



SOLUÇÃO
DE
REGISTRO ELETRÔNICO
EM SAÚDE

CONCEITOS:

- Para o Ministério da Saúde (MS/SAS/40 DE 30/12/92): “prontuário é todo acervo documental padronizado, organizado e conciso referente ao registro dos cuidados prestados ao paciente e também os documentos relacionados a essa assistência”.

CONCEITOS (cont.):

Por definição, “o prontuário eletrônico é o repositório das diversas interações do paciente com o sistema de saúde, que;

- gera informações codificadas e estruturadas,
- viabiliza sistemas de apoio à decisão,
- fornece ligações para bases bibliográficas e material de ensino,
- possibilita integração com outros sistemas, além de estudos prospectivos e retrospectivos”

(Curitiba, 2002).

Considerações sobre o modelo adotado:

Por que Minas Gerais precisa de um
serviço de Registro Eletrônico em
Saúde ?

A SITUAÇÃO DE SAÚDE DE MINAS GERAIS - UMA SÍNTESE

- A transição demográfica acelerada
- A mortalidade e a morbidade concentradas nas condições crônicas
- A prevalência de elevada morbi - mortalidade por condições agudas decorrentes de causas externas e de agudizações de condições crônicas
- A queda da mortalidade infantil, mas com elevado número de causas evitáveis
- A grande prevalência proporcional das doenças do aparelho circulatório e do diabetes
- A tripla carga das doenças, com 2/3 determinada por condições crônicas
- A desigualdade nos níveis de saúde e no acesso aos serviços

FONTE: COMITÊ DE ASSUNTOS ESTRATÉGICOS DA SESMG (2005)

A SITUAÇÃO DE SAÚDE E OS SISTEMAS DE SAÚDE

Em 2003, a OMS propôs uma nova tipologia para ser utilizada na organização dos sistemas de saúde: as condições agudas e as **condições crônicas**.

Segundo a organização, um sistema de saúde incapaz de gerenciar com eficácia o HIV/Aids, o diabetes, a hipertensão, a depressão, entre outras condições crônicas iria tornar-se obsoleto em pouco tempo.

O PRINCIPAL PROBLEMA DO SUS:

A incoerência entre uma situação de saúde de tripla carga de doença, com predominância das condições crônicas e um sistema fragmentado de saúde, voltado para as condições agudas.

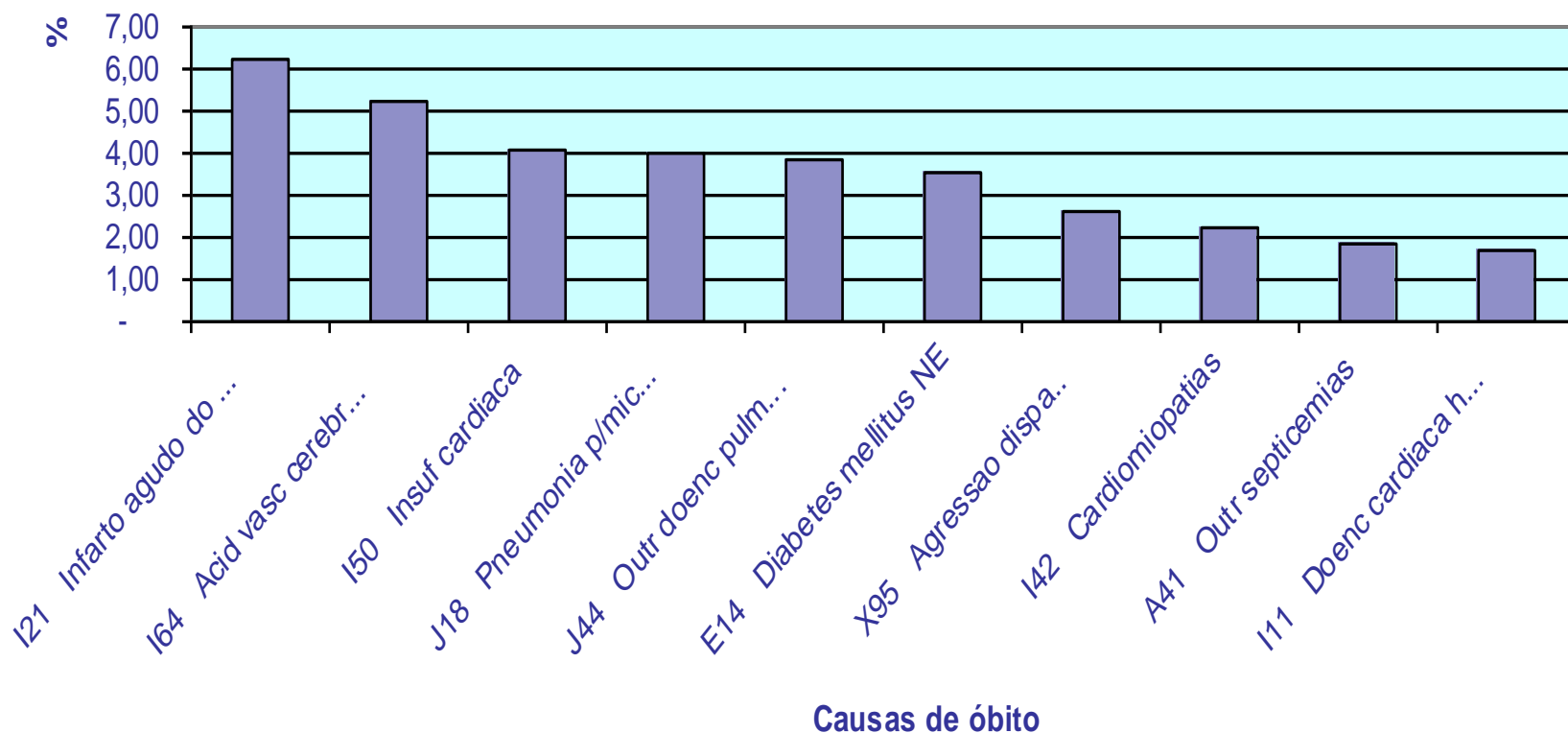
A SOLUÇÃO DO PROBLEMA:

O restabelecimento da coerência entre a situação de saúde e um sistema integrado de saúde, voltado para a atenção às condições agudas e crônicas, o que exige a implantação das redes de atenção à saúde, coordenadas pela atenção primária à saúde.

FONTE: COMITE DE ASSUNTOS ESTRATÉGICOS DA SESMG (2003)

AS PRINCIPAIS CAUSAS DE MORTE EM MINAS GERAIS – 2004

PROPORÇÃO DAS PRINCIPAIS CAUSAS DECLARADAS DE ÓBITO. MINAS GERAIS, 2004.



Solução de Registro Eletrônico em Saúde



PRINCIPAIS CAUSAS DE INTERNAÇÕES HOSPITALARES / SUS/MG – JUL/04 A AGO/05

ORDEM	PROCEDIMENTO	NÚMERO	%
1	PARTO NORMAL	143.611	11,7
2	PNEUMONIAS	85.237	6,9
3	PARTO CESÁRIO	71.271	5,8
4	INSUFICIÊNCIA CARDÍACA	52.474	4,3
5	DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA	24.400	2,0
6	ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL	23.895	1,9
7	CURETAGEM PÓS-ABORTO	22.269	1,8
8	ENTEROINFEÇÕES	20.613	1,6
9	PIELONEFRITES	18.185	1,5
10	CRISE ASMÁTICA	16.122	1,3
11	HERNORRAFIA INGUINAL	15.833	1,2
12	DIABETES	14.042	1,1
13	INSUFICIÊNCIA CORONARIANA AGUDA	12.576	1,0
14	COLECISTECTOMIA	12.346	1,0
15	CRISE HIPERTENSIVA	12.051	0,9

A CARGA DA DOENÇA EM ANOS DE VIDA AJUSTADOS POR INCAPACIDADE - 1998

DOENÇA OU CONDIÇÃO	AVAI s POR MIL HABITANTES	%
Infeciosas, parasitárias e desnutrição	34	14,8
Causas externas	19	10,2
Condições maternas e perinatais	21	8,8
Doenças não transmissíveis	124	66,2
TOTAL	232	100

REDES DE ATENÇÃO À SAÚDE

As redes de atenção à saúde são organizações poliárquicas de um conjunto de serviços de saúde que permitem ofertar uma atenção contínua e integral a determinada, população coordenada pela atenção primária à saúde – prestada no tempo certo, no lugar certo, com o custo certo e com a qualidade certa – e com responsabilidade sanitária e econômica sobre esta população.

FONTE: MENDES (NO PRELO)

ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DA REDE DE ATENÇÃO À SAÚDE

- **A POPULAÇÃO**

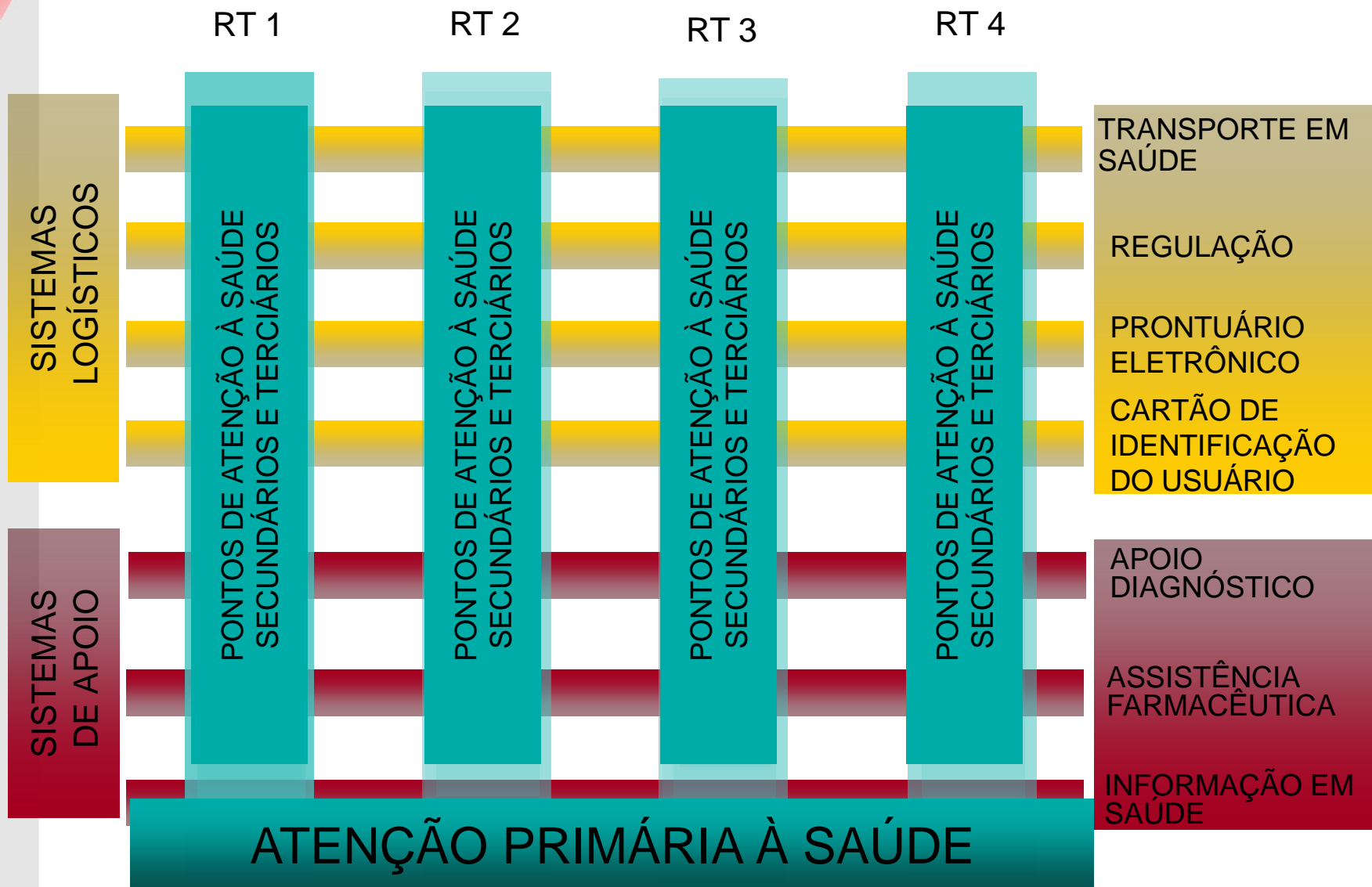
- **A ESTRUTURA OPERACIONAL**
 - Os Pontos de atenção à saúde
 - A atenção primária à saúde
 - Os sistemas de apoio
 - Os sistemas logísticos
 - O sistema de Governança

- **O MODELO LÓGICO**

Modelo de Atenção à saúde.

FONTE: MENDES (NO PRELO)

A ESTRUTURA OPERACIONAL DAS REDES DE ATENÇÃO À SAÚDE



RESULTADOS DA IMPLANTAÇÃO DE REDE DE ATENÇÃO À SAÚDE PARA O DIABETES

- REDUÇÃO DE 50% NAS AMPUTAÇÕES DE EXTREMIDADES
- REDUÇÃO DE 50% NAS DOENÇAS RENAIIS GRAVES
- REDUÇÃO DE 60% NAS CEGUEIRAS POR RETINOPATIAS
- REDUÇÃO DE 40% NOS DIAS PERDIDOS DE TRABALHO

FONTE: ZITTER (1996)

O MODELO MINEIRO

- O modelo é parte da rede de atenção;
- O modelo dá sentido, dá forma e o correto funcionamento da rede;
- Todos os países que adotam modelo de condições crônicas derivam de um modelo inicial (Wagner 1998) que considera que o sistema de informações clínicas (prontuário eletrônico) é um dos pilares fundamentais para a melhor atenção a condição crônica.

O MODELO MINEIRO (CONT.)

- Permite, estratificar a população por risco sócio-sanitário, incorporar algoritmos decisórios;
- Garante a continuidade do cuidado em qualquer ponto da rede e a individualidade do cidadão;
- Permite conexão com sistemas de informação,
- Permite levantamentos epidemiológicos, para definições de políticas públicas,
- Permite uniformização do atendimento segundo os melhores padrões clínicos através da incorporação de protocolos e linhas - guia baseados em evidências.

OS MODELOS DE CONDIÇÃO À SAÚDE

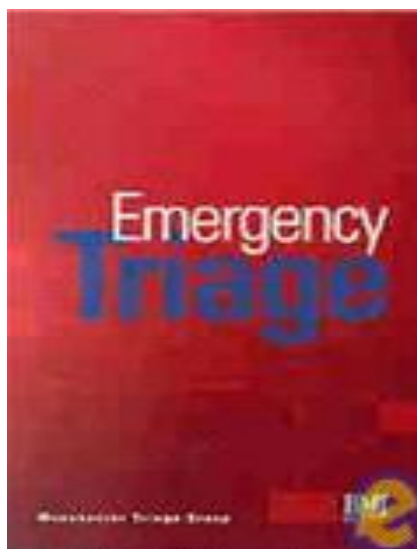
- **OS MODELOS DE ATENÇÃO ÀS CONDIÇÕES AGUDAS**
- **OS MODELOS DE ATENÇÃO ÀS CONDIÇÕES CRÔNICAS**

FONTE: MENDES (NO PRELO)

Contexto

O MODELO DE ATENÇÃO ÀS CONDIÇÕES AGUDAS:

O Protocolo de Manchester de Classificação de Riscos



NÚMERO	NOME	COR	TEMPO-ALVO
1	Emergente	Vermelho	0
2	Muito urgente	Laranja	10
3	Urgente	Amarelo	60
4	Pouco urgente	Verde	120
5	Não urgente	Azul	240

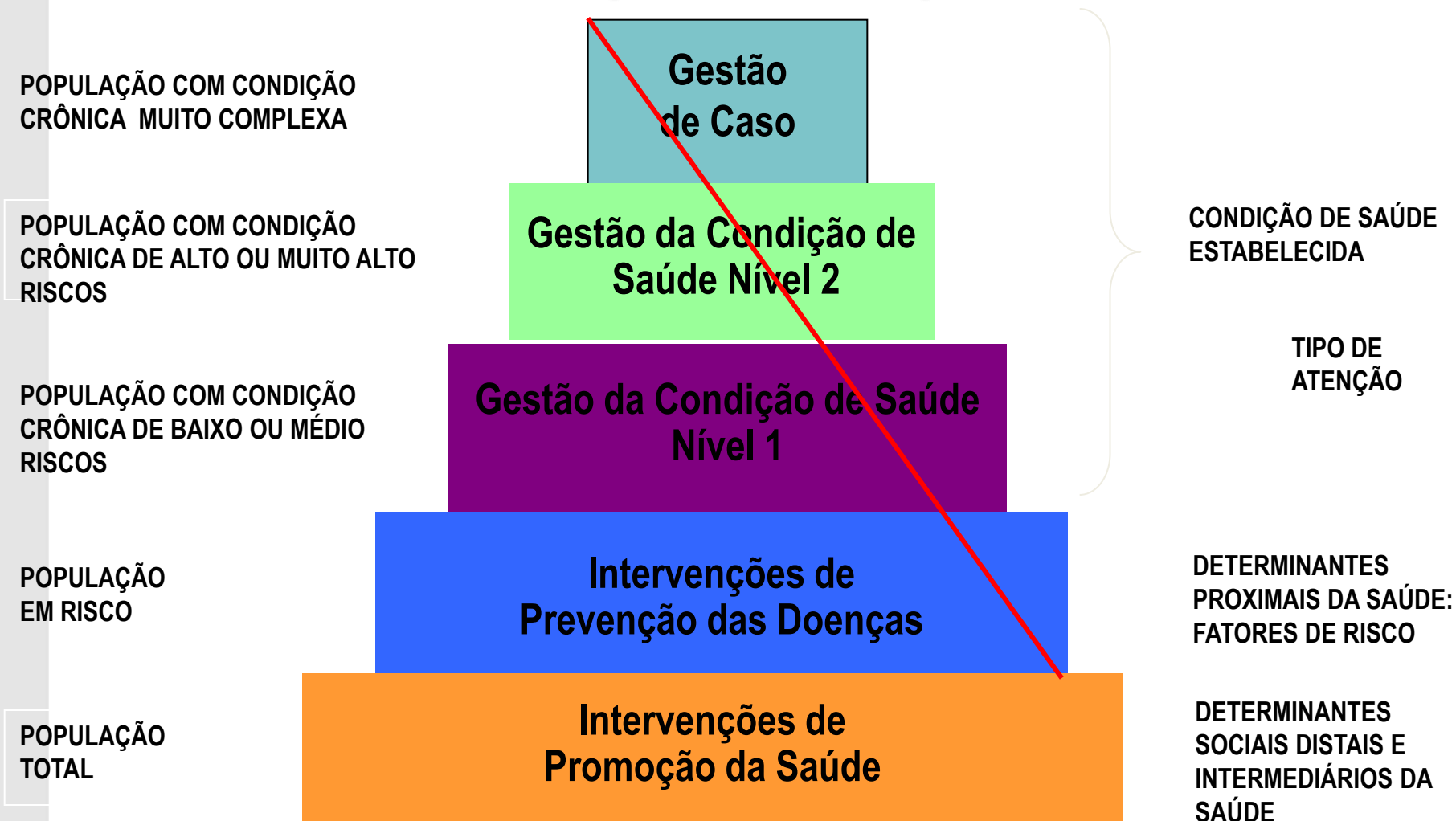
FONTE: MACKWAY-JONES ...(2006)

O MODELO DA ATENÇÃO ÀS CONDIÇÕES CRÔNICAS



Contexto

Modelo de Atenção às Condições Crônicas



Exemplos de potencial quantificado na União Européia

- 5 milhões anuais de prescrições médicas erradas poderiam ser evitadas
- 100.000 eventos anuais adversos com drogas poderiam ser evitados, com a conseqüente liberação de 700.000 dias de leito anuais, provocando otimização do sistema e decréscimo no tempo de espera, o que corresponde a cerca de EU\$ 300 milhões
- 9 milhões de dias de leito anuais poderiam ser liberados, provocando otimização do sistema e decréscimo no tempo de espera, o que corresponde a cerca de EU\$ 3,7 bilhões
- Mais de 11.000 mortes por diabetes poderiam ser evitadas anualmente através da educação e acompanhamento adequado dos pacientes.

Fonte: www.se2009.eu

**SOBRE O MODELO
ADOTADO PARA A SOLUÇÃO
DE REGISTRO ELETRÔNICO
EM SAÚDE**

INTRODUÇÃO:

O modelo proposto para esta solução e discutido pelas equipes técnicas de saúde e de TI, pautou-se por duas definições estratégicas:

- ✓ Buscar *expertise* da iniciativa privada em sistemas de Registro Eletrônico em Saúde, ajustando-os à visão de saúde da família e à base de dados central.
- ✓ Criar uma base de dados central permitindo a gestão e controle das informações de saúde, de forma a fornecer à SES/MG informações para subsidiar a realização de políticas de saúde pública;

OBJETIVO GLOBAL:

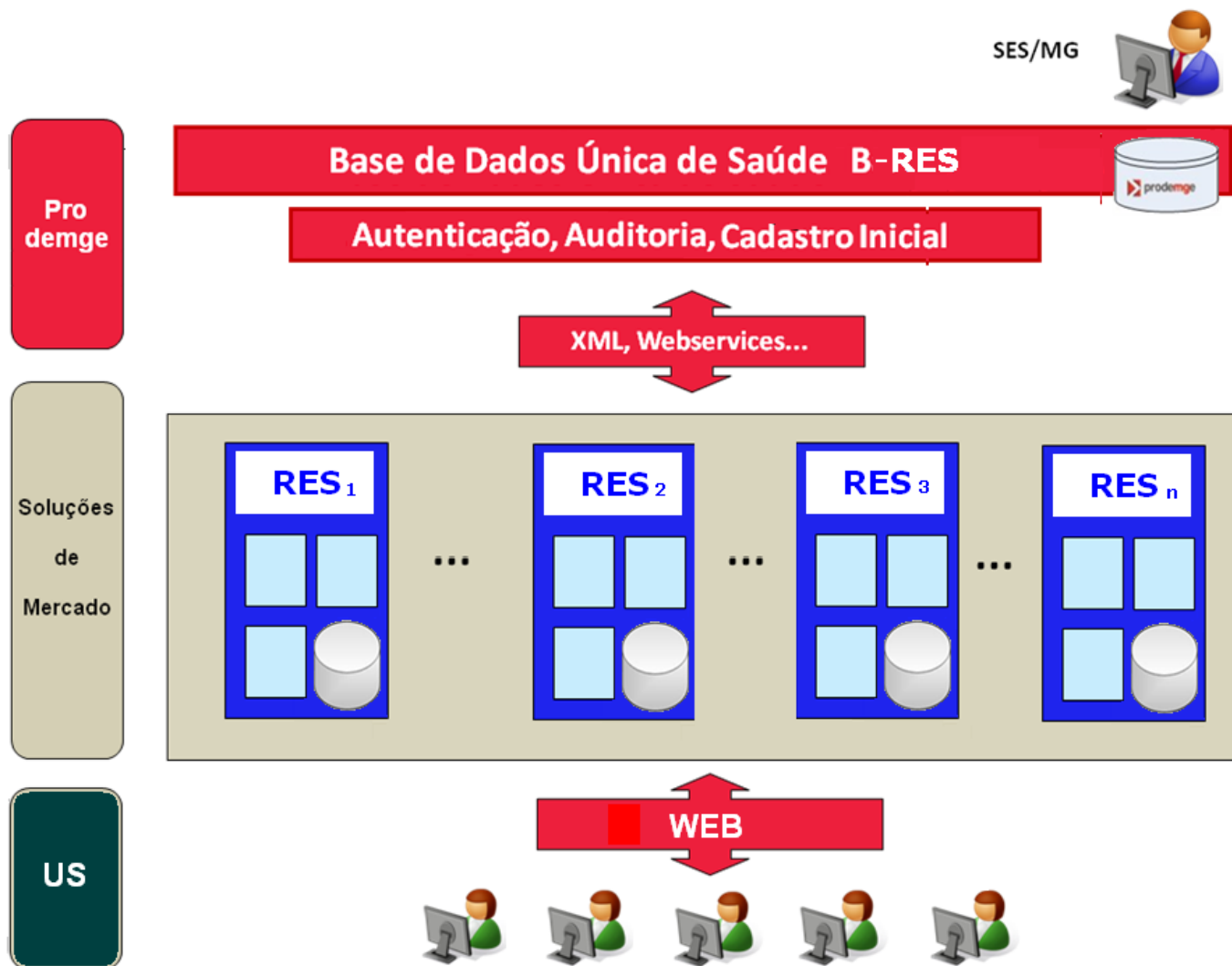
- Disponibilizar um Serviço de Registro Eletrônico em Saúde (SRES) no Estado de Minas Gerais.
- Disponibilizar infra-estrutura tecnológica para dar suporte ao SRES, incluindo os seguintes serviços:
 - ✓ Conectividade entre as Unidades de Saúde(US) dos Municípios aderentes e o fornecedor da solução;
 - ✓ Micros, impressoras, serviço de impressão e rede local para as US;
 - ✓ Treinamento de profissionais de saúde no uso dos serviços;
 - ✓ Serviço de suporte, manutenção e Gestão da Qualidade.
- Disponibilizar uma Base Centralizada de Registros Eletrônicos em Saúde de todo o Estado de Minas Gerais (B-RES) capaz de fornecer informações confiáveis para o fomento da saúde.

ARQUITETURA:

Serviço de Registro Eletrônico em Saúde – SRES em 3 Níveis:

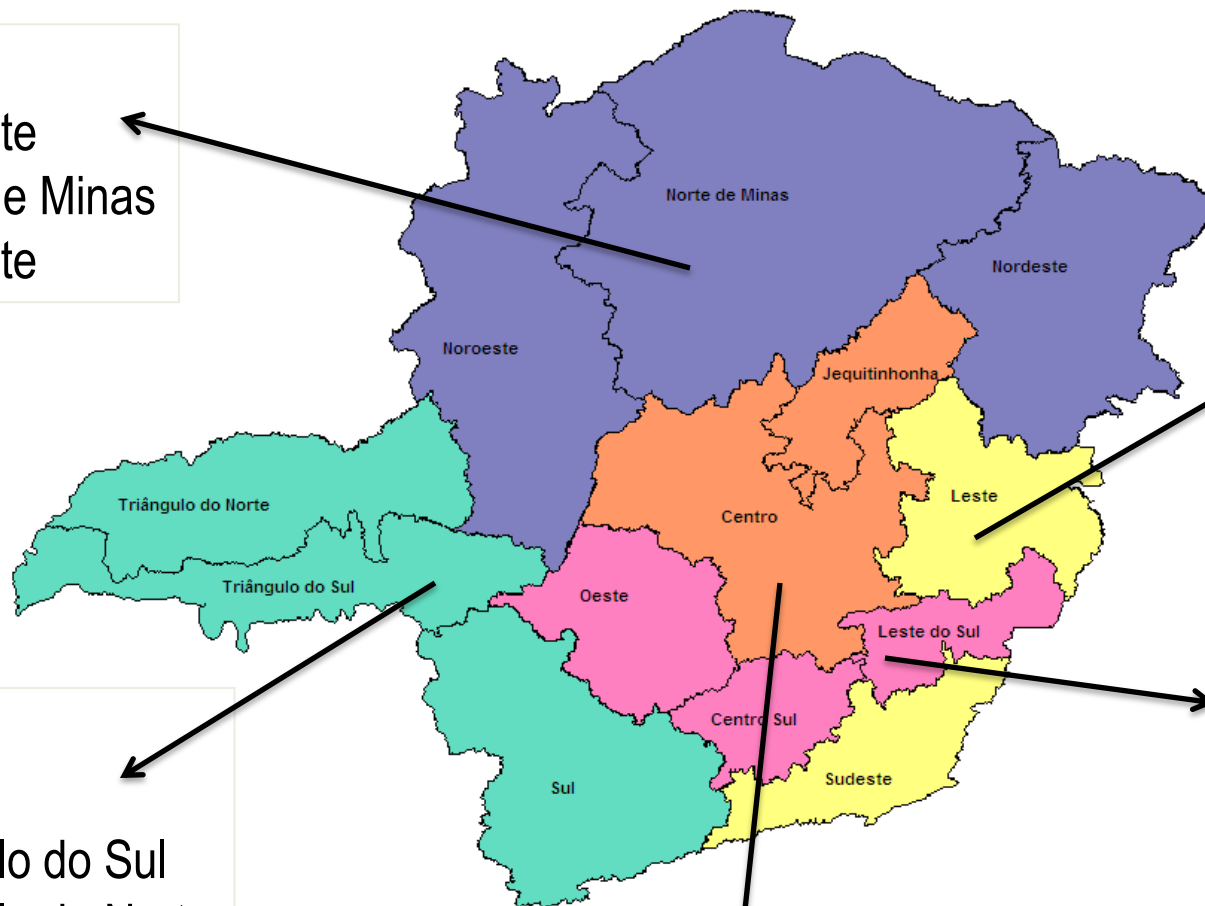
- ✓ Central: base consolidada do cadastro clínico e usuários – B-RES.
- ✓ Regional - módulo operacional do RES: registro clínico detalhado dos pacientes com hospedagem em Data Center.
- ✓ Unidades de Saúde (US): Unidades de Saúde conveniadas, onde teremos recursos de HW / SW distribuídos em uma rede local..

Solução de Registro Eletrônico em Saúde



Divisão em 5 Lotes

- Lote 3:**
- Noroeste
 - Norte de Minas
 - Nordeste



- Lote 2:**
- Sul
 - Triângulo do Sul
 - Triângulo do Norte

- Lote 5:**
- Leste
 - Sudeste

- Lote 4:**
- Leste do Sul
 - Centro Sul
 - Oeste

- Lote 1:**
- Centro
 - Jequitinhonha

Solução de Registro Eletrônico em Saúde



TABELA QUANTITATIVA US/LOTES–MACRORREGIÕES DO ESTADO DE M.G.

LOTE	MACRORREGIÃO	MUNICÍPIOS	POPULAÇÃO	UNIDADE SAÚDE COM EQUIPES SAÚDE DA FAMÍLIA
01	CENTRO	103	6.133.277	518
	JEQUITINHONHA	23	284.468	58
02	SUL	153	2.513.765	422
	TRIÂNGULO DO NORTE	27	1.165.191	125
	TRIÂNGULO DO SUL	27	667.081	98
03	NORDESTE	63	886.743	192
	NOROESTE	33	628.470	104
	NORTE DE MINAS	86	1.548.945	353
04	OESTE	56	1.133.085	226
	CENTRO SUL	52	717.469	154
	LESTE DO SUL	52	642.547	162
05	LESTE	85	1.419.846	224
	SUDESTE	93	1.532.349	293
TOTAL		853	19.273.236	2.929

Solução de Registro Eletrônico em Saúde



Manifestações de interesse recebidas até o momento:

Manifestação Impressa

Total:	853
Entregues:	776
% Entregues:	90,97%
Restantes:	77

Adesões Parciais
8

Adesões Totais
768

Macros	Municípios	Ok	% Município	% Estado
Centro	103	87	84,47%	10,20%
Centro Sul	52	38	73,08%	4,45%
Jequitinhonha	23	23	100,00%	2,70%
Leste	85	85	100,00%	9,96%
Leste do Sul	52	52	100,00%	6,10%
Nordeste	63	48	76,19%	5,63%
Noroeste	33	33	100,00%	3,87%
Norte de Minas	86	86	100,00%	10,08%
Oeste	56	56	100,00%	6,57%
Sudeste	93	81	87,10%	9,50%
Sul	153	143	93,46%	16,76%
Triângulo do Norte	27	27	100,00%	3,17%
Triângulo do Sul	27	17	62,96%	1,99%
	853	776		90,97%

Solução de Registro Eletrônico em Saúde



A contratação de serviço de Registro Eletrônico em Saúde - SRES dar-se-á por meio de um integrador de solução, que será responsável pelos serviços:

✓ **Serviço de Disponibilização do Software RES.**

- Aplicativo contemplando a base de dados cadastrais, clínicos, epidemiológicos, gerenciais, o fluxo e a utilização da informação dentro do sistema de saúde.

✓ **Serviços de Integração com a Base Única.**

- A comunicação entre o Aplicativo RES e a Base de Dados Centralizada de Registros Eletrônicos em Saúde (B-RES) através de Web Services.

✓ **Serviços de Manutenção Evolutiva.**

- Implementações futuras a serem realizadas no aplicativo RES.

✓ **Serviços de Atendimento Especializado.**

- Prestação de serviços de Service Desk, Nível 2, para manutenção de toda a solução em funcionamento.

✓ **Treinamento das equipes.**

- Treinamento nas funcionalidades da RES aos usuários finais.

✓ **Instalação de Pontos de Rede.**

- Serviços de instalação de pontos de rede elétrica e lógica, nas US.

✓ **Serviços de Implantação.**

- Composto de testes, transportes e configuração dos equipamentos, instalação em rede, testes gerais de funcionamento do sistema.

SOFTWARE RES

- O ANEXO I detalha os requisitos funcionais e não-funcionais do serviço de software RES.
 - O ANEXO Ia detalha o acordo de níveis de serviço (SLA) do serviço de software RES.
 - O ANEXO Ib detalha os algoritmos decisórios, tabelas, gráficos e testes que serão utilizados como funcionalidades no serviço de software RES.

- O Anexo Ic descreve a visão da SES/MG sobre os dados constantes de um RES, pois se em algum momento for acrescentado algum destes dados na B-RES, eles ***provavelmente deverão estar conforme os formatos descritos.***
- O ANEXO Id apresenta o modelo de declaração de interface com o SUS.

Definições Importantes

- **Dado Mínimo:** Nos tópicos dados, a coluna “Dado mínimo” indica a obrigatoriedade ou não do dado estar integrado com a B-RES.

Todo item marcado como dado mínimo deve ser integrado com a B-RES. Os dados definidos como “dados mínimos” também deverão compor o sumário clínico e, não necessariamente serão dados/campos de preenchimento obrigatório.

Definições Importantes (cont.)

- **Entrega Imediata (EI):** Indica a obrigatoriedade de a LICITANTE entregar a funcionalidade e/ou campo conforme definição no presente termo de referência no período de até quatro meses após a assinatura do contrato, sem custos adicionais.
- **Entrega Programada (EP):** Indica a obrigatoriedade de a proponente entregar a funcionalidade e/ou campo conforme definição no presente termo de referência no período de até oito meses após a assinatura do contrato, sem custos adicionais.

Integração com a B-RES

- O documento de Requisitos Funcionais da integração RES / B-RES (ANEXO II) detalha, em nível técnico, os padrões e as integrações (webservices) disponibilizadas pela B-RES.
 - Define padrões dos webservices disponibilizados pela B-RES
 - Serviços demográficos são on-line
 - Serviços de envio de dados clínicos são off-line
 - Serviços clínicos utilizam padrão ISO 13606 (extratos, modelo de referência e arquétipos)
 - Vocabulário comum para comunicação (terminologias)
 - Disponibilização do CNES pela SES – Importação periódica pela RES

Requisitos não funcionais:

- Será de responsabilidade da LICITANTE a hospedagem da aplicação em um datacenter, que deverá atender aos requisitos básicos de um datacenter tier 2.
- Será de responsabilidade da LICITANTE o fornecimento de um link dedicado de comunicação de dados (LPCD), redundante, com latência máxima de 60 ms, entre o datacenter da LICITANTE e o ponto de conexão central da CONTRATANTE (região Metropolitana de Belo Horizonte).
- O front-end para todos os usuários do sistema de Registro Eletrônico em Saúde - RES deve ser web, não sendo permitido a instalação de “Client” nas estações de trabalho. Serão considerados também como interface web o uso de Metaframes (ex: Citrix) e VDI (Virtual Desktop Infrastructure).

Requisitos não funcionais (cont.):

- A interface deve ser desenvolvida tendo como premissa o uso de links de satélite, com um delay de até 800ms, para conexão das Unidades de Saúde – US.
- Todos dados trafegados devem ser criptografados e será de responsabilidade da LICITANTE garantir esta funcionalidade (requerimento mínimo: uso do protocolo HTTPS).
- O sistema deve funcionar perfeitamente em computadores (desktops com arquitetura x86) com sistema operacional Linux e Browser Firefox.

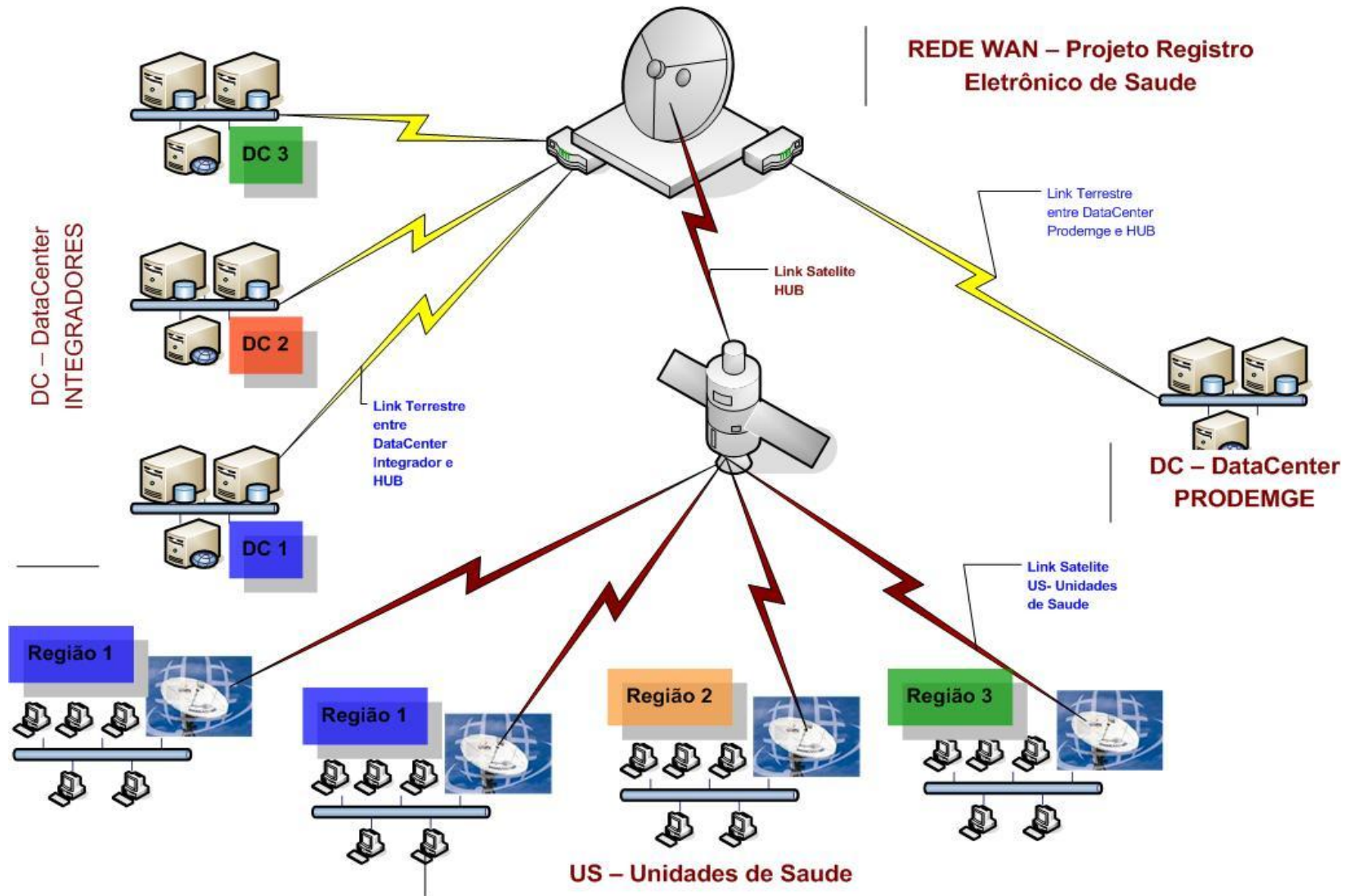
Requisitos não funcionais(cont.) :

- Para as transmissões de arquivos entre a aplicação RES e B-RES será utilizado obrigatoriamente o software de comunicação STCP OFTP (Odette). A LICITANTE deverá adquirir a licença para este processo.
- A LICITANTE deverá prever a instalação, pela Prodemge, de dispositivos de monitoração no ambiente da solução RES.
- Será de responsabilidade da LICITANTE o transporte e instalação e customização dos equipamentos (desktop, impressoras, etc) nas US. Caberá à CONTRATANTE o fornecimento destes recursos.

A infraestrutura disponibilizada pela LICITANTE deverá levar em conta os seguintes parâmetros:

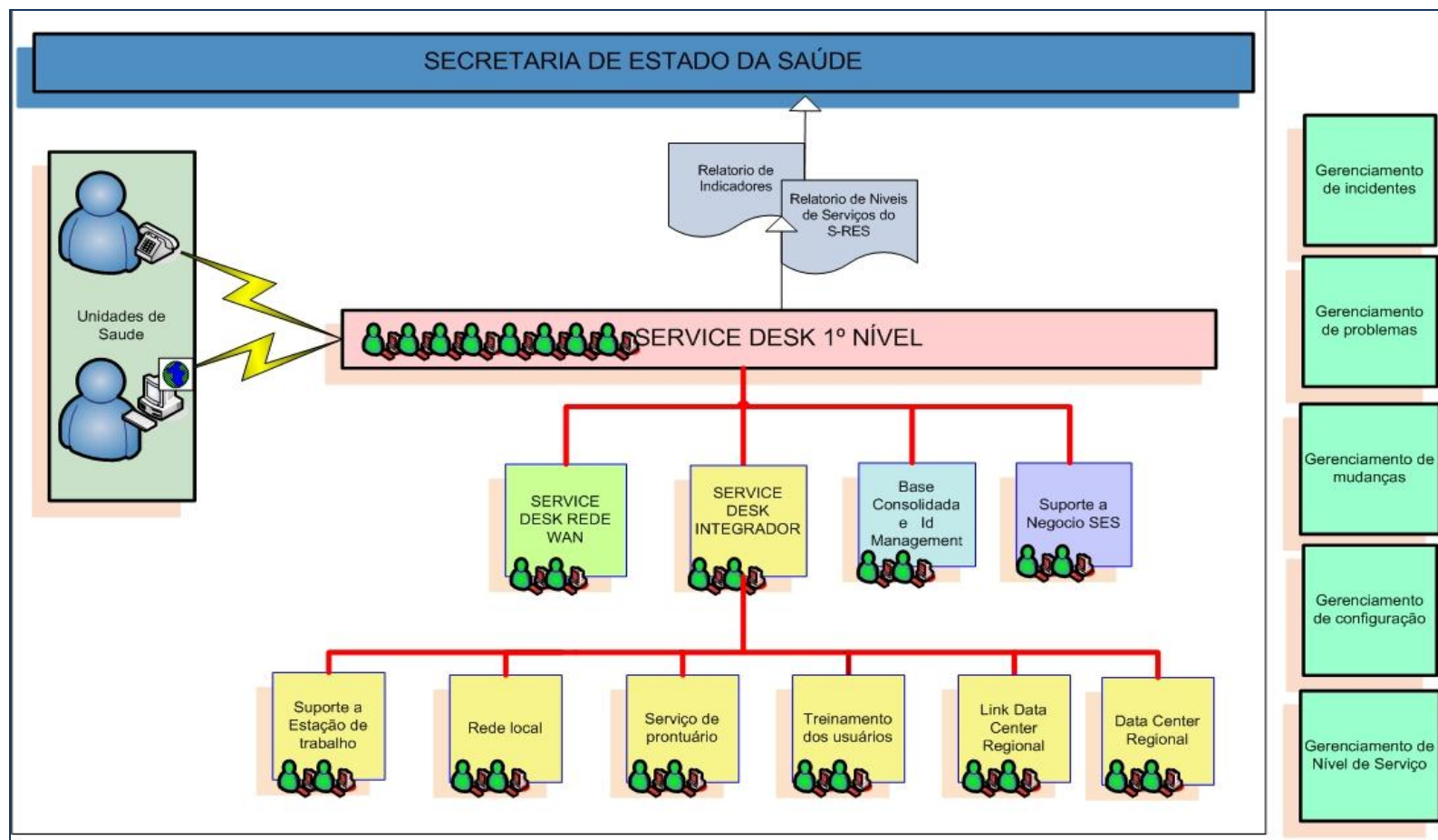
- Número de Unidades de Saúde (US) : 3.000
- Número de pacientes: cerca de 15 milhões
- Quantidade média de estações de trabalho por US: 13
- Quantidade média de consultas clínicas geradas por dia por US: 180
- Tamanho médio de cada evento gerado por uma consulta clínica e enviado para a B-RES:
 - ❖ Compactado: 12 KB
 - ❖ Descompactado: 160 KB

SRES – Conectividade



Solução de Registro Eletrônico em Saúde

Modelo Hierárquico do Service Desk do RES



TREINAMENTO

Capacitação de usuários nas Unidades de Saúde – Anexos V e Va. *Segmentado em módulos:*

I – Evento de sensibilização, motivação e adaptação às mudanças – carga horária mínima de 04h:00.

II – Microinformática - Noções básicas e conceitos de rede e internet – carga horária mínima de 20h:00.

III – Software – Registro Eletrônico em Saúde – RES - Conceitos e funcionalidades de acordo com o perfil de Usuários

IV – Suporte ao uso de Service Desk - Conceitos e funcionalidades

Para os módulos III e IV – carga horária mínima de 20h:00.

Requisito pontuável: Trimestralmente a CONTRATANTE fará a média de desempenho para cada Instrutor, conforme as avaliações dos participantes.

O rendimento do instrutor **não pode ser inferior a 70%**.

INFRAESTRUTURA elétrica e lógica de rede local

Para cada Unidade de Saúde deve-se seguir os parâmetros:

- Configuração mínima: 10 pontos de rede CAT 5E e 19 tomadas elétricas 2P+T (08 pontos para estações de trabalho e 02 pontos para impressoras laser)
- Configuração máxima: 23 pontos de rede CAT 5E e 42 tomadas elétricas 2P+T (18 pontos para estações de trabalho e 05 pontos para impressoras laser)
- Prazo máximo de execução de cada Unidade de Saúde: 07 dias corridos
- Prazo máximo para entrega da documentação (projeto as-built e certificação do cabeamento de rede): 07 dias corridos após a conclusão da execução da rede

IMPLANTAÇÃO

- Refere-se a instalação, configuração e customização dos recursos de TI e a disponibilização do software RES pela WEB nas Unidades de Saúde.
- Integração dos serviços executados paralelamente: instalação da infraestrutura da rede elétrica e lógica (ANEXO VI), treinamento de usuários (ANEXO V) e integração de Serviço de Atendimento Especializado (ANEXO IV) com o Service Desk.
- Fazem parte da implantação a rede de comunicação e os equipamentos a serem fornecidos pela CONTRATANTE.

SUPORTE E MANUTENÇÃO

- A licitante será responsável pelo suporte local para o ambiente instalado nas Unidades de Saúde, sendo responsável pela gestão e operação contínua das redes locais , compreendendo atualização de patches, reconfiguração de equipamentos e instalação/customização de software (Linux, Firefox, BrOffice, etc).
- Em caso de impossibilidade técnica de solução, o equipamento deverá ser retirado pela LICITANTE e enviado para o almoxarifado de origem para manutenção pelo fornecedor do mesmo.
- Após o reparo caberá à LICITANTE o re-envio do equipamento para a Unidades de Saúde e re-instalação do mesmo.
- Todas estas atividades serão executadas sem custo adicional ao contrato.

ESTRATÉGIAS DE IMPLANTAÇÃO

As fases I e II serão realizadas em 4(quatro) meses a partir da contratação dos serviços. A fase III será realizada no 5º mês e a fase IV trata da sequência de implantação.

Fase I – Pré-implantação

1º mês realização de reunião inicial – “Kick-off”

Fase II - Planejamento

Após a reunião inicial (kick-off), no primeiro, segundo, terceiro e quarto mês, contados a partir da contratação dos serviços.

Fase III - Implantação do projeto piloto

A ser realizada no quinto mês, contado a partir da contratação dos serviços.

Operação assistida de 80h:00.

Fase IV – Seqüência da Implantação nas Unidades de Saúde

Previsão de implantação de 1.000 US / ano para 2010, 2011 e 2012, totalizando 3000 Unidades de Saúde.

Operação assistida de 80h:00.

Solução de Registro Eletrônico em Saúde



Objeto	Treinamentos	Pontos de Rede	Implantação
REGIÃO 1 - Centro	10.360	8.806	8.806
REGIÃO 2 - Centro Sul	3.080	2.618	2.618
REGIÃO 3 - Jequitinhonha	1.160	986	986
REGIÃO 4 - Leste	4.480	3.808	3.808
REGIÃO 5 - Leste do Sul	3.240	2.754	2.754
REGIÃO 6 - Nordeste	3.840	3.264	3.264
REGIÃO 7 - Noroeste	2.080	1.768	2.570
REGIÃO 8 - Norte de Minas	7.060	6.001	6.001
REGIÃO 9 - Oeste	4.520	3.842	3.842
REGIÃO 10 - Sudeste	5.860	4.981	4.981
REGIÃO 11 - Sul	8.440	7.174	7.174
REGIÃO 12 - Triângulo do Norte	2.500	2.125	2.125
REGIÃO 13 - Triângulo do Sul	1.960	1.666	1.666
VALOR TOTAL	58.580	49.793	49.793