

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE ELETRÔNICA  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS DE TELECOMUNICAÇÕES

FABIO AUGUSTO NICOLAS E LIMA  
JOSÉ ROBERTO BRAGA  
RICARDO KENJI IGAMI

## **INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DE CENTRAL IP**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

CURITIBA  
2014

FABIO AUGUSTO NICOLAS E LIMA  
JOSÉ ROBERTO BRAGA  
RICARDO KENJI IGAMI

## **INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DE CENTRAL IP**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação, apresentado ao Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações, Departamento Acadêmico de Eletrônica, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo.

Orientador: Prof. Msc. Lincoln Herbert Teixeira

CURITIBA  
2014

## **TERMO DE APROVAÇÃO**

FABIO AUGUSTO NICOLAS E LIMA  
JOSÉ ROBERTO BRAGA  
RICARDO KENJI IGAMI

### **INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DE CENTRAL IP**

Este trabalho de conclusão de curso foi apresentado no dia 19 de dezembro de 2013, como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Sistemas de Telecomunicações, outorgado pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Os alunos foram arguidos pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

---

Prof. Luiz Carlos Vieira  
Coordenador de Curso  
Departamento Acadêmico de Eletrônica

---

Prof. Esp. Sérgio Moribe  
Responsável pela Atividade de Trabalho de Conclusão de Curso  
Departamento Acadêmico de Eletrônica

### **BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Augusto Foronda  
UTFPR

---

Prof. Dr. Kleber Kendy H. Nabas  
UTFPR

---

Prof. Msc. Lincoln Herbert Teixeira  
Orientador - UTFPR

**“A Folha de Aprovação assinada encontra-se na Coordenação do Curso”**

## RESUMO

LIMA, Fabio Augusto Nicolas e; BRAGA, José Roberto; IGAMI, Ricardo Kenji. **Instalação e configuração de central IP**. 2014. 58 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações), Departamento Acadêmico de Eletrônica, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2014.

O objetivo deste trabalho é apresentar a forma de instalar e configurar a central MX-ONE Aastra. A central tem um sistema de comunicações baseado no protocolo SIP que disponibiliza comunicações de voz combinando com uma variedade de aplicações que coloca ao seu dispor uma gama completa de soluções de comunicações unificadas e de mobilidade. Ela é um sistema de comunicações IP. A flexibilidade para responder às necessidades específicas de comunicação e disponibiliza aos utilizadores os serviços certos, estejam onde estiverem utilizando um telefone à sua escolha. Desde voz, dados, vídeos, todos convergem sobre uma rede de dados – pública ou privada, fixa ou móvel, pode ter acesso a todas as funções do seu escritório, tais como presença, aplicações de gestão e serviços de telefone, bem como gerir o seu calendário e agenda de contatos.

**Palavras chave:** MX-ONE. SIP.

## **ABSTRACT**

LIMA, Fabio Augusto Nicolas e; BRAGA, José Roberto; IGAMI, Ricardo Kenji. **Instalação e configuração de central IP**. 2014. 55 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações), Departamento Acadêmico de Eletrônica, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2014.

The objective of this file is to present how to install and configure the Central Aastra MX-ONE. The plant has a communication system based on SIP protocol that provides voice communications combined with a variety of applications that offers guests a full range of unified communications and mobility. It is a system of IP communications. The flexibility to meet the specific communication needs and provides users with the right services, wherever they are using a phone of your choice. Since voice, data, video, all converge on a data network - public or private, fixed or mobile, you can access all the functions of his office, such as presence management applications and phone services, as well as managing the your calendar and phonebook.

**Keywords:** MX-ONE. SIP.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 2.1 – Gabinetes MX-ONE.....	13
Figura 2.2 – Servidor MX-ONE.....	14
Figura 2.3 – Servidor padrão.....	14
Figura 3.1 – Fluxograma de instalação.....	16
Figura 3.2 – Etapa 1 de instalação do <i>Telephony Server</i> .....	17
Figura 3.3 – Etapa 2 de instalação do <i>Telephony Server</i> .....	18
Figura 3.4 – Etapa 3 de instalação do <i>Telephony Server</i> .....	18
Figura 3.5 – Etapa 4 de instalação do <i>Telephony Server</i> .....	18
Figura 3.6 – Etapa 5 de instalação do <i>Telephony Server</i> .....	19
Figura 3.7 – Reiniciando o servidor 1.....	19
Figura 3.8 – Mostrando endereço do servidor <i>Web</i> (ICT).....	20
Figura 3.9 – Configuração ICT.....	20
Figura 3.10 – Aba geral do ICT.....	21
Figura 3.11 – Aba Server do ICT.....	21
Figura 3.12 – Aba configurador do ICT.....	22
Figura 3.13 – Resumo da configuração do servidor.....	23
Figura 3.14 – Aba para adicionar o servidor no ICT.....	23
Figura 3.15 – Vários servidores configurados.....	24
Figura 3.16 – Aba cluster do ICT.....	24
Figura 3.17 – Configuração do cluster.....	25
Figura 3.18 – Configuração do endereço IP do cluster.....	25
Figura 3.19 – Aliás de rede para servidor de telefonia.....	26
Figura 3.20 – Resumo da configuração do cluster.....	27
Figura 3.21 – Aba Cluster do ICT com informação de servidores.....	28
Figura 3.22 – Resumo da configuração.....	29
Figura 3.23 – Aba Import/export do ICT.....	30
Figura 4.1 – Gerenciamento MX-ONE.....	32
Figura 4.2 – Aplicativo <i>Manager Telephony System</i> .....	33
Figura 4.3 – <i>MX-ONE Manager Provisioning</i> .....	37
Figura 4.4 – Fluxo de informações de usuários e ramais em MX-ONE.....	37
Figura 4.5 – Dados de usuários e ramais em MX-ONE.....	39
Figura 4.4 – Criado usuário e ramais.....	41
Figura 4.5 – <i>Patrol Central – Web Edition Console</i> .....	46
Figura 4.6 – Arquitetura PATROL.....	47
Figura 5.1 – Sistema IP-Dect.....	51

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Níveis dos usuários.....	34
-------------------------------------	----

## LISTA DE ACRÔNIMOS

DECT	Digital Enhanced Cordless Telecommunications
DNS	Domain Name Server
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
HTTPS	Hypertext Transfer Protocol Secure
ICT	Installation Configuration Tool
IETF	Internet Engineering Task Force
IP	Internet protocol
ISDN	Integrated Services Digital Network
LAN	Local Area Network
PABX	Private Automatic Branch Exchange
SIP	Session Initiation Protocol
SNMP	Simple Network Management Protocol
TCP	Transmission Control Protocol
TLS	Transmission Layer Security
UDP	User Datagram Protocol
USB	Universal Serial Bus
VPN	Virtual Private Network
WAN	Wide Area Network
XML	Extensible Markup Language

# SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>7</b>
1.1	PROBLEMA	7
1.2	OBJETIVOS	8
1.2.1	Objetivos específicos	8
1.3	JUSTIFICATIVAS	8
1.4	PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS	8
1.5	EMBASAMENTO TEÓRICO	9
1.5.1	Voz sobre ip	9
1.5.2	Protocolo sip	9
1.5.3	Telefonia ip em ambiente corporativo	10
1.6	ESTRUTURA DO TRABALHO	10
<b>2</b>	<b>ESTRUTURA DA CENTRAL IP MX-ONE</b>	<b>12</b>
2.1	SERVIDORES UTILIZADOS	13
<b>3</b>	<b>INSTALAÇÃO DO SISTEMA</b>	<b>15</b>
3.1	REQUISITOS MÍNIMOS DO SERVIDOR	15
3.2	FLUXOGRAMA DE INSTALAÇÃO	15
3.3	PREPARAÇÃO PARA INSTALAÇÃO	16
3.4	INSTALAÇÃO DO SISTEMA OPERACIONAL	16
3.5	INSTALAÇÃO DO <i>TELEPHONY SERVER</i>	17
<b>4</b>	<b>APLICATIVOS DE GERENCIAMENTO DA CENTRAL</b>	<b>32</b>
4.1	<i>MANAGER TELEPHONY SERVER</i>	32
4.1.1	Privilégios e tipos de usuários	33
4.1.2	Recursos de eficiências	34
4.2	<i>MANAGER PROVISIONING</i>	36
4.2.1	Exemplo de fluxo de dados entre manager provisioning e subsistemas	39
4.2.2	Iniciando a tarefa do usuário	40
4.2.3	Criação de usuários e dados de ramais	40
4.2.4	Tipos de usuários	41
4.2.5	Principais características do <i>manager provisioning</i>	42
4.3	<i>MX-ONE MANAGER AVAILABILITY</i>	45
4.3.1	Arquitetura patrol na rede MX-ONE	46
4.3.2	Componentes patrol	47
4.3.2.1	Agentes patrol	47
4.3.2.2	<i>Knowledge modules (km)</i>	48
4.3.2.3	<i>Patrol central operator – web edition</i>	48
4.3.2.4	<i>Patrol event manager</i>	48
<b>5</b>	<b>CONFIGURAÇÃO DA CENTRAL MX-ONE</b>	<b>50</b>
5.1	CRIAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DE RAMAIS	50
5.2	TELEFONE SEM FIO IP-DECT	51
5.3	CONFIGURAÇÃO DE ROTA	52
5.4	GRUPO DE CAPTURA	52
5.5	DISCAGEM ABREVIADA	53
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO</b>	<b>55</b>
<b>7</b>	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>56</b>

# 1 INTRODUÇÃO

A tecnologia das telecomunicações vem sofrendo grandes mudanças, e tudo vêm acompanhado pela convergência e mobilidade, da voz, dados e vídeos, ou seja, várias plataformas de comunicações interligadas entre si, no qual se torna bastante atrativo para as grandes empresas. E estar à frente nos negócios não é uma tarefa fácil. É necessário utilizar as ferramentas de comunicação corretas com o intuito de melhorar a produtividade e reduzir as despesas ao mesmo tempo. As vantagens que acompanham a implantação da tecnologia IP não podem ser ignoradas. Hoje você precisa da comunicação baseada em IP para desfrutar dos benefícios de flexibilidade aprimorada, gerenciamento simplificado e menor custo de administração. Por essas razões, faz sentido para as empresas a implantação de um sistema de comunicação capaz de suportar aplicativos de negócios economicamente eficientes para toda a rede de voz e dados corporativa. Um sistema que integre de maneira transparente a telefonia fixa, móvel, telefones IP, *softphones* PC, telefones sem fio, telefones móveis/celulares, telefones digitais e *gateways* IP.

## 1.1 PROBLEMA

Atualmente a central Mx-one da fabricante Aastra é um equipamento que exige licenças e um laboratório ou, pelo menos, uma infraestrutura adequada para mostrar o funcionamento de todas as funções por completo, porém o objetivo principal desse trabalho é mostrar como é realizada a instalação e configuração da central IP. Para encontrar manuais ou técnicos especializados para esse tipo de configuração é cada vez mais difícil, para suprir essa necessidade, foi desenvolvido esse projeto para auxiliar futuros técnicos a executar tais configurações.

## 1.2 OBJETIVO

Instalação e configuração da central telefônica com tecnologia IP (Mx-one Aastra) em um ambiente corporativo.

### 1.2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

As etapas da instalação da central Mx-One Aastra serão detalhadas, desde a instalação do sistema operacional que será o GNU-Linux, até as configurações dos ramais e de suas facilidades. Este projeto poderá ser utilizado por técnicos e até mesmo usuários que desejam conhecer e aprofundar seus conhecimentos sobre essa tecnologia.

## 1.3 JUSTIFICATIVAS

Nos dias de hoje a tecnologia com telefonia IP está mais presente no cotidiano das empresas, e como no futuro existirá a unificação das tecnologias no qual envolve a comunicação, será analisado um produto que está sendo utilizado em grande escala no cotidiano das empresas que é o equipamento Mx-ONE da fabricante Aastra.

A central MX-ONE é um equipamento que consiste de um software de controle de chamada baseado em Linux e hardware de *media gateway* que pode ser facilmente integrado ao sistema de TI já existente no ambiente corporativo. A arquitetura única permite um agrupamento de até 124 servidores em um único sistema que é distribuído em vários locais e escaláveis até 500.000 usuários, atendendo todos os portes de empresas, seja ela pequena, média ou grande.

## 1.4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O projeto será realizado inicialmente a partir de estudos teóricos obtidos das pesquisas em livros acadêmicos, consulta a sites da internet, manuais técnicos e principalmente com o cotidiano na empresa para obtenção do conhecimento sobre a

instalação e configuração da telefonia IP com o equipamento MX-ONE Aastra e dos diversos tipos de tecnologia que podem fazer parte dela.

Nesta parte serão escolhidos o tipo de topologia, protocolos, compatibilidade e configurações de dispositivos utilizados no estudo.

Esta pesquisa visa aprofundar o conhecimento adquirido em sala de aula, a fim de obter embasamento teórico suficiente para começar o desenvolvimento do trabalho. Na parte da implementação serão utilizadas tecnologias diversas, e os conhecimentos adquiridos em sala de aula. Estas comparações serão feitas através de diversos tipos de testes que foram realizadas no cotidiano dos clientes, visando escolher dentro do universo de tecnologias e topologias de rede analisadas qual a formação mais indicada. A escolha será feita através de resultados obtidos em diversas empresas.

## **1.5 EMBASAMENTO TEÓRICO**

### **1.5.1 VOZ SOBRE IP**

Voz sobre IP ou telefonia IP é uma aplicação específica de áudio e vídeo em tempo real. A idéia é utilizar a Internet como uma rede de telefonia, com algumas funcionalidades adicionais. Em vez da comunicação acontecer em uma rede de comutação de circuitos, essa aplicação permite a comunicação entre duas partes em uma rede de comutação de pacotes, a Internet (FOROUZAN, 2006). Dois protocolos foram desenvolvidos para este tipo de comunicação, o protocolo H.323 e o protocolo SIP, o qual será explicado a seguir visto que é o protocolo que será configurado na central MX-ONE.

### **1.5.2 PROTOCOLO SIP**

SIP (*Session Initiation Protocol*) é um protocolo de sinalização, que permite a configuração, estabelecimento e término de uma sessão fim-a-fim para troca de áudio, vídeo e outras mídias. O protocolo SIP também pode ser utilizado para indicar a presença e envio de mensagens instantâneas pela Internet. Foi

desenvolvido pelo IETF (*Internet Engineering Task Force*) para funcionar com outros protocolos de internet, como o UDP (*User Datagram Protocol*), TCP (*Transmission Control Protocol*), TLS (*Transmission Layer Security*), DNS (*Domain Name Server*) e outros (Gonçalves, 2008).

As principais funções do SIP como protocolo de sinalização são:

- Convite de usuários para participar de sessões multimídia;
- Localização do destino do usuário;
- Transporte de informações que permitam o estabelecimento da sessão;
- Modificações de sessões já existentes;
- Encerramento de Sessões;
- Indicação de presença e transporte de mensagens instantâneas.

### 1.5.3 TELEFONIA IP EM AMBIENTE CORPORATIVO

Com o crescimento das redes LAN (*intra-office*) e com a adoção crescente do conceito WAN (*inter-offices*) fazendo uso de facilidades do tipo VPN fornecidas pelas operadoras de serviços de dados, a telefonia IP tem encontrado um grande espaço para a sua implantação no ambiente corporativo, substituindo os PABX's tradicionais pela solução PABX-IP (BERNAL, 2008). Suas principais vantagens são:

- Uso de cabeamento comum para voz, vídeo e dados;
- Uso do mesmo grupo de suporte (*helpdesk* e manutenção de TI);
- Mesmo hardware;
- Mesmos fornecedores;
- Elimina a limitação geográfica de cabeamento e equipamento;
- Facilita a mobilidade de usuários sem a respectiva reestruturação de localidades e sistemas;
- Integra agendas e outros serviços telefônicos com aplicações baseadas no conceito *Web-browser*.

## 1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO

O trabalho desenvolvido terá a estrutura como apresentada a seguir.

**Capítulo 1 – Introdução:** serão apresentados os objetivos do trabalho, assim como a base teórica utilizada para o desenvolvimento do mesmo.

**Capítulo 2 – Estrutura da central IP:** este capítulo descreve os componentes de hardware do MX-ONE, suas funções e detalhes técnicos como dimensões.

**Capítulo 3 – Instalação do sistema:** será visto os requisitos mínimos para o servidor, será demonstrado o fluxograma de instalação bem como a preparação, onde deverá ser conhecida a estrutura da rede e finalmente será abordada a etapa de instalação do sistema operacional.

**Capítulo 4 – Aplicativos de gerenciamento da central:** serão apresentados os aplicativos para configuração de gerenciamento da central, aplicativos para gerenciamento de usuários e ramais, bem como ferramentas para gerenciamento de falhas e gestão de desempenho.

**Capítulo 5 – Configuração da central:** será demonstrado como configurar ramais, telefonia ip sem fio, rotas, grupo de captura, discagem abreviada e código de autorização.

**Capítulo 6 – Conclusão:** Apresentado as considerações finais e recomendações futuras.

## 2 ESTRUTURA DA CENTRAL IP

Este capítulo descreve os componentes de hardware do MX-ONE, suas funções e detalhes técnicos como dimensões.

Os componentes de *hardware* do MX-ONE são montados em três tipos de estruturas de 19 polegadas: o gabinete BYB 501, o gabinete padrão, e o gabinete Sistema *Classic Compact* (CCS).

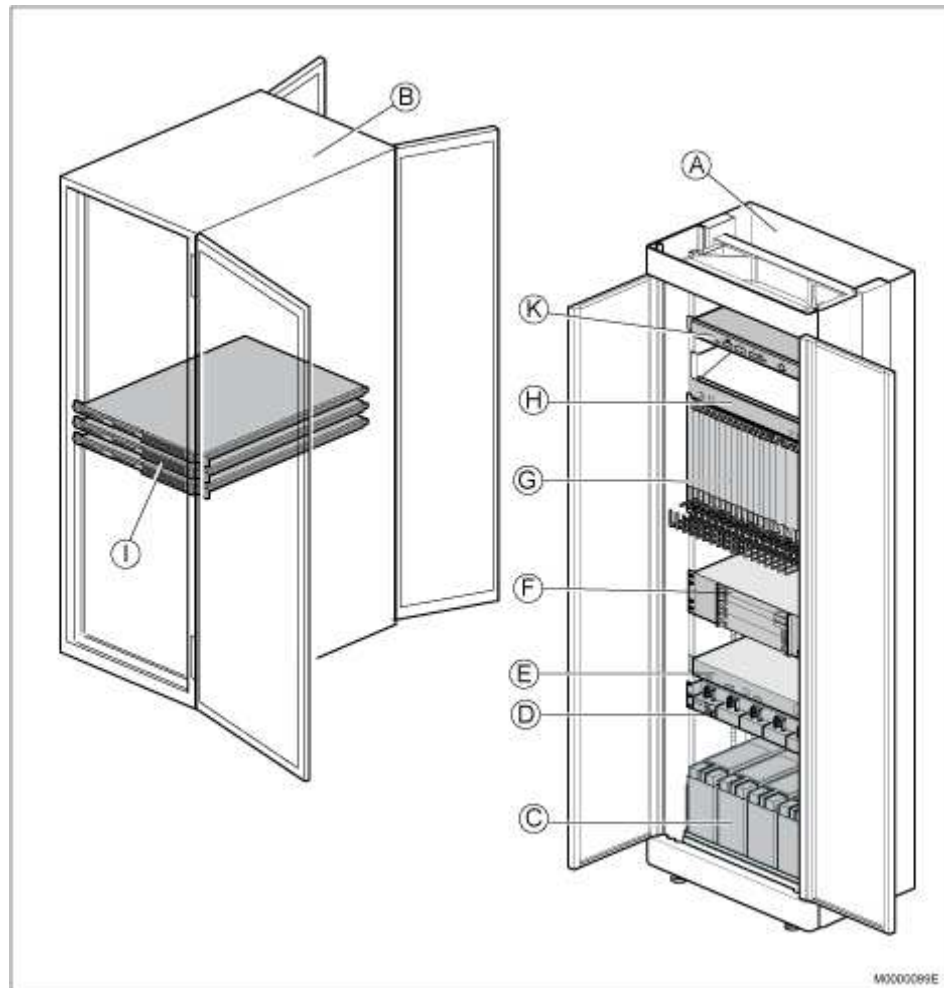
Esta parte do trabalho descreve a instalação de *hardware* no BYB 501 e nos armários CAC fornecidos pela Aastra. As maiores das instruções são também relevantes para a instalação em outros gabinetes de 19 polegadas.

Os componentes de *hardware* incluem um número variável de unidades de energia, baterias, *subracks* com placas de extensão, *Media Gateways*, e servidores. O número de componentes e a sua localização podem variar de acordo com as necessidades dos clientes.

Para um exemplo de um MX-ONE *gabinete* e seus principais componentes de *hardware*, são mostrados na Figura 2.1 os armários.

Os componentes na figura são:

- **A** BYB 501 *cabinet* (*rack* para acondicionamento dos equipamentos)
- **B** *Standard cabinet* (*locally sourced*)
- **C** *Battery string*
- **D** *AC/DC unit*
- **E** *DC/AC inverter* (*locally sourced*)
- **F** *Subrack MX-ONE Lite*
- **G** *Subrack MX-ONE Classic*
- **H** *Fan unit*
- **I** *Servers for the MX-ONE Telephony System and MX-ONE Messaging*
- **K** *MX-ONE Server*



**Figura 2.1: Gabinetes MX-ONE**  
**Fonte: Aastra**

## 2.1 SERVIDOR

Existem dois tipos de servidores empregados na configuração da central MX-ONE, o próprio servidor MX-ONE (figura 2.2) e o servidor padrão (figura 2.3), que é usado para existir alto desempenho.

Os servidores são usados para executar os seguintes sistemas:

- MX-ONE *Telephony Server*;
- MX-ONE *Messaging*;
- MX-ONE *Manager Provisioning*.



### **3 INSTALAÇÃO DO SISTEMA**

#### **3.1 REQUISITOS MÍNIMOS DO SERVIDOR**

Os requisitos mínimos para o servidor de telefonia ao executar uma instalação serão descritos a seguir.

Para um servidor com até 2 500 ramais:

- Processador 2 GHz Core 2 Duo;
- 2 GB de memória RAM;
- Disco 72 GB;
- Intel x86,
- 2 portas USB;
- 2 portas LAN (100 ou 1000 Mb/s)

Para um servidor com até 15 000 ramais aplicar os seguintes requisitos mínimos:

- Processador 2.4 GHz Quad Core;
- 6 GB de memória RAM;
- Disco 72 GB;
- Intel x86;
- 2 portas USB;
- 2 portas LAN (100 ou 1000 Mb/s);

#### **3.2 FLUXOGRAMA DA INSTALAÇÃO**

Dependendo do tipo de instalação e utilizado o protocolo HTTPS, o procedimento para a instalação e configuração inicial é diferente, na Figura 3.1: Fluxograma de instalação.

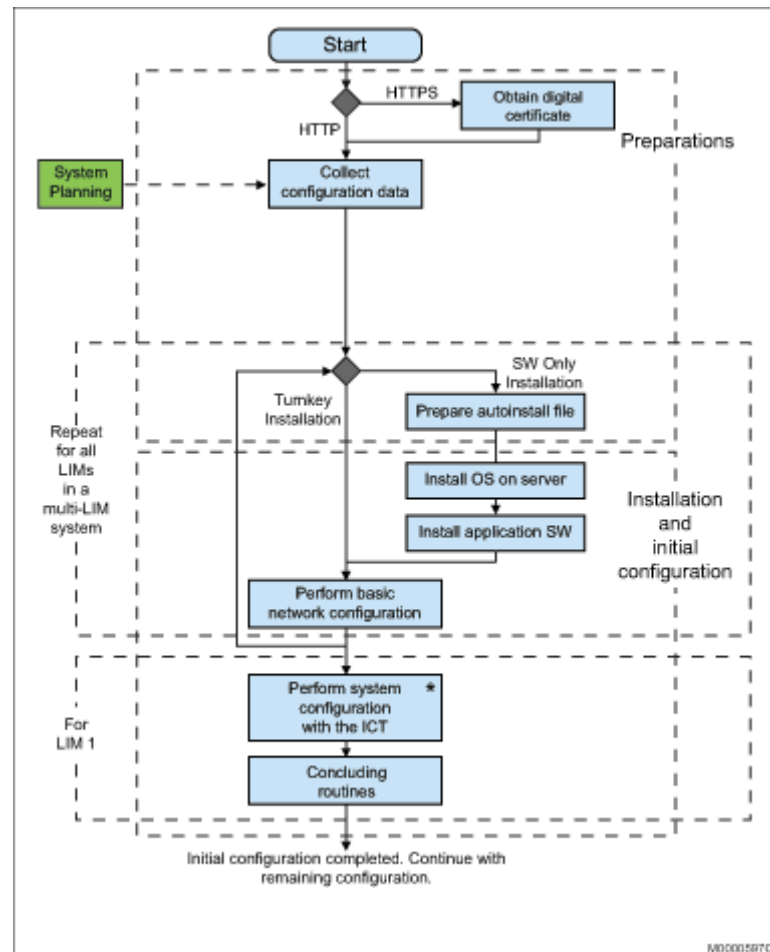


Figura 3.1: Fluxograma de instalação  
Fonte: Aastra

### 3.3 PREPARAÇÃO

Antes de ser iniciada a instalação a configuração da rede deve ser conhecida.

### 3.4 INSTALAÇÃO DO SISTEMA OPERACIONAL

O sistema operacional utilizado na MX-ONE é o SuSE Linux *Enterprise Server* versão 10 (SLES10) com adicional *Service Package 3* (SP3).

Durante a instalação, o Linux precisa de algumas informações de instalação, ou seja, o particionamento de disco rígido, pacote para instalar, idioma, teclado, o usuário e o ID do administrador e senha.

O instalador pode naturalmente introduzir as informações durante a instalação ou pode colocar todas essas informações em um arquivo XML chamado *autoinst.xml* e usar esse arquivo para a entrada automática de tais parâmetros.

Deve ser escrito o endereço do arquivo *autoinst.xml* no campo opção de inicialização durante a instalação.

É necessária uma configuração especial do Linux e por esta razão Aastra cria um arquivo de instalação especial do Linux para MX-ONE *Telephony System*.

Nas versões anteriores da MX-ONE, Aastra havia três arquivos XML diferentes, mas agora em MX-ONE versão 4, há apenas um arquivo para configurar o sistema operacional Linux e este arquivo é *autoinst\_media.xml*. Este arquivo é usado para o servidor padrão (HP), ESU, Asue e todos os outros servidores.

### 3.5 INSTALAÇÃO DO TELEPHONY SERVER

Para a instalação do *Telephony Server*, na mídia existirá o arquivo de instalação com as seguintes etapas:

Apresentará uma mensagem perguntando (Figura 3.1):

- Deverá ser configurado o servidor antes de iniciar o *Telephony System*.
- Deverá ser selecionado a opção "Yes" para continuar a configuração.

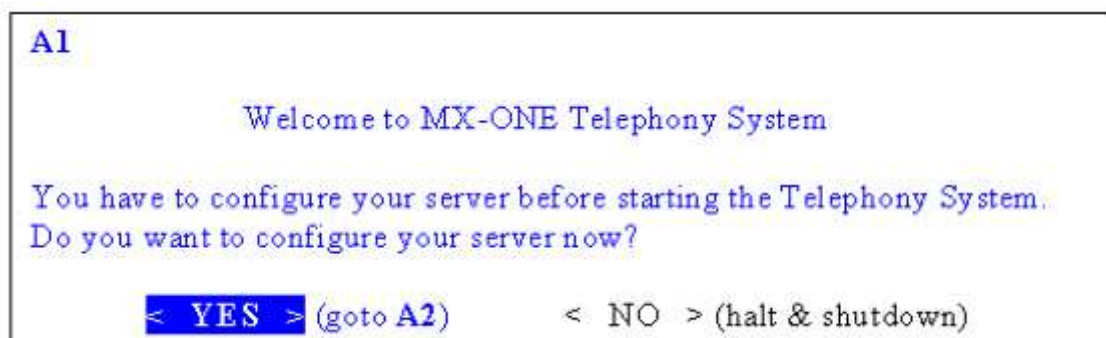


Figura 3.2: Etapa 1 de instalação do *Telephony Server*  
Fonte: Autoria própria

Em seguida (figura 3.3), selecionar qual servidor (LIM) que deseja atuar (LIM 1 deve ser sempre a última).



Figura 3.3: Etapa 2 de de instalação do *Telephony Server*  
 Fonte: Autoria própria

Perguntará se gostaria de configurar com a porta USB (figura 3.4)

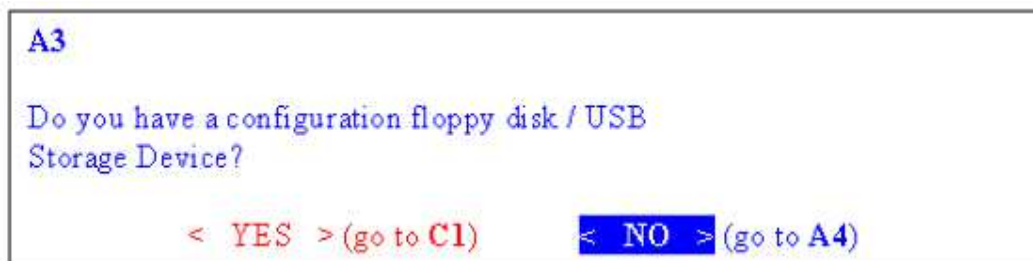


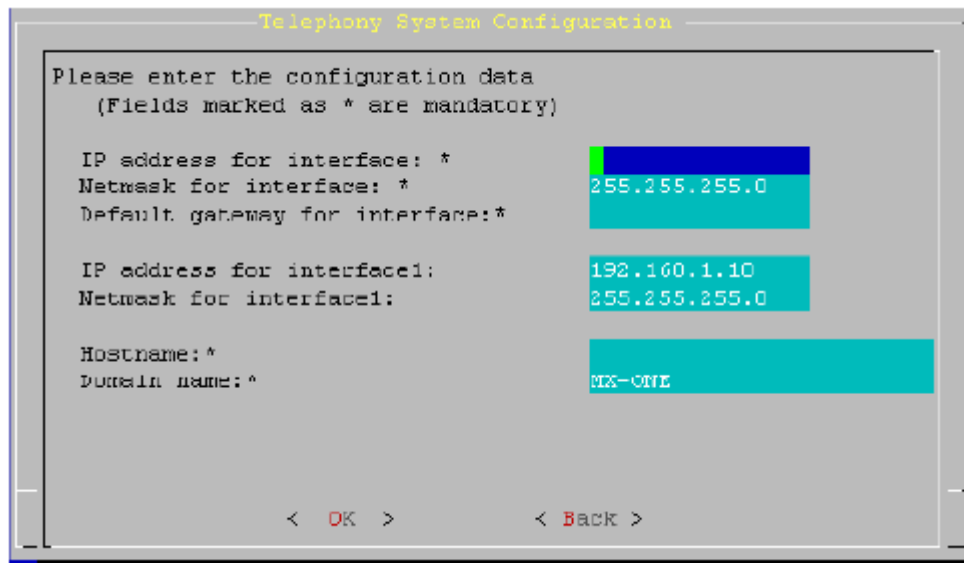
Figura 3.4: Etapa 3 de instalação do *Telephony Server*  
 Fonte: Autoria própria

Em seguida, seleciona se o sistema está ligado ou não ligado na rede (figura 3.5).



Figura 3.5: Etapa 4 de instalação do *Telephony Server*  
 Fonte: Autoria própria

Próxima etapa precisa inserir informações como mostrado na figura 3.6.

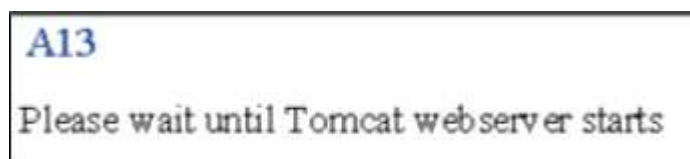


**Figura 3.6: Etapa 5 de instalação do Telephony Server**  
**Fonte: Autoria própria**

Se configurar um Server System com vários “LIM”, repetir essas etapas para todos os servidores. A configuração de um sistema de vários servidores é completa quando o servidor número 1 estiver sido configurado, o que deve ser sempre o último servidor configurado. Caso contrário, o sistema não funcionará como previsto. Prosseguir com a próxima etapa.

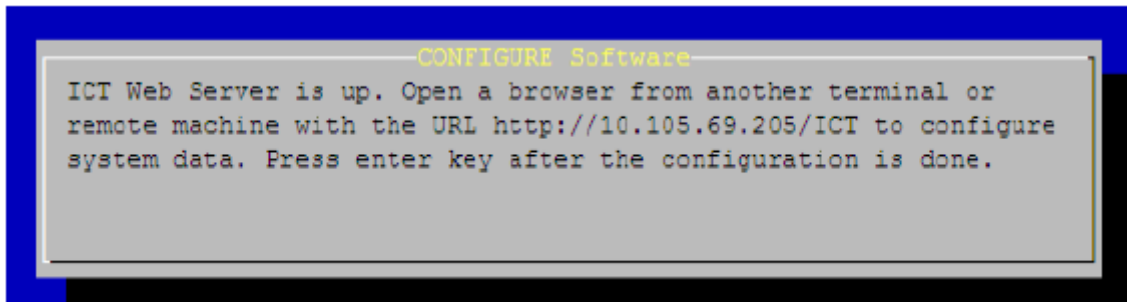
No servidor 1, quando o *logon* é solicitado, fazer *logon* usando a conta do usuário *root* (usando a senha Ericsson).

No *prompt*, digite o comando *ts\_startup*. Isto irá iniciar a instalação do sistema de telefonia no servidor 1 (figura 3.7).



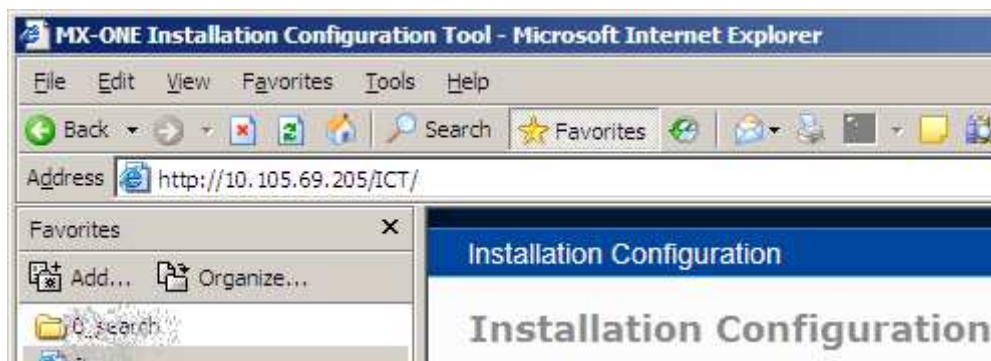
**Figura 3.7: Reiniciando o servidor 1**  
**Fonte: Autoria própria**

Quando o servidor *web* estiver pronto (figura 3.8) ele pode ser acessado remotamente de um cliente (em Windows ou Linux).



**Figura 3.8: Mostrando endereço do servidor *Web* (ICT)**  
**Fonte: Autoria própria**

O endereço URL é mostrada para gerenciamento web ICT no Servidor 1 (acima na Figura 3.8, o endereço é apenas um exemplo). Digitar o endereço de URL em um navegador *web* (cliente) como mostrado na figura 3.9. Deverá ser aguardado a configuração do ICT.



**Figura 3.9: Configuração ICT**  
**Fonte: Autoria própria**

Utiliza-se o ICT apresentado na figura 3.10 para inserir os dados nas abas que são usados. Os dados necessários na aba Geral devem ser introduzidos antes que possa mover-se para o Guia do servidor. Estes dois guias devem ser sempre preenchidos. O guia Cluster é apenas necessário quando os clusters são usados. O guia *Import / Export* é usado se desejado importar (*upload*) uma configuração de arquivo (para o diretório / etc) para a modificação ou, se quiser salvar (*download*) os arquivos de configuração gerados (a partir de / etc) em outros lugares.

**Installation Configuration Information - Change** [Help](#)

**General** **Server** **Cluster** **Import/Export**

Market: Standard

Authentication Method: Manager Provisioning

Manager Provisioning IP Address: 10.105.69.205

Manager Provisioning Server Port: 80

Use HTTPS to Manager Provisioning:

Use Inter-Server Security:

Manager Telephony System SuperUser: aastra

Manager Telephony System Password: .....

Manager Telephony System Confirm Password: .....

Use HTTPS for Manager Telephony System:

Web Server Port: \* 80

Certificate:  self signed  import

Upload Security File:

Security File: None

Password:

Email Address:

	Binary	Decimal	Hexadecimal
DiffServ Code Point for Media: *	101110	46	0xb8
DiffServ Code Point for Call Control: *	100110	38	0x98
NTP Server:	<input type="text"/>		

**Figura 3.10: Aba geral do ICT**  
**Fonte: Autoria própria**

Quando os dados no guia geral foram inseridos, selecione o guia Server (figura 3.11). Não selecionar Adicionar.

**MX-ONE™ Manager** **AASTRA**  
 Installation Configuration Tool [About](#)

**Installation Configuration**

**Installation Configuration Information - Change** [Help](#)

**General** **Server** **Cluster** **Import/Export**

Create

---

Internet

**Figura 3.11: Aba Server do ICT**  
**Fonte: Autoria própria**

Deverão ser digitados os dados da rede para um servidor de cada vez (figura 3.12).

**MX-ONE™ Manager**  
Installation Configuration Tool

**AASTRA**  
About

Installation Configuration

**Multistep - Previous task**

Installation Configuration Information - Change Server

**Server Configuration - Add**

? Server Number: \*

? Server Host Name: \*

? Use Redundant Network:

? Server Type:

**Server Network Interface - 1**

? IP Address: \*

? Subnet Mask: \*

? Default Gateway: \*

**Server Network Interface - 2**

? IP Address: \*

? Subnet Mask: \*

? Default Gateway:

**Figura 3.12: Aba configurador do ICT**  
**Fonte: Autoria Própria**

Inserir os dados para o servidor atual e selecionar *Apply*. As verificações são feitas em relação aos dados já inseridos. Se estiver OK um resumo é apresentado (figura 3.13).

**Installation Configuration**

**Multistep - Previous task**

[<- Back](#) Installation Configuration Information - Change Server

**Server Configuration - Add - Result**

Property	Value
Server Number	1
Server Host Name	WBM5
Use Redundant Network	yes
Server Type	Standard (HP etc)
<b>Server Network Interface - 1</b>	
IP Address	10.105.69.205
Subnet Mask	255.255.255.0
Default Gateway	10.105.69.1
<b>Server Network Interface - 2</b>	
IP Address	10.105.70.205
Subnet Mask	255.255.255.0
Default Gateway	10.105.70.1

[Done](#)

**Figura 3.13: Resumo da configuração do servidor**  
**Fonte: Autoria própria**

Selecionando a opção *Done* será direcionado novamente para a guia Server, onde poderá ser inseridos dados para o próximo servidor (figura 3.14).

**MX-ONE™ Manager**  
 Installation Configuration Tool

**Installation Configuration**

**Installation Configuration Information - Change**

[General](#) **Server** [Cluster](#) [Import/Export](#)

Create

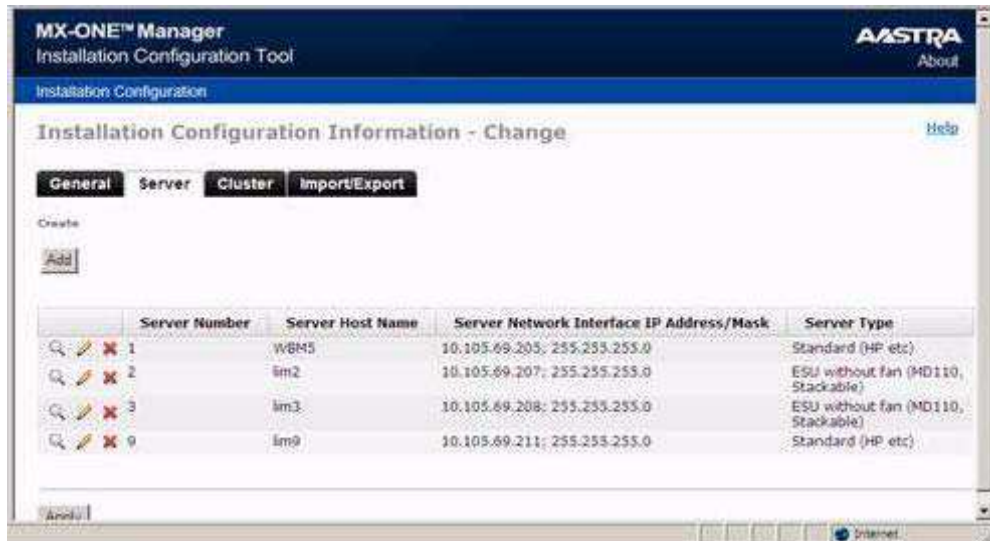
[Add](#)

Server Number	Server Host Name	Server Network Interface IP Address/Mask	Server Type
1	WBM5	10.105.69.205; 255.255.255.0	Standard (HP etc)

[Apply](#)

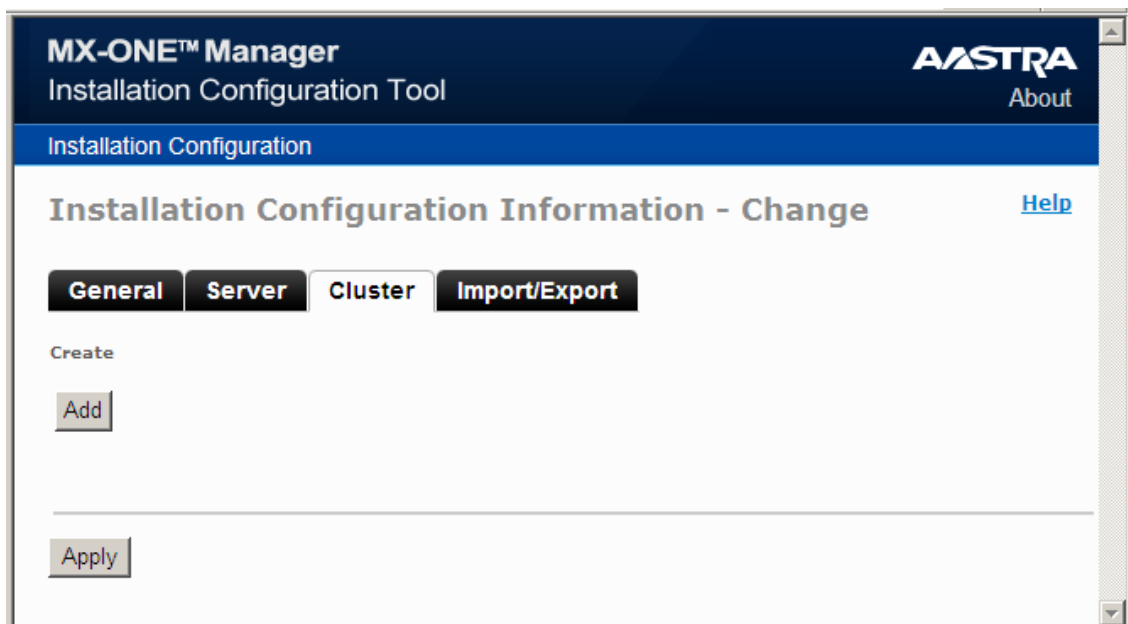
**Figura 3.14: Aba para adicionar o servidor no ICT**  
**Fonte: Autoria própria**

Quando se define mais servidores na primeira página do servidor o mesmo é atualizado (figura 3.15).



**Figura 3.15: Vários servidores configurados**  
**Fonte: Autoria própria**

Quando os servidores de telefonia de uma rede redundante forem definidos o cluster pode ser configurado. Deverá ir até a aba Cluster como mostrado na figura 3.16.



**Figura 3.16: Aba cluster do ICT**  
**Fonte: Autoria própria**

No caso de adicionar cluster selecionar a opção *Add*, será apresentado a janela *Cluster Configuration*, como mostrado a seguir na figura 3.17

**Figura 3.17: Configuração do cluster**  
**Fonte: Autoria própria.**

Na figura 3.18 mostra que com a tecla Ctrl do teclado pressionado, selecionando todos os servidores de telefonia que pertencem ao cluster. Dar um nome de cluster, um nome do servidor em espera, e o tipo de servidor de espera. Acionar *Next*

**Figura 3.18: Configuração do endereço IP do cluster**  
**Fonte: Autoria própria**

Acionar o cursor na opção *Next*, como mostrado na figura 3.19.

**Cluster Configuration - Add - Step 3 / 3**

**Cluster Info3**

<- Back   Next ->   Apply   Cancel

**Server 2**

**Alias Network Interface - 1**

? IP Address: 10.105.69.207

? Alias IP Address: \* 10.105.69.202

**Alias Network Interface - 2**

? IP Address: 10.105.70.207

? Alias IP Address: \* 10.105.70.202

**Server 3**

**Alias Network Interface - 1**

? IP Address: 10.105.69.208

? Alias IP Address: \* 10.105.69.203

**Alias Network Interface - 2**

? IP Address: 10.105.70.208

**Figura 3.19: Alias de rede para servidor de telefonia**  
**Fonte: Autoria própria.**

Aqui entra os endereços de rede, alias para os servidores de telefonia no cluster. Em seguida, pressionar Aplicar, na parte inferior da tela. A página de resultados será apresentada (figura 3.20).

## Cluster Configuration - Add - Result

✓ **Add operation successful for:**

- **Cluster:** CL

### Cluster Info1

Property	Value
Cluster Name	CL
Server Number	2,3,9
Standby Server Host Name	FR1
Server Type	Standard (HP etc)
Sync Time [HH:MM]	02:00

### Cluster Info2

Property	Value
<b>Standby Server Network Interface : 1</b>	
IP Address	10.105.69.213
Subnet Mask	255.255.255.0
<b>Standby Server Network Interface : 2</b>	
IP Address	10.105.70.213
Subnet Mask	255.255.255.0

### Cluster Info3

Property	Value
<b>Server 2</b>	
<b>Alias Network Interface - 1</b>	
IP Address	10.105.69.207
Alias IP Address	10.105.69.202
Alias Subnet Mask	255.255.255.0
<b>Alias Network Interface - 2</b>	
IP Address	10.105.70.207
Alias IP Address	10.105.70.202
Alias Subnet Mask	255.255.255.0
<b>Server 3</b>	
<b>Alias Network Interface - 1</b>	
IP Address	10.105.69.208

**Figura 3.20: Resumo da configuração do cluster**  
**Fonte: Autoria própria.**

Quando for pressionado Concluído na parte inferior da página será visto, como mostrado na figura 3.21, se alguns servidores foram definidos com redundância, ou que ainda não foi definido para qualquer cluster.

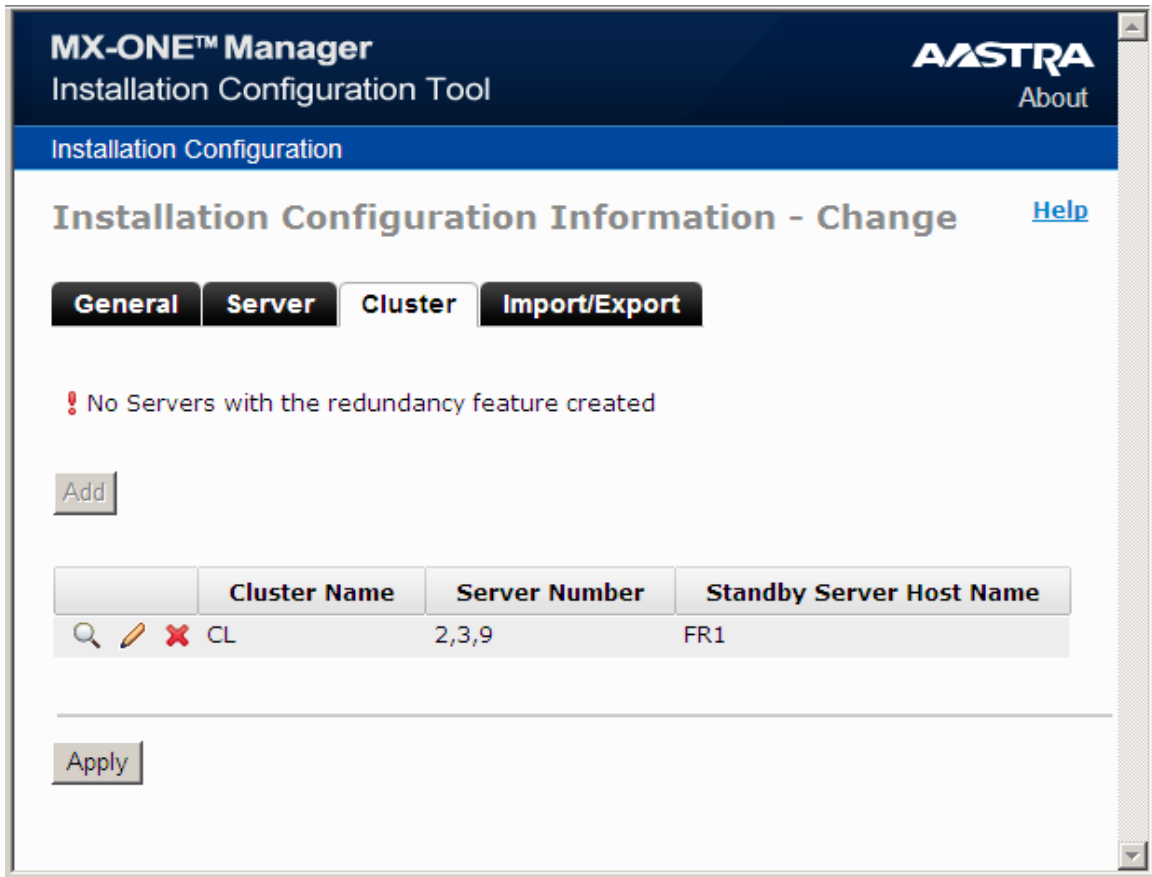


Figura 3.21: Aba Cluster do ICT com informação de servidores  
Fonte: Autoria própria

Neste momento, selecionar a opção Aplicar os arquivos de configuração que serão gerados e uma página de resultado é apresentado, como mostrado na figura 3.22.

**Installation Configuration Information - Change - Result** [Help](#)

**Change operation successful**

**General**

Property	Value
Market	standard
Authentication Method	MP
Manager Provisioning IP Address	10.105.69.205
Manager Provisioning Server Port	80
Use HTTPS to Manager Provisioning	no
Use HTTPS for Manager Telephony System	no
Use Inter-Server Security	no
Web Server Port	80
DiffServ Code Point for Media	101110
DiffServ Code Point for Call Control	100110

**Server**

Property	Value
<b>Server 1</b>	
Server Number	1
Server Host Name	WBM5
Use Redundant Network	no
Server Type	Standard (HP etc)
<b>Server Network Interface - 1</b>	
IP Address	10.105.69.205
Subnet Mask	255.255.255.0
Default Gateway	10.105.69.1
<b>Server Network Interface - 2</b>	
IP Address	192.168.1.10
Subnet Mask	255.255.255.0

Internet

**Figura 3.22: Resumo da configuração**  
**Fonte: Autoria própria.**

Feito, na parte inferior da página, retornará à guia Geral, mas agora é hora de parar, porque os arquivos de configuração foram criados. Pode ser verificado que, ao abrir uma janela de terminal novo (*puTTY*) para Server 1. Neste local pode ser verificado que os dois arquivos, o */etc/eri\_ts.conf* e o */etc/system\_conf.xml*, apenas foram criados.

Se necessário salvar os arquivos gerados, deverá ser selecionado a aba Importar / Exportar e selecionar download como mostrado a seguir na figura 3.23.

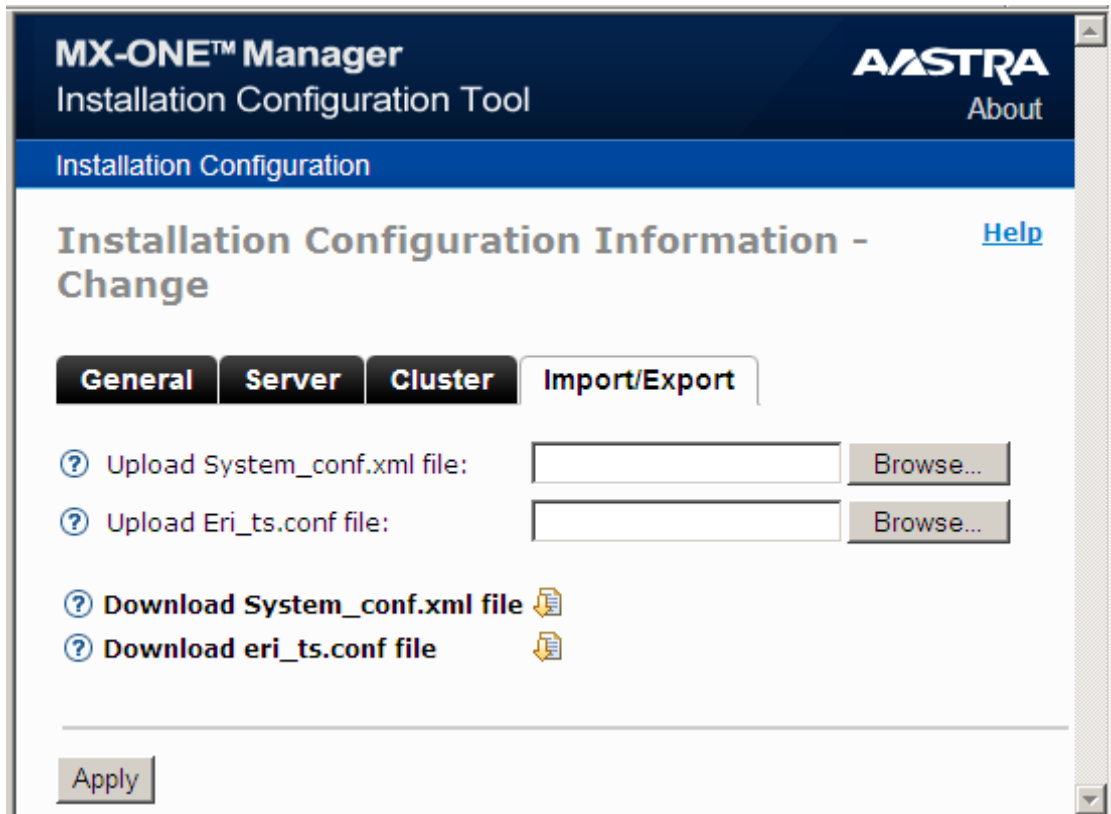


Figura 3.23: Aba Import/export do ICT  
Fonte: Autoria própria.

Neste momento, retornando para a sessão de diálogo suspensa em Server 1. Pressionando *Enter*, no terminal, será visto o texto *System Installation Starts*. Em seguida, será perguntado se é desejado validar o arquivo *system\_conf.xml*. Sim é padrão e será selecionada se esperado por muito tempo.

Se estiver tudo certo a instalação irá começar, é executado automaticamente quando os passos executados são ecoados para o terminal. Quando estiver pronto, será observado o texto: “A instalação foi concluída com sucesso!”

Se as senhas padrão dos usuários *root* e *eri\_sn\_admin* não foram alteradas na etapa anterior, é altamente recomendável que estas senhas sejam alteradas agora.

Criar uma conta de usuário Linux para ser utilizada na manutenção geral. O usuário deve ter autoridade nível *snlev7*.

Observação: Não utilizar as contas de raiz ou de usuário para *eri\_sn\_admin* para manutenção geral.

Fazer *logoff* e, em seguida, abrir a sessão com o usuário criado na etapa anterior.

Agora é hora de configurar os *media gateways*.

Digite o comando *board\_config –scan* no *mdsh do shell*, esse comando verifica as configurações das placas.

A maior parte da configuração do restante do servidor de telefonia pode ser feita usando a *web* baseado *MX-ONE Manager Telephony System*. O *Manager Telephony System* fornece diferentes passos virtuais para a instalação do Sistema de telefonia.

Para o servidor de telefonia ser capaz de comunicar com o seu *media gateway* ele deve saber o endereço IP da porta de controle do *media gateway*, *eth0*. Se necessário, deve ser definido no *hardware* do *media gateway*.

Existem três tipos principais *media gateways* para *MX-ONE*:

- O *media gateway* configurado em cima da placa *MGU*,
- O *media gateway classic* (*LSU-E*),
- O *MX-ONE media gateway Enterprise* (*EMG*).

## 4 APLICATIVOS DE GERENCIAMENTO DA MX-ONE

Essa etapa mostrará os aplicativos de gerenciamento da central MX-ONE no qual são:

- MX-ONE *Manager Telephony System* (gerenciamento do sistema);
- MX-ONE *Manager Provisioning* (gerenciamento de ramais e usuários);
- MX-ONE *Manager Availability* (gerenciamento de falhas e desempenho);
- *SNMP Plug-In* (gerenciamento de falhas e desempenho baseado em SNMP).

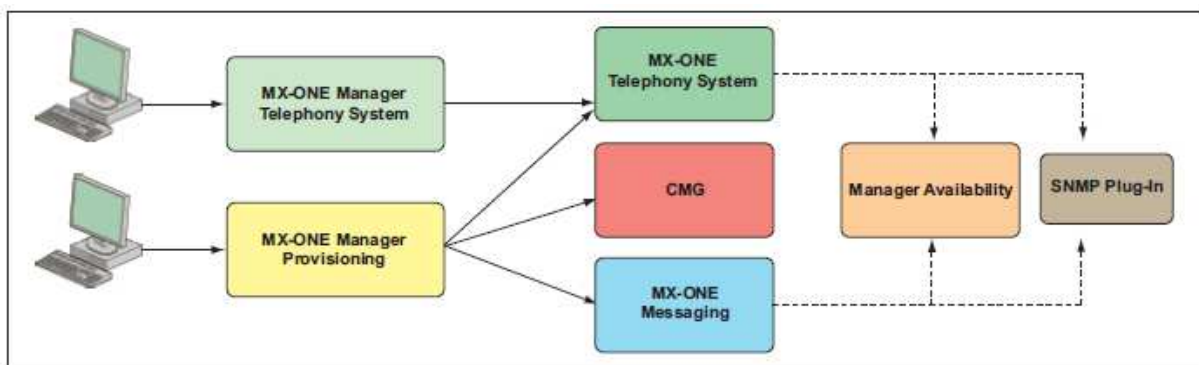


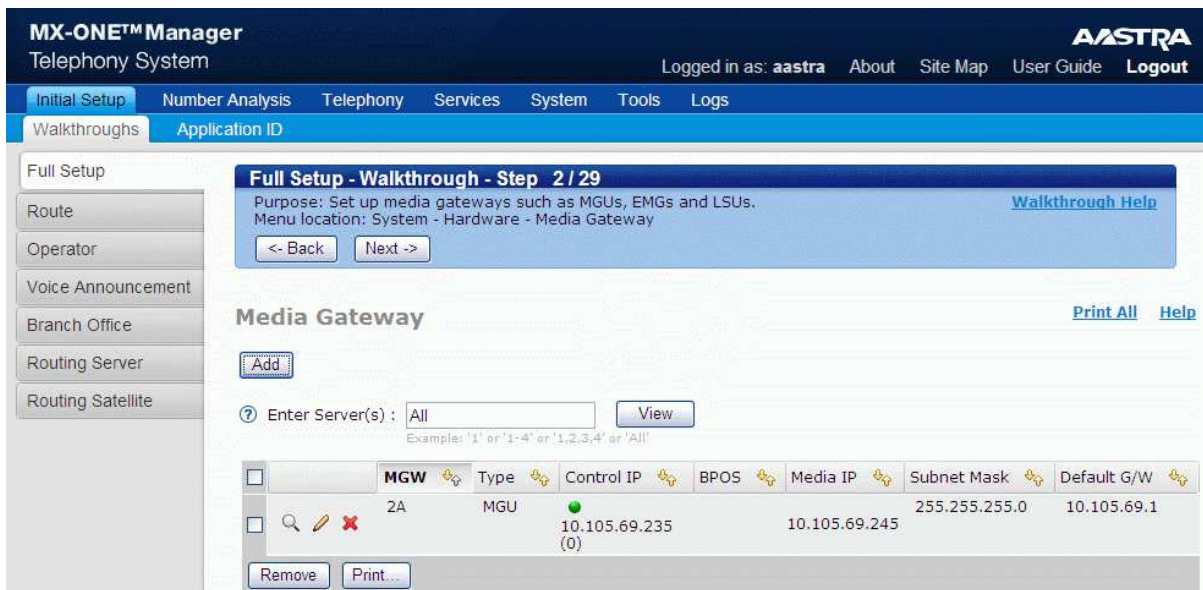
Figura 4.1: Gerenciamento MX-ONE  
Fonte: Aastra

### 3.1 MANAGER TELEPHONY SYSTEM

MX-ONE *Manager Telephony System* é um aplicativo baseado na web, acessado através de um navegador web. O aplicativo fornece funcionalidade para configurar e gerenciar a central MX-ONE *Telephony System*, incluindo, por exemplo:

- Configurar o MX-ONE
- Gerenciamento de *media gateways*
- Gerenciamento de rotas
- Gerenciamento de operadores
- Gerenciamento de grupos, planos de número, categorias comuns e perfis de serviço
- Criar e manter os arquivos de configuração para telefones IP
- Monitoramento de telefones IP
- Faz *backup* e restauração de dados em MX-ONE *Telephony System*
- *Upload* dos comandos MML na interface de linha de comando.
- Visualização de informações sobre revisões de *hardware* e *software*.

- logs de segurança, de eventos.



**Figura 4.2: Aplicativo *Manager Telephony System***  
**Fonte: Aastra**

*Manager Telephony System* é um componente de *software* em execução no servidor de telefonia. Ele é baseado no *JBoss Application Server* e é implementado como uma ferramenta de gerenciamento baseada na *Web*.

*Manager Provisioning* ou usuários no Linux são usados para fazer *login* no *Manager Telephony System*.

O *Manager Telephony System* suporta a sinalização HTTP e HTTPS, usando um navegador *web* comum. Para HTTPS, é possível usar um certificado auto-assinado ou um certificado emitido por uma Autoridade de certificação comercial (CA).

#### 4.1.1 PRIVILÉGIOS E TIPOS DE USUÁRIOS

Usuários *Manager TS* podem ser autenticados ou como um usuário Linux ou um usuário do *Manager Provisioning*. Ele é selecionado durante a instalação do *Installation Configuration Tool (ICT)*.

Os seguintes privilégios existem em *Manager TS*:

- Gerenciar dados do usuário
- Gerenciar dados de configuração
- Gerenciar recursos avançados

- interface de linha de comando

No Linux os usuários pertencem a diferentes níveis-SN, dependendo do que eles estão autorizados a fazer na GUI.

Privilege	SN-level
Manage user data	1
Manage configuration data	2-4
Manage advanced feature	5-6
Command line interface	7

**Tabela 1: Níveis dos usuários**  
**Fonte: Autoria própria**

No MP os tipos de administrador são baseados em privilégios incluídos nos perfis de segurança. Estes privilégios definem o acesso aos administradores do sistema.

Os seguintes privilégios são usados em *Manager Provisioning* para restringir o acesso de administrador para o Manager TS:

- Gerenciar dados do usuário
- Gerenciar dados de configuração
- Gerenciar recursos avançados
- Interface de linha de comando

#### 4.1.2 RECURSOS DE EFICIÊNCIAS

Para melhorar a experiência do usuário e facilitar o uso do aplicativo, características para melhorar a eficiência estão disponíveis em *Manager Telephony System*. A seleção das características estão descritas na lista a seguir:

- Ajuda on-line fornecendo informações sobre as tarefas e propriedades das tarefas.
- Em MTS, há uma série de orientações, um passo a passo é uma visita guiada através de todos os passos que são necessários para configurar, por exemplo, uma troca com os recursos básicos.

As orientações a seguir estão disponíveis: Instalação completa

Define -se um intercâmbio com os recursos básicos: Rotas

Configura rotas IP e ISDN: Operadora

Define-se um ou mais operadoras para a troca: Anúncio de voz

Define-se anúncios de voz: Filial

Define-se uma filial com características básicas: Servidor de roteamento

Configura um servidor de roteamento com características básicas: Satélite de roteamento

Define-se um satélite de roteamento com características básicas.

- Usando modelos ao adicionar novos itens de configuração. Um modelo é um conjunto de valores predefinidos, e que é usada para simplificar o processo de da adição de muitos itens de configuração com valores de propriedade semelhantes. O modelo pode ser baixado a partir de um sistema e, em seguida, transferido para outro por meio de *upload*.

- Os modelos podem ser transferidos de um sistema para outro, transferindo a partir do primeiro sistema e, em seguida, enviá-las para o outro sistema.

- Um item de configuração previamente adicionado pode ser utilizado como um modelo ao adicionar um novo.

- Um modelo pode ser criado com base em uma configuração adicionada anteriormente

- Botões de Múltiplas Etapas podem ser usadas para fazer um desvio de tarefa A para tarefa B para adicionar ou alterar itens de configuração na tarefa B antes de continuar a configuração de um item na tarefa A. Etapas Múltiplas botões são usados quando os valores em uma lista de itens de configuração são definidos em outra tarefa.

- Em algumas tarefas, há uma função de busca que pode ser usado para encontrar itens de configuração específica. Nos critérios de busca a alternativa é manipulada pelo sistema.

- Algumas listas de itens de configuração podem ser filtrados para torná-lo mais fácil de encontrar itens de configuração específica.

- Dois itens de configuração podem ser comparados, as diferenças são destacadas em laranja.

- Dois ou mais itens de configuração podem ser vistas lado a lado.

- As mensagens de resposta são exibidas tanto para sucesso e insucesso operações.

- Operações em lotes podem ser usadas para gravar as ações do usuário em tempo real e para executar as operações de lotes que foram registrados anteriormente.

- As operações em lote podem ser usadas para criar diversas tarefas de configuração em um lote, para operações repetidas ou freqüentes

- É também possível alterar a ordem das operações dentro de um lote de operações previamente gravadas e fazer o *upload* do usuário (importação) arquivos em lote de ação em formato XML a partir de um sistema de arquivos.

- É possível realizar um *backup* do banco de dados do *Manager TS*, bem como a troca de dados. Todos os dados podem ser restaurados usando a função de restauração. A tela mostra uma lista de todos os arquivos de *backup* disponíveis, o sistema armazenará os cinco últimos diretórios de *backup*. Se mais *backups* são feitas, o diretório de backup mais antigo é apagado. Cada arquivo de *backup* é identificado por um número de cópia de segurança, um selo de tempo e do sistema liberar número da versão.

- A restauração de dados é apropriada quando há razão para acreditar que existem incompatibilidade no sistema de dados . Os dados do sistema serão restaurados para o estado que teve na última ocasião de *backup* bem-sucedida.

- A alteração de dados troca é inibida durante a restauração de backup.

- O Mapa do *Site* mostra todas as tarefas na interface gráfica. Os nomes das tarefas são *links* que levam para a tarefa em questão.

- Um atalho pode ser criado, o que torna possível fazer um caminho saltar para outra tarefa na GUI.

## 4.2 **MANAGER PROVISIONING**

MX-ONE *Manager Provisioning*, figura 4.1, é o aplicativo de gerenciamento de usuários e ramais no MX-ONE, proporcionando um único ponto de entrada para o gerenciamento de dados do usuário e de ramais em MX-ONE *Telephony System*, MX-ONE *Messaging*, CMG, e AMC *Provisioning server*.

MX-ONE *Manager Provisioning* também fornece funcionalidade para:

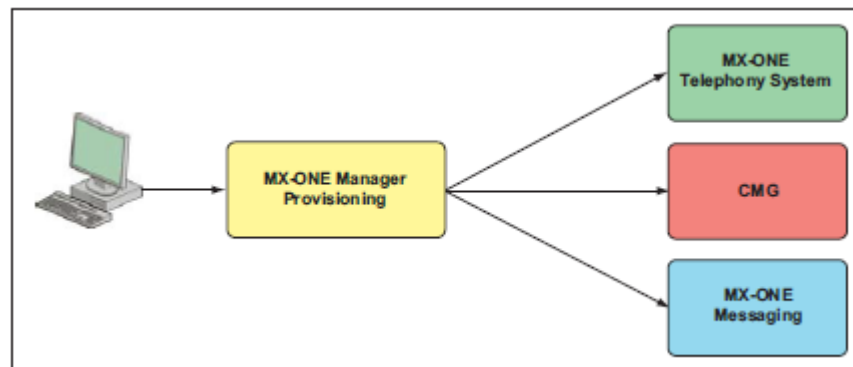
- Gerenciamento de contas de administrador

- Adição de subsistemas, por exemplo, MX-ONE *Telephony Servers* e CMG *Servers*.

- Importação e exportação de dados de usuário e do ramal.
- Realizar cópia de segurança dos dados do usuário e do ramal.
- Desbloquear e bloquear usuários.

**Figura 4.3: MX-ONE Manager Provisioning**  
**Fonte: Autoria própria**

Ao alterar os dados de usuário e de ramal em *MX-ONE Manager Provisioning* os dados são automaticamente alterados no *MX-ONE Telephony System*, *MX-ONE Messaging*, e *CMG Databases*, como é apresentado na figura 4.2 o fluxo de informações de usuários e ramais.



**Figura 4.4: Fluxo de informações de usuários e ramais em MX-ONE**  
**Fonte: Autoria própria**

Componentes MX-ONE prestam serviços de usuário (como *MX-ONE Telephony Server* ou *CMG*) são adicionados como subsistemas em *Manager Provisioning*.

*Manager Provisioning* é a principal aplicação para o usuário e gestão de ramais para os subsistemas adicionados, portanto mudando de utilizador ou dados de ramais diretamente no subsistema causará inconsistência nos dados.

Os seguintes componentes de MX-ONE podem ser adicionados como subsistemas em *Manager Provisioning*:

- *MX-ONE Telephony Server*
- *CMG Server*
- *Messaging Server*
- *AMC Provisioning Server*

Os dados do usuário, de ramais e de departamento podem ser importados a partir de:

- *D.N.A.*
- *CMG*
- *CSV files.*

Dados em *Manager Provisioning* podem ser exportados como:

- *CMG files*
- *XML files*
- *Call accounting API files.*

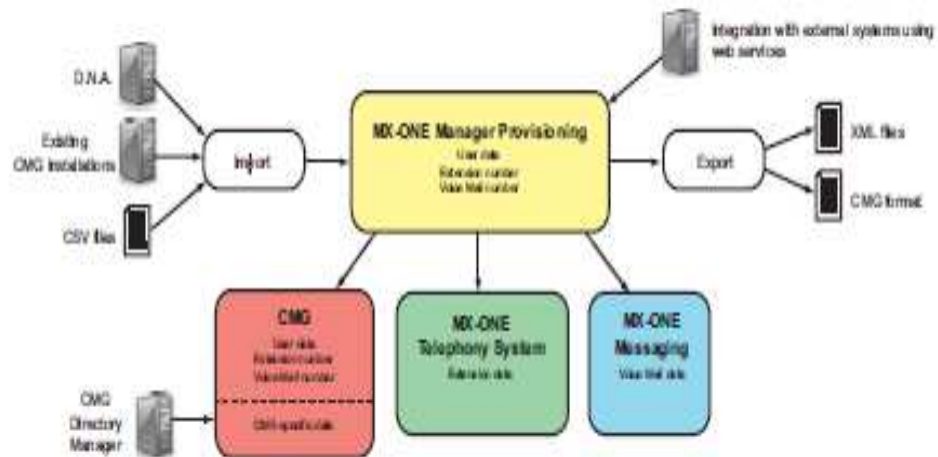
Para subsistemas com interfaces de usuário baseadas na *web*, um *link* para o subsistema estará disponível em *Manager Provisioning*, tornando *Manager Provisioning* uma interface comum para se chegar a todos os seus subsistemas.

Todos os usuários criados no *Manager Provisioning* são atribuídos a um perfil de acesso. Um perfil de acesso é um conjunto de privilégios que define o usuário do acesso ao sistema, ou seja, o que o usuário está autorizado a fazer, na figura 4.3 é mostrado .

*Manager Provisioning* é projetado para permitir registro concomitante múltipla em sessões e invocação simultânea de suas funções.

*Manager Provisioning* é um componente de *software* que pode ser instalado em um servidor *SuSE Linux* ou ser co-instalados no *hardware* de *MX-ONE Telephony Server*. *Manager Provisioning* é baseado no *JBoss Application Server* e é implementado como uma ferramenta de gerenciamento baseada na *Web*.

Quando o gerenciamento de dados em *Manager Provisioning*, os dados são automaticamente encaminhados para os subsistemas aplicáveis.



**Figura 4.5: Dados de usuários e ramais em MX-ONE**  
**Fonte: Autoria própria**

#### 4.2.1 EXEMPLO DE FLUXO DE DADOS ENTRE *MANAGER PROVISIONING* E SEUS SUBSISTEMAS.

Este mostra um exemplo sobre o fluxo de dados entre *Manager Provisioning* e seus subsistemas ao adicionar um usuário com as seguintes propriedades em MX-ONE:

- Nome: Jane
- Sobrenome: Smith
- ID de usuário: jsilva
- Fuso Horário: GMT +01:00

Os seguintes serviços serão atribuídos para o usuário:

- extensão IP
- caixa de correio de voz

O procedimento é iniciado a partir da tarefa do usuário no *Manager Provisioning*.

## 4.2.2 INICIANDO A TAREFA DO USUÁRIO

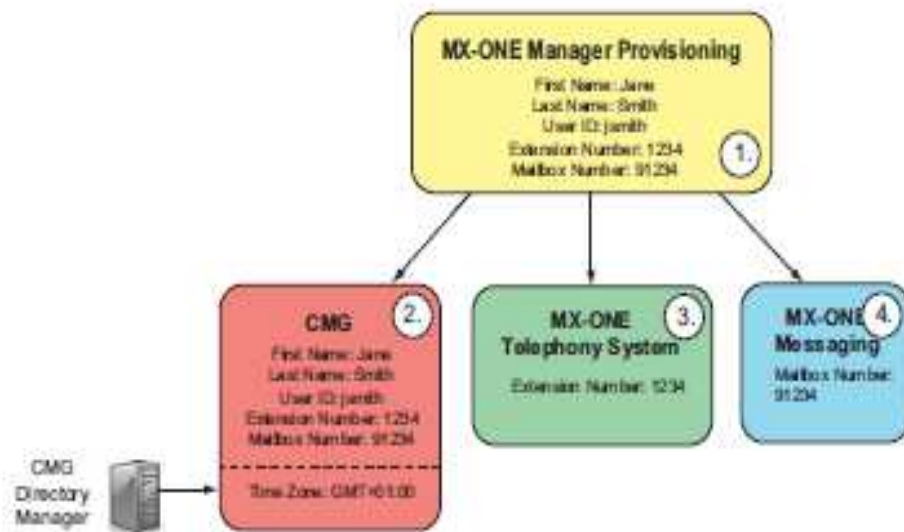
Os usuários são adicionados usando a tarefa do usuário no *Manager Provisioning*. A tarefa inclui a funcionalidade para a criação de ramais e caixas de correio de voz. Quando iniciar a tarefa, *Manager Provisioning* solicita dados disponíveis dos subsistemas, por exemplo:

- números de ramal livre (fornecidos pelo MX-ONE *Telephony System*)
- grupo e categorias disponíveis (fornecido pelo MX-ONE *Telephony System*)
- perfis de serviços comuns disponíveis (fornecidos pelo MX-ONE *Telephony System*)
- Disponível classe de perfis de serviços para caixas de correio de voz (fornecido pela MX-ONE *Messaging*).

## 4.2.3 CRIAÇÃO DE USUÁRIOS E DADOS DE RAMAL

Quando a tarefa do usuário é concluída, as seguintes ações são executadas:

- Um usuário com os dados especificado é criado no banco de dados do *Manager Provisioning*. Esses dados incluem informações sobre quais ramais (incluindo números de caixa postal), o usuário é atribuído(1).
- Um usuário com as mesmas informações é criado automaticamente na CMG banco de dados do usuário (2). Quando o usuário é criado no CMG, essa configuração é dado um valor padrão. Se a configuração precisa ser alterada, este é feito usando *OfficeWeb* da CMG ou *Directory Manager*.
- Um ramal IP com o número do diretório selecionado é criada na MX-ONE *Telephony System* (3).
- Um número de correio de voz é criada no MX-ONE *Messaging* (4).



**Figura 4.4: Criado usuário e ramais**  
**Fonte: Autoria própria**

Se os dados não forem adicionados em um subsistema, *Manager Provisioning* exibe uma mensagem indicando falha na operação. Subsistemas de que os dados são adicionados com sucesso não são afetados por outros subsistemas de falha (os serviços prestados pelos subsistemas não falhados serão iniciados).

#### 4.2.4 TIPOS DE USUÁRIOS

*Manager Provisioning* é uma ferramenta para gerenciamento de usuários em MX-ONE, é usado para configurar usuários e seus serviços da MX-ONE. Todos os usuários criados em *Manager Provisioning* é atribuído um perfil de acesso. Um perfil de acesso é um conjunto de privilégios que define o usuário no sistema e o que o usuário está autorizado a fazer.

Quando um usuário é adicionado na tarefa do usuário, o usuário é automaticamente atribuído o perfil de acesso do usuário final. Um usuário final pode ser promovido a administrador, atribuindo esse usuário um perfil de acesso diferente e definir o acesso a departamentos e locais na tarefa de administrador.

Uma série de perfis de acesso são pré definidos. Todo o perfil de segurança é pré-definido, exceto Super Usuário e do usuário final, pode ser modificado e novos perfis podem ser adicionados para acomodar necessidades do administrador.

Os seguintes perfis de segurança são predefinidos no sistema:

- Super Usuário

É criado durante a instalação e tem acesso a todas as tarefas.

- Super Usuário Local

Tem as mesmas configurações padrão como Super Usuário. É usado para restringir o acesso de administrador para locais e departamentos.

- Administrador do sistema

Gerencia dados de configuração do sistema, por exemplo, lida com a instalação e as configurações do sistema (nó).

- Provedor de Serviço

Configura os serviços e os disponibiliza.

- Administrador Usuário

Gerencia os dados do usuário, por exemplo, adiciona usuários.

- Administrador do Serviço

Gerencia serviços de dados subsistema, por exemplo, ramais e caixas de correio.

- Administrador do usuário e de serviço

Gerencia os usuários e serviços.

- Administrador avançada Telecom

Gerencia dados do servidor de telefonia usando a interface *web* do *Manager Telephony*.

- Usuário Final

Tem acesso para interface *web* de usuário para exibir as configurações próprias e, se assim configurado, também pode alterar as configurações próprias.

#### **4.2.5 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO *MANAGER PROVISIONING***

*Manager Provisioning* fornece a funcionalidade para criar, manter e remover usuários em MX-ONE. Ele também fornece funcionalidade de atribuição de serviços ao usuário. Os serviços são prestados por subsistemas, como o MX-ONE *Telephony System* e MX-ONE *Messaging*

A lista abaixo é um exemplo de serviços que podem ser atribuídos a usuários em *Manager Provisioning*. Informações entre parênteses indicam subsistemas afetados quando um serviço é atribuído a um usuário no *Manager Provisioning*.

- Ramal IP (SIP, H.323, IP-DECT)

Um ramal IP permite a conexão de terminais IP para MX-ONE *Telephony System*. [MX-ONE *Telephony System*, CMG].

- Ramal móvel

Ramal *Mobile* é uma aplicação que permite que celulares comuns a ser tratados como ramais do PABX. Eles têm acesso à maioria das características do sistema de telefonia MX-ONE. [MX-ONE *Telephony System*, CMG].

- Ramal DECT

Ramal DECT são ramal sem fio. Usando telefones sem fio permite aos usuários fazer e receber chamadas em qualquer lugar da área de cobertura de suas estações base. [ MX -ONE *Telephony System*, CMG ] .

- Ramal Virtual

Um ramal virtual é um ramal genérico, que não está associada a qualquer tipo de terminal. [ MX -ONE *Telephony System*, CMG ] .

- Ramal Digital

O ramal digital permite a conexão de telefones digitais para um MX-ONE *Telephony System*. [ MX -ONE *Telephony System*, CMG ] .

- Ramal analógico

Uma ramal analógico permite a conexão de telefones analógicos para um MX -ONE *Telephony System*. [ MX -ONE *Telephony System*, CMG ] .

- Ramal ADN

Um ou mais Números de Diretório adicionais (SNDA) pode ser atribuída a um usuário. Estes são programados em teclas no telefone. ( MX -ONE *Telephony System*, CMG ) .

- teclas de função IP

As teclas de função em um telefone IP são programáveis. Eles são usados para acesso de funções predefinidas.

- Campanha paralela

O serviço de campanha paralela fornece ao usuário um sinal simultâneo de chamada em até três posições de atendimento pré-definidas para uma chamada de entrada para o utilizador. Quando o usuário atende a chamada, a chamada é direcionada para o ramal onde foi atendida.

- dupla bifurcação

Bifurcação dupla é usada para habilitar uma extensão a ser registrado em duas soluções de comunicação ao mesmo tempo, tanto no *Microsoft Office Communication Server ( OCS )*, e *MX-ONE Telephony Server*. As chamadas são sinalizadas em terminais em OCS e MX-ONE simultaneamente.

- A participação no grupo

Este serviço permite que o usuário e ramais façam parte de grupos, por exemplo, grupos de busca e grupo de captura de chamadas.

- Teclas de função Digital

As teclas de função em um telefone digitais são programáveis. Eles são utilizados para acessar as funções pré-definidas.

O serviço de número pessoal é projetado para fornecer ao usuário até cinco perfis, cada um deles contendo até 10 respostas posições possíveis. Se Número Pessoal está disponível, os ramais tradicionais ( ramais analógicos ) e os ramais genéricos (ramal IP e ramal virtual) pode usar o serviço.

- Roteamento de menor custo para os ramais móveis

Usando rota de menor custo para os ramais móveis, uma chamada de saída a partir de um ramal móvel pode ser mantido dentro do sistema se o número chamado reside dentro do próprio sistema.

- Caixa de Correio

Correio de voz é uma solução que permite aos usuários enviar tudo de voz, fax e as mensagens de e-mail de um telefone ou de um PC.

#### **4.2.6 RESTRIÇÃO DE ACESSO**

O acesso do usuário é restrito pelos privilégios incluídos no perfil de segurança do usuário. Usuários adicionados são atribuídos privilégios de usuário final por padrão e os usuários finais podem ser promovidos a diferentes tipos de administradores.

Acesso de administrador pode ser restrito a subsistemas em locais específicos e departamentos específicos. Dois administradores com os mesmos privilégios podem, por exemplo, ter acesso a subsistemas em dois locais diferentes, ou para departamentos diferentes no mesmo local. Quando um administrador é criado, os acessos aos departamentos e subsistemas locais estão configurados.

Por exemplo, se uma empresa tem um escritório em Estocolmo e um escritório em Londres, mas quer usar *Manager Provisioning* para ambos os cargos, restrição de acesso local pode ser utilizado. Então, um administrador pode ser atribuído o acesso a serviços e subsistemas em Estocolmo, e outro administrador pode ser atribuído o acesso a serviços e subsistemas em Londres.

#### 4.2.7 TIPOS DE TELEFONES SUPORTADOS

Os seguintes tipos de telefones são suportados por *Manager Provisioning*:

- Telefones analógicos
- Os telefones digitais:
  - Dialog 32xx (DBC 2xx)
  - Dialog 42XX (DBC 22x)
- Telefones Aastra IP (DBC4xx) e IP DECT
- Telefones sem fio (DECT)
- Os telefones móveis.

#### 4.3 MX-ONE MANAGER AVAILABILITY

MX-ONE *Manager Availability* é usado para falhas avançada e gestão de desempenho e é baseado no BMC PATROL *framework*.

Usando PATROL pode-se monitorar o estado dos servidores e aplicações MX-ONE. PATROL representa estes recursos e indica seus estados atuais com ícones de objetos no PATROL *Central - Web Edition Console*.



**Figura 4.5: Patrol Central – Web Edition Console**  
**Fonte: Autoria própria**

Se PATROL detectar um problema com um servidor ou uma aplicação monitorada, ele exibe o recurso afetado com uma advertência ou estado do alarme.

O console baseado na *web* PATROL interage com o PATROL *Agent* em cada servidor remoto através de um diálogo orientado a eventos. As mensagens são enviadas para o console quando um evento específico provoca uma mudança de estado no servidor monitorado.

#### 4.3.1 ARQUITETURA PATROL NA REDE MX-ONE

A arquitetura PATROL consiste em componentes que interagem uns com os outros para monitorar o sistema MX-ONE, incluindo os recursos do sistema, aplicações e bancos de dados.

Os componentes da arquitetura podem ser agrupados nas seguintes áreas:

- O PATROL Central - *Web Edition Console* para monitorar o MX-ONE rede
- Serviços Comuns - sistemas que executam os componentes de comunicação PATROL:

- PATROL *Console Server* (presta serviços de console)

- Tempo real (RT) Server (fornece a infra-estrutura de comunicação)
- PATROL Central - Web Server Web Edition (fornece o console funcionalidade)
- Sistemas Gerenciados - sistemas que executam o monitoramento e gerencia aplicativos e sistemas:
  - Agentes PATROL
  - PATROL Knowledge Modules (KM)

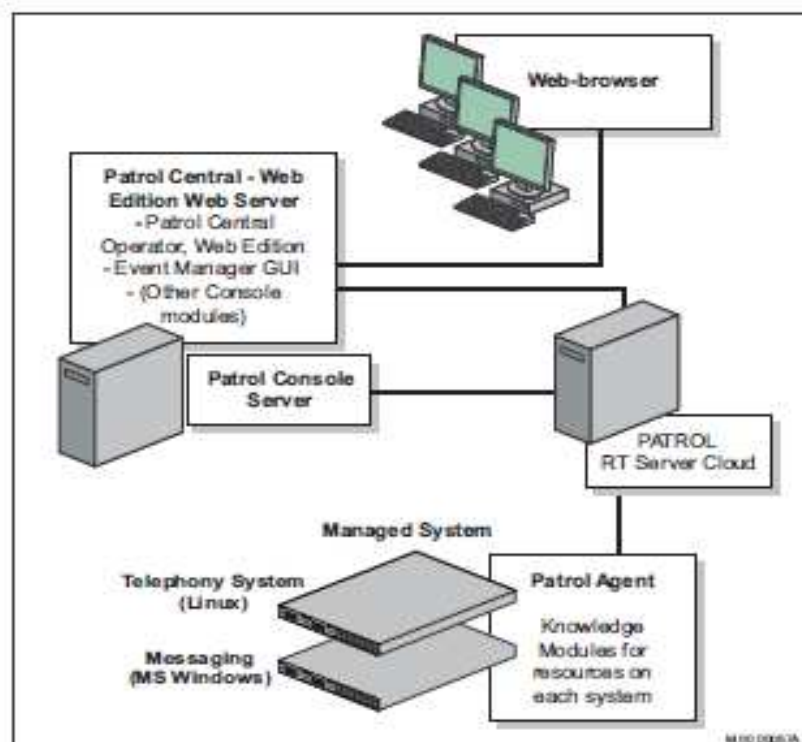


Figura 4.6: Arquitetura PATROL  
Fonte: Autoria própria

## 4.3.2 COMPONENTES PATROL

### 4.3.2.1 AGENTES PATROL

O Agentes Patrol é a peça central da arquitetura PATROL que monitora sistemas gerenciados. Agentes Patrol carregam informações para KMs, recolhe estatísticas, e enviam alertas e informações solicitadas para o console Patrol.

Agentes Patrol aceitam pedidos do console PATROL e iniciam ações com base nesses pedidos.

Um agente Patrol deve ser instalado em cada sistema gerenciado.

#### **4.3.2.2 KNOWLEDGE MODULES (KM)**

KMs contém as instruções de coleta de dados para monitorar um sistema operacional, um componente de *hardware* ou um aplicativo. O KM contém informações sobre como identificar objetos monitorados, como representar os do Console PATROL, e quais as ações a tomar quando um objeto monitorado muda de estado.

KMs estão disponíveis para muitos sistemas de software e aplicações. Os desenvolvedores também podem criar novos KMs ou personalizar os já existentes.

#### **4.3.2.3 PATROL CENTRAL OPERATOR – WEB EDITION**

O *Patrol Central Operator Web Edition* é um console baseado na *web* para monitoramento e gerenciamento de servidores e aplicações.

#### **4.3.2.4 PATROL EVENT MANAGER**

O *Patrol Event Manager* registra as mensagens de eventos que o *PATROL Agent* gera para cada servidor e aplicativos gerenciados. A janela do *Patrol Event Manager* pode ser aberta a partir do *Patrol Central Operator – Web Edition*.

Uma janela de *Patrol Event Manager* pode ser apresentada por qualquer servidor, aplicação ou parâmetro. Além disso, todos os eventos para todos os servidores gerenciados podem ser exibidos.

As seguintes tarefas podem ser realizadas a partir *PATROL Event Manager*.

- Ver informações sobre o evento
- Gerenciar eventos
- Gerar estatísticas de eventos

#### **4.3.2.4 PATROL CONSOLE SERVER AND RT SERVER**

O *Patrol Console Server* é uma ponte entre os *Patrol Agent* distribuída por servidores e *Operator Console Central PATROL*.

O *RT Server* fornece dados de aplicativo relacionado entre os seguintes componentes:

- PATROL Agent
- PATROL Central - Edição de Servidores Web
- PATROL Console Server

## 5 CONFIGURAÇÕES DA CENTRAL MX-ONE

A central MX-ONE pode ser configurado tanto no programa PuTTY com linhas de comandos com via web pelo Manager Telephony System.

### 5.1 CRIAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DE RAMAIS

Primeiramente é necessário verificar se existem licenças para criar e configurar o ramal.

Utilizar o comando “license\_status” no PuTTY, ela mostrará licenças de ramais analógicos, digitais e IP, como abaixo:

- FAL 1045303 ANALOGUE-EXTENSION
- FAL 1045502 DIGITAL-EXTENSION
- FAL 1045302 IP-EXTENSION

Verificado que existem licenças, necessita-se criar um range de números de ramais:

- number\_initiate –numbertype ex –number 1000..2000
- Ou poderá configurar pelo Manager Telephony System.

Para configurar um ramal IP executar seguintes comandos:

- extension –i –d 1000 –l 1 --csp 0
  - i : iniciar
  - d: DIR (Número do ramal)
  - l: LIM (número do servidor)
  - csp: Categoria de liberação de ligações.

- ip\_extension –i –d 1000

Depois será necessário entrar no Menu do aparelho IP e colocar as configurações de rede, como endereço IP ou deixar como DHCP e o Gatekeeper que seria o endereço ip do servidor, no final colocar o número do ramal que foi criado, nesse caso de exemplo foi o ramal 1000.

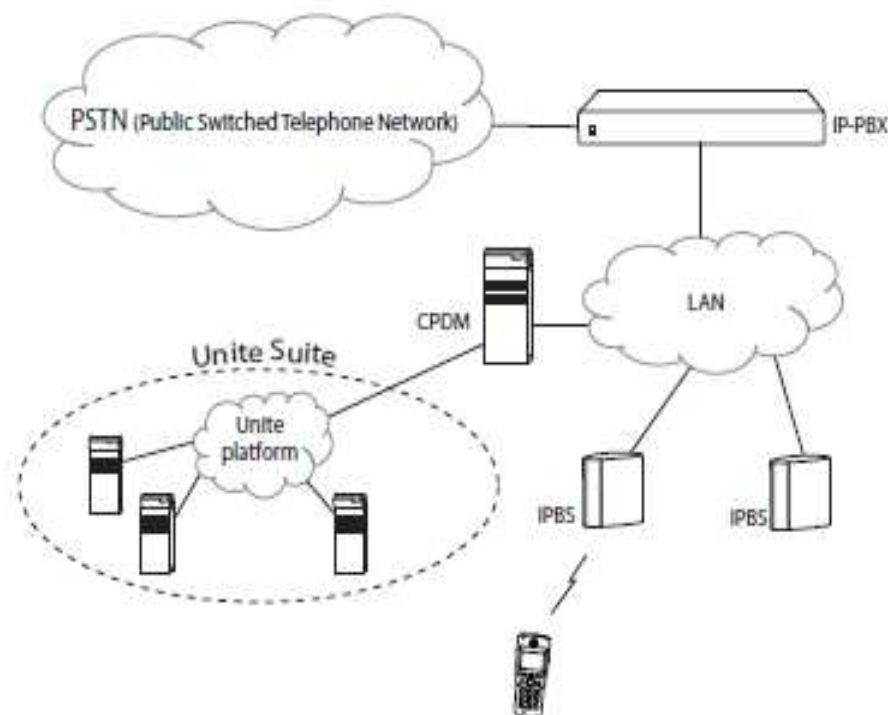
## 5.2 TELEFONIA SEM FIO IP-DECT

Telefonia sem fio IP-DECT é uma telefonia IP sem fio que tem conexão com centrais telefônicas privadas.

O sistema IP-DECT suporta o padrão DECT (*Digital Enhanced Cordless Telecommunications*), que dá uma plena integração das funções de mensagens e de voz. O sistema IP-DECT pode ser integrado com aplicações externas, tais como diferentes sistemas de alarme, redes e e-mail. Isso dá a características tais como; mensagens para dispositivo portátil, alarme do dispositivo portátil, reconhecimento de mensagens.

O sistema IP-DECT é constituído pelos seguintes componentes:

- Dispositivos Portáteis
- Estação Base IP-DECT (IPBS)
- PBX IP
- Central de Gerenciamento de dispositivos portáteis (CPDM)



**Figura 5.1: Sistema IP-Dect**  
**Fonte: Autoria própria**

### 5.3 CONFIGURAÇÃO DE ROTA

O tráfego entre um MX-ONE Telephony System e uma operadora no qual requer uma linha. Um número de linhas com as mesmas características em conjunto forma uma rota. Um número de vias que levam ao mesmo destino externo pode ser utilizado para formar uma rota.

As rotas podem ser iniciadas com diferentes categorias, tais como sinalização, serviços e características de tráfego, para atender diferentes tipos de linhas externas.

A maioria dos comandos para Rotas são iniciados em "RO", segue os passos para configurar uma rota SIP:

- Executar comando sip\_route
- Após rodar os comandos ROCAI, RODAI, ROEQI.

### 5.4 GRUPO DE CAPTURA

Um grupo de captura consiste em uma série de ramais (membros) que foram atribuídos um número de grupo. Um membro do grupo pode "capturar" chamadas de outros membros do mesmo grupo, discando um procedimento em seu telefone.

A chamada mais antiga será capturada por primeiro. Um grupo de captura pode ser filiado com outro "grupo de captura alternativa". Isto significa que um membro do grupo principal disca o procedimento para captura de chamada, mas se nenhuma chamada está na fila para os membros do próprio grupo e uma chamada na fila para o grupo alternativo vai ser capturada.

Para programar o grupo de captura é necessário ter os ramais que formarão o grupo, e pode ser configurado tanto no Manager Telephony System como no PuTTY como linha de comando o qual será mostrado.

Primeiro é necessário criar o grupo, com o comando:

- GPGRI:GRP=1,LIM=1;

GRP: É o número do grupo.

LIM: Número do servidor que ele será criado.

Logo em seguida, incluir os ramais que vão pertencer esse grupo:

- GPGMI:GRP=1,DIR=2000;

DIR: Número do ramal.

Caso necessite olhar quais ramais estão no grupo, utilizar:

- GPDAP:GRP=1;

Para excluir o ramal do grupo:

- GPGME:DIR=2000,GRP=1;

## 5.5 DISCAGEM ABREVIADA

A facilidade de discagem abreviada comum permite que ramais disquem um número abreviado comum em vez de um número completo.

Os números abreviados comuns são configurados para a central, ou seja, todos os ramais com a classe de tráfego de discagem abreviada apropriado pode usar números abreviados comuns.

Comandos a ser utilizados para configuração da facilidade:

Criar abreviado:

- ADCOI:ABB=100,TRA=033332222,CLASS=0&3;

ABB: Número do abreviado.

TRA: Número de destino.

CLASS: Classe que é autorizado, 0 até 3.

Para verificar os abreviados:

ADCDP:ABB=100;

## 5.6 CÓDIGO DE AUTORIZAÇÃO

Os códigos de autorização podem ser configurados no sistema para aumentar temporariamente a categoria de chamada externas para um ramal específico, isto é, por meio de um código de autorização de um determinado usuário pode obter liberação de discagem para chamadas externas.

Para criar um código de autorização:

- auth\_code -i --auth-code 1234 -cil 2000 -csp 5

-i: Significa iniciar

--auth-code: número da senha.

-cil: número de identificação.

-csp: categoria de permissão para realizar ligações.

Para mostrar as informações de um código já criado:

-auth\_code -p --auth-code 1234

Para excluir o código de autorização:

-auth\_code -e --auth-code 1234

## 6 CONCLUSÃO

O objetivo desse trabalho é apresentar na forma rápida um conhecimento técnico da central IP MX-ONE da fabricante Aastra, levando em conta a convergência que este equipamento proporciona para grandes e médias empresas, no qual disponibiliza uma gama de recursos tais como a unificação das tecnologias de comunicações. Levando em conta que essa documentação possibilitará aos novos técnicos com poucos conhecimentos práticos a iniciar a instalação e configuração desse equipamento, começando pelo hardware, sistema operacional GNU-Linux, software da central até as configurações dos ramais.

Com os problemas das empresas em encontrar funcionários capacitados, e não existir tempo para grandes treinamentos, isso será uma forma resumida mas prática para capacitação de pessoal técnico para desenvolver a instalação, configuração e gerenciamento da central IP.

Como trabalho futuro, a empresa fabricante em parceria com a Universidade poderiam criar um software que possa simular a instalação e configuração da central, sem a necessidade de licenças e um hardware proprietário, para facilitar a simulação e planejamento de implantação de um futuro projeto, verificando assim possíveis erros, diminuindo o desgaste de implementação ou migração de sistemas, e portanto mostrar o funcionamento da tecnologia para os clientes e futuros clientes.

## 7 REFERÊNCIAS

AASTRA. **MX-ONE**. Disponível em <<http://www.aastra.com/mx-one-telephony-system.htm#>>. Acesso em: 7 dez 2013.

AASTRA. **MX-ONE Telephony System**. Disponível em <[http://www.viktel.com.pl/pdf/mx-one/DS\\_MX\\_ONE\\_TSE\\_EN\\_LZT1024107\\_RG.pdf](http://www.viktel.com.pl/pdf/mx-one/DS_MX_ONE_TSE_EN_LZT1024107_RG.pdf)>. Acesso em 21 de dez 2013.

AASTRA. **MX-ONE 4.1 SP1 Documentation**. 2011.

BERNAL, Huber F. **Tutorial VoIP**. Disponível em <<http://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialtelip/default.asp>>. Acesso em 10 dez 2013.

DAMOVO. **MX-ONE**. Disponível em <<http://www.damovo.com.br>>. Acesso em 10 dez 2013

ERICSSON. **Aastra MX-ONE Telephony System**. Disponível em <<http://www.saudiericsson.com/ERICSSON/English/Products/Communicationsolutions/MX-ONETelephonySwitch.html>>. Acesso em 14 de jan 2014.

Esecom. **Aastra MX-ONE Compact**. Disponível em <<http://www.esecom.ee/259est.pdf>>. Acesso em 8 de jan 2014.

E-NETSOURCE. **Aastra MX-ONE IP PABX**. Disponível em <[http://www.e-netsource.com/aastra-mx-one-pabx\\_24.html](http://www.e-netsource.com/aastra-mx-one-pabx_24.html)>. Acesso em 13 dez 2013.

FOROUZAN, Behrouz A. **Comunicação de dados e redes de computadores**. 3. ed. São Paulo: Bookman, 2006.

GONÇALVES, Flávio E. **Como construir e configurar um PABX com software livre**. 4. ed. Florianópolis: eBook, 2008. Disponível em <<http://casterisk.files.wordpress.com/2009/04/freechapters123.pdf>>. Acesso em 08 dez 2013.

MMSERV. **Aastra MX-ONE Telephony System**. Disponível em <<http://www.commserv.com/aastra-mxone-telephony-system.html>>. Acesso em 15 de dez 2013.

Telealpha Comercial Ltda. **Uma visão interna do MX-ONE**. Disponível em <<http://www.telealpha.com.br/index.php/pt/uma-visao-interna-do-mx-one.html>>. Acesso em 4 de jan 2014.