

PROJETO E-CIPÓ - A INTERNET NA TV

Carol Calomeno ; Mauricio Perretto ; Ricardo Ross

Universidade Positivo – Departamento de Engenharia da Computação

Av. Pedro Viriato Parigot de Souza, 5300

81280-330 – Curitiba – Paraná

{carolcalomeno, mperretto, rross} @up.edu.br

Resumo: Este artigo apresenta o Projeto e-cipó - um terminal de acesso à internet que promove serviços e conexão para pessoas que vivem em áreas isoladas. O projeto foi resultado de pesquisas e desenvolvimentos de uma equipe multidisciplinar de professores e alunos dos cursos de Desenho Industrial, Engenharia da Computação e Administração. A informação é transmitida através do sinal UHF e os usuários acessam um portal de serviços, administrado pelas universidades, ONGs, cooperativas, parceiros e o governo. Foi projetado para ser portátil, seguro e de fácil entendimento, portanto, pode vir a colaborar não apenas para a solução governamental de problemas, mas também no desenvolvimento individual da população.

Palavras Chave: projeto e-cipó; multidisciplinar; inclusão digital

1. Introdução

O desafio de desenvolver um projeto de inclusão digital foi propiciado pelo concurso universitário Latino-americano 50x15 “Conectando o mundo”, da empresa AMD (nonoono), em 2006. O concurso faz parte de uma iniciativa da AMD de promover a inclusão digital de 50% da população mundial até 2015.

O regulamento solicitava um projeto complexo que deveria contemplar design visual, de produto, de sistemas e de marketing, e ainda, o produto final deveria atender uma população que não tivesse acesso à internet, promovendo o bem-estar social na região. Para isso uma equipe multidisciplinar de 5 professores e 8 alunos dos cursos de Desenho Industrial – habilitação em Programação Visual e habilitação em Projeto de Produto, Engenharia da Computação e Administração foi composta para pesquisar e desenvolver o projeto.

O concurso previa duas etapas de avaliação: a primeira - seletiva e a segunda - final.

Na primeira etapa – a seletiva, foram enviados para a sede da empresa, nos Estados Unidos, um memorial do projeto contendo o conceito, público-alvo, imagens do produto, sistema e plano de marketing, os quais foram avaliados pela AMD.

Tendo sido selecionado para a segunda etapa, a final, a equipe apresentou, em dezembro de 2006, um protótipo funcional e defesa verbo-visual do projeto, para uma Comissão Julgadora.

2. O projeto e-cipó

O nome “e-cipó” foi criado a partir de um elemento brasileiro popular: o cipó. O cipó é uma designação comum às plantas sarmentosas ou trepadeiras que pendem das árvores e nelas se trançam, criando conexão. É uma palavra originada do tupi¹ *icipó*. Aproveitando que a fonalidade da vogal “i” se iguala ao “e” (no universo eletrônico), adaptamos a palavra e acrescentamos a significação eletrônica, definindo assim e-cipó.



Figura 1 - Projeto e-cipó

2.1 Inclusão digital

Para a definição de público-alvo do projeto partiu para a verificação dos grupos que mais necessitam ser incluídos na tecnologia da comunicação digital no Brasil.

A partir dos dados levantados na Pesquisa Sobre uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação – TIC Domicílio 2005 (CGI, 2006) – os quais apontam que o preço elevado de um computador e o alto custo do acesso à Internet são as principais causas do baixo índice de uso dessa tecnologia nas regiões norte e nordeste, e ainda analisando os dados do Censo Demográfico do IBGE (2000), percebeu-se que esta também é a faixa da população que mais sofre com a falta de serviços básicos como, por exemplo, atendimento médico e educação. Então se definiu o foco de desenvolvimento do projeto para as populações de áreas isoladas como o norte do Brasil.

Ao pensar em inclusão digital, devem-se levar em conta os benefícios que a conexão à internet pode colaborar com o desenvolvimento pessoal. Das pessoas que utilizam a Internet e que responderam a pesquisa da CGI, treinamento e educação foram apontados como a segunda causa mais importante do uso desse meio, ficando atrás apenas das opções de comunicação como, por exemplo, enviar e receber e-mails. Outros pontos que recebem destaque na pesquisa foram a busca por serviços com 80,96% sendo que desses, 36,64% procuram informações sobre bens e serviços, 20,38% buscam informações relacionadas ao mercado de trabalho como, por exemplo, vagas de trabalho e envio de currículo, e que 17,52% da população usam a Internet para obter informações relacionadas à saúde (CGI, 2006).

Sendo assim, o programa de inclusão digital utilizando o e-cipó, tem como objetivo levar as vantagens que a Internet proporciona para pessoas que vivem em regiões de difícil acesso, trazendo benefícios por meio da rede interativa composta por: portal e-cipó, página de acesso à notícias, comunicação (e-mail, *chat*), espaço para arquivos pessoais, serviços de cidadania relacionados aos órgãos públicos e informações sobre a comunidade (cooperativas, associação

de moradores). Além destes serviços, os usuários também têm acesso a parceiros como: jornais e revistas – fornecendo notícias, instituições de ensino – ajudando na educação e voluntários colaborando de todas as formas.

As universidades parceiras também podem desenvolver, em centrais instaladas dentro das instituições, pesquisas e programas de estágios, onde os alunos colaboram on-line com a comunidade.

Uma das dificuldades encontradas para a implementação do Projeto e-cipó é que por mais que houve uma redução da taxa de analfabetismo no país entre as pessoas com 15 ou mais anos de idade, passando de 17,2% de analfabetos em 1992 para 11,8% em 2000, essa redução não ocorreu da mesma forma em todo o país. Na região Nordeste, por exemplo, a taxa de analfabetismo para as pessoas nessa mesma faixa etária é três vezes maior que a encontrada na Região Sul (IBGE, 2000). Sendo assim, a rede interativa teria que prover esta necessidade básica para o uso da Internet, e a forma sugerida é que as escolas conveniadas lecionem de forma on-line e que sejam regulamentados pelo MEC, atingindo assim um maior número de pessoas utilizando o e-cipó e promove a educação na região.

A sustentabilidade do Projeto daria por meio do treinamento inicial de uma equipe que trabalharia em centrais e-cipó auxiliando na utilização dos equipamentos. Conforme o desempenho de cada usuário, ele passaria a auxiliar as novas pessoas que necessitariam da capacitação. Um requisito para a utilização do sistema e-cipó, é que após o usuário ter conseguido um emprego, ou uma promoção (já que ele receberá treinamento técnico das universidades e escolas conveniadas a possibilidade de uma recolocação no mercado de trabalho se eleva) ele dedicaria horas semanais trabalhando de forma voluntária a fim de manter o sistema.

2.2 Design de Produto

A concepção do e-cipó sob a visão do Design de Produto, compreendeu as seguintes etapas. Primeiramente houve o processo de pesquisa a respeito do público alvo, paralelamente, pesquisaram-se os similares, diretos e indiretos, existentes no mercado nacional e internacional, e cada um deles foi analisado, para se conhecer minuciosamente a característica de cada produto, suas principais qualidades e carências.

Após obter os conhecimentos provenientes das pesquisas, deu-se início à geração de alternativas, baseada em uma lista de exigências das características que deveriam constar no produto. Dentre todas as opções geradas, ocorreu um processo de seleção daquelas que atendiam da melhor maneira os itens exigidos na lista. Escolhidas essas alternativas, houve o desenvolvimento de outra, que englobava as principais qualidades das mesmas.

Fez-se a modelagem espacial em software e a análise dimensional, em conformidade aos parâmetros fornecidos pela engenharia da computação, e o projeto interno do equipamento.

Considerando a importância da análise ergonômica do produto (característica que mereceu o maior cuidado no desenvolvimento do projeto, por ser a relação entre o mesmo e o usuário), foi confeccionado um *mock-up*.

Os estudos feitos a partir do *mock-up* apontaram uma série de carências projetuais. Nesse momento deu-se início ao processo de aprimoramento e correção do e-cipó. Esse processo foi voltado à otimização do atendimento às necessidades do público alvo. Obtiveram-se então os resultados desejados.

O desenho foi concebido baseado em linhas orgânicas, inspiradas no formato do feijão, que é um elemento forte na cultura brasileira. É um dos alimentos básicos do brasileiro.



Figura 2 – Forma do e-cipó

O produto foi desenvolvido para proporcionar conforto e facilitar a adaptação do usuário. Possui espaço para apoiar os pulsos (Figura 3). O *track ball* está situado na região central inferior, sendo de fácil acesso a destros e canhotos (Figura 4). As laterais possuem uma área rebaixada, para facilitar a pega e o transporte do equipamento (Figura 5). Há facilidade de manuseio das teclas, devido ao espaçamento entre elas, bem como assimilação das teclas de acesso rápido. O teclado possui características dos teclados tradicionais, dessa maneira, o usuário começa a aprender a trabalhar com um computador comum (Figura 6). O sistema de fixação foi elaborado, para dificultar a abertura desnecessária ou acidental do produto. A câmera se encontra em uma região protegida de impactos, e traz uma capa protetora, para a lente (Figura 7). O e-cipó possui uma textura rugosa, agradável ao tato, instigando o contato. É uma unidade, que não necessita de acessórios extras, como monitor, *mouse*, teclado, por exemplo (Figura 8).



Figura 3 - Apoio para pulsos



Figura 4 - Track Ball



Figura 5 - Pegas



Figura 6 - Teclado



Figura 7 - Web Cam



Figura 8 - O produto completo

Compõem o e-cipó duas peças base, sendo uma superior e outra inferior. Essas são produzidas em ABS pelo processo de injeção. O teclado é fabricado em silicone. Sendo uma lâmina de silicone injetada sobreposta ao circuito impresso. Os caracteres são impressos nas teclas por meio de serigrafia.

As cores do e-cipó são baseadas nos verdes das matas das florestas do Brasil. Sendo a carcaça em um tom de verde mais intenso, e as teclas do teclado de silicone, em um tom de verde claro acinzentado. O verde é uma cor que remete à calma, segundo a psicologia das cores. O verde é uma cor básica, de fácil visualização para a maioria da população, se adapta melhor à realidade e ao repertório do público alvo. Essa cor foi definida como a cor padrão do produto, porém, pode ser modificada e adaptada a diferentes sociedades e contextos onde será inserido. Devido ao público alvo, é um produto que recebe destaque na casa.

2.3 O Projeto de Engenharia de computação

O objetivo do sistema é ter um equipamento portátil e facilmente utilizável e em quaisquer circunstâncias. Para isso, optou-se por uma interface de visualização via televisão normal, esta opção foi definida devido a um estudo que constatou que 97% da população brasileira têm acesso a este meio de comunicação (IBGE, 2006).

Além disso, para permitir o acesso à Internet a longa distância optou-se por uma forma de comunicação via celular GPRS, também esta informação foi baseada em um estudo de cobertura de serviço.

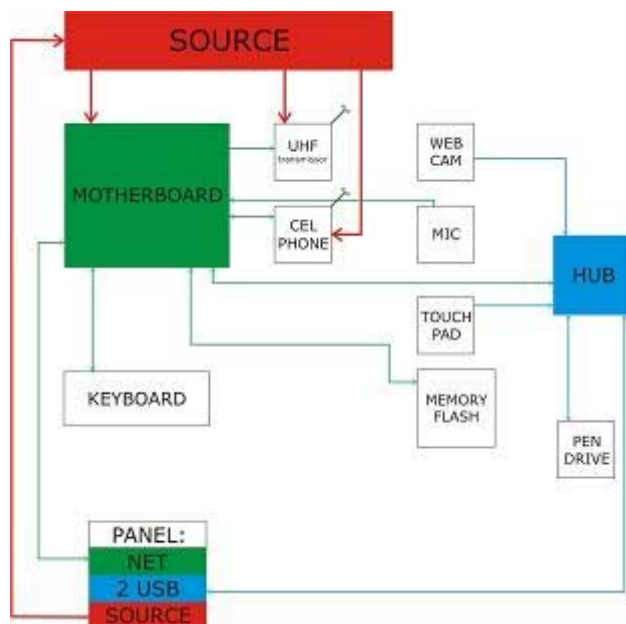


Figura 9 – Diagrama de hardware

Componentes do hardware:

- Placa Mãe AMD Geode™ NX DB1500
- Transmissor VHF/UHF de Áudio/Vídeo
- Celular GSM com conexão GPRS, comunicação USB/COM/IrDA, tri-band (900MHz, 1800MHz, 1900MHz)
- Fonte de alimentação 110/220V → 12V com reguladores (-12V/5V/3.3V).
- Microfone
- WebCam
- TouchPAD
- Hub USB
- Memória Compact FLASH 1GB
- Teclado



Figura 10 – hardware do e-cipó (vista interna)

O sistema operacional desenvolvido foi baseado em uma plataforma de software livre utilizando como S.O. o Kernel 2.6.14 modificado para permitir um maior aproveitamento da funcionalidade da plataforma de hardware.

Toda a plataforma subsequente de software é baseada em um navegador Web, Mozilla Firefox, que será iniciado no momento em que o usuário ligar o equipamento. Além disso, podem ser desenvolvidas rotinas de inicialização que definirão o ambiente do usuário de acordo com a região em que este habita, no Brasil, e seu conhecimento prévio de computação. Para isso, uma pesquisa junto ao usuário é chamada quando iniciado pela primeira vez o navegador, esta pesquisa é atualizada via RSS, e pode ser novamente requisitada pelo usuário.

A plataforma de software livre com código-fonte aberto, ainda permite a adaptação de novas funcionalidades ao teclado desenvolvido. Estas funcionalidades têm o intuito de facilitar a navegação do usuário. Como exemplo: trocar de abas, aumento e diminuição de tamanho de fonte, controle de volume, inicialização de serviços, etc. Ainda um botão físico com a função de resetar, retorna todo o sistema à forma original.

2.4 Design Visual

A partir da identidade verbal “e-cipó”, foi desenvolvida uma identidade visual utilizando formas simples e curvilíneas, características da planta que originou o nome. Optou-se por utilizar a tipografia modificada para dar melhor legibilidade ao nome do produto e remeter ao cipó e o contexto de conectividade, ligando as letras e criando um elemento único. A cor

verde foi escolhida por ser uma cor já presente no cotidiano do público-alvo, diminuindo o estranhamento para o novo objeto a ser inserido em suas vidas.



Figura 11 – identidade visual

O e-cipó tem uma preocupação com a preservação ambiental em todos os aspectos. Por isso, a embalagem do produto é confeccionada em papelão ondulado e possui um grande aproveitamento do espaço da chapa do papelão, transformando em uma única peça a embalagem externa e o berço de proteção do produto. Seu projeto é baseado em dobras, fazendo com que não tenha o uso de cola, tornando a reciclagem viável, além de baratear os custos. Nesta embalagem, não há a necessidade de apelo comercial, apenas informações instrucionais, por isso o uso de apenas duas cores para impressão no processo de flexografia é possível, reduzindo ainda mais os custos de produção.



Figura 12 – Planificação da embalagem do e-cipó



Figura 13 – Layout da embalagem do e-cipó

Segundo Ferreira (2004), os ícones evocam fortemente certas qualidades ou características de algo, ou que é muito representativo dele, ou seja, o ícone representa uma relação de semelhança ou analogia com o que está sendo representado. Com o objetivo de facilitar o uso das ferramentas do portal e-cipó (pelo dispositivo de acesso à Internet) foram desenvolvidos ícones que codificavam os serviços propostos os quais figuram tanto no portal quanto no teclado para acesso mais rápido (Figura 14).

Para representar as notícias publicadas pelo portal foi utilizado como símbolo o formato de um jornal, este foi inserido na cor laranja, que, conforme afirma FARINA (1990), é uma cor construtiva, afirmativa e expansiva, sendo a expansão do conhecimento o maior objetivo para esse serviço.

Sendo o azul, segundo o mesmo autor, uma cor popular associada ao dever, à beleza e à habilidade, a cor foi selecionada para a agenda, representada por uma página datada.

Para os e-mails acreditou-se que já se tem um ícone universal, o envelope. Compondo essa idéia de comunicação foi utilizada uma cor violeta, a qual traz a força da interação (FARINA, 1990).

No serviço de cidadania, o recurso de popularidade da cor azul novamente foi utilizado, aliando a representação de um conjunto de pessoas.

Como o serviço de emergência deve ser rapidamente visualizado devido ao momento em que é solicitado optou-se manter cor e ícone já utilizados e reconhecidos por grande parte da população.

A prefeitura foi representada por um elemento arquitetônico clássico sobre verde, cor que reflete participação e estimula o raciocínio.

O cinza foi utilizado para serviços do cartório, sugerindo juntamente com o ícone a idéia de carimbo e documentação.

O ponto de interrogação foi adotado por ser um elemento de fácil reconhecimento para o item ajuda, já que é muito utilizado para esse fim. Optou pelo tom de verde, pois pode ser visto como um atenuante, e conseqüentemente solucionador.

O acesso à Internet será adquirido através de um sistema de créditos, esse serviço foi representado pelo cifrão, tratando-se de uma tradução sobre a aquisição da moeda representada pelo amarelo, remetendo às antigas moedas de ouro.



Figura 14 – Layout do teclado com os ícones de acesso aos serviços do portal.



Figura 15 – Detalhe do teclado e o corpo do produto



Figura 16 – Simulação do uso do Portal e-cipó

2.5 Marketing

O marketing do e-cipó deve ser focalizado nos benefícios que a utilização do sistema traz, e não no produto, priorizando a viabilidade da integração socio-cultural. Sabe-se que para utilizar o produto, precisa-se de um treinamento, podendo ser ofertado por uma empresa conveniada, apenas para as primeiras pessoas da própria comunidade, sendo que estas ficaram responsáveis em disseminar tais conhecimentos a outros.

Para o primeiro treinamento na comunidade e para gerar o interesse de outros neste serviço, seria realizado um projeto de ação direta, utilizando como vetor de divulgação as empresas e centros educacionais conveniados, além dos órgãos públicos, ofertando serviços facilitados através do sistema.

Os benefícios que podem ser ofertados ao público-alvo são: agendar consultas e vacinas (utilizando a carteira on-line); aulas via internet e algumas atividades relacionadas à área cultural como literatura, música, dança, arte e cinema, e turismo; solicitar os documentos de identidade, CPF, título de eleitor, cartão de nascimento e de casamento, divórcio, e certidão de óbito, na agricultura os benefícios são informações sobre o clima, exportação, recebendo treinamento de como proceder; além de levar informações sobre candidatos políticos às pessoas dessas regiões.

Agindo assim, as pessoas não se sentirão intimidadas à presença da internet, irão em busca de um serviço, para então conhecer as vantagens do e-cipó, se familiarizando aos poucos com a utilização do mesmo. Busca-se desta forma mostrar às pessoas uma forma de ajudar e facilitar o suprimento de suas necessidades.

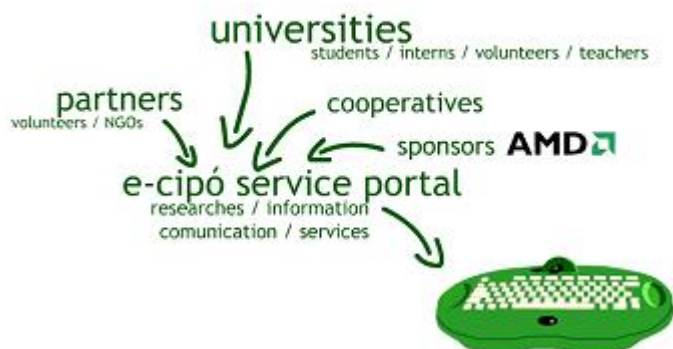


Figura 17 – Esquema de suporte de serviços a comunidade e-cipó

3. Considerações finais

O desenvolvimento de um projeto dessa natureza oportunizou a todos os professores e alunos a visualizar e a compreender um pouco melhor outras as áreas do conhecimento envolvidas no processo de criação. Dos 30 projetos inscritos no concurso 50x15 da AMD, em dezembro de 2006 o projeto e-cipó recebeu o 1º lugar concedido pela Comissão Julgadora e também o 1º lugar na votação dos estudantes. Dentre os fatores os quais foram determinantes para o êxito do projeto, um pode ser destacado – o longo e constante percurso percorrido com reuniões semanais de abril a novembro. O resultado imediato do projeto, sem dúvida foi a satisfação dos envolvidos, e uma nova fonte para pesquisa na instituição. O prêmio em dinheiro concedido a instituição converteu-se em bolsas de iniciação científica e o contato estabelecido principalmente com a área de Engenharia da Computação, favoreceu o nascimento outros projetos entre professores e alunos e projetos de TCC (Trabalho de Conclusão de Curso) multidisciplinares.

4. Referências

50x15 – Conectando o Mundo. Disponível em:

<<http://50x15.amd.com/pt-br>> Acesso em: 30mar. 2008

CGI. Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação no Brasil. São Paulo, 2006. Disponível em: <<http://www.cetic.br/tic/2005/indicadores-2005.pdf>> Acesso em: 26 set. 2006.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Mini Aurélio: o dicionário da língua portuguesa.** 6. ed. Curitiba: Ed. Positivo, 2004.

FARINA, Modesto. **Psicodinâmica das cores em comunicação.** 4. ed. São Paulo: Ed. Blucher, 1990.

IBGE. Censo Demográfico 2000. Brasília: IBGE, 2000. Disponível em:

<<http://www.ibge.gov.br/censo/>> Acesso em: 26 set. 2006.

ROTH, Lászlo, WYEBNGA, George L. **The packing designer's book of patterns.** New York: John Wiley & Sons Inc., 1991.

E-CIPO – INTERNET ON TELEVISION

Abstract: *E-cipó is a internet access terminal that provides services and internet conection to people that lives in isolated areas like Amazonia. It transmit the information to television through UHF signal. The e-cipó has a service portal, that it will be administrated by universities, ONG's, cooperatives, partners and the government. This portal has the aim to provide more education, legal issues solutions, citizenship services related with public organs and medical suport to people who live in isolated communities. E-cipó can be used at schools, cooperatives, neighbour association or at home. It was designed to be portable, secure and easy to learn computation, so it will help not just on government problems, but on the personal knowledge of the people.*

Keywords: *e-cipo project; multisubject; digital inclusion*