

Entendendo Gatekeepers H.323

Índice

[Introdução](#)

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenções](#)

[Definição de gatekeeper](#)

[Zonas e sub-redes de gatekeeper](#)

[Funcionalidade gatekeeper](#)

[Funções obrigatórias do gatekeeper](#)

[Funções opcionais do gatekeeper](#)

[Conjunto de protocolos de H.323](#)

[Sinalização H.225 RAS](#)

[Sinalização de controle \(configuração\) de chamada H.225](#)

[Controle de mídia e transporte H.245](#)

[Visão geral do conjunto de protocolos H.323](#)

[Sinalização H.225 RAS Gatekeepers e gateways](#)

[Descoberta de gatekeeper de RAS](#)

[Registro e cancelamento de registro RAS](#)

[Admissões de RAS](#)

[Localização do ponto final de RAS](#)

[Informações sobre o status RAS](#)

[Controle de largura de banda RAS](#)

[Sinalização de chamada roteada pelo gatekeeper versus sinalização de ponto final direta](#)

[Gatekeeper para fluxo de chamada de gateways](#)

[Configuração de chamada entre zonas](#)

[Configuração de chamada entre zonas](#)

[Configuração de chamada entre zonas com um gatekeeper de diretório](#)

[Configuração de chamada assistida por proxy](#)

[Desconexão de chamada](#)

[Escalada de rede H.323 com gatekeepers](#)

[Tabela de elementos de protocolo RAS H.225](#)

[Informações Relacionadas](#)

[Introdução](#)

O padrão H.323 de ITU-T especifica quatro componentes:

- gateway
- gatekeeper
- terminal
- unidade de controle multiponto (MCU)

Este documento oferece uma introdução ampla para a funcionalidade e a operação do gatekeeper nas redes H.323 VoIP (voz sobre IP).

Consulte o [Tutorial do H.323](#) para obter mais informações sobre o H.323.

Pré-requisitos

Requisitos

Assegure-se de que você use a característica da funcionalidade de gatekeeper de H.323, que é denotada como o **x nas transferências (clientes registrados somente)**. Por exemplo, Cisco válido IOS® para que o Cisco 2600 atue como um porteiro é c2600-ix-mz.122-11.

Componentes Utilizados

Este documento não se restringe a versões de software e hardware específicas.

Convenções

Consulte as [Convenções de Dicas Técnicas da Cisco](#) para obter mais informações sobre convenções de documentos.

Definição de gatekeeper

Um porteiro é uma entidade de H.323 na rede que proporciona serviços tais como a tradução de endereços e o controle de acesso de rede para Terminais H.323, gateways, e MCU. Também, podem proporcionar outros serviços tais como o gerenciamento de largura de banda, a contabilidade, e os Planos de discagem que você pode centralizar a fim fornecer o salability.

Os gatekeepers estão separados logicamente de pontos finais H.323 como terminais e gateways. São opcionais em uma rede de H.323. Mas se um porteiro esta presente, os valores-limite devem usar os serviços proporcionados.

Zonas e sub-redes de gatekeeper

Uma zona é a coleção de Nós de H.323 tais como gateways, terminais, e MCU registrados com o porteiro. Só pode haver um gatekeeper ativo por zona. As áreas podem sobrepor sub-redes, e um gatekeeper pode administrar gateways em uma ou mais destas sub-redes.



Funcionalidade gatekeeper

O padrão de H.323 define imperativo e funções de gatekeeper opcional:

Funções obrigatórias do gatekeeper

- **Tradução de endereços** — Traduz os números ID (tais como gwy1@domain.com) e E.164 de H.323 (números de telefone padrão) aos endereços IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT do valor-limite.
- **Controle de admissão** — Controla a admissão de ponto final na rede de H.323. A fim conseguir isto, o porteiro usa estes: Mensagens do registro H.225, da admissão, e do estado (RAS) Veja a [sinalização H.225 RAS: Os gatekeeperes e gateway](#) seccionam para obter mais informações sobre da sinalização RAS. Solicitação de admissão (ARQ) ACF (Confirmação de Admissão) Admission Reject (ARJ)
- **Controle de largura de banda** — Consiste no Gerenciamento dos requisitos de largura de banda de ponto finais. A fim conseguir isto, o porteiro usa estes mensagens RAS H.225: Requisição de Largura de Banda (BRQ) Bandwidth Confirm (BCF) Bandwidth Reject (BRJ)
- **Gerenciamento da zona** — O porteiro fornece o Gerenciamento da zona para todos os valores-limite registrados na zona, por exemplo, o controle do processo de registro de ponto final.

Funções opcionais do gatekeeper

- **Call Authorization** Com esta opção, o gatekeeper pode restringir o acesso a determinados terminais ou gateways e/ou possuir políticas de horário do dia para restringir o acesso.
- **Gerenciamento de Células** - Com essa opção, o gatekeeper mantém informações de chamadas ativas e as utiliza para indicar pontos finais ocupados ou redirecionar chamadas.
- **Gerenciamento de largura de banda** - Com esta opção, o gatekeeper poderá rejeitar a admissão quando a largura de banda necessária não estiver disponível.
- **Sinalização do Controle de chamadas** — Com esta opção, o porteiro pode distribuir mensagens de sinalização de chamada entre valores-limite de H.323 com o uso do modelo da sinalização de chamada roteada de gatekeeper (GKRCS). Como alternativa, permite que os pontos finais enviem mensagens de sinalização de chamada H.225 diretamente uns aos outros.

Note: Os Gatekeeper são sinalização do ponto final direto baseada. Não apoiam o GKRCS. Veja a [sinalização de chamada roteada de gatekeeper contra a seção de sinalização de ponto final direto](#) deste documento.

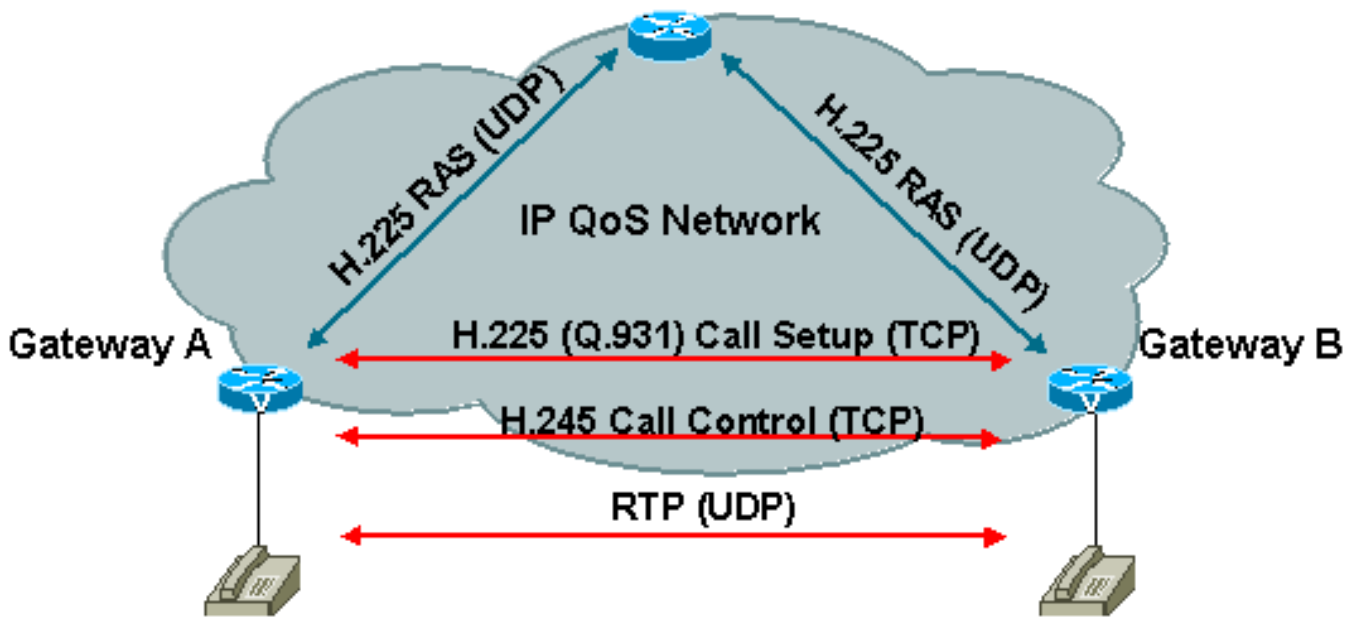
Conjunto de protocolos de H.323

O conjunto de protocolos H.323 divide-se em três áreas principais de controle:

- Sinalização RAS (H.225)
- Controle de chamadas/configuração de chamada (H.225)
- Sinalização de controle de mídia e de transporte (H.245)

Gatekeeper

Address Translation: Every GW needs to know only about the GK, not about all other GWs



Sinalização H.225 RAS

RAS é o protocolo de sinalização usado entre gateways e gatekeepers. O canal RAS é aberto antes de todo o outro canal e é independente da configuração de chamada e os media transportam os canais.

- O RAS usa as portas 1719 (mensagens RAS H.225) e 1718 do User Datagram Protocol (UDP) (descoberta de gatekeeper do Multicast).

Veja a [sinalização H.225 RAS: Os gatekeepers e gateway](#) seccionam deste documento para mais informação detalhada.

Sinalização de controle (configuração) de chamada H.225

A sinalização de controle de chamada H.225 é usada para configurar conexões entre pontos finais de H.323. A recomendação H.225 da ITU especifica o uso e suporte das mensagens de sinalização Q.931.

Um canal de controle de chamada confiável (TCP) é criado por uma rede IP na porta TCP 1720. Esta porta inicia os mensagens de controle de chamada Q.931 com a finalidade da conexão, da manutenção, e da desconexão dos atendimentos.

Quando um porteiro esta presente na zona da rede, os mensagens de configuração de chamada H.225 estão trocados através da sinalização de chamada direta ou do GKRCs. [Consulte a seção Gatekeeper-Routed Call Signaling vs Direct Endpoint Signaling \(Sinalização de chamada roteada pelo gatekeeper x sinalização de ponto final direto\) deste documento para obter mais informações.](#) O método escolhido é decidido pelo gatekeeper durante a troca de mensagens de admissão de RAS.

Se nenhum gatekeeper estiver presente, as mensagens H.225 serão trocadas diretamente entre os pontos finais.

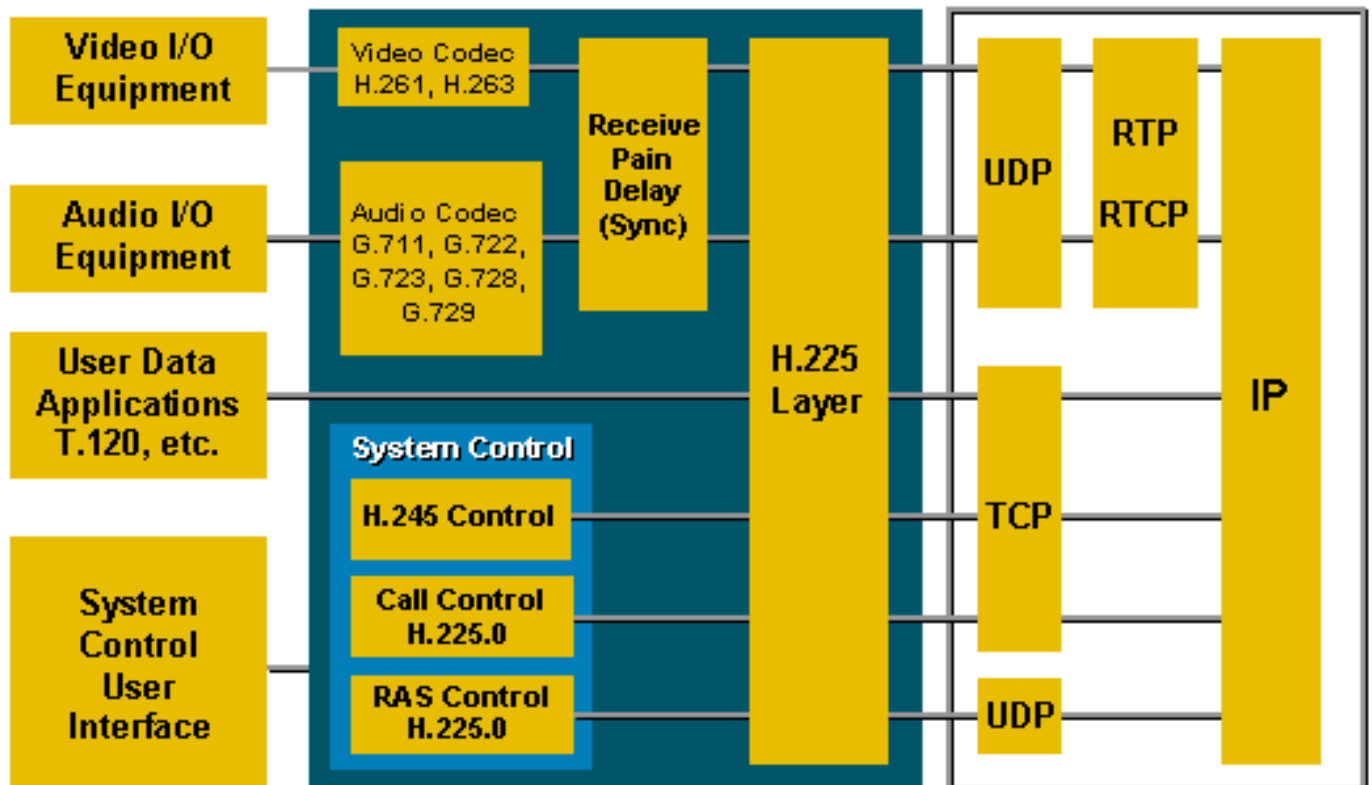
Controle de mídia e transporte H.245

O H.245 lida com as mensagens de controle de ponta-a-ponta entre entidades H.323. Os procedimentos de H.245 estabelecem canais lógicos para transmissão de áudio, vídeo, dados e controlam as informações de canal. Usado para negociar uso e recursos de canais, tais como:

- controle de fluxo
- mensagens de intercâmbio de compatibilidade

Uma explicação detalhada do H.245 é além do alcance deste documento.

Visão geral do conjunto de protocolos H.323



Sinalização H.225 RAS Gatekeepers e gateways

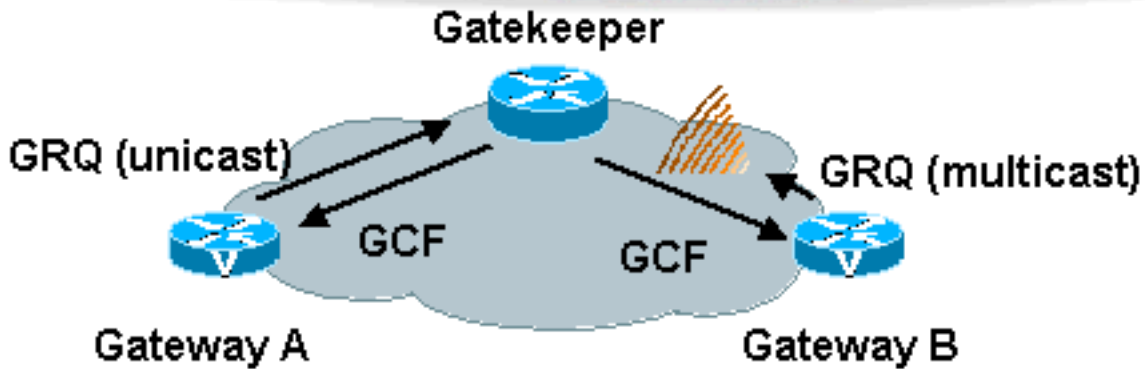
Descoberta de gatekeeper de RAS

Esta é a forma como os terminais H.323/gateways descobrem sua **descoberta de gatekeeper automática dos gatekeepers de zona**:

- Se um valor-limite de H.323 não conhece seu porteiro, a seguir pode enviar um Gatekeeper Request (GRQ). Esta é uma datagrama de UDP endereçada à porta de destino bem-conhecido 1718 e transmitida sob a forma de um Protocolo IP multicast com o endereço de grupo de transmissão múltipla 224.0.1.41.
- Um ou diversos porteiros podem responder ao pedido com uma mensagem positiva de confirmação do porteiro (GCF) ou uma mensagem negativa de rejeição do porteiro (GRJ). Uma mensagem de rejeição contém a razão para a rejeição e pode opcionalmente retornar a informação sobre gatekeepers alternativos. A descoberta automática permite um valor-limite de descobrir seu porteiro através de uma mensagem do Gatekeeper Request do Multicast

(GRQ). Porque os valores-limite não têm que estaticamente ser configurados para porteiros, este método tem menos carga adicional administrativa. Um porteiro responde com uma mensagem GCF ou GRJ. Um gatekeeper pode ser configurado para responder apenas a determinadas sub-redes. **Note:** Um Gatekeeper responde sempre a um GRQ com uma mensagem GCF/GRJ. Nunca permanece silenciosa.

Se um porteiro não está disponível, o gateway tenta periodicamente redescobrir um porteiro. Se um gateway descobre o porteiro foi off line, cessa de aceitar atendimentos novos e tenta redescobrir um porteiro. Chamadas ativas não são afetadas.



Esta tabela define as mensagens da Descoberta de Gatekeeper RAS:

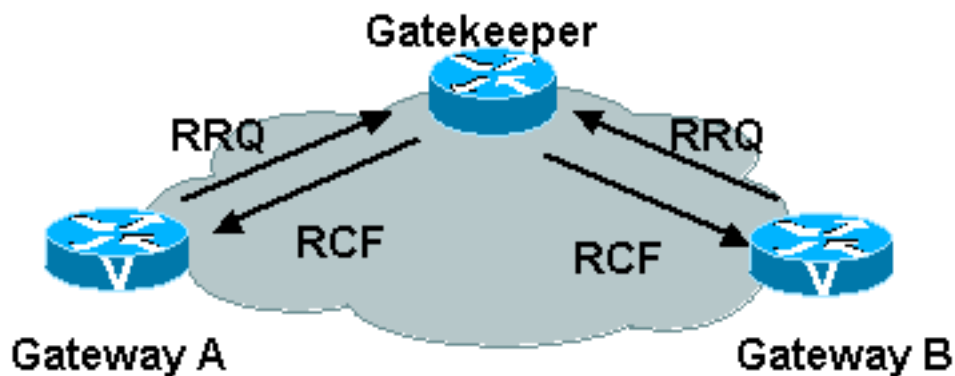
Descoberta de gatekeeper	
GRQ (Gatekeeper_Request)	Uma mensagem enviada pelo valor-limite ao porteiro.
GCF (Gatekeeper_Confirm)	Uma resposta do porteiro ao valor-limite que indica o endereço de transporte do canal do porteiro RAS.
GRJ (Gatekeeper_Reject)	Uma resposta do porteiro ao valor-limite que rejeita o pedido do valor-limite para o registro. Normalmente devido a um erro de configuração de gateway ou gatekeeper.

Registro e cancelamento de registro RAS

O registro é o processo pelo qual gateways, terminais e/ou MCUs associam-se a uma zona e informam os respectivos endereços de IP e alias ao gatekeeper. O registro ocorre após o processo de descoberta. Cada gateway pode registrar somente um gatekeeper ativo. Há somente um gatekeeper ativo pela zona.

Os registros do gateway de H.323 com H.323 ID (email ID) ou um endereço E.164. Por exemplo:

- **EmailID (H.323 ID):** gwy-01@domain.com
- **Endereço E.164:** 5125551212



Esta tabela define as mensagens do registro e não registro do gatekeeper RAS:

Descoberta de gatekeeper	
RRQ (Registration_Request)	Enviado de um ponto final para um endereço de canal RAS de gatekeeper.
RCF (Registration_Confirm)	Uma resposta do porteiro que confirma o registro de ponto final.
RRJ (Registration_Reject)	Uma resposta do porteiro que rejeita o registro de ponto final.
URQ (Unregister_Request)	Enviado do valor-limite ou do porteiro para cancelar o registro.
UCF (Unregister_Confirm)	Enviado do valor-limite ou do porteiro para confirmar um unregistration.
URJ (Unregister_Reject)	Indica que o valor-limite não preregistered com o porteiro.

Admissões de RAS

Os mensagens e admissão entre valores-limite e porteiros fornecem a base para admissões de chamada e controle de largura de banda. Os porteiros autorizam o acesso às redes de H.323 com a confirmação de ou a rejeição de um pedido de admissão.

Esta tabela define as mensagens da admissão de RAS:

Mensagens e admissão	
ARQ (Admission_Request)	Tentativa de início de chamada por um ponto final.
ACF (Admission_Confirm)	Uma autorização do gatekeeper para aceitar a chamada. Esta mensagem contém o endereço IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT do gateway de terminação ou do porteiro e permite o gateway original de iniciar procedimentos de sinalização de

	controle de chamada.
ARJ (Admission_Reject)	Nega o pedido do valor-limite aceder à rede para este atendimento particular.

Veja a seção do [gatekeeper para fluxo de chamadas de gateway](#) deste documento para mais informação.

Localização do ponto final de RAS

As mensagens do Location Request são de uso geral entre gatekeepers entre-zona a fim obter os endereços IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT de valores-limite diferentes da zona. Esta tabela define as mensagens do Location Request RAS:

Location Request	
LRQ (Location_Request)	Enviada para solicitar ao gatekeeper informações de contato para um ou mais endereços E.164.
LCF (Location_Confirm)	Enviada pelo gatekeeper, ela contém o endereço do canal de sinalização de chamada, do seu próprio canal RAS ou do ponto final requisitado. O LCF usa seu próprio endereço quando o GKRCs é usado. O LCF usa o endereço de ponto final requisitado quando a sinalização de chamada dirigida do valor-limite é usada.
LRJ (Location_Reject)	Enviado por gatekeepers que receberam um LRQ para o qual o ponto final solicitado não está registrado ou possui recursos indisponíveis.

Veja a seção do [gatekeeper para fluxo de chamadas de gateway](#) para mais informação.

Informações sobre o status RAS

O porteiro pode usar o canal RAS a fim obter a informação de status dos valores-limite. Você pode usar o RAS a fim monitorar se o valor-limite é em linha ou off line. Esta tabela define as mensagens de informação de status RAS:

Informação de status	
IRQ (Information_Request)	Um pedido do estado enviado do porteiro ao valor-limite.
IRR (Information_Request_Response)	Enviado do ponto final para o gatekeeper em resposta ao IRQ. Essa mensagem também será enviada do ponto final para o gatekeeper se o gatekeeper solicitar atualizações periódicas de status. O

	IRR é usado por gateways para informar o porteiro sobre as chamadas ativa.
IACK (Info_Request_Acknowledge)	Usado pelo porteiro a fim responder aos fabricantes de IRR.
INACK (Info_Request_Neg_Acknowledge)	Usado pelo porteiro a fim responder aos fabricantes de IRR.

Controle de largura de banda RAS

O controle de largura de banda é controlado inicialmente com a sequência dos mensagens e admissão (ARQ/ACF/ARJ). No entanto, a largura de banda pode alterar durante a chamada. Esta tabela define as mensagens do controle de largura de banda RAS:

Controle de largura de banda	
BRQ (Bandwidth_Request)	Um pedido para um aumento/diminuição na largura de banda de chamada enviada pelo valor-limite ao porteiro.
BCF (Bandwidth_Confirm)	Enviado pelo porteiro e confirma a aceitação do pedido da alteração de largura de banda.
BRJ (Bandwidth_Reject)	Enviado pelo porteiro e rejeita o pedido da alteração de largura de banda.
RAI (indicador de disponibilidade de recurso)	É utilizado por gateways para informar o gatekeeper se recursos estão disponíveis no gateway para que ele possa receber chamadas adicionais.
RAC (a disponibilidade de recurso confirma)	Notificação do porteiro ao gateway que reconhece a recepção do mensagem de RAI.

Refira a [compreensão, configurar, e a Indicação de Alocação dos recursos de Troubleshooting](#) para obter mais informações sobre do RAI.

Sinalização de chamada roteada pelo gatekeeper versus sinalização de ponto final direta

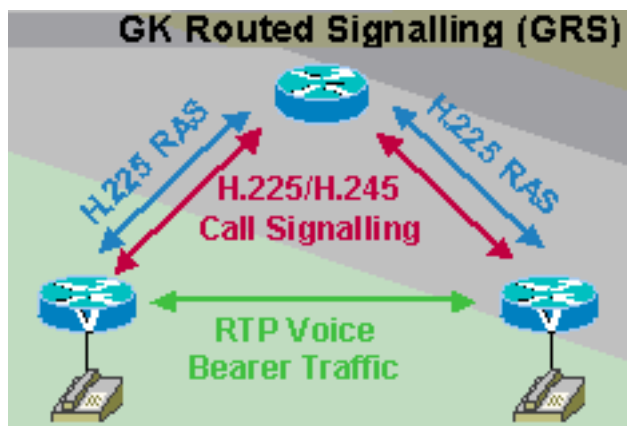
Há dois tipos de métodos de sinalização de chamadas de gatekeeper:

- **Sinalização do ponto final direto** — Este método dirige mensagens de configuração de chamada ao gateway de terminação ou ao valor-limite.

- **Sinalização de chamada roteada de gatekeeper (GKRCS)** — Este método dirige os mensagens de configuração de chamada através do porteiro.

Note: Os gatekeepers Cisco IOS são sinalizações diretas de ponto final e não são compatíveis com GKRCS.

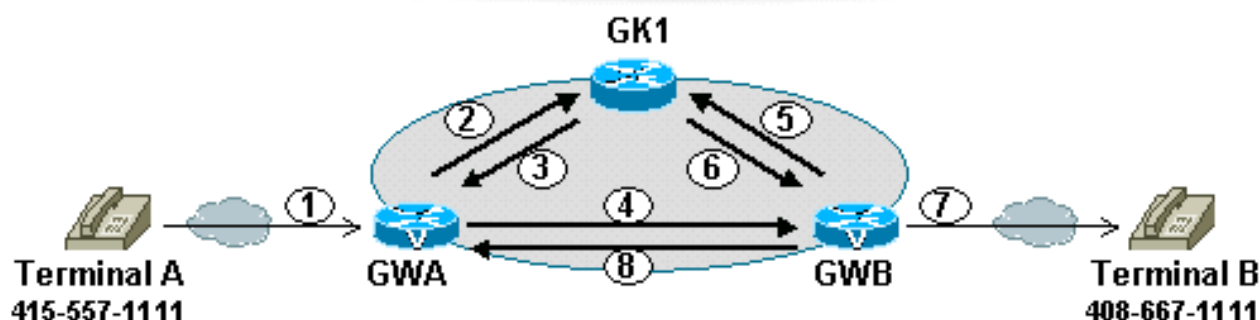
Estes diagramas ilustram as diferenças entre estes dois métodos:



[Gatekeeper para fluxo de chamada de gateways](#)

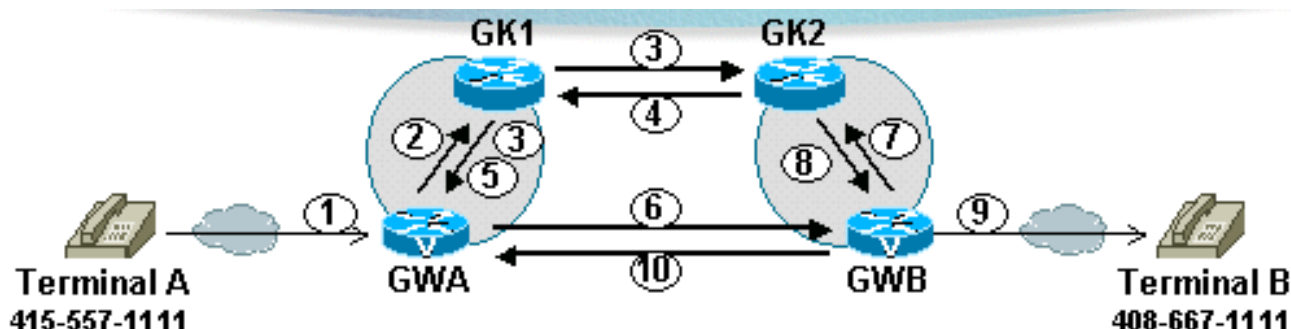
Estas encenações dirigidas atuais do fluxo de chamadas da sinalização de chamada das seções somente. Além disso, suponha que os gateways já tenham concluído a descoberta e o registro em seus gatekeepers.

[Configuração de chamada entre zonas](#)



- 1) Terminal A **dials** the phone number 408-667-1111 for Terminal B
- 2) GWA sends GK1 an **ARQ**, asking permission to call Terminal B
- 3) GK1 does a look-up and finds Terminal B registered; returns an **ACF** with the IP address of GWA
- 4) GWA sends a **Q.931 Call-Setup** to GWA with Terminal B's phone number
- 5) GWA sends GK1 an **ARQ**, asking permission to answer GWA's call
- 6) GK1 returns an **ACF** with the IP address of GWA
- 7) GWA sets up a **POTS call** to Terminal B at 408-667-1111
- 8) When Terminal B answers, GWA sends **Q.931 Connect** to GWA
- 9) GWA sends **IRR** to GK1 after call is setup

Configuração de chamada entre zonas



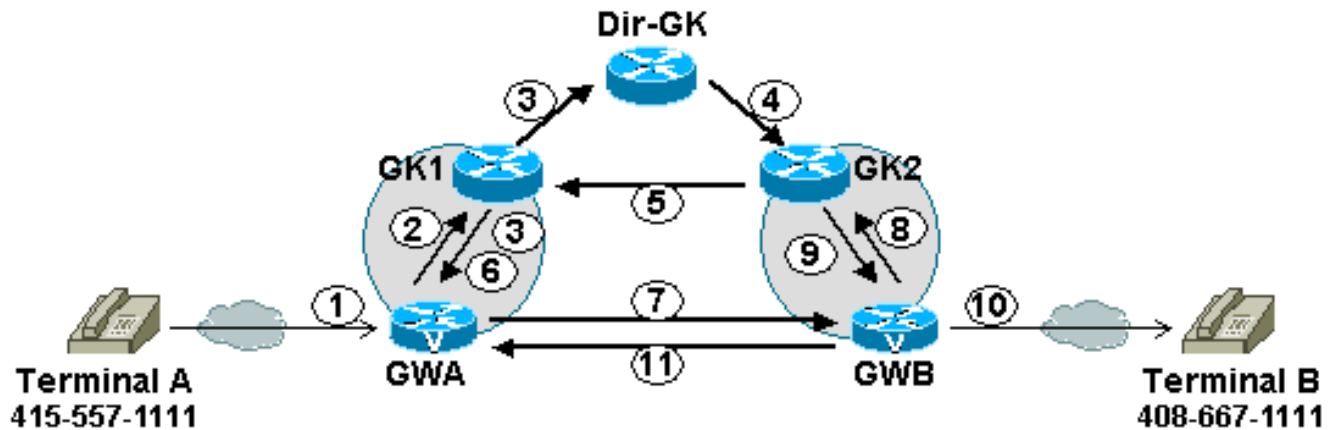
- 1) Terminal A **dials** the phone number 408-667-1111 for Terminal B
- 2) GWA sends GK1 an **ARQ**, asking permission to call Terminal B
- 3) GK1 does a look-up and does NOT find Terminal B registered; GK1 does a prefix look-up and finds a match with GK2; GK1 sends an **LRQ** GK2, and **RIP** (Request In Progress) to GWA
- 4) GK2 does a look-up and finds Terminal B registered; returns an **LCF** with the IP address of GWA
- 5) GK1 returns an **ACF** with the IP address of GWA
- 6) GWA sends a **Q.931 Call-Setup** to GWA with Terminal B's phone number
- 7) GWA sends GK2 an **ARQ**, asking permission to answer GWA's call
- 8) GK2 returns an **ACF** with the IP address of GWA
- 9) GWA sets up a **POTS call** to Terminal B at 408-667-1111
- 10) When Terminal B answers, GWA sends **Q.931 Connect** to GWA

Configuração de chamada entre zonas com um gatekeeper de diretório

A principal funcionalidade dos gatekeepers é controlar chamadas de encaminhamento e outras zonas de H.323 de modo apropriado. Quando muitas zonas H.323 estão presentes, as configurações de gatekeeper podem ficar administrativamente intensas. Nessas instalações de VoIP de grande porte, é possível configurar um gatekeeper de diretório centralizado que contenha um registro de todas as zonas diferentes e coordene os processos de desvio de LRQ. Nenhuma malha cheia é precisada entre gatekeepers entre-zona com gatekeepers de diretório.

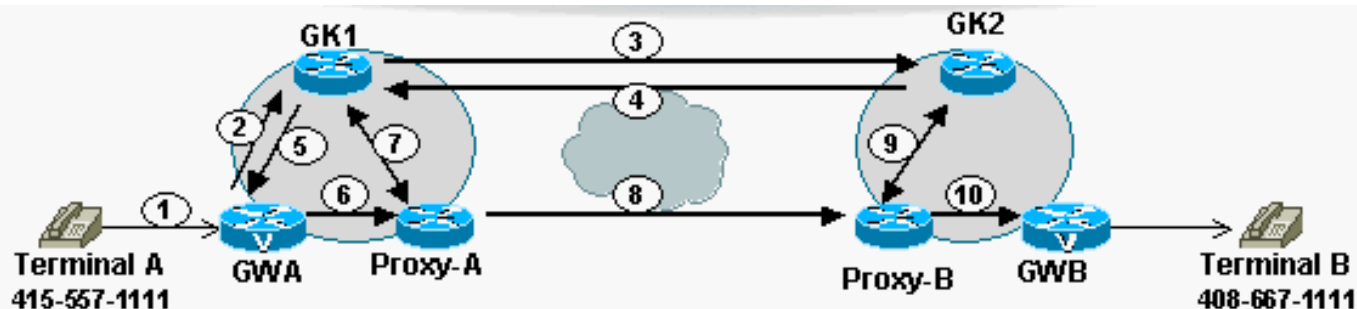
Note: Um gatekeeper de diretório não é um padrão para indústria, mas é uma implementação Cisco.

Veja a [escamação da rede de H.323 com](#) seção dos [porteiros](#) para mais informação.



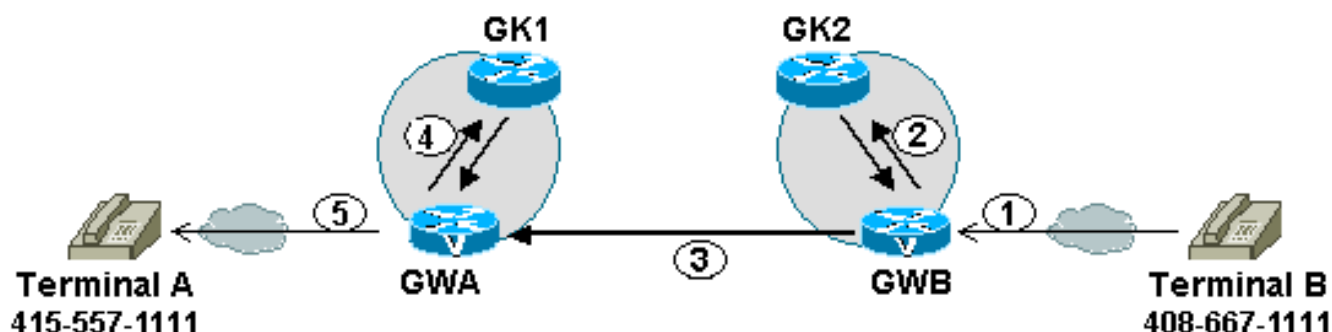
- 1) Terminal A **dials** the phone number 408-667-1111 for Terminal B
- 2) GWA sends GK1 an **ARQ**, asking permission to call Terminal B
- 3) GK1 does a look-up and does NOT find Terminal B registered; GK1 does a prefix look-up and finds a wildcard match with Dir-GK; GK1 sends **LRQ** to Dir-GK, and **RIP** to GWA
- 4) Dir-GK does a prefix look-up and finds GK2; Forwards the **LRQ** to GK2
- 5-11) Same as steps 4-10 in previous scenario

[Configuração de chamada assistida por proxy](#)



- 1) Terminal A dials Terminal B
 - 2) GWA sends ARQ to GK1
 - 3) GK1 sends LRQ to GK2
 - 4) GK2 returns Proxy-B's address, hiding GWB's identity
 - 5) GK1 knows to get to Proxy-B, it must go through Proxy-A, so GK1 returns Proxy-A's address to GWA
 - 6) GWA calls Proxy-A
 - 7) Proxy-A consults GK1 to find the true destination, GK1 tells it to call Proxy-B
 - 8) Proxy-A calls Proxy-B
 - 9) Proxy-B consults GK2 for the true destination, which is GWB; GK2 gives GWB's address to Proxy-B
 - 10) Proxy-B completes the call to GWB
- From here the call proceeds as before...*

Desconexão de chamada



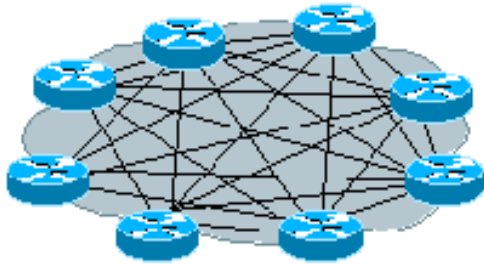
Terminals A and B are in active conversation...

- 1) Terminal B **hangs up**
- 2) GWB sends **DRQ** to GK2, disconnecting the call between Terminals A and B. A DCF is received some time later.
- 3) GWB sends a **Q.931 Release Complete** to GWA
- 4) GWA sends **DRQ** to GK1, disconnecting the call between Terminals A and B. A DCF is received some time later.
- 5) GWA signals a **call disconnect** to the voice network (the mechanism differs depending on the trunk used on GWA. If it is a phone set (FXS), then there is no mechanism to signal the disconnect).

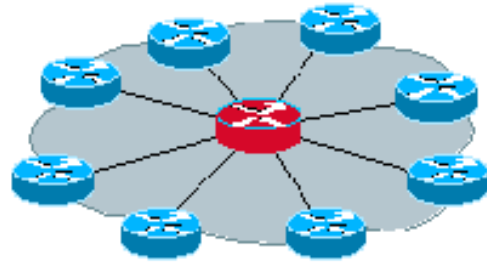
Escalada de rede H.323 com gatekeepers

Este diagrama ilustra o conceito da escamação da rede voip com porteiros e gatekeepers de diretório:

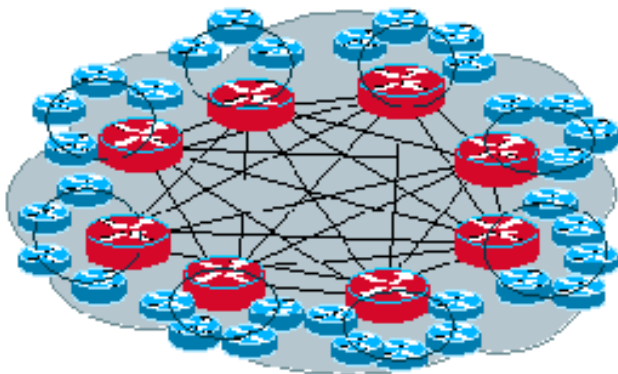
Small Network - Gateways only



Small Network - simplified with a Gatekeeper



Medium Network - Multiple Gatekeepers



Medium-Large Network - Multiple Gatekeepers and a Directory Gatekeeper



Gateway

Gatekeeper

Directory Gatekeeper

H.323 O de 106 W

© 2000 Cisco Systems, Inc.



www.cisco.com

2

[Tabela de elementos de protocolo RAS H.225](#)

Gatekeeper Discovery

- GatekeeperRequest (GRQ)
- GatekeeperConfirm (GCF)
- GatekeeperReject (GRJ)

Terminal/Gateway Registration

- RegistrationRequest (RRQ)
- RegistrationConfirm (RCF)
- RegistrationReject (RRJ)

Terminal/Gateway Unregistration

- UnregistrationRequest (URQ)
- UnregistrationConfirm (UCF)
- UnregistrationReject (URJ)

Location Request

- LocationRequest (LRQ)
- LocationConfirm (LCF)
- LocationReject (LRJ)

Call Admission

- AdmissionRequest (ARQ)
- AdmissionConfirm (ACF)
- AdmissionReject (ARJ)

Disengage

- DisengageRequest (DRQ)
- DisengageConfirm (DCF)
- DisengageReject (DRJ)

Resource Availability

- Resource Availability Indicator (RAI)
- Resource Availability Confirm (RAC)

Bandwidth Change

- Bandwidth Change Request (BRQ)
- Bandwidth Change Confirm (BCF)
- Bandwidth Change Reject (BRJ)

Request in Progress

- Request in Progress (RIP)

Status Queries

- InfoRequest (IRQ)
- InfoRequestResponse (IRR)
- InfoRequestAck (IACK)
- InfoRequestNak (INAK)

Note: Refira [compreendendo o roteamento de chamada do Gatekeeper](#) para obter mais informações sobre as configurações de amostra do porteiro.

Informações Relacionadas

- [Troubleshooting de Problemas com Registro de Gatekeeper](#)
- [Compreendendo e Troubleshooting de Gatekeeper TTL e Processo de Envelhecimento](#)
- [Suporte à Tecnologia de Voz](#)
- [Suporte ao Produto de Voz e Comunicações Unificadas](#)
- [Troubleshooting da Telefonia IP Cisco](#)
- [Suporte Técnico e Documentação - Cisco Systems](#)