

## **POA\_S@UDE**

O projeto de tele-ultrassonografia POA\_S@UDE, um serviço-piloto de Telemedicina, conta com a participação da Secretaria Municipal de Saúde de Porto Alegre, PROCEMPA, laboratório do PRAV na UFRGS e CETA-Senai, buscando resultados sociais para comunidades distantes dos grandes hospitais. Foi efetuada uma análise deste problema na região de Porto Alegre, e constatou-se que 60% das pacientes falhavam nas consultas de ultrassonografia dos hospitais do município, basicamente por terem que se deslocar grandes distâncias em ônibus, muitas vezes sem ter onde deixar os filhos e perdendo um dia inteiro nesse processo. Além disso, o tempo de espera pelo atendimento chegava a 5 meses numa gravidez de 9 meses. A seguir a solução apresentada e os resultados obtidos na prática, já mostrando os benefícios para a sociedade.

O projeto já ganhou dois prêmios, a saber:

- 1º Prêmio do CONIP - Congresso Nacional de Informática Pública, na trilha Educação&Saúde, categoria "iniciativa de sucesso";
- Prêmio UTC APEX, recebido em Orlando pelo Projeto de Telecomunicação para Aplicações de Inclusão Social e Digital.

A especificação do sistema foi efetuada em conjunto com a área médica, e os alicerces são:

- Boa qualidade de vídeo, para perceber detalhes nas ultrassonografias;
- Movimentos perceptíveis, que deveriam mostrar questões como o batimento cardíaco e o sistema respiratório;
- Comunicação por áudio entre o médico e paciente;
- Apontador remoto, para que o médico mostre detalhes à paciente e à enfermeira;
- Vídeo do ecógrafo e também da posição da mão da atendente remota.

A Figura 1 apresenta de forma esquemática a solução desenvolvida. Nos dois pontos existe a codificação e transmissão de áudio, portanto, a questão da comunicação por áudio fica resolvida. No módulo remoto, o sistema recebe o sinal de vídeo do ecógrafo e da posição da mão da atendente remota, compondo os dois vídeos na mesma tela, sendo que a da mão da atendente é na forma de PIP (Picture in Picture), localizando-se no canto superior esquerdo da tela. Esse sinal é codificador e transmitido ao vivo, sendo recebido pelo médico, que analisa e se comunica com áudio e visualmente através do apontador remoto, passando instruções à paciente e à atendente remota.

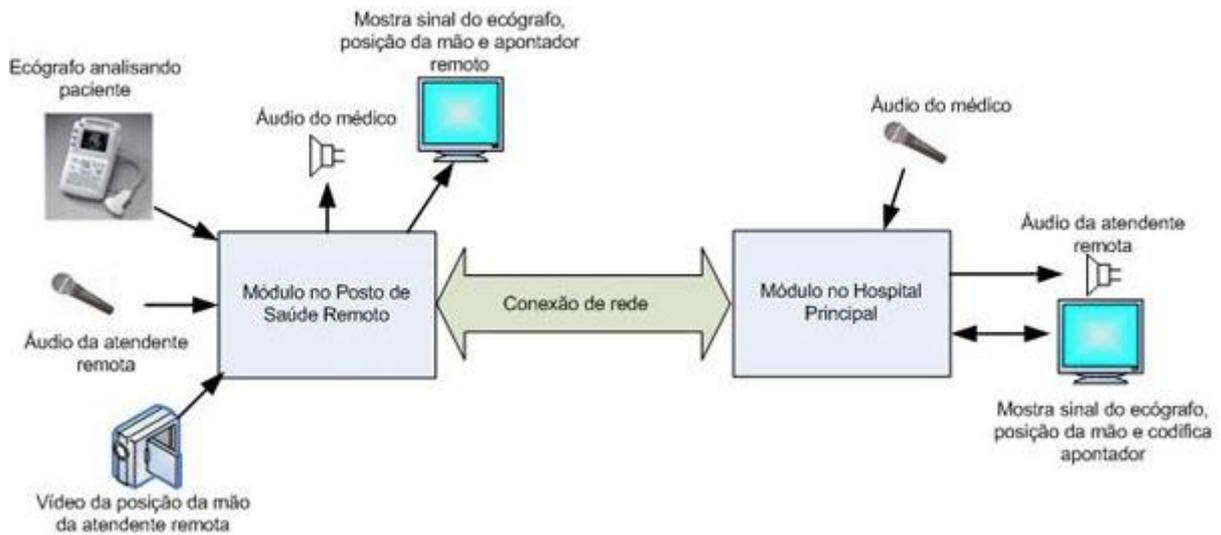


Figura 1: Esquemático da solução desenvolvida.

As bibliotecas multimídia começaram a ser desenvolvidas no final de 2006, e os testes entre o Hospital Materno Infantil Presidente Vargas e o Posto de Saúde Macedônia (distante 35km) iniciaram em julho de 2007. Após sucessivos aperfeiçoamentos, o sistema ficou funcional e foi inaugurado em cerimônia oficial em 30 de abril de 2008.

Foram efetuados diversos testes de qualidade do vídeo, e uma resolução considerada boa para o atendimento exigiu aproximadamente 1Mbit/s de banda na rede. O vídeo está sendo transmitido em MPEG-4 a 30 quadros por segundo, mostrando com perfeição os movimentos dos bebês e atendendo à necessidade original para verificar o batimento cardíaco e também os movimentos automáticos de respiração, cruciais para a verificação da saúde do feto. O áudio está sendo transmitido em AAC a 128 kbit/s.

O atraso médio de transmissão fica em aproximadamente 300ms, o que atende totalmente às necessidades de comunicação entre médico e paciente.

Inicialmente, estão ocorrendo 40 tele-ultrassonografias mensais (10 a cada sexta-feira), e a previsão é aumentar esse número para 600 atendimentos mensais. A Figura 2 apresenta o ambiente no Posto de Saúde, onde a enfermeira posiciona o sensor do ecógrafo conforme orientação remota do médico. Além disso, mostra o equipamento do ecógrafo (branco, sobre a mesa), o monitor do computador de aquisição de imagens e vídeo (atrás do ecógrafo), e a câmera de vídeo que filma a posição da mão da enfermeira (atrás da paciente).



*Figura 2: Atendimento no posto de saúde Macedônia. "Imagem obtida em exame obstétrico realizado pelo Serviço-Piloto de Telemedicina da Prefeitura Municipal de Porto Alegre - maio 2008"*

A Figura 3 apresenta o lado do Hospital, mostrando o médico assistindo à transmissão e orientando a enfermeira remotamente através de áudio. Pode-se ver através da figura a tela do ecógrafo, bem como a imagem pequena mostrando o posicionamento da mão da enfermeira. O médico possui também um "apontador remoto", que usa para mostrar pontos específicos que ele está comentando por áudio.



*Figura 3: Atendimento remoto pelo médico no hospital. "Imagem obtida em exame obstétrico realizado pelo Serviço-Piloto de Telemedicina da Prefeitura Municipal de Porto Alegre - maio 2008"*



Foram efetuadas diversas entrevistas com as pacientes que foram atendidas pelo novo sistema. As maiores vantagens citadas foram em relação à proximidade de casa e ao baixo tempo de espera para efetuar a consulta. As entrevistadas não sentiram que o atendimento foi impessoal pelo fato de conversarem com o médico por computador e a distância, talvez por terem uma enfermeira apoiando localmente.

Os atendimentos detectaram até o momento pelo menos dois casos que necessitaram tratamento imediato devido à uma mal formação gestacional, o que seria desastroso caso não houvesse tal conhecimento.

Em termos de tempo na fila de espera, dos originais 5 meses, atualmente o tempo caiu para 1,3 meses. Entretanto, esse tempo deve baixar ainda mais, pois a estatística leva em consideração as consultas marcadas antes de o sistema entrar em funcionamento, ou seja, existe uma demanda reprimida que está sendo minimizada a cada dia que passa.

Cooperação: Secretaria Municipal de Saúde de Porto Alegre - PROCEMPA - UFRGS -  
CETA-SENAI  
Período: 2007 - 2008