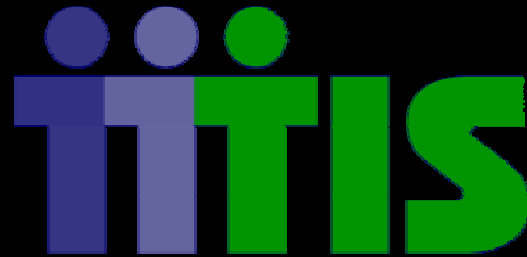


III WRNP2 Workshop RNP2

21 e 22 de maio, Florianópolis SC



**Grupo de Tecnologias
da Informação em Saúde**

HEALTHNET : um Sistema Integrado de Telediagnóstico e Segunda Opinião Médica

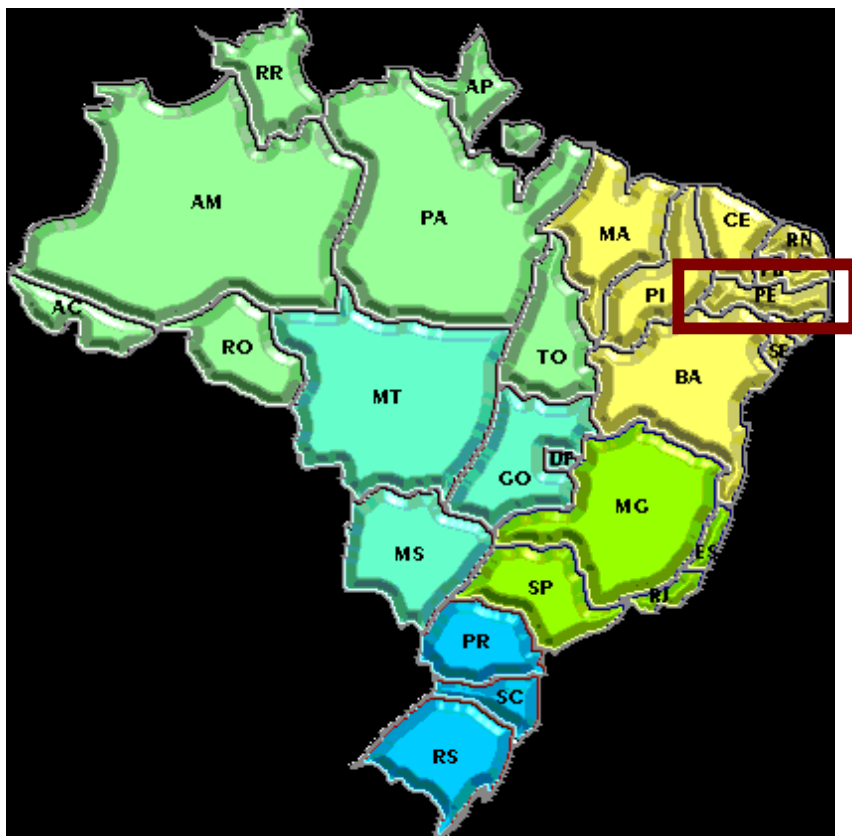
Profa. Magdala de Araújo Novaes, PhD

Grupo de Tecnologias da Informação em Saúde (TIS), UFPE

Email : magdala@telesaude.com.br

TELESAÚDE

Realidade e perspectivas em Pernambuco



- **Pólo médico pernambucano**
 - Mais de 320 instituições de saúde
 - Maior contribuinte de ISS
- **Construção do pólo tecnológico do estado**
 - Iniciativas como o “Porto Digital”
 - Centro de Informática da UFPE
 - CESAR – Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife
- **Desenvolvimento da área de Tecnologias da Informação em Saúde**
 - Grupo de Tecnologias da Informação em Saúde (TIS), empresas locais
 - Consolidação de iniciativas em Telemedicina, EAD em diversos centros hospitalares

■ “O Telediagnóstico em Cardiologia Materno-Fetal e sua Integração ao Prontuário Eletrônico do Paciente”

- Benefícios sociais. Pernambuco apresenta uma taxa de incidência de cardiopatias congênitas de 1% (8 a 10 casos por 1.000 habitantes), com uma média de 3.000 pacientes mês, além disso são notificados mais 3.000 pacientes com cardiopatias adquiridas que se acumulam mês a mês

■ Entidades envolvidas

- UCMF/RHP
- Hospital das Clínicas da UFPE
- Maternidade da Encruzilhada
- Hospital Santa Efigênia (Caruaru)

■ Equipe

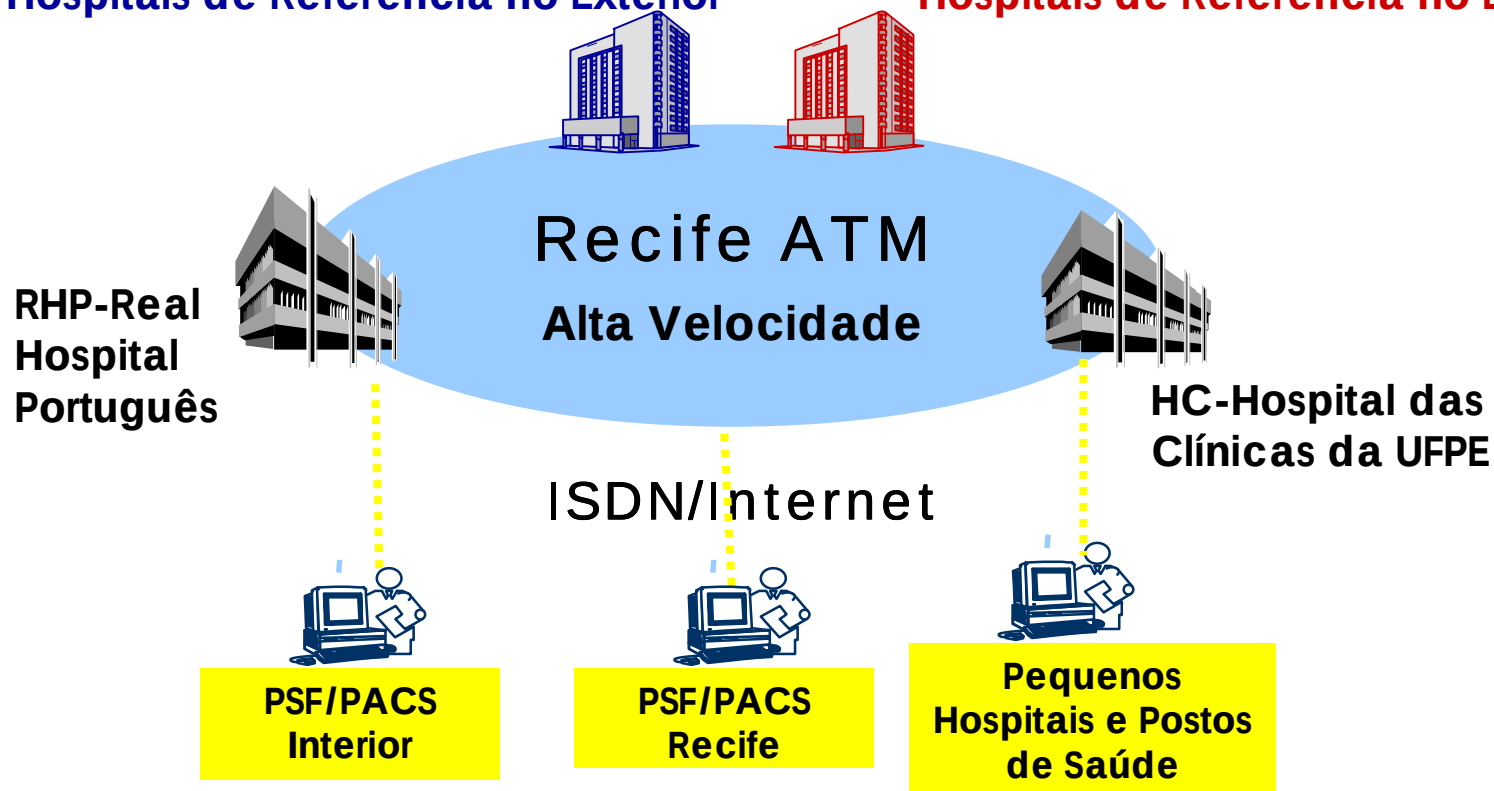
- Profa. Dra. Magdala Novaes (TIS/UFPE), Coordenação Geral de Telesáude
- Dra. Sandra Matos (UCMF/RHP), Coordenação médica (Cardiologia Materno-Fetal)
- Dr. Sálvio Freire (HC/UFPE), Coordenação médica (Obstetrícia)
- Profa. Rosalie Barreto Belian (TIS/LIKA)
- Prof. Alejandro Frery (CI/UFPE)
- Bolsistas : Peter Stamford, Ana Karina P. Barbosa, Fábio de L. Hedayioglu, Ana Emília Queiroz, Gustavo Cavalcanti Moraes, Douglas Ricardo de O Barros, Lígia Maria M. Camargo, Sheila Medeiros, Felipe Santana da Silva, Andréa Fabrício

- **Constituição de uma Rede Integrada de Saúde utilizando banda larga e outras tecnologias de telecomunicação**
- **Implantação de um sistema de Telediagnóstico associado a um sistema de EAD na região metropolitana do Recife visando a melhoria da prestação de serviços de saúde em áreas distantes e carentes**
 - Utilização de ferramentas para troca de informações em tempo real, como videoconferências
 - Integração ao prontuário eletrônico do paciente
 - Ambiente que facilite o estudo de casos e elaboração de diagnósticos

REDE INTEGRADA DE SAÚDE - TELESAÚDE

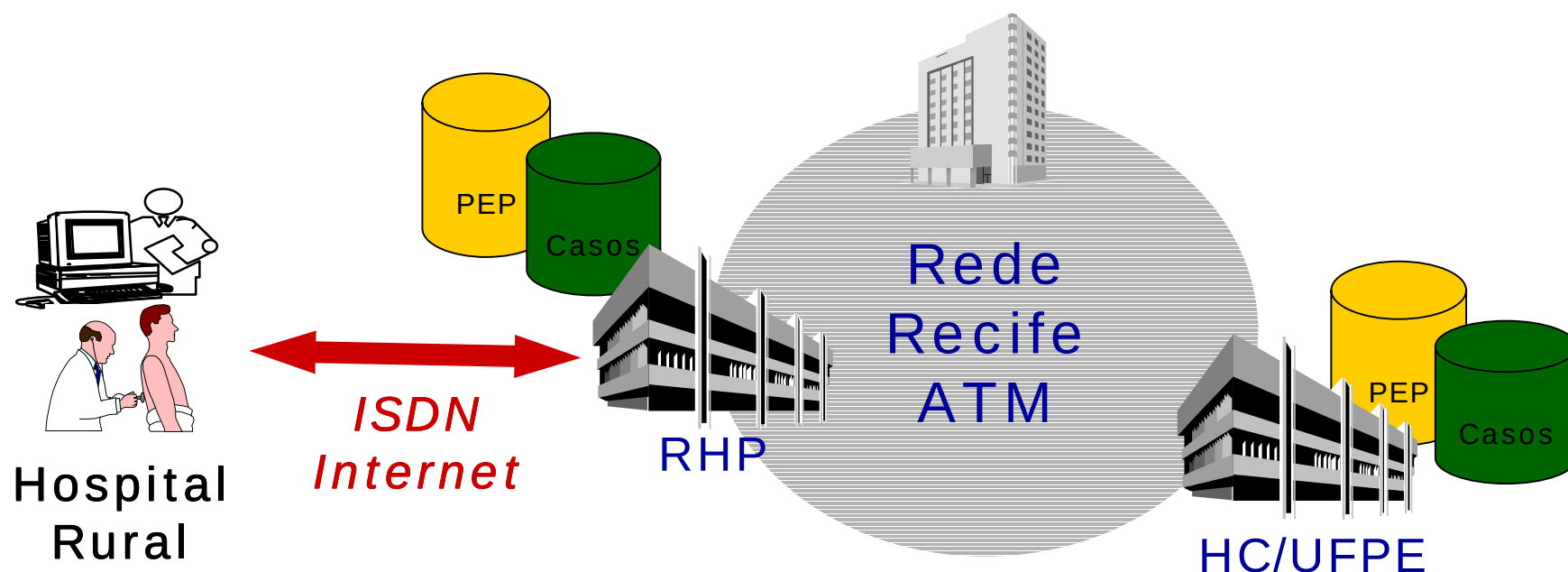
Hospitais de Referência no Exterior

Hospitais de Referência no Brasil



CENÁRIO I - Solicitação de diagnóstico, ISDN e INTERNET

- Pacientes são examinados no local de origem
- A solicitação é efetuada ao Centro Especialista
- A solicitação de diagnóstico, os dados informados e pareceres são armazenados pelos centros especialistas



- **Construção e validação do modelo de dados**
- **Desenvolvimento em Delphi**
- **Testes utilizando um ecocardiograma GE's VIVID 3**
 - Vídeos capturados em formato DivX, com taxa de compressão de 1M por minuto gravado. Arquivos enviados variando de 1,2 a 3M

The screenshot displays the 'frmPacientes' application window. It features a table at the top with columns 'Número', 'Instituição', and 'Nome da Mãe'. The first row contains the values '1', 'RHP', and 'ANA'. To the right of the table is a vertical stack of buttons: 'Visualizar Casos', 'Inserir um Paciente', 'OK', 'Cancelar', 'Apagar', and 'Atualizar'. Below the table is a form with several input fields: 'Número de Registro no Programa' (containing '1'), 'Instituição' (a dropdown menu showing 'RHP'), 'Número de Registro na Instituição' (empty), 'Nome da Mãe' (containing 'ANA'), 'CPF' (empty), 'Idade' (empty) followed by 'anos', 'Idade gestacional' (empty) followed by 'semanas', 'Idade ao Nascimento' (empty) followed by 'semanas', 'Endereço' (a large text area), and 'Telefone' (empty).

Número	Instituição	Nome da Mãe
1	RHP	ANA

Visualizar Casos
Inserir um Paciente
OK
Cancelar
Apagar
Atualizar

Número de Registro no Programa : 1 Instituição : RHP Número de Registro na Instituição :
Nome da Mãe : ANA CPF :
Idade : anos Idade gestacional : semanas Idade ao Nascimento : semanas
Endereço :
Telefone :

Consultas

Número : 1 | Instituição : RHP | Nome da Mãe : ANA

Concluído?	Número	Data	Hora
▶ ANDAMEN	1		

Filtro
☒ Todos
☐ Com Resp.
☐ Sem Resp.

 Resposta

Inserir uma nova consulta

Apagar OK Cancelar

Videos Fotos Atualizar

Fator de risco para cardiopatia | Condições do feto | Informações Técnica | 4 Câmaras | VE | VD | Comentarios | Dados do Recem-nascido

Materno

- ☒ Ausente
- ☒ Diabetes melito
- ☒ Diabetes gestacional
- ☐ HAS
- ☐ História Familiar
- ☐ Doença do Colágeno
- ☐ Rubéola
- ☐ DHEG
- Outras :

Fetal

- ☐ Ausente
- ☐ Hidropsia
- ☐ CIUR
- ☐ Polidrâmnio
- ☐ Oligodrâmnio
- ☐ Malformação em Outro Sistema
- ☐ Cromossomopatia
- Outras :

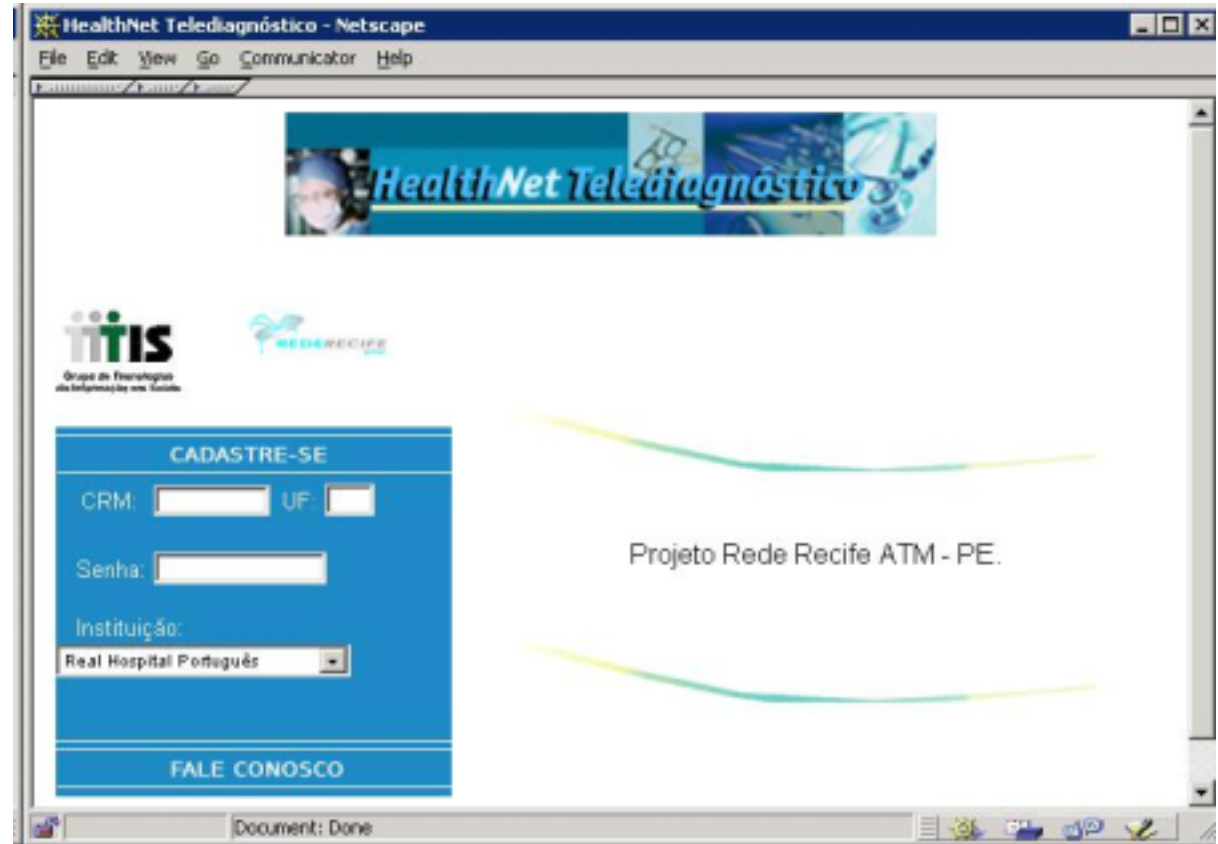
CENÁRIO II - 2a. Opinião Médica, Colaboração em ATM

- Solicitação de cooperação em casos
- Interação assíncrona através de Lista de Discussão. Interação em tempo real através de fóruns de discussão (Chats) e videoconferência com acesso ao PEP
- Armazenamento da discussão e parecer na BD de casos

- Interfaceamento dos equipamentos de ecocardiografia
- Armazenamento dados para o Telediagnóstico
- Acesso ao PEP
- Avaliação e parecer da(s) equipe(s) médica(s)



- **Construção a partir do modelo validado utilizando UML, CORBA, Orientação a Objetos, desenvolvimento em JAVA (Servlets, JDBC, JSP, etc.), JAVA Script, HTML, XML, MySQL**
- **Experimentos realizados para avaliar a transmissão de um arquivo de vídeo (.avi) de 23Mb**
 - Velocidades médias atingidas em diferentes arquiteturas de 8,3 Mbps a 4 Mbps com tempos de transmissão variando de 21s a 1h20m respectivamente



- Servidor (IBM AIX, F40, Power PC, 166 Mhz, 128 Mb) conexão http, browser Internet Explorer, Servidor web apache 1.3.6
- Cliente (IBM 300GL 166 Mhz 16Mb) com o sistema operacional Windows 98 e o software para transmissão de vídeo Media Player

HealthNet ATM Pacientes em Telediagnóstico

HealthNet Telediagnóstico - Netscape

File Edit View Go Communicator Help

HealthNet Telediagnóstico

Prontuário do Paciente Paciente em teleconsulta Histórico de Teleconsultas

Data	Solicitante	Paciente	Cidade	Hipótese	Condição	Solicitação	COOP.
15-03-2001	Dr. Jair	Carlos Gonçalves	Petrolina	12345 - Caso de Sopro	Temporária	Externa	
12-02-2001	Dr. Jair	Ana Maria Santos	Petrolina	12345 - Caso de Sopro	Temporária	Externa	
20-10-2000	Dr. Jair	Teresa Cavalcanti	Petrolina	1.A234 - Caso de Enfarto	Temporária	Externa	

Document: Done

- **Modelo de dados concluído mas em contínua atualização para permitir a troca de informações do paciente e o estudo de casos clínicos entre as instituições**
- **Provimento do acesso via ISDN para demais instituições participantes : Maternidade da Encruzilhada e Hospital Sta. Efigênia em Caruaru**
- **Desenvolvimento concluído do protótipo HealthNet ISDN/Internet em Delphi**
- **Em andamento os testes do protótipo e treinamento dos usuários nos ambientes ISDN/Internet na cidade de Caruaru para validação de dados (inclusive imagens, vídeos)**
- **HealthNet ATM em desenvolvimento**
- **Instalação do link ATM entre as instituições : UCMF/RHP e o Hospital das Clínicas da UFPE**
- **Construção do Serviço de Telemedicina do HC/UFPE**
- **Desenvolvimento da solução para EAD como ferramenta de apoio ao Telediagnóstico**

- **Protótipo : Educação do paciente e familiares, Formação profissional, Educação continuada**



- **Envolvimento dos médicos e das instituições de saúde**
 - Todo o processo de planeamento, design, desenvolvimento requer uma participação contínua das equipas de saúde (médica)
- **Construção do HealthNet ISDN/Internet em tecnologia WEB a partir do feed-back médico do protótipo em Delphi, integrando os módulos do sistema**
 - Aquisição, armazenamento e edição de imagens/vídeos
 - Integração com sistemas de PEP
 - Colaboração médica em ambiente ATM
 - *Integrando ferramentas de videoconferência*
- **Integração da BD de casos clínicos numa ferramenta de EAD para utilização no ensino nas instituições**
- **Conclusão do EAD**
- **Definição de uma agenda de testes em ambiente de produção**
- **Agregar mais funcionalidades a partir da validação de outras ferramentas, principalmente para o gerenciamento de imagens médicas (armazenamento, análise e transmissão)**
- **Ingresso de outras instituições na rede**

OBRIGADA !

Magdala de Araújo Novaes, PhD
Email : magdala@telesaude.com.br
Fone/Fax : (0 xx 81) 3271-8489



***Venha conhecer
o Recife !***