

Universidade de Pernambuco - UPE  
Escola Politécnica de Pernambuco

**Broadcast Based System Suport - BABASSU**

**ALISSON SOARES LIMEIRA PONTES**

RECIFE, JULHO DE 2008

Universidade De Pernambuco – UPE  
Escola Politécnica de Pernambuco

## **Broadcast Based System Suport - BABASSU**

**Alisson Soares Limeira Pontes**

**04510450419**

**Engenharia da Computação**

Trabalho Final da disciplina de Estágio Curricular Supervisionado orientado pela professora Dr. Cristine Martins Gomes de Gusmão.

RECIFE, JULHO DE 2008

---

PROFESSOR ORIENTADOR

CRISTINE GUSMÃO

## **A**GRADECIMENTOS

- Aos meus pais, que sempre me apoiaram e nunca pouparam esforços para prover todas as condições para que eu pudesse desenvolver minhas atividades acadêmicas e profissionais.
- Aos meus colegas de trabalho, que foram companheiros e muito importantes durante esse período de aprendizado.
- À minha professora orientadora Cristine Martins Gomes Gusmão, que esteve sempre presente e disposta a me auxiliar.

## RESUMO

### Broadcast Based System Suport - BABASSU

Autor : Pontes, A. S. L.

Orientador : Gusmão, C.

Escola Politécnica de Pernambuco – POLI/UPE

Neste trabalho dá-se destaque às atividades desenvolvidas pelo estudante da Escola Politécnica da Universidade de Pernambuco, Alisson Soares Limeira Pontes, durante seu estágio no Serviço Federal de Processamento de Dados – SERPRO. O presente estágio consta na execução de atividades práticas de manutenção e suporte ao sistema de envio de mensagens via broadcast, a fim de facilitar na divulgação de informações internas, bem como o estudo de novas técnicas e ferramentas que tornem tal atividade mais eficiente.

**Palavras-Chave : Software Livre, Desenvolvimento em rede, Broadcast, PHP**

**Área do Conhecimento: Sistemas Operacionais, Engenharia de Software, Programação para web, Redes de Computadores**

Visto do Orientador\_\_\_\_\_

## SUMÁRIO

<u>1.INTRODUÇÃO.....</u>	<u>7</u>
<u>2.OBJETIVOS.....</u>	<u>8</u>
<u>2.1 OBJETIVOS GERAIS.....</u>	<u>8</u>
<u>2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....</u>	<u>8</u>
<u>3.CRONOGRAMA.....</u>	<u>9</u>
<u>4.FUNDAMENTAÇÃO.....</u>	<u>10</u>
<u>5. AS TECNOLOGIAS.....</u>	<u>10</u>
<u>6. DESENVOLVIMENTO.....</u>	<u>11</u>
<u>7. A NOVA VERSÃO DO BABASSU.....</u>	<u>13</u>
<u>8. OUTRAS ATIVIDADES.....</u>	<u>15</u>
<u>9. CONCLUSÃO.....</u>	<u>17</u>
<u>10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</u>	<u>18</u>

# 1. INTRODUÇÃO

O presente estágio consta na execução de atividades práticas de manutenção e suporte ao sistema de envio de mensagens via broadcast, a fim de facilitar na divulgação de informações internas, bem como o estudo de novas técnicas e ferramentas que tornem tal atividade mais eficiente.

Hoje, apesar de termos muitas formas de obter informação e conhecimentos, nem sempre estamos nos comunicando. Existe grande diferença entre comunicação e informação. Numa empresa não é diferente. Muitas informações são produzidas e causam impacto na vida dos funcionários, mas nem sempre geram mudanças de atitude, ou ainda, causam confusão porque não foram divulgadas da forma adequada. Outras informações sequer chegam aos verdadeiros destinatários porque um gestor não identificou a essência comunicativa de determinado fato. Daí o valor da comunicação interna numa organização.

Quanto mais informados estiverem os empregados, mais envolvidos com a empresa, sua missão e seu negócio eles estarão. A comunicação interna amplia a visão do empregado, dando-lhe um conhecimento sistêmico do processo. Funcionários mal informados geram prejuízos imensos às organizações porque podem expressar, com mais autenticidade do que outros públicos, os valores positivos ou negativos da cultura organizacional. Como sabemos, a imagem e a reputação se formam assim, a partir de pequenas vivências e os públicos internos têm papel fundamental neste processo [6].

Investir na comunicação interna é investir no clima organizacional e em marketing também. Assim, se torna evidente, para uma empresa do porte do Serpro, a importância de se investir numa ferramenta como o Babassu. O processo de comunicação interna precisa ser valorizado e os canais que ele dispõe, disponibilizados de forma eficaz e atrativa para que realmente cumpram sua missão de integrar todo o quadro funcional de uma organização.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVOS GERAIS**

Oferecer um canal de comunicação simples, unidirecional e ao mesmo tempo rápido e eficiente, possibilitando aos administradores da rede local, ou à comunicação empresarial, enviar mensagens importantes às estações de trabalho de todos os usuários nas regionais.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

O objetivo é enviar mensagens para um determinado usuário ou grupos de usuários, ou ainda todos os usuários da Rede Local de Software Livre do SERPRO.

### 3. CRONOGRAMA

1. Estudo bibliográfico. HTML, CSS, PHP, JavaScript, Python, XML, Ldap, RPM.
2. Manutenção e melhorias no sistema.
3. Atualização do sistema em toda rede SERPRO.
4. Suporte aos usuários da rede.

Atividades	Mês					
	01	02	03	04	05	06
Atividade 1	X	X	X			
Atividade 2		X		X	X	X
Atividade 3			X	X	X	
Atividade 4			X	X	X	
Confecção do relatório final						X

## **4. FUNDAMENTAÇÃO**

No desenvolvimento das atividades realizadas durante o estágio foi fundamental ter como base todo o conhecimento adquirido principalmente nas disciplinas de Redes de Computadores[2], Sistemas Operacionais[4] e Linguagens de Programação.

Para criação do Babassu foi utilizada uma linguagem orientada a objetos[5], para o perfeito desenvolvimento desse sistema fez-se necessário lembrar os conceitos e as boas técnicas de desenvolvimento de softwares orientados a objetos vistos na disciplina de Linguagens de Programação Orientadas a Objetos.

O sistema descrito aqui nesse relatório foi construído sobre uma infra-estrutura de rede de computadores. Durante todo o desenvolvimento foi levado em consideração as abstrações, protocolos e a arquitetura Cliente-Servidor estudados na disciplina de Redes de Computadores.

O Serpro trabalha com um sistema operacional que eu não conhecia. Os conhecimentos adquiridos na disciplina de Sistemas Operacionais foram essenciais para facilitar no entendimento do funcionamento do ambiente de trabalho.

## **5. AS TECNOLOGIAS**

Como descrito no plano de atividades, no início do meu período de estágio estudei as tecnologias que foram envolvidas no desenvolvimento das atividades. As principais tecnologias foram:

HTML - acrônimo para a expressão inglesa HyperText Markup Language, que significa Linguagem de Marcação de Hipertexto. É uma linguagem de marcação utilizada para produzir páginas na web. Documentos HTML podem ser interpretados por navegadores.

CSS - é uma linguagem de estilo utilizada para definir a apresentação de documentos escritos em uma linguagem de marcação, como HTML ou XML.

PHP – acrônimo recursivo para "PHP: Hypertext Preprocessor". É uma linguagem de programação de computadores, interpretada, livre e muito utilizada para gerar conteúdo dinâmico na World Wide Web[1].

JavaScript - é uma linguagem de programação criada pela Netscape em 1995 para atender, principalmente, as seguintes necessidades: Validação de formulários no lado cliente (programa navegador); Interação com a página. Assim, foi feita como uma linguagem de script.

Python - Python é uma linguagem de programação de alto nível, interpretada, interativa, orientada a objetos e de tipagem dinâmica e forte.

XML - (eXtensible Markup Language) é uma recomendação da W3C para gerar linguagens de marcação para necessidades especiais. Seu propósito principal é a facilidade de compartilhamento de informações através da internet.

Ldap - Lightweight Directory Access Protocol, é um protocolo para atualizar e pesquisar diretórios rodando sobre TCP/IP. Um diretório LDAP é uma árvore de nós, cada um consistindo de um conjunto de atributos com seus respectivos valores.

Além dessas, como o trabalho foi desenvolvido sobre a arquitetura cliente-servidor, precisei me aprofundar melhor nesse quesito. Esta arquitetura se divide em duas partes claramente diferenciadas, a primeira é a parte do servidor e a segunda a de um conjunto de clientes. Cada instância de um cliente pode enviar requisições de dado para algum dos servidores conectados e esperar pela resposta. Por sua vez, algum dos servidores disponíveis pode aceitar tais requisições, processá-las e retornar o resultado para o cliente.

Utilizamos o servidor Apache, o mais bem sucedido servidor web livre. Para garantir segurança nas transações HTTP, o servidor dispõe de um módulo chamado mod\_ssl, o qual adiciona a capacidade do servidor atender requisições utilizando o protocolo HTTPS. Este protocolo utiliza uma camada SSL para criptografar todos os dados transferidos entre o cliente e o servidor, provendo maior grau de segurança, confidencialidade e integridade dos dados. A camada SSL é compatível com certificados X.509, que são os certificados digitais fornecidos e assinados por grandes certificadoras no mundo.

## **6. DESENVOLVIMENTO**

O Babassu (Broadcast Based System Support) é um aplicativo que envia mensagens via Broadcast para um determinado usuário ou grupos de usuários ou todos os usuários da Rede interna do Serpro.

O Babassu está dividido em Babassu Emissor (aplicativo desenvolvido para rodar em um servidor web) responsável pelo envio de mensagens e Babassu Receptor (aplicativo que estará instalado nas máquinas dos usuários em geral) responsável por receber as mensagens enviadas pelo Babassu Emissor.

A console do Babassu Emissor é instalado em um servidor Web Apache e acessado via Browser (https) com certificado SSL, o qual é gerado durante a sua instalação. As páginas Web foram desenvolvidas em PHP 4, embora o binário difusor das mensagens tenha sido escrito em linguagem C. O acesso às páginas de envio é realizado via autenticação LDAP que está integrada com o serviço de Diretórios da RLSL (rede local software livre), porém é necessário cadastrar antes os usuários que terão permissão de enviar estas mensagens pela rede. Isso é realizado na console administrativa do Babassu, na qual o administrador configura todo o serviço do Babassu.

O Agente Receptor, que fica instalado nas estações dos usuários da rede, foi desenvolvido em Python 2.4, bibliotecas wxPython 2.6, gerador de binário cx\_Freeze e o instalador NSIS para Windows e RPM-Build para o Linux. O Babassu recebe as mensagens via TCP na porta 6969.

As mensagens difundidas na rede são geradas com uma estrutura padrão XML para facilitar o intercâmbio de mensagens entre plataformas distintas.

Neste documento descrevo as atividades relacionadas com o desenvolvimento da versão 2.2 do Agente Babassu Emissor.

Depois de familiarizado com tecnologias descritas no item 5 pude iniciar as modificações no sistema. As primeiras modificações foram: criação de rotina para tratamento de erros de acesso a arquivos; substituição de comandos shell por funções PHP; correção dos arquivos de configuração para possibilitar os caracteres da língua portuguesa; redimensionamento das telas para adaptar-se ao internet explorer; correção das telas de remoção e edição de usuários; etc.

Depois de feitas modificações descritas no parágrafo acima, nos propusermos a desenvolver uma nova versão do Babassu. Algumas modificações ou incrementos no sistema já haviam sido propostas pelos usuários e outras foram identificadas no decorrer do desenvolvimento. As seguintes funcionalidades foram acrescentadas à nova versão do Babassu: administrador Babassu com acesso ao histórico de mensagens enviadas; tela única para autenticação de usuários simples e administrador; eliminação de autenticação http e correta utilização de sessão PHP; adição de mais um parâmetro do contexto LDAP, o que possibilita acesso ao Babassu de qualquer das regionais da empresa; etc. Também fiz o documento de instalação e configuração do software.

Depois de finalizada a versão 2.2 do Babassu tive que aprender a criar pacotes de atualização de software no Linux[3], pacotes RPM. Para tanto, é necessária a criação de um arquivo de configuração para instalação/desinstalação/atualização de pacotes de atualização no Linux, o

SPEC. Após criação do SPEC gerei o pacote RPM. RPM (Red hat Package Management) é também o nome do programa usado na atualização.

No tocante a segurança, além do nível de segurança fornecida pelo Servidor Apache (item 5), o PHP adiciona uma camada a mais de segurança. A versão antiga do Babassu utilizava autenticação de usuário pelo próprio HTTP utilizando uma combinação de configurações do arquivo .htaccess com um arquivo .htpasswd, que guarda usuário e senha. A nova versão utiliza uma solução mais elegante através da implementação de sections em PHP.

## 7. A NOVA VERSÃO DO BABASSU

O Babassu (Broadcast System Suport) é um aplicativo que envia mensagens via Broadcast para um determinado usuário ou grupos de usuários, ou ainda todos os usuários da Rede Local de Software Livre do SERPRO. O Babassu está dividido em Babassu Emissor, aplicativo desenvolvido para rodar em um servidor web responsável pelo envio de mensagens, e Babassu Receptor, aplicativo que estará instalado nas máquinas dos usuários em geral. Responsável por receber as mensagens enviadas pelo Babassu Emissor. A versão do Babassu desenvolvida durante minhas atividades na empresa tem as seguintes características inovadoras:

- Página de autenticação única para administrador e usuários do Babassu Emissor, **Figura 1**;
- Administrador com acesso ao histórico de mensagens enviadas, **Figura 2**;
- Acesso à Rede Local Software Livre (RLSL) de qualquer regional, a partir de qualquer outra regional, **Figura 3**;
- Uma camada a mais de segurança utilizando sessão do PHP.

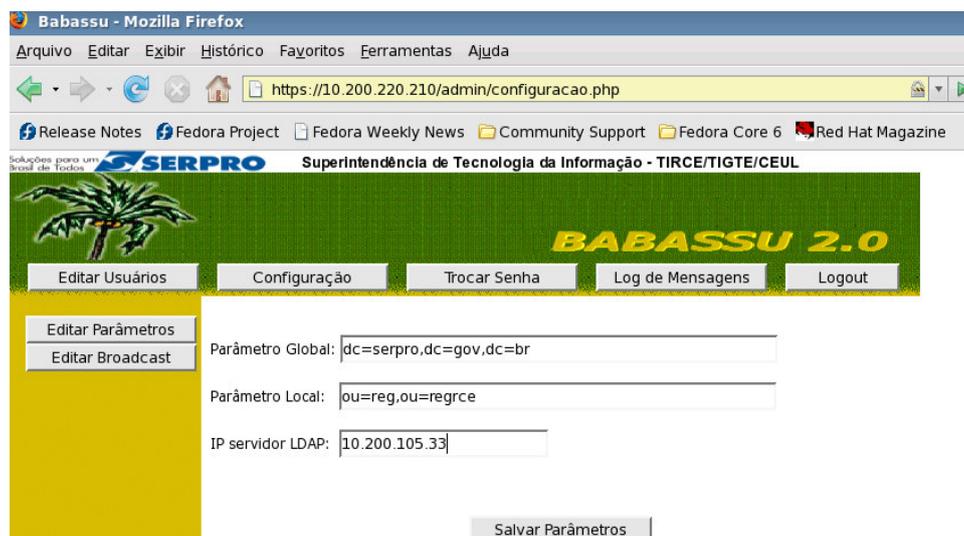
O Babassu Emissor funciona através do protocolo **https** e pode ser usado através de qualquer navegador web com grande facilidade. É importante lembrar que os pacotes **apache**, **php-ldap**, **php-xml**, **mod\_ssl** e **php 4** devem estar instalados (o Babassu Emissor não é compatível com o PHP 5).

Um grupo seletivo de usuários que pode enviar mensagens através do Babassu Emissor utilizam o login e senha da RLSL para autenticação na página de envio de mensagens. Para o usuário poder enviar mensagens é necessário que ele seja cadastrado no Babassu Emissor pelo administrador Babassu.



Concluído 10.200.22

*Figura 1: Tela inicial única para administrador e usuário comum*

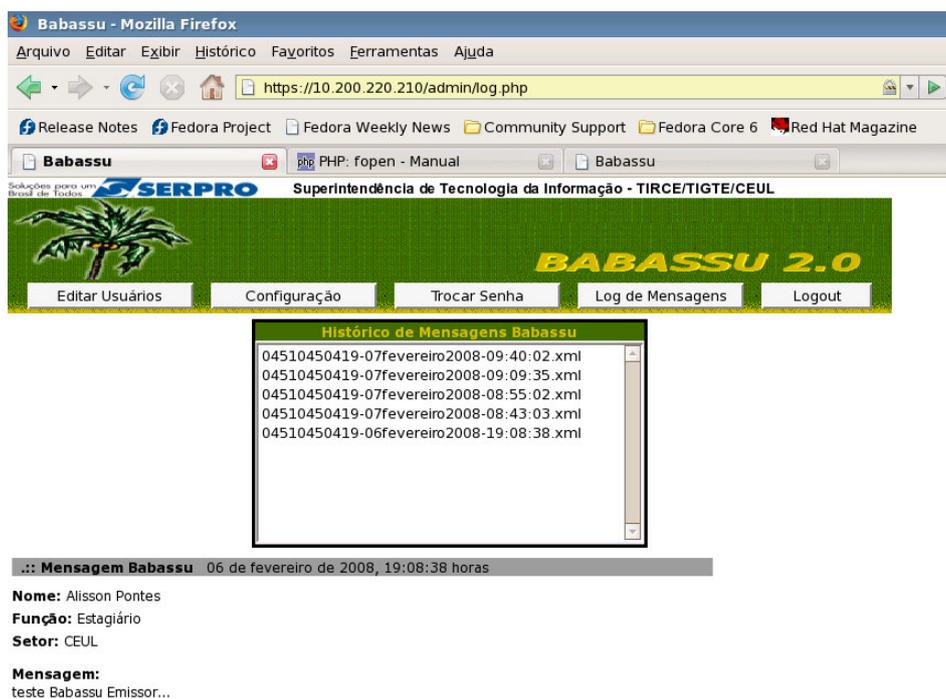


*Figura 2: Possibilidade de conexão com qualquer regional do Serpro*

Nessa nova versão do Babassu Emissor foi adicionado um parâmetro LDAP Global. Esse parâmetro é útil para que os usuários de qualquer regional possa se autenticar no babassu a partir de qualquer outra regional.

Através do parâmetro Local o Babassu Emissor detecta quais usuários ou grupo de usuários

estão disponíveis para recebimento de mensagens.



*Figura 3: Administrador com acesso ao histórico de mensagens*

## 8. OUTRAS ATIVIDADES

O Serpro não perde de vista a boa formação de seus empregados. Também pode tirar proveito disso. Além das atividades de já relatadas pude participar de cursos e eventos que complementaram minha formação acadêmica e ampliaram minha compreensão a respeito do funcionamento de uma empresa do porte do SERPRO.

Fiz o curso de Certificação Digital promovido pelo UniSERPRO. A certificação digital é uma solução que, por meio de chaves criptográficas, permite a realização de transações eletrônicas pela internet de forma segura. O uso dessa ferramenta confere autenticidade e integridade nas informações trocadas pela web, além de garantir integridade. A empresa incentiva seus funcionários a usarem Certificação Digital. O SERPRO foi a primeira instituição autorizada pelo Instituto Nacional de Tecnologia da Informação a operar como Autoridade Certificadora e Autoridade de Registro dentro da infra-estrutura de Chaves Públicas Brasileira.

Pelo UniSERPRO também fiz o Curso Básico de Segurança da Informação, que visa capacitar os alunos proporcionando-lhes conhecimentos básicos associados com a segurança da

informação e permitir uma linguagem comum relativa à segurança da informação entre os empregados do SERPRO.

Além disso, tive a oportunidade de participar do II Encontro de Software Livre de Pernambuco. O SERPRO teve participação ativa no evento. Foram feitas demonstrações de produtos desenvolvidos na empresa. O Sagui e o Babassu foram os destaques do SERPRO, ambos sistemas desenvolvidos no CEUL, setor onde atuei. Junto com, João Bosco Teixeira, desenvolvedor do Sagui, fui um dos responsáveis por criar o pacote RPM da versão do Sagui divulgada e distribuída no evento. A versão do Babassu apresentada no Encontro foi a desenvolvida por mim sob supervisão do analista de desenvolvimento em rede Gunther Ernst Boeckmann.

## 9. CONCLUSÃO

No cumprimento de seus objetivos, a Empresa não perde de vista a importância de investir constantemente no desenvolvimento de uma cultura ética e socialmente responsável, direcionando sua ação para a busca da consolidação do reconhecimento pelo Cliente, Estado e Sociedade. A aplicação dessas características cria um ambiente perfeito para o desenvolvimento profissional do estagiário.

Durante o estágio pude colocar em prática vários conceitos vistos nas disciplinas de Linguagens de Programação, Sistemas Operacionais, Engenharia de Software, Redes de Computadores, entre outras. Além disso, considero que foi muito importante viver a dinâmica de uma empresa do porte do SERPRO, com toda sua complexidade, dificuldades e a responsabilidades que recaem sobre todos que formam uma empresa de âmbito nacional, com uma infra-estrutura complexa e atuante em todas as capitais dos estados brasileiros.

## 10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Tim Converse, Joyce Park, Clark Morgan; **PHP5 and MySQL Bible** – April 2004 – Wiley.
- [2] James F. Kurose, Keith W. Ross; **Redes de Computadores e a Internet: uma nova abordagem** – 1ª ed.. - São Paulo : Addison Wesley, 2003.
- [3] Silva, Gleydson Mazioli da.; **Guia Foca Linux**. Disponível em <http://focalinux.cipsga.org.br/>. Último acesso em 6 de agosto de 2008.
- [4] Andrew S. Tanenbaum; **Sistemas Operacionais Modernos – 2ª ed.** - Prentice-Hall, 2007.
- [5] H. M. Deitel e P.J. Deitel; **Java, como programar – 4ª ed.** - Porto Alegre : Bookman, 2003.
- [6] KUNSCH, Margarida Maria Krohling. **As organizações modernas necessitam de uma comunicação integrada**. São Paulo. Revista Mercado Global, ano XXIV, nº 102, 2º trimestre de 1997, página 20.