

# Uma Arquitetura para Aquisição e Transmissão de Vídeos Provenientes de Colonoscópios em Tempo Real pela Web

Ricardo Gil Belther Nabo<sup>1</sup>, Renato Bobsin Machado<sup>1,2</sup>, Huei Diana Lee<sup>1,2</sup>, Willian Zalewski<sup>1</sup>, Carlos Andrés Ferrero<sup>1</sup>, Claudio Saddy Rodrigues Coy<sup>2</sup>, João José Fagundes<sup>2</sup>, Feng Chung Wu<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Bioinformática – LABI, UNIOESTE, Foz do Iguaçu, PR

<sup>2</sup>Serviço de Coloproctologia, DMAD, FCM, UNICAMP, Campinas, SP

## Objetivos

O Laboratório de Bioinformática (LABI) da UNIOESTE, em parceria com o Serviço de Coloproctologia da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, desenvolvem pesquisas na área de Telemedicina. Nesse contexto, um dos trabalhos consiste na elaboração de modelos computacionais para efetuar a aquisição e a transmissão de dados de Equipamentos Hospitalares (EH) por meio do desenvolvimento de aplicações Web [2]. O objetivo desse trabalho é simular o processo de aquisição e de transmissão de vídeos provenientes de colonoscópios e disponibilizá-los, em tempo real, pela Internet.

## Métodos/Procedimentos

O modelo proposto consiste em uma Solução de Rede (SR) baseada em uma arquitetura Cliente/Servidor. Para simular a aquisição de vídeos a partir do colonoscópio foi utilizada uma câmera de vídeo (Generic OR - 218) conectada a um servidor core 2 Duo 2.2 GHz, por meio de uma placa de captura de vídeo PixelView PlayTV Xtreme, utilizando interface de vídeo composto. Nesse servidor foram utilizados o Web Server Apache 2.2.14, o servidor de aplicações Multimídia RED5 1.0, o sistema gerenciador de banco de dados MySQL 5.1 e o servidor de conferência multimídia Openmeetings 1.1 (OM). A simulação foi organizada por meio do uso de quatro computadores nos quais a aplicação cliente é executada em *browser*. Nas estações clientes foram utilizados um microfone e uma câmera Web e na aplicação cliente foram disponibilizados recursos de áudio e de visualização de vídeos provenientes do servidor e de todas as estações clientes. O

modelo foi aplicado em uma rede Ethernet 100 Mbps.

## Resultados

Na primeira etapa do projeto foram realizados estudos conceituais e a implantação do protótipo da SR em um ambiente simulado. Nesse processo foi utilizado o OM fundamentado em [1] e os requisitos de gerenciamento de usuários e de sessões, da captura de vídeos e da realização dos *streamings* de áudio e vídeo foram atendidos.

## Conclusões

A solução proposta neste trabalho permitiu definir uma arquitetura computacional em ambiente simulado que poderá ser aplicada para a transmissão e a discussão de dados e de exames de colonoscopia, em tempo real, para os especialistas de domínio médico. As próximas fases do trabalho consistem na personalização da aplicação cliente para realização de experimentos com finalidade de avaliar o desempenho de distintas tecnologias de redes e a aplicação do SR em um ambiente real.

## Referências Bibliográficas

- [1] Silva RAL. Avaliação Sistemática de Soluções Multimídia Aplicadas à Telemedicina. 2009. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Foz do Iguaçu, PR, 2009.
- [2] Neitzel N, Machado RB, Maciel JN, Lee HD, Wu FC, Fagundes JJ, Coy CSR. Desenvolvimento de um PACS Web para a Aquisição, o Gerenciamento e a Disponibilização de Dados e Exames Médicos. In: IV C3N, Foz do Iguaçu, PR, 2009.