



# *Rede Metropolitana de Alta Velocidade*

## *RMAV - SP*

Tereza Cristina Melo de Brito Carvalho  
LARC/PCS/EPUSP

## *Entidades Participantes*



### **LARC-EPUSP**

Laboratório de Arquitetura e Redes de  
Computadores - Escola Politécnica



### **CCE-USP**

Centro de Computação Eletrônica da  
Universidade de São Paulo



**INCOR**

Instituto do Coração do Hospital das Clínicas



**UNIFESP**

Escola Paulista de Medicina da Universidade  
Federal de São Paulo



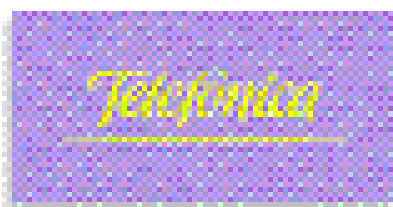
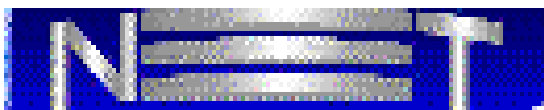
**PUC-SP**

Departamento de Ciência de Computação da  
PUC de São Paulo



**NET-SP**

Operadora de TV a Cabo de São Paulo



**TELEFÔNICA**

Empresa de Telecomunicações do Estado de  
São Paulo

**Apoio:**



**FAPESP**

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de  
São Paulo

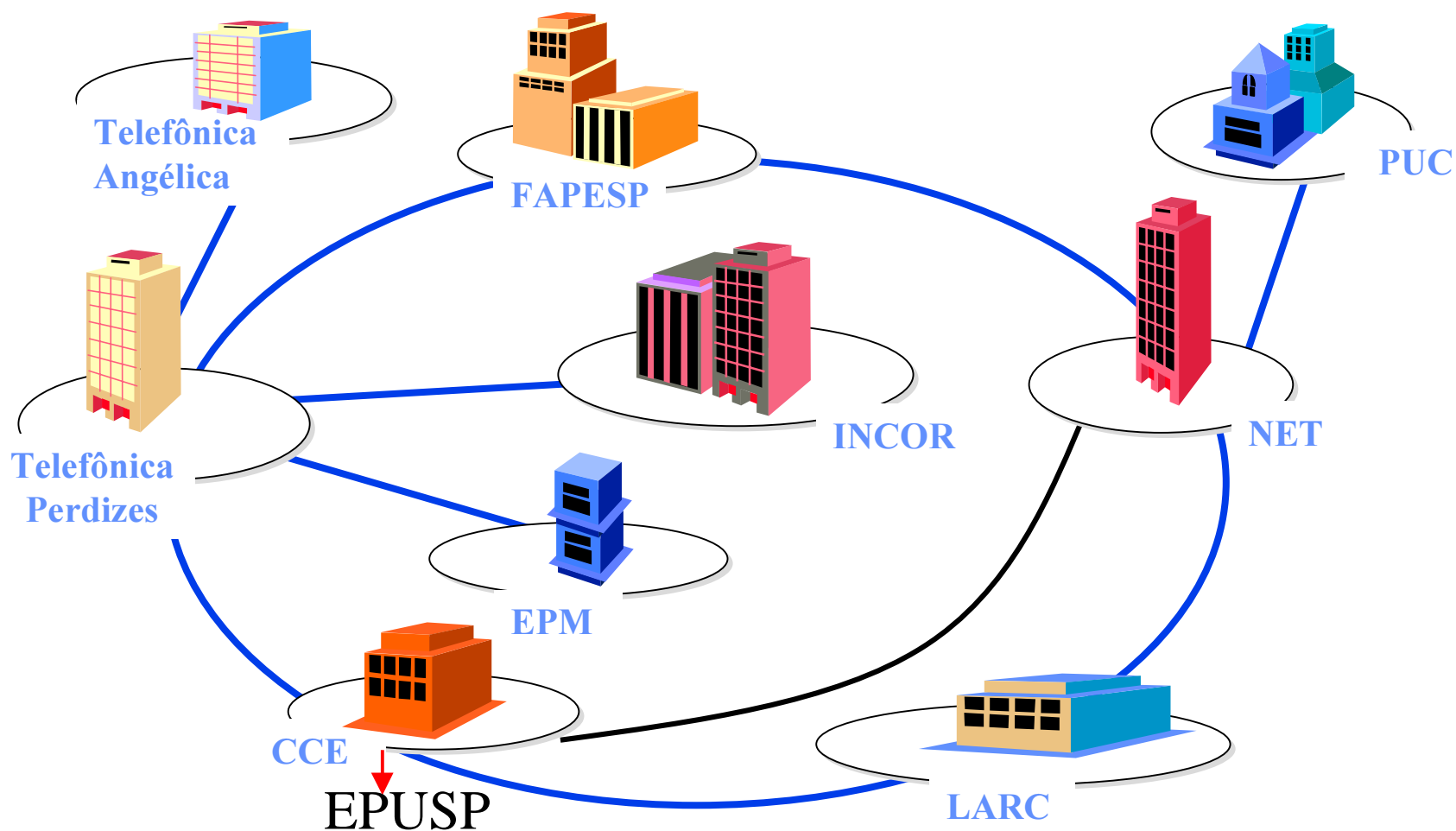
## *Roteiro*

- ◆ Objetivos.
- ◆ Organização do Projeto.
- ◆ Infra-estrutura.
- ◆ Tele-Educação.
- ◆ Tele-Medicina.
- ◆ Gerenciamento e Segurança.

## *Objetivos:*

- ◆ Implantação da Rede Metropolitana de Alta Velocidade de São Paulo - **Internet 2**.
  
- ◆ Realização de experimentos e aplicações em:
  - Tele-Medicina.
  
  - Educação a Distância.
  
  - Gerenciamento e Segurança.

# BackBone Atual



## *Organização do Projeto:*

- ◆ O projeto está estruturado em quatro grupos de trabalhos:
  - G1: Infra-Estrutura.
  - G2: Tele - Educação.
  - G3: Tele - Medicina.
  - G4: Gerenciamento e Segurança.

# *G1 - Infra-Estrutura*

Coordenação:

Milton Kaoru Kashiwakura

[mkaoruka@net.usp.br](mailto:mkaoruka@net.usp.br)

CCE-USP/PUC-SP/FAPESP

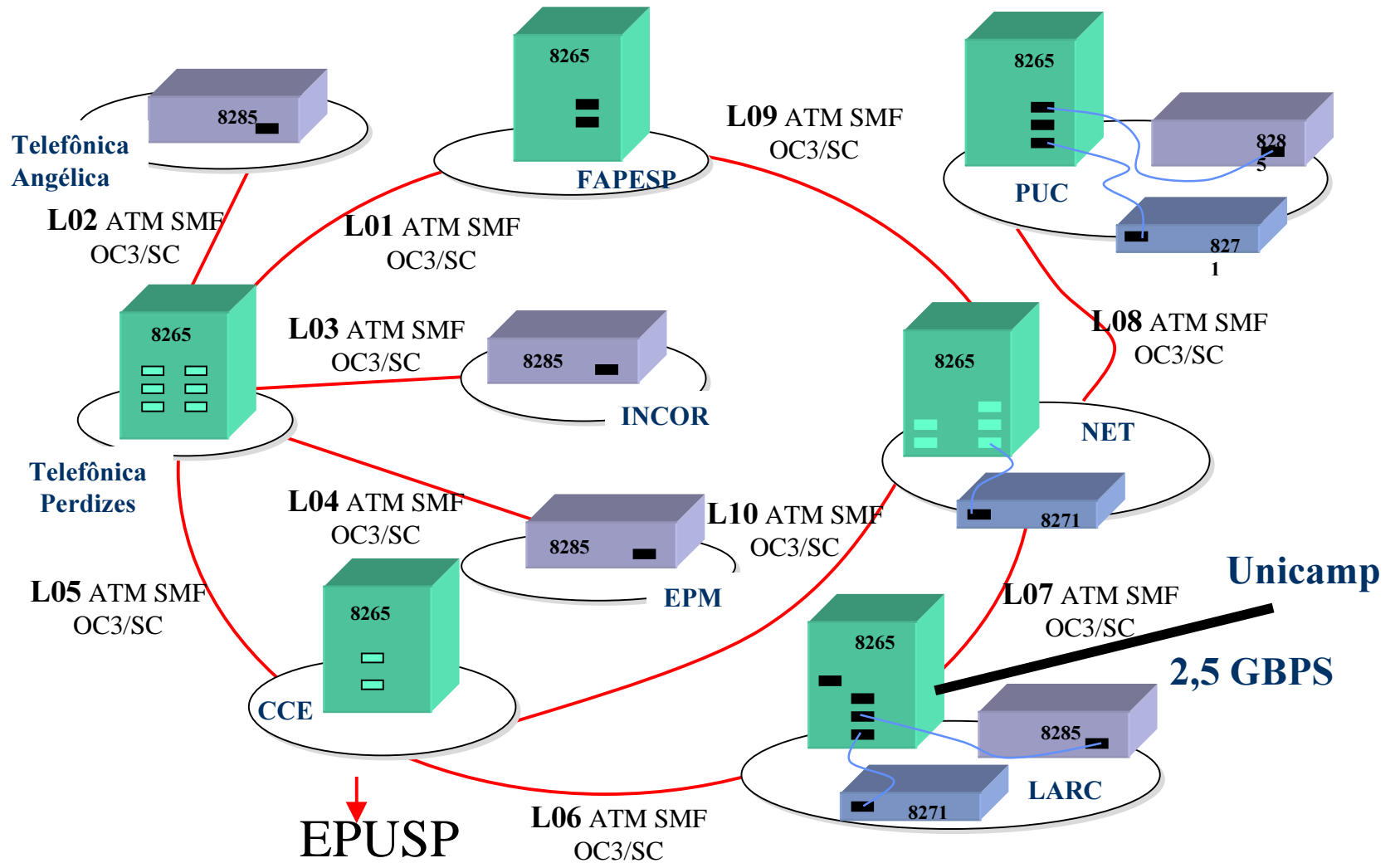
## *Infra-Estrutura:*

- ◆ Objetivo.
- ◆ Ponto de Acesso.
- ◆ Backbone.
- ◆ Site do LARC.

## G1: Objetivos

- ◆ Especificar, planejar e implantar o *backbone* da RMAV-SP.
- ◆ Projetar e implantar os **enlaces físicos de fibra ótica** na cidade de São Paulo para a RMAV-SP.
- ◆ Especificar e implantar a **infra-estrutura** necessária para as aplicações de **Internet 2**.

## Distribuição dos Computadores



# Site do LARC



# *G2 - Tele-Educação*

Coordenação:

Wilson Vicente Ruggiero

wilson@larc.usp.br

LARC/PCS/EPUSP

## *G2: Tele-Educação*

- ◆ Objetivos
- ◆ Resultados obtidos
- ◆ Próximas Metas

## *Objetivos:*

- ◆ Especificar, planejar e implantar **experimentos em Educação a Distância**.
- ◆ Desenvolver **ferramentas de suporte** as atividades de ensino “on-line”.
- ◆ Identificar **outros possíveis participantes** em condições de realizar experimentos relevantes.

## *Resultados obtidos:*

- ◆ Projeto Vídeo sob Demanda:
  - Especificação e implantação do **L**aboratório **D**istribuído de **M**ultimídia sob **D**emanda - **LDMD**.
  - Especificação de um **mini estúdio** para gravação e produção de material multimídia com **distribuição em tempo real** (Vídeo conferência) ou sob demanda.
  - **Ferramenta** para ensino “on-line”.

## *Resultados Obtidos:*

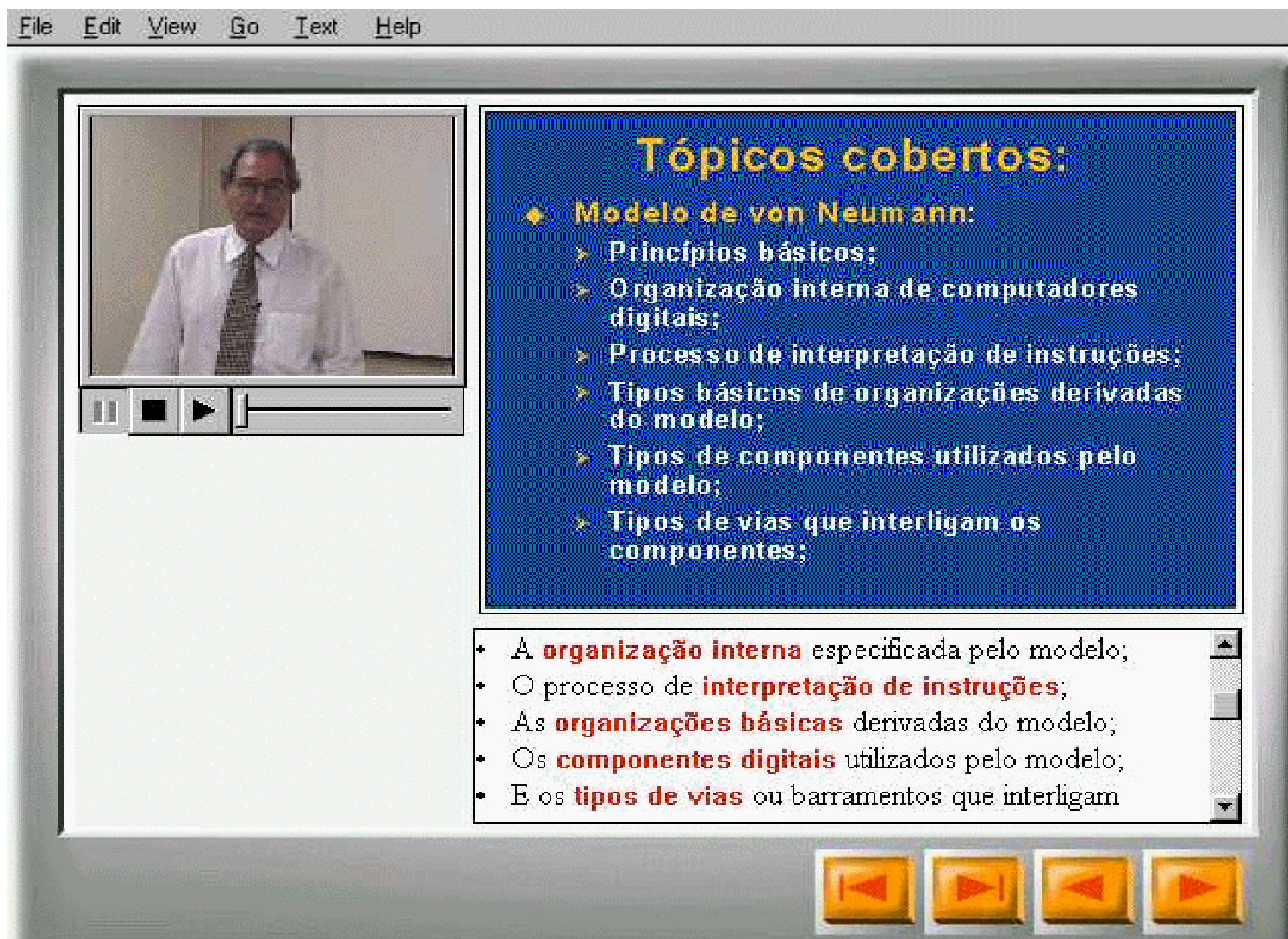
- ◆ Projeto Educação a Distância:
  - Especificação de metodologia pedagógica.
  - Modelo formal para descrição de cursos multimídia.
  - Ferramenta para [seminários on-line](#).
  - Editor de Exercícios.
  - Mini Biblioteca Digital.
  - Implantação de salas de vídeo-conferência.

## *Próximas Metas:*

- ◆ Integração da RMAV-SP com a infra-estrutura da rede de TV a Cabo.
- ◆ Implantação de cursos regulares a distância.
- ◆ Implantação do mini estúdio para produção e gravação de material de ensino multimídia.

## Seminário on-line:

File Edit View Go Text Help



The video player interface includes a menu bar at the top with 'File', 'Edit', 'View', 'Go', 'Text', and 'Help'. On the left, there is a video window showing a man in a white shirt and tie. Below the video window are playback controls: a pause button, a stop button, a play button, and a progress slider. On the right, there is a slide titled 'Tópicos cobertos:' with a list of topics. Below the slide is a scrollable text area containing a bulleted list of details. At the bottom right of the player are four navigation buttons: back, forward, previous, and next.

### Tópicos cobertos:

- ◆ **Modelo de von Neumann:**
  - Princípios básicos;
  - Organização interna de computadores digitais;
  - Processo de interpretação de instruções;
  - Tipos básicos de organizações derivadas do modelo;
  - Tipos de componentes utilizados pelo modelo;
  - Tipos de vias que interligam os componentes;

- A **organização interna** especificada pelo modelo;
- O processo de **interpretação de instruções**;
- As **organizações básicas** derivadas do modelo;
- Os **componentes digitais** utilizados pelo modelo;
- E os **tipos de vias** ou barramentos que interligam

# *G3 - Tele-Medicina*

Coordenação:

Marco Gutierrez

gutierrez@incor.usp.br

INCOR/USP

## *G3: Tele - Medicina:*

- ◆ Objetivos
- ◆ Resultados obtidos

## *Objetivos:*

- ◆ Especificar, planejar e implantar os experimentos em Tele - Medicina:
  - Transmissão e visualização de imagens médicas em redes de banda larga.
  - Interação visando a troca de informações clínicas.
- ◆ Desenvolver ferramentas de suporte para Tele - Medicina.

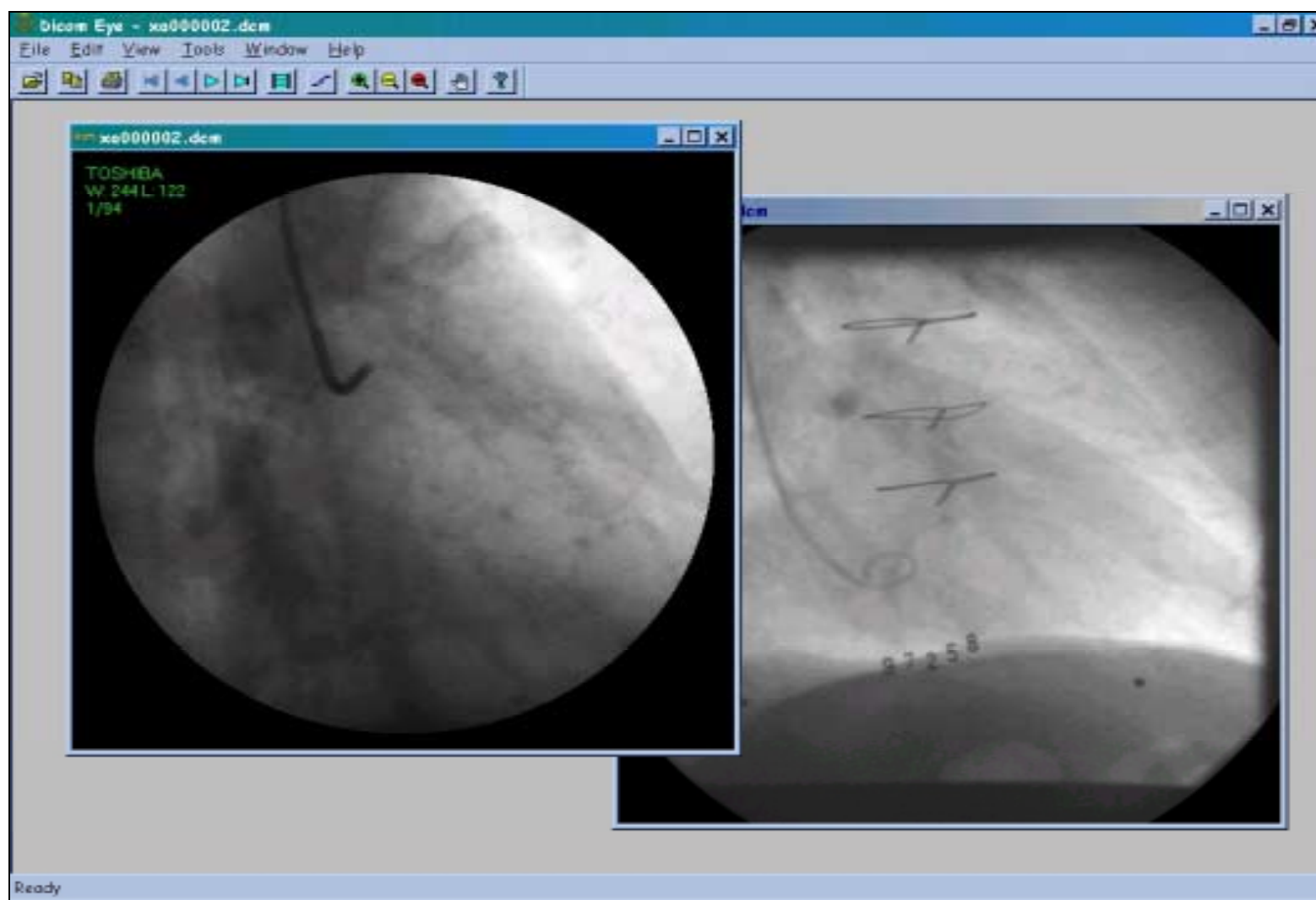
[retornar](#)

## *Resultados obtidos:*

- ◆ Implantação de um servidor de imagens em formato DICOM.
- ◆ Desenvolvimento e Integração de visualizador DICOM ao banco de dados de imagens médicas com suporte a imagens de cineangiografia.
- ◆ Processador contextual de imagens médicas com integração à base de dados de pacientes.
- ◆ Desenvolvimento de aplicações de visualização em JAVA.
- ◆ Desenvolvimento de métodos para processamento e armazenamento de imagens médicas.

[retornar](#)

## Visualizador de Imagens:



# *G4 - Gerenciamento e Segurança*

Coordenação:

Tereza Cristina Melo de Brito Carvalho  
LARC/PCS/EPUSP

## *G4: Gerenciamento e Segurança*

- ◆ Objetivos.
- ◆ Resultados esperados.

## Objetivos:

- ◆ Especificação e implantação de um **sistema de gerenciamento dos recursos e serviços** disponibilizados através da rede metropolitana RMAV-SP .
- ◆ Especificação e desenvolvimento de soluções que garantam a **segurança na distribuição de vídeo**.
- ◆ Especificação e implantação de uma **interface de gerenciamento** remoto usando HTML para gerenciamento de redes de alta velocidade.
- ◆ Planejamento da **interligação segura** da RMAV-SP com as outras redes das instituições do consórcio e do projeto Multicom 21.

## *Resultados esperados:*

- ◆ Visualizador seguro de material multimídia.
- ◆ Definição de mecanismo de controle de uso, de cópia e de propriedade através de “smart card”.