

Software *help-desk* para gerenciamento da manutenção de TI

Erikson Diniz Benetti (CEFET-PR) eriksondb@yahoo.com.br

Prof. Dr. Rui Francisco Martins Marçal (CEFET-PR/PG) marcal@cefetpr.br

Prof. Dr. Luiz Alberto Pilatti (CEFET-PR) lapilatti@pg.cefetpr.br

Resumo

O presente artigo traz como projeto a informatização do processo de monitoração de chamados para manutenção em equipamentos da área de TI (Tecnologia da Informação), também chamado de Help-desk, que será através da implantação de um software que tem por objetivo fazer o gerenciamento de todo o sistema de manutenção de TI do HT (Hotel tecnológico) do CEFET-PR/PG. O software estará disponível para ambiente Internet para utilização das empresas incubadas no HT e pelo próprio HT que necessitarem de manutenção na área de TI. Seu desenvolvimento será através de uma linguagem de programação free(livre de licença) para funcionar sobre um ambiente operacional também free, desta forma não gerando custo nestes quesitos, economizando assim recursos financeiros para sua implantação. O software ficará hospedado nas próprias instalações de TI do CEFET-PR/PG, aproveitando assim toda a infra-estrutura já existente dos servidores para Internet, no entanto, o projeto trará um ganho de conhecimento da parte acadêmica da instituição que será responsável pelo desenvolvimento de grande parte do projeto, contribuindo com a relação instituição de ensino e empresas incubadas do HT na troca de experiência entre ambas, com a empresa fornecendo os problemas reais enfrentados por elas para serem resolvidos pela parte acadêmica da própria instituição de ensino.
Palavras chave: Manutenção; Gestão; Tecnologia da Informação.

1. Introdução

Muitas pessoas vêem as atividades de manutenção como sendo um mal necessário, mas recentemente, esta atitude em relação à manutenção começou a mudar e hoje a manutenção já é vista como uma função estratégica na maioria das empresas, novas situações surgiram no decorrer dos anos e acabaram exigindo o desenvolvimento de novos sistemas de gerenciamento da manutenção.

Tendo como uma das preocupações o gerenciamento da manutenção, mais especificamente na área de TI das empresas incubadas, o HT localizado dentro das instalações do CEFET-PR/PG se preocupou em elaborar um sistema para a manutenção dos equipamentos de TI utilizados tanto pelo setor administrativo do HT como pelas empresas incubadas.

Em estudo realizado foi verificada a necessidade de um *software* que fizesse um controle de toda a gestão do ciclo da manutenção, pois não existe um controle e nem registro de manutenção sobre os equipamentos utilizados, dificultando desta forma, a elaboração de um planejamento de manutenção para dar uma maior disponibilidade de funcionamento de equipamentos, diminuindo o tempo do equipamento parado.

Com o desenvolvimento do software pela parte acadêmica da instituição de ensino, este irá atender os requisitos necessários da manutenção de TI das empresas incubadas no HT,

devendo trazer um grande ganho de aplicabilidade de conhecimento adquirido pela parte acadêmica proporcionado pelo ambiente prático a ser testado no HT.

2. Problemática

No HT a manutenção da área de TI é realizada por pessoal especializado para atender os chamados tanto da área administrativa do HT como também das empresas incubadas. A rotina da manutenção de TI do HT consiste no técnico receber o chamado pessoalmente pela parte interessada e então averiguar qual o problema que apresenta o equipamento ou então no software instalado neste. Se a manutenção puder ser executada por ele e assim que ela estiver então concluída o equipamento é colocado em operação, caso contrário, a manutenção é repassada para um serviço externo. Não existe qualquer registro de histórico de manutenção de equipamentos de TI nem de solicitações de chamados, o que dificulta uma formulação de uma gestão de manutenção e vida útil dos equipamentos de TI.

Com base nesta situação o projeto consiste na criação de um software que venha a fazer todo o gerenciamento dos dados de um chamado que serão cadastrados previamente de maneira eletrônica, deverá ser desenvolvido em linguagem própria para ambiente Internet e deverá ser instalado em um servidor Web residente na própria instituição de ensino CEFET-PR/PG, trazendo facilidades como poder ser acessado via *Intranet* por qualquer computador da instituição para ser feito o pedido de chamado de manutenção por parte do usuário.

Também uma das principais atribuições que virão a ser creditadas no *software* é a geração de um banco de dados proporcionando relatórios dos chamados por datas, usuários, setor e por histórico dos equipamentos, tornando assim uma ferramenta mais eficaz para o setor de manutenção do HT fazer toda a gestão da manutenção da área de TI.

3. Classificação da manutenção

Primeiramente serão conceituados a própria atividade de manutenção e mostrar quais são seus principais objetivos. De acordo com a NBR-5462-1994, é hoje definida como uma combinação de ações e técnicas administrativas, incluindo as de supervisão, destinadas a manter ou recolocar um item em um estado no qual possa desempenhar uma função requerida. Ou seja, manter significa fazer tudo que for preciso para assegurar que um equipamento continue desempenhando as funções para as quais foi projetado num nível de desempenho exigido.

De acordo com Xenos (1998), existem muitas idéias incorretas e formas de pensar ultrapassadas sobre a essência das atividades de manutenção e sobre o seu gerenciamento. Isto pode resultar em conflitos entre o departamento de manutenção e outros departamentos da empresa, principalmente os de produção. Estas deficiências de entendimento que se encontra também nos profissionais de manutenção são em grande parte responsáveis pelos problemas de relacionamento tão comuns entre os departamentos de manutenção ainda em muitas empresas.

Também é comum a utilização da expressão “em manutenção” para designar as atividades de reparo de algum equipamento que quebrou (Xenos,1998). Talvez isto seja uma pequena evidência de que as atividades de manutenção de equipamentos ainda são mal entendidas por um grande número de pessoas. Muitas empresas experimentam sérios problemas com a ocorrência de falhas nos equipamentos e insistem em chamar os reparos de manutenção, a não ser que ações concretas estejam sendo tomadas de forma sistemática para evitar falhas, ficar somente consertando os equipamentos depois que as falhas ocorreram não pode ser entendida como manutenção.

Para Xenos (1998), podem existir diferentes maneiras de classificar os vários métodos de manutenção. Apesar de alguns dos termos já serem comumente utilizados por várias pessoas em diferentes empresas, em muitos casos, falta um completo entendimento do seu real significado.

Nas suas definições a manutenção corretiva sempre é feita depois que a falha ocorreu, do ponto de vista do custo da manutenção, a manutenção corretiva é mais barata do que prevenir as falhas nos equipamentos. Em compensação, também pode causar grandes perdas por interrupção da produção.

Já as manutenções preventivas, feitas periodicamente, segundo Xenos (1998) elas são o coração das atividades de manutenção. Ela envolve algumas tarefas sistemáticas, tais como as inspeções, reformas e troca de peças, principalmente. Se comparada com a manutenção corretiva somente do ponto de vista do custo de manutenção a manutenção preventiva é mais cara, pois as peças têm que ser tocadas e os componentes tem que ser reformados antes de atingirem seus limites de vida.

Na manutenção preditiva permite otimizar a troca das peças ou reforma dos componentes e estender o intervalo de manutenção, pois permite prever quando a peça ou componente estarão próximos do seu limite de vida.

Em se tratando mais especificamente dos equipamentos de informática nas organizações, o método mais adotado ainda é o da manutenção corretiva na grande maioria dos equipamentos de informática, pois devido às características dos equipamentos de TI em alguns casos ainda é mais barato trocar a peça depois que a falha ocorreu.

Estes problemas e definições citados são de grande valia e fundamentação para se implantar uma metodologia de manutenção de equipamentos de TI no HT, pois dependendo de sua complexidade e dos recursos técnicos exigidos, esta metodologia de manutenção a ser implantada será planejada e implementada pelo próprio setor de manutenção existente no HT, devendo trazer melhorias para evitar a ocorrência ou reincidência de falhas, reduzir o custo e aumentar a produtividade.

4. O ferramental

A proposta de elaboração do sistema de controle de chamado em uma plataforma para *Internet* ao invés de seu desenvolvimento para uma plataforma *desktop* (computador monousuário) está na sua melhor condição de acessibilidade. Um sistema desenvolvido para uma plataforma *desktop* monousuário tem um índice maior de indisponibilidade devido ao fato de que o seu funcionamento está totalmente dependente do funcionamento do hardware que ele está instalado, como, por exemplo, falta de espaço em disco para sua instalação, problemas de memória, ou qualquer outra limitação ou incompatibilidade do hardware com o software.

Outro fator relevante a ser levado em questão é a manutenção deste software em dado hardware, como sua instalação e seu bom funcionamento já que são centenas de equipamentos em todo HT, isso faria com que houvesse um aumento nas atividades do pessoal técnico da manutenção do HT em dar assistência ao próprio software.

Esses fatores citados são de considerável relevância para a decisão de se optar por um desenvolvimento sobre a plataforma *Internet*, visto que o CEFET-PR/PG já possui toda uma estrutura de computadores servidores de acesso a *Internet* para toda a instituição, dispensando todo o processo de implantação de serviços para a *Internet*, outro fator que assim pode-se dizer que é o principal deles, o fato de o sistema de controle de chamado de manutenção estar hospedado em um servidor para *Internet*, faz com que todos os *desktops* do HT possam

acessa-lo utilizando-se da Internet disponibilizada pelos computadores servidores do CEFET-PR/PG, onde está localizado o HT.

Isto traz grandes vantagens nos quesitos disponibilidade e manutenção, pois o *software* estará instalado em um só computador, no caso um dos servidores para *Internet* e todos os demais *desktops* do CEFET-PR/PG poderão acessa-lo, dispensando totalmente a instalação em máquina por máquina, caso haver a necessidade de manutenção do sistema isto será feito somente no computador servidor, reduzindo a carga de trabalho do pessoal técnico do HT.

Quanto a disponibilidade de funcionamento do *software*, podemos dizer que ela também se torna mais alta, devido ao fato de que se o *desktop* em questão estiver com problemas e o usuário conseguir se utilizar pelo menos do navegador para *Internet*, já seria o suficiente para realizar o chamado, ou caso não consiga nem isto, ou seja, o *desktop* esteja totalmente inoperante, o usuário poderá perfeitamente acessar o software via Internet de outro *desktop* mais próximo.

A opção de escolha da linguagem PHP para ser utilizada como script das páginas do software de controle de chamado em conjunto com o banco de dados *MySQL* é devido ao fato de que ambos são ferramentas de desenvolvimento livres de pagamento de licença, ambas podem ser encontradas para *download* gratuito na *Internet*.

4.1. A Linguagem de Tags Html

Para elaboração do software em plataforma Web será necessário utilizar como uma das linguagens o HTML (HyperText Markup Language) é uma linguagem padrão adotada pela Web desde o início da década de 90 para criar e reconhecer documentos. Todos os documentos hipertexto da Web são escritos nessa linguagem. Esses documentos freqüentemente são chamados páginas HTML, ou páginas Web, ou ainda home pages.

Conforme a descrição apresentada por Alcântara *et al* (1997) no livro Home Pages ele diz que “recursos e técnicas para criação de páginas WWW, como o próprio nome indica, HTML é uma linguagem de “marcação”. Uma linguagem de marcação se caracteriza por dividir o texto em vários pedaços funcionais, que são identificados por elementos de marcação ou tags. Alguns desses pedaços podem ser, por exemplo, o nome do autor da página, uma âncora, um cabeçalho, um texto que deve ser enfatizado e assim por diante”.

A tarefa de um servidor Web é fornecer documentos HTML ao cliente. O cliente é um aplicativo responsável pela visualização desses documentos. A tarefa de reconhecer os elementos de marcação e formatar o texto de acordo com eles é deixada para esse programa. Isso é bastante interessante, visto que o navegador pode oferecer opções de configuração que permitam ao usuário controlar a forma como o documento será apresentado na tela por exemplo, um texto enfatizado poderá ser apresentado em itálico ou negrito [ALCANTARA, 1997]. Portanto, quando um navegador vai apresentar um documento escrito em HTML, ele interpreta as marcações de cada parte do texto, aplicando a formatação respectiva.

Em um ambiente diversificado da Internet, existem diferentes plataformas de trabalho interligadas, como máquinas com terminais gráficos, não gráficos, conexões rápidas, lentas e outros. A grande vantagem de se estruturar um documento com uma linguagem de marcação é a independência da máquina. A tarefa de formatar o texto é responsabilidade do navegador que está sendo utilizado o que é bastante conveniente, porque o usuário escolhe o navegador que achar mais adequado à sua plataforma. O autor Alcântara *et al* (1997), diz que a partir disso, surgiu a frase *trust your browser* (confie no seu navegador), já que é ele que fica com a incumbência de mostrar o documento ao usuário, de forma coerente.

4.2. A Linguagem de Scripts para Internet Php

Segundo Castagnetto et all (2001) “o acrônimo de PHP Hypertext Preprocessor (Pré-processador de Hiperiexto PHP), é uma linguagem de elaboração de scripts embutida que opera do lado do servidor. Isso significa que ela funciona dentro de um documento HTML para conferir-lhe a capacidade de gerar instruções específicas. Você pode transformar seu site em um aplicativo Web e não apenas em uma coleção de páginas estáticas com informações que não podem ser atualizadas freqüentemente, o que pode ser suficiente para um site Web pessoal (sim, nós todos já fizemos um desses também), mas não para um site que deverá ser usado em negócios comerciais ou educação”.

Também outros sistemas de elaboração de scripts ou linguagens de programação como Perl, Phyton e outros, também independem de plataforma e são fonte aberta. Todas são linguagens excelentes e, algumas vezes, vão além do que se precisa. A PHP foi projetada para trabalhar na Internet e, nesse ambiente, ela se distingue, acessar e consultar um banco de dados é uma tarefa simples que pode ser realizada com poucas linhas de código [CASTAGNETTO, 2001]. O sistema de processamento de scripts PHP é muito bem otimizado para os tempos de resposta necessários nos aplicativos Internet, podendo mesmo fazer parte do próprio servidor Internet, melhorando ainda mais seu desempenho.

Se a questão fosse, apenas, aumentar a velocidade de execução dos scripts, então isto não distinguiria PHP das demais soluções. Mas há mais na equação PHP do que isso. Há a simplicidade e a segurança da linguagem e do sistema de processamento dos scripts. Há a conectividade com um número cada vez maior de servidores de banco de dados, os ciclos menores de desenvolvimento e a facilidade de formação encorajada pela sintaxe e estrutura de construção de sistemas modulares e componentes reutilizáveis [CASTAGNETTO, 2001].

De acordo com Castagnetto, et all (2001). “Outra vantagem é que não é necessário esperar até a versão seguinte para que um determinado recurso seja adicionado ou algum erro da linguagem seja corrigido. É só pegar o código fonte, fazer suas modificações e pronto, personalização imediata e controle completo, caso o programador usuário da ferramenta tenha conhecimento suficiente do código da linguagem. Também não pode superar o preço total de um ambiente de desenvolvimento usando a combinação de Linux, Apache, MySQL e PHP, ficando não apenas mais barato que outros ambientes proprietários, mas também mais estável e confiável”.

4.3. O Banco de Dados Mysql

O banco de dados MySQL pode ser considerado um dos projetos de software de origem mais quente desde o Linux. O autor Adonai (2004) “declara que ele é um sério competidor para os maiores sistemas de banco de dados existentes para aplicações de pequeno a médio porte. No seu lançamento, era apenas um mero substituto para o ultrapassado sistema de banco de dados mSQL. Como o mSQL mostrava falhas em formas de estabilidade e incapacidade de atender a grande demanda, o MySQL mostrou-se mais robusto e eficaz que seu antecessor, superando as expectativas iniciais que haviam sobre ele”.

Uma das grandes vantagens do MySQL é suportar mais de uma dúzia de tipos de dados, suportando ainda funções SQL, através do ANSI SQL [ADONAI, 2004].

Existem algumas limitações nesse SGBD, faltando, principalmente, um eficiente controle de transações, esperado para as próximas versões. Mas para o desenvolvimento de boas aplicações de pequeno a médio porte com um orçamento reduzido, certamente o MySQL será seu banco de dados.

4.4. O Editor Profissional de Html Dreamweaver MX 2004

O Dreamweaver versão MX 2004 é um editor profissional de HTML, é atualmente um dos programas mais completos que o desenvolvedor pode utilizar na criação, no desenvolvimento e na manutenção dos sites.

Segundo a autora Ynemine, (2004), “esta ferramenta permite a criação desde os sites mais simples até os mais complexos utilizando banco de dados e linguagens de programação. Ao mesmo tempo, utilizando-se de uma interface totalmente visual, de fácil manipulação, e também é possível criar sites complexos mesmo sem o conhecimento de linguagem de programação, somente usando os recursos disponíveis no programa. A criação de páginas, portanto, ocorre de forma rápida sem a necessidade de se escrever uma linha de código, uma vez que o programa o faz de forma automática. Assim, o Dreamweaver torna-se uma ferramenta indispensável ao desenvolvedor, pela sua eficácia, rapidez e facilidade na utilização”.

Conforme descrito em Ynemine, (2004), a Macromedia, a cada versão do Dreamweaver, tem incorporado melhorias e novidades em seu software. A edição MX 2004 não seria diferente, entre as novidades presentes estão:

- Melhoria na interface de desenvolvimento: Disposição diferenciada dos painéis e barras, aumentando o espaço na Área de Trabalho e melhorando a produtividade. Melhor suporte aos arquivos criados no Word e Excel, preservando o layout, FTP com encriptação, entre outros.
- Melhoria na interface relativa ao design: Visualização do layout e mais opções de aplicação de folhas de estilos, inserção de barra integrada de edição de imagens, entre outros.
- Melhoria na interface do ambiente do código-fonte- Presença otimizada do Inspetor de Tags (Tag Inspector), permitindo uma rápida atribuição de propriedades nos códigos, suporte a novas linguagens de programação como o ASP.NET, melhoria no suporte às outras linguagens como o PHP, entre outros.

5. Aplicação do Modelo

De acordo com o que foi visto, o *software* de controle de chamado será totalmente desenvolvido para uma plataforma em ambiente *Internet*, será instalado no servidor de páginas com banco de dados *MySQL* que poderá ser acessado de qualquer estação de trabalho *desktop* do CEFET-PR/PG ou do HT.

Seu desenvolvimento se dará através da ferramenta DREAMWEAVER MX 2004 (*Dreamweaver* é um editor visual profissional que cria e gerencia sites e páginas da web) para elaboração do código HTML (*HyperText Markup Language* é uma linguagem de formatação de documentos para a Internet) e PHP (*Personal Home Page*, é uma combinação de linguagem de programação e servidor de aplicações), também será utilizada a ferramenta *MySQL FRONT* ferramenta utilizada para proporcionar uma interface gráfica no desenvolvimento do banco de dados *MySQL* (sistema de gerenciamento de banco de dados relacionais baseado em comandos SQL (*Structured Query Language*) - Linguagem Estruturada para Pesquisas) que será acessado pelo software de controle de chamado.

A próxima fase a ser realizada após a conclusão do software é a fase de preparação da base de dados e testes para o seu funcionamento que irá constituir uma base de dados falsa para se realizar a simulação de seu funcionamento real. Para o funcionamento definitivo do software de Controle de Chamado será necessário fazer toda a inserção de dados no banco de dados *MySQL* como os usuários do software que deverão estar cadastrados com *login* e senha para que ao ser acessado o software com um *login* será então verificado se este é verdadeiro ou

não, desta forma somente funcionários do HT poderão realizar o pedido de chamado para o setor de manutenção.

No momento do *login* de acesso ao *software* o *script* PHP fará a verificação e decidirá o tipo de privilégio que será dado a pessoa que se logou no *software*, isto será feito pelo *script* PHP que realizará a verificação do *login* e decidirá o tipo de privilégio que será dado a pessoa que se logou no *software*. Caso o procedimento de acesso seja positivo para tipo “usuário” este deverá inserir o número do patrimônio do equipamento que está com problemas, e uma descrição no campo apropriado relatando o problema apresentado pelo equipamento, vale ressaltar que os equipamentos aqui mencionados são relacionados a área de informática.

Abaixo é mostrada a *interface* de *login* geral, que serve tanto para usuários que solicitam chamados de manutenção como também para os técnicos responsáveis pela manutenção e, também, a interface exibida ao usuário solicitante para que sejam realizados os procedimentos de chamado a manutenção.

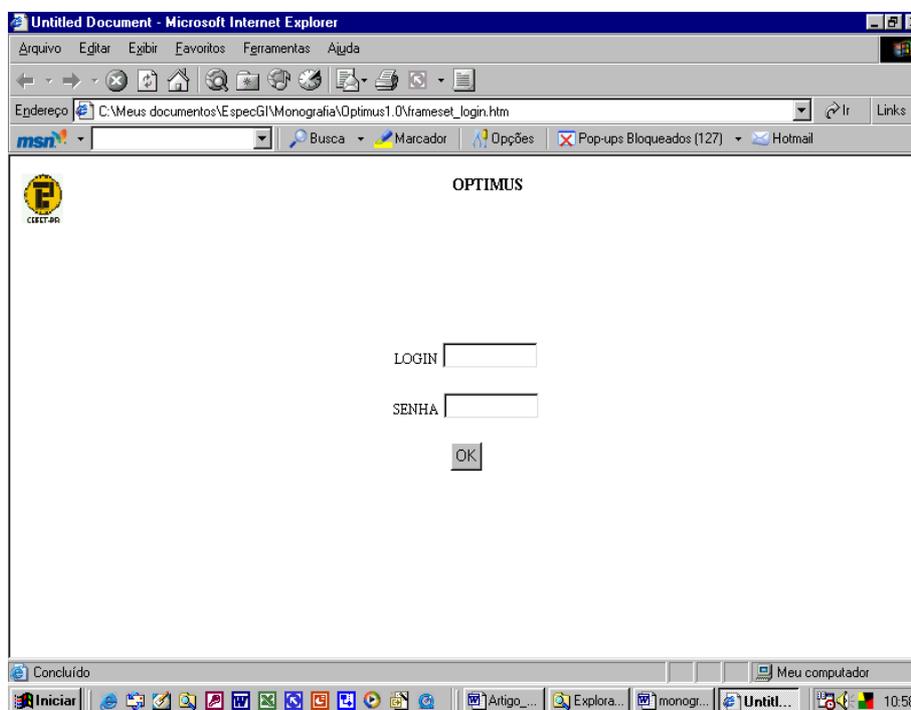


Figura 1-Interface de *login* no sistema

Outra *interface* que *software* disponibilizará é caso no momento do *login* o *script* verificar que se trata de um técnico, então ele terá os privilégios necessários para o trabalho do técnico responsável em visualizar os chamados, nele poderá ser feita a consulta aos chamados que recebem um número no banco de dados no momento que é efetivado o envio pelo usuário. Através desta opção o responsável técnico também poderá fazer a gestão de atendimento a esses chamados com critérios a serem definidos pelo próprio setor de manutenção do HT.

A proposta de funcionamento é de que todos os campos que compõe a interface do técnico já venham preenchidas automaticamente pelo banco de dados *MySQL* e também pelo sistema operacional do usuário que fará o envio dos dados no momento do preenchimento do chamado pelo usuário.

Os campos da interface disponibilizada ao técnico são os seguintes:

NR ORDEM: campo que receberá um valor numérico no momento que ele for cadastrado no banco de dados, que posteriormente será utilizado para consulta pelo técnico;

DATA DO PEDIDO: este campo será preenchido automaticamente pelo *script* PHP responsável por coletar a data do Sistema Operacional do computador servidor onde está hospedado o *software* de controle de chamado;

HORA DO PEDIDO: este campo será preenchido automaticamente pelo *script* PHP responsável por coletar a hora do Sistema Operacional do computador servidor onde está hospedado o software de controle de chamado;

SOLICITANTE: será preenchido automaticamente pelo banco de dados *MySQL*, pelo fato de que todos os usuários estarão cadastrados com *login* e senha;

SETOR: corresponde ao local do HT onde o solicitante do chamado trabalha;

NR PATRIMÔNIO: campo a ser preenchido pelo usuário, para inserir o número de patrimônio que apresenta problemas;

TIPO DO PATRIMÔNIO: traz os tipos e as especificações do equipamento de modo automático de acordo com o número do patrimônio;

DESCRIÇÃO DO PROBLEMA: este campo será preenchido pelo usuário e gravado no Banco de dados retornando para a interface do técnico a sua descrição;

DESCRIÇÃO DO TRABALHO: este campo será preenchido pelo técnico, descrevendo todos os procedimentos que serão tomados para a manutenção corretiva do equipamento;

NR: campo numérico preenchido automaticamente no momento da descrição das etapas de trabalho;

ETAPAS DE TRABALHO: campo preenchido pelo técnico responsável no momento da execução de uma das etapas de trabalho;

TÉCNICO: campo preenchido pelo responsável da execução específica da etapa de trabalho;

DATA DE SAÍDA: preenchido pelo técnico quando forem terminadas todas as etapas de trabalho;

HORA DE SAÍDA: preenchido pelo técnico quando forem terminadas todas as etapas de trabalho;

RESPONSÁVEL TÉCNICO: preenchido pelo técnico que fará a entrega do equipamento já devidamente em funcionamento normal ou em outra situação, mas já em estado de situação final de conhecimento do solicitante;

RECEBIDO POR: será preenchido o nome da pessoa que recebeu o equipamento. Para efeito de confirmação de recebimento poderá ser impresso todo este formulário e o solicitante poderá assinar no campo;

BOTÃO LIMPAR: limpa todos os campos do formulário;

BOTÃO ENVIAR: grava no banco todos os dados do usuário em conjunto com os dados preenchidos pelo técnico.

O software também terá a possibilidade de extrair relatórios para auxiliar nos trabalhos do pessoal da manutenção e através dos scripts PHP serão extraídos três tipos de relatórios de chamados que são realizados pelos usuários, que seriam eles:

RELATÓRIO POR USUÁRIO: deverá trazer a relação com todos os chamados realizados por um determinado usuário;

RELATÓRIO POR PERÍODO: subdivide-se em diário, mensal e anual;

RELATÓRIO DIÁRIO: deverá trazer a relação de todos os chamados realizados no dia;

RELATÓRIO MENSAL: deverá trazer a relação de todos os chamados realizados no mês;
 RELATÓRIO ANUAL: deverá trazer a relação de todos os chamados realizados no ano;
 RELATÓRIO POR SETOR: deverá trazer a relação de todos os chamados realizados por um determinado setor.

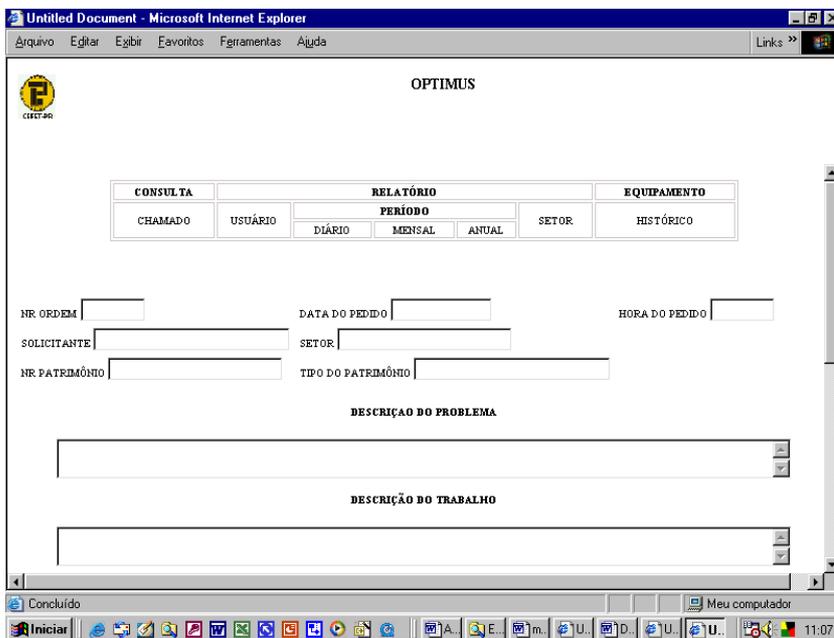


Figura 2-Primeira metade da interface do técnico

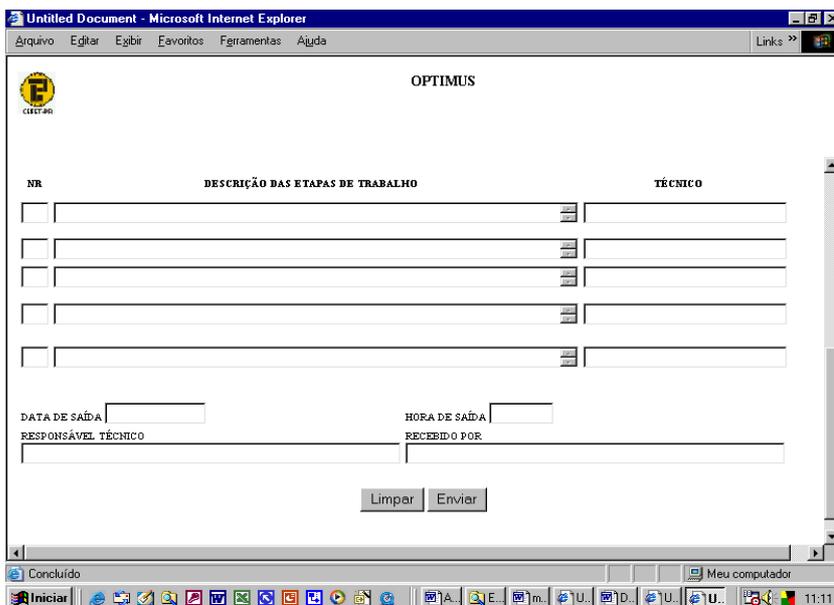


Figura 3-Segunda metade da interface técnico

Os relatórios se constituirão em uma ferramenta importante para o setor de manutenção que é totalmente desprovido desse tipo de ferramenta. Os relatórios serão muito importantes para identificar tanto os usuários como as áreas que mais apresentarem problemas e, com isso, poder-se-á fazer também a gestão de treinamentos para um determinado grupo de usuários ou para um determinado setor. Os treinamentos poderão ser focados sobre um determinado problema que venha ocorrer com mais frequência em determinados setores ou usuários, vindo a dar treinamento suficiente com a finalidade de minimizar os problemas técnicos ocorridos com equipamentos devido à falta de treinamento por parte do usuário.

Na opção histórico, a proposta é que o software mantenha armazenado a descrição das etapas de trabalho que foram realizadas em um determinado equipamento de todas às vezes que ele tenha passado pela manutenção, tornando uma ferramenta auxiliar no diagnóstico do equipamento em manutenção, pois toda sua vida útil de funcionamento estará registrado no banco de dados para utilização futura. A opção cadastro será utilizada tanto para cadastrar ou remover usuários do software assim como cadastro de patrimônio.

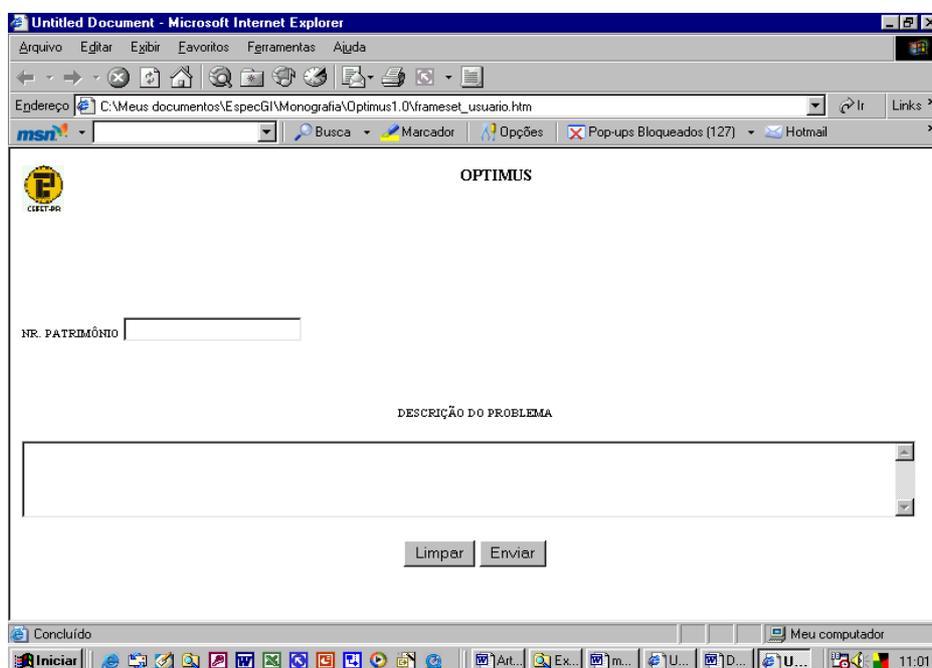


Figura 4-Interface disponível para o usuário

Todas estas funções descritas acima funcionam através dos scripts desenvolvidos em PHP.

6. Conclusão

Como visto, o funcionamento do setor de manutenção trabalha com registros dos chamados de manutenção de forma manuscrita, tornando muito trabalhosa a manipulação dos seus dados, sejam eles relatórios, consultas e outros quando há necessidade.

Atualmente está sendo desenvolvido um protótipo de como será um controle de chamado informatizado e funcionando sobre uma plataforma de ambiente *Internet*, que trará vantagens como abrir um chamado através de um navegador para Internet de qualquer *desktop*, bem como as ferramentas disponibilizadas pelo *software* para cadastro de usuários e patrimônio, extração de relatórios que estarão subdivididos por setor, usuários e por período e a geração de histórico de manutenção dos equipamentos que já passaram pela manutenção do HT.

Estas ferramentas facilitarão toda a gestão dos trabalhos do setor de manutenção do HT, desde o momento do pedido de chamado por parte de um usuário, passando pela fase de execução das etapas de trabalho, até a finalização dos processos de manutenção dando por concluído os pedidos de chamado. Todos os dados gerados no *software* ficarão armazenados no banco de dados para utilizações futuras de forma informatizada.

No entanto o desenvolvimento desse sistema informatizado terá o auxílio em uma outra etapa posterior a sua conclusão que consistirá de uma cultura para sua utilização organizacional por parte de todos os envolvidos desde gerência, técnicos e usuários para que possa efetivamente ser funcional.

Referências

ADONAI, C. M (2004) - *PHP & MYSQL - guia completo*. Editora Brasport, 2ª Edição. Rio de Janeiro.

ALCÂNTARA, A. A. DE ET AL. (1997) - *Home Pages Recursos e técnicas para criação de páginas na WWW*. Editora Campus. 3ª Edição. Rio de Janeiro.

CASTAGNETTO, J. DE ET AL (2001) - *Professional php Programando*. Editora Makron Books. 2ª Edição. São Paulo.

XENOS, H. G. D'P(1998) - *GERENCIANDO A MANUTENÇÃO PRODUTIVA*. Editora de Desenvolvimento Gerencial. 2ª Edição. Belo Horizonte.

YNEMINE, S. T.. (2004) - *Dreamweaver MX 2004*. Editora Visual Books. 1ª Edição. Florianópolis.