

Personas como Modelo de Usuários de Serviços de Governo Eletrônico

Lucia Filgueiras, Plinio Aquino Jr., Rodrigo Sakai

LTS, Escola Politécnica da USP

Av. Prof. Luciano Gu alberto, 158 São Paulo SP Brasil

+55.11.3091.5200

{lucia.filgueiras,plinio.aquino,rodrigo.sakai}@poli.usp.br

Álvaro Gregório Filho, Carlos Torres, Iara Barbarian

e-poupatempo/Prodesp

Rua Alves Guimarães, 419 São Paulo SP Brasil

+55.11.3066.5600

{agreg.ctorres,ibarbarian@sp.gov.br}

ABSTRACT

Efforts towards Internet use as a means for public services are definitely increasing worldwide. In Sao Paulo State, Brazil, usability is considered an important factor to citizen-centric e-government. The dispersed nature of e-government development, by many different teams and the broad audience of internet makes user modeling an essential task for communicating user characteristics to designers. The persona modeling technique is a valuable tool to this task.. This paper presents the process of obtaining personas from user data in e-poupatempo and their use for design and usability evaluation.

RESUMO

O uso da Internet como meio de realização de serviços públicos vem crescendo em todo o mundo. No Governo do Estado de São Paulo, Brasil, a usabilidade é considerada como fator relevante para garantir o governo eletrônico centrado no cidadão. A natureza descentralizada dos projetos de governo eletrônico bem como a audiência ampla da Internet tornam a modelagem de usuário uma necessidade, para comunicar as características de perfil de usuário aos projetistas e avaliadores. A técnica de personas é uma ferramenta útil para este fim. Este artigo apresenta o processo de modelagem de personas no e-poupatempo e sua utilização para projeto e avaliação.

Keywords

Personas, user model, user profile, usability, e-government.

Palavras-chave

Personas, modelo de usuário, perfil de usuário, usabilidade, governo eletrônico.

INTRODUÇÃO

Diversas iniciativas governamentais têm demonstrado a preocupação do Estado brasileiro em usar a tecnologia da informação como instrumento de aproximação entre o cidadão e o Estado, disponibilizando informações públicas do interesse da sociedade, para melhorar a eficácia na

prestação de serviços e transparência do relacionamento do governo com a população.

O Governo do Estado de São Paulo, desde 1995, vem pautando sua gestão na prestação de serviços de qualidade. O projeto e-poupatempo é a versão eletrônica do Programa Poupatempo, ambas iniciativas do Governo do Estado de São Paulo, e este último um paradigma de qualidade na gestão e de prestação de serviços públicos. O projeto e-poupatempo tem por objetivo instaurar este mesmo padrão de qualidade na prestação de serviços eletrônicos.

O avanço permanente do uso da Tecnologia de Informações e Comunicações na administração pública aponta para a transformação das atuais relações físicas e presenciais na prestação de serviços do Programa Poupatempo em transações eletrônicas e virtuais disponibilizadas pelo projeto e-poupatempo. A questão da usabilidade coloca-se como essencial para consolidar os esforços governamentais, fechando o ciclo da qualidade através da monitoração do uso real dos serviços pela população.

De fato, o Governo do Estado de São Paulo publicou em 25 de fevereiro de 2005 a portaria CC-9[7], que entre outras determinações torna obrigatório o seguimento do Manual de Usabilidade do e-poupatempo [8]. O referido manual contém diversas diretrizes para a melhoria da interação governo-cidadão, obtidas das observações da população e de testes específicos realizados pelo Laboratório de Interação Homem-Computador do e-poupatempo (LabiHC).

A edição de diretrizes corresponde não somente a um reconhecimento oficial da importância da usabilidade para o sucesso do governo eletrônico mas sobretudo, consolida um conhecimento necessário aos projetistas dos sítios de governo e determina prazos para a implementação de mudanças. Neste processo de revisões de projeto e implementação de novos serviços, o problema de caracterização da população e de suas necessidades surge como um aspecto relevante.

Este artigo descreve a forma adotada pelo e-poupatempo para modelagem de usuário e para comunicação de suas necessidades aos projetistas. A forma adotada é o uso de personas, extraídas de uma base de dados dos cidadãos usuários do e-poupatempo.

Para tanto, o artigo faz uma breve discussão da caracterização do usuário para governo eletrônico. Descreve-se, em seguida, o processo de coleta de dados de utilização do governo eletrônico, a partir dos quais as personas foram extraídas. Apresenta-se, brevemente, os conceitos de modelagem de usuário e de personas. O uso de mineração de dados e a ferramenta utilizada para isso são mostrados. Apoiada nestas descrições iniciais, a técnica de tipificação de usuário é detalhada. Finalmente, as personas que emergiram desta abordagem são mostradas, bem como as conclusões a respeito de seu comportamento e implicações de usabilidade. Como conclusão, discute-se o uso desejado para este modelo.

MODELO DE USUÁRIO PARA SERVIÇOS DE GOVERNO ELETRÔNICO

O projeto centrado no usuário é fortemente dependente do conhecimento sobre o usuário, conforme estabelece a ISO13047 [5]. Um entendimento claro do usuário e de seus requisitos implica em que não se pode simplesmente supor quem é o usuário e o que ele deseja. Depende-se de instrumentos de campo, de coleta e análise de dados.

O envolvimento ativo dos usuários finais, não apenas dos *stakeholders* do projeto, em ciclos sucessivos de prototipação e avaliações de usabilidade, pressupõe não apenas o conhecimento do perfil destes usuários mas de sua distribuição na população, a fim de se recrutarem os usuários representativos para os processos de avaliação.

No entanto, os serviços de governo eletrônico na internet são oferecidos a uma audiência ampla. É raro haver casos em que a população alvo de um serviço pode ser especificada com clareza pelos projetistas.

O usuário da Internet

Uma solução frequentemente adotada é admitir, como perfil do usuário dos serviços de governo eletrônico, o perfil do internauta obtido de pesquisas de mercado.

Estas pesquisas de mercado são bastante confiáveis em sua caracterização do universo de usuários da internet em termos de variáveis demográficas como idade, sexo, educação e ocupação. Outros resultados importantes são o tempo médio de uso do computador e características de navegação. Com base nestes resultados, os projetistas podem idealizar características e necessidades do usuário hipotético.

Há alguns problemas nesta solução. As pesquisas de mercado são bem-sucedidas porque existe um conhecimento da associação entre a caracterização socio-econômica do usuário e de seu comportamento como consumidor. Em geral, as pesquisas de mercado têm como foco o comércio eletrônico. A associação entre o perfil demográfico e as necessidades de governo eletrônico ainda é um tema aberto para pesquisa.

Além disso, assumir que o usuário da Internet é o usuário do governo eletrônico é uma premissa de exclusão digital.

Cada cidadão, tenha ou não acesso ao computador e à Internet, é um potencial cliente do governo, sempre ou ocasionalmente em sua vida.

As iniciativas governamentais de provimento de acesso livre e gratuito aos computadores pela população carente, aliadas à facilitação da aquisição, são provas de que é necessário projetar-se para uma população de cidadãos, ao invés de uma população de usuários da Internet.

O conhecimento dos projetistas sobre seus usuários

Para projetar para um usuário de governo eletrônico, o projetista precisa conhecer o comportamento da população.. Infelizmente, as pesquisas de mercado podem contribuir pouco para este propósito.

Este conhecimento tem que já estar disponível quando o desenvolvedor inicia seu projeto. Não é viável, em termos do atendimento dos cronogramas de projeto, que as pesquisas de mercado sejam disparadas neste momento. Cabe a um órgão central, no caso o e-poupatempo, prover os projetistas com esta informação e mantê-la atualizada.

Observe-se que o conhecimento do perfil de usuário em governo eletrônico é necessário ainda que não se tenha, em um primeiro momento, características de personalização. Este conhecimento é necessário para a acomodação da população de usuários, bem como para seu estudo de evolução.

DADOS DE PERFIL DE USUÁRIO NO E-POUPATEMPO

A caracterização de usuários dos serviços de governo eletrônico foi possível graças a um processo anterior de coleta de dados de usuário realizada no e-poupatempo. Esta coleta de dados foi realizada como a primeira missão do LabIHC, visando um estudo exploratório do uso da Internet pelos cidadãos.

Uma sala e-poupatempo é um espaço equipado com computadores, anexo a um posto Poupatempo. Cidadãos que buscam serviços públicos ou de utilidade pública no Poupatempo são encaminhados aos computadores se todo ou parte do serviço puder ser feito de forma eletrônica. Se, durante o uso, os cidadãos enfrentam qualquer dificuldade, seja por falta de familiaridade com o equipamento ou com o próprio serviço, há atendentes treinados para auxiliá-los. A média de atendimentos de um atendente em uma sala e-poupatempo é de 30 cidadãos por dia, o que permite aos atendentes terem um conhecimento profundo sobre as dificuldades enfrentadas pelos cidadãos.

Protocolo de observação e questionários

Visando formalizar o conhecimento dos atendentes sobre o comportamento e dificuldades dos cidadãos no uso dos sítios de governo eletrônico, estabeleceu-se um protocolo de observação. O protocolo estabelece a observação e registro das seguintes variáveis independentes, que caracterizam o cidadão:

- Experiência declarada com computadores

- Exposição declarada à internet

As seguintes variáveis são as variáveis dependentes e caracterizam um atendimento específico:

- Serviço procurado
- Dificuldades experimentadas durante o uso
- Duração do uso
- Iniciativa do cidadão frente à proposta de uso autônomo
- Nível de auto-suficiência durante o uso

O conjunto de dificuldades foi definido de forma a cobrir os problemas comumente encontrados com navegação, terminologia, uso de *widgets* na interface e uso do equipamento computacional. Os atendentes foram extensivamente treinados para reconhecer e classificar as dificuldades e seguiram as normas do manual que visa à padronização no reconhecimento das características apresentadas pelos cidadãos durante o acompanhamento da execução dos serviços de governo eletrônico.

Visando reduzir a dependência da capacidade de observação do atendente, prejudicada pelo fato de que um atendente atende mais que um cidadão simultaneamente, o protocolo estabelece que o registro e classificação ocorram para as demandas de ajuda feitas pelo cidadão.

O protocolo de observação foi seguido nas salas do e-poupatempo e os dados colhidos foram digitados para um banco de dados. O protocolo foi aplicado durante 17 meses para 100% dos atendimentos e resultou em mais de 160.000 registros de usabilidade sobre mais de 1000 diferentes serviços governamentais.

O perfil de usuário foi refinado através de questionários aplicados a uma amostra da população. O principal objetivo dos questionários era coletar informações quanto à expectativa e satisfação do cidadão, além de dados demográficos de idade, nível de escolaridade, faixa salarial e profissão. Foram respondidos cerca de 8000 questionários, cujos dados foram também armazenados no mesmo banco de dados.

MODELAGEM DE USUÁRIOS POR PERSONAS

A técnica selecionada para modelagem do perfil de usuários, visando facilidade da comunicação com os projetistas foi a técnica de personas. As razões para esta escolha basearam-se em estudo acadêmico, descrito na referência [Erro! A origem da referência não foi encontrada.].

Persona é uma tipificação do usuário baseada nos comportamentos e metas destes, ou seja, trata-se do desenvolvimento de arquétipos de usuários para representação de uma grande população, podendo ser utilizados no processo de desenvolvimento de software ou como ferramenta de apoio aos testes em laboratórios de usabilidade.

Personas são baseadas em informações sobre o comportamento do usuário, às quais agregam-se

informações pessoais (como idade e faixa salarial), informações técnicas (como frequência de uso e tipo de computador), informações de relacionamento (como pessoas envolvidas e investimento de uso) e informações de ponto de vista (como opinião subjetiva do produto e serviço) bem como metas de uso [1, 2].

Embora as personas sejam extraídas da visão de mercado, detalhes de personalidade fictícios ou selecionados de entrevistas são usados para tornar a representação mais comunicativa aos projetistas.

Usou-se o conceito de persona como técnica de tipificação de usuário dos serviços de governo eletrônico, com o propósito de identificar tendências e padrões no comportamento, expectativas e motivações dos cidadãos.

Ao invés de dados fictícios, as informações coletadas por meio do protocolo de observação dos atendimentos e dos questionários foram a base para a formação das personas do e-poupatempo.

Goodwin [3] recomenda que seja mantido um pequeno conjunto de personas para ilustrar somente as principais metas e padrões de comportamento. A tipificação do cidadão resultou em 10 personas, descrevendo os maiores agrupamentos da população para um conjunto bastante grande de serviços de governo eletrônico (cerca de 1000).

MINERAÇÃO DE DADOS NA IDENTIFICAÇÃO DE PERSONAS

A extração de informações de perfil de usuário e de dificuldades de uso depende de ferramentas especializadas que promovam a identificação de relações relevantes entre os dados e transformem dados brutos em informação útil para o processo de análise. A mineração de dados tem como objetivo de permitir estas análises e a visualização das várias dimensões dos atributos.

A mineração de dados é portanto a ferramenta de apoio utilizada para identificar o perfil do cidadão e o perfil de uso dos serviços de governo eletrônico, partindo da grande quantidade de dados fornecida pelo protocolo de observação e pelos questionários de pré e pós-atendimento.

Weka

A ferramenta usada para identificação dos agrupamentos de dados e caracterização das informações básicas do Persona é a ferramenta Weka [9], *open source* distribuída pela licença GNU, desenvolvida e implementada em código Java pela Universidade de Waikato na Nova Zelândia. Weka contém técnicas para o pré-processamento dos dados, classificação, *clustering*, regras de associação e visualização dos dados. Foi considerada como opção para o projeto pelo custo e pela facilidade de experimentação de outros algoritmos. Destaca-se como uma das ferramentas mais usadas no mundo [9].

Tarefas e técnicas em mineração

A descoberta de conhecimento em bases de dados envolve duas grandes fases: preparação de dados e mineração de dados. Os dados de atendimento e questionário passaram pelo processo de preparação através de um pré-processamento dos dados visando eliminar eventuais incompletudes, problemas de tipagem, repetição de registros, atributos nulos, etc.

Na fase de mineração, a técnica escolhida para tipificação do usuário foi a segmentação (*clustering*). Nesta técnica, o algoritmo descobre as classes a partir das alternativas encontradas na base de dados, agrupando assim um conjunto de objetos em classes de objetos semelhantes. Não há atributo especial, sendo que a importância de cada atributo em geral é considerada equivalente à dos demais.

TIPIFICAÇÃO DE USUÁRIO EM FUNÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS SOCIO-ECONÔMICAS

Nesta seção, descreve-se o domínio dos dados analisados na mineração de dados e pela análise e refinamento dos resultados de segmentação dos dados.

Descrição de Domínio

A tipificação de usuário foi feita sobre os atributos demográficos de idade, escolaridade, renda e atividade profissional, obtida dos questionários. Embora a mineração de dados possa ser aplicada a todas as variáveis constantes do protocolo, selecionaram-se as variáveis independentes da experiência de uso, deixando-se as outras variáveis como função destas. Esta decisão baseou-se no fato de que as personas são usadas não apenas para o projeto, mas também para a seleção de usuários nas avaliações de usabilidade. No momento de recrutamento, antes do teste de usabilidade, apenas estas variáveis podem ser obtidas.

Assim, a Figura 1 apresenta o domínio de valores para o atributo de escolaridade coletado por questionário. A amostra contém 8.393 registros. A faixa de valores de idade é apresentada na Figura 2. A Figura 3 exibe os valores produzidos através da coleta da classificação de renda. A classificação da atividade profissional do cidadão é apresentada na Figura 4. No questionário o cidadão possuía várias opções de profissão para escolher, além do campo “Outros” com o incremento do nome da atividade profissional. O repositório de dados original armazena o nome das atividades que o cidadão descreveu para o campo “outros”. Para a ferramenta de mineração, esta informação é relevante e pode influenciar de forma negativa nos resultados da mineração. Este atributo foi processado somente com o conteúdo “outros”.

Análise de Valores de Segmentação (*Cluster*)

A mineração através de segmentação (*cluster*) usou o algoritmo SimpleKMeans com treinamento de dados como modo de segmentação.

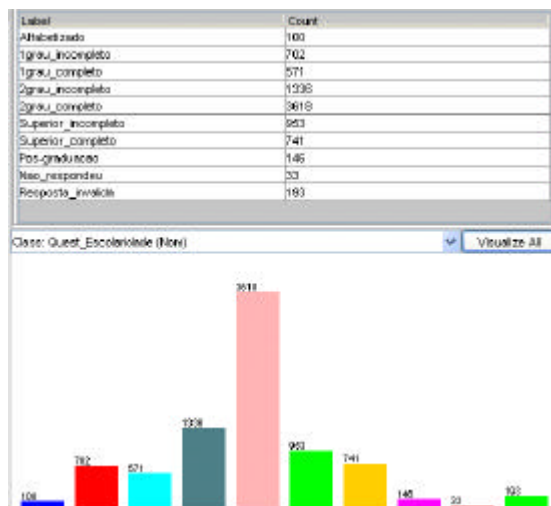


Figura 1 – Distribuição da escolaridade na população

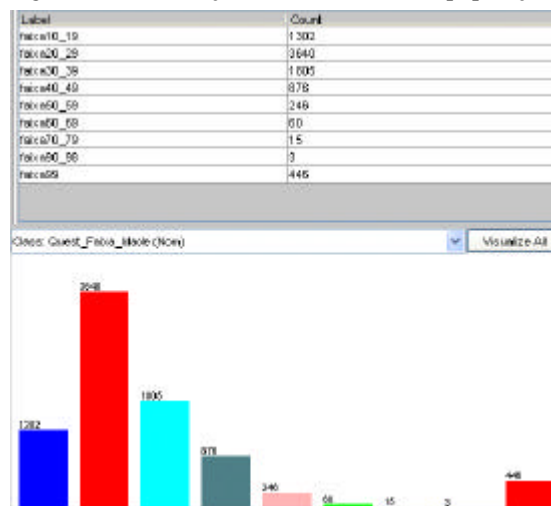


Figura 2 – Distribuição da idade na população

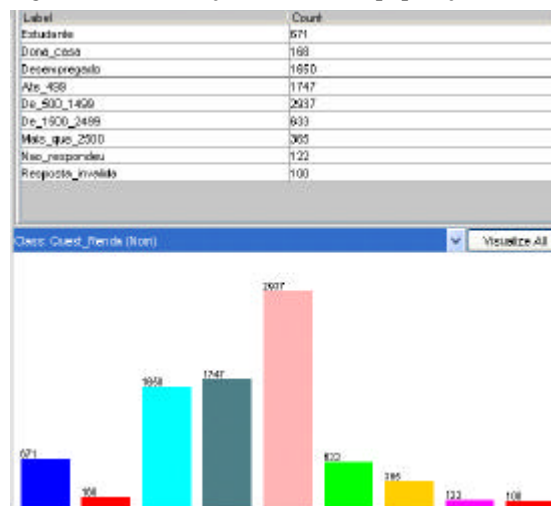


Figura 3 – Valores de Renda para Questionário

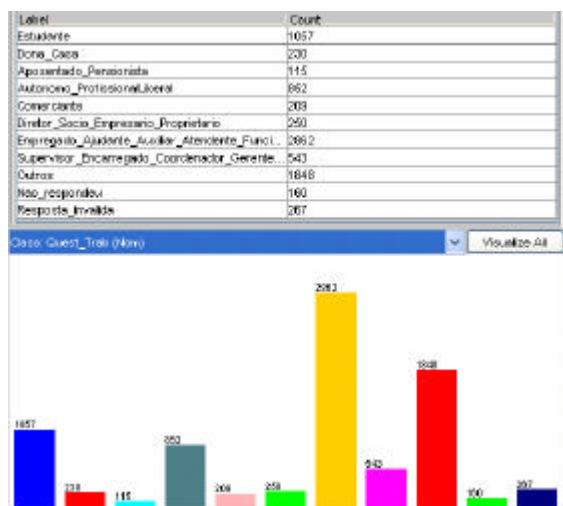


Figura 4 – Valores de Classificação de Atividade Profissional

A Figura 5 demonstra o resultado da segmentação. A figura apresenta os atributos demográficos do cidadão, o número de instâncias consideradas e a porcentagem de ocorrências no cluster.

Refinamento dos Clusters

Os agrupamentos criados possuem centróides, que são aquelas instâncias que possuem, para todos os atributos de perfil, exatamente os valores de referência do agrupamento.

O número de ocorrências exatas no banco de dados de acordo com os valores do centróide possui na média 9% das instâncias do cluster. Visando uma melhor caracterização do do perfil de uso de serviços eletrônicos e suas dificuldades, decidiu-se pela ampliação do cluster.

Assim, os centróides foram ampliados com o incremento de 5 anos na faixa de idade. Para os agrupamentos com representação abaixo de 10%, foi ampliado o atributo de nível de escolaridade. O número de ocorrências com o refinamento do cluster (ampliação do domínio do centróide) no banco de dados de acordo com o número de instâncias do cluster aumentou de 9,2% para 26,1%.

PERSONAS DO E-POUPATEMPO

Os agrupamentos deram origem a 10 personas. Cada uma delas foi descrita através da seguinte estrutura:


- Nome: fictício, visando identificar unicamente a pessoa e facilitar a comunicação
- Resumo das características: contém os valores dos atributos demográficos do centróide, obtidos pelo algoritmo de mineração de dados
- Metas de serviços: obtidas dos dados de atendimento, identificam o hábito de uso do governo eletrônico

- Imagem: maneira alternativa de identificação, foi criada por artistas, a partir das características.

imagem	Atributos do Perfil do Cidadão	ocorr.
	Nome da pessoa: Paulo José Escolaridade: 2º grau completo Faixa etária: de 30 a 39 anos Faixa salarial: de R\$ 500 a R\$ 1.499 Classificação profissional: Empregado, Ajudante Auxiliar, Funcionário Público	2638 (31%)
	Nome da pessoa: Ademair Escolaridade: 2º grau completo Faixa etária: de 20 a 29 anos Faixa salarial: Desempregado Classificação profissional: Outros	1907 (23%)
	Nome da pessoa: Casimiro Escolaridade: Superior completo Faixa etária: de 40 a 49 anos Faixa salarial: Mais de R\$ 2.500 Classificação profissional: Autônomo, Profissional Liberal...	555 (7%)
	Nome da pessoa: Carmela Escolaridade: Superior Completo Faixa etária: de 40 a 49 anos Faixa salarial: de R\$ 500 a R\$ 1.499 Classificação profissional: Outros	383 (5%)
	Nome da pessoa: Diego Escolaridade: 1º grau completo Faixa etária: de 30 a 39 anos Faixa salarial: de R\$ 500 a R\$ 1.499 Classificação profissional: Outros	357 (4%)
	Nome da pessoa: Felício Escolaridade: Superior incompleto Faixa etária: de 20 a 29 anos Faixa salarial: Estudante Classificação profissional: Estudante	709 (8%)
	Nome da pessoa: Francine Escolaridade: 2º grau completo Faixa etária: de 10 a 19 anos Faixa salarial: Desempregado Classificação profissional: Estudante	561 (7%)
	Nome da pessoa: Matheus Escolaridade: 2º grau completo Faixa etária: de 10 a 19 anos Faixa salarial: Estudante Classificação profissional: Estudante	57 (1%)
	Nome da pessoa: Cleber Escolaridade: 2º grau completo Faixa etária: de 20 a 29 anos Faixa salarial: até R\$ 499 Classificação profissional: Empregado, Ajudante, Auxiliar, Funcionário Público..	953 (11%)
	Nome da pessoa: Creuza; Escolaridade: 2º grau completo Faixa etária: não informada Faixa salarial: até R\$ 499 Classificação profissional: Empregado, Ajudante, Auxiliar, Funcionário Público	273 (3%)

Figura 5– Agrupamentos e porcentagem de ocorrências

A partir do resumo das características, os dados dos cidadãos registrados no banco de dados foram usados para caracterizar o comportamento da persona, em relação ao uso do computador, suas preferências de uso do governo eletrônico, os problemas de usabilidade mais frequentes, bem como sua expectativa e satisfação frente ao uso do governo eletrônico. Um exemplo de descrição de persona é apresentado na figura 6.



Paulo José

Paulo José tem o segundo grau completo, tem 37 anos e está empregado. Recebe atualmente R\$ 1200,00 por mês. Trabalha como parte de uma equipe (não é o chefe). Possui uma pequena experiência com computadores e acessa a Internet raramente.

Seu uso do governo eletrônico é bastante ocasional e ocorre por forte motivação, seja para se manter quites com as suas obrigações de cidadão (uso da declaração de isento), seja para economizar seu dinheiro, fazendo pessoalmente seu licenciamento eletrônico, ou ainda para procurar emprego através de sítios de concurso público.

Em geral apresenta dificuldades com o entendimento dos campos a preencher nos serviços de governo e também com a impressora. Não lhe é familiar o conceito de URL.

Figura 6 – Exemplo de persona

CONCLUSÃO

Um serviço eletrônico governamental alcança a usabilidade somente no momento que as pessoas envolvidas conhecem o usuário. Estas pessoas são os avaliadores de usabilidade, os projetistas de serviços eletrônicos e os atendentes que apóiam o usuário. O artigo mostrou que esse conhecimento pode ser alcançado através da modelagem do usuário utilizando a técnica de Personas.

Os avaliadores de usabilidade do LabIHC vêm usando as personas como base de seleção de usuários para as atividades de teste. O contato com cidadãos representativos das várias personas tem contribuído para reforçar as características de metas e comportamento dos personagens.

A experiência com o uso das personas vem mostrando que esta técnica apóia os projetistas ao não permitir que considere em seus projetos de serviço eletrônico, somente um único tipo de usuário ou apenas a opinião dos projetistas como modelo.

A técnica de personas para modelagem de usuários, portanto, mostrou-se útil para atender às necessidades de mapeamento e agrupamento de grandes populações de usuários como acontece nos serviços de governo eletrônico. É uma maneira eficiente e rica de personalizar, aliar e compartilhar as informações sobre os usuários entre os vários interessados. É um método que fornece resultados que podem ser utilizados por vários tipos de profissionais. Por esse motivo, o uso de personas pode ser uma valiosa ferramenta na busca da inclusão digital, ao apoiar o desenvolvimento de serviços eletrônicos centrados no cidadão.

REFERÊNCIAS

1. Cooper, A. The inmates are running the asylum: Why high-tech products drive us crazy and how to restore the sanity. *Ind.: Sams*. Indianapolis, 1999.
2. Cooper, A. and Reimann, R. M. About Face 2.0 The Essentials of Interaction Design. *John Wiley & Sons*. 2nd edition, 2003.
3. Goodwin, K. Getting from Research to Personas: Harnessing the Power of Data, Director of Design, *Cooper Interaction Design*. Cooper, San Francisco, CA, 2004, available from Internet (April, 15, 2005): http://www.cooper.com/content/insights/newsletters/2002_11/getting_from_research_to_personas.asp
4. Grudin, J. and Pruitt, J. Personas, Participatory Design and Product Development: An Infrastructure for Engagement, *Proceedings of the Participatory Design Conference, PDC'02*, 2002, pp. 144-161.
5. International Organization for Standardization. Human-centered design processes for interactive systems. ISO 13407, 1999
6. Pruitt, J. and Grudin, J. Personas: Practice and Theory, *Proceedings of Designing for User Experiences, DUX'03*, CD ROM, 15 pages, 2003.
7. São Paulo (Estado) Resolução CC-9, de 25 de fevereiro de 2005. Estabelece regras e diretrizes para os sítios da Administração Pública Estadual na Internet. http://www.cqgp.sp.gov.br/resolucoes/resolucao_cc9_25022005.htm
8. São Paulo (Estado). Manual de usabilidade dos serviços públicos e -poupatempo. <http://www.cqgp.sp.gov.br/manuais/manuais.htm>
9. WEKA, Weka 3: Data Mining Software in Java, *The University of Waikato*, 2005, disponível na Internet (01/maio/2005), <http://www.cs.waikato.ac.nz/~ml/weka>
10. Aquino Jr., P.T.; Filgueiras, L. User modeling with personas. *Proceedings of CLIH 2005*; Cuernavaca, 2005.