

# **Gestão das Tecnologias da Informação em Saúde: Novas Tecnologias e Novos Rumos**

Renato M.E. Sabbatini  
UNICAMP  
Instituto Edumed

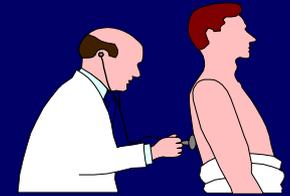
# Informações em Saúde

- Clínicas
- Administrativas
- Operacionais
- Financeiras

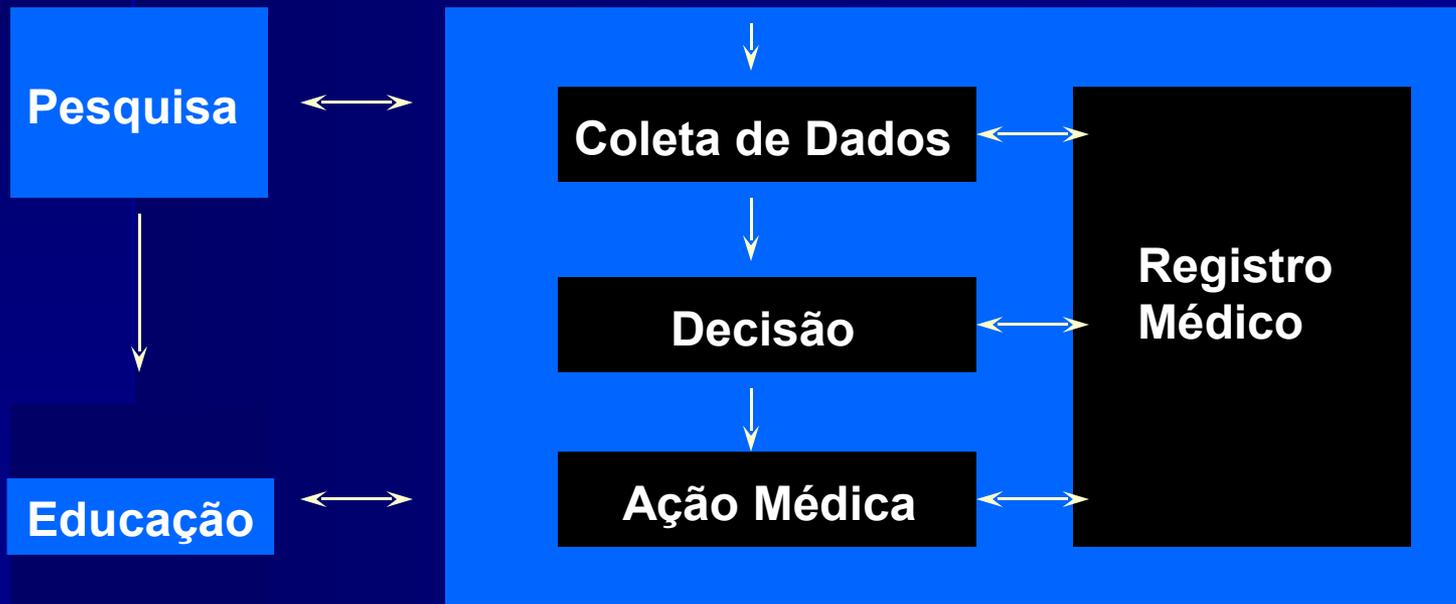
# Os Focos da Informatização



# Informática Médica



## ■ Processos e Informação em Medicina



# As Organizações

- Consultórios
- Laboratórios
- Clínicas diagnósticas
- Policlínicas ambulatoriais
- Centros e postos de saúde
- Hospitais
- Planos e seguros de saúde
- Redes de assistência pública de saúde

# Informática no Hospital

## Principais áreas de aplicação do SIH:

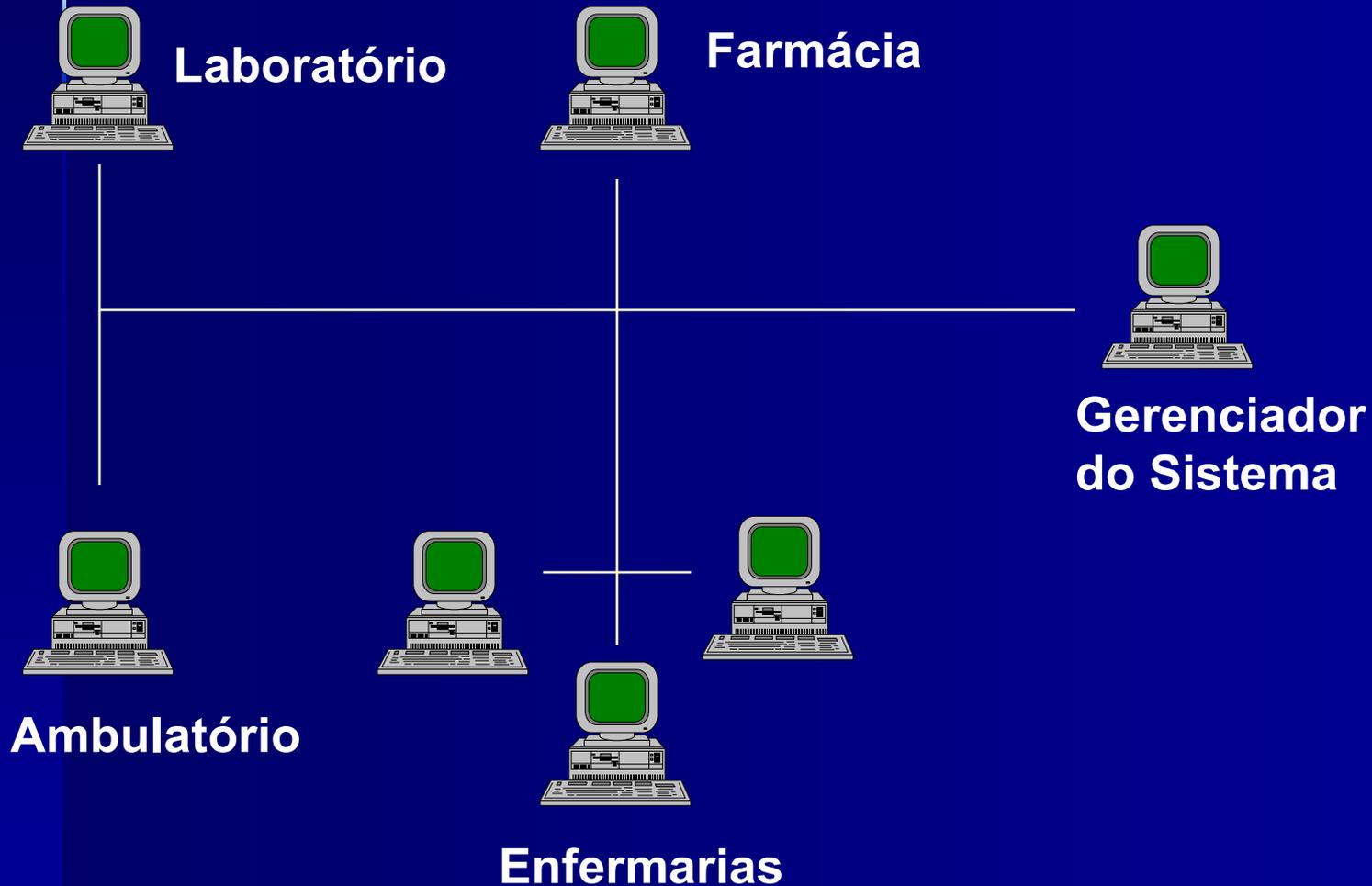
- Controle de reserva de leitos, pré-admissões, admissões e altas de pacientes do hospital.
- Armazenamento de informações e registro de diversas clínicas que estão sobre o controle administrativo do hospital
- Manutenção do índice de registros médicos
- Elaboração de estatísticas dos registros médicos

# Informática no Hospital

Principais áreas de aplicação do SIH:

- Sistema de conta dos pacientes
- Gerenciamento financeiro
- Folha de pagamento de funcionários
- Controle dos recursos materiais
- Integração dos sistemas de imagens e sinais
- Sistemas de apoio à decisão

# Organização de um SIH



# Gestão da TI

- Elaboração do Plano Diretor de Informática e Telecomunicações (PDIT)
- Montagem da organização interna de gestão da TI
- Desenvolvimento interno x sistemas prontos
- Desenvolvimento interno x terceirização
- Integração com a área clínica
- Integração com a área administrativa
- Integração e conversão de sistemas legados
- Seleção e contratação de sistemas

# Novas Tecnologias

- Downsizing
- Data warehousing
- Knowledge management
- Wireless LANs
- Palm computing
- Software livre
- Tecnologias baseadas na Internet
- Sistemas orientados a objetos
- Engenharia de software
- Terceirização de serviços

# Novas Tecnologias

- Computação ubíqua
- Computação no ponto de assistência -  
Point of Care
- Smart cards

# Peculiaridades do Setor

- Maior exigência legal quanto a confidencialidade e segurança dos dados
- Uso de nomenclaturas médicas (CID, SNOMED, etc.)
- Padrões específicos de intercomunicação e interoperacionalidade (HL7, DICOM, etc.)
- Aspectos éticos

# Fatores de Atraso

- Cultura corporativa menos desenvolvida em TI
- Menor nível de profissionalismo e atualização técnica entre os seus gerentes de TI
- Uma resistência à mudança por parte dos "donos" da instituição

# Principais Obstáculos

- Falta de conscientização e treinamento com relação às novas metodologias de gestão de projetos e de tecnologia de informação na instituição de saúde
- Falta de profissionais no mercado bem formados nessas metodologias
- Custos elevados das soluções

# Ímpetus Principais

- Sistemas informatizados de faturamento e auditoria de contas
- Sistemas de identificação de pacientes (cartões)
- Integração de redes assistenciais
- Acreditação hospitalar
- Serviços de telemedicina e tele-saúde

# O Prontuário Eletrônico do Paciente

"Um registro eletrônico de saúde contém informações sobre o passado, presente ou futuro da saúde e condições físicas e mentais de um indivíduo, residindo em um sistema eletrônico usado para capturar, transmitir, receber, armazenar, disponibilizar, interligar e manipular dados multimídia, para os objetivos primários de um serviço de saúde."

*Murphy, Hanken e Waters, 1999*

**PEPWeb Prontuário Eletrônico do Paciente na Web**

Usuário Paciente **José Antônio Exemplo** 12/4/quarta-feira

<b>Prontuário Eletrônico do Paciente</b>	<b>Demográficos</b>	<b>Contato Emergência</b>	<b>História Familiar</b>	<b>Aspectos Sociais</b>	<b>Imunizações</b>	<b>Problemas</b>
	<b>Planos de Saúde</b>	<b>Doenças Anteriores</b>	<b>Hábitos de Vida</b>	<b>Alergias</b>	<b>Medicamentos</b>	<b>Eventos</b>

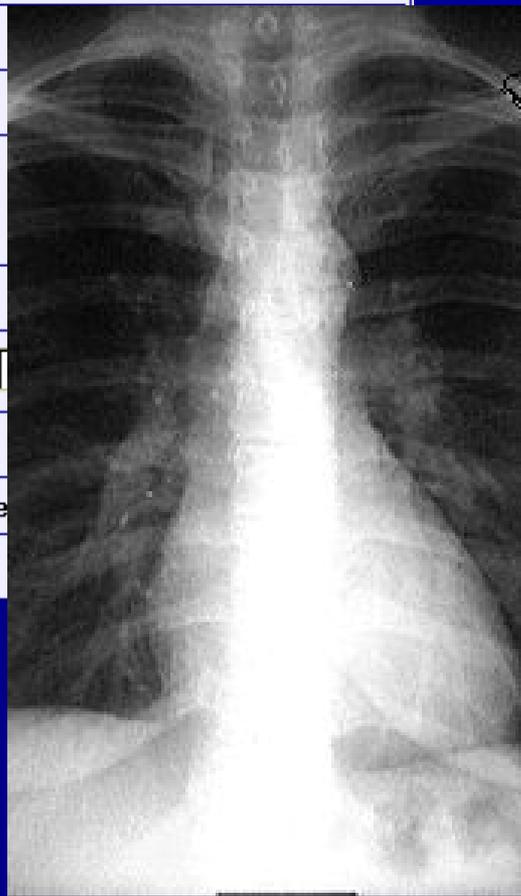
- Resumo do Prontuário
- Agenda de Consultas
- Gráficos de Exames
- Prontuário por E-mail
- Cartão de Registro
- Prontuário Familiar
- Estrutura do Prontuário
- Central de Mensagens
- Enviar Mensagem
- Atualizar Cadastro
- Sair do Sistema

PEPWeb Central de Mensagens		
De	Assunto	Recebida em
Mariano Hiroaki Shiroma	Autorização para Acesso ao Prontuário	2/19/terça-feira 16:14:26

PEPWeb Doenças / Problemas / Prevenção					
	Descrição	CID	Data Início	Data Final	Status
<input type="radio"/>	Tabagista	F34	10/12/domingo	10/15/sexta-feira	Resolvido
<input type="radio"/>	Cardiopat		10/15/segunda-		

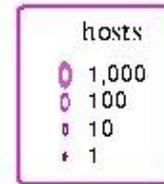
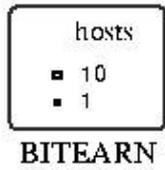
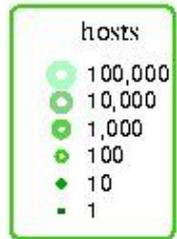
PEPWeb Eventos									
Problema		Selecione o Problema		Tipo de Evento		Selecione o Tipo de Evento			
Problema : Tabagista			CID: F34	Data Inicial : 10/12/domingo	Data Final : 10/15/sexta-feira	Status: Resolvido			
Data	Hora	Tipo de Evento	Código	Descrição	Resultado	Comentários	Arquivo		
<input type="radio"/>	1/25/sexta-feira		00010014	Consulta Médica		Paciente orientado a largar o habito			
<input type="radio"/>			33000000	Ultra-sonografia do pulmao	Normal				
Problema : Fratura de femur			CID: A234	Data Inicial :	Data Final :	Status: Resolvido			
Data	Hora	Tipo de Evento	Código	Descrição	Resultado	Comentários	Arquivo		
<input type="radio"/>	10/10/quarta-feira	12:00:00	Exame Complementar	34000003	Tomografia	Fratura cominutiva d	blablaba		
<input type="button" value="Incluir"/> <input type="button" value="Alterar"/> <input type="button" value="Excluir"/>									

PEPWeb		Inclusão de Eventos		? X	
Problema		8 - Cardiomiopatia dilatada			
Evento Pai		Um evento Pai pode ser selecionado			
Tipo de Evento		Exame Complementar			
Data		20/05/2002	Hora		12:00
Código		99999999 - Outros			
Descrição		Radiografia torácica			
Resultado/Dose		Dilatação 20% VE			
Comentários		Espessamento da ponta.			
Data Saída			Hora Saída		
Profissional Resp.		Dr. Alberto Liberman	No. Conselho		23456
Arquivo		D:\DADOS\IMAGENS\medicas\F Procurar...			
<input type="checkbox"/> Medicamento atualmente em uso		<input type="checkbox"/> Realizado em situação de			
<input type="button" value="Salvar"/>					

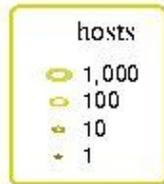


# A Revolução da Internet

- é imediata
- é global
- é interativa
- é dinâmica
- é multimedial
- é pesquisável

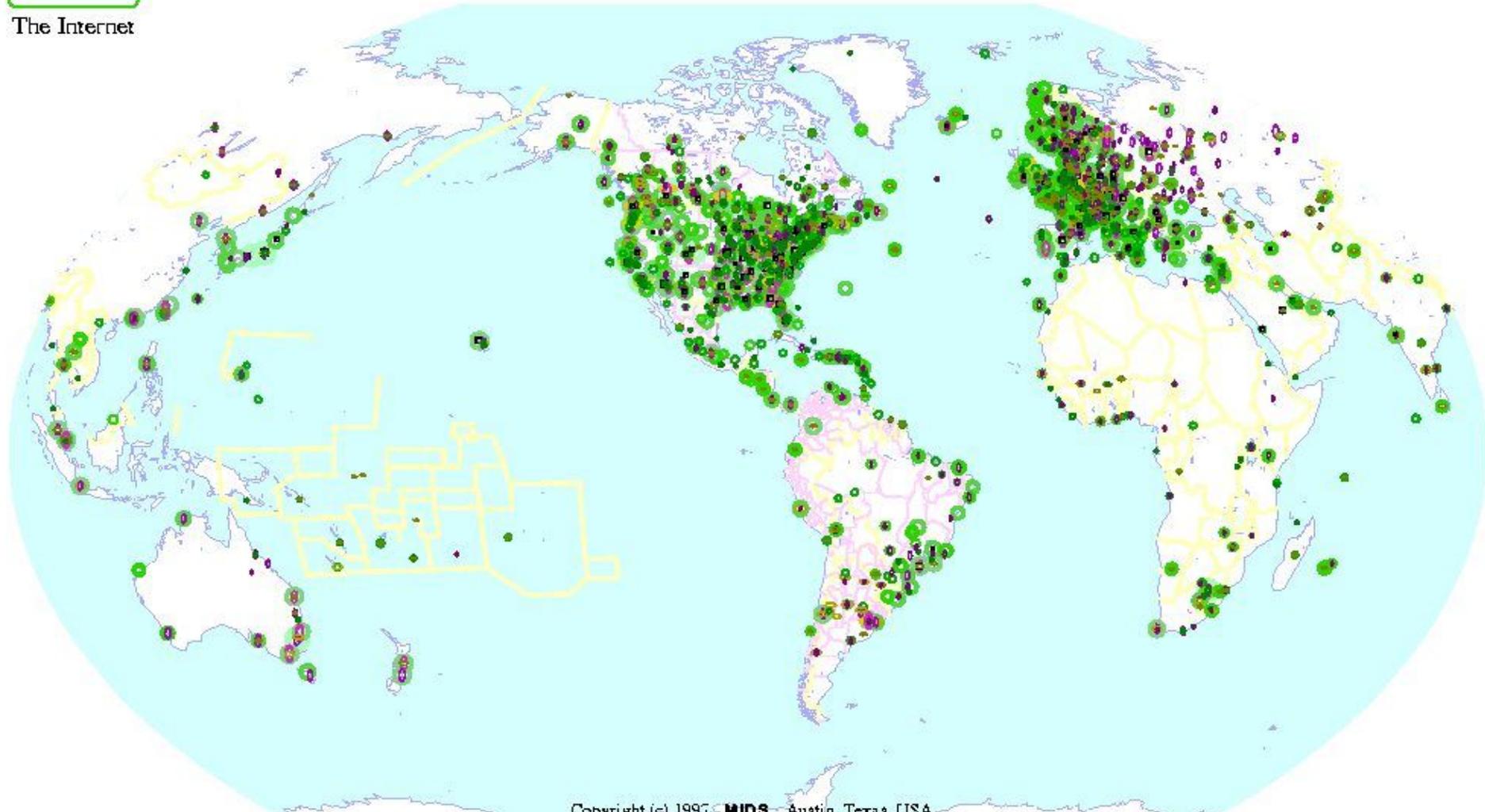


FidoNet



UUCP

The Internet



# Integração Global de Informações

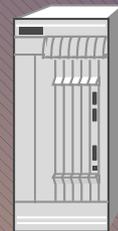


Pacientes

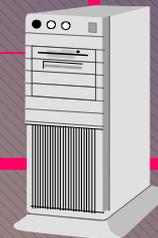
Hospitais, Clinicas ,  
Laboratórios , etc



Equipamento  
laboratorial



Internet



Servidor  
(computador)



Equipamentos  
geradores de imagens



# O Que é Telemedicina?

- É o uso das tecnologias de telecomunicação para a interação entre profissionais de saúde e pacientes, com a finalidade de realizar ações médicas à distância



# Formas de Telemedicina

- Teleconsulta
- Telediagnóstico
- Segunda Opinião
- Telemonitoração
- Telesocorro
- Teleterapia
- Teledidática

# Tecnologias para Telemedicina



- Telefonia
- Radiocomunicação
- Intercâmbio de dados digitais através de redes
- Internet



# Ferramentas para Telemedicina

- Correio eletrônico (email)
- Transferência de arquivos
- Teleconferência de texto
- Teleconferência audiográfica
- Televideoconferência
- Sistemas integrados

# Formas de Comunicação



- Custos mais baixos

- mais fácil de usar
- comunicação mais clara e imediata
- maior interatividade
- maior volume de informação

Hospital Referente	Santa Casa de Dois Córregos
Email do Médico Referente	sabbatin@nib.unicamp.br
Servidor do Hospital Receptor	Boldrini
Médico Receptor	Dra. Silvia Brandalise
Data	31 Janeiro, 2004
ID do Caso	[não foi atribuído]
Nome do Paciente	José da Silva
Data Nascimento / Idade	20 Janeiro 1973
Sexo	Male
História Médica	Paciente masculino com 31 anos de idade, branco, casado, acometido de súbita perda da força muscular nos membros inferiores. A doença começou 20 dias antes da internação, com fortes dores nas costas e região pélvica, acompanhadas de sensação de calor comose estivesse febril. Passados dois dias, a sintomatologia agravou-se, desenvolvendo-se, então, perda dos movimentos dos membros inferiores, sensação de dormência, quedava a impressão de estar anestesiado da região epigástrica para baixo, impossibilidade de urinar e obstipação intestinal.
Exame Físico	O exame neurológico, realizado logo após a admissão, evidenciou paraplegia crural, flácida, com arreflexia patelar e aquileana bilateral, reflexos cutâneo-abdominaise cutâneo-plantares abolidos, sensibilidades superficiais e profundas ausentes até a altura dos mamilos (segmento T4) e retenção urinária total, sendo necessário cateterismo vesical para esvaziar a bexiga.
Exames Complementares	por blastos linfóides, com abundantes vacúolos e citoplasma intensamente basófilo, característico da leucemia aguda linfoblástica, subtipo L3 (LLA-L3); líquido cefalorraqueano (LCR) cuja análise mostrou dissociação proteíno-citológica, hipoglicorraquia e negatividade na pesquisa de células malignas; ressonância magnética (RNM), sequências ponderadas em T2, mostrou sinais de hiperintensidade no parênquima da medula dorsal, compatíveis com infiltrado linfoproliferativo
Hipóteses Diagnósticas	Leucemia linfoblástica aguda



Mandar E-mail

Editar Agenda de Endereços



Arquivos Anexados

Importar imagem

Titulo: Radiografia torácica

Radiografia  Imagem colorida

Recortar e girar imagem

Anotar

Compressão: JPEG (90%)

Comentários

Remover



xray.jpg

Titulo: Hemograma

Radiografia  Imagem colorida

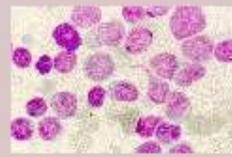
Recortar e girar imagem

Anotar

Compressão: JPEG (90%)

Comentários

Remover



0818.jpg

# Teleconferência pela Internet

## Caso Clínico On-Line

### Caso 1: Doença Coronariana Crônica

Responsável: Dr. José Francisco Kerr Saraiva, Campinas, SP

#### Apresentação do Caso

Paciente M.S.M., de sexo masculino, 57 anos de idade.

Paciente queixando-se de dor precordial e em região cervical esquerda de aproximadamente 5 minutos de duração, semanal, nem sempre associada aos esforços. Hipertenso, diabético.

Medicação: Propanolol 80mg/dia AAS 100mg/dia Diabinese 2cp/dia

Resultado de exames: colesterol 187mg% triglicérides 333mg% creatinina 1mg% uréia 46mg% glicemia 233mg%

Exame Físico: PA 140/90mmHg P 72bpm Ausculta cardíaca: bulhas rítmicas Pulmões limpos Restante ndn

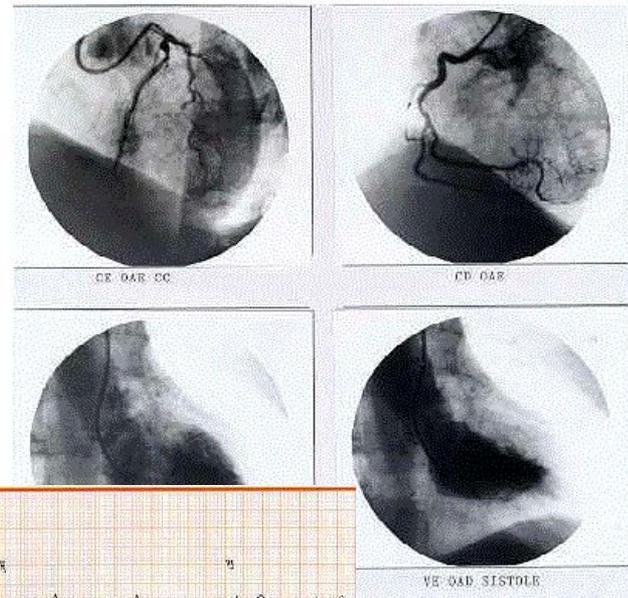
[ECG](#) indicativo de isquemia do miocárdio (VE)

### Cineangiocoronariografia

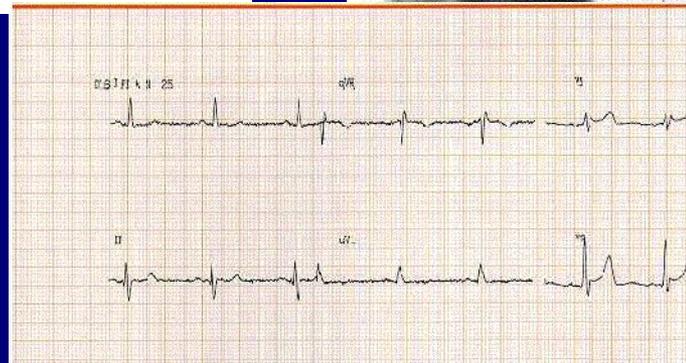
**Paciente:** MSM, Sexo M, 57 anos. Realizada em 14/04/98

[ [Clínica](#) | [Cintilografia](#) | [ECG](#) ]

*Clique na imagem para ver em dimensões maiores*



- Descrição do caso
- Exames e testes
- Laudos/interpretações



# Teleconferência pela Internet

## “Chatroom” em Java

- quadro
- texto
- imagens
- moderador
- participantes

The screenshot shows a Netscape browser window titled "Netscape - [SOCESP - Cardio Forum - Sala: entrevista]". The address bar contains the URL <http://hera.nib.unicamp.br:8001/chat5/ClassServlet5>. The chat area displays the following text:

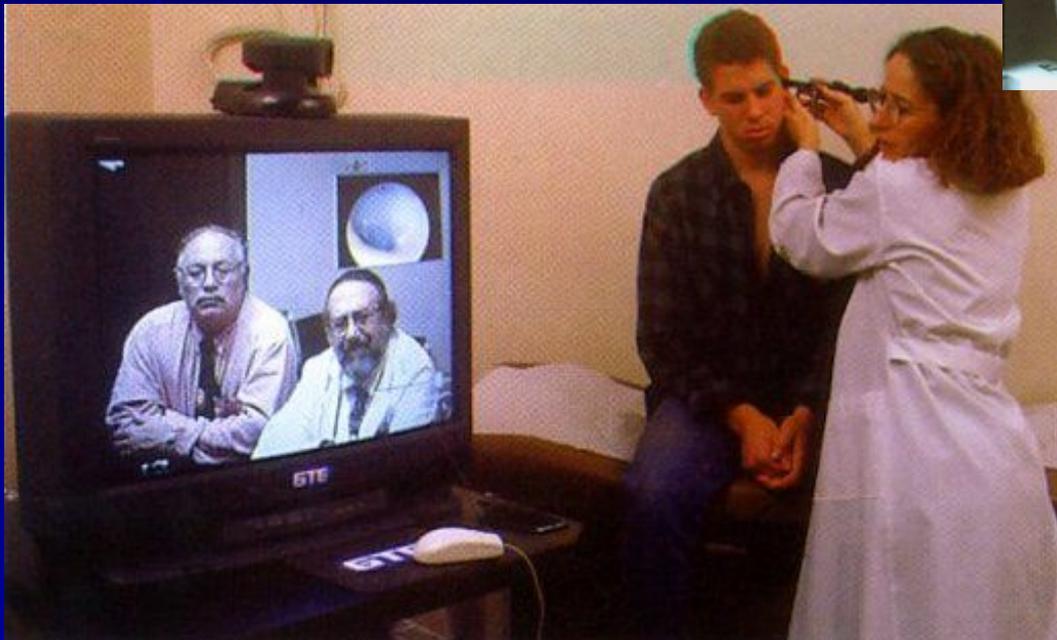
Liberman: Como todos podem ver pela cineangio, este paciente tem obstruções bilaterais significativas.  
Saraiva: Alberto, como você interpretaria o fato desse paciente ter poucas alterações do ECG?  
Sabbatini: Pessoal, na janela ao lado vocês podem ver as alterações a que se refere o Liberman!

Below the chat is a smaller browser window titled "Netscape - [http://www.socesp.org.br/casos/dcc/cineangio.htm]". This window displays two circular cineangiography images of a heart, showing the coronary arteries. The left image is labeled "CE - DAB - CC" and the right image is labeled "CD - DAB".

The main browser window has a blue footer area with a "Cardio Fórum" logo on the left. In the center, there is a text input field with the text "Escreva sua mensagem aqui:" and the message "O ECG é pouco afetado porque o VE ainda tem boa irrigação." Below this is a field for "Envie imagem ou link" containing "http://". On the right, there is a "conversa com:" dropdown menu set to "Todos" and an "Enviar" button. A red "SAIR DA SALA" button is located on the left side of the footer. The status bar at the bottom indicates "31 bytes read".

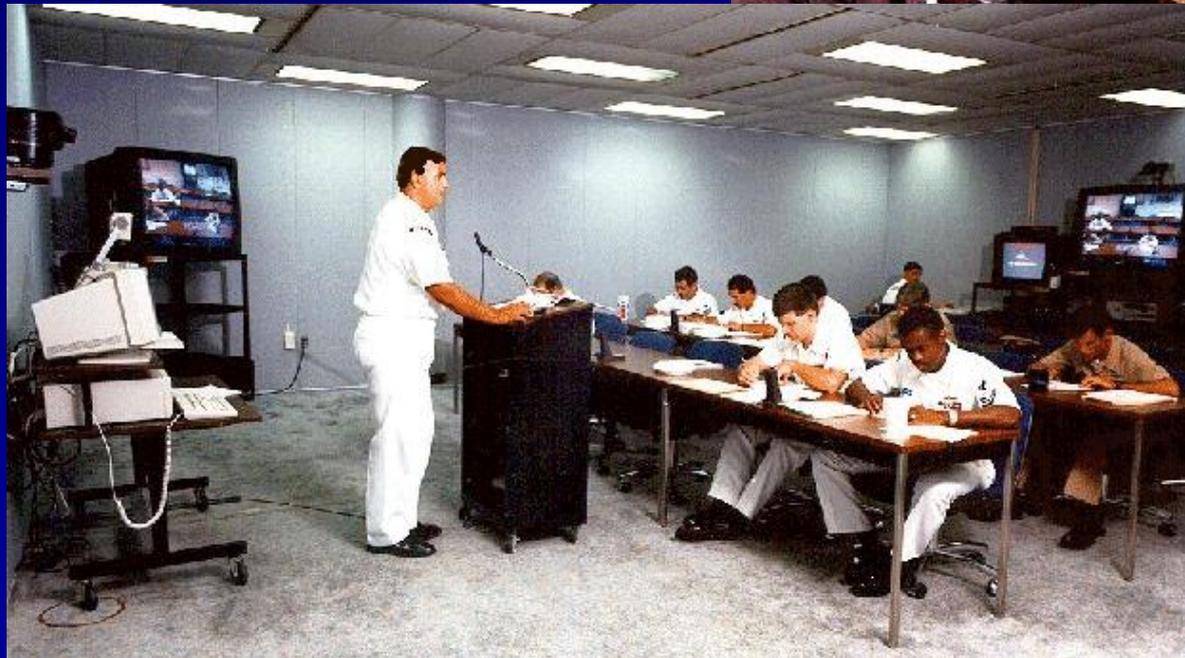
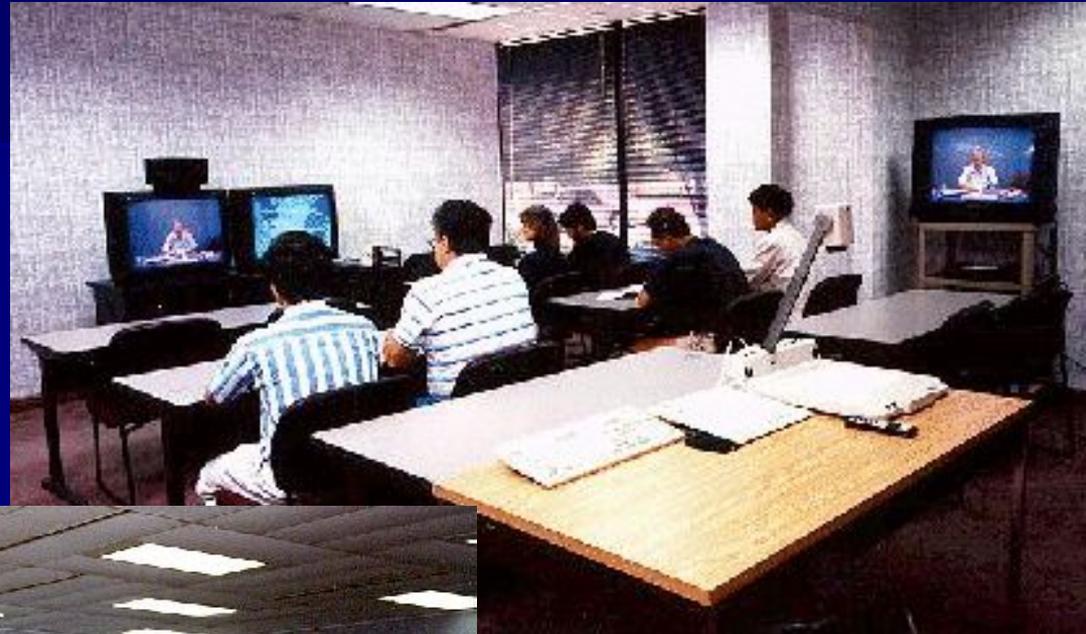
# Teleconsulta por videoconferência

Permite a comunicação e a colaboração visual bidirecional em tempo real entre pessoas, bem como o envio de dados.



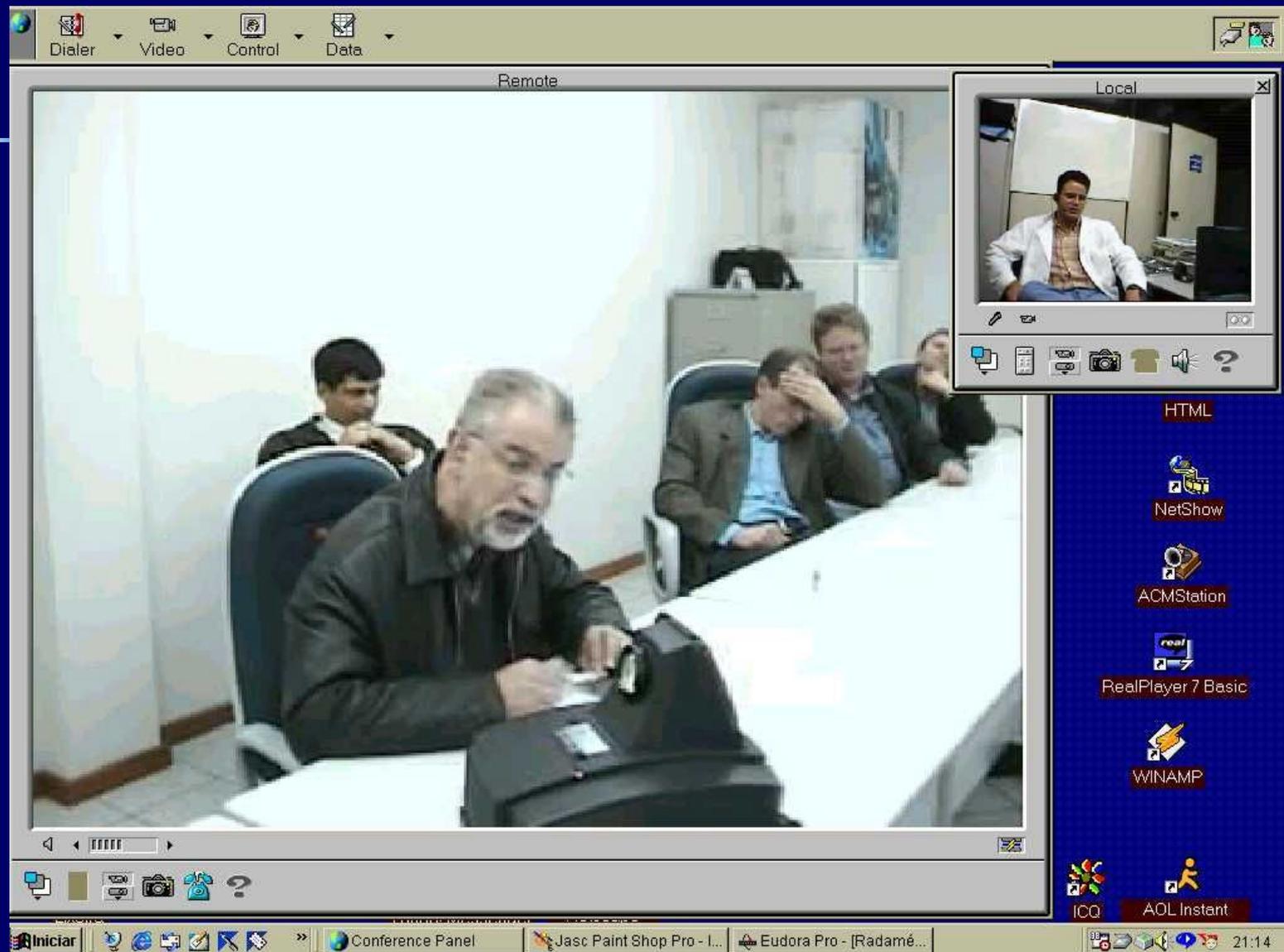
- Câmaras de vídeo
- Microfones
- Câmara de documentos
- Periféricos especiais
- Hardware e software de comunicação
- Central de controle
- Linhas de comunicação

# Videoconferência na Educação à Distância



- Aulas magistrais
- Demonstrações
- Casos clínicos
- Orientação
- Supervisão

# Videoconferência pela Internet



Caso Clínico 01 - Chapecó - Homem com Pancreatite a Óbito - Microsoft Internet Explorer

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Endereço <http://www.nib.unicamp.br/cead-s/eventos/chapeco-caso.html>

Google  Buscar Web Buscar neste Site PageRank Info sobre a página Nível superior Destacar

# Caso Clínico On-Line

## 1. Pancreatite Pós-Operatória

### História Clínica

Paciente obeso de 50 anos, sexo masculino, com doença prostática benigna. IMC maior que 35.

Após doze horas da RTU, apresenta dor abdominal com incisão mediana infra-umbilical, distensão abdominal.

No primeiro dia PO desenvolve dor abdominal e também leve icterícia e diminuição de diurese, compatíveis com o diagnóstico prognóstico de pancreatite pós-operatória.

Em 7 de agosto, insuficiência respiratória moderada.

### Exames Laboratoriais

	06/08/1998
Leucócitos	22000
Hematócrito	36
Bilirrubinas total	3,1
Bilirrubinas direta	1,5
TGO	784
TGP	598
Uréia	92
Creatinina	2,3

Concluído

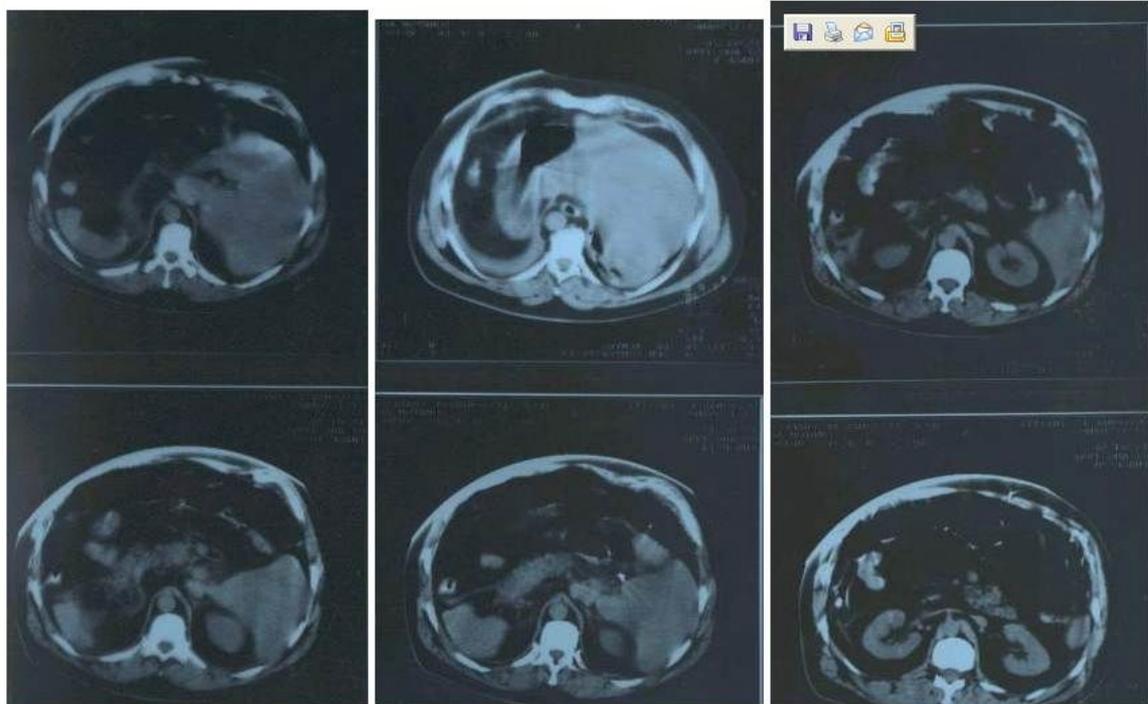
Caso Clínico 01 - Chapecó - Homem com Pancreatite a Óbito - Microsoft Internet Explorer

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Endereço <http://www.nib.unicamp.br/cead-s/eventos/chapeco-caso.html>

Google  Buscar Web Buscar neste Site PageRank Info sobre a página Nível superior Destacar

### Tomografias abdominais



Concluído

Internet

# Organizações Importantes

- AHIMA: American Health Management Information Association  
[www.ahima.org](http://www.ahima.org)
- HIMSS: Healthcare Information and Management Systems Society  
[www.himss.org](http://www.himss.org)
- AMIA: American Medical Informatics Association  
[www.amia.org](http://www.amia.org)
- IMIA: International Medical Informatics Association  
[www.imia.org](http://www.imia.org)
- SBIS: Sociedade Brasileira de Informática em Saúde  
[www.sbis.org.br](http://www.sbis.org.br)

# Contato:

- Prof. Dr. Renato M.E. Sabbatini

Instituto Edumed

<http://www.edumed.net>

Tel. (19) 3295-8191