



GT-MCU

Desenvolvimento de um MCU (Multipoint Control Unit) escalável e de baixo custo

EQUIPE

Coordenador-geral
Valter Roesler (UFRGS)

Coordenadores técnicos
Mário Gasparoni Júnior (UFRGS)
Ronaldo Husemann (UFRGS)

SITE

inf.ufrgs.br/prav/mcu.htm

PROGRAMADORES

• Andy Ruiz Garramones (UFRGS)
• Arthur Marques Medeiros (UFRGS)

PARCEIROS

• Mconf Tecnologia Ltda (Porto Alegre, RS)

CONTATO

roesler@inf.ufrgs.br

Descrição

O objetivo principal desse projeto é a criação de um MCU (*Multipoint Control Unit*) com os seguintes requisitos:

- Funcionamento em *software*, em máquina virtual, de forma distribuída.
- Escalável por um gerenciador de escalabilidade, permitindo centenas de conferências simultâneas. Essa será a maior inovação do sistema.
- Baixo custo de implantação e de manutenção.
- Ter os principais recursos gerenciais de um MCU de *hardware*.

O problema de um MCU em *software* é a limitação do número de usuários simultâneos, pois é dependente da máquina. Por outro lado, é de baixo custo, visto que é executado num computador. Existe hoje uma iniciativa de MCU em *software* chamada "openMCU-ru" (<https://videowatch.ru/eng.htm>), sendo desenvolvida por um grupo na Rússia. A última versão desse *software* está bastante evoluída, uma vez que possui características bastante similares a um MCU em *hardware*. A primeira abordagem desse GT será tentar utilizar esse *software* como base para o MCU escalável. Outras abordagens envolvem a utilização do FreeSwitch (www.freeswitch.org) ou do Kurento (www.kurento.org).

A abordagem inovadora do GT seria criar uma espécie de "gerenciador de escalabilidade" para uma rede de servidores MCU em *software*, distribuídos em pontos estratégicos do *backbone* da RNP (que pode eventualmente apresentar uma arquitetura semelhante à do Mconf com seu balanceador de carga). Outra inovação seria a possibilidade de abrir salas de forma federada (CAFe) e, assim, satisfazer uma possível demanda dos clientes da RNP.

O grupo possui experiência na área, pois já trabalhou com balanceador de carga (no caso do GT-Mconf (sistema de webconferência que virou serviço na RNP), e conhece profundamente os protocolos de sinalização SIP, suíte H.323, bem como codificadores de vídeo e áudio (no caso do GT-Multipresença, que está na fase 3 do Programa de GTs da RNP, e projeto da Sala Cirúrgica Inteligente, com financiamento da Finep).

Estratégias

O diagrama em blocos da figura apresenta os principais módulos do sistema. Os blocos ovais chamados "VM MCU" representam a utilização da estratégia de MCU (que pode ser, por exemplo, o OpenMCU-ru) com algumas modificações efetuadas no âmbito do GT. O objetivo é deixar os mesmos instalados em máquinas virtuais, facilitando a manutenção.

O GT iria criar um bloco chamado "Gerenciador de Escalabilidade" (que pode ser um balanceador de carga), que estaria monitorando cada VM MCU (setas "ponto traço" na figura) para saber a quantidade de carga de cada um deles. A sinalização inicial para chamadas do usuário (setas tracejadas na figura) seria feita para o Gerenciador de Escalabilidade, que redirecionaria a chamada para a VM MCU mais adequada para esse usuário, servindo como um "proxy de sinalização" para a VM MCU. Finalmente, na hora de enviar e receber a mídia (áudio, vídeo e conteúdo), o balanceador passaria o endereço e porta da VM MCU, saindo do processo.

Outra abordagem a ser estudada em termos de viabilidade técnica é o Gerenciador de Escalabilidade efetuar um "redirect" da mensagem inicial, fazendo com que o *endpoint* efetue a sinalização diretamente com a VM MCU, sem passar pelo balanceador.

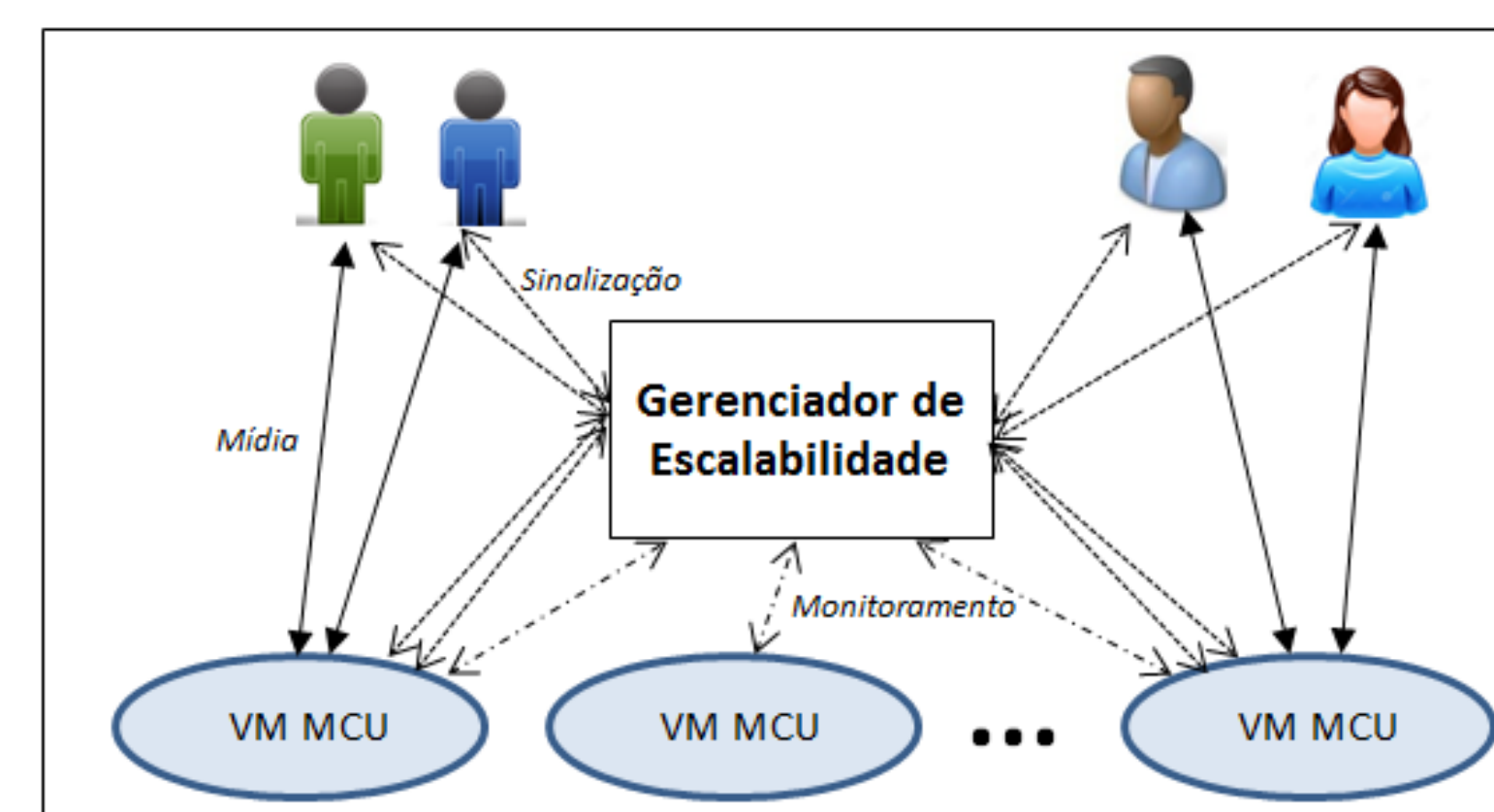


Diagrama em blocos simplificado da solução.