperados: O cadastro deve ser realizado e a listagem deve ser	

apresentada.

Execução do teste: Após a autenticação, foi acessada a área administrativa e o cadastro de eventos no menu publicações. Dentro desta tela foi selecionado o menu novo evento, preenchido os dados e pressionado o botão para salvar.

Resultado do teste: O teste foi realizado com sucesso, o evento foi cadastrado e a listagem foi apresentada.

Número do teste: CT06	Nível de teste: sistema
Descrição (passos): Após acessar uma publicação (notícias, eventos ou pesquisa de opinião) no portal, responder um comentário.	
Contexto/pré-requisitos: Estar autenticado.	
Dados do teste (entrada): Comentário.	
Resultados esperados: O comentário deve ser realizado e o formulário limpo.	

Execução do teste: Após realizar a autenticação, foi selecionada uma notícia e enviado um comentário.

Resultado do teste: O teste foi realizado com sucesso, o comentário foi colocado abaixo do último comentário e o formulário foi limpo.

Número do teste: CT07	Nível de teste: integração
Descrição (passos): Após selecionar o provedor OpenID, redirecionar para o provedor, realizar autenticação, retornar ao portal com os atributos do usuário.	
Contexto/pré-requisitos: Possuir conta no provedor OpenID.	

Dados do teste (entrada): Conta do provedor OpenID
Resultados esperados: O provedor OpenID deve retornar os atributos do usuário autenticado junto com a autorização.

Execução do teste: Foi selecionado o provedor Google, o usuário foi redirecionado para a página de autenticação do Google. O formulário de autenticação do Google foi preenchido com uma credencial válida, o provedor apresentou uma mensagem com termos de aceite, os termos de aceite do Google foram aceitos e o usuário redirecionado para o portal.

Resultado do teste: O teste foi realizado com sucesso, os atributos foram retornados junto a autorização. Os atributos foram verificados através de testes utilizando rotinas em PHP, as quais apresentaram os valores para o desenvolvedor.

Número do teste: CT08	Nível de teste: integração
Descrição (passos): Após selecionar o provedor do Facebook, redirecionar para o provedor, realizar autenticação, retornar ao portal com os atributos do usuário.	
Contexto/pré-requisitos: Possuir conta no Facebook.	
Dados do teste (entrada): Conta do Facebook	
Resultados esperados: O provedor do Facebook deve retornar os atributos do usuário autenticado junto com a autorização.	

Execução do teste: Foi selecionado o provedor Facebook, o usuário foi redirecionado para a página de autenticação do Facebook. O formulário de autenticação do Facebook foi preenchido com uma credencial válida, o provedor apresentou uma mensagem com termos de aceite, os termos de aceite do Facebook foram aceitos e o usuário redirecionado para o portal.

Resultado do teste: O teste foi realizado com sucesso, os atributos foram retornados junto a autorização. Os atributos foram verificados através de testes utilizando rotinas em PHP, as quais apresentaram os valores para o desenvolvedor.

Número do teste: CT09	Nível de teste: sistema
Descrição (passos): Após selecionar o menu “registre-se”, apresentar a tela de cadastro.	
Contexto/pré-requisitos: nenhum.	
Dados do teste (entrada): Dados cadastrais do usuário.	
Resultados esperados: O usuário é autenticado e redirecionado para a tela inicial do portal.	

Execução do teste: Foi preenchido o formulário de cadastro e o usuário foi redirecionado para a página inicial portal.

Resultado do teste: O teste foi realizado com sucesso, o usuário foi cadastrado e autenticado no portal.

Número do teste: CT10	Nível de teste: integração
Descrição (passos): Após selecionar uma notícia, compartilhar a mesma no Facebook.	
Contexto/pré-requisitos: Existir uma notícia e possuir uma conta no Facebook.	
Dados do teste (entrada): Comentário	
Resultados esperados: O comentário ser publicado no Facebook.	

Execução do teste: Foi escolhida uma notícia, selecionada a opção de compartilhamento com o Facebook e publicado.

Resultado do teste: O teste foi realizado com sucesso, a notícia foi compartilhada no Facebook.

Número do teste: CT11	Nível de teste: sistema
Descrição (passos): Após selecionar uma notícia, compartilhar a mesma no Twitter.	
Contexto/pré-requisitos: Existir uma notícia e possuir uma conta no Twitter.	
Dados do teste (entrada): Comentário	
Resultados esperados: O comentário ser publicado no Twitter.	

Execução do teste: Foi escolhida uma notícia, selecionada a opção de compartilhamento com o Twitter e publicado.

Resultado do teste: O teste foi realizado com sucesso, a notícia foi compartilhada no Twitter.

Número do teste: CT12	Nível de teste: sistema
Descrição (passos): Após acessar uma pesquisa de opinião no portal, responder a mesma.	
Contexto/pré-requisitos: Estar autenticado.	
Dados do teste (entrada): Resposta da pesquisa de opinião.	
Resultados esperados: Mensagem de confirmação.	

Execução do teste: Após realizar a autenticação, foi selecionada uma pesquisa de opinião, escolhida uma resposta e respondida.

Resultado do teste: O teste foi realizado com sucesso, a resposta foi enviada e a mensagem de confirmação foi apresentada.

Número do teste: CT13	Nível de teste: sistema
Descrição (passos): Após selecionar o menu “Ouvidoria” e a opção “Nova ouvidoria”, preencher os dados e salvar.	
Contexto/pré-requisitos: Estar autenticado.	
Dados do teste (entrada): Dados cadastrais da ouvidoria.	
Resultados esperados: Mensagem de confirmação.	

Execução do teste: Após realizar a autenticação, foi selecionada a opção de “Nova ouvidoria” dentro do menu “Ouvidoria”, os dados foram preenchidos e a ouvidoria foi salva.

Resultado do teste: O teste foi realizado com sucesso, o chamado de ouvidoria foi enviado e a mensagem de confirmação foi apresentada.

4.6.2 Primeiro Experimento: Alunos do Programa Beija-Flor

Para a realização deste experimento, um funcionário da Secretaria solicitou aos 40 alunos das duas turmas que executassem o experimento e fizessem a avaliação do mesmo, somente 9 alunos aceitaram participar do experimento.

Na primeira parte do questionário que trata dos questionamentos sobre o avaliador, 77% das pessoas informaram atuar em atividades agrícolas, 6% em atividades de panificação e os demais 18% informaram atuar em outros tipos de atividades (ver Figura 42). Entre os avaliadores, 22% estavam abaixo dos 18 anos, 56% tinham faixa etária entre 18 e 24 anos e 22% estavam entre 25 e 34 anos.

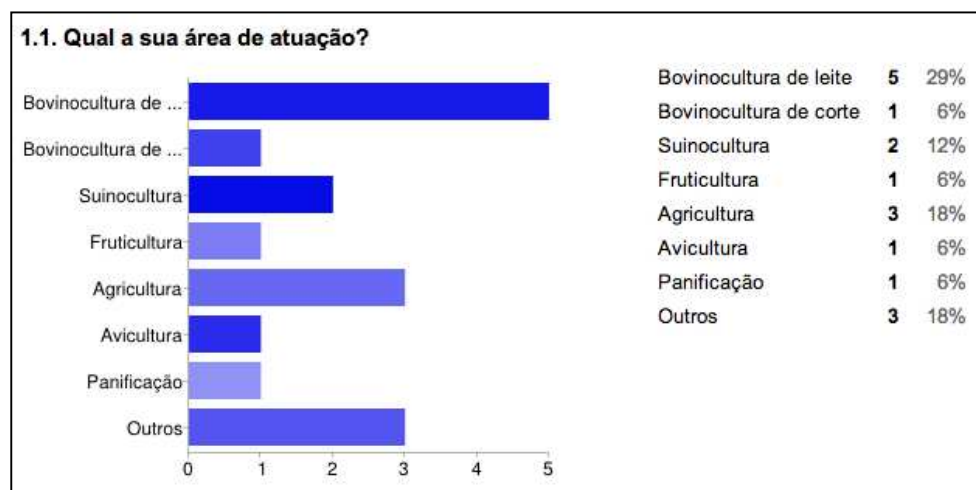


Figura 42 Questionário sobre a área de atuação dos avaliadores

Dentre os avaliados foi possível verificar a pouca experiência deles com o uso de computadores e internet, 44% deles afirmaram utilizar computador a menos de 1 ano (Figura 43) e 56% afirmaram ter acesso a internet a menos de 1 ano (Figura 44). Apesar disto, 8 de 9 avaliados possuem conta no Facebook, 6 de 9 avaliados possuem conta no Google e 5 de 9 avaliados possuem contas no Hotmail (Figura 45). Apesar da pouca experiência dos mesmos, 89% dos avaliados informaram ter interesse em comentar, discutir e responder pesquisas relacionadas ao governo (Figura 46).

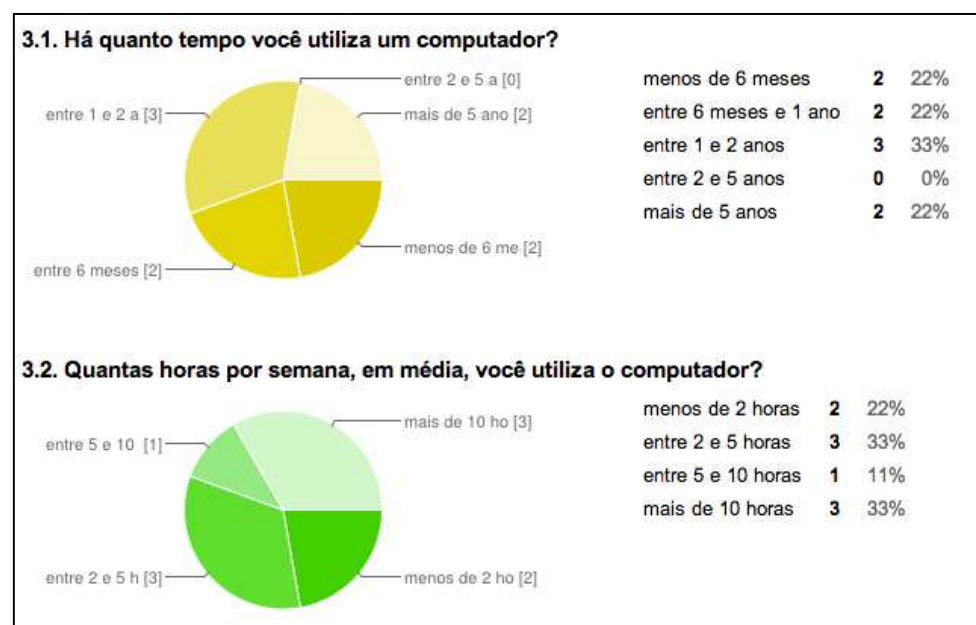


Figura 43 Questionário sobre experiência do usuário

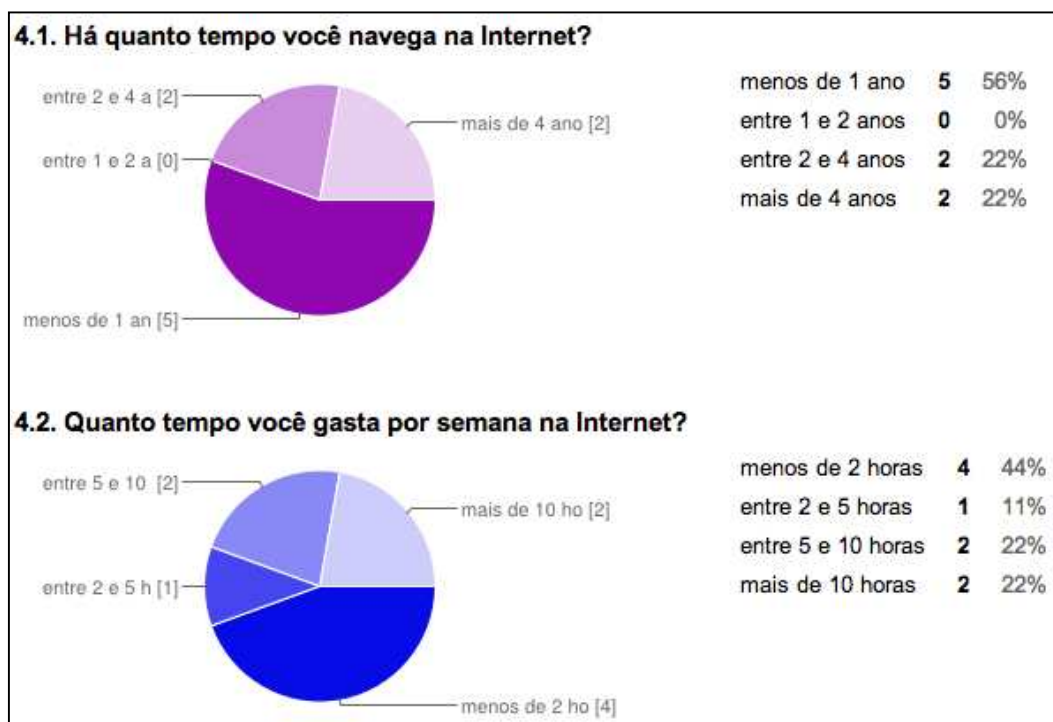


Figura 44 Questionário sobre uso da internet

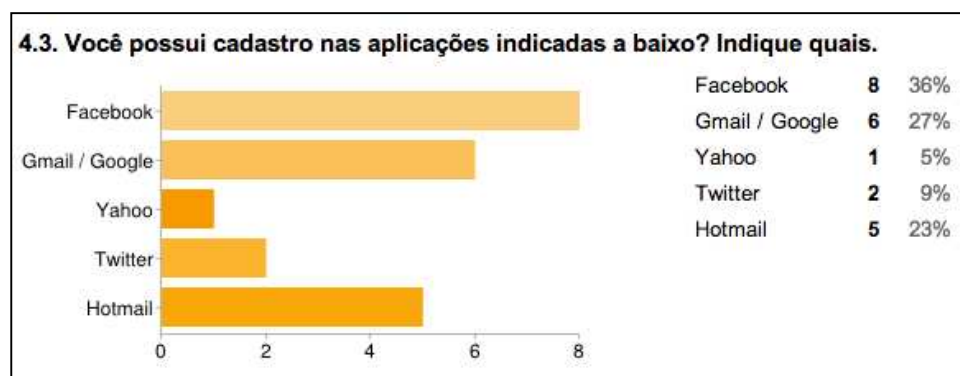


Figura 45 Questionário sobre adesão a redes sociais

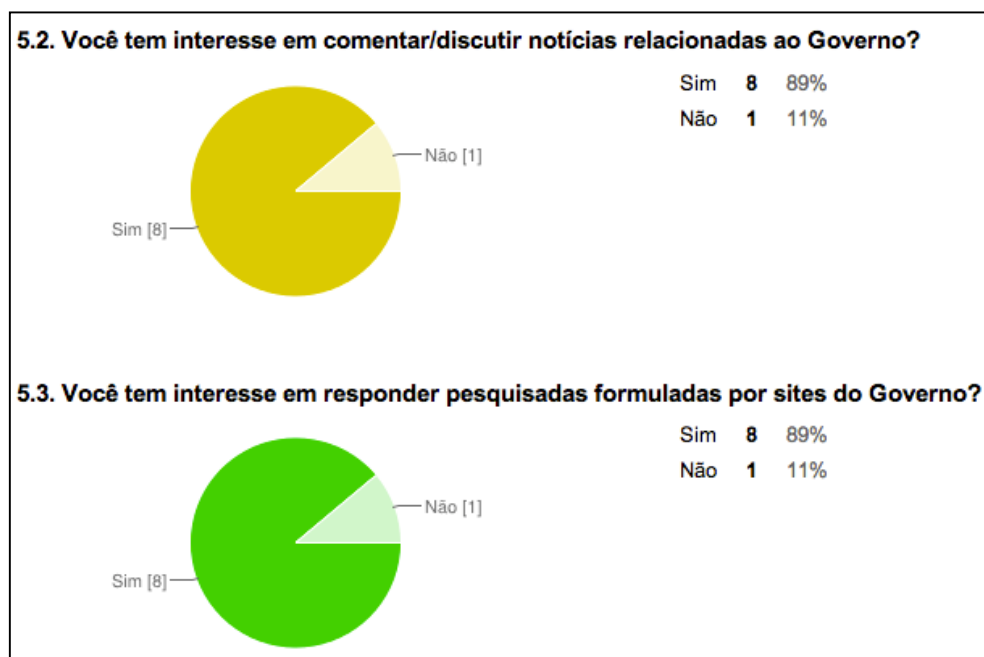


Figura 46 Questionário sobre interesse nos portais do governo

Na segunda parte do questionário que trata da utilização do portal por parte dos avaliadores, 100% dos mesmos se autenticaram utilizando os provedores do Google, Yahoo ou Facebook (Figura 47), destes 33% afirmaram ter tido dificuldades ao utilizar os provedores (Figura 48). Pode-se supor que isto tenha ocorrido devido a pouca experiência dos avaliadores na utilização de computadores.

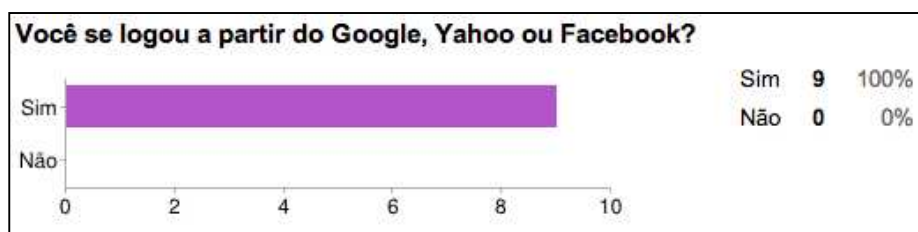


Figura 47 Questionário sobre autenticação

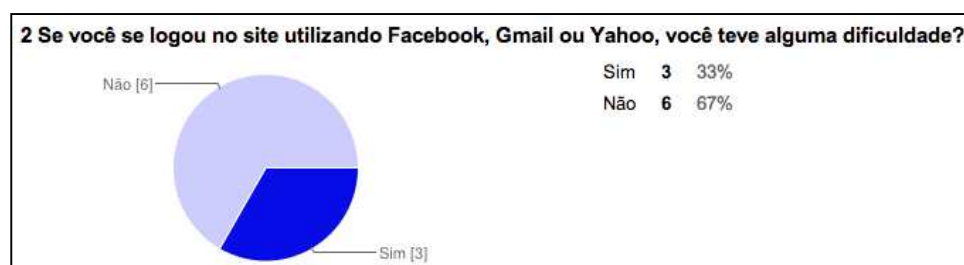


Figura 48 Questionário sobre dificuldades

Ainda sobre a utilização do portal, é possível perceber através das Figuras 49 e 50, que pouco mais da metade dos usuários (56%) utilizou as ferramentas disponíveis no portal.

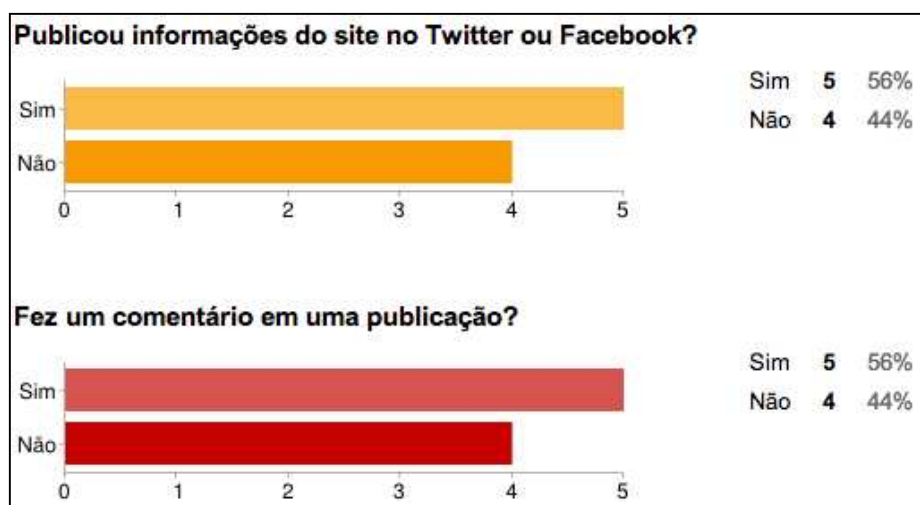


Figura 49 Questionário sobre a utilização das ferramentas e serviços

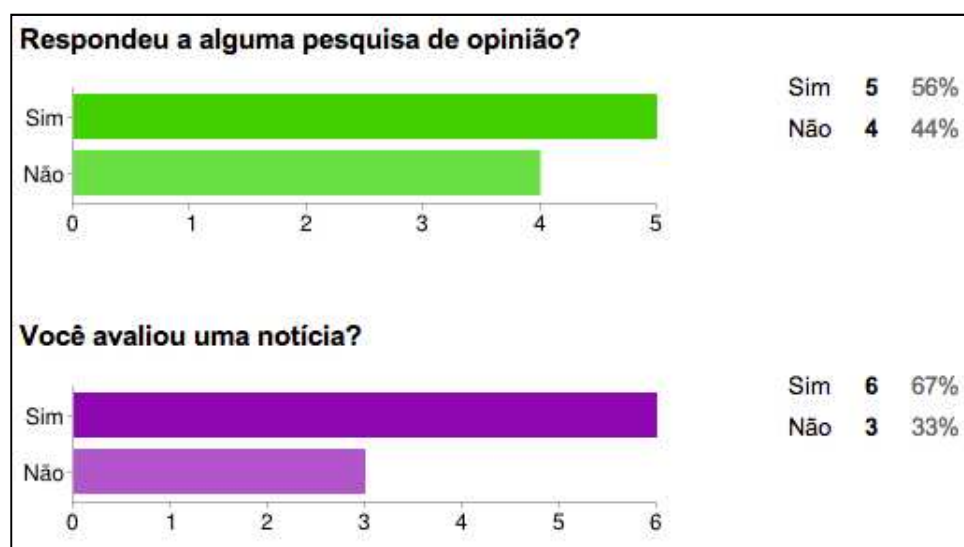


Figura 50 Questionário sobre a utilização das ferramentas e serviços

Na terceira etapa do questionário, que trata da satisfação dos usuários na utilização do portal, 100% afirmaram que as funcionalidades são de interesse dos avaliadores e que estes se sentiram confortáveis ao utilizar o portal (Figura 51). Dentre os avaliadores, 83% indicariam o portal para outros colegas (Figura 52).

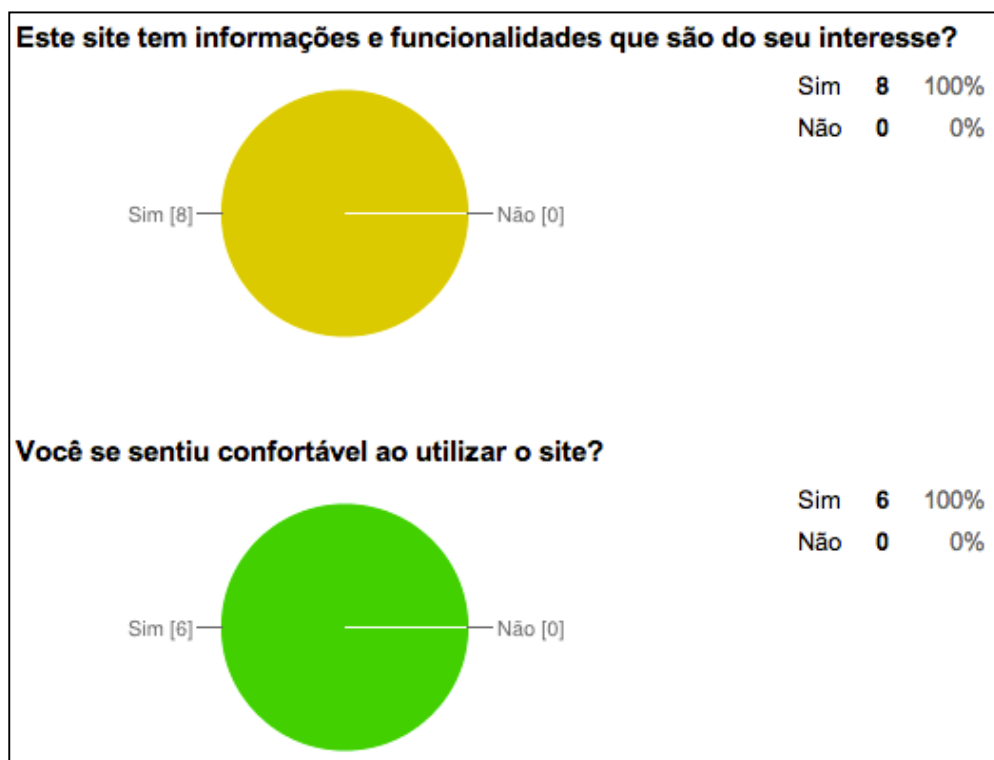


Figura 51 Questionário sobre satisfação do usuário



Figura 52 Questionário sobre satisfação do usuário

4.6.3 Segundo Experimento: Profissionais Atuantes na Secretaria de Estado da Agricultura e da Pesca, CIDASC e EPAGRI

O segundo experimento trata da utilização do portal por parte do segundo grupo, este grupo pertencente aos profissionais que atuam na própria Secretaria de Estado da Agricultura e da Pesca e funcionários da EPAGRI e da CIDASC. Para uma melhor interpretação do questionário por parte dos indivíduos que realizaram os testes, o questionário foi dividido em quatro etapas. A primeira etapa trata dos questionamentos sobre o avaliador, acerca de sua experiência com computador, escolaridade, experiência com internet e com outros portais do governo. A segunda etapa trata dos questionamentos

sobre a utilização do portal. A terceira e a quarta etapa tratam da satisfação do usuário e a participação em redes sociais.

Diferente do primeiro grupo de avaliadores, este apresenta experiência na utilização de computadores e internet, 100% deles afirmaram utilizar computador a mais de 5 anos (Figura 53) e 97% deles afirmaram possuir acesso a internet a mais de 4 anos (Figura 54). Também foi possível verificar a utilização de ferramentas Web por parte dos mesmos, 28 de 30 possuem conta no Facebook, 30 de 30 possuem conta no Google e 23 de 30 possuem conta no Hotmail. Porém, a média de interesse em discutir informações sobre o governo caiu para 80% (Figura 55).

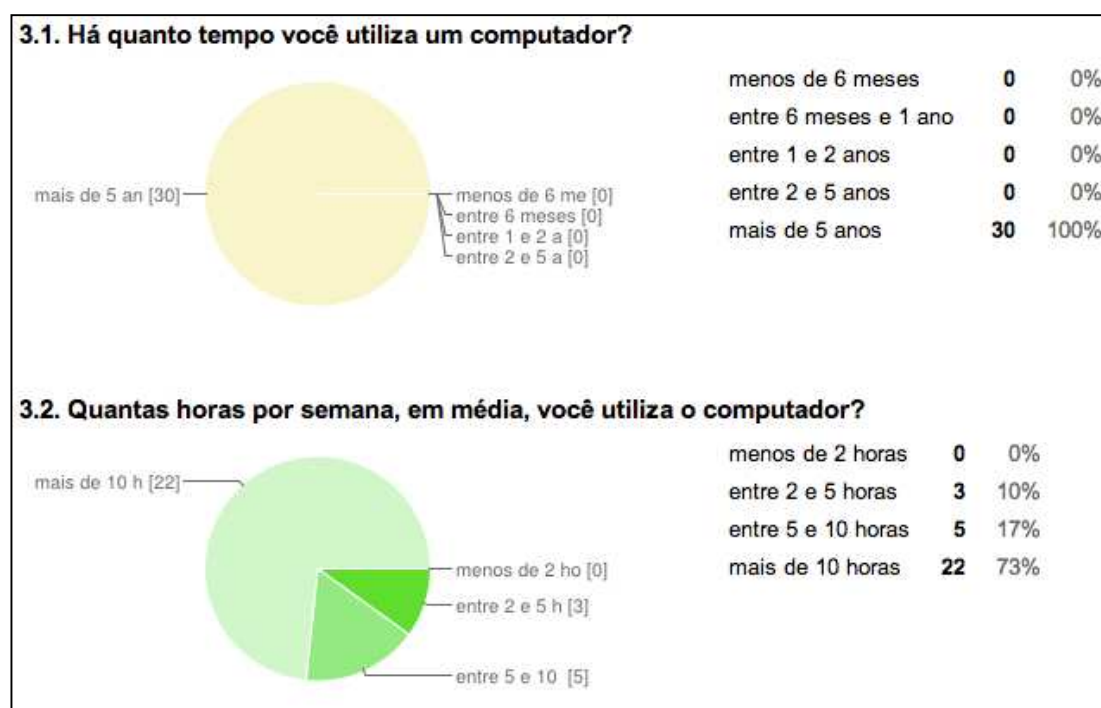


Figura 53 Questionário sobre experiência do usuário em relação ao uso de computadores

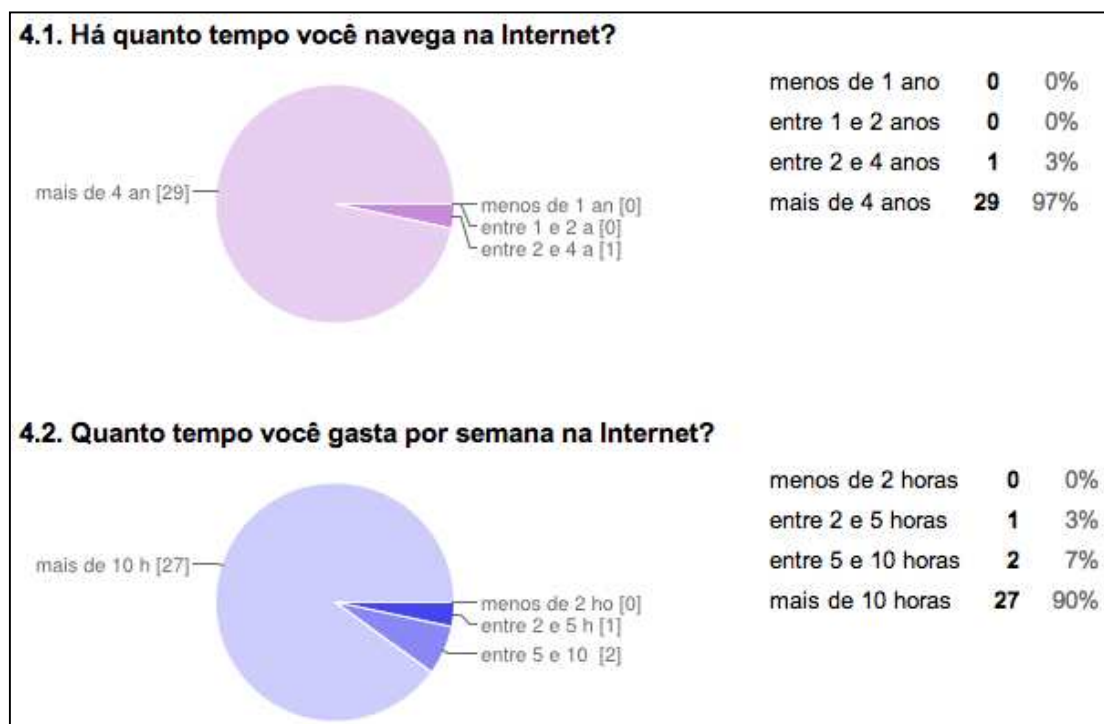


Figura 54 Questionário sobre experiência do usuário em relação ao uso da internet

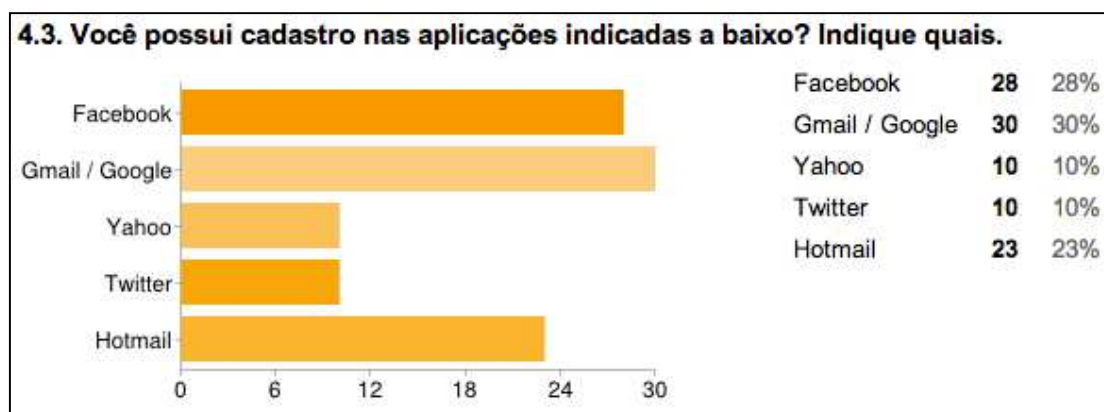


Figura 55 Questionário sobre experiência do usuário em relação a utilização de redes sociais

Na segunda etapa da avaliação, a qual trata da utilização do portal, apenas dois avaliadores não utilizaram os provedores externos (Figura 56), dos que utilizaram, apenas um teve dificuldades na autenticação (Figura 57). Foi possível verificar uma alta utilização do portal, 30% publicaram informações do portal no Twitter ou no Facebook (Figura 58), 50% comentaram alguma publicação, 77% responderam as pesquisas de opinião, 50% avaliaram as notícias (Figura 59).

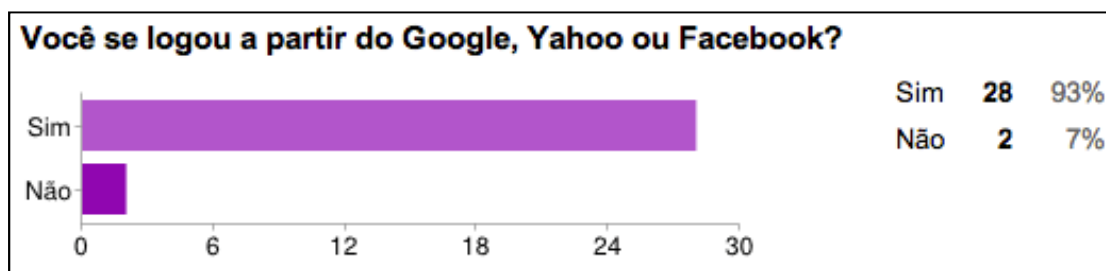


Figura 56 Questionário sobre a autenticação do usuário



Figura 57 Questionário sobre a dificuldade na autenticação

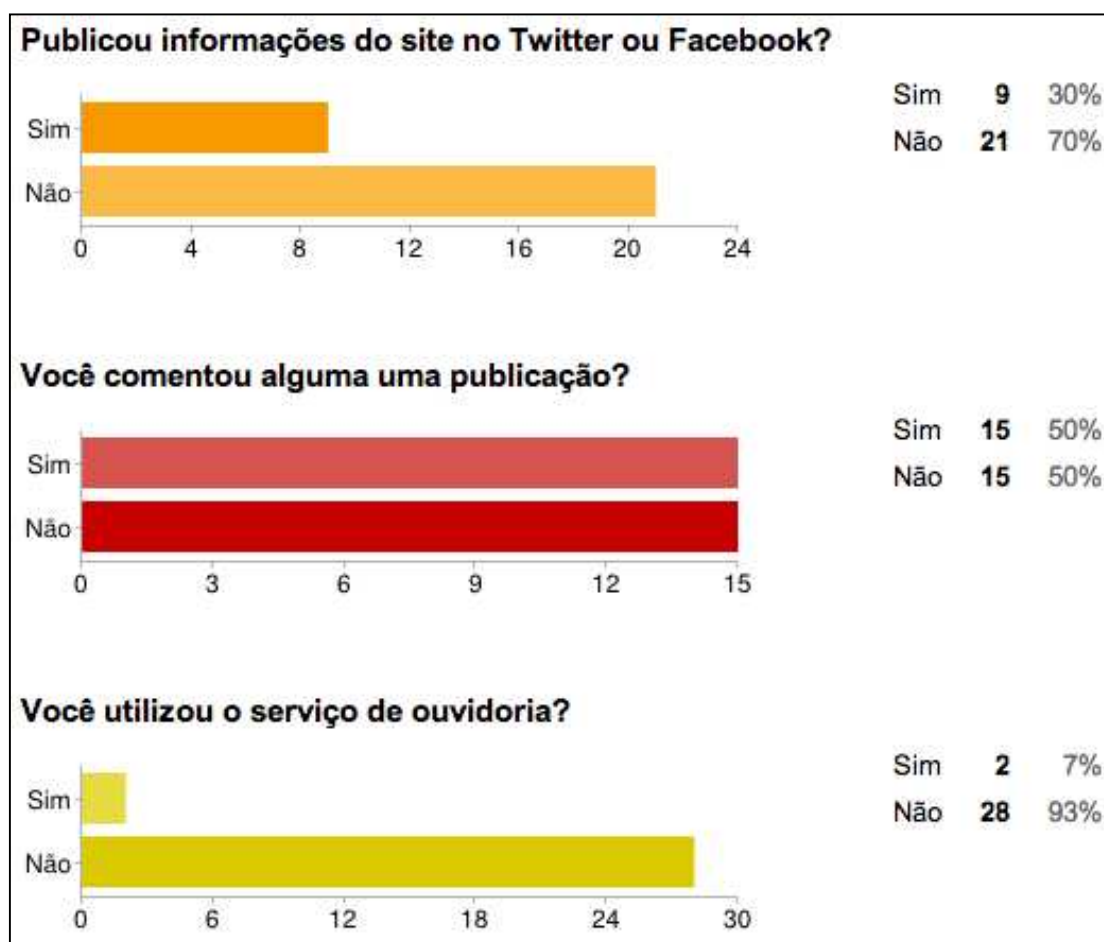


Figura 58 Questionário sobre a utilização do portal



Figura 59 Questionário sobre utilização do portal

Na terceira etapa do questionário que trata da satisfação dos usuários na utilização do portal, 93% afirmaram que as funcionalidades são de interesse próprio e se sentiram confortáveis ao utilizar o portal. Dentre os avaliadores 97%, indicaria o portal para outros colegas. Estes dados demonstram que os usuários ficaram satisfeitos com os resultados do portal (ver Figura 60).

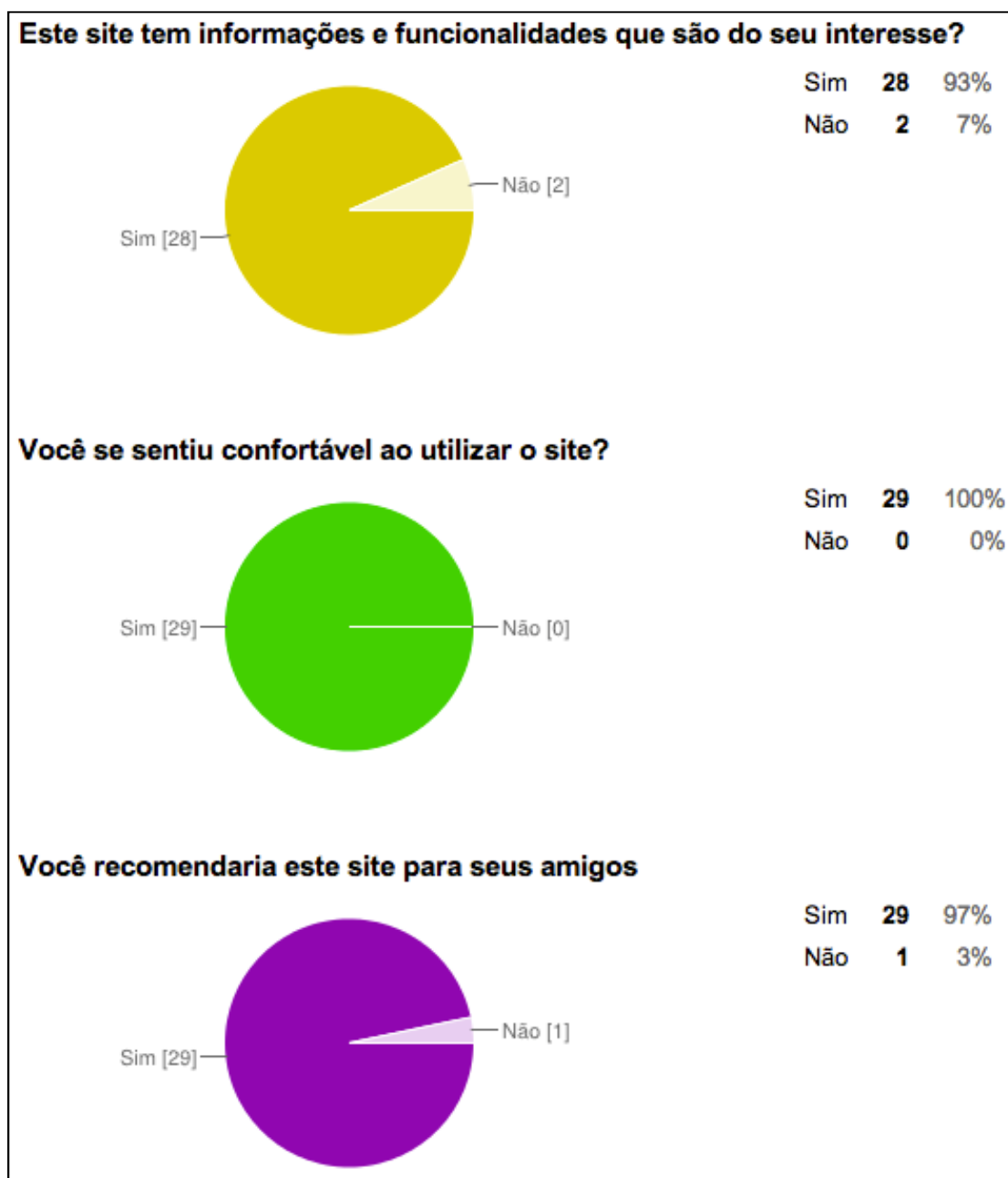


Figura 60 Questionário sobre satisfação do usuário

Na quarta etapa foi possível avaliar a satisfação de usuários quanto a realização de cadastros e utilização de provedores OpenID portais. 20% indicaram que desiste de interagir em um site caso o mesmo necessite de um cadastro e 47% indicaram que realiza o cadastro, porém acha cansativo

(Figura 61). Neste questionário foi possível verificar que 20% ainda não tem plena confiança na utilização de provedores OpenID e 17% ainda possui dúvidas quanto ao seu uso.



Figura 61 Questionário sobre satisfação do usuário

4.6.4 Terceiro Experimento: Gerente de TI da Secretaria de Estado da Agricultura e da Pesca

O terceiro experimento trata da utilização da área administrativa por parte do gerente de TI da Secretaria de Estado da Agricultura e da Pesca. Para uma melhor interpretação do questionário por parte do mesmo, o questionário foi dividido em duas etapas, permissão de colaborador e permissão de administrador, avaliando o acesso, a utilização das funcionalidades disponíveis e a satisfação do usuário.

Na primeira etapa do questionário, foi possível verificar que o avaliador conseguiu exercer todas as funções disponíveis para o perfil de colaborador. Na segunda etapa do questionário, foi possível verificar que o avaliador conseguiu exercer todas as funções disponíveis para o perfil de administrador.

Segundo as respostas, o avaliador ficou satisfeito com a utilização da área administrativa, afirmando que os tempos de resposta estavam de acordo com as expectativas e que as funcionalidades estavam dispostas de forma organizada tanto utilizando a permissão de administrador quanto com as permissões de colaborador.

4.7 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Através dos casos de testes executados pelo aluno foi possível verificar que as funcionalidades desenvolvidas estão de acordo com seus casos de uso. Todos os testes foram realizados com sucesso, após a execução dos mesmos, a ferramenta desenvolvida foi liberada para as avaliações de usabilidade.

De acordo com as avaliações de usabilidade (satisfação) realizadas pelos diversos grupos de usuários foi possível analisar diferentes quesitos entre eles, a experiência dos usuários na utilização de computadores e acesso a internet, a utilização do portal e a satisfação dos usuários. Foram identificados dois tipos de usuários, aqueles que possuem pouca experiência com computadores (alunos do projeto Beija Flor) e aqueles que já utilizam computadores a algum tempo (funcionários da Secretaria, EPAGRI e CIDASC). Por conta disso, as análises descritas a seguir serão separadas em dois grupos.

Para o primeiro grupo de usuários, no qual a maioria possui pouca experiência na utilização de computadores e por consequência, o uso da internet, foi possível verificar que mesmo com acesso limitado eles possuem interesse em discutir assuntos relacionados ao governo. Apenas 1/3 (um terço) dos usuários tiveram dificuldade ao utilizar autenticação através de provedores OpenID e OAuth, porém não se importam ao preencher cadastros na utilização de ferramentas disponíveis em outros portais.

Para o segundo grupo de usuários, a maioria dos avaliadores já havia acessado portais do governo e muitos têm interesse em compartilhar e comentar informações relacionadas ao governo. A maioria dos usuários não tiveram dificuldade em utilizar a autenticação pelo provedor OpenID e acham interessante a utilização destas funcionalidades, assim como preferem a utilização das mesmas ao invés de realizar cadastros extensos.

Segundo o quarto experimento, que refere-se a avaliação da usabilidade e satisfação do usuário em relação a área administrativa, o usuário executou todas as funcionalidades disponíveis sem a ocorrência de erros. Segundo o usuário o tempo de resposta das ações estavam de acordo com suas expectativas.

Através dos resultados obtidos foi possível responder as duas questões de pesquisa as quais são:

- O *Framework* OpenID atende as necessidades de gerenciamento de identidades dos portais participativos do Programa GOV.BR?

- Diante da necessidade do processo de autenticação para comentar e interagir com aplicações de governo eletrônico, a autenticação via OpenID facilita e estimula a participação dos cidadãos?

Segundo os resultados os Framework OpenID atende as necessidades de gerenciamento de identidade dos portais participativos, pois atende aos requisitos de segurança impostos pelo e-PING apresentados na Seção 2.5. O Framework OpenID também atende aos requisitos não funcionais baseados na arquitetura e-PING (RNF 02, RNF 03, RNF 06, RNF 08, RNF 09, RNF 10, RNF 11 e RNF 14). Também segundo os resultados obtidos, o processo de autenticação estimula a participação dos usuários pois provê facilidade na execução das funcionalidades disponíveis nas aplicações.

Pelos experimentos, foi possível constatar que os usuários se sentem confortáveis com a utilização de provedores OpenID e que são a favor de sua utilização. Quanto a relação de confiança entre os serviços do governo e os provedores OpenID, é necessário analisar o caráter da confiança através da necessidade de cada funcionalidade. Por exemplo, as funcionalidades implementadas neste trabalho não necessitam de confiança de caráter extremo entre as duas partes, porém existem funcionalidades, em outros portais, que exigem esta confiança, um exemplo seria a verificação de multas no portal do DETRAN/SC⁹ (Departamento Estadual do Trânsito de Santa Catarina), onde o usuário precisa informar a placa do automóvel e o código do RENAVAM (Registro Nacional de Veículos Automotores).

⁹ <http://www.detran.sc.gov.br/>

5 CONCLUSÕES

Com o crescimento de portais governamentais e da necessidade do compartilhamento de informações e participação pública, se faz necessário uma solução para a interação entre cidadãos e governo, de modo a garantir a identidade e autenticidade dos participantes sem a necessidade de longos cadastros ou outras burocracias. De forma a analisar como o gerenciamento de identidades centrado no usuário pode ser empregado em um serviço de governo eletrônico, foi desenvolvido neste trabalho um portal de governo participativo utilizando o *framework* OpenID..

Para o desenvolvimento deste trabalho foi realizada uma revisão bibliográfica sobre os conceitos relacionados ao governo eletrônico. Foram abordados tópicos sobre gerenciamento de identidades, OpenID, OAuth, arquitetura e-ping, aplicações web 2.0 e framework para desenvolvimento de aplicações web 2.0.

Após a revisão bibliográfica e análise de trabalhos relacionados, foi possível identificar a importância e as vantagens que a união entre governo eletrônico e tecnologias de identidade aberta podem trazer para os cidadãos. Através desta revisão bibliográfica, análise de trabalhos relacionados e de reuniões com a Secretaria de Estado da Agricultura e da Pesca, foi possível definir os requisitos e principais casos de uso do Portal Participativo a ser desenvolvido.

O portal do governo participativo foi desenvolvido com base em tecnologias de web 2.0 e utilizando o framework OpenID conforme implementado no Framework Zend. Foram desenvolvidos serviços de notícias, eventos, pesquisas de opinião e ouvidoria. Com estes serviços, os usuários podem realizar comentários e publica-los em redes sociais de seu interesse.

Por fim, o portal foi avaliado por três grupos de usuários através de testes de satisfação e de participação. Com estes testes foi possível avaliar o portal e a área administrativa desenvolvidos neste trabalho. Além dos testes realizados pelos usuários, foram executados casos de testes para validação das funcionalidades, obtendo resultado positivo em sua totalidade.

5.1 TRABALHOS FUTUROS

Como recomendação de trabalhos futuros, sugere-se a integração de serviços já existentes na Secretaria de Estado da Agricultura e da Pesca, como a geração de GTA (Guia de Trânsito Animal) online, com os provedores OpenID.

É possível também realizar a implementação do portal para demais secretarias do governo, como Secretaria de Estado da Educação e Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional, pois a aceitação pode ser diferente devido a diferença dos usuários.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLEN AND OVERY. 2011. Disponível em: <<http://www.slideshare.net/leebryant/allen-over-social-software-project-case-study>>. Acesso em: 12 set. 2011.

BALDONI, R. **Federated identity management systems in e-government**: the case of Italy. *Electronic Government: An International Journal*, 8, 2010.

BHARGAV-SPANTZEL, A.; CAMENISCH, J.; GROSS, T.; E SOMMER, D. **User centrality**: a taxonomy and open issues. *Journal of Computer Security*. 2007.

CAMENISCH, J.; PFITZMANN, B. **Security, privacy, and trust in modern data management**, chapter Federated Identity Management, pages 213–238. Springer Verlag, 2007.

CAMERON, K. **The laws of identity**. 2005. Disponível em: <http://www.identityblog.com/?p=352/#lawsofiden_topic3>. Acesso em: 26 jun. 2011.

CANCIAN, M. H. 2009. Uma proposta de guia de referência para provedores de software como um serviço. Master's thesis, Universidade Federal de Santa Catarina.

CARMODY, S.; ERDOS, M.; HAZELTON, K.; HOEHN, W.; MORGAN, B.; SCAVO, T.; E WASLEY, D. **Incommon technical requirements and information**. vol. 2005.

CGI. **Redes sociais**: revolução cultural na Internet. CGI.br, São Paulo, out. 2010. Edição Comemorativa. Disponível em: <<http://www.cgi.br/publicacoes/revista/edicao03/cgibr-revistabr-ed3.pdf>>. Acesso em: 24 mai. 2011.

CGI.BR. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e da comunicação no Brasil**. 2010

CHADWICK, D. **Federated identity management**: Foundations of Security Analysis and Design V, pages 96–120. 2009.

COMITÊ EXECUTIVO DE GOVERNO ELETRÔNICO. **Padrões de interoperabilidade de governo eletrônico**. 2011. Disponível em: <<http://www.governoeletronico.gov.br/acoes-e-projetos/e-ping-padrees-de-interoperabilidade>>. Acesso em: 25 mai. 2011.

DIVITO, T. **OpenID**: a potential authentication Technology. 2008.

E-PETITIONS. 2011. Disponível em: <<http://epetitions.direct.gov.uk/>>. Acesso em: 12 set. 2011.

GOTTSCHALK, P.; SOLLI-SAETHER, H. **Stages of e-government interoperability**. *Electronic Government: An International Journal*, 5, 2008.

GOV.BR. **Conheça o programa de governo eletrônico brasileiro**, 2010. Disponível em: <<http://www.governoeletronico.gov.br/o-gov.br>>. Acesso em: 24 mai. 2011.

HAMMER-LAHAV, E. **The OAuth 1.0 Protocol**. 2010. Disponível em: <<http://tools.ietf.org/html/rfc5849>>. Acesso em: 25 mai. 2011.

HARDT, D. **The OAuth 2.0 Authorization Framework**. 2012. Disponível em: <<http://tools.ietf.org/html/rfc6749>>. Acesso em: 15 mai. 2013.

INTERNET WORLD STATS. **World internet users and population stats**, 2012. Disponível em: <<http://www.internetworldstats.com/stats.htm>>. Acesso em 16 jun. 2013.

JARDIM, J. M. **A construção do e-gov no Brasil: Configurações Político-Informacionais**. In: ENCONTRO NACIONAL DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, V, 2005, Salvador: UFBA. Disponível em <http://www.cinform.ufba.br/v_anais/artigos/josemariajardim.html>. Acesso em: 10 mar. 2011.

JARDIM, J. M. **Transparência e opacidade do estado no Brasil: Usos e desusos da informação governamental**. 1. ed. Niterói: EdUFF, 1999. 239p.

JØSANG, A.; POPE, S. **User centric identity management**, In AusCERT Asia Pacific Information Technology Security Conference, 2005.

LEWIS, J. A. **Authentication 2.0 - new opportunities for online identification**: Technical report, Center for Strategic and International Studies. 2008.

MALER, E.; REED, D. **The venn of identity**: Options and issues in federated identity management. Security Privacy, IEEE. 2008.

MALIKI, T. E.; SEIGNEUR, J. M. **A survey of user-centric identity management technologies**. In The International Conference on Emerging Security Information, Systems, and Technologies, 2007. SecureWare 2007, pages 12–17. 2007.

MYBIKELANE. 2011. Disponível em: <<http://www.mybikelane.com/>>. Acesso em: 12 set. 2011.

NIC.BR. **Pesquisas Cetic.br: TIC Domicílios e Usuários**, 2011. Disponível em: <<http://www.cetic.br/usuarios/tic/2011-total-brasil/index.htm>>. Acesso em: 16 jun. 2013.

OBAMA, B., **Memorandum for the heads of executive departments and agencies**. Federal Register, 2006. Disponível em: <http://www.whitehouse.gov/the-press-office/transparency-and-open-government_>. Acesso em 14 mar. 2011.

OLIVE, A. S.; BARRO, J. H.; ZABATIERO, J. P. T. **Manual de Metodologia da Pesquisa Científica**. Londrina, 2006.

ONU. **United nations e-government survey**, 2010, Disponível em: <http://www2.unpan.org/egovkb/global_reports/10report.htm>. Acesso em 14 mar. 2011.

OPENID. **OpenID authentication 2.0 – final**. 2007. Disponível em: <<http://openid.net/specs/openid-authentication-2.0.html>>. Acesso em 27 abr. 2011.

OPENID. **How do I log in with OpenID?**. 2010. Disponível em: <<http://openid.net/get-an-openid/start-using-your-openid/>>. Acesso em 25 abr. 2011.

O'REILLY, T. **What is web 2.0**: Design patterns and business models for the next generation of software. 2005.

OSIMO, D. **Web 2.0 in government**: Why and How?. 2008.

PATIENT OPINION. 2011. Disponível em: <<http://www.patientopinion.org.uk/>>. Acesso em: 12 set. 2011.

PEER-TO-PATENT. 2011. Disponível em: <<http://peertopatent.org/>>. Acesso em 12 set. 2011.

PORTAL DO GOVERNO. **Histórico do governo eletrônico**, 2010. Disponível em: <www.governoeletronico.gov.br/o-gov.br/historico/>. Acesso em 13 mar. 2011.

REACH. 2011. Disponível em: <<http://www.reach.gov.sg/>>. Acesso em 21 ago. 2011.

RECORDON, D.; REED, D. **Openid 2.0**: a platform for user-centric identity management. In DIM '06: Proceedings of the second ACM workshop on Digital identity management, pages 11–16, New York, NY, USA. ACM. 2006.

RDON, D.; JONES, M. B.; BUFU, J.; DAUGHERTY, J.; SAKIMURA, N. **OpenID provider authentication policy extension 1.0**. 2008. Disponível em: <http://openid.net/specs/openid-provider-authentication-policy-extension-1_0.html> . Acesso em: 14 dez. 2011.

SANTOS, A. L. **Gerenciamento de identidades**. Rio de Janeiro: Brasport, 2007. 170 p.

SANTOS, P. M.; ROVER, A. J. . **TV digital**: governo ao alcance de todos. In: Encontros Internacionais do PROCAD, 2009, Florianópolis. Colóquio sobre a Sociedade da Informação: Democracia, Desenvolvimento e Inclusão Tecnológica, 2009

SILLOS, V. L. **Qualidade de site de governo eletrônico**: estudo de caso sobre a aplicação do QFD (Quality Function Deployment) ao Site da SH (Secretaria de Estado da Habitação de São Paulo) / CDHU (Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano). 2009.

SILVA, E. L. D.; MENEZES, E. M. Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação. Editora da UFSC, 2005.

THIBEAU, D.; REED, D. **Open trust frameworks for open government**: Enabling citizen involvement through open identity technologies. A White Paper from the OpenID and Information Card Foundation. 2009. Disponível em: <http://openid.net/docs/Open_Trust_Frameworks_for_Govts.pdf> . Acesso em: 24 de mar. de 2011.

THIBEAU, D. **A Letter from the executive sirector**: OpenID and Open Government, 2010. Disponível em: <<http://openid.net/government/>>. Acesso em 31 mar. 2011.

THIBEAU, D. **Open trust frameworks for open government**: enabling citizen involvement through open identity technologies, 2009. Disponível em: <http://openid.net/docs/Open_Trust_Frameworks_for_Govts.pdf>. Acesso em 29 jun. 2011.

TOM, A.; ARNOTT, A. **OpenID security best pratices**. 2011. Disponível em: <<http://wiki.openid.net/w/page/12995200/OpenID%20Security%20Best%20Practices>>. Acesso em 14 dez. 2011.

VILELLA, R. M. **Conteúdo, usabilidade e funcionalidade**: três dimensões para a avaliação de portais estaduais de Governo Eletrônico na Web. 2003.

WHANGAM, M. S.; MELLO, E. R.; BOGER, D. S.; SILVA, R. S.; HOLLER, D. R.; FRAGA, J. S. **Segurança em redes colaborativas**: desafios e propostas de soluções. IX Simpósio Brasileiro em Segurança da Informação e de Sistemas Computacionais. 2009.

WHANGAM, M. S.; MELLOM E.R.; BOGER, D. S.; GUERIOS, M.; FRAGA, J. S. **Gerenciamento de identidades federadas**, 2010.

ZEND TECHNOLOGIES. **Introduction to Zend Framework programmer's reference guide**. 2011. Disponível em: <<http://framework.zend.com/manual/en/introduction.overview.html>>. Acesso em 27 ago. 2011.

APÊNDICE A – FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DO PORTAL: ALUNOS DO PROGRAMA BEIJA-FLOR

Roteiro de avaliação:

Caro (a) Avaliador (a),

Primeiramente, agradecemos por ter aceito participar deste processo de avaliação do protótipo de portal da Secretaria de Estado da Agricultura e da Pesca.

Os objetivos do portal são:

- permitir que usuários tenham acesso a notícias, eventos, pesquisas públicas e ouvidoria da Secretaria de Estado da Agricultura e da Pesca;
- fornecer uma interação simples e segura entre a Secretaria de Estado da Agricultura e da Pesca e o usuário através de serviços como Facebook, Gmail e Yahoo.
- compartilhar informações da Secretaria de Estado da Agricultura e da Pesca em redes sociais.

Para iniciar a avaliação você precisa seguir os passos a seguir:

1 - Acessar o portal através do link: <http://tccdaniel.wbct.com.br/portal>

2 - Caso tenha conta no Facebook, Gmail ou Yahoo, clique em Entrar

2.1. - Após clicar em entrar, selecione o serviço no qual você possui a conta e aguarde a página de login do serviço.

2.2. - Após o login o serviço irá perguntar se você permite o acesso aos seus dados. Clique em sim ou aceite.

3 - Caso não tenha conta nos serviços acima, clique em registre-se e preencha seus dados.

4 - Após o login, utilize o portal normalmente.

4.1. - Veja que é possível avaliar e comentar as publicações, assim como postar elas em redes sociais (Twitter e Facebook).

Após a execução dos passos descritos acima, por favor, preencha o formulário de avaliação.

Obrigado pela participação.

Formulário de avaliação:

Perfil do Avaliador	
Pergunta	Resposta
Identificação funcional do usuário	<ul style="list-style-type: none"> • Bovinocultura de leite: 29% • Bovinocultura de corte: 6% • Suinocultura: 12% • Fruticultura: 6% • Agricultura: 18% • Avicultura: 6% • Panificação: 6% • Outros: 18%
Qual o seu sexo?	<ul style="list-style-type: none"> • Masculino: 67% • Feminino: 33%
Qual a sua idade?	<ul style="list-style-type: none"> • abaixo de 18 anos: 22% • entre 18 e 24 anos: 56% • entre 25 e 34 anos: 22% • entre 35 e 44 anos: 0% • acima de 44 anos: 0%
Há quanto tempo você utiliza um computador?	<ul style="list-style-type: none"> • menos de 6 meses: 22% • entre 6 meses e 1 ano: 22% • entre 1 e 2 anos: 33% • entre 2 e 5 anos: 0% • mais de 5 anos: 22%
Quantas horas por semana, em média, você utiliza o computador?	<ul style="list-style-type: none"> • menos de 2 horas: 22% • entre 2 e 5 horas: 33% • entre 5 e 10 horas: 11% • mais de 10 horas: 33%
Há quanto tempo você navega na Internet?	<ul style="list-style-type: none"> • menos de 1 ano: 56% • entre 1 e 2 anos: 0% • entre 2 e 4 anos: 22% • mais de 4 anos: 22%
Quanto tempo você gasta por semana na Internet?	<ul style="list-style-type: none"> • menos de 2 horas: 44% • entre 2 e 5 horas: 11% • entre 5 e 10 horas: 22% • mais de 10 horas: 22%
Você possui cadastro nas aplicações indicadas a baixo? Indique quais.	<ul style="list-style-type: none"> • Facebook: 36% • Gmail / Google: 27% • Yahoo: 5% • Twitter : 9% • Hotmail: 23%

É a primeira vez que entra em um site do governo?	<ul style="list-style-type: none"> • Sim: 67% • Não: 33%
Você tem interesse em comentar/discutir notícias relacionadas ao Governo?	<ul style="list-style-type: none"> • Sim: 89% • Não: 11%
Você tem interesse em responder pesquisadas formuladas por sites do Governo?	<ul style="list-style-type: none"> • Sim: 89% • Não: 11%
Utilização do Portal	
Pergunta	Resposta
Você se logou a partir do Google, Yahoo ou Facebook?	<ul style="list-style-type: none"> • Sim: 100% • Não: 0%
Publicou informações do site no Twitter ou Facebook?	<ul style="list-style-type: none"> • Sim: 56% • Não: 44%
Fez um comentário em uma publicação?	<ul style="list-style-type: none"> • Sim: 56% • Não: 44%
Utilizou o serviço de ouvidoria?	<ul style="list-style-type: none"> • Sim: 33% • Não: 67%
Respondeu a alguma pesquisa de opinião?	<ul style="list-style-type: none"> • Sim: 56% • Não: 44%
Você avaliou uma notícia?	<ul style="list-style-type: none"> • Sim: 67% • Não: 33%
Satisfação do Usuário	
Pergunta	Resposta
Se você se logou no site utilizando Facebook, Gmail ou Yahoo, você teve alguma dificuldade?	<ul style="list-style-type: none"> • Sim: 33% • Não: 67%
Se sim, qual dificuldade/problema?	<ul style="list-style-type: none"> • Nenhuma resposta
Caso você tenha se registrado no próprio site, qual a sua opinião em relação a necessidade se cadastrar e se logar no site para acessar algumas funcionalidades do site?	<ul style="list-style-type: none"> • Necessária e não vejo problema em preencher o cadastro: 75% • Necessária, porém não me agrada preencher o cadastro: 25% • Outros: 0%
Caso você tenha feito registro no site, por que você não se logou usando uma conta do Facebook, Google ou Yahoo?	<ul style="list-style-type: none"> • Não tenho conta nestes serviços: 60% • Tenho conta em um destes serviços, mas prefiro fazer uma novo cadastro: 0% • Tenho conta em um destes serviços, mas não me senti seguro para me logar por esta conta: 20% • Tenho conta em um destes serviços, mas não entendi como utilizar esta opção: 20% • Outros: 0%
Você tem algum comentário adicional sobre os serviços deste site?	<ul style="list-style-type: none"> • Nenhuma resposta
Na sua opinião existe algum serviço adicional para este site? Quais?	<ul style="list-style-type: none"> • Nenhuma resposta
Este site tem informações e funcionalidades que são do seu interesse?	<ul style="list-style-type: none"> • Sim: 100% • Não: 0%
Caso contrário, o que seria interessante para você?	<ul style="list-style-type: none"> • Nenhuma resposta

Você se sentiu confortável ao utilizar o site?	<ul style="list-style-type: none">• Sim: 100%• Não: 0%
Caso contrário, o que não te trouxe a sensação de conforto?	<ul style="list-style-type: none">• Nenhuma resposta
Você recomendaria este site para seus amigos?	<ul style="list-style-type: none">• Sim: 83%• Não: 17%
Você tem algum comentário adicional sobre a navegação neste site?	<ul style="list-style-type: none">• Nenhuma resposta

APÊNDICE B – FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DO PORTAL: COLABORADORES

Roteiro de avaliação:

Caro (a) Avaliador (a),

Primeiramente, agradecemos por ter aceito participar deste processo de avaliação do protótipo de portal da Secretaria de Estado da Agricultura e da Pesca.

Os objetivos do portal são:

- permitir que usuários tenham acesso a notícias, eventos, pesquisas públicas e ouvidoria da Secretaria de Estado da Agricultura e da Pesca;
- fornecer uma interação simples e segura entre a Secretaria de Estado da Agricultura e da Pesca e o usuário através de serviços como Facebook, Gmail e Yahoo.
- compartilhar informações da Secretaria de Estado da Agricultura e da Pesca em redes sociais.

Para iniciar a avaliação você precisa seguir os passos a seguir:

1 - Acessar o portal através do link: <http://tccdaniel.wbct.com.br/portal>

2 - Caso tenha conta no Facebook, Gmail ou Yahoo, clique em Entrar

2.1. - Após clicar em entrar, selecione o serviço no qual você possui a conta e aguarde a página de login do serviço.

2.2. - Após o login o serviço irá perguntar se você permite o acesso aos seus dados. Clique em sim ou aceite.

3 - Caso não tenha conta nos serviços acima, clique em registre-se e preencha seus dados.

4 - Após o login, utilize o portal normalmente.

4.1. - Veja que é possível avaliar e comentar as publicações, assim como postar elas em redes sociais (Twitter e Facebook).

Após a execução dos passos descritos acima, por favor, preencha o formulário de avaliação.

Obrigado pela participação.

Formulário de Avaliação:

Perfil do Avaliador	
Pergunta	Resposta
Qual a sua idade?	<ul style="list-style-type: none"> • abaixo de 18 anos: 0% • entre 18 e 24 anos: 20% • entre 25 e 34 anos: 23% • entre 35 e 44 anos: 7% • acima de 44 anos: 50%
Qual o seu maior grau de escolaridade?	<ul style="list-style-type: none"> • Ensino Fundamental Incompleto: 0% • Ensino Fundamental Completo: 0% • Ensino Médio Completo: 33% • Ensino Superior Completo: 30% • Especialista: 30% • Mestre: 3% • Doutor: 3%
Onde você trabalha?	<ul style="list-style-type: none"> • Secretaria de Estado da Agricultura e da Pesca: 90% • EPAGRI: 7% • CIDASC: 3% • Outros: 0%
Há quanto tempo você utiliza um computador?	<ul style="list-style-type: none"> • menos de 6 meses: 0% • entre 6 meses e 1 ano: 0% • entre 1 e 2 anos: 0% • entre 2 e 5 anos: 0% • mais de 5 anos: 100%
Quantas horas por semana, em média, você utiliza o computador?	<ul style="list-style-type: none"> • menos de 2 horas: 0% • entre 2 e 5 horas: 10% • entre 5 e 10 horas: 17% • mais de 10 horas: 73%
Há quanto tempo você navega na Internet?	<ul style="list-style-type: none"> • menos de 1 ano: 0% • entre 1 e 2 anos: 0% • entre 2 e 4 anos: 3% • mais de 4 anos: 97%
Quanto tempo você gasta por semana na Internet?	<ul style="list-style-type: none"> • menos de 2 horas: 0% • entre 2 e 5 horas: 3% • entre 5 e 10 horas: 7% • mais de 10 horas: 90%
Você possui cadastro nas aplicações indicadas a baixo? Indique quais.	<ul style="list-style-type: none"> • Facebook: 28% • Gmail / Google: 30% • Yahoo: 10%

	<ul style="list-style-type: none"> • Twitter : 10% • Hotmail: 23%
É a primeira vez que entra em um site do governo?	<ul style="list-style-type: none"> • Sim: 3% • Não: 97%
Você tem interesse em comentar/discutir notícias relacionadas ao Governo?	<ul style="list-style-type: none"> • Sim: 80% • Não: 20%
Você tem interesse em responder pesquisas formuladas por sites do Governo?	<ul style="list-style-type: none"> • Sim: 80% • Não: 20%
Utilização do Portal	
Pergunta	Resposta
Você se logou a partir do Google, Yahoo ou Facebook?	<ul style="list-style-type: none"> • Sim: 93% • Não: 7%
Publicou informações do site no Twitter ou Facebook?	<ul style="list-style-type: none"> • Sim: 30% • Não: 70%
Você comentou alguma uma publicação?	<ul style="list-style-type: none"> • Sim: 50% • Não: 50%
Você utilizou o serviço de ouvidoria?	<ul style="list-style-type: none"> • Sim: 7% • Não: 93%
Respondeu a alguma pesquisa de opinião?	<ul style="list-style-type: none"> • Sim: 77% • Não: 23%
Você avaliou uma notícia?	<ul style="list-style-type: none"> • Sim: 50% • Não: 50%
Satisfação do Usuário	
Pergunta	Resposta
Se você se logou no site utilizando Facebook, Gmail ou Yahoo, você teve alguma dificuldade?	<ul style="list-style-type: none"> • Sim: 3% • Não: 97%
Se sim, qual dificuldade/problema?	<ul style="list-style-type: none"> • Gostaria de ter tido um treinamento para utilizar todos os recursos.
Caso você tenha se registrado (cadastro) no próprio site, qual a sua opinião em relação a necessidade de se cadastrar no site para acessar algumas funcionalidades?	<ul style="list-style-type: none"> • Necessária e não vejo problema em preencher o cadastro: 33% • Necessária, porém não me agrada preencher o cadastro: 24% • Desnecessária. Poderia ser disponibilizado apenas o login por outras contas (Google, Facebook, Yahoo): 38% • Outros: 5%
Caso você tenha feito registro (cadastro) no site, por que você não se logou usando uma conta do Facebook, Google ou Yahoo?	<ul style="list-style-type: none"> • Não tenho conta nestes serviços: 17% • Tenho conta em um destes serviços, mas prefiro fazer uma novo cadastro: 17% • Tenho conta em um destes serviços, mas não me senti seguro para me logar por esta conta: 17% • Tenho conta em um destes serviços, mas não entendi como utilizar esta opção: 33% • Outros: 17%
Você tem algum comentário adicional sobre os	<ul style="list-style-type: none"> • Acredito que as funcionalidades

serviços de Governo Participativo deste site?	<p>disponibilizadas atualmente estão adequadas com as possibilidades atuais.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acho interessante a participação do usuário na definição de conteúdo. Ausência de informações relativos aos programas da Secretaria. • Achei interessante o serviço. • Acho que pode ser melhorado, tornando a página visualmente mais bonita e atrativa. • Não entendi os recursos do site como serviços de governo participativo, pois comentar notícias e responder perguntas me parece muito limitado para corresponder a governo participativo. Para tanto, ferramentas participativas com grupos de discussão e redes temáticas seriam mais eficazes. • É uma proposta inicial interessante, que precisa receber mais conteúdo para formar publico
Na sua opinião, existe algum serviço adicional para este site? Quais?	<ul style="list-style-type: none"> • Deveria ter um espaço para atualizações de Twitter e Facebook da Secretaria e a opção de enviar notícia por e-mail. • Acredito que as funcionalidades disponibilizadas atualmente estão adequadas com as possibilidades atuais. • No momento não poderia citar novas funcionalidades. • Informações sobre políticas públicas para o setor agrícola. • Não pensei em nada no momento! • Poderia ter a opção mais acessível em encaminhar um e-mail de notícia, sem utilizar uma rede social. • Link para outros serviços oferecidos pela própria secretaria e dos serviços da EPAGRI e CIDASC
Este site tem informações e funcionalidades que são do seu interesse?	<ul style="list-style-type: none"> • Sim: 93% • Não: 7%
Caso contrário, o que seria interessante para você?	<ul style="list-style-type: none"> • Divulgação de todos os programas da secretária da agricultura, apresentar informações para facilitar a vida do agricultor com mais rapidez. • Dar destaque para o lançamento de programas. • Faltou colocar no portal tudo que a secretaria faz. • Programas e políticas únicas para o setor

	<p>agrícola Catarinense, serviços que a Secretaria oferece</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mesmo não sabendo como usá-lo devidamente, ainda assim é útil.
Você se sentiu confortável ao utilizar o site?	<ul style="list-style-type: none"> • Sim: 100% • Não: 0%
Caso contrário, o que não te trouxe a sensação de conforto?	<ul style="list-style-type: none"> • Um treinamento para usar todos os recursos.
Você recomendaria este site para seus amigos?	<ul style="list-style-type: none"> • Sim: 97% • Não: 3%
Você tem algum comentário adicional sobre a navegação neste site?	<ul style="list-style-type: none"> • A navegação ficaria mais agradável se houvesse fotos. • O sentimento que fica é de mero site para divulgação de notícias, feiras, eventos e material técnico produzido pela Epagri. • Ao acessar um site procuro aquilo de efetivamente complemente ou me traga informações relevantes. • Procuro algo que me proporcione conhecimento e que possa auxiliar e ser útil ao meu trabalho, infelizmente não foi o que encontrei. Espero ter contribuído em caso contrário estou a disposição. • Não encontrei imagens (fotos) nas chamadas das notícias. Isso não seria importante para atrair o internauta? • Isso é questão de gosto, mas a tela inicial sem login (com a barra preta) achei melhor que a tela exibida após o login (com barra cinza)

Avaliação de Satisfação em relação aos sites de Governo Eletrônico e sobre o Uso de Redes Sociais

Pergunta	Resposta
Caso você acesse um site e o mesmo obrigue a realizar um cadastro para qualquer operação, você:	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza o cadastro normalmente: 33% • Realiza o cadastro, mas acha cansativo: 47% • Desiste do acesso ao site: 20%
Caso este mesmo site possibilite o login via Facebook, Gmail ou Yahoo, você:	<ul style="list-style-type: none"> • Acessaria utilizando um destes serviços normalmente: 63% • Ficaria em dúvida mas acessaria: 17% • Não acharia seguro: 20% • Desiste do acesso ao site: 0%
Já utilizou algum site de Governo Eletrônico que oferecesse login via Facebook, Gmail ou Yahoo?	<ul style="list-style-type: none"> • Sim: 27% • Não: 73%
Sobre a utilização do login via Facebook, Gmail ou Yahoo, você se sente seguro?	<ul style="list-style-type: none"> • Sim: 73% • Não: 27%
Você costuma compartilhar notícias ou vídeos em	<ul style="list-style-type: none"> • Sempre que encontro algo interessante:

redes sociais?	33% <ul style="list-style-type: none">• As vezes: 47%• Raramente: 17%• Nunca: 3%
Quais redes sociais você costuma utilizar?	<ul style="list-style-type: none">• Facebook: 65%• Twitter: 21%• Google Plus: 5%• Tumblr: 0%• LinkedIn: 5%• Outros: 5%

APÊNDICE C – FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DA ÁREA ADMINISTRATIVA: GERENTE DE TI

Roteiro de avaliação – Etapa 1:

Caro (a) Avaliador (a),

Primeiramente, agradecemos por ter aceito participar deste processo de avaliação do protótipo de portal da Secretaria de Estado da Agricultura e da Pesca.

O objetivo da área administrativa é permitir que o administrador possa gerenciar os usuários do sistema e que o colaborador possa gerenciar as publicações do portal da Secretaria de Estado da Agricultura e da Pesca.

Esta avaliação está dividida em duas etapas. Na primeira, você assumirá o papel de colaborador e a segunda de administrador.

ETAPA 1 - Perfil colaborador:

Para iniciar a avaliação você precisa seguir os passos a seguir:

1 - Acessar o portal através do link: <http://tccdaniel.wbct.com.br/portal>

2 - Acesse utilizando as seguintes credenciais

Usuário: maria

Senha: colaborador

3 - Após o login, acesse o menu "Administração" e o sistema irá redirecionar você para a área administrativa.

4 - Para realizar o gerenciamento de notícias e eventos, clique no menu "Publicações" e em seguida selecione uma das opções de cada vez para testar as funcionalidades deste perfil.

Observação: as opções "Gerenciar Pesquisas de Opinião" e "Gerenciar Consultas Públicas" não estão disponíveis para esta avaliação.

5 - Para bloquear/desbloquear usuários, clique no menu "Configurações" e em seguida selecione a opção "Gerenciar Usuários".

Após a execução dos passos descritos acima, por favor, preencha o formulário de avaliação.

Obrigado pela participação.

Formulário de avaliação – Etapa 1:

Avaliação de usabilidade	
Pergunta	Resposta
Você conseguiu inserir/editar uma notícia?	<ul style="list-style-type: none"> • Sim: 100% • Não: 0%
Caso a resposta seja não, descreva o motivo?	<ul style="list-style-type: none"> • Nenhuma resposta
Você conseguiu excluir uma notícia?	<ul style="list-style-type: none"> • Sim: 100% • Não: 0%
Caso a resposta seja não, descreva o motivo?	<ul style="list-style-type: none"> • Nenhuma resposta
Você conseguiu inserir/editar um evento?	<ul style="list-style-type: none"> • Sim: 100% • Não: 0%
Caso a resposta seja não, descreva o motivo?	<ul style="list-style-type: none"> • Nenhuma resposta
Você conseguiu excluir um evento?	<ul style="list-style-type: none"> • Sim: 100% • Não: 0%
Caso a resposta seja não, descreva o motivo?	<ul style="list-style-type: none"> • Nenhuma resposta
Você conseguiu bloquear/desbloquear um usuário?	<ul style="list-style-type: none"> • Sim: 100% • Não: 0%
Caso a resposta seja não, descreva o motivo?	<ul style="list-style-type: none"> • Nenhuma resposta
Avaliação de satisfação	
Pergunta	Resposta
Ocorreram erros durante a execução do processo descrito no roteiro?	<ul style="list-style-type: none"> • Sim: 0% • Não: 100%
Caso a resposta seja sim, descreva os erros ocorridos?	<ul style="list-style-type: none"> • Nenhuma resposta
Você se sentiu seguro ao realizar as operações?	<ul style="list-style-type: none"> • Sim: 100% • Não: 0%
Caso a resposta seja não, descreva o motivo da insegurança?	<ul style="list-style-type: none"> • Nenhuma resposta
A organização das funcionalidades estava agradável?	<ul style="list-style-type: none"> • Sim: 100% • Não: 0%
Caso a resposta seja não, há alguma sugestão?	<ul style="list-style-type: none"> • Nenhuma resposta
O tempo de resposta na realização das funções foi satisfatório?	<ul style="list-style-type: none"> • Sim: 100% • Não: 0%
Caso a resposta seja não, em qual funcionalidade?	<ul style="list-style-type: none"> • Nenhuma resposta

Roteiro de avaliação – Etapa 2:

ETAPA 2 - Perfil administrador:

Observação: o perfil de administrador executa todas as funções do perfil colaborador e acrescenta a função de inserir/editar usuários.

Para iniciar a avaliação você precisa seguir os passos a seguir:

1 - Acessar o portal através do link: <http://tccdaniel.wbct.com.br/portal>

2 - Acesse utilizando as seguintes credenciais

Usuário: joao

Senha: administrador

3 - Após o login, acesse o menu "Administração" e o sistema irá redirecionar você para a área administrativa.

4 - Para realizar o gerenciamento de notícias e eventos, clique no menu "Publicações" e em seguida selecione uma das opções de cada vez para testar as funcionalidades deste perfil.

Observação: as opções "Gerenciar Pesquisas de Opinião" e "Gerenciar Consultas Públicas" não estão disponíveis para esta avaliação.

5 - Para inserir/editar e bloquear/desbloquear usuários, clique no menu "Configurações" e em seguida selecione a opção "Gerenciar Usuários".

Após a execução dos passos descritos acima, por favor, preencha o formulário de avaliação.

Obrigado pela participação.

Formulário de avaliação – Etapa 2:

Avaliação de usabilidade	
Pergunta	Resposta
Você conseguiu inserir/editar uma notícia?	<ul style="list-style-type: none"> • Sim: 100% • Não: 0%
Caso a resposta seja não, descreva o motivo?	<ul style="list-style-type: none"> • Nenhuma resposta
Você conseguiu excluir uma notícia?	<ul style="list-style-type: none"> • Sim: 100%

	<ul style="list-style-type: none"> • Não: 0%
Caso a resposta seja não, descreva o motivo?	<ul style="list-style-type: none"> • Nenhuma resposta
Você conseguiu inserir/editar um evento?	<ul style="list-style-type: none"> • Sim: 100% • Não: 0%
Caso a resposta seja não, descreva o motivo?	<ul style="list-style-type: none"> • Nenhuma resposta
Você conseguiu excluir um evento?	<ul style="list-style-type: none"> • Sim: 100% • Não: 0%
Caso a resposta seja não, descreva o motivo?	<ul style="list-style-type: none"> • Nenhuma resposta
Você conseguiu bloquear/desbloquear um usuário?	<ul style="list-style-type: none"> • Sim: 100% • Não: 0%
Caso a resposta seja não, descreva o motivo?	<ul style="list-style-type: none"> • Nenhuma resposta
Você conseguiu inserir/editar um usuário?	<ul style="list-style-type: none"> • Sim: 100% • Não: 0%
Caso a resposta seja não, descreva o motivo?	<ul style="list-style-type: none"> • Nenhuma resposta
Avaliação de satisfação	
Pergunta	Resposta
Ocorreram erros durante a execução do processo descrito no roteiro?	<ul style="list-style-type: none"> • Sim: 0% • Não: 100%
Caso a resposta seja sim, descreva os erros ocorridos?	<ul style="list-style-type: none"> • Nenhuma resposta
Você se sentiu seguro ao realizar as operações?	<ul style="list-style-type: none"> • Sim: 100% • Não: 0%
Caso a resposta seja não, há alguma sugestão?	<ul style="list-style-type: none"> • Nenhuma resposta
O tempo de resposta na realização das funções foi satisfatório?	<ul style="list-style-type: none"> • Sim: 100% • Não: 0%
Caso a resposta seja não, em qual funcionalidade?	<ul style="list-style-type: none"> • Nenhuma resposta