

Recuperação de imagens médicas em bases de dados distribuídas

Vágner Nepumuceno Guimarães

Orient.: Paulo Eduardo Ambrósio

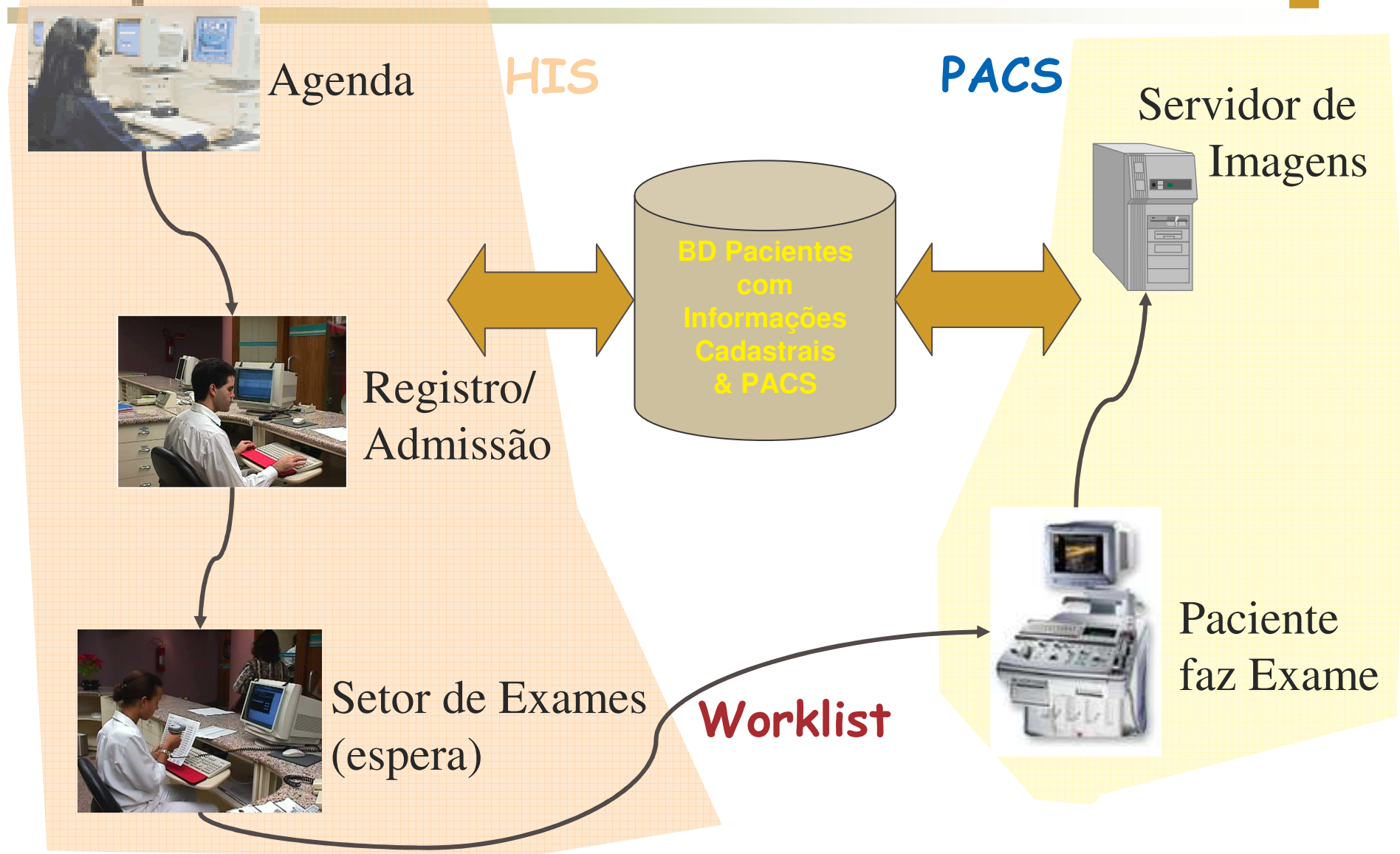
Introdução

- O avanço tecnológico vem influenciando cada vez mais na área médica. Um destes avanços é a utilização da computação para captura e tratamento de imagens médicas. Estas imagens, como também uma grande quantidade de dados e informações, fazem parte dos sistemas de informação em saúde.
- Normalmente, essas informações são originadas em diferentes setores e equipamentos de captura, ou até mesmo de instituições distintas, o que dificulta seu processo de armazenamento e, principalmente, de busca rápida.
- Este trabalho propõe um estudo sobre a utilização de técnicas de computação distribuída para busca de imagens em bases de dados separados fisicamente e, apresentá-las no local onde foi originada a busca.

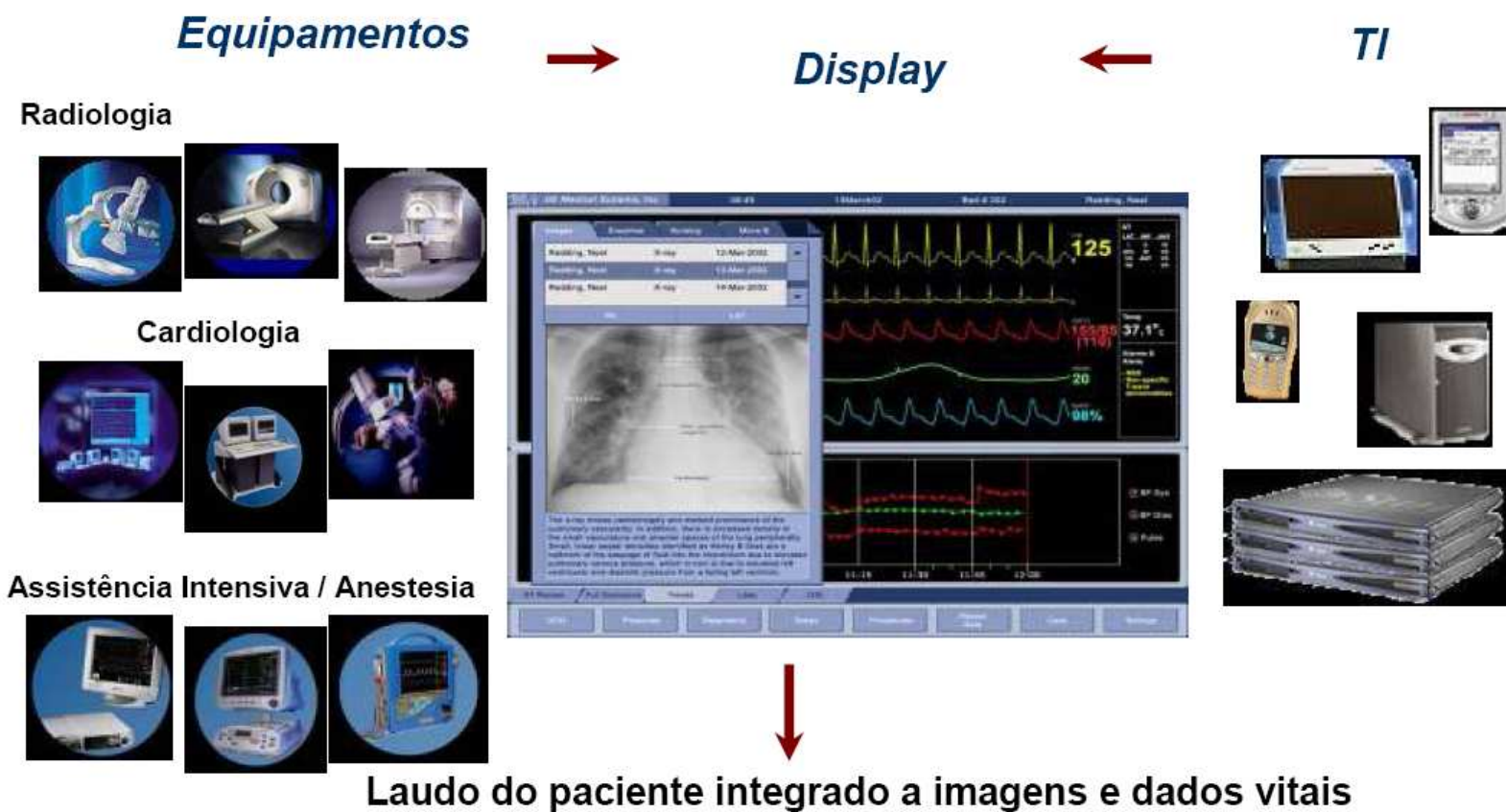
Objetivo Geral

- O trabalho propõe a realização de estudo teórico/prático sobre as técnicas de computação distribuída, objetivando o desenvolvimento e a implementação de algoritmos e técnicas computacionais aplicados na busca de dados e imagens médicas armazenadas em bases de dados distribuídas, tendo como finalidade desenvolver um sistema de auxílio à busca de imagens médicas, como parte integrante de sistema de informações hospitalares.

Sistema de Informação em Saúde

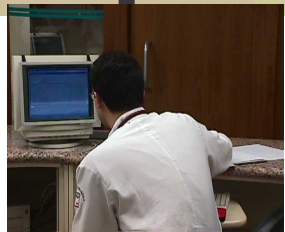


PACS (Picture Archiving and Communication System)



Fonte: Carmem Lúcia Borges, MS. ORD, SCAPS, Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo.

PACS (Picture Archiving and Communication System)



Elaborar Laudos



BD Pacientes
com
Informações
Cadastrais
& PACS



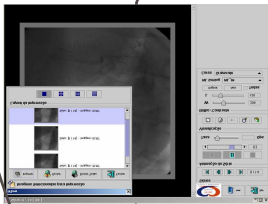
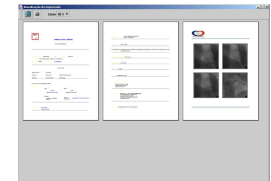
Ver Imagens



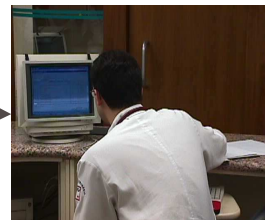
Servidor de
Imagens



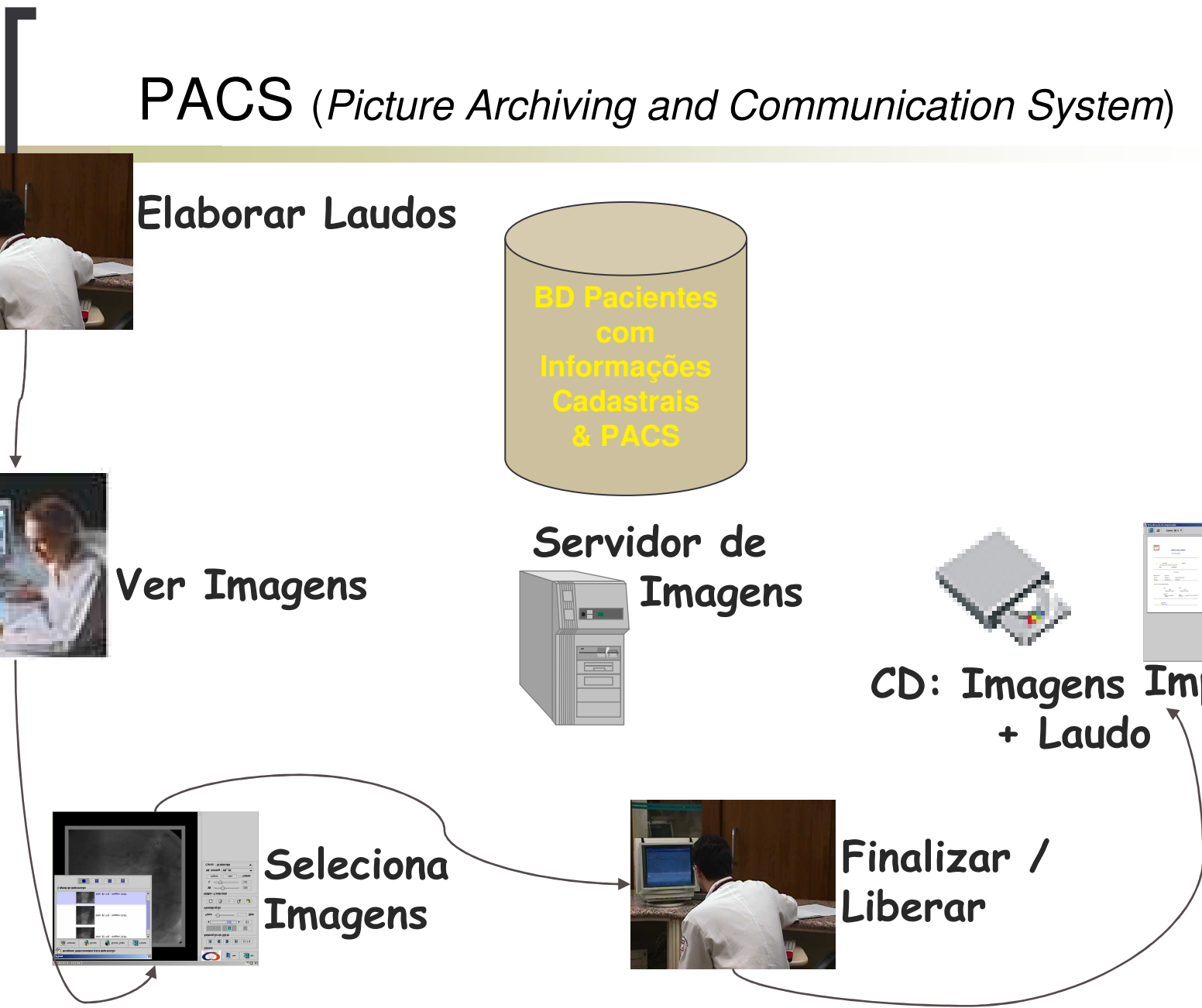
CD: Imagens Impressão
+ Laudo



Seleciona
Imagens



Finalizar /
Liberar



PACS (Picture Archiving and Communication System)



PACS

- Diagnóstico
 - Visual / Automatizado
- Alta resolução
- Manipulação
 - *Zoom*, janelamento, rotação, translação
- Processamento (básico)
 - Realce, brilho, contraste, resolução

- Modalidades

- Raios-X
- Tomografia Computadorizada
- Ultra-Som
- Ressonância Magnética
- Medicina Nuclear
- Ecocardiografia
- Angiografia
- ...

Características da Informação em Saúde

- **Enorme volume de dados**
- **Distribuição física da informação**
- **Diferentes representações da informação**
- Inúmeros dicionários médicos
- Desenvolvimento lento e baseado em casos
- Soluções proprietárias e fechadas
- Hardware e software heterogêneos
- Exigência de confiança e segurança
- Alta complexidade

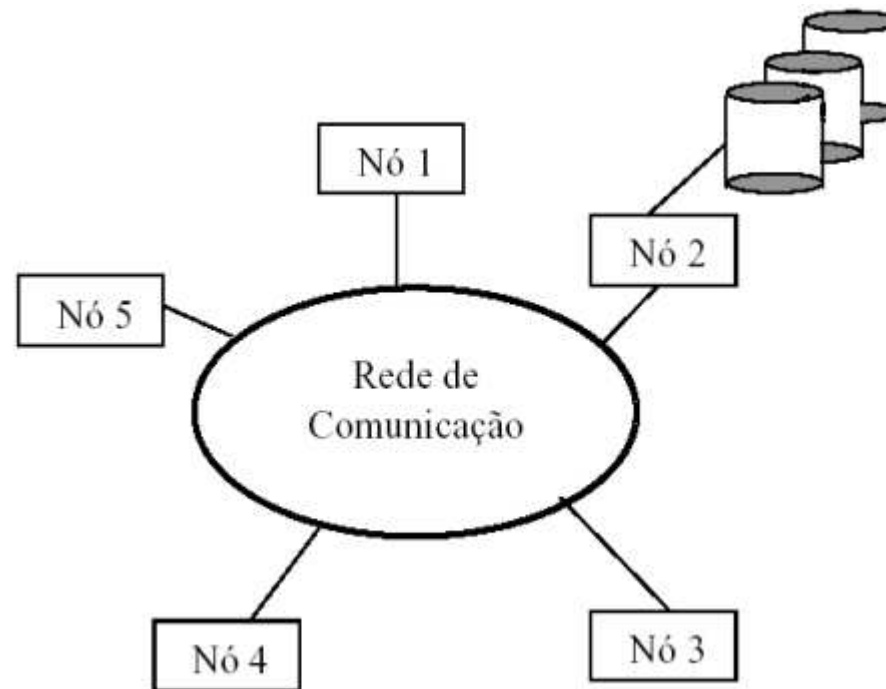
Enorme volume de dados

InCor – Instituto do Coração, Hospital das Clínicas (São Paulo-SP)

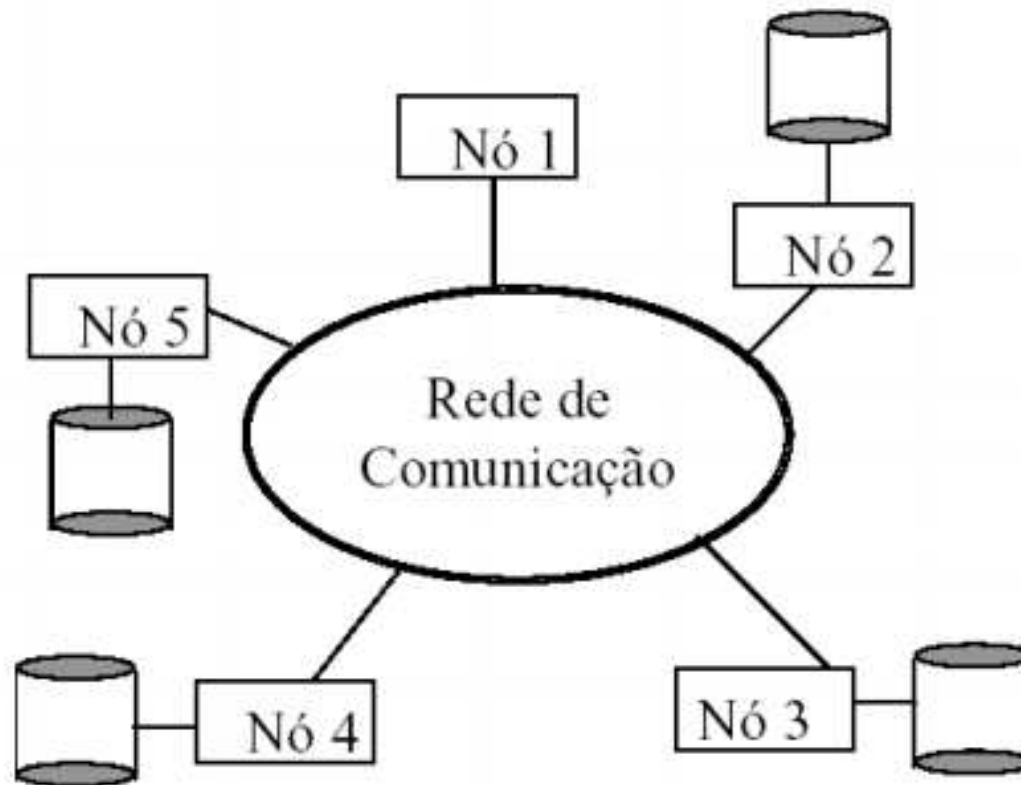
| Número Exames | 2006 | 2007 | Volume |
|-----------------------------------|-------------|-------------|----------------|
| Tomografia Computadorizada | 9886 | 8935 | ~1 TB |
| Ressonância Magnética | 5482 | 3812 | ~0.5 TB |
| Hemodinâmica | 7947 | 7781 | ~0.8 TB |
| Medicina Nuclear | 791 | 2685 | 100 GB |

Cerca de **2,8 TB** de dados por ano

Distribuição física da informação



Distribuição física da informação

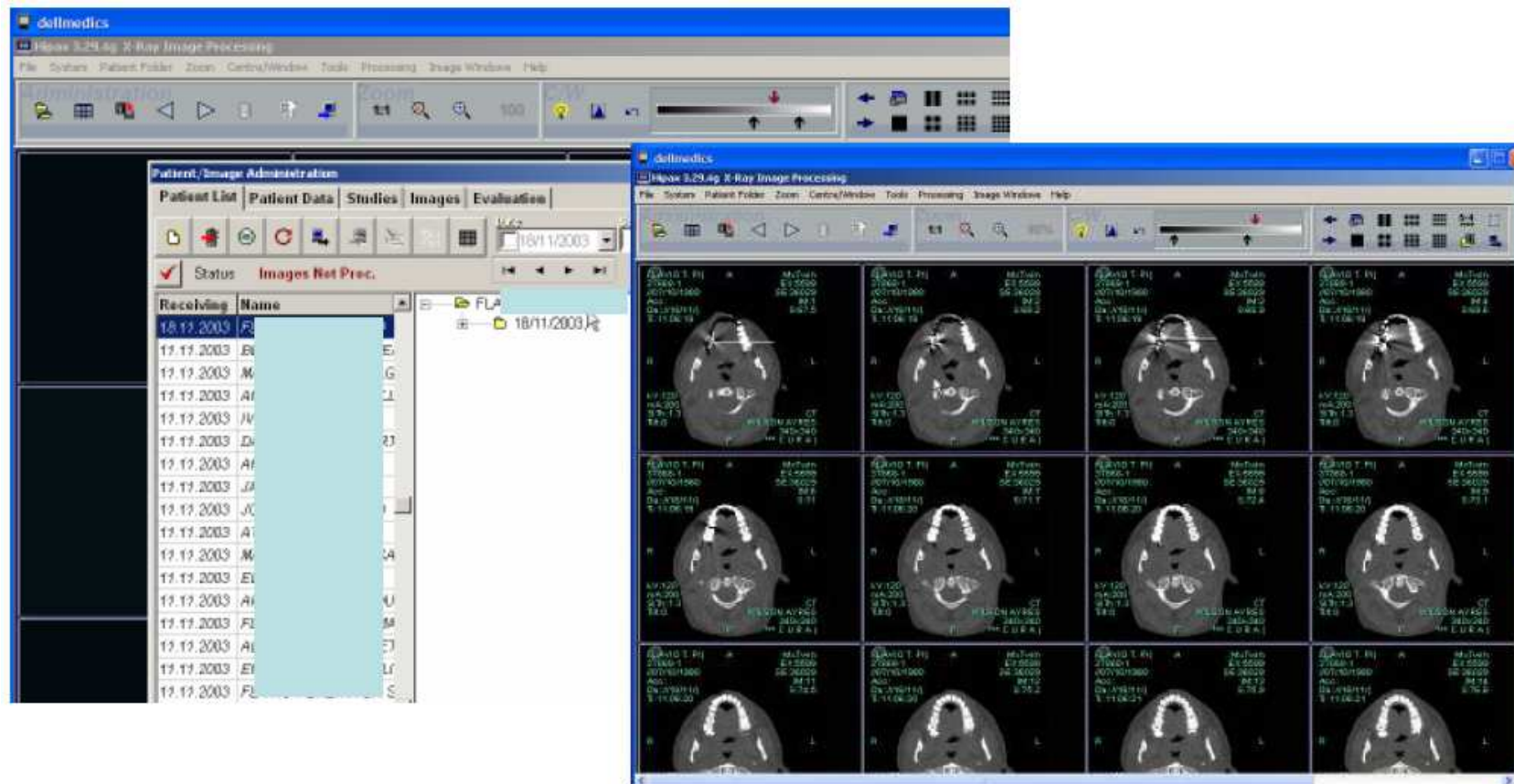


Diferentes representações da informação

- Saídas

- Analógica
- Digital não-DICOM
- Digital DICOM
 - Servidor DICOM
 - Conversão
 - Formato original

PACS



Objetos de estudo do projeto

- Técnicas de Bancos de Dados Distribuídos
 - Como buscar imagens em bases distribuídas com eficiência, segurança, rapidez, ...
- CORBAmed
 - Comunicação de dados
- DICOM
 - Armazenamento e transmissão de imagens

Objetos de estudo do projeto

■ **CORBAmed**

(Common Object Request Broker Architecture in Medicine)

- Extensão do padrão CORBA original
- Criado pelo OMG (*Object Management Group*)
- Estabelece padrões para a troca de dados entre sistemas distribuídos heterogêneos.

<http://www.corba.org>

Objetos de estudo do projeto

- **DICOM**

(Digital Imaging and Communications in Medicine)

- Publicado em 1993 (ACM e NEMA)
- Adotado pelos principais fabricantes de equipamentos de aquisição de imagens (Tomografia Computadorizada, Ressonância Magnética, Ultra-Som, RX Digital, etc.)
- Define como uma imagem médica deve ser **armazenada** e como é **transmitida** em rede.

Objetos de estudo do projeto

- **DICOM**

<http://medical.nema.org>

<http://www.sph.sc.edu/comd/rorden/dicom.html>

Dúvidas???

- Vágner Nepomuceno Guimarães
 - vagner_nepoh@yahoo.com.br
- Paulo Eduardo Ambrósio
 - peambrosio@yahoo.com.br

Pesquisa parcialmente financiada pela
FAPESB – Fundação de Amparo à Pesquisa
do Estado da Bahia (Iniciação Científica)