

g-Quality: um método para avaliação da qualidade dos sítios de e-Gov

Cristiano Maciel¹, José Luiz Thomaselli Nogueira², Ana Cristina Bicharra Garcia³

Instituto de Computação - Universidade Federal Fluminense (UFF)
Rua Passo da Pátria, 156 Bloco E Sala 350 - 24.210-240 – Niterói – RJ.

{cmaciel,nogueira,bicharra}@ic.uff.br

***Resumo.** O governo brasileiro têm disponibilizado serviços na Web, todavia, estes não têm sido projetados com vistas a atender às necessidades dos cidadãos. Hoje, não existem diretrizes para construção e avaliação de sítios de e-Gov universalmente aceitas. Este artigo apresenta o método g-Quality, para avaliação da qualidade de sítios governamentais considerando os critérios de Usabilidade, Acessibilidade, Interoperabilidade, Segurança e privacidade, Veracidade da informação, Agilidade do serviço e Transparência. O método foi aplicado na avaliação de 127 sítios do governo brasileiro (federal, estado e municipal). O método g-Quality provou ser eficiente no diagnóstico e identificação de problemas específicos no domínio de sítios de e-Gov.*

1. Introdução

O Brasil está em décimo oitavo lugar (Benchmarking, 2001) dentro do grupo de países que tem alta capacitação de "e-government", alcançando um índice superior ao da Itália, Japão e Áustria. No entanto, diversos estudos brasileiros indicam que esses sítios de e-Gov não atendem às necessidades dos cidadãos brasileiros (Chalin *et. al*, 2004) (Mora, 2004). Estes estudos são baseados em informações estatísticas oficiais e questionários aplicados para avaliar a adequação dos sítios, para compreender o nível de universalização e para definir o perfil dos usuários para as aplicações governamentais. Apesar desses estudos indicarem que os sítios não estão bons, eles não especificam os problemas dos mesmos. Esta falta de especificação dos problemas dificulta a tarefa de criação de diretrizes que norteiem o desenvolvimento dos sítios governamentais.

Existem vários métodos para se avaliar a usabilidade e qualidade de sítios (Nielsen, 2000) (Becker, 2002) (Zeithaml *et. al*, 2002) (Chalin *et. al*, 2004) (Mahamed, 2004) (Wood *et. al*, 2004). Em usabilidade, o método de avaliação heurística de Nielsen (1994) é largamente utilizado, principalmente nas fases iniciais do projeto. O método consiste na verificação de uma pequena lista de regras (heurísticas) do “que fazer e do que não fazer”. Tal avaliação deve ser feita, preferencialmente, por especialistas de usabilidade dada a subjetividade da tarefa. Ao utilizarmos este método para análise de sítios de e-Gov brasileiros, observamos sua ineficiência para apontar os

¹ Doutorando em Computação – UFF, bolsista Capes.

² Doutorando em Computação - UFF

³ Ph.D. Stanford - 1992 - Prof.a. Adj. IV – UFF

problemas deste domínio. Sítios de e-Gov possuem características próprias e requerem outros pontos de análise.

Neste artigo mostra-se o método *g-Quality* (Garcia *et. al*, 2005) para diagnóstico da qualidade dos sítios de e-Gov, incluindo os critérios de usabilidade, acessibilidade, interoperabilidade, segurança, privacidade, veracidade da informação, agilidade do serviço e transparência. O método de avaliação foi aplicado a 127 sítios de domínio de governo, durante os meses de outubro e novembro de 2004. Os resultados obtidos demonstraram a eficiência do método *g-Quality* criado, na identificação de problemas específicos nos sítios de e-Gov e servem de referencial para concepção de diretrizes de qualidade para este domínio de aplicação.

2. Governo Eletrônico

Governo Eletrônico (e-Gov) significa o uso das Tecnologias de Informação e da Comunicação para atender as necessidades do cidadão na obtenção de informações (viabiliza a apresentação de informações governamentais), execução de serviços (permite a realização de transações *online* de produtos e serviços governamentais) e participação nas decisões do governo (permite a participação e a interação do cidadão com o governo).

Cada sítio de e-Gov apresenta uma configuração relativa ao percentual de migração de informação, oferta de serviço e capacidade de participação do cidadão. Um sítio de e-Gov, por exemplo, pode ser totalmente informativo caso seja 100% informativo, 0% serviço e 0% participativo. Dependendo da função do sítio, determinado critério de avaliação poderá ter um papel mais ou menos importante na análise do mesmo. A estratégia do governo e a maturidade da migração, por sua vez, pode ser observada através dos percentuais de informações, serviços e processos participativos do governo já migrados para Web.

Na ação do governo de levar o atendimento ao cidadão para Web, diversas barreiras devem ser examinadas de forma a manter as relações existentes no meio tradicional, ou seja, representar as ações de quando o cidadão vai obter uma informação, necessita executar um serviço ou deseja participar das decisões governamentais. Para obter-se informações governamentais no meio tradicional, como, por exemplo, o de conhecimento de um imposto predial, o cidadão primeiramente se dirige ao órgão responsável, verifica se há a informação desejada e, sendo esta oficial, tem a garantia de poder utilizá-la e qual o período de validade desta. Ao necessitar utilizar um serviço governamental, como, por exemplo, a entrega de declaração de imposto de renda anual, o cidadão se dirige a um posto da receita federal e têm a confiança que as informações ali depositadas forem entregues, estão seguras e não serão divulgadas. Já ao desejar participar das decisões governamentais, como, por exemplo, as assembléias de orçamento participativo, o cidadão se dirige ao órgão governamental para expor, verificar e/ou registrar sua demanda com agilidade e, em algum caso, participar nas decisões (voto).

Quando o governo tenta transpor o atendimento ao cidadão para o ambiente Web deve considerar as mesmas especificidades do meio tradicional, garantindo acesso e veracidade da informação, o não repúdio dos dados, e segurança e privacidade. Tais especificidades podem resultar em problemas que não são detectadas pelo método de

Avaliação Heurística proposto por Nielsen (1994). De forma a abranger as especificidades não contempladas pelos métodos de avaliação tradicional, propõe-se a ampliação dos critérios de avaliação para o domínio de e-Gov.

3. Método g-Quality

Esta pesquisa está baseada no método indireto de avaliação de usabilidade conhecido como Avaliação Heurística (Nielsen, 1994) (Maciel *et. al*, 2004) e no e-Ping (Padrão de Interoperabilidade do Governo Eletrônico) (e-Ping, 2004), que é um documento central que garante que o governo brasileiro possa instituir, em função da sua diversidade de sistemas de informação, um fluxo contínuo de dados públicos.

As heurísticas de avaliação de Nielsen (1994) são: "*Visibility of system status*", "*Match between system and the real world*", "*User control and freedom*", "*Consistency and standards*", "*Error prevention*", "*Recognition rather than recall*", "*Flexibility and efficiency of use*", "*Aesthetic and minimalist design*", "*Help users recognize, diagnose, and recover from errors*" e "*Help and documentation*".

Para o domínio de governo eletrônico, as heurísticas citadas acima não são suficientes para avaliação de sítios. O método *g-Quality* (Garcia *et. al*, 2005) proposto consiste em considerar além destas heurísticas, os seguintes critérios: acessibilidade, interoperabilidade, segurança e privacidade, veracidade da informação, agilidade do serviço e transparência. Veja Tabela 1, a seguir.

Tabela 1 - Critérios para Avaliação no domínio de Governo Eletrônico na WEB

Critérios	Descrição	Justificativa
Usabilidade	Tradicionalmente associada com os atributos facilidade de uso, facilidade de aprendizado, memorabilidade, satisfação do usuário, produtividade e flexibilidade (Nielsen, 1994)	Este princípio é recomendado para avaliação de interfaces, indicando se a interação é eficiente.
Acessibilidade	O sítio deve ser projetado de forma flexível com o intuito de tornar o seu conteúdo acessível a pessoas com necessidades especiais ou ser acessível em diferentes ambientes.	De acordo com as normas do Governo Federal, a acessibilidade é fundamental e deve ser considerada no ambiente digital.
Interoperabilidade	Habilidade de intercambiar informações entre sistemas diferentes, permitindo a troca de dados baseada no padrão do governo (e-Ping, 2004).	Não impõe ao cidadão a necessidade de uso de um padrão, permitindo uma maior abrangência e um menor esforço físico do cidadão que necessita enviar ou receber informações oriundas de outros sistemas.

Tabela 2 - Critérios para Avaliação no domínio de Governo Eletrônico na WEB

Critérios	Descrição	Justificativa
Segurança e Privacidade	Informações pessoais e que exigem sigilo devem ser trafegadas via rede de forma segura, de modo que o usuário se sinta confortável em disponibilizar essas informações sem o risco.	A visibilidade das condições de segurança do sítio transmitem aos usuários confiança na interação.
Veracidade da Informação	Informar a última atualização de cada página do sítio.	Se a Web representa a forma tradicional de busca de informação, deve ser confiável. A atualidade das páginas do sítio aumenta a credibilidade do conteúdo disponibilizado e a confiança na interação.
Agilidade do Serviço	O tempo de resposta de uma tarefa em um sítio deve ser breve ou até instantâneo. A agilidade também está ligada à disponibilidade do serviço.	Se a Web representa a migração do serviço tradicional, deve ser ágil e confiável. Neste ambiente o cidadão espera agilidade e a demora no atendimento de uma solicitação diminui a confiança do mesmo nos sítios e aumenta o grau de intolerância.
Transparência	O governo deve disponibilizar para o público todas as informações, tais como, despesas públicas, para permitir uma visão clara de operações governamentais.	A publicação do orçamento do governo e dos gastos permite que os cidadãos acompanhem melhor o que é planejado e o que foi executado na administração governamental (Lei de Responsabilidade Fiscal) (Mora, 2004).

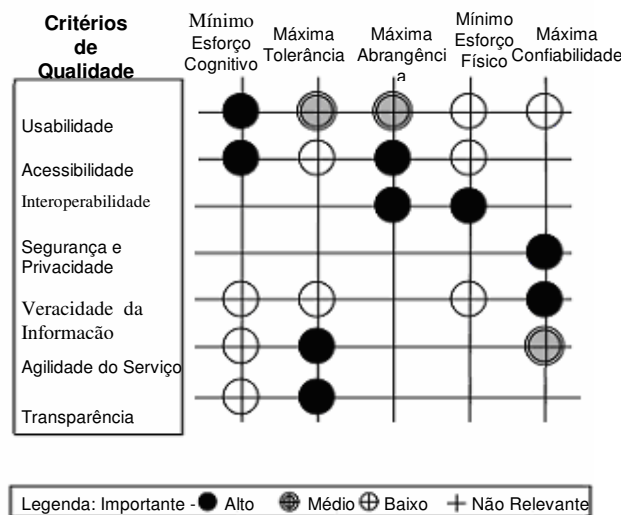
Para avaliação no domínio de governo eletrônico na web, considerando o foco no cidadão, verificamos que os critérios avaliam a qualidade dos sítios de forma a minimizar ou maximizar os seguintes componentes:

- Esforço Cognitivo - uso da atenção individual para o entendimento e aprendizado de uma tarefa. Ao minimizar o esforço cognitivo o cidadão desenvolverá atividades de maneira mais intuitiva, atingindo seus objetivos com eficiência;
- Tolerância - motivação e paciência do cidadão em aguardar, entender e realizar ações em função das respostas do sítio;
- Abrangência - possibilidade de atingir um maior número de cidadãos independentemente das características técnicas da máquina do usuário ou das necessidades especiais do próprio cidadão, físicas ou cognitivas;
- Esforço Físico - facilidade na utilização do sítio, proporcionado pelo reuso de dados;

- Confiabilidade - demonstração de confiança e credibilidade ao cidadão, garantindo segurança na troca de informações e na navegação do sítio.

A figura abaixo explicita as correlações existentes entre estes critérios, definidas para avaliação de sítios de governo eletrônico.

Figura 1 - Mapeamento dos critérios e componentes de e-Gov



Quando satisfeitos tais critérios, os cidadãos podem obter uma navegação de maior qualidade. O critério usabilidade contempla todos os componentes, contudo não com a mesma intensidade. O critério Segurança e Privacidade, por sua vez, só pode medir neste escopo a confiabilidade do sistema. No caso do critério Agilidade do Serviço, este reflete em tolerância e confiabilidade para os cidadãos.

Para aplicação do método, os critérios foram mapeados em um instrumento de avaliação, um *checklist*, apresentado no anexo deste artigo. O *checklist* foi aplicado manualmente por especialistas, conforme descrito no estudo de caso. No *checklist* também se quantifica a abrangência da migração dos processos governamentais nas categorias de informação, serviços e participação, para o ambiente Web. No Anexo deste encontra-se o *checklist* completo utilizado para avaliação dos sítios, conforme método *g-Quality*.

No *checklist* também se quantifica a abrangência da migração dos processos governamentais nas categorias de informação, serviços e participação, para o ambiente WEB, conforme Tabela 2. Esta aferição será denominada de "Migração Digital", e é um indicador que dá suporte a representatividade neste ambiente.

Tabela 2 – Categorias de Migração Digital

Categorias	Descrição
Informativo	Viabilizar a apresentação de informações governamentais, normalmente de forma estática.
Serviços	Permitir a administração de produtos e serviços governamentais (ex. consultas, cadastros, pagamentos).
Participativo	Permitir a participação e interação do cidadão com o governo (ex. orçamento participativo, listas de discussão, referendos).

Abaixo exemplifica-se cada uma das categorias com base no que é disponibilizado pelos sítios na Web.

Tabela 3 – Exemplos por Estágios de Desenvolvimento dos WebSites

Informativo	Serviço	Participativo
Dados institucionais Notícias Promoções Legislação Publicações Download de textos/relatórios/Aplicativos Ajuda textual ou em vídeos Link's para outros sítios	WebMail Cadastramento Recadastramento Solicitações de Serviços Certidões Cópias de documentos Emissão de multas Consulta a processos Instalação de Aplicativos Ferramentas de buscas	E-mail Chat Fórum de discussões Votação Grupo de Trabalho

Na seção seguinte apresenta-se um estudo de caso no qual o método de avaliação é aplicado em sítios de e-Gov brasileiros.

4. Estudo de Caso

O método *g-Quality* foi aplicado na avaliação dos sítios governamentais brasileiros conforme cenário apresentado a seguir, orientado por uma metodologia. Dados do estudo de caso realizado para testar o método são analisados nesta seção.

4.1. Descrição do cenário

O método proposto foi aplicado para analisar a qualidade de sítios de e-gov brasileiros, sendo 9 sítios federais, 91 sítios municipais (todos do Estado do Rio de Janeiro) e 27 sítios municipais distribuídos pelo Brasil (todas as capitais) (Maciel *et. al*, 2005). Os sítios foram coletados através de um serviço de busca, considerando o domínio gov.br. Caso o sítio procurado não fosse encontrado no domínio gov.br, considerava-se aquele encontrado (.com ou .org), e sua oficialidade foi posteriormente checada.

Para análise dos dados coletados, consideraram-se duas classificações dos sítios governamentais: 1) segundo a esfera de governo (municipais, estaduais e federais); e 2) pela quantidade de habitantes do município, baseada na classificação das Agências do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), sendo considerado um município pequeno quando menor que 25.000, médio quando entre 25.000 (inclusive) e 50.000 e grande se acima de 50.000 (inclusive).

4.2. Aplicação do Método g-Quality

O método foi aplicado por sete especialistas da Pós-Graduação em Ciência da Computação da Universidade Federal Fluminense, no período entre setembro a novembro de 2004. Os avaliadores realizaram um curso, no qual discutiram os métodos de inspeção de usabilidade e os critérios específicos de avaliação para o domínio de e-Gov a serem utilizados, e construíram o *checklist* com os quesitos que padronizaram o processo de avaliação.

O primeiro passo foi a realização de um teste piloto do *checklist*, o que possibilitou a verificação de possíveis inconsistências. Quatro especialistas externos utilizaram o *checklist* na avaliação de um sítio governamental, ao mesmo tempo em que os alunos do curso realizaram o *checklist* e compararam suas respostas. Essas avaliações não foram consideradas como válidas e seus dados não foram contabilizados.

Conforme intensão do grupo, a migração digital será medida com base no levantamento da existência ou não de determinada informação, serviço ou recurso para participação.

Considerando que cada critério pode ser mapeado em vários subitens (quesito) e que cada subitem pode influenciar de forma positiva ou negativa, ponderamos cada subitem com o intervalo de menos quatro a três. Desta forma, destacamos os pontos positivos e negativos de cada subitem e utilizamos estes pesos para obter a média ponderada destes.

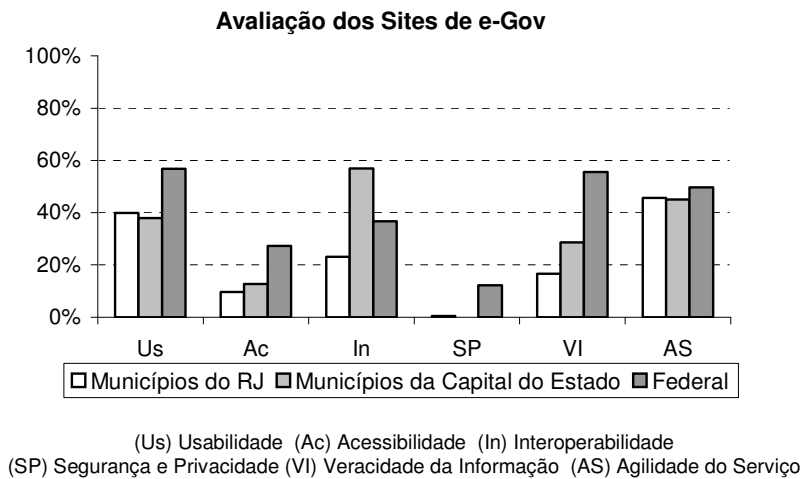
Para o preenchimento do *checklist*, utilizamos os conceitos: 2 - para sempre; 1 - para às vezes e 0 - para nunca/opção não testável. Para as localidades em que não foram encontrados sítios governamentais, foi atribuído o valor 0 (zero). Por fim este valor é multiplicado pelo peso, e calculada a média ponderada e o resultado obtido de cada heurística é normalizado.

Os dados quantitativos foram apresentados em tabelas e gráficos, facilitando as análises qualitativas destes. No item a seguir, apresentam-se alguns gráficos, bem como as respectivas análises os dados coletados.

4.3. Análise dos Dados (Classificação por Esfera Governamental)

O gráfico a seguir demonstra como se comportaram os critérios utilizados na avaliação (Maciel *et. al*, 2005).

Figura 2 - Critérios de Avaliação dos Sítios de e-Gov



Para melhor representar o critério “Usabilidade” apresenta-se uma análise individual de cada heurística de Nielsen. Considerando o conjunto de heurísticas de Nielsen, temos uma situação mediana para usabilidade (44,93%), sendo que os pontos críticos são nas heurísticas de “Flexibilidade e eficiência de uso” e de “Ajuda e documentação”. Com a inclusão dos critérios propostos, há uma classificação pior em termos de qualidade dos sítios, uma vez que os percentuais atingidos pelas outros critérios são menores.

A formação dos domínios dos sítios foi um grande problema encontrado. No Rio de Janeiro, por exemplo, dos 91 municípios, 51 (56,04 %) possuem sítios com domínio *rj.gov.br*; 7 (7,69 %) sítios com outros domínios (*.com* ou *.org*). Este fato dificulta a procura nos mecanismos de busca e põe em dúvida sua credibilidade. Também foram encontrados 24 (26,37 %) sítios que eram apenas referenciados em portais não oficiais; 4 (4,39 %) sítios em construção e 5 (5,49 %) não localizados.

Se fossem considerados os dados disponíveis no sítio <http://www.brasil.gov.br>, perceberia-se que, no estado do Rio de Janeiro, temos somente 41 municípios listados, dos quais 27 são do domínio *rj.gov.br*, 4 são de outros domínios (*.com* ou *.org*), 3 estão em construção e 7 sítios não localizados. Percebe-se que não há uma consistência entre o informado oficialmente pelo governo federal e pelo que há de fato e também que não existe padronização no domínio dos municípios.

Verificou-se que quanto menor a migração no atendimento ao cidadão para Web, maior foi o grau de adesão às heurísticas de Nielsen. Por exemplo, na heurística “Consistência e Padrões”, podemos verificar que os Municípios do RJ estão bem melhor avaliados do que os Municípios Capitais, todavia verificamos que são menos complexos.

Tanto nos sítios dos municípios do Rio de Janeiro, quantos nos das Capitais e nos das os federais, verifica-se pouco comprometimento com a heurística “Visibilidade do Status do Sistema” que é uma heurística fundamental para este domínio de aplicação. Numa visão detalhada podemos verificar que 62,79% dos sítios nunca “utilizam

mensagens contextualizadas durante o processamento”, que 75,76 % dos sítios nunca “mantém o cidadão informado a respeito do progresso do processamento” e, nos casos extremos, 79,17 % nunca “informa previamente o tamanho dos arquivos para *download*” e 98,61 % nunca informa “o tempo de *download*”.

Já na heurística de “Controle do usuário e liberdade”, 46,66 % dos sítios analisados “remetem os usuários a *link*’s inexistentes”, 93,10% não “solicita confirmação de ações relevantes” e 100 % não “disponibiliza função que permita desfazer”.

A heurística de “Consistência e Padrões” foi cumprida por um número razoável de sítios, porém devemos ressaltar que nem os sítios federais seguem o subitem “apresenta cabeçalho do governo federal”. Dos 9 sítios avaliados somente 3 atendem plenamente o critério, os demais não apresentam ou apresentam o cabeçalho modificado. Do total de sítios avaliados, 95,65 % não atendem este subitem. O subitem “utiliza o recurso de *meta-tags* para fácil localização da página em mecanismos de busca”, não é observado por 89,77% dos sítios analisados.

Na heurística “Prevenção de Erros”, observamos que o subitem “questiona confirmação da execução de ações, conforme consequência destas ao sítios” não foi atendido em 86,21% dos sítios analisados.

Dos sítios avaliados muito poucos têm preocupação com a heurística “Flexibilidade e Eficiência de Uso”. A possibilidade de adaptação dos sítios para o perfil do cidadão permite uma maior abrangência e diminui a carga cognitiva necessária para a utilização do mesmo. O subitem “fornece atalhos para que os usuários mais experientes acessem a informação desejada com um menor número de cliques” não é atendido em 91,21% dos sítios analisados. Já o subitem “personaliza as páginas para diferentes perfis de cidadãos” também não é atendido em 97,83% dos sítios analisados. Os subitens “utiliza assistente para apoio ao usuário” e “utiliza mecanismos que permitam a customização” não são atendidos em 100 % dos sítios analisados. Nesta heurística, houve uma ocorrência no subitem “outro”. Esta ocorrência indicava o subitem “mapa do sítio”.

Na heurística “Estética e Design Minimalista”, podemos verificar sítios que tem desnecessariamente as páginas poluídas de informações, principalmente na página principal, o que acarreta uma grande dificuldade para o usuário. Temos também o subitem “evita rolar a página verticalmente” não sendo atendido em 62,22 % dos sítios analisados.

Poucos sítios apresentam alguma preocupação com a heurística de “Ajuda e Documentação”, sendo que 92,31 % não fornecem recursos de ajuda. Isso traduz a falta de apoio ao usuário no direcionamento e execução de distintas tarefas propostas pelo sítio. Tendo uma ajuda clara e direta estar-se-á auxiliando o usuário a atingir seu objetivo no sítio e minimizando a insegurança em executar uma determinada tarefa.

O critério “Acessibilidade” é fundamental para este domínio de aplicação já que o governo tem o dever de incluir todos os cidadãos e possibilitar a cidadania plena. Porém podemos verificar a baixa preocupação com esta heurística, inclusive pelos sítios federais. O subitem “permite a percepção visual através da marcação de textos” não é considerado por 83,70 % dos sítios. Já o subitem “Utiliza recursos facilmente acessíveis

em distintos meios de acesso, celular e palmtop” não é considerado por 98,91 % e temos ainda 94,81 % dos sítios não estando em “conformidade com as recomendações do W3C”.

Com o critério “Interoperabilidade”, espera-se permitir que sistemas diferentes consigam intercambiar informação. Esta preocupação é encontrada no documento e-Ping (2004), porém nos próprios sítios federais analisados, nota-se a grande utilização de formatos proprietários. No subitem “disponibiliza documento no padrão xml, swx, rtf, pdf, txt, htm ou html”, comprova-se que os sítios federais apresentam menos de 56% em conformidade com este subitem e, em uma avaliação geral, temos 69,74 % dos sítios avaliados em conformidade.

No critério “Segurança e Privacidade”, o resultados das avaliações ficou bem próximo de 0 (zero), o que é um grande problema para este domínio de aplicação. Informações pessoais que exigem sigilo devem ser trafegadas via rede de forma segura de modo que o usuário se sinta confortável em interagir com o sistema sem o risco de fraudes. Ao analisar os subitens, temos 96,10 % dos sítios sem utilizar “certificado digital” e a constatação que 100 % dos sítios não faz uso de teclado virtual.

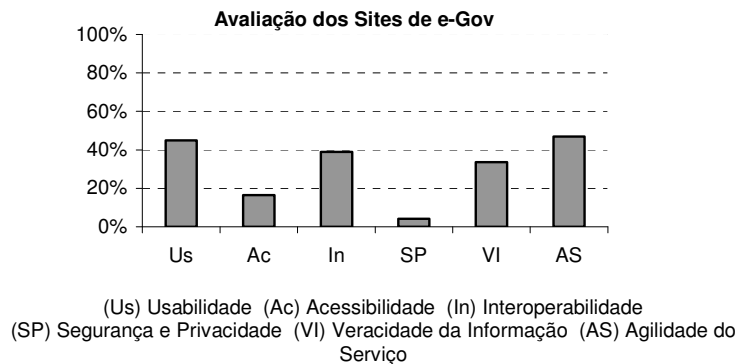
Já no critério “Veracidade da informação”, 9 sítios municipais se destacam, porém, como podemos verificar, diversos municípios não se preocupam com esta heurística, o que pode gerar uma ruptura de credibilidade do cidadão no sítio. Ao analisar os subitens temos 76,82 % dos sítios que não atendem o subitem “quando necessário, informa última atualização de cada página”.

No critério “Agilidade do Serviço”, menos de 50% dos sítios atendem esse quesito de forma satisfatória. O usuário, então fica sem o retorno de suas solicitações em tempo hábil, o que causa frustração e desmotivação para o uso desta forma de interação. Ao analisar os subitens individualmente, verifica-se que 21,74 % dos sítios não “disponibiliza contato via e-mail”. Outro entrave é que 81,25 % dos sítios analisados não responderam um e-mail em 48 horas úteis e um mês depois a situação pouco se alterou.

Quanto a “Transparência” pode ser notado que as administrações dos governos não tem utilizado a Internet como um canal para prestação de contas públicas ao cidadão. Somente 32.6% dos sítios têm estes dados disponíveis na Web.

Ressalta-se que com a inclusão de critérios além da usabilidade, há uma classificação pior em termos de qualidade dos sítios, uma vez que os percentuais atingidos pelas outros critérios são menores (Figura 3).

Figura 3 - Comparativo dos Critérios de e-Gov

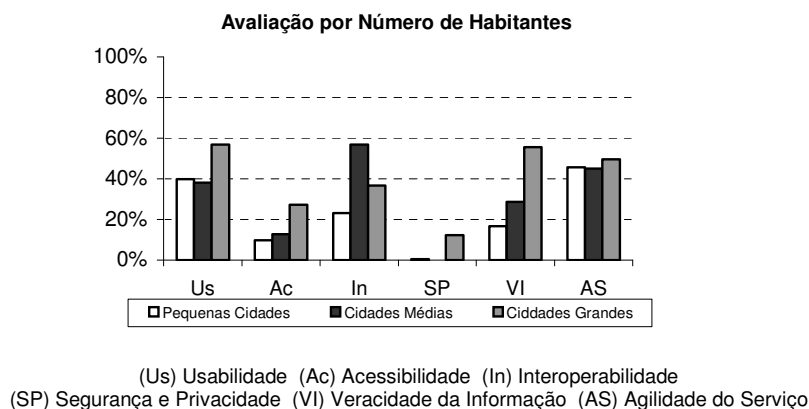


Desta forma, percebe-se que considerar somente a usabilidade dos sítios não basta. Para garantir a qualidade dos sítios de governo eletrônico é necessário incorporar critérios específicos para este domínio.

4.4. Análise dos Resultados (Classificado por Tamanho da População)

Na classificação por população, tem-se um total de 118 cidades, com 38 destas classificadas como pequenas, sendo que dezesseis delas não possuem sítios governamentais; 18 classificadas como médias, sendo que 7 não possuem sítios oficiais e 62 classificadas como grandes, sendo que dessas, 12 não possuem sítios oficiais. O objetivo desse item é analisar a situação dos sítios governamentais divididos pelo tamanho do município ao qual o sítio pertence. A avaliação dos critérios de e-Gov pelo tamanho da cidade é apresentada no gráfico a seguir.

Figura 4- Classificação por Número de Habitantes



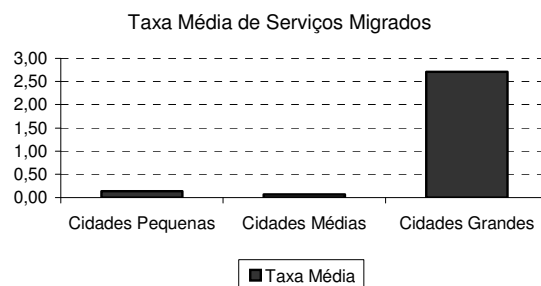
Ao examinar a usabilidade dos sítios por este enfoque, constatamos que as cidades pequenas são melhores sítio que as cidades médias em “Compatibilidade do sistema com o mundo real” e “Consistência e padrões”, e igual as cidades grandes em diversos itens. Em geral, todos esses itens são beneficiados pela simplicidade e são poucas as opções oferecidas pelos sítios das pequenas cidades. Espera-se que para populações menores o serviço público tradicional funcione de forma mais efetiva e que

a baixa disseminação de tecnologias de informação não gere uma grande demanda, pelos cidadãos, de governo eletrônico.

4.5. Análise de Migração Digital

Verificou-se a quantidade de serviços ofertados pelos municípios avaliados através do sítio oficial de cada município, disponibilizado para acesso público através da Internet. De posse da quantidade de serviços, calculou-se o percentual de migração digital através da divisão deste valor pela quantidade de serviços efetivamente prestados e disponibilizados no balcão das prefeituras. O cálculo considera o total de serviços que cada município disponibilizou na Internet e o número de serviços que um município disponibiliza no balcão, neste caso estamos utilizando o número da Prefeitura do Estado do Rio de Janeiro que é de 259 serviços no balcão.

Figura 5 - Serviços Migrados



Quanto à migração digital temos as cidades grandes com um maior percentual. Entretanto, a migração de serviços ainda é lenta. O município do Rio de Janeiro (RJ) apresentou a maior migração, com 118 serviços disponíveis no sítio. Já Porto Alegre (RS) tem 43 serviços disponíveis no sítio. Até mesmo a média de migração de serviços entre as capitais é variável, sendo de 16,67 serviços o valor médio.

5. Considerações Finais

Através deste estudo definiu-se um método – o *g-Quality* - para avaliação de qualidade de sítios governamentais. Pode-se notar que a inclusão de critérios específicos (acessibilidade, interoperabilidade, segurança e privacidade, veracidade da informação, agilidade do serviço e transparência) para a avaliação torna a inspeção mais criteriosa e aprofundada. Estes critérios foram mapeados conforme componentes de avaliação previamente definidos (esforço cognitivo, tolerância, abrangência, esforço físico e confiabilidade). Tais critérios são absolutamente necessários para implantação de um sistema viável de governo eletrônico, que permita que o usuário faça uso de fato e sinta necessidade de retornar ao sítio.

O método desenvolvido nesta pesquisa considera várias questões pertinentes às áreas envolvidas, e pôde ser testado com um conjunto de sítios representativo e com avaliadores especialistas. O método *g-Quality* mostrou-se satisfatório e foi discutido junto a comunidade internacional (Garcia *et. al*, 2005) (Maciel *et. al*, 2005), sendo recomendado para avaliação de outros sítios do domínio de governo.

No que se refere aos sítios brasileiros avaliados, pode-se perceber que os da esfera federal, em geral, apresentam os melhores percentuais. Entretanto: a) os sítios e-Gov não atendem aos quesitos de segurança.; b) embora existam diretrizes federais para construir sistemas interoperáveis, os sítios estaduais de e-Gov apresentam maior interoperabilidade que os federais; c) como mostrado na Figura 2, os sítios apresentam similarmente na agilidade de serviço (embora abaixo do aceitável). Neste caso, a porcentagem de resposta de e-mail considera também os respostas automáticas, que se não fossem considerados iriam diminuir ainda mais esta porcentagem. Muitos e-mails foram respondidos somente meses após o pedido.

Verificou-se a existência de sítios que se denominam como oficiais e tem cunho comercial, o que passa para o cidadão uma imagem totalmente distorcida do que é o governo eletrônico. Um detalhe verificado foi a necessidade de consistência nas nomeações dos sítios. Esta consistência permite aos usuários uma navegação mais intuitiva ao utilizar sempre uma mesma nomenclatura, e facilita os sistemas de busca.

Outro aspecto a se destacar é a falta de segurança nos sítios governamentais. O provimento destes serviços depende fortemente da utilização plena do nível de segurança que este meio de comunicação ofereça. Este critério é extremamente importante, uma vez que os cidadãos, ao interagirem com os sistemas, devem se sentir dispostos e seguros.

Durante as visitas aos sítios amostrados nesta pesquisa, pode-se constatar que apesar da lenta migração digital, na qual se encontram muitos sítios, as informações e serviços encontrados eram abrangentes e relevantes aos cidadãos. A participação do cidadão e a interação deste com o governo via Web ainda são muito restritas, uma vez que a tomada de decisões governamentais não tem considerado as possibilidades de opinião através deste meio. A participação dos cidadãos restringe-se, na maioria, a possibilidade de expressar sua opinião via e-mail (constatamos que nem sempre temos esta opção), e a votação em pesquisas fechadas.

Ao levantarmos características importantes ao cidadão, em conjunto com o governo, poderemos estabelecer de fato um conjunto de métricas para avaliação de sítios em e-gov, de forma a prover uma maior qualidade nos sítios desenvolvidos. Pelos resultados obtidos, o método utilizado mostrou-se eficaz no diagnóstico e identificação de problemas específicos deste domínio e pode contribuir na formulação de diretrizes para avaliação de qualidade em sítios de e-Gov

Referências

- Becker, S. A.; Berkemeyer, A. *Rapid Application Design and Testing of Web usability*. In IEEE Multimedia, out-dec 2002, pp.38-46.
- Benchmarking E-government: *A Global Perspective*. Acesso em Julho de 2004. Disponível em <http://www.unpan.org/e-government/Benchmarking%20E-gov%202001.pdf>.
- Chalin, A. *et al.* E-gov.br: a próxima revolução brasileira: eficiência, qualidade e democracia. São Paulo: Prentice Hall. (2004). 380p.
- e-Ping - Versão 1.0 do documento e-Ping. Acesso em Outubro 2004. Disponível em <http://www.governoeletronico.e.gov.br/governoeletronico/index.html>.

- Garcia, A.C.B. Maciel, C.; Pinto, B.P. *A Quality Inspection Method to Evaluate E-Government Sites*, Lecture Notes in Computer Science, Volume 3591, Aug 2005, Pages 198 - 209.
- Garcia, A.C.B; Pinto, F.; Ferraz, I.N. *Technology as a new backbone to democracy*. In: WEB BASED COMUNITIES 2004 IADIS INTERNATIONAL CONFERENCE, 2004, Lisboa. Iadis International Conference Proceedings. Lisboa: IST, 2004, 572p.p.215-222.
- Governo Federal. Acesso em Julho 2004. Cartilha de Usabilidade para Sítios e Portais do Governo Federal - Versão 01 – 30/06/2004.
- Holliday, I; Kwok, R. C. *Governance in the information age: building e-government in Hong Kong*. New Media&Society, 6(4), (2004) 549-570.
- ISO/IEC 9.126-11, Part 11: *Guidance on Usability*, 1998.
- Maciel, C.; Nogueira, J. L. T. Ciuffo, L. N.; Garcia, A. C. B. Avaliação Heurística de Sítios na Web. In: VII ESCOLA DE INFORMÁTICA DO SBC -CENTROOESTE, 2004, Cuiabá. SUCESU-MT 2004 Conference: Sociedade do Conhecimento. Cuiabá: PAK Multimídia, 2004.
- Maciel, C.; Nogueira, J.L.T.; Garcia, A. C. B. et al. *Inspeção da qualidade dos sítios governamentais brasileiros*. Relatório Técnico – Laboratório de Documentação Ativa e Design Inteligente - ADDLABs. Universidade Federal Fluminense. Niterói (RJ): UFF. 2004. 103p.
- Maciel, C; Nogueira, J.L.T; Garcia, A.C.B. *An X-Ray of the Brazilian e-GovWeb Sites*, Lecture Notes in Computer Science, Volume 3585, Sep 2005, Pages 1138 – 1141.
- Mahammed, S.N. *Self-presentation of small developing countries on the World Wide Web: A study of official Web sites..* New Media & Society, 6(4), (2004), 469-486.
- Mora, M. Governo Eletrônico e aspectos fiscais: a experiência Brasileira. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Rio de Janeiro, RJ: IPEA. (2004).
- Nielsen, J. *Usability Engineering*. Boston: Academic Press, Cambridge, MA. (1993).
- Nielsen, J. *Usability Metrics*. Acesso em Maio 2004. Disponível em <http://www.useit.com/alertbox/20010121.html>.
- Nielsen, J., *Designing WEB Usability: The Practice of Simplicity*. New Riders Publishing, 2000.
- Nielsen, Jakob. *Technology Transfer of Heuristic Evaluation and Usability Inspection*. Acesso em Dezembro de 2002. Disponível em: <http://www.useit.com>.
- Padget, J. *E-Government and E-Democracy in Latin America*. IEEE Intelligent Systems. Volume: 20 Issue: 1 Jan-Feb 2005. pp. 94-96.
- Preece, J.; Benyon, D.; Davies, G.; Keller, L.; Rogers, Y. *A Guide to Usability: Human Factors in Computing*. ADDISON-WESLEY, The Open University, 1993.
- Sorj, B. *brasil@povo.com: a luta contra a desigualdade na Sociedade da Informação*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed.; Brasília, DF: UNESCO, 2003.

Wood, F.B.; Siegel, E.R.; LaCroix, E.-M.; Lyon, B.J.; Benson, D.A.; Cid, V.; Fariss, S. *A practical approach to e-government Web evaluation*. IT Professional. Volume: 5 Issue: 3 May-June 2003. pp. 22-28.

Zazenlenchuk, T,. In Search of the Holy Grail: Alternatives to Nielsen's Heuristics. Acesso em Setembro 2004. Disponível em: http://www.indiana.edu/~usable/utips/february_03.htm.

Zeithaml, V. A., Parasuraman, A. and Malhotra, A.. *Service Quality Delivery through Web Sites: A Critical View of Extant Knowledge*. Journal of the Academy of Marketing Science, Vol. 30, No. 4 (2002) 362-375.

Anexo: Checklist do Método g-Quality

Sítio: _____

Avaliador(a): _____

Data: ____/____/____

Opções: (2) - sempre, (1) – as vezes, (0) – nunca/não aplicável.

Heurísticas	Avaliação
Visibilidade do Status do sistema	<input type="checkbox"/> Fornece informações de <i>feedback</i> sobre a localização do usuário. <input type="checkbox"/> Utiliza mensagens contextualizadas durante o processamento. <input type="checkbox"/> Mantém o usuário informado a respeito do progresso do processamento. <input type="checkbox"/> Informa previamente o tamanho dos arquivos para <i>download</i> . <input type="checkbox"/> Informa previamente o tempo de <i>download</i> dos arquivos. <input type="checkbox"/> Outro: _____
Compatibilidade do sistema com o mundo real	<input type="checkbox"/> Utiliza metáforas comuns ao mundo real do cidadão. <input type="checkbox"/> Outro: _____
Controle do usuário e liberdade	<input type="checkbox"/> Disponibiliza links para as principais seções do sítio, de modo que o usuário consiga acessá-las a partir de qualquer página. <input type="checkbox"/> Utiliza janelas do tipo <i>pop-up</i> que são automaticamente abertas sem a solicitação do usuário. <input type="checkbox"/> Solicita confirmação de ações relevantes pelo usuário antes de executá-las pelo sistema. <input type="checkbox"/> Remete os usuários a link's inexistentes. <input type="checkbox"/> Disponibiliza função que permita voltar. <input type="checkbox"/> Disponibiliza função que permita limpar. <input type="checkbox"/> Disponibiliza função que permita desfazer. <input type="checkbox"/> Disponibiliza função que permita cancelar. <input type="checkbox"/> Outro: _____
Consistência e padrões	<input type="checkbox"/> Utiliza simbologias iguais para funções diferentes. <input type="checkbox"/> Utiliza funções iguais com simbologias diferentes. <input type="checkbox"/> Utiliza um padrão de hierarquização da informação, criando páginas específicas para cada nível de navegação. <input type="checkbox"/> Padroniza o esquema de cores, a tipografia, a diagramação, o cabeçalho, os botões e os links, inclusive entre sítios de e-gov. <input type="checkbox"/> Apresenta cabeçalho do governo federal. <input type="checkbox"/> Padroniza a linguagem utilizada. <input type="checkbox"/> Padroniza o formato das mensagens de erro. <input type="checkbox"/> Repete seqüências de ações em situações de operação semelhantes, para facilitar o aprendizado. <input type="checkbox"/> Utiliza o recurso de meta-tags para fácil localização da página em mecanismos de busca. <input type="checkbox"/> Outro: _____
Prevenção de erros	<input type="checkbox"/> Questiona confirmação da execução de ações, conforme consequência destas ao sítio. <input type="checkbox"/> Informa os campos obrigatórios e a forma correta de preenchimento de cada campo. <input type="checkbox"/> Alerta ao usuário quanto ao preenchimento incorreto dos campos. <input type="checkbox"/> Exibe as telas solicitadas em primeiro plano, mesmo quando já abertas. <input type="checkbox"/> Outro: _____

Reconhecimento ao invés de relembração	<input type="checkbox"/> Mantém o cidadão informado sobre sua localização dentro do sítio. <input type="checkbox"/> Informações importantes ou mais procuradas pelos cidadãos estão disponibilizadas em lugar de destaque no sítio. <input type="checkbox"/> Outro: _____
Flexibilidade e eficiência de uso	<input type="checkbox"/> Fornece atalhos para que os usuários mais experientes acessem a informação desejada com um menor número de cliques. <input type="checkbox"/> Utiliza assistente para apoio ao usuário. <input type="checkbox"/> Utiliza mecanismos que permitam a customização. <input type="checkbox"/> Personaliza as páginas para diferentes perfis de cidadãos. <input type="checkbox"/> Outro: _____
Estética e design minimalista	<input type="checkbox"/> As informações são disponibilizadas em níveis de detalhe progressivo. <input type="checkbox"/> Há destaque na página principal para as informações mais importantes do sítio, evitando rolar a página verticalmente. <input type="checkbox"/> Outro: _____
Diagnóstico e correção de erros	<input type="checkbox"/> Em formulários, o sítio informa ao usuário a causa do erro e orienta como proceder para corrigi-lo. <input type="checkbox"/> Em formulários, posiciona o cursor no campo a ser corrigido. <input type="checkbox"/> É possível resgatar os itens adicionados anteriormente, em caso de falha. <input type="checkbox"/> Mensagens de erro do sistema indicam as possíveis soluções. <input type="checkbox"/> Mensagens de erro do sistema estão expressas em mensagem clara. <input type="checkbox"/> Outro: _____
Ajuda e documentação	<input type="checkbox"/> Fornece recurso de ajuda (<i>help</i>). <input type="checkbox"/> Integrado com as páginas do sítio. <input type="checkbox"/> Não disponibiliza ajudas muito extensas. <input type="checkbox"/> Disponibiliza ajudas contextualizadas. <input type="checkbox"/> A informação está organizada de forma organizada, com índice e com separação entre as áreas. <input type="checkbox"/> Partes do sistema não têm acesso a ajuda. <input type="checkbox"/> Falta informação na ajuda para determinados contextos ou ações. <input type="checkbox"/> Falta mecanismo de busca na ajuda. <input type="checkbox"/> Disponibiliza uma FAQ - Frequently Asked Questions (Perguntas Mais Frequentes). <input type="checkbox"/> Utiliza recursos de atendimento pessoal de forma on line e em tempo real. <input type="checkbox"/> Outro: _____
Acessibilidade	<input type="checkbox"/> Permite a percepção visual através da marcação de textos. <input type="checkbox"/> Permite a percepção visual através estruturação de conteúdo. <input type="checkbox"/> Utiliza recursos facilmente acessíveis em distintos meios de acesso, celular e palmtop. <input type="checkbox"/> Sítio em conformidade com as recomendações do W3C. <input type="checkbox"/> Outro: _____
Interoperabilidade	<input type="checkbox"/> Disponibiliza documento no padrão xml, swx, rtf, pdf, txt, htm ou html. <input type="checkbox"/> Disponibiliza Planilha no padrão xsc. <input type="checkbox"/> Disponibiliza apresentações no padrão swi, htm ou html. <input type="checkbox"/> Disponibiliza banco de dados no padrão myd, myi, txt ou csv. <input type="checkbox"/> Disponibiliza informações gráficas e imagens estáticas no padrão png, tif, gif, jpg, sxd, svg ou xcf. <input type="checkbox"/> Disponibiliza informações de áudio e vídeo no padrão mpg, mp3, mp4 e mid. <input type="checkbox"/> Disponibiliza informações compactada no padrão zip, tgz, gz e tar. <input type="checkbox"/> Prevê substituição gradativa do método "login/senha" para acesso (preferencialmente por cartões inteligentes). <input type="checkbox"/> Outro: _____
Segurança e privacidade	<input type="checkbox"/> Utiliza certificado digital. <input type="checkbox"/> Faz uso de teclado virtual para inserção de senha. <input type="checkbox"/> Outro: _____

Veracidade da informação	<input type="checkbox"/>	Informa última atualização de cada página
	<input type="checkbox"/>	Informa a data de cada conteúdo exibido.
	<input type="checkbox"/>	Outro: _____
Agilidade do Serviço	<input type="checkbox"/>	Disponibiliza contato via e-mail.
	<input type="checkbox"/>	Disponibiliza formas de contato ao que não tem acesso direto a Internet.
	<input type="checkbox"/>	As solicitações requeridas pelo usuário são fornecidas pelo sitio em tempo hábil.
	<input type="checkbox"/>	Outro: _____
Transparência	<input type="checkbox"/>	Monitora a execução orçamentária.
	<input type="checkbox"/>	Faz prestação das contas públicas aos cidadãos.
	<input type="checkbox"/>	Outro: _____

Informativo	<input type="checkbox"/>	Dados Institucionais	<input type="checkbox"/>	Boletins
	<input type="checkbox"/>	Noticias	<input type="checkbox"/>	Diário Oficial
	<input type="checkbox"/>	Legislação e Normas	<input type="checkbox"/>	Serviços para o servidor público (Legislação, ...)
	<input type="checkbox"/>	Publicações	<input type="checkbox"/>	Download de textos/relatórios/Aplicativos
	<input type="checkbox"/>	Atos Administrativos	<input type="checkbox"/>	Ajuda textual ou em vídeos
	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Links para outros sitios
	<input type="checkbox"/>	Outro: _____		
Serviços QTD: _____	<input type="checkbox"/>	WebMail	<input type="checkbox"/>	Situação do CPF, CNPJ, ...
	<input type="checkbox"/>	Cadastramento	<input type="checkbox"/>	Declaração
	<input type="checkbox"/>	Recadastramento	<input type="checkbox"/>	Comprovante
	<input type="checkbox"/>	Alvarás/Outorgas Autorizações	<input type="checkbox"/>	Denuncias
	<input type="checkbox"/>	Certidões	<input type="checkbox"/>	Solicitações de Serviços, Documentos, ...
	<input type="checkbox"/>	Cópias de documentos	<input type="checkbox"/>	Serviços para o servidor público (Contra-cheque, ...)
	<input type="checkbox"/>	Consulta a processos	<input type="checkbox"/>	Instalação de Aplicativos
	<input type="checkbox"/>	Declarações	<input type="checkbox"/>	Ferramentas de buscas
	<input type="checkbox"/>	Outro: _____		
	Participativo QTD: _____	<input type="checkbox"/>	E-mail	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		Chat	<input type="checkbox"/>	Grupo de Trabalho
<input type="checkbox"/>		Fórum de discussões		
<input type="checkbox"/>		Outro: _____		

Comentários:
