

Serviço fone@MS

Projeto Piloto MS - RNP

Alex Galhano Robertson
Recife, 29 de maio de 2009



Ministério da
Educação

Ministério da
Ciência e Tecnologia



IV Workshop VoIP

Agenda

Serviços Digitais para Saúde

O serviço fone@MS

Visão Geral

Premissas

Treinamento

A rede do Datasus

Arquitetura da proposta

Ambiente de telefonia

Funções do PBX IP

tecnologia

Serviços do sistema

Visão da solução técnica

Arquitetura da solução de acordo com o ambiente

Hardware e Software

Plano de implantação

Alguns números

Considerações finais

- **Serviços Digitais para Saúde**

- É uma decorrência das ações de cooperação entre os ministérios da Ciência e Tecnologia (MCT), Educação (MEC) e Saúde (MS).

- **Objetivo**

- Disponibilizar serviços de tecnologia de redes, inovação e educação com mais dinamismo, abrangência e melhores resultados no atendimento público de saúde.

- **Frentes de atuação**

- Integração da rede do Datasus (Infosus) ao backbone da RNP (Rede Ipê), pela troca de tráfego entre as redes, bem como capacitação de profissionais em temas relativos à administração e segurança de redes e implantação de serviços de videoconferência e **voz sobre IP (VoIP)**;
- Implantação de 32 futuros embriões de núcleos de telessaúde que fornecerão conteúdo para diversos pontos do Programa Saúde da Família para capacitação e treinamento de profissionais de saúde; e
- Provimento de conectividade de alto desempenho para serviços de videoconferência e de **telefonia IP** em unidades de gestão do Qualisus.

- **RUTE ?!**

- A RUTE (Rede Universitária de Telemedicina) foi uma das motivações da iniciativa de Serviços Digitais para Saúde.
- O objetivo da RUTE é apoiar a pesquisa e educação na área de telemedicina.
- A Rute permite a interconexão dos hospitais universitários para troca de informações médicas, estudo de casos, consultas por videoconferência, diagnósticos e cursos de capacitação médica a distância.

- **Projeto Piloto RNP – MS**

- A iniciativa de SDS também é conhecida por Projeto Piloto entre RNP e Ministério da Saúde.

- **Resultado final**

- Espera-se aprender como aumentar a escala da capacitação e treinamento dos profissionais e integrar os dados e as informações sobre a saúde do Brasil. Ações essas que permitirão a melhor gestão na área de saúde, facilitando o planejamento e a execução dos programas governamentais.

- **Instalar em caráter experimental o serviço de telefonia IP em 35 locais**
 - Sede do Datasus em Brasília
 - 26 regionais do Datasus
 - 8 secretarias
 - 5 Secretarias Estaduais (AM, GO, MG, PE e SC)
 - 3 Secretarias Municipais (Belo Horizonte, Florianópolis e Recife)
- **Desenvolvimento e implantação**
 - Equipe da UFSC
 - Ms.C. Edison Tadeu Melo (coordenador)
 - Ms.C. Guilherme Rohden
 - Murilo Vetter

- **Integração**

- Serviço deve aproveitar a infra-estrutura de telefonia existente
- Serviço deve interoperar com STFC (Sistema de Telefonia Fixa Comutada)
- Serviço deve se integrar ao fone@RNP

- **Plano de Numeração**

- Deve ser compatível com fone@RNP
 - Prefixo do MS é 1500
- Deve ser ajustável ao plano de numeração das unidades

- **Velocidade dos enlaces**

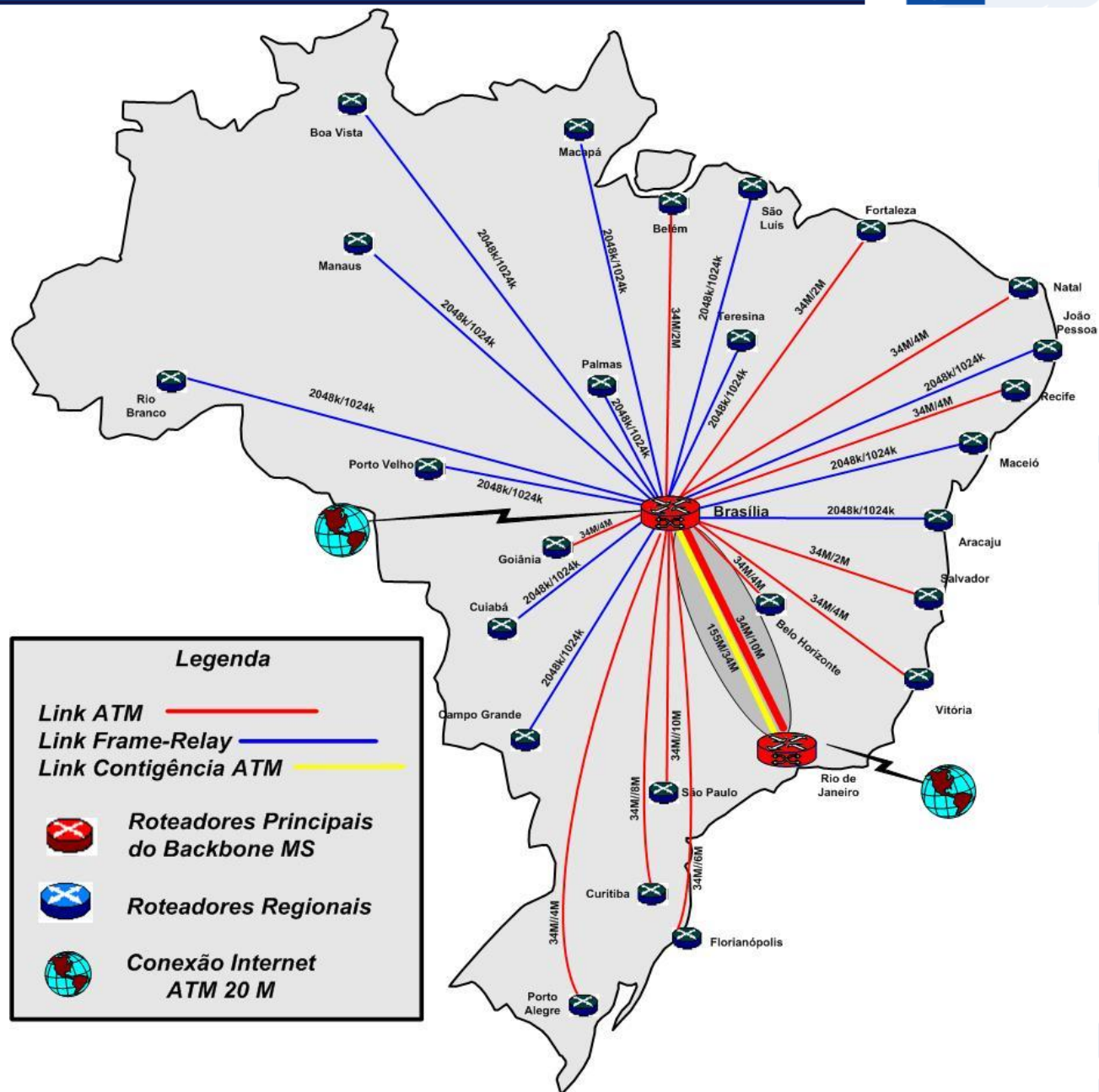
- 1 x 34 Mbps
- 1 x 10 Mbps
- 1 x 8 Mbps
- 7 x 4 Mbps
- 3 x 2 Mbps
- 13 x 2/1 Mbps

- **Rede permite utilizar VoIP**

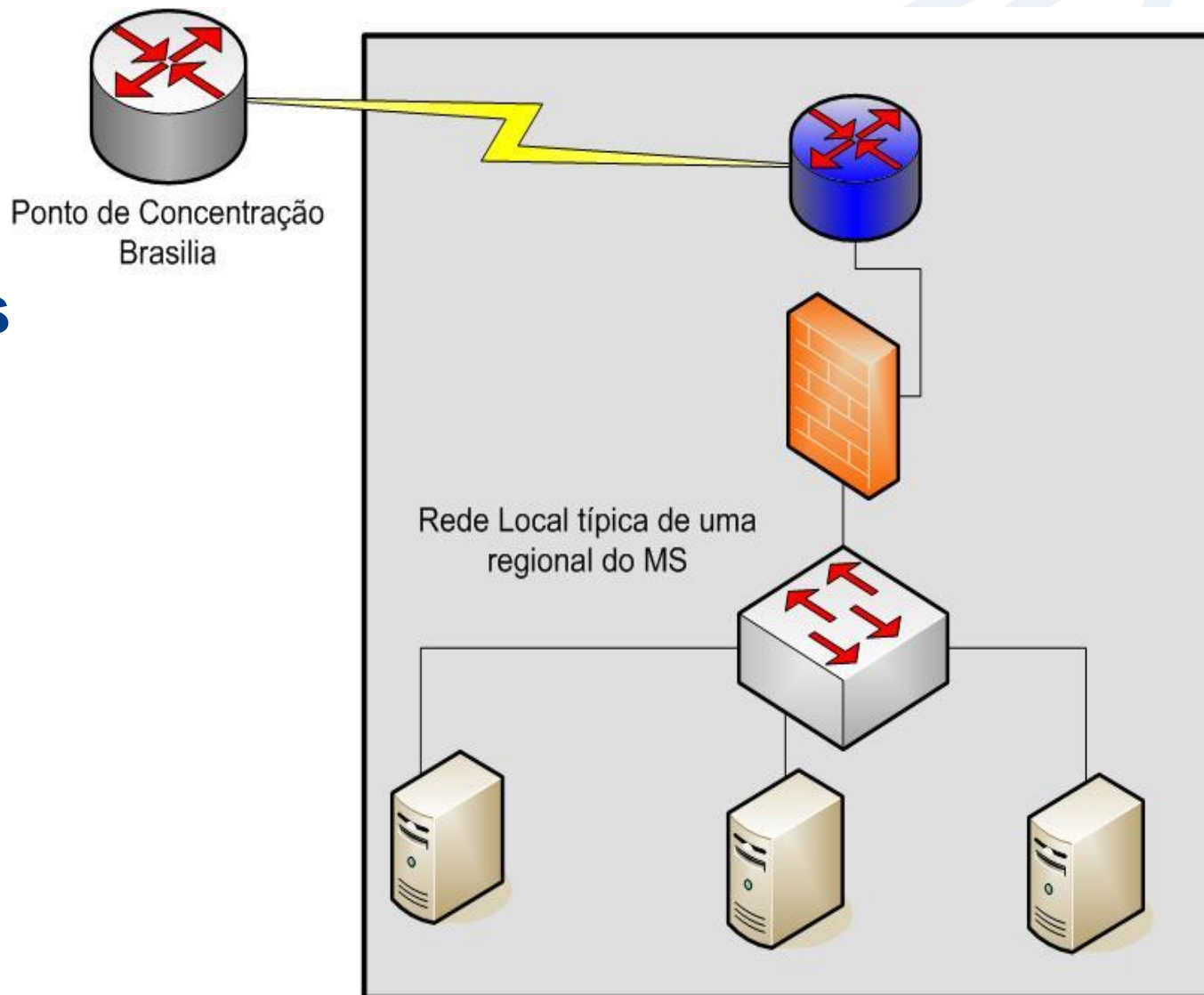
- baixa utilização
- baixa latência

- **AP e RR**

- Alta latência
- Sem perda



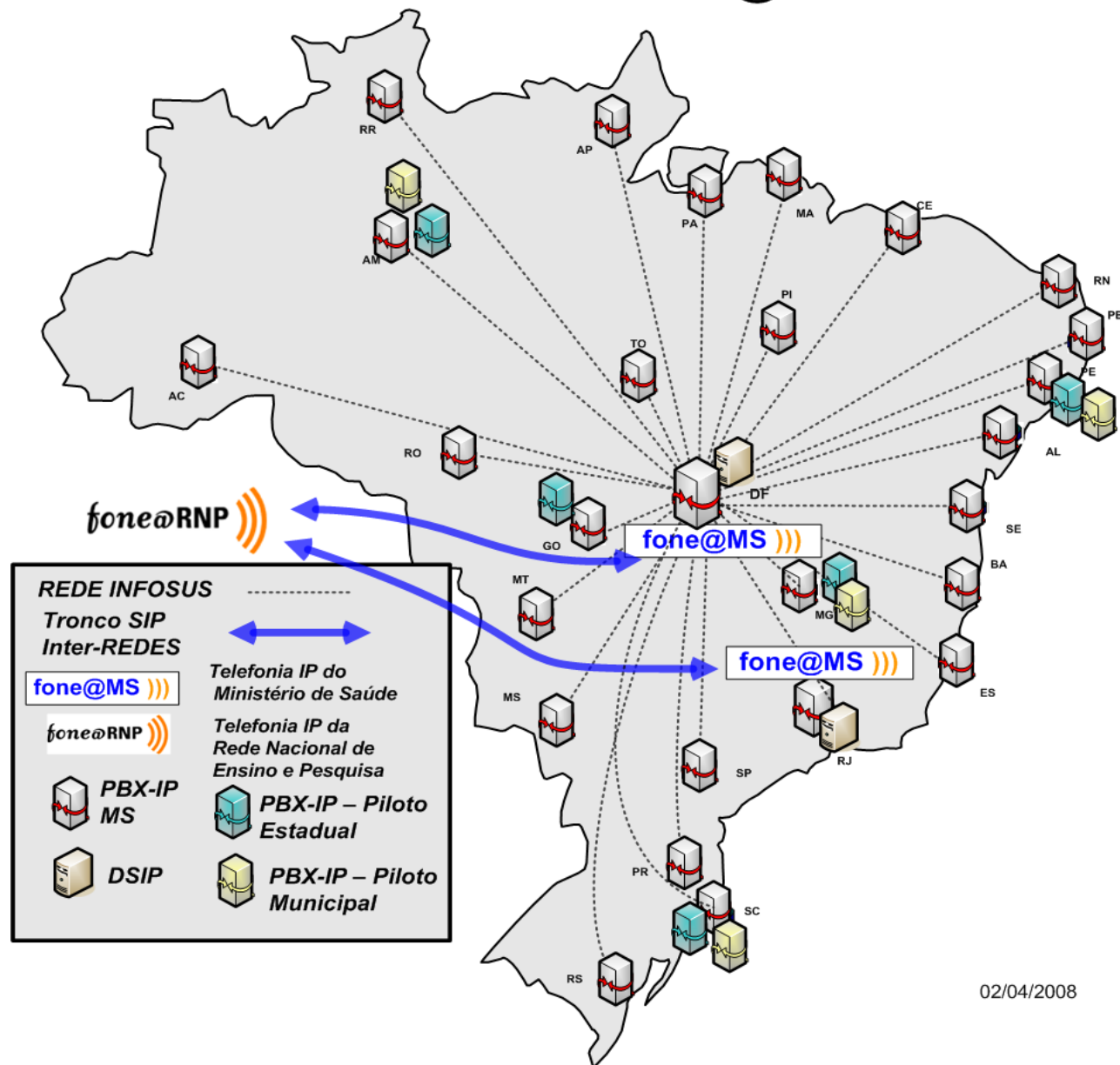
- **Enlaces ATM/FR**
- **Roteadores Enterasys**
- **Firewall Fortigate**
- **Switches 3com**



- **Ambientes de telefonia heterogêneos**
 - Com PABX digital
 - Com PABX analógico
 - Sem PABX local, mas com PABX virtual
 - Apenas linhas analógicas comuns.
- **Operação dos PABX**
 - Manutenção e configuração terceirizadas
- **Sede sem gerência dos PABX das unidades**

- Rede em estrela
 - Centro em DF
- Proxies centrais em RJ e DF
- Ligação com fone@RNP pelos nós centrais
- Ligação entre regionais roteadas pelos nós centrais
- Ligação com a STFC em todos os nós.

Sistema de Telefonia IP - fone@MS



- **27 Unidades do Datasus**
 - Utilizam sua própria rede, Infocus.
- **8 Secretarias foram ligadas aos PoPs de seus estados.**
 - Contratado 5 enlaces ponto-a-ponto de 2Mbps
 - 3 secretarias possuem acesso a redes Metro
- **Infocus e Rede Ipê trocam tráfego no IDC, em Brasília.**
 - Futuramente, Datasus/RJ também será atendido pela rede metropolitana.

- **Software**

- Linux (debian)
- Asterisk e OpenSIPS (antigo OpenSER)
- Mysql e OpenLDAP
- MediaProxy
- Apache, PHP, NTP, Bind, etc
- Licenças G.729

- **Software de gerência e operação do sistema**

- Interface Web
- Desenvolvido pela equipe da UFSC

- **Hardware**

- 2 servidores centrais
- 2 servidores por unidade
- 1 servidor de backup e agregação dos CDRs
- Telefones IP Linksys (Linksys foi incorporada pela Cisco)
 - Distribuídos de acordo com o tamanho das unidades
- Placas Digium para integração com telefonia tradicional
 - Interfaces digitais – E1
 - Interfaces analógicas – FXO
 - Módulos de cancelamento de eco

- **Servidores de voz**

- Processador de núcleo duplo de 2,4 GHz
- 2 Gbytes de memória
- HD de 160 Gbytes
- Slots PCI-x
- Montados em Rack (2U)
- 2 interfaces 10/100/1000 UTP
- Garantia e atendimento 24x7 com 4 horas

- **Servidores centrais (DSIP)**

- Processador Quad-core de 3 GHz
- 8 Gbytes de memória
- 2 discos de 300 Gbytes SAS 15.000 rpm
- Slots PCI-x
- Montados em Rack (2U)
- 2 interfaces 10/100/1000 UTP
- Garantia e atendimento 24x7 com 4 horas

- **Telefones IP**

- CODEC G.729
- Supressão de silêncio
- Cancelamento de eco
- Jitter buffer dinâmico
- Display de LCD
- Pelo menos 2 linhas VoIP
- Marcação de pacotes
- Configuração via web ou ftp / tftp
- Suporte a DNS-SRV
- Gerência via SNMP
- Histórico de chamadas
- Suporte a IEEE 802.3af (PoE)



- **Registro de ramais**
 - Sempre ramais locais
- **Encaminhamento das ligações**
 - Entre as regionais
 - MS – RNP
 - Secretarias – Regionais
 - NAT Trasversal
- **Gateway**
 - VoIP ↔ Rede local tradicional
 - VoIP ↔ PSTN (local e DDD)



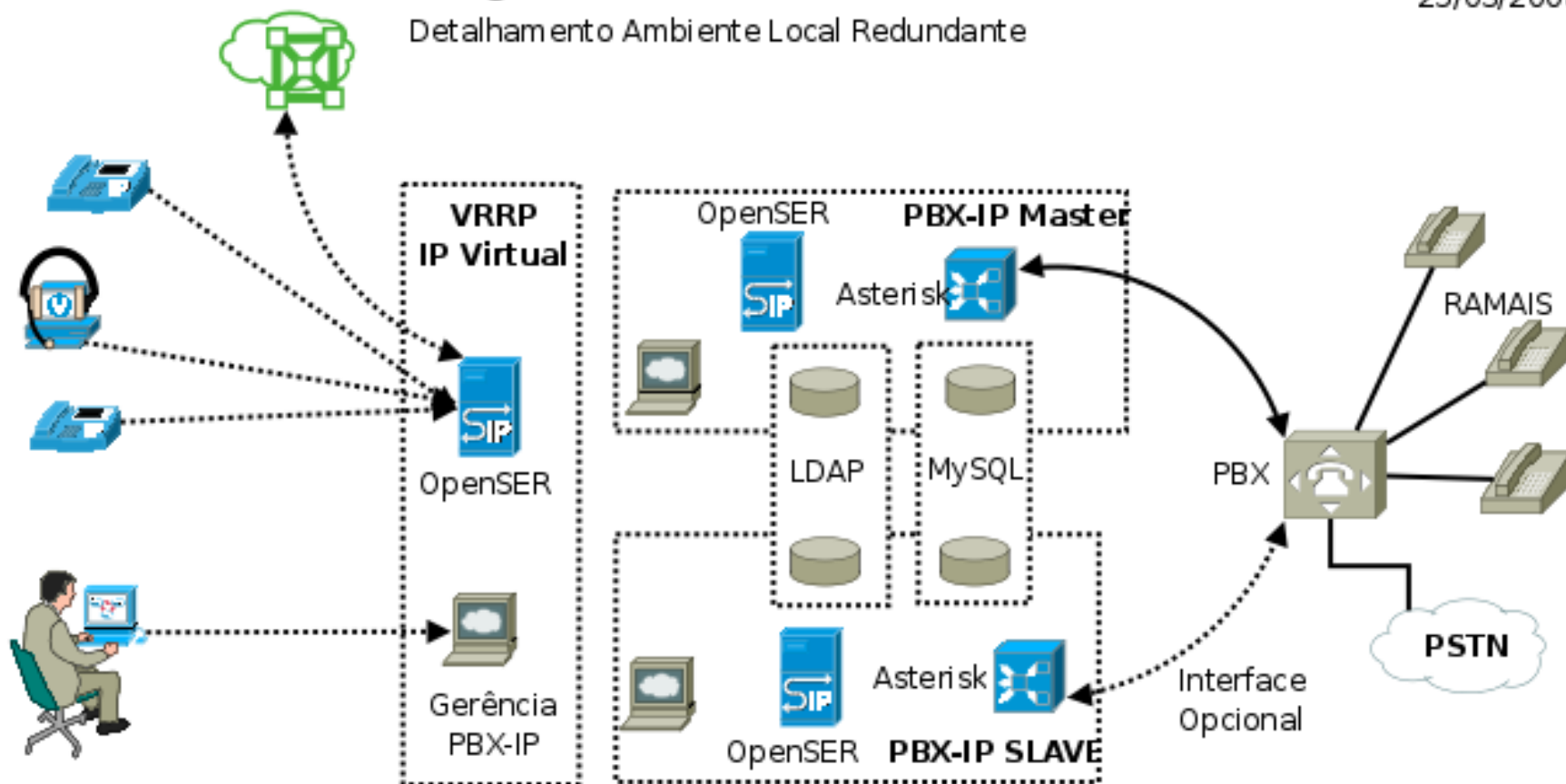
- **Discagem abreviada**
 - <CA> <MCDU>
- **Cadeado Eletrônico**
- **Secretária eletrônica / VoiceMail**
- **Conferência**
- **Relatórios gerenciais e técnicos na interface gráfica**
- **Armazenamento dos registros de ligação em servidor central**
- **Controle de permissões para chamadas PSTN**

• Detalhamento do ambiente local

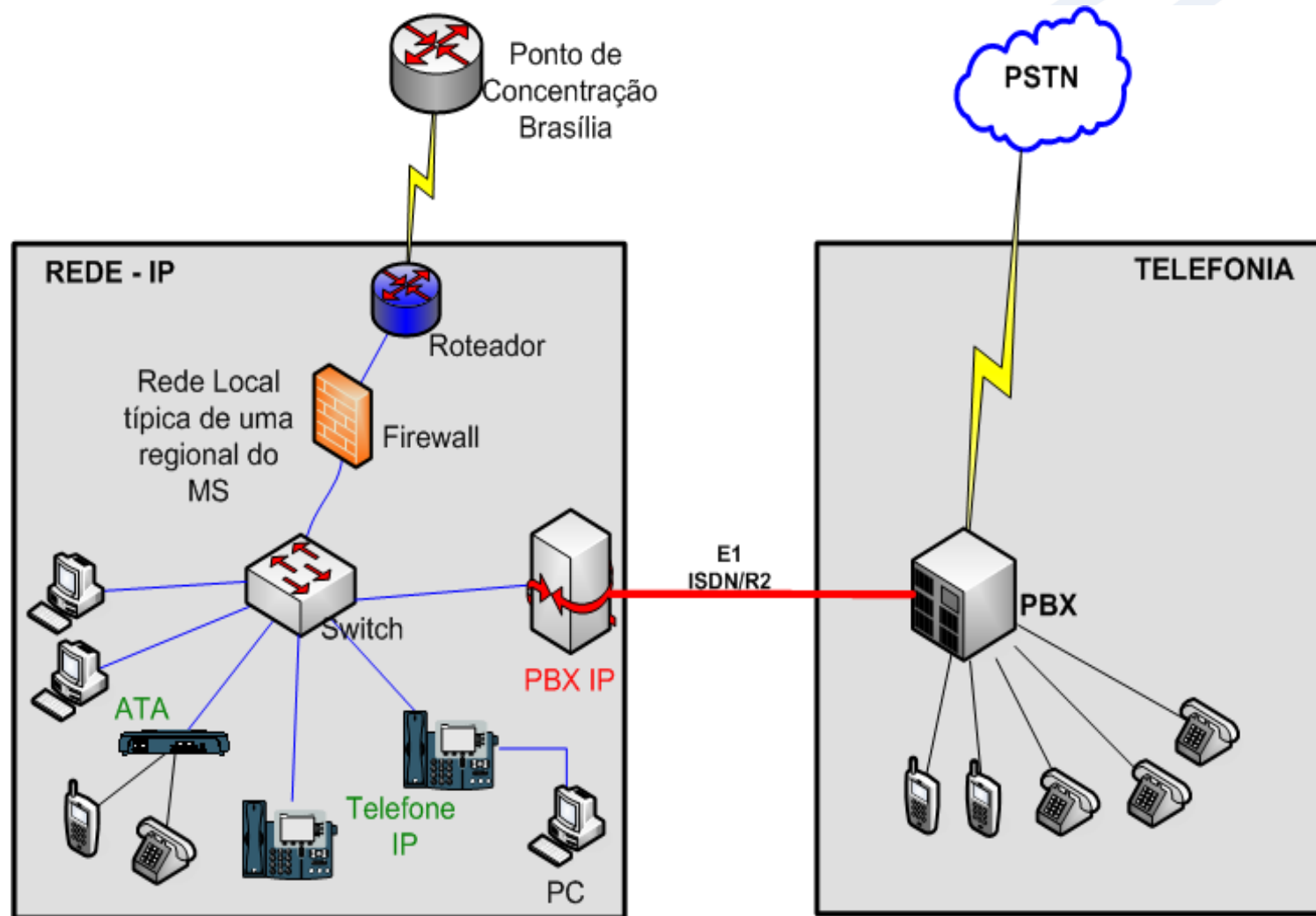
fone@MS

Detalhamento Ambiente Local Redundante

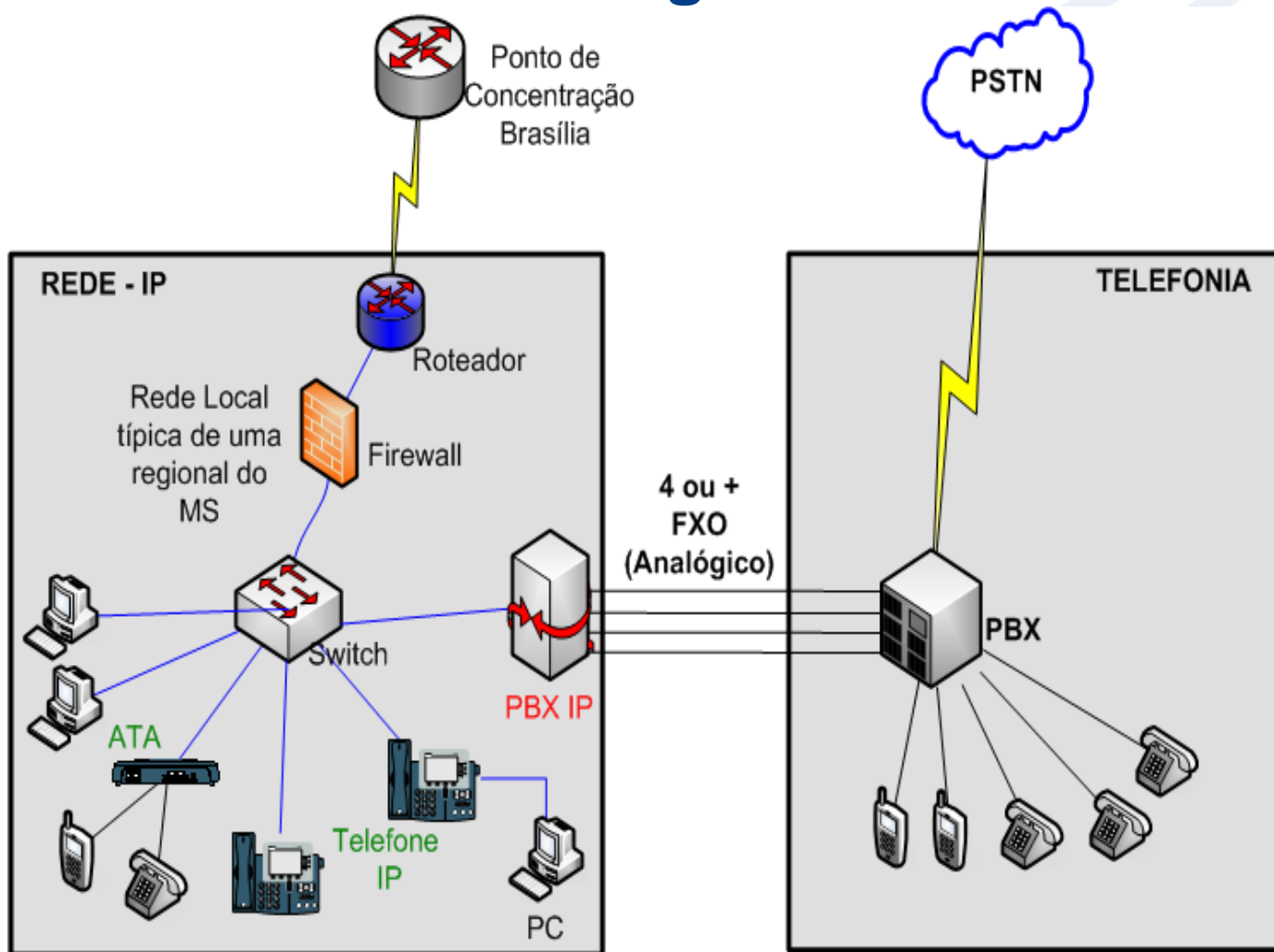
25/03/2008



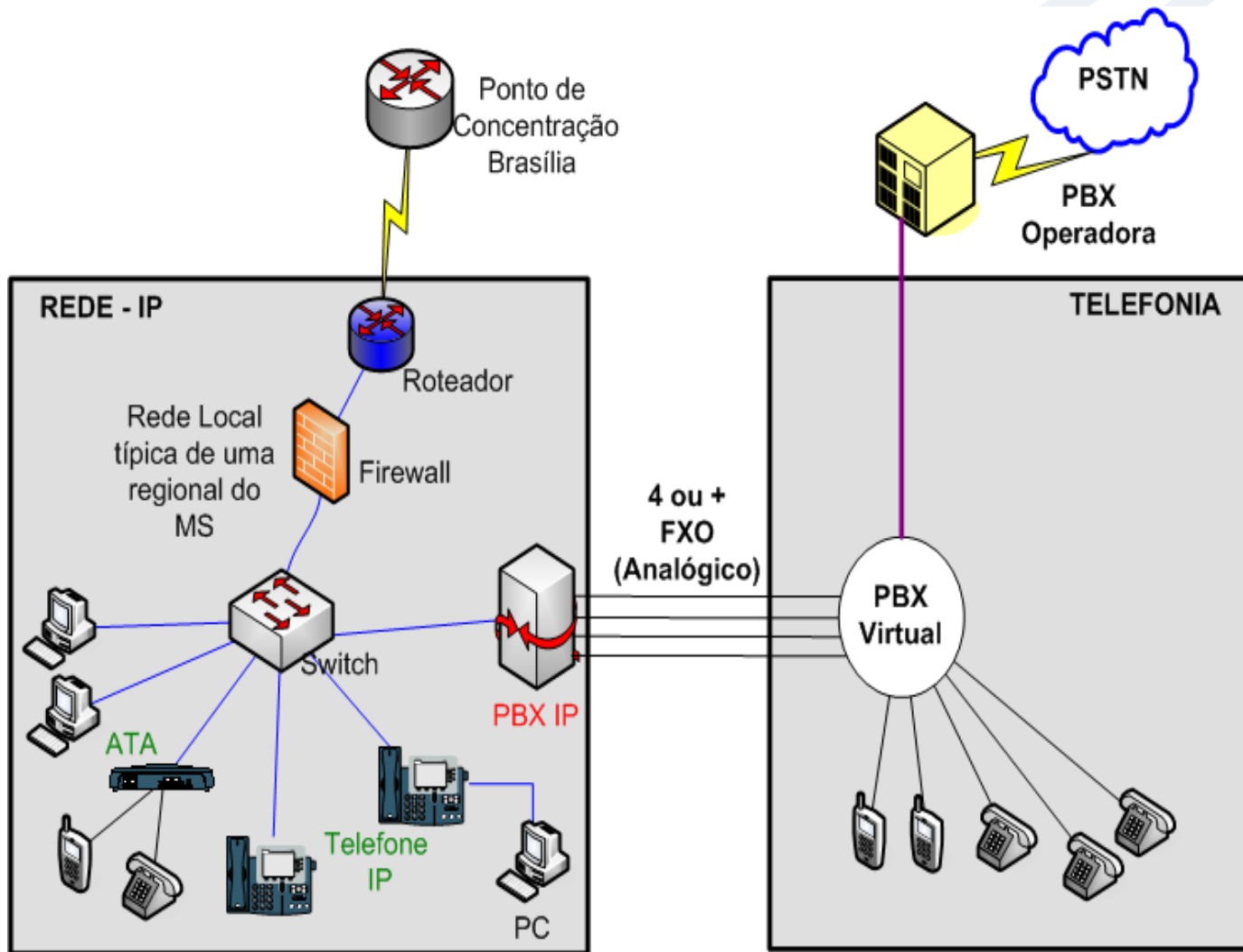
- **PABX com tronco digital**



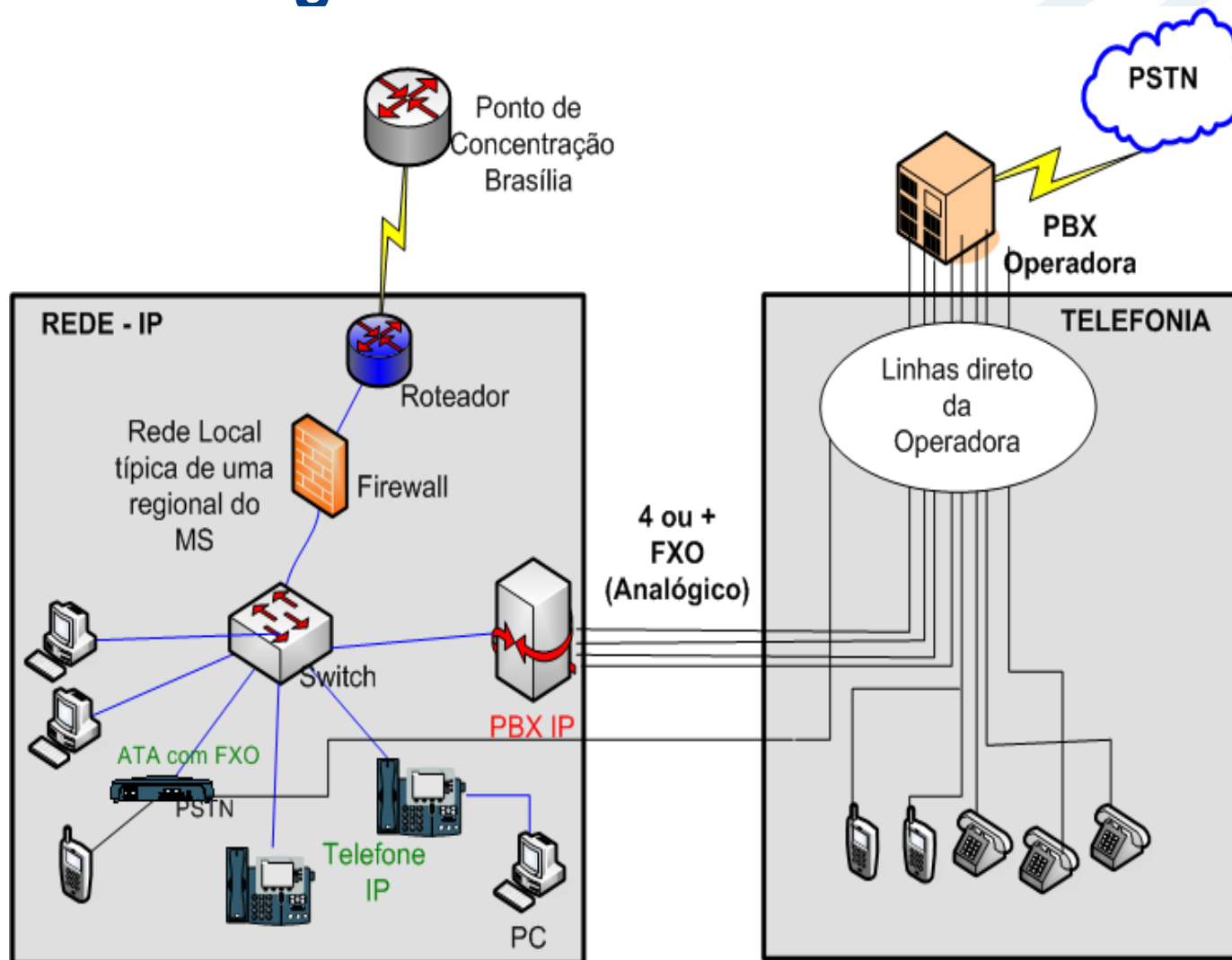
- **PABX com tronco analógico**



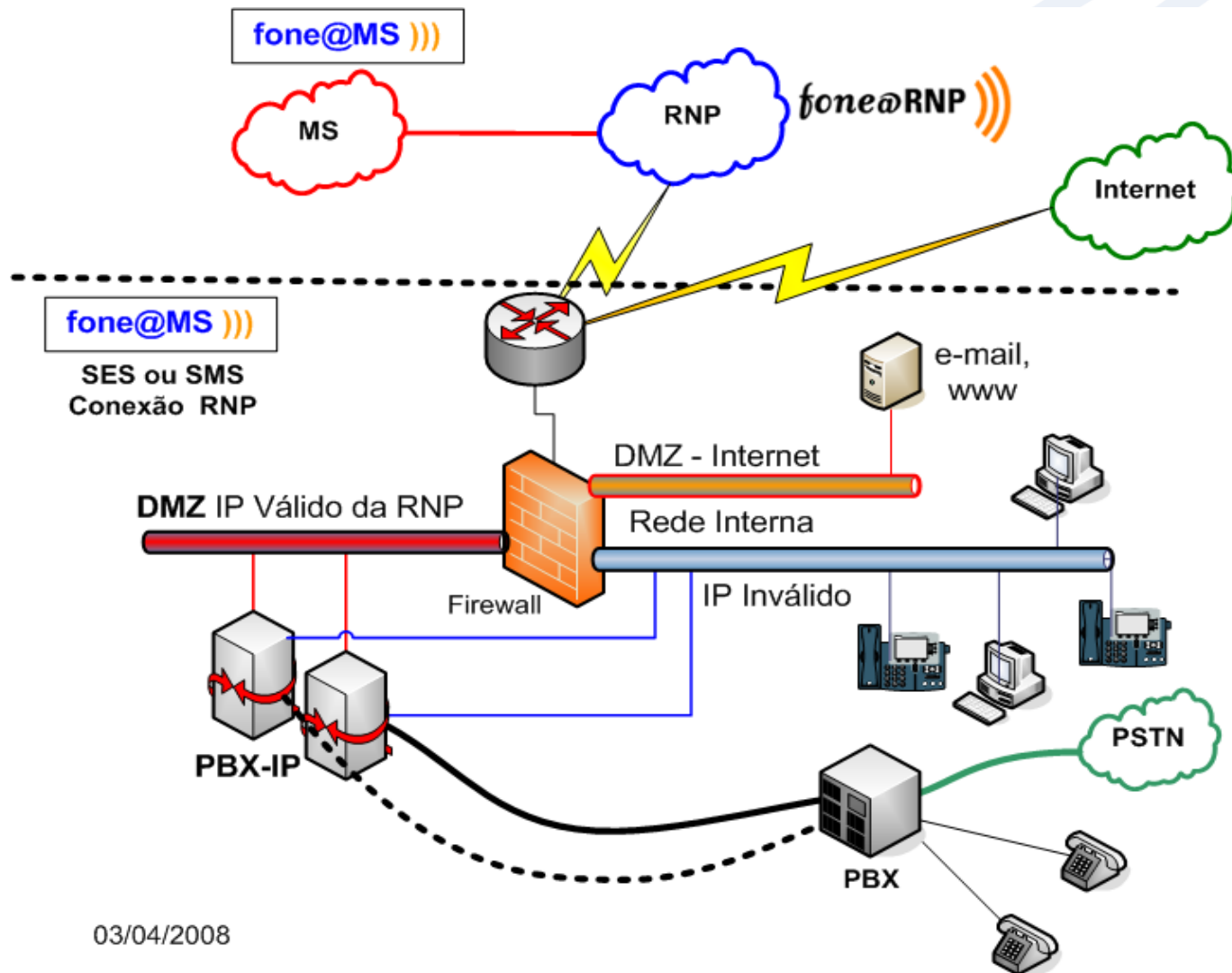
- **PABX Virtual**



- Linhas analógicas sem PABX



- Secretarias



- **Status do sistema**

Central Sistema



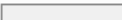
VoIP ADM

- Status
- Painel de Controle
- Ramais
- Contabilização
- Configurações




Status dos serviços

	Master	Slave
<i>Sistema:</i>		
- LDAP	✓	✗
- MySQL	✓	✗
- Apache	✓	✓
- Firewall	✗	✓
<i>Rede:</i>		
- VRRP	✓	✓
- DNS	✓	✓
- NTP	✓	✗
<i>VoIP:</i>		
- Openser	✓	✓
- Asterisk	✓	✓
- PBX/PSTN	✓	✗

Status da máquina - Master

CPU 1:  100% Intel(R) Xeon(R) CPU 5110 @ 1.60GHz
CPU 2:  100% Intel(R) Xeon(R) CPU 5110 @ 1.60GHz
Memória:  56% (570MB de 1012MB)
Swap:  0% (0MB de 314MB)

Carga média do sistema:




- Último minuto:  2%
- Últimos 5 minutos:  3%
- Últimos 15 minutos:  0%

Número de processos: 91

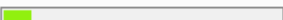

Partições:

/  35% /dev/sda1 1887MB de 5737MB

Status da máquina - Slave

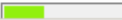
CPU 1:  100% Intel(R) Xeon(R) CPU 5110 @ 1.60GHz
CPU 2:  100% Intel(R) Xeon(R) CPU 5110 @ 1.60GHz
Memória:  56% (570MB de 1012MB)
Swap:  0% (0MB de 314MB)

Carga média do sistema:

- Último minuto:  10%
- Últimos 5 minutos:  4%
- Últimos 15 minutos:  1%

Número de processos: 91

Partições:

/  35% /dev/sda1 1887MB de 5737MB

Estatísticas da Central

Ramais:

- Cadastrados: 44
- Disponíveis: 38

Ligações:

- Ligações ativas: 0
- Efetuadas*: 2796
- Perdas*: 388

• Configuração de ramais

Central Sistema

VoIP ADM

Cadastrar Listar Unidades

Preencha os campos abaixo para cadastrar um novo ramal:

Ramal: Senha:

Responsavel: E-mail:

Unidade: Local:

Ativação: Expiração:

Permissão IP: IP:

Permissões:

<input checked="" type="checkbox"/> Local-VoIP-VoIP	<input checked="" type="checkbox"/> Local-VoIP-PABX	<input checked="" type="checkbox"/> DDD-VoIP-VoIP
<input checked="" type="checkbox"/> Local-PSTN-Fixo	<input checked="" type="checkbox"/> DDD-VoIP-Fixo	<input type="checkbox"/> Local-PSTN-Movel
<input type="checkbox"/> DDD-VoIP-Movel	<input type="checkbox"/> DDD-PSTN-Fixo	<input type="checkbox"/> DDD-PSTN-Movel
<input type="checkbox"/> DDI-PSTN	<input type="checkbox"/> Local-SRV-Avancados	<input type="checkbox"/> FreeCALLs
<input type="checkbox"/> PayCALLs		

Serviços:

- Secretária Eletrônica
- Serviço de VoiceMail --> Senha:
- Serviço de Conferência de Chamada
- Deixar Mensagem para um determinado Ramal
- Hora Local
- Data Atual
- Teste de ECO para verificar audio e latência

CADASTRAR

















































- **Status dos ramais**

Central Sistema

VoIP ADM

Cadastrar Listar Unidades

Clique aqui para filtrar os dados

Ramal	Status	Unidade	Local	Responsável	Ação
6338		CTC	Direção - FAX	Teste X-lite	  
6339		NPD	Redes	Edison Melo	  
6340		EQA	Secretaria Departamento	Teste X-lite	  
6341		NPD	Redes sala 4	Edison Melo	  
6342		CDS	Nucidh	Teste X-lite	  
6343		NPD	Redes Sala 4	Teste Cisco	  
6344		NPD	Fone Movei - xlite	Edison Melo	  
6345		NPD	Operação	Teste X-lite	  
6346		GR	PIS - Pograma de Int...	Teste X-lite	  
6347		GR	PIS - Programa de In...	Teste X-lite	  
6348		CDS	NUCIDH	Teste X-lite	  
6349		CDS	Laboratório	Edison Melo	  

- **Contabilização**

Central Sistema

VoIP ADM

Estadísticas Efetuadas Perdidas Não completadas

Clique aqui para filtrar os dados

Exibindo: 1 a 20 de 2796

Data▲	Origem	Destino	Duração
29/01/2008 - 00:52:33	6331	6330	00:00:39
29/01/2008 - 00:56:28	6331	6330	00:00:31
30/01/2008 - 00:16:54	6399	6331	00:00:07
30/01/2008 - 00:18:24	6398	6399	00:00:12
30/01/2008 - 00:32:10	7531	6398	00:00:14
30/01/2008 - 00:33:23	7531	6398	00:00:06
30/01/2008 - 00:37:16	7531	6398	00:00:13
30/01/2008 - 00:48:22	7531	6397	00:00:09
30/01/2008 - 00:48:46	7531	6398	00:00:05
30/01/2008 - 00:49:18	7531	6398	00:00:03
30/01/2008 - 00:51:29	6064	6398	00:00:10
30/01/2008 - 00:52:43	6064	6397	00:00:12
30/01/2008 - 01:05:56	6064	6398	00:00:03
30/01/2008 - 01:08:05	6064	6398	00:00:03
30/01/2008 - 01:08:34	7531	6397	00:00:04
30/01/2008 - 01:09:11	6064	6397	00:00:06

Status

Painel de Controle

Ramais

Contabilização

Configurações

- **Datasus deve ser capaz de operar e manter o sistema.**
 - Treinamento das equipes também era uma premissa!
- **82 técnicos separados em 5 turmas**
 - 3 turmas de nível básico para Datasus
 - 1 turma de nível básico para as secretarias de saúde
 - 1 turma avançada para equipes do Rio e Brasília
- **Os treinamentos básicos ocorreram de acordo com os moldes da Escola Superior de Redes.**

- **Treinamento do “Pilotinho”**
 - Alunos de 3 unidades – RJ, DF e SC
- **Instalação do “Pilotinho”**
 - 3 unidades – RJ, DF e SC
- **Treinamento demais unidades**
 - Inclusive secretarias
- **Instalação nas demais unidades**
 - Inclusive secretarias
- **Configuração da ligação `fone@MS` com `fone@RNP`**

- **Treinamento**

- 1 turma de 16 alunos + 2 turmas de 24 alunos – nível básico
- 1 turma de 16 alunos para secretarias – nível básico
- 1 turma de 12 alunos – nível avançado

- **Telefones**

- 415 telefones IP (distribuídos conforme densidade de ramais locais)

- **Placas Digium**

- 32 AEX800 (8x FXO)
- 7 TE121 (1x E1)
- 2 TE212 (2x E1)
- 64 módulos X400 (4 portas FXO)
- 34 módulos VPMATD032 (cancelador de eco)
- 2 módulos VPMOCT064 (cancelador de eco)

- **Licenças**

- 244 licenças G.729

- **Transporte de equipamentos**
 - Movimentar equipamentos pelo Brasil consome tempo!
- **Configuração de firewall**
 - Política de segurança
- **Interligação PABX IP – Central local**
 - Questões administrativas
- **Placas com problemas**
 - http://www.digium.com/en/docs/tech_bulletins/20081113.php

- **Emissão de relatórios com índice de qualidade das ligações**
- **Adoção definitiva do serviço**
- **Consolidação centralizada dos CDRs**
- **Integração com outras ferramentas de monitoramento e gerência de redes**

Alex Galhano Robertson [alexgr@rnp.br]

Obrigado!



Rede Nacional de Ensino e Pesquisa
Promovendo o uso inovador
de redes avançadas no Brasil
<http://www.rnp.br>

Ministério da
Educação

Ministério da
Ciência e Tecnologia

