

UMA PROPOSTA DE UM SISTEMA DE MAPA DE TELEFONEMA INTERURBANO PELA WEB (MTIWEB) PARA ACOMPANHAMENTO DE LIGAÇÕES TELEFÔNICAS DE UMA EMPRESA

Marcelo Gonçalves Narciso

Resumo: Neste trabalho, será enfocada a forma como as ligações eram administradas na Embrapa Informática Agropecuária e a solução que foi encontrada para melhorar o processo de telefonia, sem custos de aquisição de *software* e usando-se *software* livre para construir o sistema para gerência das ligações, cujo nome é MTI automatizado. Com este sistema, ficou muito mais fácil a administração das ligações e diversos relatórios são gerados para verificar o comportamento das ligações e fornecer informações para tomada de decisão pela gerência.

Palavras-chave: gerenciamento de ligações interurbanas, sistema de informação, software livre.

Abstract: In this article, the approach is the way that the calls were managed in the Embrapa Informática Agropecuária and the solution that was found to improve the telephony process, without costs of software acquisition and using free software to construct the system for call management, whose name is automatized MTI. With this system, the administration of the calls became easier and several reports are generated to verify the behavior of the calls and supply information for support decisions by the managers.

Key-words: call management, information system, free software

1. Introdução

Até pouco tempo, as ligações interurbanas e internacionais, efetivamente realizadas na Embrapa Informática Agropecuária (CNPTIA, 2008), fossem a serviço ou particulares, deveriam ser anotadas em respectivos formulários de MTIs (Mapas de Telefonemas Interurbanos), conforme normas da empresa, com o correto preenchimento dos campos desses formulários.

As ligações realizadas pelos empregados para fins particulares são ressarcidas em débitos em folha de pagamento através de relatórios enviados ao responsável pelo processo de telefonia da unidade. Outros ramais liberados para agregados são ressarcidos à empresa através de documentos próprios entregues ao departamento financeiro.

Os formulários de ligações realizadas mensalmente eram confeccionados pelos empregados, sendo preenchidos manualmente. Era uma tarefa desgastante para os usuários, principalmente se a quantidade de ligações fosse elevada. As várias atividades da unidade demandavam grande quantidade de contatos externos, imprescindíveis para a realização dos trabalhos desenvolvidos tanto pelos pesquisadores como pela área de apoio. Entretanto, os formulários, muitas vezes, não eram preenchidos corretamente, conforme as ligações realizadas no ramal do responsável. Inúmeras ligações deixavam de ser computadas, ocasionando, com isso, a geração de relatórios ineficientes e irrealistas. Também para o responsável pelo processo de

telefonia da unidade, o processo de conferência das ligações era extremamente desgastante e ineficaz, vista a precariedade dos recursos. Os formulários de MTIs, preenchidos pelos usuários, eram confrontados com as faturas das operadoras de telefonia (Embratel, Telefônica, etc.) e, sequencialmente, os dados dos MTIs com os respectivos valores cobrados pelas operadoras eram incluídos em outro Sistema de Telefonia Informatizada, desenvolvido por uma das Unidades da Embrapa. Após isto, eram gerados relatórios demonstrativos de custos mensais com telefonia, executando-se, a partir daí, os correspondentes débitos de gastos com telefonia particular de empregados.

Para facilitar o preenchimento do formulário dos Mapas de Telefonemas Interurbanos por parte dos usuários, bem como o controle das ligações realizadas na unidade e emissão de uma série de relatórios, foi desenvolvido um **Sistema Informatizado de MTIs pela web**, em que os formulários dos ramos abertos para ligações nacionais e internacionais dos usuários já são preenchidos parcialmente em uma página na *web*, bastando ao usuário preencher alguns campos do relatório (se a ligação é particular ou a serviço, o projeto referente à ligação e o motivo da ligação quando esta for a serviço). Estes dados são armazenados em um banco de dados e, posteriormente, são usados para fornecer os relatórios necessários ao responsável pelo sistema de telefonia da unidade.

Feita esta breve introdução, o objetivo deste trabalho é descrever uma proposta de um sistema de MTI pela *web* automatizada, a qual foi implementada com sucesso na Embrapa Informática Agropecuária e pode, com algumas adaptações, servir para outras empresas usarem. Este sistema também oferece relatórios

diversos sobre ligações, permitindo à gerência um melhor controle sobre as ligações de forma a minimizar custos com as mesmas (que existem, mesmo com os sistemas de Voz sobre IP ou VoIP) e evitar gastos desnecessários, além de ter um melhor controle sobre o ressarcimento das ligações particulares feitas pelos funcionários.

2. Descrição e implementação do MTI

A idéia básica é que o sistema reproduza o formulário MTI (anteriormente feito à mão) na Intranet da empresa, permitindo, assim, que o usuário preencha o formulário em qualquer máquina da rede. Além de reproduzir o formulário, os dados de ligações do usuário já deverão estar dispostos no formulário, bastando apenas que este verifique se a ligação é particular ou a serviço, o projeto no qual a ligação diz respeito e a justificativa da ligação (caso a ligação seja a serviço). Uma vez que estes dados estejam inseridos no sistema, é produzida uma saída que qual mostra todos os formulários que compõem o MTI, tanto os formulários relacionados com ligações a serviço quanto os formulários relacionados com ligações particulares.

Uma importante contribuição foi o fato de como imprimir os formulários de tal forma que cada página do formulário coubesse exatamente em uma página da impressão. Geralmente, quando se imprime uma página html, não existe quebra de página. Para conseguir o efeito de cada página do MTI ser impresso em uma folha A4, foi necessária a implementação em html de uma quebra de página. O código html para isto, tomando como exemplo o Mozilla (MOZILLA, 2008), está descrito a seguir.

```

<html>
<head> <title>Tabela_MTI</title>
<style>
P.QuebraAqui(page-break-before:always)
</style>
</head>
<body>

```

Obs.: declarar a tag <style> **QuebraAqui** (em negrito) no início do programa antes de fechar a tag <head> e antes de abrir a tag <body>

meio do programa:

```

    .tag X
    .tag X1
    .tag X2
<P Class = "QuebraAqui">
    .tag Y
    .tag Y1
    .tago Y2
</body>

```

No trecho acima, a quebra está logo após o bloco composto pelos comandos X e antes dos comandos Y. Vale a pena mencionar que a linha que implementa a quebra de página (<P Class = "QuebraAqui">) precisa coincidir com o local da página que se quer fazer a quebra. Assim, determinam-se quantas linhas uma página deve ter para, então, inserir a quebra de página. Se acontecer o fato de que o texto acabe logo no início da página, então linhas em branco deverão ser inseridas no código html para que a quebra seja feita no local exato da página. Em suma, este tipo de quebra é feito em uma determinada posição fixa da página.

Sem esta quebra de páginas, não seria possível a implementação do MTI automatizado, visto que as impressões de cada página do MTI não sairiam exatamente em cada folha A4.

Com relação às melhorias que o MTI automatizado trouxe ao responsável pela administração das chamadas telefônicas, tem-se o fato de que o sistema permite fazer uma

série de análises através de relatórios, os quais são:

- Relatório de telefonemas particulares dos empregados e agregados;
- Relatório de telefonemas por projeto e subprojeto;
- Relatório mensal de gastos com telefonemas;
- Relatório das ligações efetuadas com o Sistema EmbrapaSat (usa satélite);
- Relatório Anual para Auditoria das ligações interurbanas.

Outros relatórios podem ser feitos à medida que a administração local assim o quiser. Além dos relatórios, o responsável pela administração do sistema (em princípio seria o responsável pelo processo de telefonia) pode cadastrar usuários, inserir as ligações de cada mês no sistema, atualizar cadastro de usuários, ver gastos com ligações, que projeto mais faz ligações, etc. Desta forma, o MTI automatizado atende ao usuário no sentido de facilitar o

preenchimento e também atende à administração local, facilitando a emissão de diversos relatórios sobre as ligações telefônicas na unidade.

3. Como o MTI funciona

Para acesso ao MTI, basta ativar o *browser* e chamar pela URL correspondente do MTI. Após isto, aparecerá uma janela pedindo o login do usuário. Conforme a senha, o sistema irá disponibilizar todos os dados do usuário.

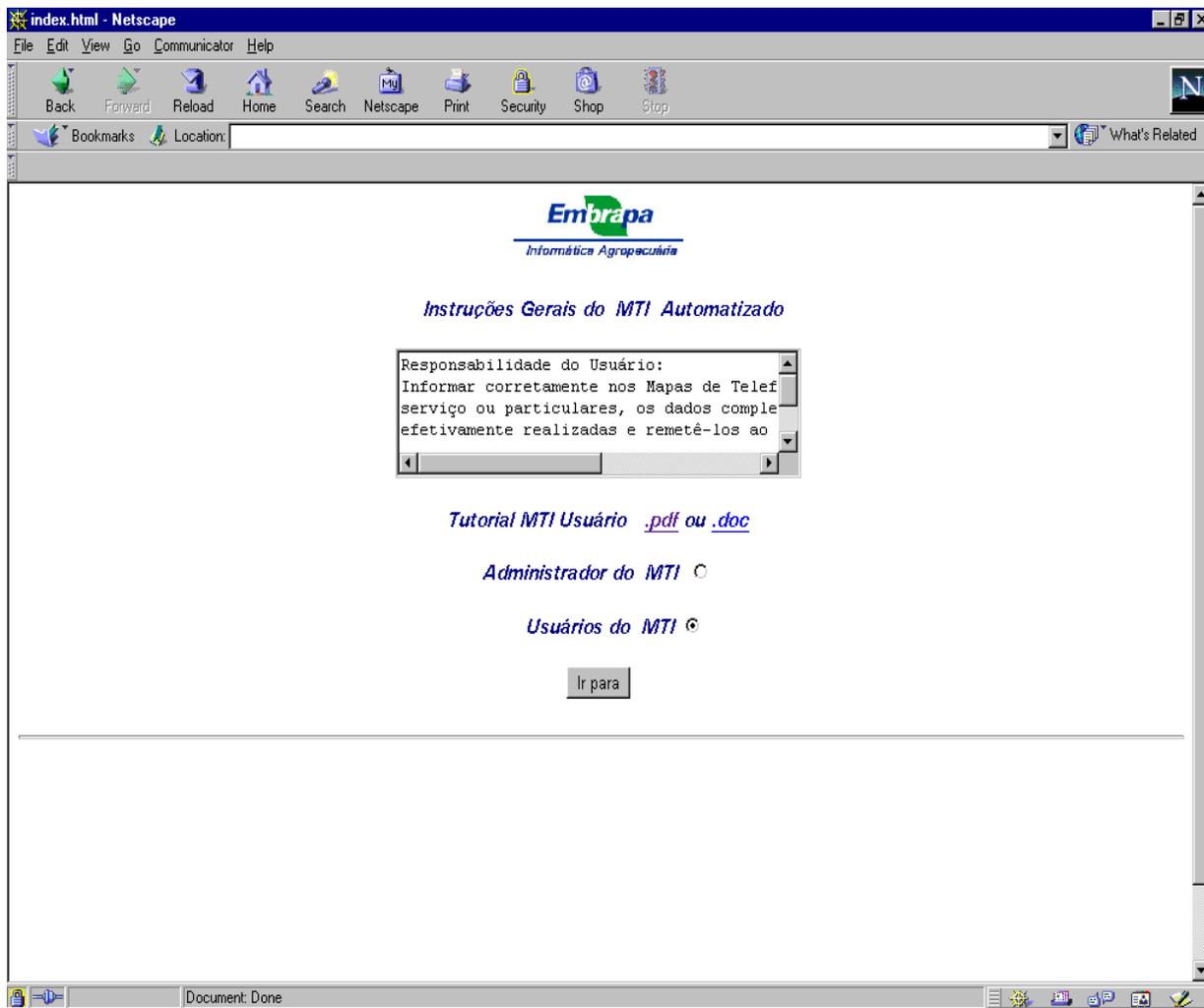


Figura 1 – Tela inicial do MTI informatizado

Nessa tela, existem duas opções de acesso - uma para o Administrador do MTI e outra para os Usuários do MTI (funcionários e agregados) autorizados a efetuarem ligações interurbanas a serviço ou particulares.

Após digitar o *Username* e *Password* corretamente, o Usuário verá uma página com as opções:

Uma proposta de...

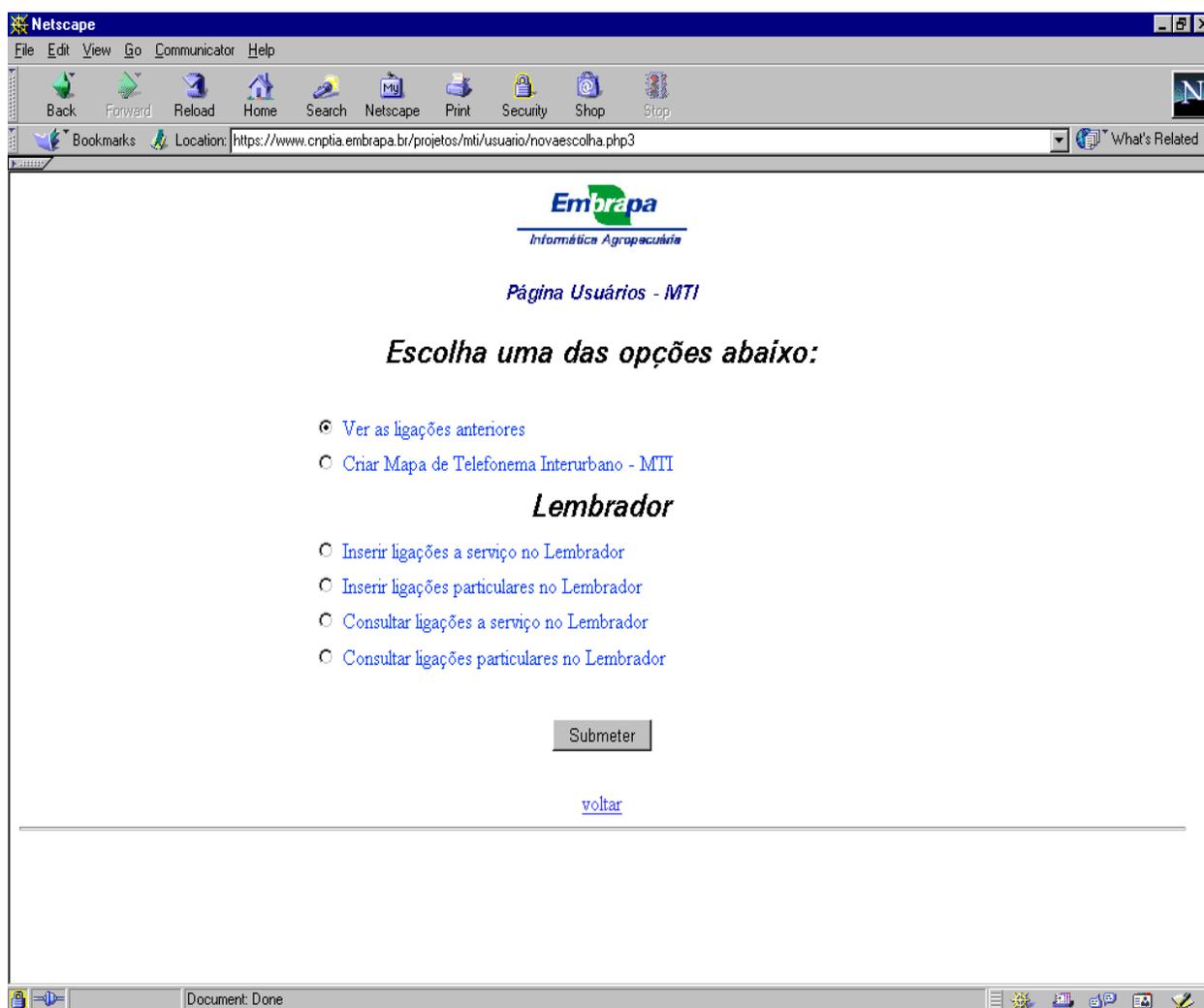


Figura 2 – Página Usuário para acessar opções.

Nessa página, a opção “ver as ligações anteriores” ao mês corrente mostrará ao usuário todas as ligações anteriores até a data atual, podendo escolher o período que quiser. Além disso, existe o Lembrador, um serviço

opcional no qual o usuário poderá marcar as ligações efetuadas no período para posterior consulta quando for preencher o MTI. A opção “Criar Mapa de Telefonema Interurbano – MTI”, caso escolhida, tem o seguinte formato:

Embrapa

Estas são as ligações do período: 1/4/2002 a 30/4/2002

P	S	Dia	Hora	Usuário	Matrícula	DDD/DDI	Telefone	Orgão Contatado	Assunto	Projeto/Subproj.	Assin.	Valor
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	16:58	Marcelo Narciso	289719	061	06134484448					0.45000
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	12:23	Marcelo Narciso	289719	Lig.Celular	97727772					11.93400
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5	15:26	Marcelo Narciso	289719	Lig.Celular	97727772					0.51000
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	11	14:46	Marcelo Narciso	289719	061	0614494448	Embrapa Sede	Verbas p/projeto	12.2000.400.02		7.47000
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	17	14:44	Marcelo Narciso	289719	379	379432577	Outros	Dúvida eod. programa			1.17000
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	22	10:28	Marcelo Narciso	289719	Lig.Celular	97727772	Outros	Sugestões proj. AGPR			8.46600
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	30	14:17	Marcelo Narciso	289719	011	01138362916	Cnpma	Dúvida eod. programa			3.51000

Submeter

12.2000.400
12.2000.400.02
 14.2000.369
 14.2000.369.01
 14.2000.369.02
 18.2000.283.04
 18.2000.401
 18.2000.401.01
 18.2000.401.02
 18.2000.403
 18.2000.403.01
 18.2000.403.02

Figura 3 – Página mostrando tabela para criar MTL.

Na figura acima, basta o usuário escolher se o telefonema é a serviço ou particular, o órgão contatado e o assunto (caso a ligação seja a serviço) e, então, submeter o formulário. Após a submissão, o sistema imprime na tela todos os mapas, sejam a serviço ou particular. O

usuário, então, visualizará, no *browser*, como ficarão as impressões. Para imprimir, o usuário deverá escolher, no botão de “propriedades” da impressora, a opção de impressão no modo paisagem. As figuras 4 e 5 ilustram o que foi citado.

Uma proposta de...

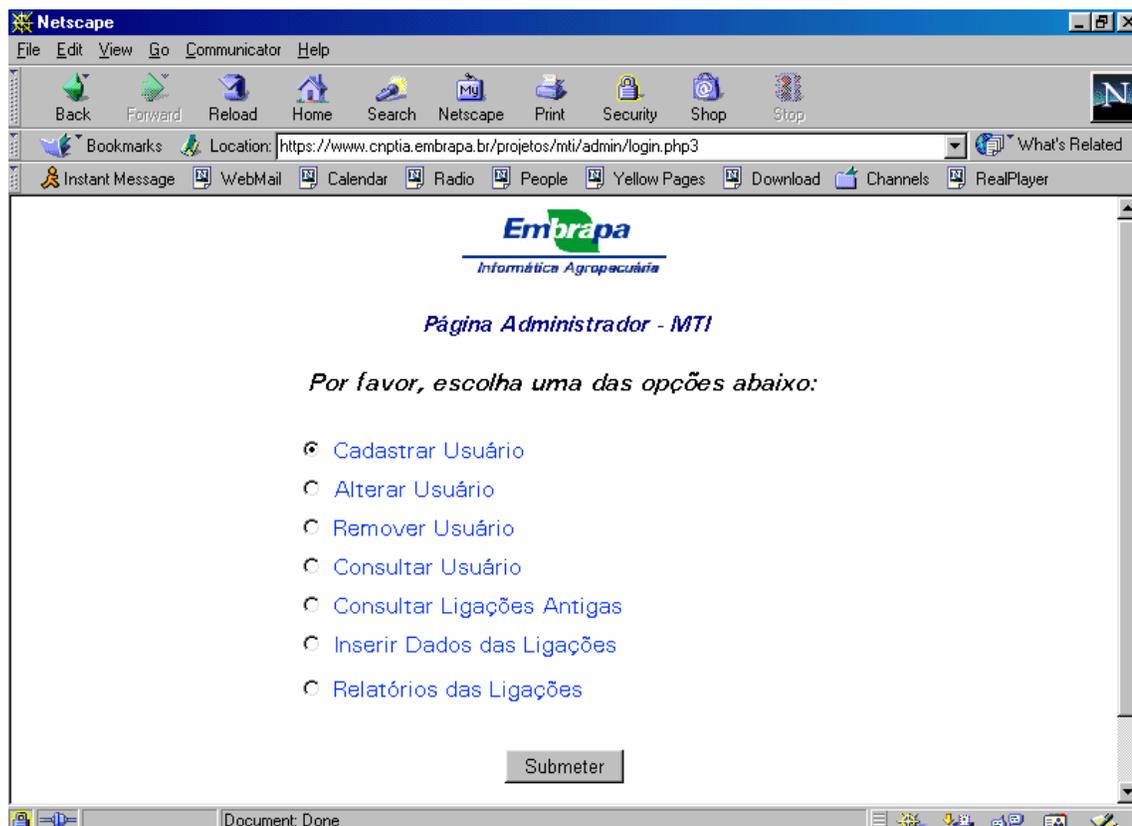


Figura 6 – Página inicial do administrador do MTI.

Como observado na figura acima, o responsável pelo MTI pode administrar dados cadastrais de usuários e também inserir os dados das ligações atuais, emitidas pelo SATER (sistema proprietário que emite um relatório com todas as ligações do período, em um arquivo texto), na base de dados do MTI. Após esta inserção, os dados são mostrados nos

formulários dos usuários, bastando o término do preenchimento, conforme já foi mencionado.

Conforme dito anteriormente, o administrador pode ter acesso a um conjunto de relatórios. Como exemplo, a figura 7 mostra uma saída do relatório de telefonemas particulares dos empregados.



Relatório de Telefonemas dos Empregados - Netscape

File Edit View Go Communicator Help

Back Forward Reload Home Search Netscape Print Security Shop Stop

Location: http://leao.cnptia.embrapa.br/mti/admin/relatorios_menu.php3

Instant Message WebMail Calendar Radio People Yellow Pages Download Channels RealPlayer

Embrapa

Relatório de Telefonemas Particulares dos Empregados para Débito em Folha.

Mês/Ano: Período: 1/7/2002 a 31/7/2002 Folha: 1

<u>Matricula</u>	<u>Funcionário</u>	<u>Valor Total (R\$)</u>
5754	FAX-Chefia	0,69
5773	SL.Ap.Chefia	6,58
112183	José Ruy	3,54
152596	Tércia Ribeiro	26,82
156126	Álvaro Seixas	3,99
166682	Maurício Festa	25,48
176553	Ricardo Bernardes	22,23
192789	Marcia Souza	6,90
213389	Celso Carneiro	9,06

Figura 7 – Página do relatório de telefonemas particulares dos empregados.

Assim, de forma resumida, foi colocado como o MTI automatizado funciona. O leitor pode acessar a página de demonstração do MTI para mais informações.

4. Descrição do software usado para construir o MTI

O MTI automatizado foi construído usando-se o banco de dados mysql (MYSQL, 2008), linguagem de programação php (PHP, 2008) para geração de páginas dinâmicas e consultas ao banco de dados e linguagem JavaScript (Oliviero, 2008) para validação de formulários. Em princípio, o MTI roda em qualquer sistema operacional que tenha mysql e php instalados, além do *server* de http

Apache (APACHE, 2008) configurado para o módulo php.

O MTI automatizado pode ser chamado a partir de qualquer navegador. Vale a pena mencionar que a base de dados do MTI é simples. A implementação do código do MTI, feita em PHP, foi muito mais complexa. O número de linhas de código está em torno de 40000. Além disso, foi necessária uma grande bateria de testes para certificar de que o software estava de acordo com as especificações feitas pelos responsáveis pelo processo de telefonia.

Para um melhor entendimento da descrição do software MTI automatizado, faz-se necessária uma breve descrição do SATER,

Uma proposta de...

Sistema de Administração e Tarifação Remoto, usado na Embrapa Informática Agropecuária.

O SATER é um sistema proprietário que permite um microcomputador administrar e controlar centrais PABX remotamente, composto de 3 módulos: o que fica junto à central PABX e dois módulos que compõem um programa de computador que fica no micro – o SATER-COMUNICAÇÃO, responsável pela transferência das bilhetagens, e o SATER-ADMINISTRAÇÃO, que faz a tarifação e a emissão de relatórios mensais. O relatório mensal é usado para alimentar o MTI automatizado.

Feito este resumo sobre o SATER, pode-se então discorrer sobre as etapas de geração do MTI no navegador. Estas etapas podem ser descritas da seguinte forma:

1 – O SATER, descrito anteriormente, emite um relatório geral de todas as ligações em um arquivo com formato txt. Esse arquivo é inserido no sistema do MTI através de módulo de leitura de arquivos de entrada do MTI, que faz com que os dados sejam lidos e transferidos ao banco de dados do MTI.

2 – Os dados, após o usuário ter acessado a tela de criação do mapa de telefonemas, são lidos a partir do banco de dados e mostrados na tela (navegador), dentro do formulário do MTI.

3 – Após os dados terem sido conferidos e os outros campos terem sido preenchidos pelo usuário, este submete os dados para que a página de formulários do MTI possa ser mostrada na tela (navegador). Quando da submissão, os dados que foram digitados pelo usuário, são gravados no banco de dados e, ao mesmo tempo, são passados para os formulários que irão compor os formulários MTI submetidos pelo usuário.

Um detalhe importante é que o fato dos dados terem sido gravados no banco de dados vai possibilitar ao usuário alterar o MTI sem ter que preencher novamente os campos. Assim, o usuário pode também digitar o MTI aos poucos. Cada vez que inserir os dados, basta submetê-los para que fiquem gravados. Contudo, no formulário final do MTI, haverá menção de que está incompleto. Somente quando o usuário preencher todos os campos referentes a ligações é que o MTI (mapas) não irá mais emitir o aviso de “MTI Incompleto”.

Os dados digitados pelos usuários e os dados emitidos pelo SATER são a base para a confecção dos relatórios referentes às páginas do Administrador do MTI, citados anteriormente.

Para o caso de uma empresa ter um sistema de bilhetagem diferente do SATER, bastaria compatibilizar o relatório emitido pelo sistema de bilhetagem da empresa com o relatório padrão de entrada para o MTI, o qual pode ser customizado para tal. Assim, a única modificação que teria que ser feita para adaptar o MTI automatizado implementado na Embrapa Informática Agropecuária para outra unidade da Embrapa ou uma outra empresa seria o fato de modificar o arquivo que lê os dados de saída de um sistema telefônico para, então, alimentar a base de dados do MTI. Esta tarefa não é complexa, bastando alguns ajustes no programa de leitura dos dados. Caso o relatório emitido pelo sistema telefônico da unidade seja muito diferente, ainda sim bastaria apenas modificar o módulo (arquivo php) que é responsável pela leitura de dados do sistema. Na verdade, o arquivo que lê dados do relatório do sistema telefônico é uma interface entre o sistema telefônico local e o banco de dados do MTI automatizado.

5. Considerações Finais

O MTI automatizado foi implementado na Embrapa Informática Agropecuária e facilitou o preenchimento do formulário de ligações para todos os usuários, principalmente para aqueles que têm muitas ligações, como é o caso das chefias (Geral, Técnica e Adjunta), do setor de Administração e também os empregados das outras áreas. A partir deste sistema, os formulários passaram a ser entregues no prazo estipulado pelo setor responsável pela administração das ligações.

A implementação em termos de banco de dados é simples e o código PHP pode ser reutilizado por outras unidades, bastando apenas modificar o arquivo que faz a interface entre a saída do sistema de tarifação local e o software do MTI. Feita esta adaptação, o sistema pode ser usado em qualquer empresa.

Além de facilitar o preenchimento do formulário e o preenchimento poder ser feito em qualquer lugar através da Internet, o setor responsável pela telefonia da unidade pode ter a seu dispor uma série de relatórios, facilitando a administração e conferência das ligações em tempo hábil para qualquer tomada de decisão.

MYSQL. Disponível em <http://www.mysql.com>. Acesso em 19/06/2008.

Oliviero, C. A. J. **Faça um Site – Javascript – Orientado por Objeto.** Editora Érica: São Paulo, 2008.

PHP. Disponível em <http://www.php.net>. Acesso em 19/06/2008.

Referências

APACHE. Disponível em <http://www.php.net>. Acesso em 19/06/2008.

CNPTIA. Disponível em <http://www.cnptia.embrapa.br>. Acesso em 19/06/2008.

MOZILLA. Disponível em <http://www.mozilla.org>. Acesso em 19/06/2008.