



Telefonia sobre IP

Alexandre Grojsgold
Diretoria de Operações – RNP

I Workshop POP-RS
julho/2005

O que é VoIP?



- Conversas telefônicas feitas sobre a Internet, sem passar pela rede de telefonia convencional

em oposição a ...

PSTN (Public Switched Telephone Network)

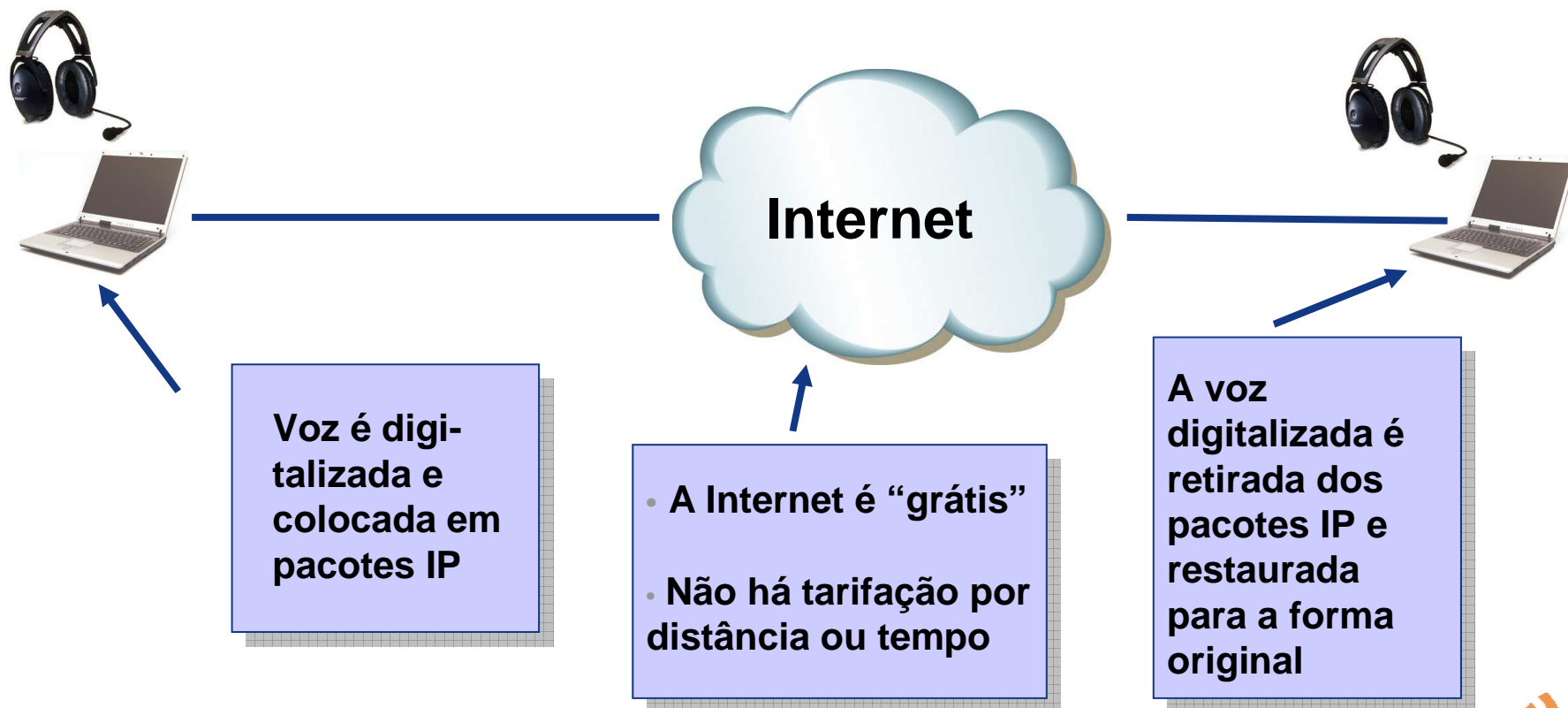
POTS (Plain Old Telephone System)



VoIP básico - transmissão



G.711 – 8000 amostras /seg | 64Kbps | 50 pacotes/seg (160 bytes de voz)



VoIP básico (cont)



- Só a capacidade de transmissão não basta.
- São necessários mecanismos para:
 - Identificar os terminais
 - Autenticar e registrar os usuários

Seria pouco cômodo fazer-se todas as chamadas usando-se apenas os números IP como identificadores – esse números mudam e não são fáceis de memorizar.

Necessidade de integração com a rede convencional (POTS)

Serviços VoIP usuais



MSN Messenger



O que todos tem em comum:

- O equipamento se **registra** em um serviço
- É **autenticado** e recebe um **identificador**

Os vários padrões



SIP

Padrão IETF, adotado por grande número de serviços comerciais, tende a ser o mais amplamente suportado.

H.323

Padrão ITU-T; o mais disseminado; tem perdido espaço rapidamente para o SIP.

SCCP

Cisco – Skinny Client Control Protocol – proprietário – os novos telefones Cisco suportam SIP

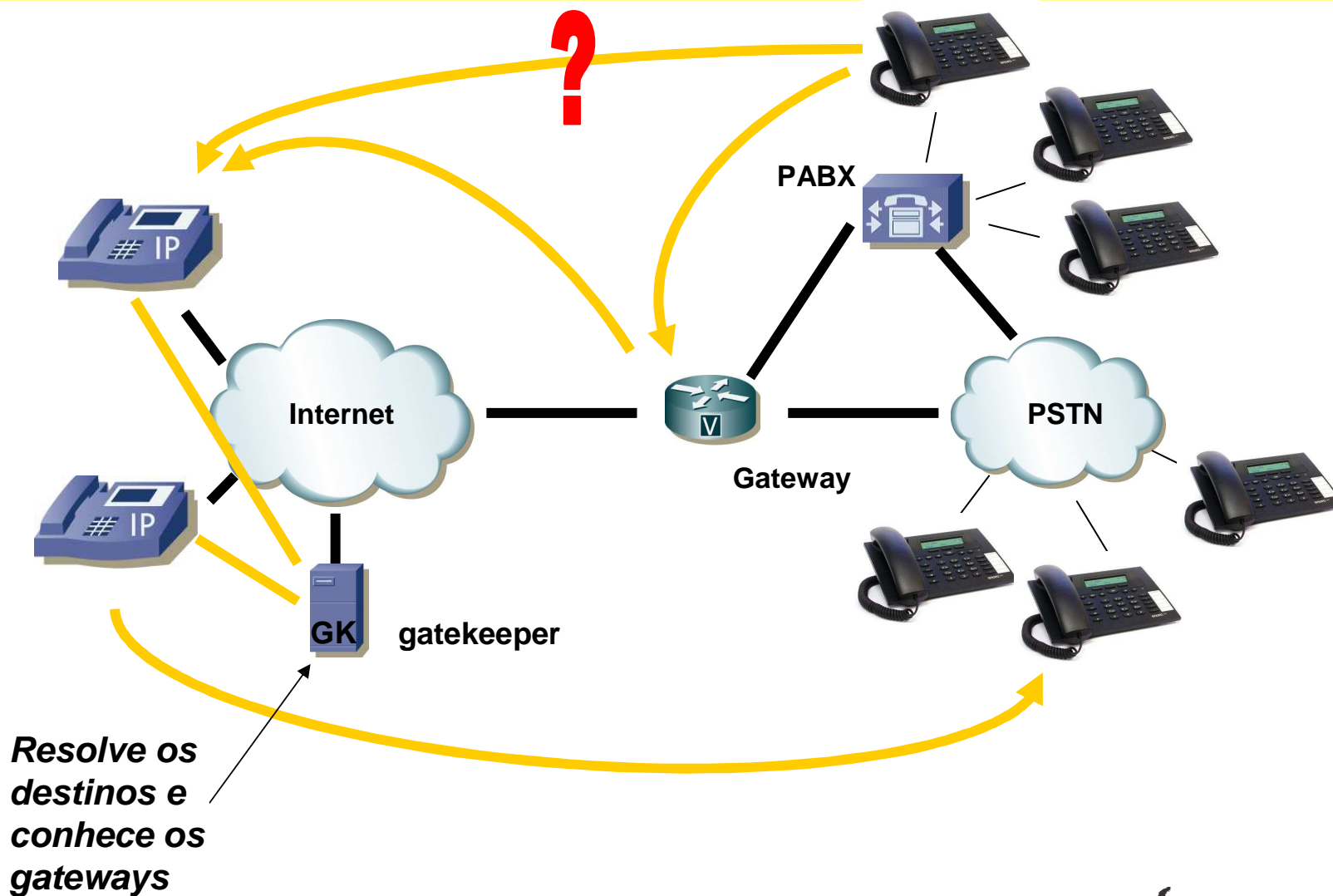
Megaco/H.278

MCGP

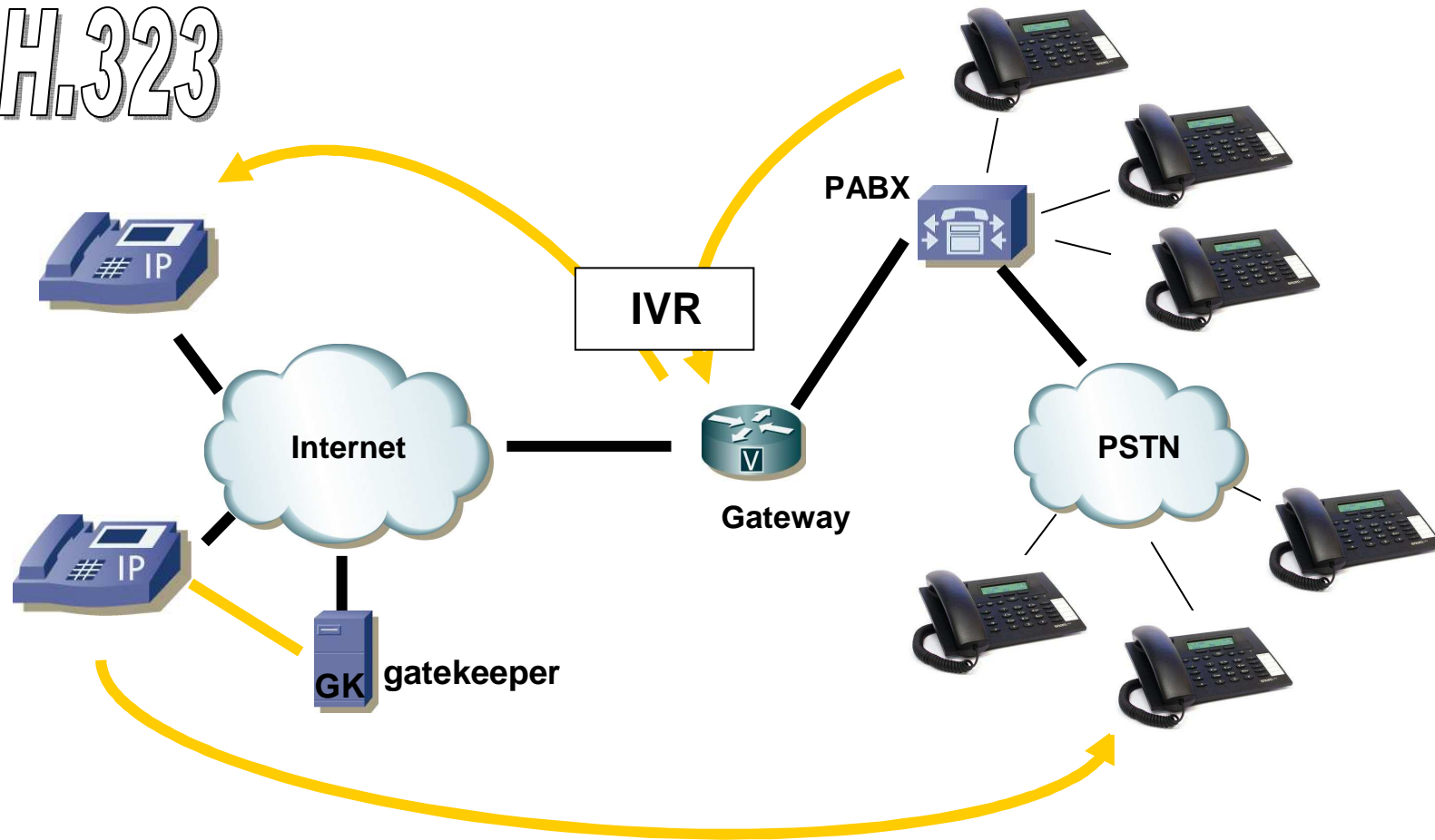
Skype

Proprietário, quase “segredo”.

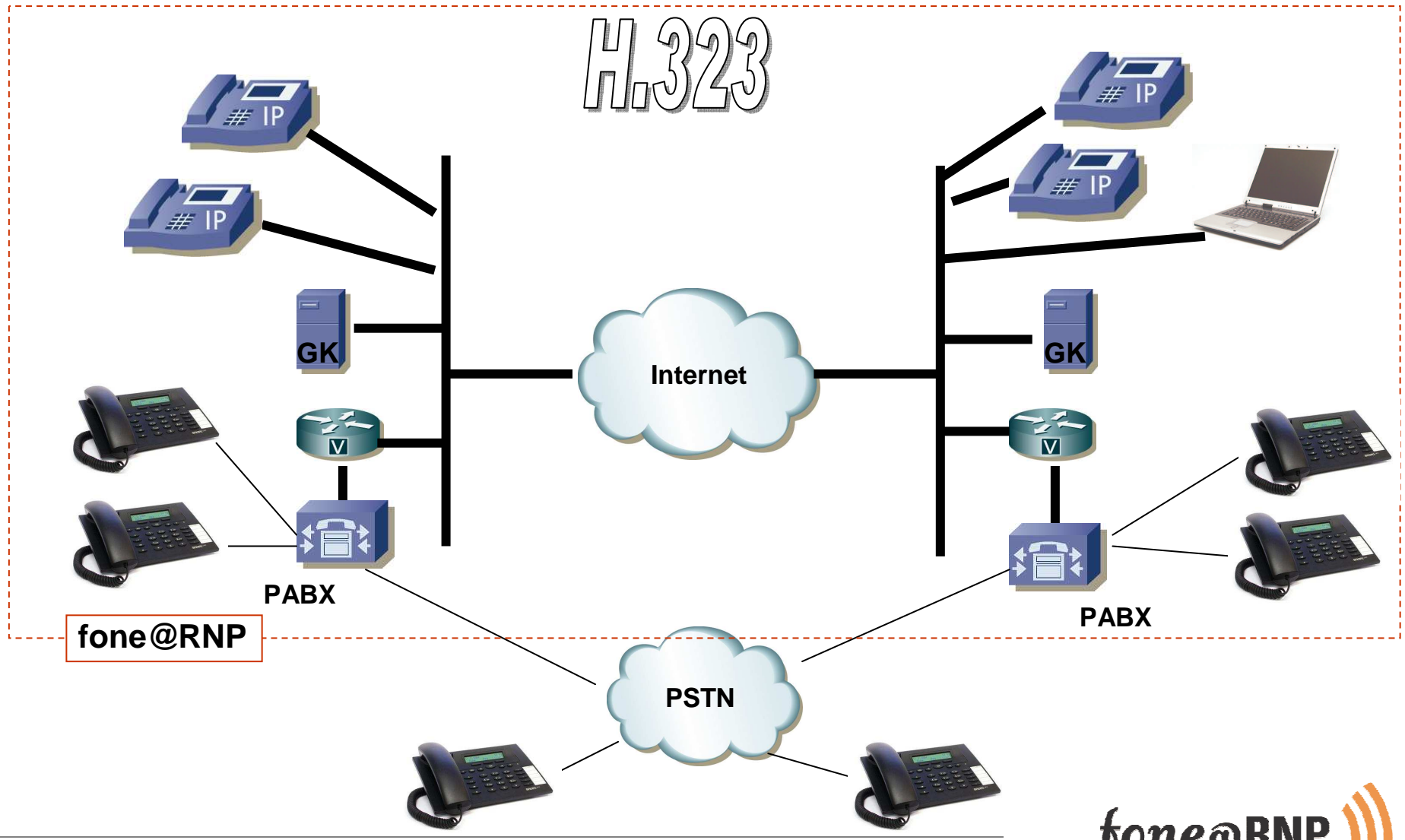
Gateways



H.323



fone@RNP

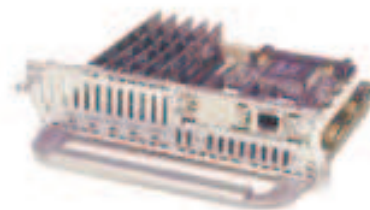


Componentes VoIP – quanto custam?



Cisco 7960 IP Phone

\$340



Cisco E1 card
30 canais VoIP

\$7.800



Digium Asterisk card E1

\$589



Cisco 2xFXO
VoIP

\$400



AudioCodes Single E1 Gateway

\$5.500



Digium
Asterisk
2xFXO

\$196



OpenPhone

\$00

Quanto se economiza ?



- `fone@RNP` economiza as chamadas interurbanas entre as participantes (depende da colaboração dos usuários).
- Deverá tornar mais baratas também as chamadas dos participantes para cidades-chave (Rio/Brasília/São Paulo), onde o *gateway* será visto com mais cuidado.
- Permitirá chamadas internacionais para redes acadêmicas parceiras.
- Não ajuda no item de custo “chamadas locais para celulares”.
- Espera-se uma economia significativa. O valor exato, entretanto, pode variar muito de instituição para instituição.

Características fone@RNP



- Resultado do trabalho do GT-VoIP, contratado ao grupo do Prof. Paulo Aguiar (UFRJ)
- H.323, com migração prevista para SIP, mantendo a compatibilidade e interoperação.
- Uma nova geração do serviço está em elaboração – GT-VoIP Avançado, com a mesma equipe.
- Fortemente voltado para os gateways e PABX das instituições

Características fone@RNP (cont.)



- Chamada de telefone VoIP para telefone convencional é direta, nas cidades onde há *gateway* aberto disponível.
- Chamadas de telefone convencional para telefone VoIP, só através do IVR (duas etapas).
- Não há encaminhamento automático de chamadas pela rede IP, a partir dos ramais. O usuário tem que fazer a chamada em duas etapas (equivalente ao “pegar linha externa”)

- Necessita rede “de uma certa qualidade”. Acessos abaixo de 2Mbps demandam alguns cuidados.
 - Reserva de banda
 - Medidas que limitem o retardo

QoS



O que faz o fone@RNP



- Um plano de numeração unificado nas instituições aderentes
- Um site central para divulgação de informação e ajuda na localização dos usuários

<http://www.rnp.br/voip>

- Um elemento central (Directory GateKeeper)
 - Localizador de destinos de chamadas
 - Conecta-se a outras iniciativas internacionais
- Gerenciamento do serviço e estabelecimento de padrões
 - Adequação da rede núcleo (desempenho e qualidade do serviço)
 - Estatísticas de uso e da qualidade das chamadas

Numeração e discagem



- Plano de numeração

- Identificadores de telefones convencionais herdados da telefonia tradicional
- Identificadores de telefones IP são formados:

<área>1<PPP><ramal>

área = DDD (2 dígitos)

PPP = Prefixo da instituição alocado pela RNP (3 dígitos)

ramal = identificador do telefone IP (4 dígitos)

- Exemplos:

Tipo	Identificador
Convencional	21 3205 9680
IP	21 1018 0080

Numeração e discagem



- Plano de discagem
 - Semelhante ao da telefonia convencional

Telefone convencional/IP: 0 <área> <número>

Exterior: 00 <país> <área> <número>

- Exemplos:

Tipo	Discagem
Convencional	0 19 3787 3336
IP	0 19 1014 0040
Exterior	00 1 555 555 1234

Plataforma VoIP (projeto RNP)



Centrada em três PC's



**GnuGK, SER e Asterisk como gateway
H.323/SIP**

R\$ 3.000



**Asterisk como gateway
com PABX**

R\$ 5.800



**Radius e LDAP (& coleta de
estatísticas)**

R\$ 3.000

Total: R\$ 11.800

Obrigado!



***O sucesso do projeto depende
da ampla adesão das
instituições usuárias !!***

Alexandre Grojsgold
algold@rnp.br
+55 21 2102-9695