

Telefonia justa

O Tribunal de Justiça do estado de Santa Catarina se beneficiou intensamente do amplo uso de voz sobre IP. Além de permitir custo zero nas ligações entre as várias unidades espalhadas pelo estado, a administração das centrais telefônicas ficou mais fácil e prática.

por Pablo Hess



O Tribunal de Justiça do estado de Santa Catarina [1] era uma das muitas instituições brasileiras que sofriam com serviços de telefonia insuficientes para sua operação. Não apenas o serviço de telefonia limitava as opções de comunicação como seu custo superava o desejável para uma solução de qualidade satisfatória.

Em 2006, o quadro começou a mudar. O TJ decidiu adequar a implantação, o uso e a gestão do VoIP no órgão para obter os resultados esperados de disponibilidade, qualidade de serviço, recursos e custo. Ao fim do segundo ano do processo de implantação, a **Linux Magazine** foi convidada a conhecer os ganhos obtidos pela instituição com a ado-

ção progressiva da solução baseada no popular, poderoso e aberto PBX IP Asterisk [2].

Entenda como e por que o TJ/SC optou pela telefonia IP com este que já figura entre os softwares de código aberto mais utilizados pelas empresas mundo afora.

Antes

Até 2006, a gestão da telefonia era feita pela Diretoria de Infraestrutura do TJ, que não possuía o conhecimento técnico necessário. Com isso, a instituição se mantinha dependente das empresas de manutenção de telefonia e também das operadoras.

A solução de comunicação telefônica consistia em uma central com 600 ramais e uma placa E1, que se

comunicava com um roteador com 30 canais de voz para servir 15 comarcas no estado via VoIP. O quadro era marcado por necessidade constante de ampliação. Além disso, a estrutura apresentava alto custo, fosse ela utilizada ou não.

Começam as mudanças

A primeira parte das alterações muito bem vindas à telefonia do TJ veio com a transferência da responsabilidade pelo serviço para a Diretoria de Informática. A empresa escolhida para a implantação da nova solução foi a também catarinense Khomp [3], fornecedora de hardware e prestadora de serviços em VoIP.

Tabela 1: Custos de ligação

Tipo de ligação	Custo anterior (R\$)	Custo atual (R\$)
Entre unidades (DDD)	0,37 a 0,41	0,00 (via Internet)
De unidade para outro telefone (DDD)	0,37 a 0,41	0,07 (ligação local)
Para celular no DDD 48	1,00 (via operadora fixa)	0,03 (via operadora móvel)

Os 200 ramais adicionais necessários à operação adequada do serviço de telefonia tiveram um grande peso na decisão da solução a ser adotada. Da mesma forma, era necessário haver autonomia perante a central telefônica, com menor custo de manutenção.

Os R\$ 28 mil que seriam necessários para aquisição de mais 64 ramais mostraram-se gigantescos quando comparados ao custo aproximado de R\$ 11 mil com a solução Asterisk para o mesmo número de ramais. Além disso, a nova solução oferecia um plano de discagem mais maleável, uma poderosa URA, bilhetagem com o software *AzBilling* e rotas de contingência para melhor disponibilidade do serviço.

Para os usuários, uma importante vantagem era a portabilidade do ramal, já que basta conectar-se a uma VPN para que qualquer funcionário tenha acesso à central do TJ/SC até a partir de outros estados.

Para a equipe técnica, a possibilidade de realizar manutenção e gerenciamento de todas as centrais de forma remota teve destaque. Usando VoIP com Asterisk em toda a estrutura do TJ, é mais fácil verificar onde se localizam eventuais problemas (na operadora ou na central, por exemplo). Ao expandir a solução para as demais comarcas do estado, essa vantagem será ainda mais explorada, gerenciando-se todo o sistema do estado a partir da sede do órgão, em Florianópolis.

Desafios

No início da implantação, a placa usada para comunicação com a central telefônica legada apresentou sérios problemas de eco nas ligações sob tráfego telefônico intenso. O fornecedor informava ser a operadora telefônica a responsável pelo problema. Após testes com outras placas compatíveis com a tecnologia R2 digital, foi encontrada uma que solucionava o problema.

Solução

A solução adotada oferece menor custo de manutenção do que a central telefônica legada. O custo total da implantação da central VoIP com Asterisk foi de R\$ 172 mil, incluindo 200 aparelhos telefônicos IP, pois uma das exigências era a presença de um identificador de chamada nos aparelhos.

A central antiga, no entanto, não foi descartada. O plano inclui a migração gradativa da telefonia do TJ para o Asterisk ao longo de cinco anos, e no momento a central legada é perfeitamente adequada às necessidades atuais. Ela comporta 200 ramais que se somam aos 600 da central Asterisk, servidos por quatro links E1 ligados à rede pública e quatro outros links E1 comutados com a central legada. O gerenciamento, no entanto, é todo realizado pela nova central Asterisk.

Originalmente, o TJ/SC planejava trocar em seis anos todas as centrais ou inserir um gateway à frente das centrais de todo o estado, mas os resultados até o momento permitem reduzir essa expectativa para cinco anos.

Cada central Asterisk com até 70 ramais leva apenas uma semana para ser implantado sem qualquer trauma para o usuário final ou interrupção do serviço. Para centrais maiores, com 200 ramais, esse tempo continua baixo: duas semanas.

As ligações para celulares constituem um dos pontos marcantes da migração. A economia por minuto de conversação foi de 97% após a operação de duas placas GSM e um contrato com a operadora. Outras sete placas já foram adquiridas.

Panorama atual

No momento, há nove comarcas com um gateway Asterisk operando em conjunto com as antigas centrais. Cada gateway é equipado com 2 entradas E1 e atende 100 a

200 ramais, nesses casos. Existem também 13 comarcas sem qualquer central legada, funcionando com base em soluções Asterisk com uma entrada E1 para atender entre 30 e 80 ramais. Há ainda nove unidades dotadas de ramais remotos operando na sede principal, servidos por fibra óptica. Das 31 unidades, todas se comunicam via VoIP e fazem ligações locais por meio de qualquer uma das “pontas”.

Na sede, a estrutura é mais poderosa: duas máquinas com quatro entradas E1 cada trabalhando em regime de redundância para garantir a alta disponibilidade. Além delas, há outras duas com a mesma configuração, também em redundância, para interligar os ramais legados. O gateway possui duas placas E1 ligadas ao roteador da operadora e uma terceira placa E1 conectada a uma central. A telefonia celular é atendida por uma máquina com duas placas GSM, e uma última se encarrega da funcionalidade de fax.

A **tabela 1** mostra a diferença dos custos gerais após a migração para o Asterisk.

Futuro

A solução atual de telefonia serve 850 ramais, com previsão para alcançar 1.100 até o final da migração. Além disso, as unidades nas regiões de prefixos 47 e 49 devem receber funcionalidade GSM ainda no primeiro semestre de 2009. ■

Mais informações

[1] Tribunal de Justiça de Santa Catarina: <http://www.tj.sc.gov.br>

[2] Asterisk: <http://www.asterisk.org>

[3] Khomp: <http://www.khomp.com.br>