

Manual de Rede Interna

Prezado cliente,

Seja bem-vindo à VIVO. Agora você e sua empresa contam com soluções inovadoras de TI, voz, dados e internet de alta qualidade e, ainda, com o melhor custo-benefício para o seu negócio.

Para garantir o excelente desempenho dos serviços, é importante que algumas recomendações sejam observadas para a correta instalação e utilização dos equipamentos.

Aqui você vai encontrar informações importantes e técnicas que facilitarão o uso dos equipamentos e a prestação dos serviços contratados, lembrando que todas as atividades e/ou serviços deverão ser executadas por uma equipe especializada.

Para informações sobre Responsabilidades da VIVO e do Cliente é necessário verificar no Contrato de Condições Gerais SCM/STFC e/ou Termo Específico de Serviço anexo ao Contrato de Venda.

Leia com atenção e aproveite todos os benefícios das soluções VIVO Empresas. Estamos felizes em ter você conosco.

1 Rede de Acesso ao Prédio

O acesso à rede do prédio pode ser subterrâneo ou aéreo. Geralmente, a VIVO conecta seus cabos até o DG (Distribuidor Geral) de entrada do prédio (primeiro trecho). A infraestrutura (cabos, rede elétrica, climatização etc.) necessária, desde a entrada até o DG (segundo trecho), deve ser preparada pelo cliente e apresentar as seguintes características:



Lateral: tubulação galvanizada com no mínimo 2”;

Duto subterrâneo: tubulação em PVC própria para instalações elétricas. Deve ser instalada perpendicularmente à descida da lateral até o DG (Distribuidor Geral);

Caixa subterrânea: devem existir no mínimo duas caixas de passagem em concreto e com tampa de metal, que podem ser feitas no local ou compradas prontas. As medidas devem seguir a tabela abaixo, conforme a necessidade e a quantidade de pontos.

Número de Pontos	Diâmetro (mm)	Quantidade de Dutos
6 a 21	50	1
22 a 70	75	1
71 a 420	75	2
421 a 840	100	3
> 840	Fazer estudo conjunto com a concessionária	

Distribuidor Geral (DG): é uma caixa de distribuição que deve ter as medidas da tabela a seguir, conforme a quantidade de pontos desejados.

1.1 Tabela de Medidas da Caixa de Instalação

Pontos	DG	Dimensões		
		Altura	Largura	Profundidade
Até 20	Nº 3	40 cm	40 cm	12 cm
21 a 50	Nº 4	60 cm	60 cm	12 cm
51 a 100	Nº 5	80 cm	80 cm	12 cm
Acima de 100	Nº 6	120 cm	120 cm	12 cm

Pontos	DG	Dimensões		
		Altura	Largura	Profundidade
Até 20	R 1	60 cm	35 cm	50 cm
21 a 50	R 1	60 cm	35 cm	50 cm
51 a 100	R 2	107 cm	52 cm	50 cm
Acima de 100	R 3	150 cm	120 cm	130 cm

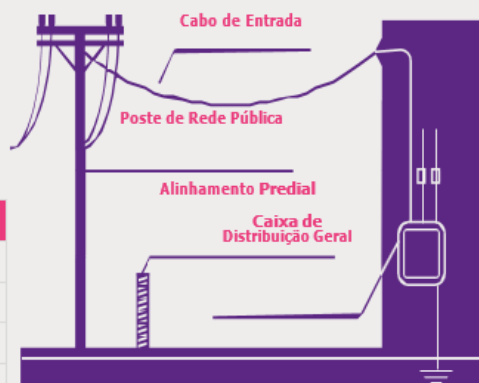
1.2 Dados Subterrâneos

Pontos	Milímetros	Polegadas	Quant. Dutos
1 a 4	19	3/4	1
5 a 10	25	1	1
11 a 20	32	1 1/4	1
21 a 50	38	1 1/2	1
51 a 100	50	2	1
101 a 200	50	2	2
201 a 280	50	2	3
Acima de 280 Elevação	Poço de Elevação		

1.3 Instalação Aérea

A entrada poderá ser aérea desde que a rede telefônica no local seja aérea e o número de pontos telefônicos previstos para o prédio não seja superior a 21 pontos.

Nº de Pontos	Tubulação diâmetro (mm)
6 e 7	38
até 21	50
acima de 21	Entrada Subterrânea



2 Serviço de Acesso

Definição de LPCD (Linha Privativa de Comunicação de Dados)

L P C D é o circuito propriamente dito, meio de transmissão constituído de um ou dois pares de fios, modem, roteadores e/ou PABX, que interligam o cliente a uma operadora ou a outro ponto remoto. Tem características elétricas e de operação adequadas à prestação do serviço de comunicação de dados.

Para exemplificar as responsabilidades, podemos dividir uma L P C D em dois trechos:

PRIMEIRO TRECHO

Rede Externa, que compreende todo o acesso do DG (Distribuidor Geral) do prédio até o armário de distribuição ou site. A responsabilidade pela instalação e manutenção é da Vivo.

SEGUNDO TRECHO

Rede Interna, que engloba todos os cabos, conexões e equipamentos a partir do DR (Distribuidor Geral) do prédio. A responsabilidade pela instalação e manutenção dessa parte da rede é do cliente.





3 Condições Básicas para Instalação dos Equipamentos

3.1 Condições Ambientais

Para garantir uma boa performance e evitar danos aos equipamentos, o local reservado para instalação deve:

Ser bem iluminado e ter espaço suficiente para permitir os trabalhos de instalação e manutenção;

Ser livre de vibrações ou impactos mecânicos - o rack deve estar fixo no piso ou na parede;

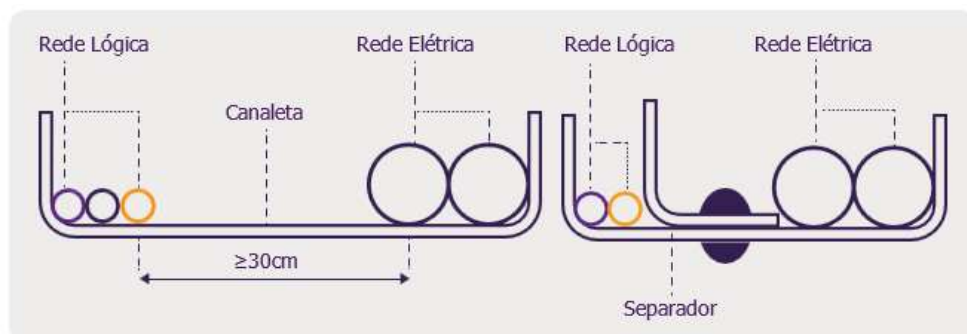
Possuir boa circulação de ar e estar livre de raios solares;

Ser bem limpo e isento de poeiras, limalhas industriais e gases oxidantes;

Possuir temperatura ambiente abaixo de 28 °C. A umidade relativa do ar não deverá exceder 90%.

3.2 Instalação Elétrica

Próximo aos locais onde serão instalados os equipamentos da Vivo, devem ser instaladas tomadas elétricas, conforme ilustração e tabela a seguir:



Distância Mínima Entre a Rede Lógica (Equipamentos) e a Rede Elétrica (Tomadas)			
Condições de Cabeamento	Distância Mínima de Separação		
	< 2 kva	2 - 5 Kva	> 5 Kva
Cabos de energia não blindados ou equipamentos elétricos em proximidade com eletrodutos/conduítes abertos ou não metálicos	127 mm	305 mm	610 mm
Cabos de energia não blindados ou equipamentos elétricos em proximidade com eletrodutos/conduítes metálicos aterrados	64 mm	152 mm	305 mm
Cabos de energia instalados dentro de conduítes metálicos aterrados (ou com blindagem equivalente) em proximidade com eletrodutos/ conduítes metálicos aterrados	-	127 mm	127 mm

3.3 Rede Elétrica

A Rede Elétrica é o conjunto de todos os cabos, equipamentos e tomadas utilizado para energizar (ligar) os equipamentos.

Infraestrutura de Rede Elétrica	
127V ou 220V 15% monofásico: 60 Hz 5%	
Tensão entre fases	~220V
Tensão entre fase e neutro	~220V
Tensão entre fase e neutro	~110V
Tensão entre fase e terra	~110V
Tensão entre terra e neutro	< 5V

Para o correto funcionamento, é importante que todos os equipamentos da sala de TI e/ ou Rack estejam ligados a um no-break (fonte de alimentação ininterrupta).



ATENÇÃO: a integridade dos equipamentos durante a ocorrência de quedas de tensão e descargas elétricas depende de uma adequada instalação elétrica.

Para alimentação de ~48Vcc, a norma estabelece as seguintes faixas:

- Faixa estreita (consumidores com fontes não reguladas): -44 a -55 V;
- Faixa larga (consumidores com fontes reguladas): -36 a -60 V;
- Fonte: Norma ABNT/ Telebras 240-500-700: Especificações gerais de suprimento de energia CC a equipamentos de telecomunicações.

3.1 Tomadas

Para garantir o bom funcionamento do equipamento, as tomadas utilizadas devem respeitar a seguinte configuração:

3 pinos, seguindo o modelo padrão utilizado nacionalmente (confirmar se os orifícios são de 4 mm ou 4,8mm);

Tipo PRIMELÉTRIC, PIAL ou equivalente;

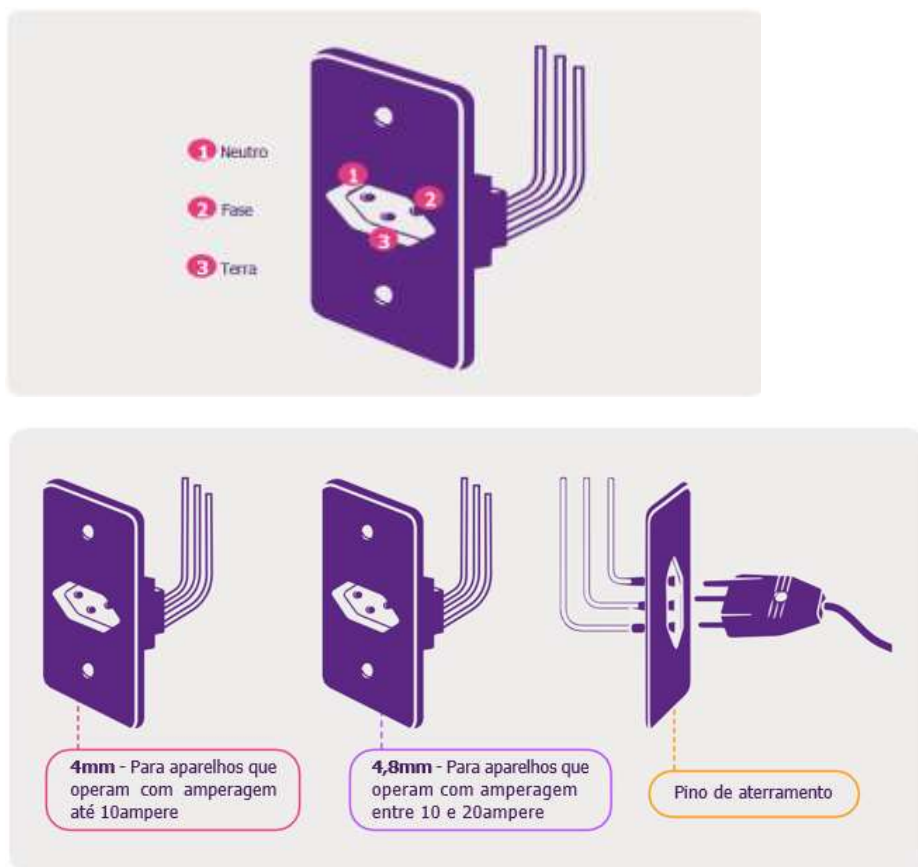
O número de tomadas deve ser igual ao número de equipamentos instalados acrescido de uma tomada extra para ligação de instrumentos de teste;

A instalação elétrica (tomadas, fiação, fusíveis etc.) deve considerar o consumo de 30 W por equipamento;

As tomadas devem ser instaladas em locais que permitam a ligação dos equipamentos da VIVO, com cabos de comprimento não superiores a 1,5m;

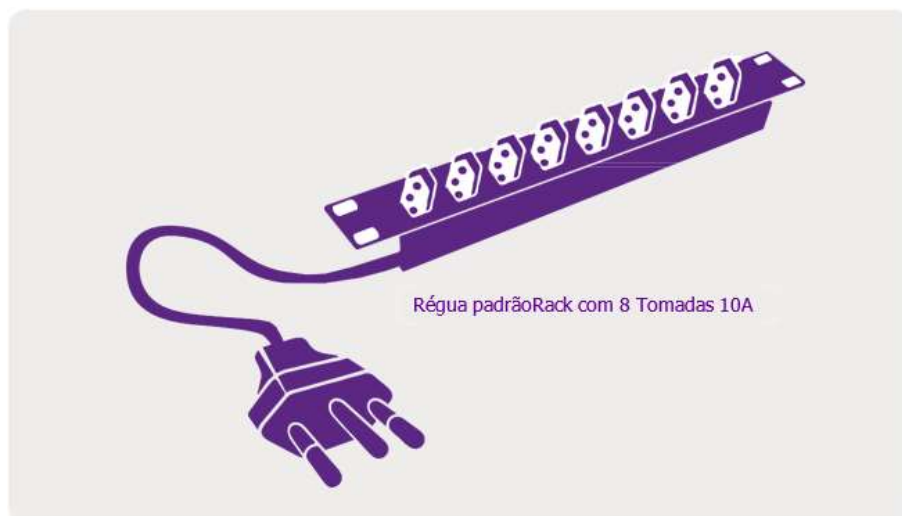
Todas as tomadas devem ser identificadas com informações sobre a tensão (127V ou 220V);

Deverão ser disponibilizadas tomadas exclusivas para os equipamentos da VIVO.



Você pode utilizar uma régua conforme a ilustração abaixo para garantir mais segurança para seus equipamentos:

Exemplo de régua para rack:



3.2 Aterramento

Para que seja garantida, de forma adequada, a segurança das pessoas e o funcionamento correto das instalações e equipamentos, é necessária atenção para as seguintes normas de proteção elétrica dispostas abaixo, pois elas exigem que todas as instalações tenham o aterramento correto.

Essa exigência tem por finalidade a proteção de pessoas.

NBR 14039: 2004 – Instalações elétricas de média tensão.

NBR 5410: 2004 – Instalações elétricas de baixa tensão.

NBR 5419: 2005 – Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas.

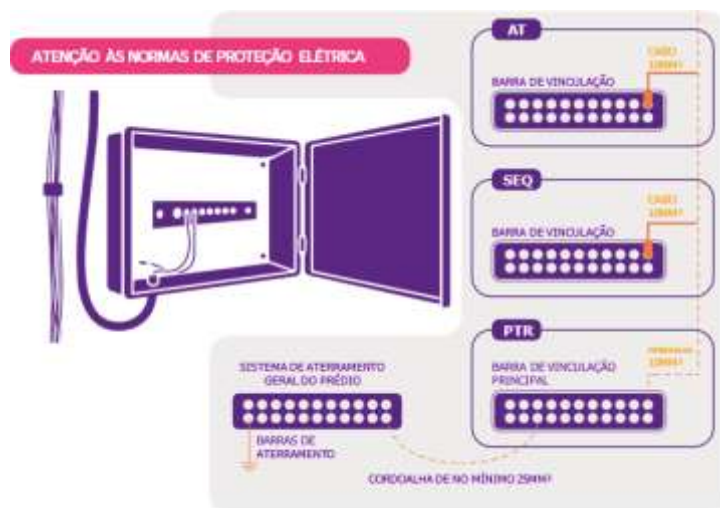
Lei NR 10 – Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho e Emprego.

3.3 Aterramento Funcional e Aterramento de Proteção

Funcional: é o aterramento de um condutor vivo, chamado de NEUTRO, objetivando o correto funcionamento da instalação.

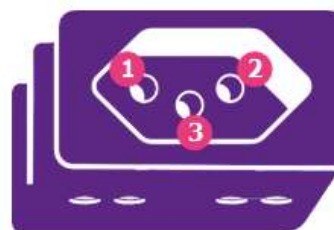
Proteção (PE): é o aterramento das massas e dos elementos condutos estranhos à instalação, objetivando a proteção contra choques por contatos indiretos.

Funcional e de Proteção (PEN): podem ser implementados no mesmo eletrodo de aterramento ou em eletrodos distintos, sendo permanentes.



A verificação de um aterramento satisfatório dá-se na medição da voltagem entre o Neutro e o Terra, que nos casos especificados deve possuir uma tensão entre $0,6 < V < 1,0$ Vca.

Os cabos da instalação elétrica devem seguir o código de cores ao lado:



1 Neutro (Azul)

2 Fase (Branco / Vermelho / Preto)

3 Terra (Verde)

3.4 Equi Potencial

Equipotencialização local: é o conjunto de medidas para minimizar as diferenças de potencial entre elementos da instalação, massas metálicas e o eletrodo de aterramento, levando essa diferença ao menor valor possível.

A seção do condutor da equipotencialização principal não deve ser inferior à metade da seção do condutor de proteção (PE) de maior seção da instalação. Mínimo de 6 mm² em cobre, 16mm² em alumínio ou 50mm² em aço.

Os seguintes elementos metálicos não são admitidos como elemento (condutor) principal de equipotencialização:

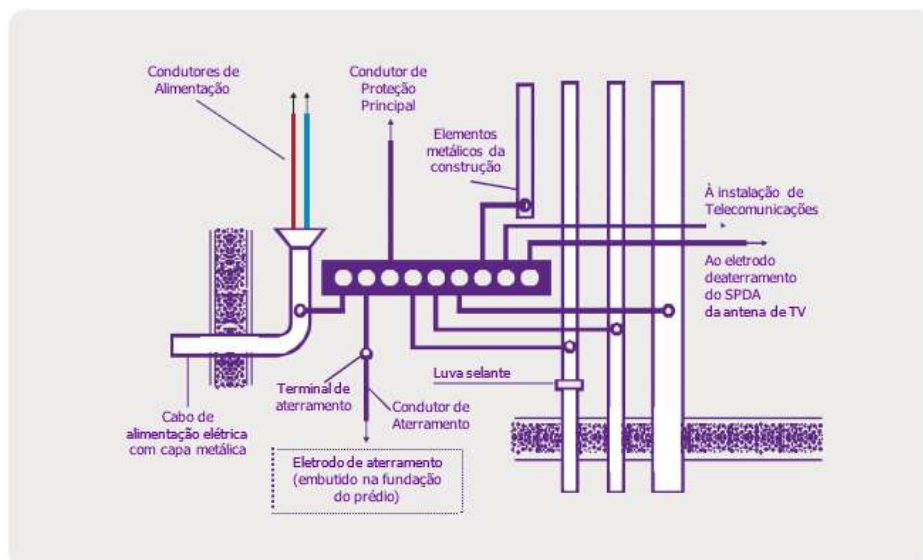
Tubulações de água;

Tubulações de gases ou líquidos combustíveis ou inflamáveis;

Elementos de construção sujeitos a esforços para esse fim;

Partes metálicas flexíveis. Mecânicos em serviço normal;

Eletrodutos flexíveis, exceto quando concebidos.

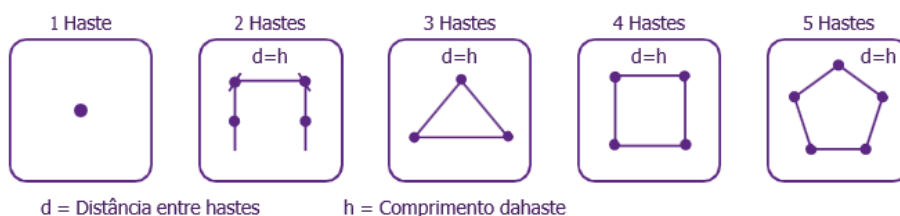


3.5 Medição e Agrupamento

Medidas de aterramentos e solo: a obsessão pela busca de um baixo valor de resistência ôhmica em um sistema de aterramento tem um motivo técnico. O valor da resistência deve ser o mais baixo possível para o tipo de terreno no qual vai ser instalado. O mais importante será o arranjo e a dimensão do eletrodo de aterramento que o próprio valor da resistência ôhmica do aterramento.

O método de medição deve ser conforme a NBR-7117, que consiste em cravar-se 4 hastes alinhadas no solo, separadas pela mesma distância “d”. Essas hastes devem ser ligadas a um termômetro de quatro terminais, com dois externos para a corrente e dois internos para potencial.

Haste de aterramento: a haste de aterramento normalmente é feita de uma alma de aço revestida de cobre. Seu comprimento pode variar de 1,5 a 4,0m. As de 2,5m são as mais utilizadas. A seguir, o esquema de agrupamento:



3.6 Adendo

A norma NBR 14136 estabelece o padrão brasileiro para tomadas e plugues elétricos e está baseada na norma internacional IEC 60906-1.



O terceiro pino da tomada (pino terra) deverá ser ligado à malha de terra do prédio, local da instalação dos equipamentos. Esse aterramento é importante para a proteção dos aparelhos e usuários contra possíveis descargas elétricas e/ ou atmosféricas.

A resistência do aterramento deverá ser:

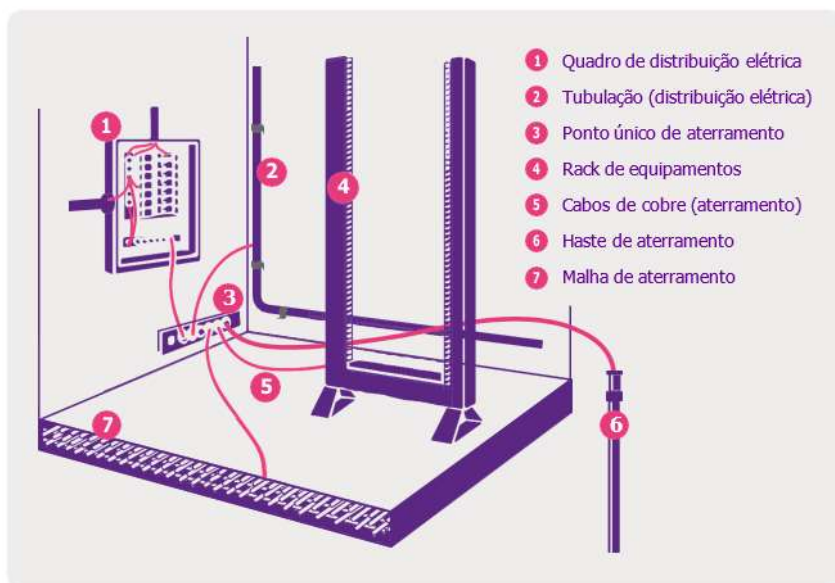
Valor Desejável = 5 OHMS

Valor Máximo Admissível = 20 OHMS

3.7 Infraestrutura

Tensão medida no aterramento (fuga de tensão) $06\text{ V} < U < 1,0\text{ V ca}$

ESQUEMA DE ATERRAMENTO



É imprescindível que os equipamentos do contratante (PABX, servidores etc.) e da Vivo sejam conectados ao mesmo ponto de terra.

O sistema de aterramento deverá ser conectado a equipamentos com características similares (terminal de vídeo, impressoras, fotocopiadoras etc.). O sistema de aterramento das companhias elétricas e/ou sistemas de para-raios devem ser interligados entre si de acordo com a norma NBR-5419 para preservar a integridade dos equipamentos e de seus operadores na ocorrência de descargas atmosféricas e/ou descargas oriundas da REDE EXTERNA.

LEMBRE-SE: o bom funcionamento de sua rede depende de um adequado sistema de aterramento

A acomodação física dos equipamentos (modem, switch e/ou roteador) da VIVO deve ser feita da seguinte forma:

Em prateleira fixa à parede (bandejas);

Em bastidores com bandejas;

Em bastidores com sub-bastidores para acomodar os equipamentos;



4 Acomodações de Equipamentos

4.1 Tomadas

Ter um local adequado à instalação dos equipamentos, para não danificar o equipamento e/ou interrupção do serviço;

O modem não deve ser instalado diretamente sobre o piso;

A bandeja deve ter as seguintes dimensões: 19" x 2U x 25 cm(56 x 9 x 25cm);

Devem ser instalados no máximo quatro equipamentos por prateleira;

O local escolhido para fixação da bandeja deve suportar, com uma margem de segurança, o peso dos modems (em torno de 2 kg cada);

A altura sugerida do ponto onde ficarão os equipamentos deve ser de pelo menos 1 metro e a máxima de 1,60 metros em relação ao piso;

Tanto na frente quanto atrás de cada equipamento deve existir uma distância mínima de 30 cm de qualquer obstáculo (parede, rack etc.);

Acima de cada equipamento deve haver um espaço livre de pelo menos 10 cm para a circulação de ar;

Não devem ser colocados objetos sobre os equipamentos;

A passagem dos cabos deve ser protegida com canaletas para evitar desconexões e/ou rompimentos acidentais;

Evitar o desligamento, remanejamento ou acesso direto via gerência dos equipamentos da VIVO sem o devido agendamento prévio;

Devolver o equipamento para a VIVO quando for solicitada a desconexão unilateral do link (comodato);

5 Cabos e Desconexões

Blocos/ Patch Pannel devem ser utilizados para estabelecer a conexão entre os seguintes elementos da rede;

Entre uma rede primária e uma rede secundária;

Entre um equipamento ativo e uma rede primária;

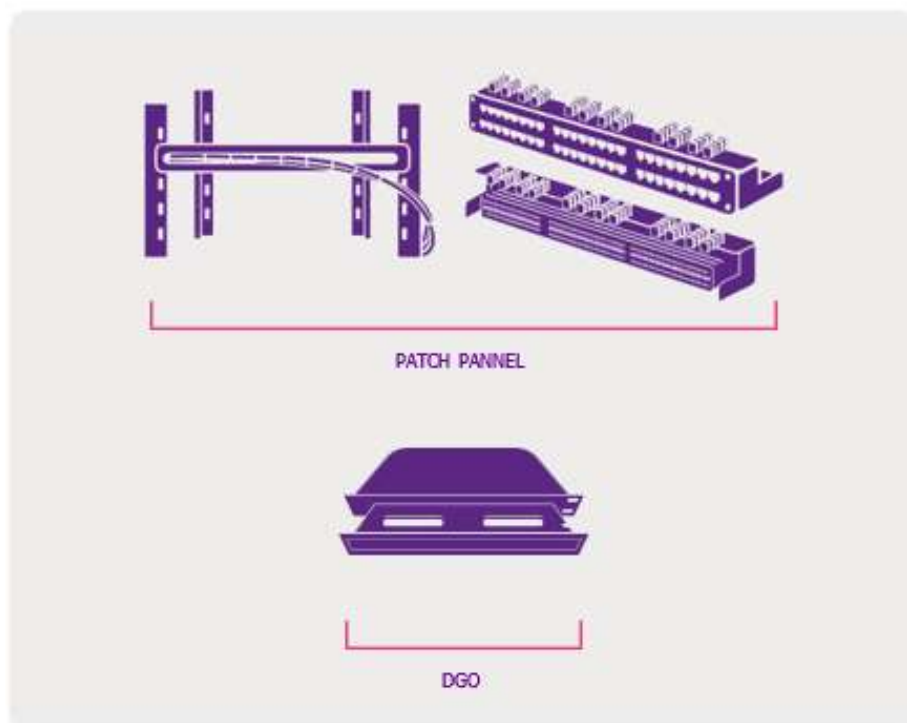
Entre uma rede primária e uma rede de interligação de outra edificação;

Entre uma tomada de telecomunicação e uma rede secundária;

Conexão de um Ponto de Transição de Cabos ou Ponto de Consolidação de Cabos;

Entre um equipamento ativo e uma rede secundária;

Entre o Ponto de Terminação de Rede e a rede primária;



Conectores conforme a Norma EIA/ T IA-568

Os serviços de Dados e Voz são entregues conforme abaixo:

Voz (E1): Modem/ PABX Tradicional utiliza o padrão BNC Dados:

Modem/ Roteador utiliza o padrão RJ45

SIP: Roteador/ PABX IP utiliza o padrão RJ45

Conectores RJ45



É recomendado utilizar o cabo UTP Categoria 5 e ou superior de fabricantes que possuem certificado da Anatel. A passagem de cabos UTP entre ambientes não deve ultrapassar os 100 metros.

Conectores BNC

Distância Máxima Recomendada Cabo Coaxial	
Diâmetro (milímetros)	Distância (metros)
0,3 mm	80 m
0,4 mm	100 m
0,6 mm	130 m
Multicoaxial 8 vias (0,4 mm)	100 m

6 SIP

Antes que você possa usufruir da sua conexão SIP é preciso que você faça algumas verificações na configuração do seu equipamento.

Mas antes, vamos esclarecer algumas dúvidas comuns em relação ao serviço SIP:

O QUE É VOIP?

VoIP é uma abreviação para Voice over Internet Protocol. Significa a transmissão de voz e sinalização telefônica sobre redes de dados baseadas em comutação de pacotes, ao invés de comutação de circuitos, como nos circuitos de telefonia tradicionais. O VoIP facilita a gerência e implementação de serviços que seriam custosos ou impraticáveis utilizando técnicas tradicionais.

O QUE É SIP?

SIP é a abreviação para Session Initiation Protocol. Definido pela RFC 3261, tornou-se o padrão de fato para sinalização de comunicações VoIP. É um protocolo de controle utilizado para criar, modificar e finalizar sessões multimídia. Uma sessão multimídia pode ser desde uma ligação de áudio direta entre dois terminais, até uma sessão de videoconferência com múltiplos participantes, incluindo recursos multimídia como apresentações e mensagens de texto. É o protocolo utilizado no serviço SIP da VIVO.

O QUE É O SIP TRUNK?

SIP Trunk é o nome dado ao método de entroncamento utilizado entre o seu PABX IP e a rede da VIVO. Através desse entroncamento trafegam a sinalização e a voz das chamadas entre o seu PABX IP e a rede VIVO. É um modelo muito mais moderno e flexível do que os circuitos de telefonia tradicionais.

E COMO É A QUALIDADE DO SERVIÇO?

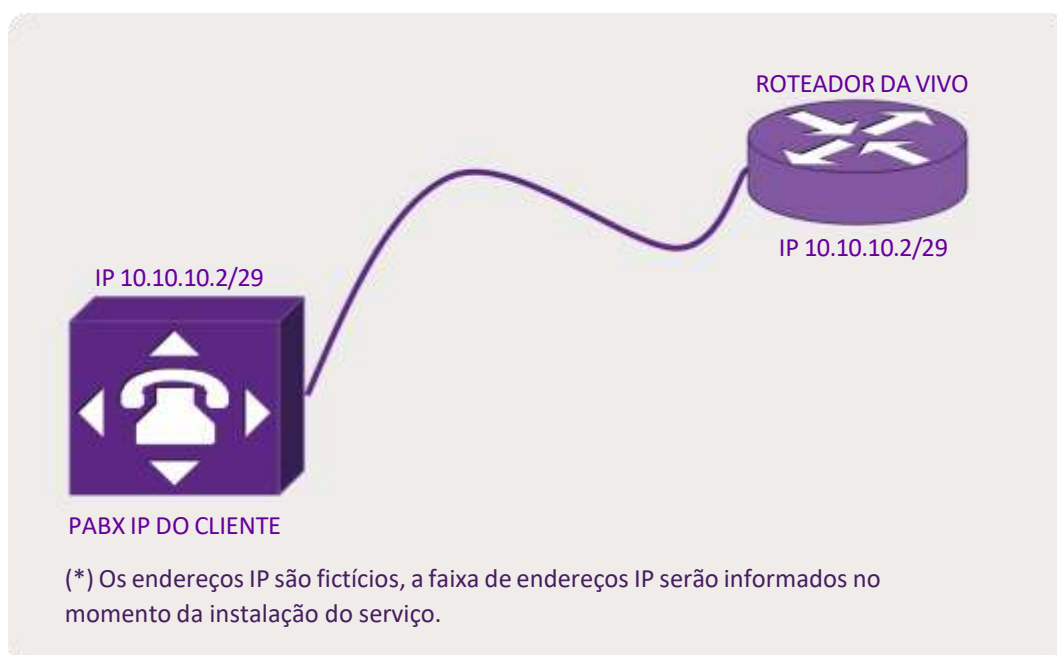
A qualidade do serviço é garantida pela priorização de pacotes em nossos equipamentos e na rede VIVO. Não há nenhuma perda de qualidade e confiabilidade em relação ao circuito de telefonia tradicional.

O QUE EU PRECISO SABER PARA CONFIGURAR MINHA REDE?

Abaixo você verá algumas instruções para configurar o seu PABX IP para utilizar o seu serviço SIP. Se tiver alguma dúvida sobre como configurar o seu equipamento, é importante entrar em contato com o seu mantenedor para que ele possa dar o suporte necessário.

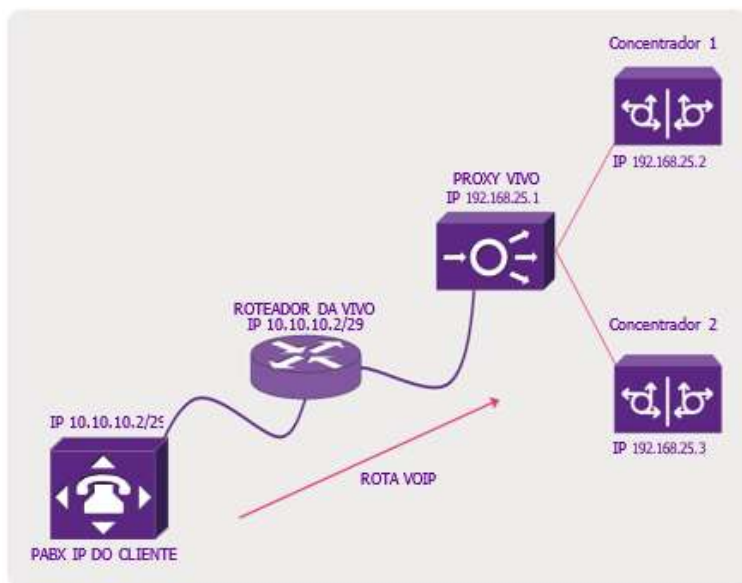
ENDEREÇAMENTO IP

Você vai receber uma faixa de endereços IP com 6 IP's utilizáveis. Um desses endereços é utilizado pelo roteador da Vivo, e um deles deve ser configurado no seu PABX IP. Por exemplo, se você receber a rede 10.10.10.0/29 (*), o roteador da Vivo terá o IP 10.10.10.1 e o seu PABX IP deve ser configurado com o IP 10.10.10.2. Os endereços restantes podem ser utilizados para mídia, por exemplo, ou podem ficar sem uso.



ROTA DEFAULT

Além da faixa de endereçamento IP, você vai receber um endereço de proxy da rede Vivo, para onde seu PABX IP deve encaminhar as chamadas. Com esse endereço de proxy você deve configurar uma rota no seu PABX IP para encaminhar as suas chamadas. Utilizando o exemplo acima, se o seu endereço de proxy for o 192.168.25.1(*), você deve criar uma rota para o endereço 192.168.25.1 tendo como gateway o endereço do roteador Vivo, nesse caso 10.10.10.1.



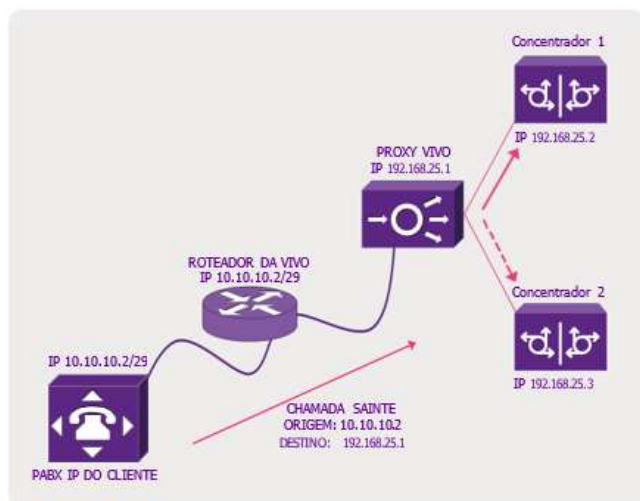
```
C:\>route add 192.168.25.0 mask 255.255.255.248 10.10.10.1
```

(*) o endereço de proxy é fictício, você receberá o endereço IP correto no momento da instalação do serviço.

BALANCEAMENTO DE TRÁFEGO

A Vivo utiliza balanceamento de carga na entrada da sua rede VoIP. Sendo assim, o seu PABX IP deve encaminhar chamadas saintes para o endereço IP (*) do balanceador de tráfego (proxy), porém as chamadas entrantes do seu PABX IP não terão como endereço de origem o balanceador de tráfego, e sim os endereços IP dos concentradores.

A figura abaixo ilustra as chamadas saintes do seu PABX IP.

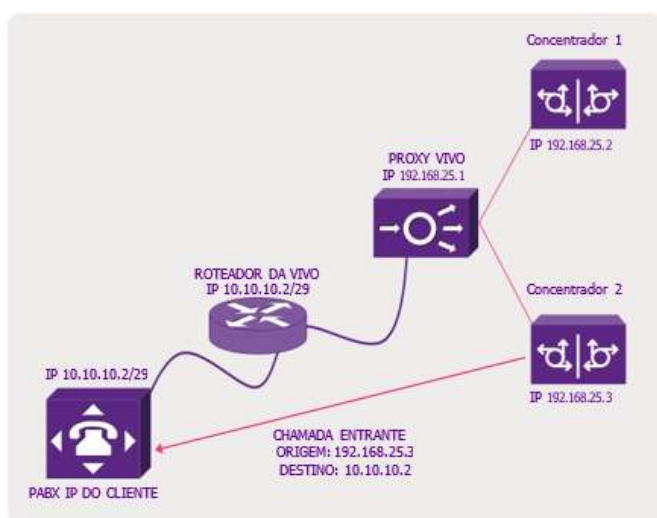


O seu PABX IP enviará as chamadas diretamente para o balanceador de tráfego (proxy), que irá fazer o balanceamento das chamadas entre os Concentradores.

(*) O endereço do proxy é fictício, você receberá o endereço IP correto no momento da instalação do serviço.

BALANCEAMENTO DE TRÁFEGO

A figura seguinte ilustra as chamadas entrantes no seu PABX IP (chamadas recebidas).



Como você pode ver, as chamadas recebidas não passam pelo balanceador de tráfego, portanto elas terão o endereço de origem diferente do endereço de destino das chamadas saintes. Sendo assim, o seu PABX IP deve estar preparado para enviar chamadas para um endereço e receber chamadas de outros endereços. Nesse exemplo, você deve configurar o seu PABX IP para encaminhar as chamadas saintes para o endereço 192.168.25.3.

(*) O endereço do proxy é fictício, você receberá o endereço IP correto no momento da instalação do serviço.

RECOMENDAÇÕES PARA CONFIGURAÇÃO DO DISCADOR

Abaixo apresentamos algumas sugestões para maior efetividade de discagem na rede da Vivo, e algumas informações sobre os protocolos de telefonia suportados pela solução:

Codecs utilizados: G.711A (PCMA);

Packet time: 20ms;

Tipos de Payload's:

8 – G.711;

100 – Telephone event (DTMF);

13 – Confort noise (Tom de conforto – Normalmente utilizado nas chamadas com o uso do codec G.711); Toda comunicação com a rede da Vivo deve respeitar a ITU-T;

Recommendation Q.1912.5 (03/2004);

As seguintes RFC's detalham alguns aspectos dessa integração e devem estar habilitadas e/ou configuradas:

Número	Descrição
3261	SIP base
3262	100rel / PACK
3264 / 3266 / 2327 / 4566	SDP
6337	Usada quando o Invite ocorre sem o SDP
3389	Confort noise
2833	DTMF Transporte (payload type = 100)
3550	RTP / RTCP

Importante: Após o envio da mensagem SIP “100Trying” pela rede da Telefonica Vivo, o tempo para o completamento da chamada pode variar até 45 segundos. Por isso recomendamos configurar o discador para aguardar o completamento por pelo menos esse tempo.

RECOMENDAÇÕES PARA CONFIGURAR O FIM DE SELEÇÃO

			ITU - T Q. 1912.5 (03/2004)		
SIP ERROR		REL CAUSE		RESUMO	RECOMENDAÇÃO
404	Not Found	1	unallocated (unassigned) number	Número existente	Retirar número de mailling (não tentar chamar novamente)
		5	Misdialled trunk prefix		
		91	Invalid transit network selection		
410	Gone	22	Number changed	Anúncio de número portado	Retirar número de mailling (não tentar chamar novamente)
480	Temporarily Unavailable	18	No user responding	Usuário não existe	Reaizar nova tentativa conforme definição de negócios
		19	No answer from the user		
		20	Subscriber absent		
		21	Call rejected (IF location field is set to user)		
		21	Call rejected (IF location field isn' t set to user)		
		25	Exchange rounting error		
		31	Normal unspecified		
		34	Resource unavailable (If Diagnostics Indicator doesn' t includes the (CCBSIndicator = CCBS possible)		
		102	Recovery on timer expiry		
		127	Interworking unspecified		
484	Address Incomplete	28	Invalid number format (address incomplete)	Marcação inválida	Retirar número de mailling (não tentar chamar novamente)
486	Busy Here	17	User busy	Número ocupado	Retirar número de mailling (não tentar chamar novamente)
		34	Resource unavailable (If Diagnostics Indicator doesn' t includes the (CCBSIndicator = CCBS possible)		
500	Server Internal Error	2	no route to network	Falha Temporária	Realizar nova tentativa com intervalo mínimo de 3 horas e respeitas as regras e definições da área de negócios
		3	no route to destination		
		4	Send special information tone		
		8	Preemption		
		9	Preemption-circuit reserved for reuse		
		29	facility rejected		
		38	Network out of order		
		41	Temporary failure		
		42	Switching equipment congestion		
		43	Access information discarded		
		44	Requested channel not available		
		46	Precedence call blocked		
		47	Resource unavailable, unspecified		
		50	requested facility not subscribed		
		55	incoming calls barred within CUG		
		57	bearer capability not authorized		
		58	bearer capability not presently available		
		63	service or option not available,		
		65	Bearer capability not implemented		
		69	Requested facility not implemented		
		70	Only restricted digital information capability is available		
		79	Service or option not implemented, unspecified		
		87	user not member of CUG		
		88	incompatible destination		
		90	Non-existent CUG		
		95	invalid message, unspecified		
97	Message type non-existent or not implemented				
99	information element/parameter non-existent or not implemented				
103	Parameter non-existent or not implemented, passed on				
110	Message with unrecognized parameter, discarded				
111	protocol error, unspecified				
502	Bad Gateway	27	Deistination out of order	Destino Fora de Serviço	Realizar nova tentativa com intervalo mínimo de 3 horas e respeitas as regras e definições da área de negócios
No Mapping	No Mapping	23	Redirection to new destination	-	-
No Mapping	No Mapping	24	Call rejected due to feature at the destination	-	-
No Mapping	No Mapping	26	Non-selected user clearing	-	-
No Mapping	No Mapping	98	Message not compatible with call state or message type non existent or not implemented	-	-

PABX IP

REQUISITIVOS DE DISPOSITIVOS E RESPONSABILIDADES

Este documento tem como objetivo descrever os requisitos de rede que os Dispositivos Cliente (Ex: PABX IP e SBC' s) que operam com a tecnologia SIP precisam suportar para funcionar de maneira satisfatória com os produtos SIP da VIVO. A não observância das exigências apresentadas neste documento por parte do cliente e do mantenedor do equipamento podem implicar no mal funcionamento do serviço de telefonia, podendo acarretar o bloqueio do funcionamento quando as deficiências representarem algum risco para o funcionamento da rede de telefonia da Vivo ou qualquer aspecto de segurança tanto para a Vivo quanto para o cliente.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Norma	Documento
RFC 3261	SIP: Session Initiation Protocol
RFC 3262	Reliability of Provisional Responses in the Session Initiation Protocol (SIP)
RFC 3264	An Offer / Answer Model with the Session Description Protocol (SDP)
RFC 3266	Support for IPv6 in Session Description Protocol (SDP)
RFC 2327 / 4566	SDP: Session Description Protocol
RFC 4028	Session Timers in the Session Initiation Protocol (SIP)
RFC 3389	Real-time Transport Protocol (RTP) Payload for Comfort Noise (CN)
RFC 2833	RTP Payload for DTMF Digits, Telephony Tones and Telephony Signals
RFC 3550	RTP: A Transport Protocol for Real-Time Applications
RFC 3960	Early Media and Ringing Tone Generation in the Session Initiation Protocol (SIP)
RFC 3840	Indicating User Agent Capabilities in the Session Initiation Protocol (SIP)
RFC 6337	Session Initiation Protocol (SIP) Usage of the Offer / Answer Model

ESPECIFICAÇÕES DOS DISPOSITIVOS

Característica	Valores e comportamento esperado
Camada de transporte	Protocolo a ser utilizado na camada de transporte é o UDP.
Packet time	A recomendação é utilizar como ptime o valor de 20ms ou valores múltiplos de 20ms (40ms, 60ms etc.). Caso o equipamento necessite utilizar o Maxptime, a mesma regra se aplica.
DTMF	Utilizar a RFC 2833. Utilizar a RFC 2833. DTMF Originação de chamadas: Utilizar o payload type 100 preferencialmente; Terminação de chamadas: o equipamento deverá operar dinamicamente conforme o payload recebido (Ex: 98, 99, 100, 101);
SIP Keep Alive	Quando aplicável o Keep alive utiliza o SIP método OPTIONS e a rede identifica como rota ativa quando recebe a resposta 200 OK. A mesma resposta também será enviada ao equipamento quando necessário.
Chamada a cobrar	A indicação de chamadas a cobrar será feita utilizando o SIP Header P-assertedservice-info contendo os dados abaixo: P - asserted - service - info: service - info = Collect Call P - asserted - service - info: service - info = Backward Collect Call
Mídia	O endereço de mídia (Connection Information) deve ser um IP dentro do bloco fornecido pela Vivo.
CODECs (Rede fixa)	G.711 Confort Noise Observação: O cliente poderá receber da rede móvel uma quantidade grande de codecs específicos (mais de 10), utilizados

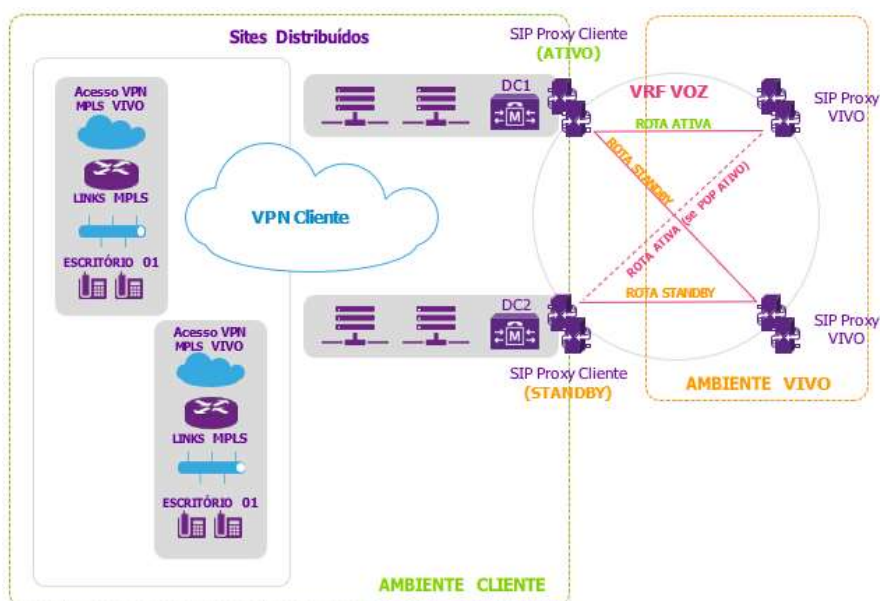
	pelos aparelhos, quando os mesmos estão na rede VOLTE (Ex: AMR, EVS, etc).
FAX	Equipamentos instalados no estado de SP: Utilizar o método de detecção de Upspeed. Utilizar o codec G711aLaw, com envio de re-invite. Dados do SDP: gpmid= 8,vbd= yes, ecan:fb off-. Equipamentos instalados em outros estados: Utilizar o protocolo T38 ou método de detecção Upspeed.
PRACK	Necessário suportar e tratar o Require:100rel e ter suporte às mensagens PRACK no método ALLOW. Observação: O dispositivo deverá possuir um método de habilitar suporte às mensagens PRACK apenas para as chamadas de saída.
EARLY MÉDIA (183 com SDP)	A indicação de Early média ocorre com o recebimento da mensagem 183 contendo SDP. Para este cenário necessário abrir o áudio para o recebimento dos anúncios/ mensagens.
RE-INVITE	Suportar a utilização de RE-INVITES durante e/ou após o estabelecimento das chamadas.
CODEC REMOTO	Deve ser possível habilitar através de comando a priorização de CODEC Remoto (RFC 3264) em detrimento da priorização de CODEC local no dispositivo.
SilenceSupp do SDP	O Dispositivo deve suportar uma maneira de desabilitar a extensão silenceSupp do SDP. Caso essa extensão seja suportada, deve ser possível desabilitá-la, de modo que a extensão não esteja presente no conteúdo SDP das mensagens SIP enviadas pelo Dispositivo.
Tratamento de número de destino	O Dispositivo deve realizar a identificação do número de destino utilizando o Request-line do pacote SIP, que será enviado pela rede no formato CNPREFMCDU.

MATRIZ DE RESPONSABILIDADES

Característica	Valores e comportamento esperado
Manutenção Programada c/ comunicação ao cliente 2 dias úteis de antecedência; janela entre 4h e 7h	Rede interna – Considera-se toda a infra pertencente ao cliente toda infra após o distribuidor geral do edifício (DG) ou primeira caixa de passagem interna ao prédio
Disponibilização dos Equipamentos de sua propriedade	Disponibilização de equipamentos caso não seja de propriedade da VIVO e necessário para a instalação do serviço (PABX)
Instalação e testes dos equipamentos disponibilizados pela VIVO	Manutenção e suporte de equipamento não VIVO
Cadastramento de Endereço IP fornecido ao cliente	Se PABX cliente obrigatório a configuração dele na categoria de assinante comum (CAT1) e informar a VIVO caso o mesmo seja trocado.

7 SIP Centralizado

O serviço SIP Centralizado abrange os requisitos do SIP, porém com a facilidade de todas as chamadas originadas e recebidas pelas filiais do cliente, em todas as regiões que a Telefônica Vivo possui cobertura, serem entregues em dois pontos únicos (ATIVO/STANDBY) de conexão entre o cliente e a Telefônica Vivo, conforme topologia apresentada abaixo.



Para que o serviço funcione de maneira adequada é preciso que todas as chamadas originadas pelas filiais do cliente sejam direcionadas para um dos dois POPS' s e a partir deste ponto sejam enviadas para a rede de Voz da Vivo, via rota SIP. Da mesma forma as chamadas terminadas serão entregues pela Vivo nesse ponto único e o SIP PROXY do cliente precisará encaminhar essa chamada até a filial correta.

As chamadas Intra filiais deverão ser tratadas pelo próprio concentrador do cliente, não sendo necessário o envio das mesmas para a rede da Vivo.

RECOMENCAÇÕES PARA SIP PROXY CLIENTE

Abaixo apresentamos algumas sugestões para maior efetividade de discagem nas chamadas destinadas a rede da Vivo, e algumas informações sobre os protocolos de telefonia suportados pela solução

IP' s SIP Proxy Vivo: Cada SIP Proxy Vivo possui um IP distinto (a ser informado na ativação), é necessário que o SIP Proxy do cliente suporte a configuração para duas rotas SIP (uma Ativa e outra Standby).

Codecs utilizados:

G.711 alLaw

Conforme Noise – Normalmente utilizado nas chamadas com o uso do codec G.711 alaw

Packet time: 20 ms

Tipos de Payload' s:

8 (G.711)

100 (Telephone event (DTMF)) 13

Protocolo de transporte da sinalização SIP: UDP SIP OPTIONS:
Habilitado (Resposta: 200 OK)

RFC' s que devem ser suportadas:

3261: Session Description Protocol (SIP)

3262: Reliability of Provisional Responses in the Session Initiation Protocol (SIP) 3264: An Offer/Answer Model with the Session Description Protocol (SDP) 3266 /2327/4566: SDP: Session

Description Protocol 4028: Session Timers in the Session Initiation Protocol (SIP)

3389: Real-time Transport Protocol (RTP) Payload for Comfort Noise (CN) 2833: RTP Payload for DTMF Digits, Telephony Tones and Telephony Signals 3264: An Offer/Answer Model with the Session Description Protocol (SDP) 3550: RTP: A Transport Protocol for Real-Time Applications

3960: Early Media and Ringing Tone Generation in the Session Initiation Protocol 3840: Indicating User Agent Capabilities in the Session Initiation Protocol (SIP) 6337: Session Initiation Protocol (SIP) Usage of the Offer/Answer Model

Número de Origem: Necessário enviar o número de origem nas chamadas originadas com destino a rede da Vivo no formado CN + N8 (Ex: 1130251234)

Chamadas Terminadas no Cliente: As chamadas com destino ao cliente serão enviadas para o SIP Proxy do cliente com o formato CN+N8 no Request-URI.

Número de destino: O SIP Proxy deverá enviar o número de destino obedecendo os cenários de discagem nacional, conforme abaixo:

Local: N8 (Número Fixo) ou N9 (Número Móvel)

Local a cobrar: 9090+N8 ou 9090+N9

Longa distância Nacional: 0+CSP+CN+N8 ou 0+CSP+CN+N9

Longa distância Nacional a cobrar: 90+CSP+CN+N8 ou 90+CSP+CN+N9

Longa distância Internacional: 00+CSP+Código do país + número de destino

Código não geográfico (0300, 0500, 0800, 0900): N10 ou N11, conforme número de destino

Serviços Especiais: N3 ou N4

Destinos Móvel (Celular): Poderá ser ofertado ao cliente um conjunto de CODECS dinâmicos devido às particularidades dos vários dispositivos móveis (Apple, Samsung, Motorola, Xaiomi, etc), para este cenário o equipamento do cliente deverá ignorar os codec's móveis e trabalhar com os CODEC's padrões G.711aLaw.

Exemplos principais de codec's enviados por destinos móveis: AMR NB (3G), AMR WB (4G LTE), EVS (4G LTE);

Transcoding de Codec: O SIP PROXY da Vivo não irá realizar transcoding de codec's, ele irá apenas repassar as informações de mídia entre o cliente e o elemento de destino na rede.

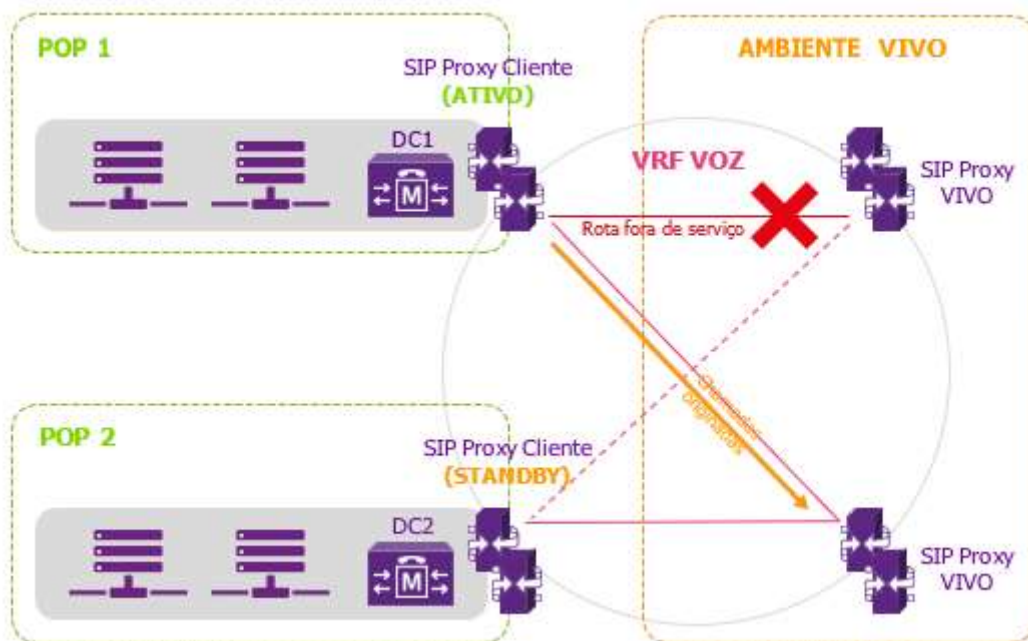
Mídia: A troca de mídia será feita entre o SIP Proxy do cliente e o SIP Proxy da Vivo. Em nenhuma hipótese a troca de mídia ocorrerá entre o SIP Proxy Vivo e as filiais do cliente.

Chamadas entre filiais e SIP PROXY Cliente: As chamadas entre as filiais e o SIP Proxy do cliente devem ser trafegadas com infraestrutura própria (VPN, MPLS etc.), que pode ser fornecido pela Telefônica Vivo, ou não, mas que funciona de forma independente da solução do SIP Centralizado. A Telefônica Vivo somente tratará a chamada após o recebimento das requisições pelo(s) ponto(s) concentrador(es).

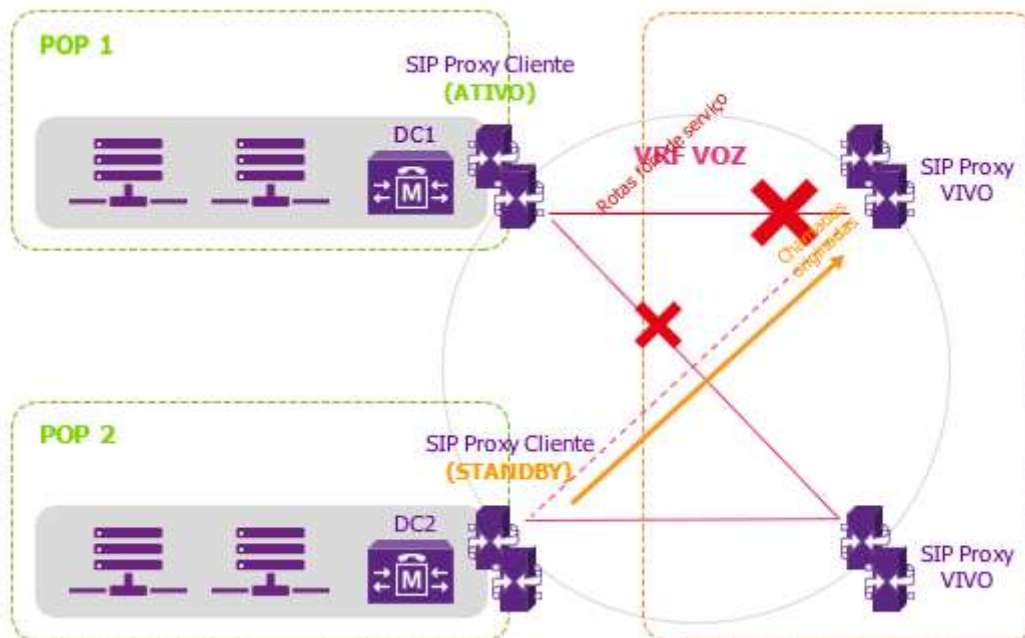
Importante: Após o envio da mensagem SIP "100Trying" pela rede da Telefônica Vivo, o tempo para o recebimento de uma mensagem de status do assinante B pode ser de até 45 segundos. A recomendação para este caso é utilizar um timer com valor igual ou superior ao informado.

FUNCIONAMENTO DE REDUNDÂNCIA

Para que a redundância funcione de forma correta é obrigatório que o SIP Proxy do cliente habilite a verificação de estado de rota como SIP Options. Caso o SIP Proxy deixe de receber as respostas ao SIP Options, o que indica que a rota principal está fora de serviço, é preciso que as chamadas sejam direcionadas para a rota secundária, conforme figura abaixo.

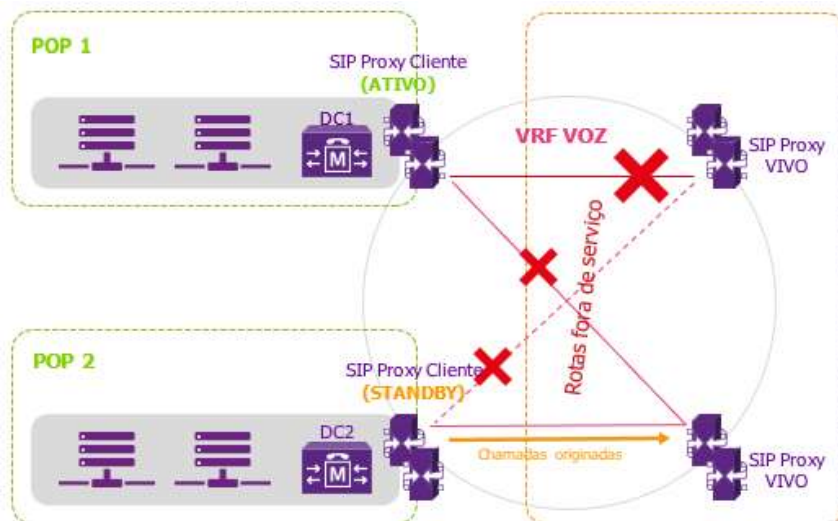


Na situação em que o SIP PROXY Ativo identifique que as duas rotas SIP do POP 1 com a VIVO estejam fora de serviço, é preciso que a rede do cliente direcione as chamadas para o POP 2 e este encaminhe as chamadas para a Vivo, conforme figura abaixo.



FUNCIONAMENTO DE REDUNDÂNCIA

Na situação em que o SIP PROXY do POP 1 verificou que as duas rotas estão fora de serviço e o SIP PROXY do POP2 identifica que a rota principal também está fora de serviço é necessário que o SIP PROXY do POP 2 direcione as chamadas para a rota secundária, conforme figura abaixo.



Importante: todos os cenários citados na redundância dependem de uma configuração nos elementos pertencentes a rede do cliente para controle de estado das rotas (SIP OPTIONS) e transbordo de chamadas. A lógica deverá ser aplicada considerando que um POP será o ATIVO e o outro STANDBY.

8 Identificação

A identificação de todos os pontos da rede facilita a manutenção dos serviços. A escolha do material para identificação fica a critério do cliente. No entanto, neste documento, oferecemos alguns exemplos do que pode ser utilizado:



ATENÇÃO: A Vivo é uma empresa constantemente preocupada com a satisfação de seus clientes e está à disposição para auxiliá-los nos esclarecimentos necessários.

Assim, você contará sempre com o melhor em telecomunicações. O bom funcionamento dos equipamentos de Comunicação de Dados depende das condições da sua rede interna. A Vivo oferece soluções de qualidade e as instalações são parte dos fatores essenciais para o desempenho.

Todos os procedimentos previstos nos itens anteriores, em especial aqueles referentes às condições do ambiente onde os equipamentos serão instalados, vão passar pela avaliação do técnico da Vivo. Caso as condições ambientais não estejam dentro dos limites mínimos exigidos, os serviços não serão instalados até que os ajustes sejam realizados.

Em caso de dúvidas, entre em contato por meio do **10315** ou acesse **www.vivo.com.br/empresas**