

Servidor de Comunicação instantânea em uma rede local

Leandro Corrêa Brisolara¹, Msc. André Moraes¹

¹Curso Superior de Tecnologia em Redes de Computadores
FACULDADE DE TECNOLOGIA SENAC (FATEC PELOTAS)
Rua Gonçalves Chaves 602-A – Centro – 96015-560 – Pelotas – RS – Brasil

lea1174@gmail.com, chameoandre@gmail.com

Abstract. *This article describes the research protocol and the implementation of an XMPP server for instant communication on a local network and its features, a free software platform and also the implementation of management.*

Resumo. *Este artigo descreve a pesquisa do protocolo XMPP e a implantação de um servidor de comunicação instantâneo em uma rede local e suas funcionalidades, numa plataforma de software livre e também o sua aplicação de gerenciamento.*

1. Introdução

Devido à importância dos comunicadores instantâneos na produção das empresas, a aplicação Openfire que utiliza o protocolo XMPP (jabber), proporciona que as empresas possam controlar as conversas de seus funcionários para que atendam as demandas da empresa e não entrem em contato com a rede pública através de chats.

2. Conceitos Basicos

2.1. Servidor de comunicação Instantâneo

O Servidor de comunicação instantânea possui um sistema que permite a comunicação em tempo real entre clientes XMPP (jabber), isto é possível porque ele utiliza um protocolo chamado IM (protocolo de abertura sessão), no qual faz parte do protocolo base, que é vital para seu funcionamento de mensagens instantâneo em tempo real. O IM permite a comunicação em tempo real (admitindo que a rede de comunicação seja adequada para este fim), utilizando o protocolo XMPP acoplado a um servidor jabber. O servidor de mensagens instantâneo por ser um sistema centralizado se torna fácil de administrar, no qual, utiliza o padrão de software livre. Este servidor é bastante interessante no ambiente corporativo em que a troca de mensagens às vezes pode ser mais simples do que fazer ligações sempre que se precisa trocar uma ou duas palavras.

2.2. Protocolos de Comunicação Instântaneo

Estes protocolos possuem um conjunto de especificações objetivas que os computadores entendem. Tecnicamente, é um conjunto de regras-padrão que caracterizam o formato, a sincronização, a sequencia e, ainda, a detecção de erros e falhas na comutação de pacotes, isto é, na transmissão de informação entre computadores. Assim, dois ou mais computadores, para se comunicarem numa rede, têm de falar a mesma linguagem, ou seja, usar o mesmo protocolo. Para existir comunicação é necessário existir pelo menos um canal, um emissor e um receptor e garantir que ambos tenham a facilidade de utilizar um protocolo comum.

2.2.1. Jabber Cliente

Este protocolo é usado na comunicação do cliente com o servidor conforme especificado na figura 1. Esta especificação define a sintaxe e a semântica do núcleo da mensagem de presença, e estrofes de QI para uso em comunicações entre um cliente e um servidor XMPP.

A comunicação entre o cliente e o servidor se dá no estilo transacional e cooperativo. A natureza transacional significa que o servidor envia de volta para o cliente somente os dados relevantes. A natureza cooperativa significa que ocorre um processamento significativo nos dois extremos, cliente e servidor.

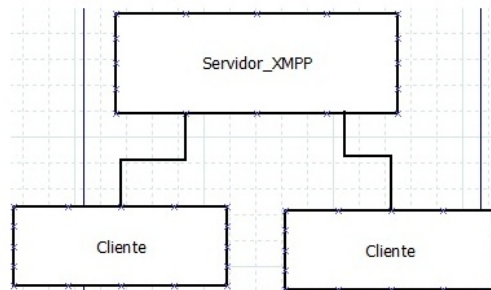


Figura 1. Comunicação entre Cliente e Servidor XMPP

2.2.2. Jabber Servidor

Este é utilizado na comunicação entre dois servidores XMPP conforme figura 2. Esta especificação define a sintaxe e a semântica do núcleo da mensagem de presença, e estrofes de QI para uso em comunicações entre dois servidores XMPP.

Este protocolo gerencia as conexões das sessões, na forma de streams XML para os clientes autorizados, servidores, e outras entidades ao encaminhar adequadamente endereçado estrofes XML entre os tais entidades sobre streams XML.

O jabber servidor gera um identificador de recurso ou aceita o identificador de um cliente ou servidor, no qual, retorna uma estrofe XML de resultado, para o cliente, que deve incluir o jabber ID, conectado ao recurso, conforme determinado pelo servidor.

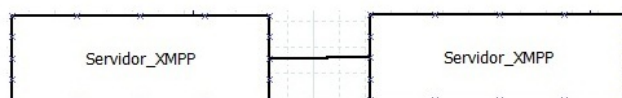


Figura 2. Comunicação entre dois Servidores XMPP

2.2.3. Protocolo IM

O IM é utilizado para o estabelecimento de sessão e recursos de autenticação simples. A especificação define o método pelo qual um cliente conectado pode negociar ou especificar um identificador de recurso para ser usado por um servidor XMPP no encaminhamento de estrofes XML (linguagem de marcação) para o cliente. O protocolo inclui um mecanismo pelo qual o cliente pode solicitar um recurso aleatório do servidor, e também permite que um cliente ligue vários recursos, opcionalmente, a um fluxo, se necessário, conforme [XSF:11 2011].

2.2.4. Criptografia S / MIME

O S / MIME, este protocolo de criptografia é especificado no RFC 3923 (uma proposta de norma da Internet Engineering Task Force). Esta especificação define uma extensão do protocolo XMPP, que permite que um cliente XMPP possa criptografar ou encriptar e assinar o conteúdo de qualquer estrofe XML (linguagem de marcação), tipicamente com clientes certificados. Por razões de interoperabilidade, o protocolo codifica as informações num formato de mensagem antes da assinatura ou criptografia. Estes protocolos foram desenvolvidos pela comunidade jabber em 1999 (XMPP 0.9) e posteriormente formalizada pelo IEFT XMPP do grupo de trabalho em 2003 e 2004, resultando na definição da versão de XMPP 1.0 Jabber Cliente, Servidor e IM responsável pelo estabelecimento de sessão e recursos de autenticação simples. Estes são os protocolos de base que definem a presença do protocolo XMPP, conforme [XSF:11 2011].

2.2.5. Protocolo XMPP

A XMPP Standards Foundation (anteriormente conhecida como a Jabber Software Foundation) é uma organização independente sem fins lucrativos cuja missão principal é a definição de protocolos abertos para a presença de mensagens instantâneas. A tecnologia Jabber surgiu em 1998, o termo jabber tem sido usado para descrever uma série de coisas diferentes incluindo um servidor, um protocolo em uma rede comunicações, uma comunidade de desenvolvedores, um conjunto de tecnologias e até mesmo uma empresa. O protocolo é todo baseado em XML (linguagem de marcação) e foi desenvolvido pela comunidade de desenvolvedores Jabber em 1999 e foi formalizada em 2003 na definição de protocolo na versão 1.0, conforme [XSF:11 2011]. Um exemplo de comunicação cliente-servidor usando o protocolo XMPP através de XML é onde um cliente (kuusipuu) se liga a um servidor XMPP (amessage. de porta 5222/tcp), envia uma mensagem (Assunto: "teste1449?" e Corpo: "teste1449") a outro cliente (tero) e se desliga. Exemplo conforme figura3, onde pode se notar que toda a troca de mensagens é através de XML.

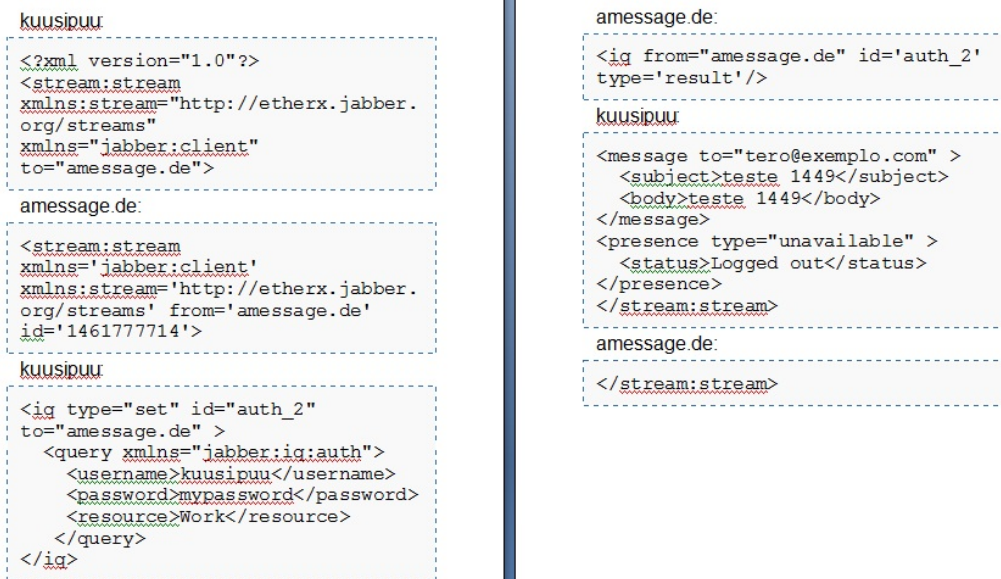


Figura 3. comunicação de cliente-servidor através de XML com o protocolo XMPP

2.2.6. Clientes Jabber

O protocolo XMPP possui algumas diversificações na utilização de clientes para seus servidores.

Plataforma Windows:

Miranda, Pandion, Spark

Linux:

Empathy, Kopete

Mac:

Adium

2.2.7. Funcionalidades do protocolo XMPP

O XMPP por ser uma plataforma de comunicação instantânea de código livre, possui a funcionalidade, no qual, se pode interagir com outros comunicadores. A interligação transparente é feita através de componentes.

2.2.8. Instalação de Plugins

O protocolo XMPP possui algumas funcionalidades interessantes como a absorção de plugins para adicionar novas funções ao servidor, no qual, usuários podem desenvolver suas próprias capacidades para o servidor de comunicação instantânea e adicionar estas funções através do console de administração do servidor com a adição de plugins, através do mesmo, no qual, se pode escolher o arquivo para adicionar no servidor, conforme figura4.

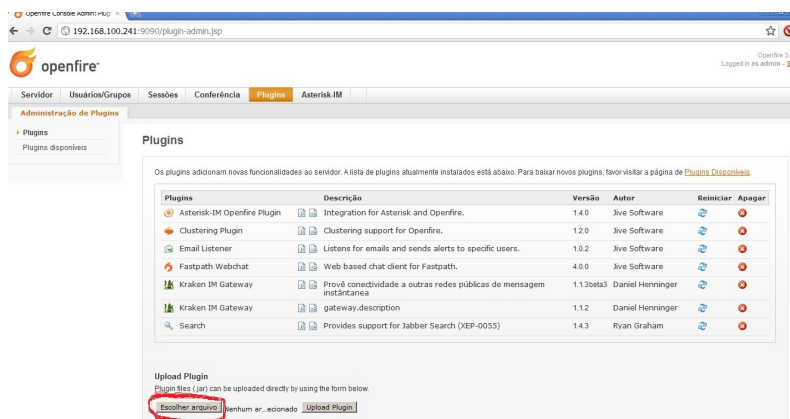


Figura 4. Instalação de Plugins

2.2.9. Integração com redes Diferentes

O protocolo proporciona que dois servidores XMPP que estão em redes diferentes se comuniquem. Para que o servidor possa funcionar, primeiramente o domínio configurado no servidor deve ser resolvido via DNS, tanto na rede interna quanto na internet, ou seja, o domínio deve ser registrado e deve se alterar as políticas do firewall para que seja possível a utilização do serviço.

2.3. Outros protocolos de comunicação Instantâneo

2.3.1. Protocolo MSNP

O MSNP, também conhecido como o Protocolo de Notificação de status de Móbile é um protocolo de mensagens instantâneas desenvolvidas pela Microsoft para uso do MSN e os clientes de mensagens instantâneas que se conectar a ele, com o Windows Live Messenger e suas versões anteriores, MSN Messenger, Windows Messenger e Microsoft TMESSENGER para Mac. Sempre que uma grande mudança é feita com o protocolo, como um comando novo ou mudanças de sintaxe, o número de versão é incrementado para um novo formato de MSNP.

2.3.2. protocolo YMSG

A finalidade do protocolo YMSG é fornecer uma linguagem e uma série de conversões para software de comunicação com o servidor do Yahoo de serviço de mensagens instantâneas. O YMSG é um protocolo proprietário, alinhado apenas com um único provedor de serviços de mensagens, ou seja, o Yahoo. Serviços de mensagens rivais têm seus próprios protocolos, alguns baseados em proprietários, outros em padrões abertos, cada um efetivamente cumprindo o mesmo papel com a mecânica diferente.

2.4. Diferença entre os protocolos de comunicação

As diferenças são perceptíveis entre os protocolos proprietários para os protocolos livres no que se diz respeito à questão de implantação de novas funcionalidades no servidor, como acontece no servidor openfire que proporciona a seus usuários adicionar novas funcionalidades no servidor, ou seja, se o usuário é desenvolvedor, o protocolo XMPP (jabber) proporciona isto.

3. Openfire

Openfire é um servidor multi-plataforma de comunicação em tempo real, licenciado pela GPL (licença pública geral para programas da fundação do software livre) e implementa o protocolo XMPP (Jabber). Possui clientes para Windows, Linux e MacOs. Para instalar o servidor é preciso instalar o Banco de Dados MySQL, Php, Java, HTTP e openssl. Tem como principal função fornecer o gerenciamento dos serviços de comunicação instantânea e através disto oferecer para o usuário a disponibilidade para conversas por voz, obter conferências, envio de arquivos e integração com outros serviços da rede, conforme [igniterealtime:11 2011].

3.0.1. Dependências de instalações da Aplicação OpenFire

Banco de dados MYSQL

O MySQL é um sistema de gerenciamento de banco de dados (SGBD), que utiliza a linguagem SQL (Linguagem de Consulta Estruturada, do inglês Structured Query Language) como interface, conforme [mysql:11 2011]. A aplicação Openfire utiliza o Banco de dados Mysql e sua estrutura é toda baseada neste banco.

PHP

PHP é uma linguagem de programação que roda no servidor e possui a característica de ser independente de plataforma, rápida e com uma grande gama de funções. A linguagem PHP se escreve dentro do código HTML, o que o faz realmente fácil de utilizar. Para a Internet, o PHP tem atributos que flexibilizam o desenvolvimento de páginas dinâmicas, com saída de dados em formatos como página de marcação HTML. Esta linguagem de programação foi utilizada na elaboração da aplicação Openfire, devido ao seu dinamismo e de sua interação com o protocolo XMPP.

Java

Java é uma linguagem de programação orientada a objetos, adequada para o desenvolvimento de aplicações baseadas na Internet, redes privadas ou ainda programas desktop. Contém um conjunto de bibliotecas que fornecem grande parte da funcionalidade básica da linguagem, incluindo rotinas de acesso, conforme [java:11 2011]. Através da camada de abstração WebService (Tecnologia que permite a integração de sistemas e aplicações diferentes) com o XML (linguagem de marcação) o servidor openfire consegue utilizar a memória Java.

HTTP

O servidor Apache (ou Servidor HTTP Apache, em inglês: Apache HTTP Server, ou simplesmente: Apache) é o mais bem sucedido servidor da web. Foi criado em 1995 por Rob McCool, então funcionário do NCSA (National Center for Supercomputing Applications). Numa pesquisa realizada em dezembro de 2007, foi constatado que a utilização do Apache representava 47 por cento dos servidores ativos no mundo. Em maio de 2010, o Apache serviu mais de 54 por cento de todos os sites e mais de 66 por cento dos milhares de sites mais movimentados. O Apache Software Foundation é responsável por mais de uma dezena de projetos envolvendo tecnologias de transmissão via web, processamento de dados e execução de aplicativos distribuídos. Suas funcionalidades são mantidas através de uma estrutura de módulos, permitindo inclusive que o usuário escreva seus próprios módulos, utilizando a API do software. O Apache é responsável pela interação do administrador com o console do comunicador instantâneo.

Openssl

O OpenSSL é uma implementação de código aberto dos protocolos SSL e TLS. A biblioteca (escrita na linguagem C) implementa as funções básicas de criptografia e disponibiliza várias funções utilitárias. O Openssl está disponível para a maioria dos sistemas do tipo Unix, incluindo Linux, Mac OS X, as quatro versões do BSD de código aberto e também para a Microsoft Windows. No caso do OpenFire tem importante papel na criptografia da transmissão de pacotes durante as conversações.

4. Aplicação proposta

Este projeto teve a finalidade de estudar as funcionalidades do protocolo XMPP, implantar o servidor de comunicação instantâneo openfire na rede local do colégio Padre Anchieta que fica localizado no bairro Areal. A escola teve toda a sua estrutura organizada com um servidor de firewall Linux rodando o Centos 5.5, aplicação de monitoramento Cact, Mrtg e o servidor de comunicação instantâneo Openfire. O cenário atual da infraestrutura da escola conta com quinze estações de trabalho com o sistema operacional Ubuntu para os alunos e mais dez estações para os professores com Windows XP, possui também um switch 3com. Referente aos testes realizados com a ferramenta Openfire e o protocolo XMPP, perante aos dez usuários do servidor, os resultados foram satisfatórios em impedir a utilização do MSN durante o período de aula e manter a comunicação instantânea, porém na implantação do servidor na internet não consegui obter o resultado positivo, porque a escola não possui domínio registrado e não foi possível entrar em contato com o pessoal do DynDNS para se colocar uma diretiva na configuração do DNS para que fosse possível a utilização dele entre redes diferentes. Quanto à utilização do servidor por parte dos alunos e professores foi satisfatória e de fácil adaptação, no qual, foi configurado o Pandion como cliente padrão.

4.0.2. Instalação do Openfire

A plataforma utilizada para a instalação do servidor Open Fire, foi um Linux da distribuição Centos 5.5, da classe Enterprise, derivada de código fonte gratuitamente distribuído pela Red Hat Enterprise Linux e mantida pelo Centos Project, os procedimentos executados no procedimento de instalação do servidor estão descritos na tabela 1.

Descrição	Comando
Instalação do servidor de banco de dados	yum install -y mysql mysql-devel mysql-server php-mysql
Instalação do servidor web	yum install -y httpd
Instalação do openssl:	yum install -y openssl
Instalação do serviço de gerenciamento via web para o MySQL	yum install -y phpmyadmin
Instalação do PHP	yum install -y php php-ldap php-odbc php php-pear php-gd curl curl-devel
Instalação do Java	yum install -y java
Instalação do openfire através da rpm	rpm -ivh openfire-3.7.0-1.i386.rpm
Criação do banco de dados para Openfire	cd /opt/openfire/resources/database nano openfire.mysql.sql CREATE DATABASE openfire; GRANT ALL PRIVILEGES ON openfire.* TO openfire localhost IDENTIFIED BY senha; FLUSH PRIVILEGES; USE openfire;

Tabela 1. Instalação do servidor Openfire

4.0.3. Estatística de uso mensal do Servidor

A figura 5 mostra a estatística de uso mensal do comunicador instantâneo na escola. Esta funcionalidade no servidor não é implantada por default foi necessário instalar o plugin monitoring service, que dispõe de uma interface fácil e interativa que realizar este tipo de monitoramento.

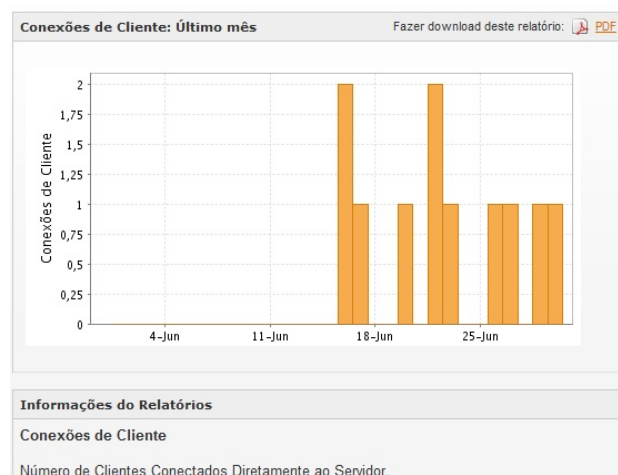


Figura 5. Estatística de uso

4.1. Instalação do pandion

A instalação do cliente Pandion é efetuada de forma simples após seu download. O seu executável proporciona a escolha de componentes em sua instalação. Opções de instalação do Pandion:

- Opção que coloca os atalhos para o Pandion no menu Iniciar, na seção Pandion.
- Opção de atalho para o Pandion na Barra de Lançamento Rápido, aquela ao lado do Menu Iniciar.
- Opção de atalho na Área de Trabalho.
- Opção que habilita o Pandion para ser iniciado automaticamente junto com o Windows.

A figura 6 mostra a configuração do cliente onde se deve colocar o ip do servidor e selecionar o tipo de criptografia que ele utiliza. Desta forma ficam configuradas as credenciais do servidor no Pandion. O cliente padrão do servidor Openfire é o Spark, mas foi implantado na escola o cliente Pandion, por ser mais intuitivo e se assemelhar com o cliente do MSN, dispensando desta forma treinamento para os usuários.

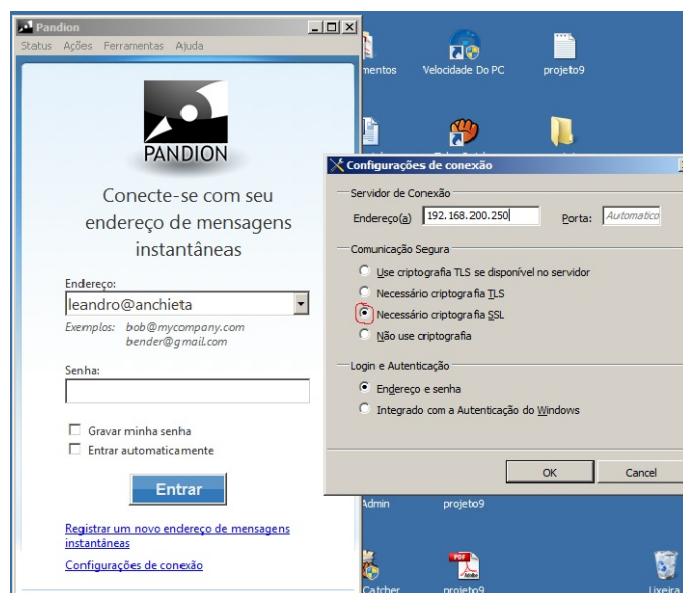


Figura 6. configuração do Pandion

5. Considerações Finais

Através da instalação do servidor Openfire e da utilização do protocolo XMPP (jabber), obtive o resultado satisfatório, no que se diz respeito ao desempenho do servidor que é bastante rápido, leve e consome pouco recurso da máquina. O openfire oferece bastantes funcionalidades através da instalação de plugins que estão em constante desenvolvimento, pela comunidade jabber. No caso do lugar onde se foi implantado o servidor se obteve um resultado positivo em relação a controle de conversações, evitando distrações por parte de alunos e funcionários. O protocolo em questão oferece uma enorme variedade de clientes, mas foi utilizado o cliente Pandion devido a sua semelhança com o cliente MSN, no qual os usuários da rede já estão habituados a utilizar, dispensando a necessidade de treinamento.

Referências

igniterealtime:11 (2011). Disponível em <http://www.igniterealtime.org/> acesso em fevereiro 2011.

java:11 (2011). Disponível em <http://www.java.com/> acesso em fevereiro 2011.

mysql:11 (2011). Disponível em <http://www.mysql.com/> acesso em abr 2011.

XSF:11 (2011). Disponível em <http://www.xmpp.org/> acesso em fevereiro 2011.