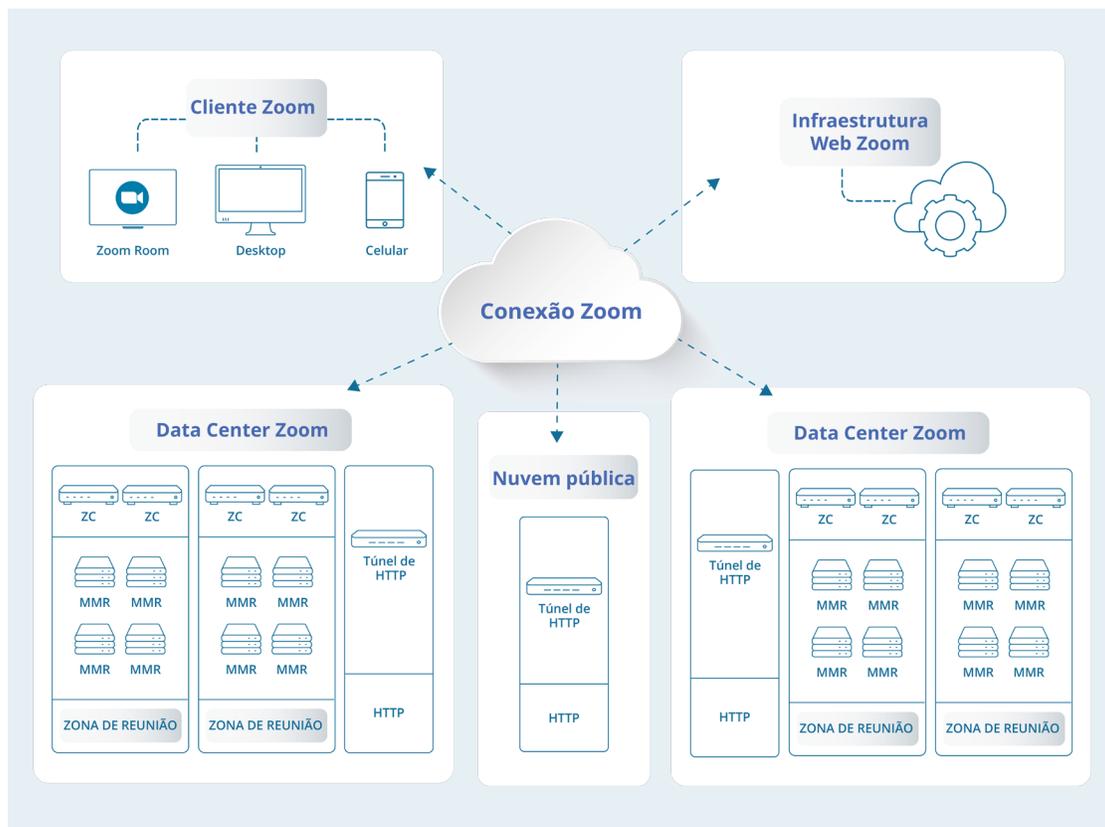


Visão geral

A Zoom é líder nas modernas comunicações corporativas por vídeo, com uma plataforma em nuvem confiável e fácil de usar para vídeo e audioconferência, colaboração, chat e webinários em dispositivos móveis, desktops, telefones e sistemas de sala. Um dos principais diferenciais que garantem a facilidade e a confiabilidade da plataforma em nuvem é o processo de conexão da Zoom. O processo de conexão da Zoom garante que exista um caminho otimizado para a infraestrutura geograficamente distribuída e altamente disponível da Zoom sempre que alguém tentar acessar a plataforma. Este artigo discute esse processo e a tecnologia por trás dele.

Principais conceitos e componentes

Antes de penetrar no processo, é importante entender os principais componentes envolvidos no fluxo de conexão e seu papel na arquitetura da Zoom.



Cliente Zoom

O Cliente Zoom é o principal meio para uma pessoa acessar a nuvem Zoom. Ele está disponível para vários sistemas operacionais (macOS, Windows, Linux, Android, iOS, Chrome OS) e em uma variedade de aplicativos sensíveis ao contexto (móvel, desktop, Zoom Rooms). Além disso, seu padrão de interação com a nuvem Zoom permanece o mesmo em todas as configurações.

Infraestrutura Web Zoom

A Infraestrutura Web é um aplicativo da web altamente disponível que não apenas ajuda a hospedar o

site zoom.us com seus inúmeros acessos diários, mas também ajuda com as solicitações de aplicativos de serviço por meio de seus extensos recursos de API, utilizados por desenvolvedores externos e pelos vários componentes da infraestrutura da Zoom.

Zona de Reunião Zoom

A Zona de Reunião Zoom é uma associação lógica de servidores que normalmente estão localizados fisicamente no mesmo lugar e podem hospedar uma sessão da Zoom. A Zona de Reunião Zoom e seus servidores associados podem estar localizados em um dos data centers globais da Zoom ou na rede de uma organização em que uma solução local da Zoom estiver sendo executada. Os principais componentes de uma zona de reunião são roteadores multimídia e controladores de zona.

Controlador de Zona Zoom

O Controlador de Zona Zoom é responsável pelo gerenciamento e orquestração de todas as atividades que ocorrem dentro de uma determinada Zona de Reunião Zoom. Esses sistemas são implementados em uma configuração altamente disponível e monitoram a carga em todos os servidores com a Zona e ajudam a intermediar solicitações de novas conexões na zona.

Roteador Multimídia Zoom (MMR)

O Roteador Multimídia Zoom é responsável por hospedar reuniões e webinários Zoom. Como o próprio nome sugere, esses servidores garantem que a rica oferta de áudio, vídeo e conteúdo seja distribuída adequadamente entre todos os participantes em uma determinada sessão.

Túnel HTTP Zoom (HT)

O serviço de Túnel de HTTP Zoom é parte integrante da estratégia de resiliência de rede da Zoom. Hospedados em várias nuvens públicas e data centers da Zoom, esses servidores oferecem um ponto de conexão para clientes que não conseguem se conectar à plataforma Zoom através de outros canais de rede. Depois que o tunelamento é estabelecido entre o Cliente Zoom e o Túnel de HTTP Zoom, o cliente pode acessar a Zona de Reunião Zoom nos vários data centers.

Fluxo do processo de conexão

O processo de conexão com a sessão da Zoom é dividido em quatro fases, conforme descrito abaixo.

Pesquisa de Reunião

Ao receber uma solicitação para ingressar em uma determinada sessão, a primeira ação realizada pelo Cliente Zoom é entrar em contato com a Infraestrutura Web Zoom para obter os metadados aplicáveis necessários para acessar a reunião ou webinário. Conectado através de uma conexão HTTPS usando a porta 443, o Cliente Zoom aproveita a oportunidade para entender melhor seu ambiente de rede atual, incluindo detalhes como o uso do servidor proxy. Do outro lado da conexão, a Infraestrutura Web Zoom prepara um pacote de dados otimizados para esse cliente. Através do uso da tecnologia de GeolP e de outras tecnologias de entrega de serviço Zoom, uma lista das melhores Zonas de Reunião Zoom disponíveis e os Controladores de Zona Zoom associados são enviados de volta ao cliente juntamente com os detalhes da reunião, para que ele possa avançar para a próxima fase do processo de conexão.

Seleção da Zona de Reunião

Com uma lista das Zonas de Reunião Zoom que poderiam atender ao Cliente Zoom para a sessão, o processo de conexão entra na próxima fase do fluxo de trabalho. Para garantir que a melhor conexão seja usada, o Cliente Zoom tenta se conectar a cada um dos Controladores de Zona Zoom nas Zonas de Reunião Zoom fornecidas na fase anterior e, em seguida, realiza um teste de desempenho da rede. Ao comparar esses resultados, o cliente pode confirmar se existe um caminho de conectividade para cada Zona de Reunião Zoom e selecionar o que demonstrar o melhor desempenho. O protocolo inovador da Zoom utiliza HTTPS. Essa conexão é tentada através do SSL (porta 443).

Seleção do MMR

Com a seleção ideal da Zona de Reunião Zoom da fase anterior, o cliente solicita detalhes do melhor Roteador Multimídia Zoom (MMR) ao Controlador de Zona Zoom. Uma vez identificado, o Cliente Zoom alcança o MMR diretamente para estabelecer um canal de controle para a sessão. Essa conexão utiliza um protocolo desenvolvido pela Zoom que se comunica via SSL na porta 443.

Roteamento de mídia

Com uma conexão bem-sucedida ao Roteador Multimídia Zoom ideal para a sessão, o Cliente Zoom prioriza a criação de uma conexão para cada tipo de mídia que será trocado, como vídeo, áudio e conteúdo. Cada uma dessas conexões de mídia tenta usar o próprio protocolo Zoom e conectar-se via UDP na porta 8801. Se a conexão não puder ser estabelecida, o Cliente Zoom também tentará se conectar usando o TCP na porta 8801, seguido pelo SSL (porta 443). Ao utilizar conexões diferentes para cada tipo de mídia, mais tecnologia de otimização de rede pode ser aplicada, como a marcação DSCP, para garantir que a mídia mais importante seja enviada através da rede.

Casos especiais

Embora o processo descrito acima cubra a maioria dos casos de uso, existem algumas exceções especiais que foram implementadas para ajudar a garantir uma sessão confiável, mesmo em redes complexas.

Servidores Proxy

Durante a fase de Pesquisa de Reunião do fluxo do processo de conexão, o Cliente Zoom pode determinar se um servidor proxy deve ser usado como parte do caminho da conexão de rede. Se um servidor for detectado durante a fase de Seleção da Zona de Reunião e Seleção de MMR do processo de conexão, o Cliente Zoom utilizará imediatamente o servidor proxy e tentará fazer as conexões associadas ao Controlador de Zona Zoom e ao Roteador Multimídia Zoom usando SSL.

Túnel de HTTP

Se não houver resposta de nenhum dos Controladores de Zona após 5,5 segundos, o Cliente Zoom tentará se conectar usando o tunelamento de HTTP. Para garantir vários caminhos para uma conexão bem-sucedida, esses servidores estão hospedados em nuvens públicas e em data centers Zoom. Essa conexão é tentada através do SSL (porta 443). O Cliente Zoom fará ping em vários túneis de HTTP e o primeiro a responder será utilizado.

Cliente Web

Se o Cliente Zoom não conseguir se conectar através de um dos métodos listados acima, ele instruirá o usuário a se conectar à reunião através do Cliente Web Zoom em seu navegador, sem baixar nenhum plug-in ou software. O Cliente Web Zoom tenta se conectar por SSL (porta 443).

Conclusão

A cada dia, um número cada vez mais crescente de pequenas e grandes empresas tem confiado nos serviços da Zoom. A Zoom oferece vários caminhos de conexão utilizando vários protocolos em uma infraestrutura distribuída geograficamente para garantir uma conexão bem-sucedida para todos os usuários.