

# *Rede de Teleassistência de Minas Gerais*

*Teleassistência em rede para regiões remotas: a  
ampliação do acesso à Atenção Especializada em Saúde*

**Antonio Luiz Pinho Ribeiro**

**Março de 2013**

# Minas Gerais

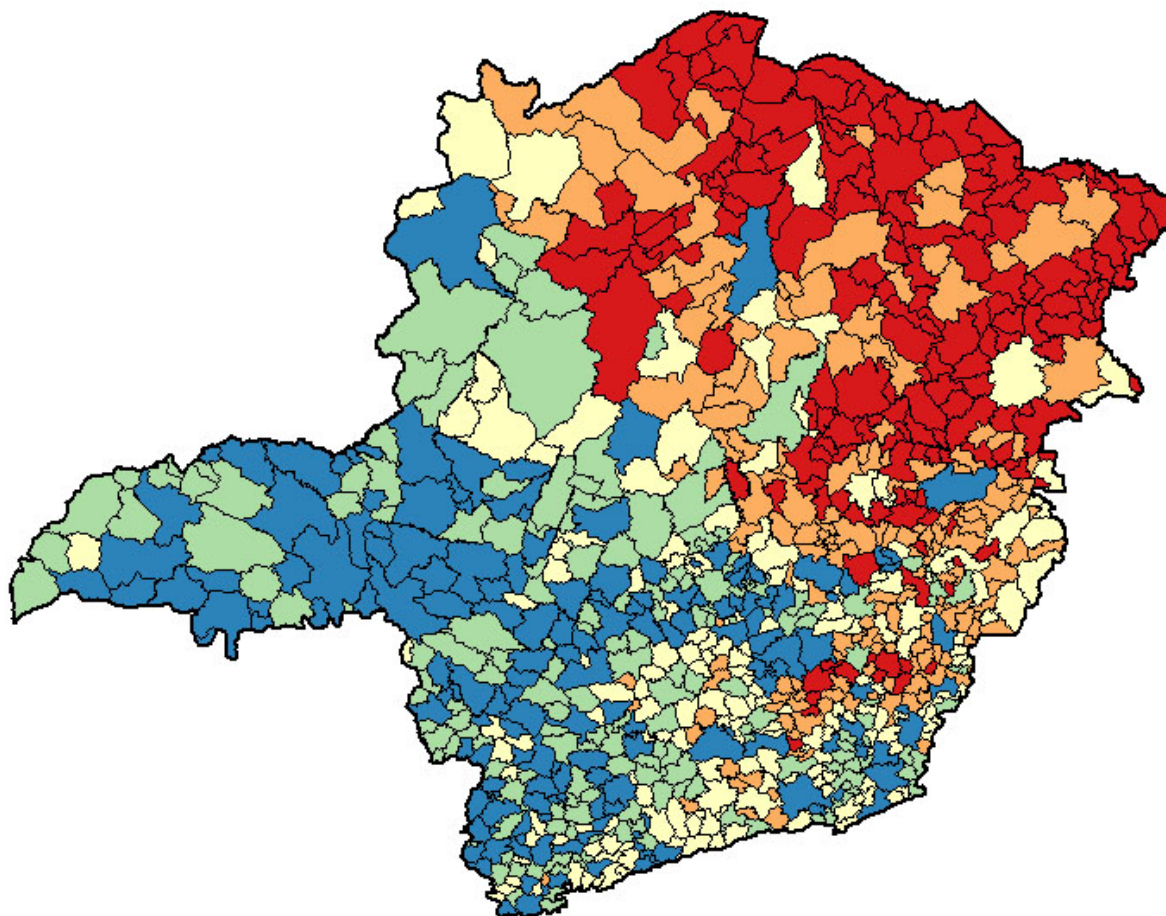


- 586.528 km<sup>2</sup> (> Espanha)
- 19.597.330 habitantes
- 853 cidades
- 93% cidades < 50 mil hab,



# IDH em Minas Gerais

Índice de Desenvolvimento Humano Municipal, 2000  
Municípios do Estado de Minas Gerais



| Legenda       |       |  |
|---------------|-------|--|
| 0,568 a 0,667 | (171) |  |
| 0,668 a 0,707 | (171) |  |
| 0,708 a 0,743 | (175) |  |
| 0,744 a 0,770 | (173) |  |
| 0,771 a 0,841 | (163) |  |

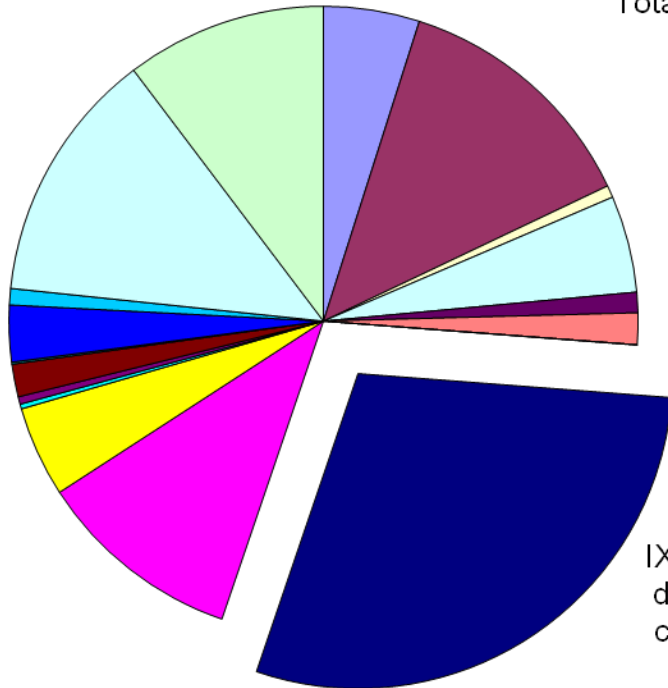


## Doenças cardiovasculares: principal causa de morte em Minas Gerais

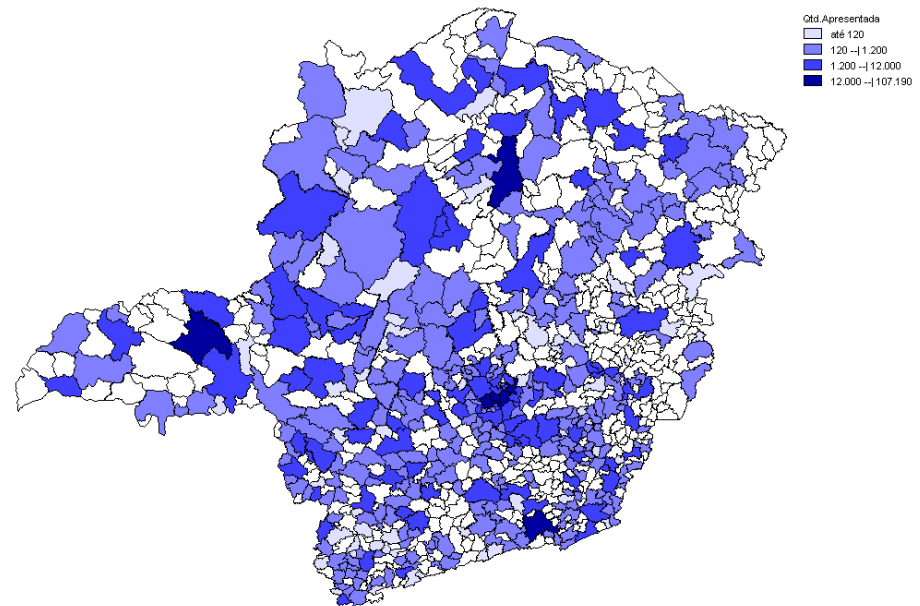
## Baixo acesso ao ECG no sistema público de saúde

### Mortes em Minas Gerais em 2003 por grupo de causas (CID-10)

Total: 104760

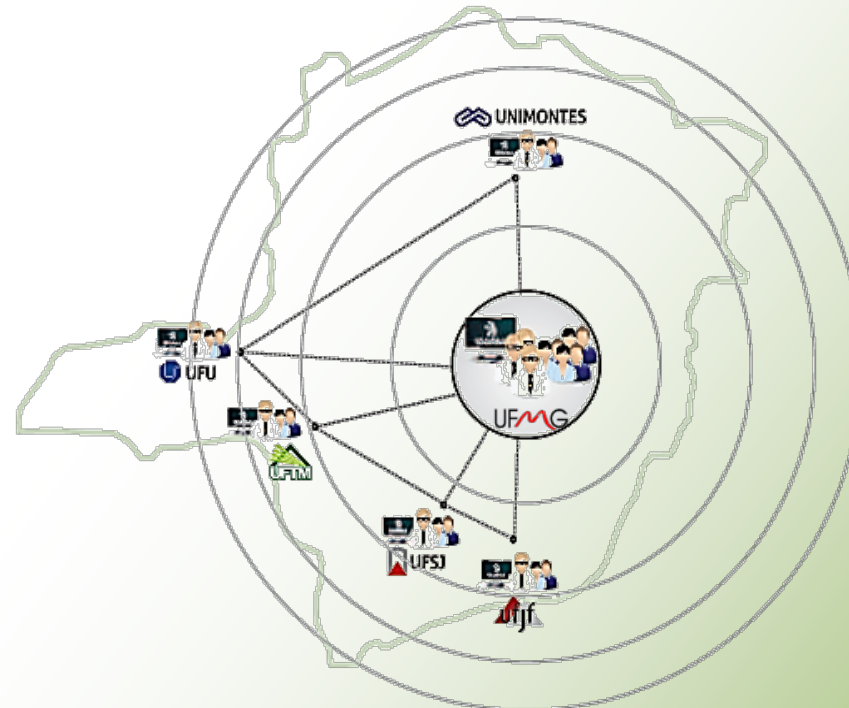


IX. Doenças do aparelho circulatório; 29%



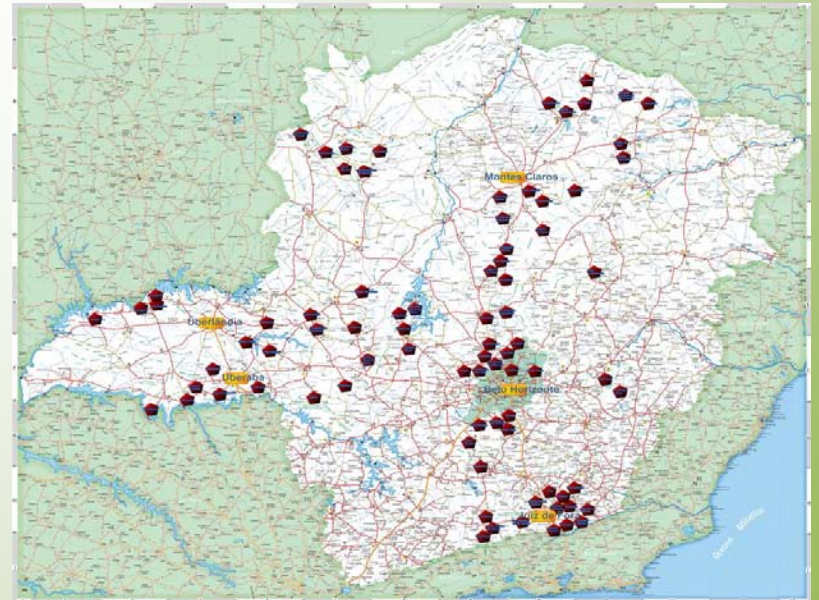
## O que é a Rede de Teleassistência de Minas Gerais (RTMG)?

Parceria de seis Universidades públicas mineiras coordenadas pelo Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais para prover serviço de Teleassistência em Minas Gerais



## Como foi criada a Rede de Teleassistência de Minas Gerais (RTMG)?

Em 2005, pelo consórcio de 5 universidades mineiras, em resposta a Edital da FAPEMIG para implantar sistema de telecardiologia em 82 municípios e aferir seu custo e efetividade no atendimento às doenças cardiovasculares – o projeto Minas Telecárdio



# Qual a cobertura atual da RTMG?

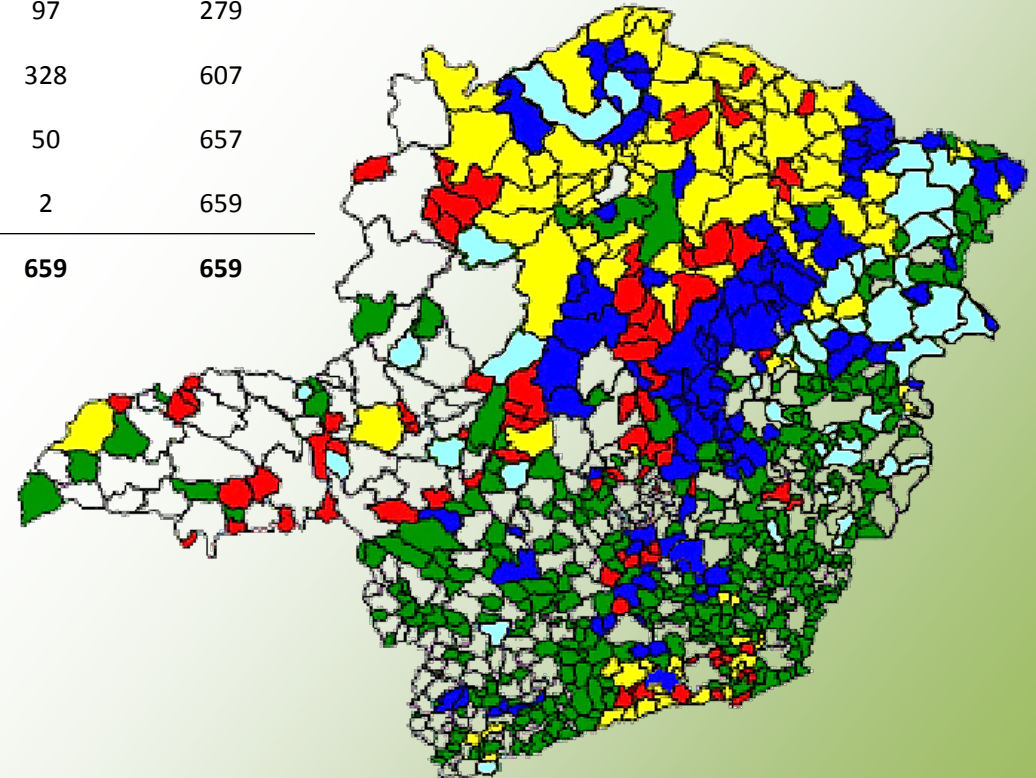
| Ano          | Projeto                                     | Municípios |            |
|--------------|---|------------|------------|
|              |   | Anual      | Acumulado  |
| 2005         | Projeto Minas Telecárdio (FAPEMIG + SESMG)  | 82         | 82         |
| 2007         | Projeto Nacional de Telessaúde (Min. Saúde) | 100        | 182        |
| 2008         | Projeto Saúde Minas Online (SESMG)          | 97         | 279        |
| 2009-11      | Projeto "Tele Minas Saúde" (SESMG)          | 328        | 607        |
| 2011         | Projeto "Tele Minas Saúde" (Aditivo)        | 50         | 657        |
| 2012         | Contrato Prestação de Serviço               | 2          | 659        |
| <b>Total</b> |   | <b>659</b> | <b>659</b> |

+ Prefeitura de Belo Horizonte

**660 municípios\***



**821 pontos**



\* 87% com menos de 14.000 habitantes



## Qual o objetivo da RTMG?

Dar suporte aos profissionais de saúde remotos por meio de

- Atividades assistenciais – teleconsultorias e telediagnóstico
- Atividades educacionais
- Desenvolvimento de estudos e pesquisas



## Quem financia a RTMG?

### Governo



Ministério  
da Saúde



PREFEITURA  
BELO HORIZONTE

### Agências de fomento à Pesquisa



## Equipe da RTMG

6 Universidades públicas

39 colaboradores técnico-administrativo

32 especialistas para plantão clínico

48 especialistas focais

- **Registro no CRMMG**

## Serviços Clínicos

Teleconsultorias *on line* e *off line*

Telediagnóstico (telecardiologia, MAPA e Holter)

Qualidade clínica

## Serviços Técnicos

Implantação

Manutenção

Suporte Técnico

# O que é teleconsultoria?

Sistema de segunda opinião para discussão de casos clínicos entre profissionais de saúde dos municípios e especialistas das Universidades

Centro de Telessaúde - Teleconsultoria

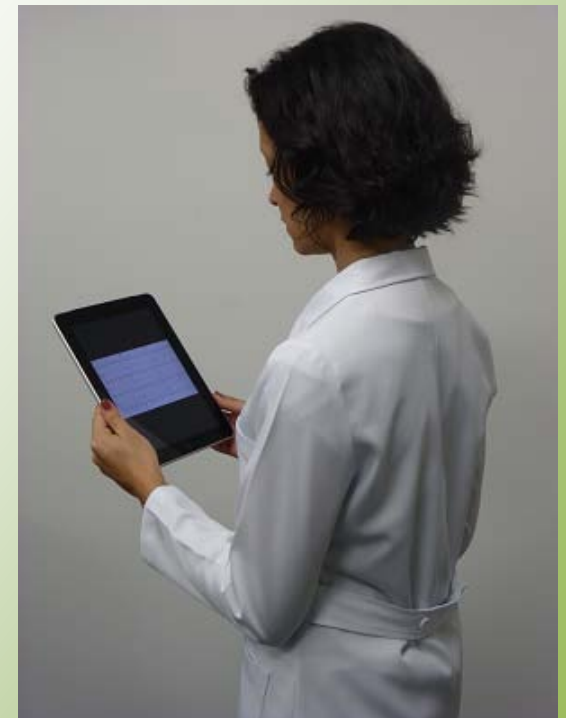




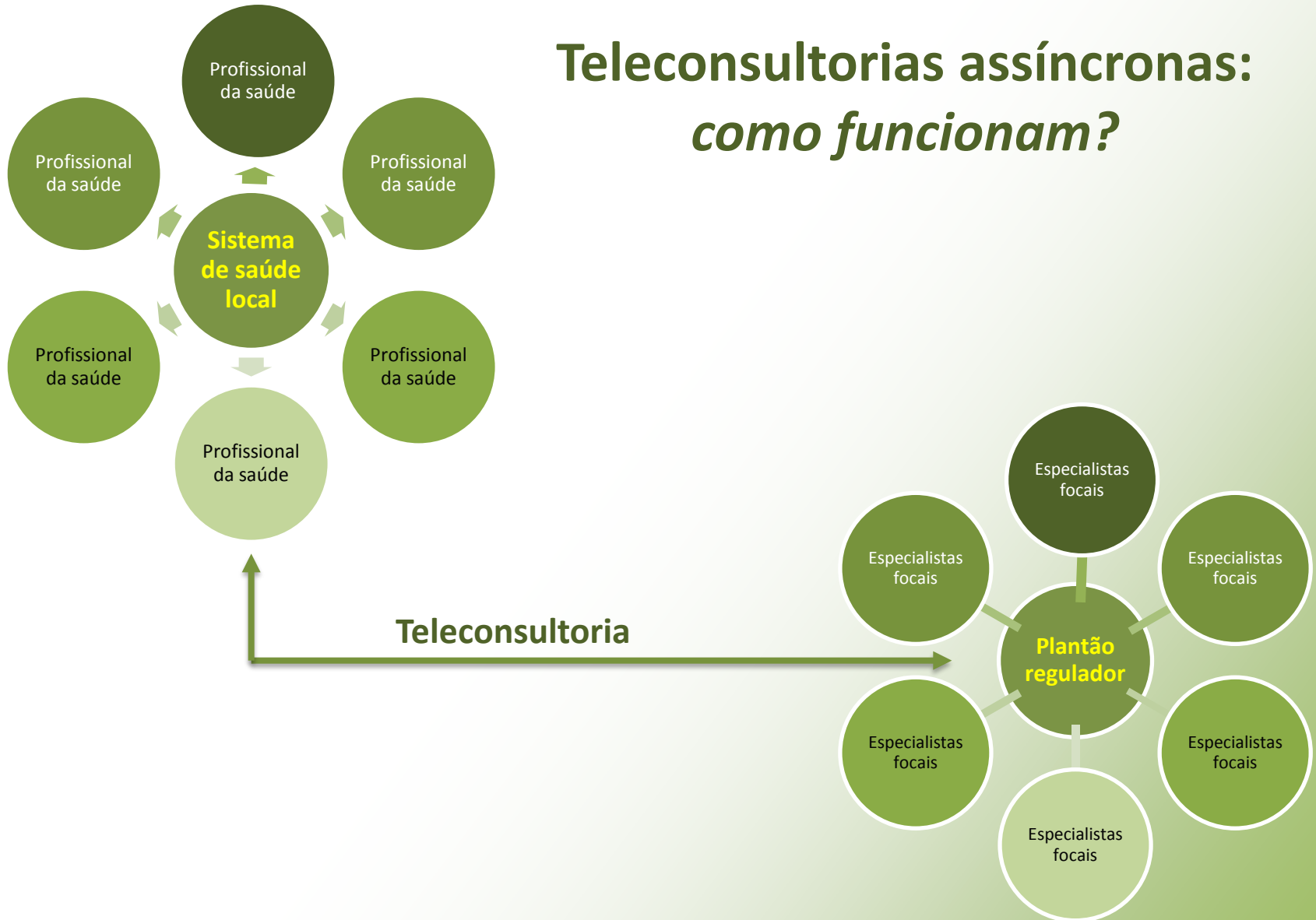
Usuário

Senha

Login



## Teleconsultorias assíncronas: *como funcionam?*



## Características do sistema de teleconsultoria

Centro de Telessaúde Hospital das Clínicas - UFMG SAIR

SISTEMA DE TELESSAÚDE

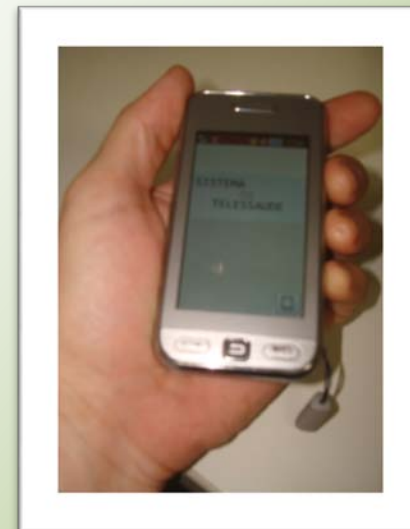
| Status     | Abrir                    | Nome do Paciente           | Município            | Especialidade                    | Data Pergunta       | Especialista                      | Encaminhado | Encaminhar               | Excluir                             |
|------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|----------------------------------|---------------------|-----------------------------------|-------------|--------------------------|-------------------------------------|
| Rotina     | <input type="checkbox"/> | R.F.                       | Biquinhas            | Dermatologia                     | 25/04/2011 12:31:28 | -                                 |             | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Urgência   | <input type="checkbox"/> | Luiz Ribeiro do Couto      | Senador José Bento   | Clinica Médica                   | 25/04/2011 12:22:19 | -                                 |             | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Prioridade | <input type="checkbox"/> | Paciente Genérico nº 22759 | Teixeiras            | Fisioterapia                     | 25/04/2011 11:27:06 | -                                 |             | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Rotina     | <input type="checkbox"/> | R. G. F.                   | Biquinhas            | Dermatologia                     | 25/04/2011 11:14:54 | -                                 |             | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Rotina     | <input type="checkbox"/> | Paciente Genérico nº 22755 | Planura              | Medicina de Família e Comunidade | 25/04/2011 10:21:12 | Arnaldo Almeida Rodrigues Junior  | Sim         | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Rotina     | <input type="checkbox"/> | Paciente Genérico nº 22755 | Tapiraí              | Medicina de Família e Comunidade | 25/04/2011 10:06:15 | Arnaldo Almeida Rodrigues Junior  | Sim         | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Rotina     | <input type="checkbox"/> | Lindredson Silva           | Tapiraí              | Cardiologia                      | 25/04/2011 10:03:19 | -                                 |             | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Rotina     | <input type="checkbox"/> | Adelão Borges Martins      | Conceição de Ipanema | Dermatologia                     | 25/04/2011 09:41:13 | -                                 |             | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Prioridade | <input type="checkbox"/> | Paciente Genérico nº 22749 | Consolação           | Enfermagem                       | 25/04/2011 09:33:30 | -                                 |             | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Rotina     | <input type="checkbox"/> | NATALIA DE JESUS           | Mata Verde           | Angiologia / Pé Diabético        | 25/04/2011 09:32:39 | Ernesto Lenz de Carvalho Monteiro |             | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

Legenda: ■ Rotina ■ Prioridade ■ Urgência Voltar

Internet | Modo Protegido



- Telas simples com fácil navegação
- Sistema leve que funciona em qualquer internet ou celular
- Segurança total (sigilo das informações)



- Adota Normas da ABNT
- Desenvolvimento próprio

## Plantão Regulador

Medicina de Família e Comunidade

Pediatria

Ginecologia/Obstetrícia

Dermatologia

Enfermagem

Odontologia

Nutrição

Fisioterapia

Farmácia

Psicologia

Fonoaudiologia

**Responde 85% da demanda em menos de 12 horas**

## Especialistas focais

Angiologia

Cardiologia

Gastroenterologia

Infectologia

Pneumologia

Reumatologia

Hematologia

Geriatrics

Mastologia

Neurologia

Ortopedia

Enfermagem pediátrica

Cirurgia

...

**Responde 15% da demanda antes de 48 horas**



# Como funciona a telecardiologia?

## Atividades

*Laudos de eletrocardiogramas e discussão de casos clínicos críticos em cardiologia*



# Como funciona a telecardiologia?

- 3 cardiologistas de plantão por turno
- Exames de urgência liberados em até 10 minutos
- Exames eletivos liberados no mesmo dia

Horário de funcionamento: Segunda a sexta, de 7:30 as 20:00.

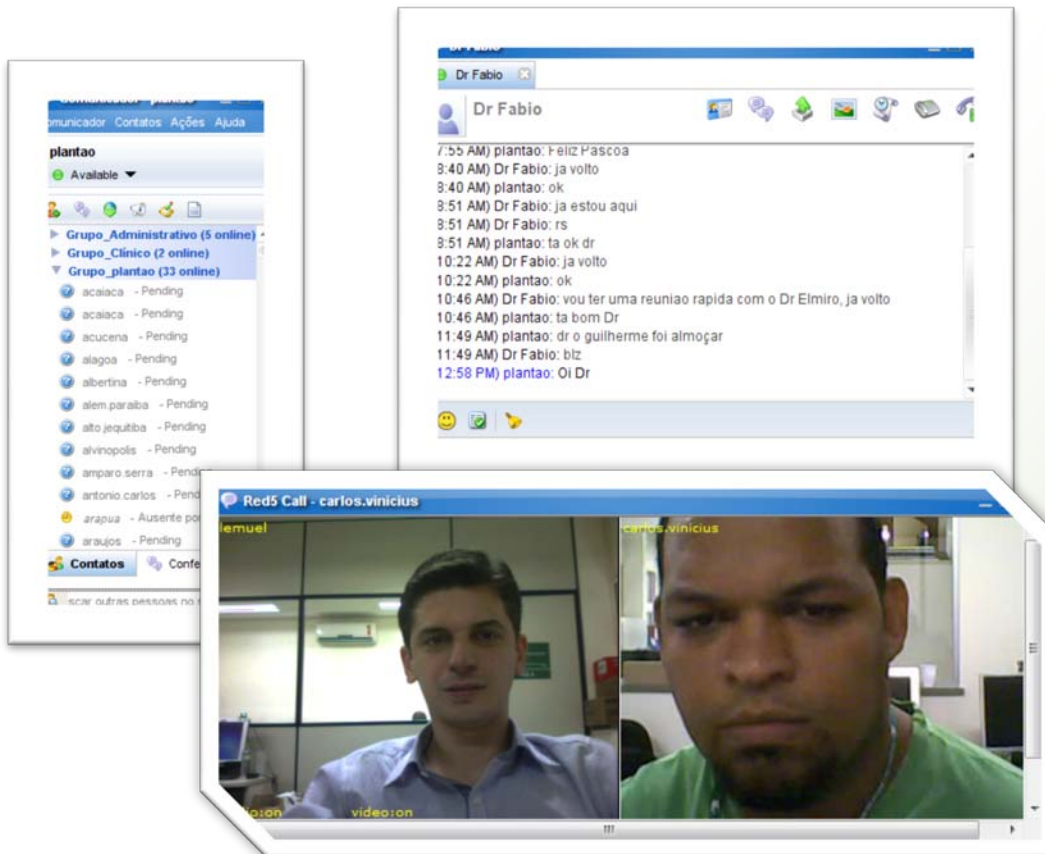
- Trabalha com diferentes tipos de equipamentos
- Transmissão dos dados totalmente automatizado
- Adota padrões internacionais.
- Sistema validado para trabalhar em grande escala
- Desenvolvimento próprio



# Teleconsultoria On Line

Sistema de segunda opinião *on line* entre profissionais de saúde locais e especialistas das universidades.

Spark / Open Fire

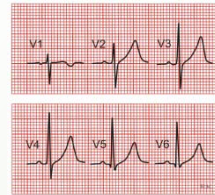
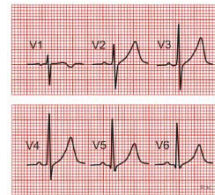


- Discussão dos casos por chat ou vídeo.
- Todas as informações estão armazenadas no banco de dados.
- Utilizado apenas no plantão da Cardiologia
- Sistema OpenSource

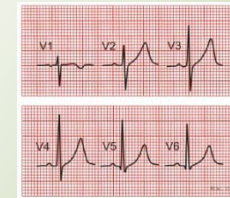
## Qualidade Clínica

- Sistema de auditoria de laudos de eletrocardiogramas
- Normas dos serviços clínicos
- Protocolos
- Contato com usuários para dúvidas e reclamações
- Análises dos dados clínicos

Cardio 1



Cardio 2



Cardio 3

91% de concordância dos laudos em casos com alteração de conduta

## Rede de Atenção ao IAM em Belo Horizonte

- Implantação em 2011
- Objetivos:
  - Diagnóstico precoce
  - Integração de serviços
  - Ampliar acesso a terapia de reperfusão
  - Melhorar a qualidade da assistência ao paciente
  - Reduzir mortalidade

ECG é enviado das UPAs  
para a Unidade  
Coronariana nos casos de  
IAM com supra ST



## Modelo de implantação

## Visitas aos municípios



Cada município recebe:

- Computador
- Eletrocardiógrafo digital
- Impressora
- Câmera digital

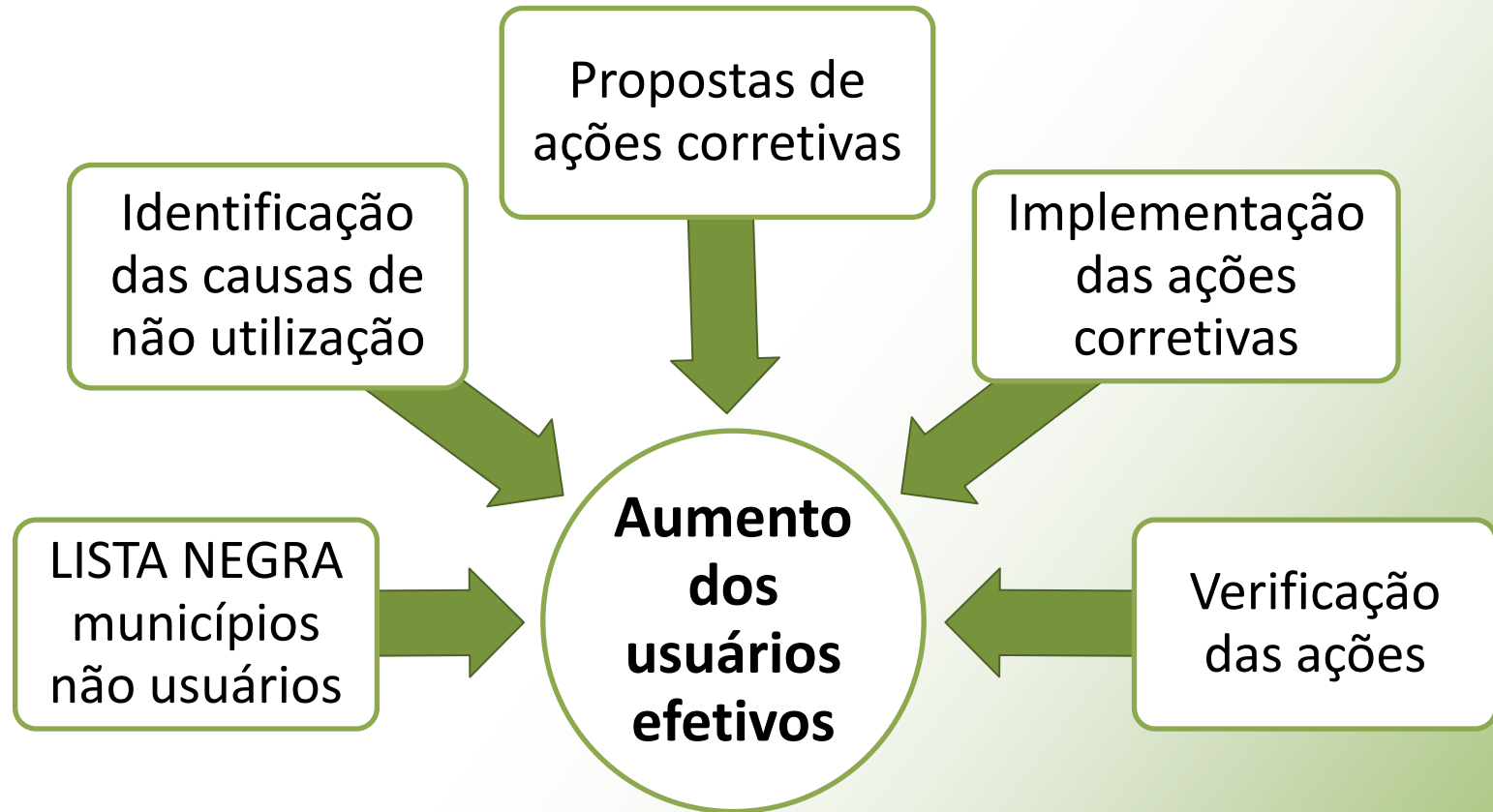




 Centro de  
Telessaúde  
Hospital das Clínicas - UFMG

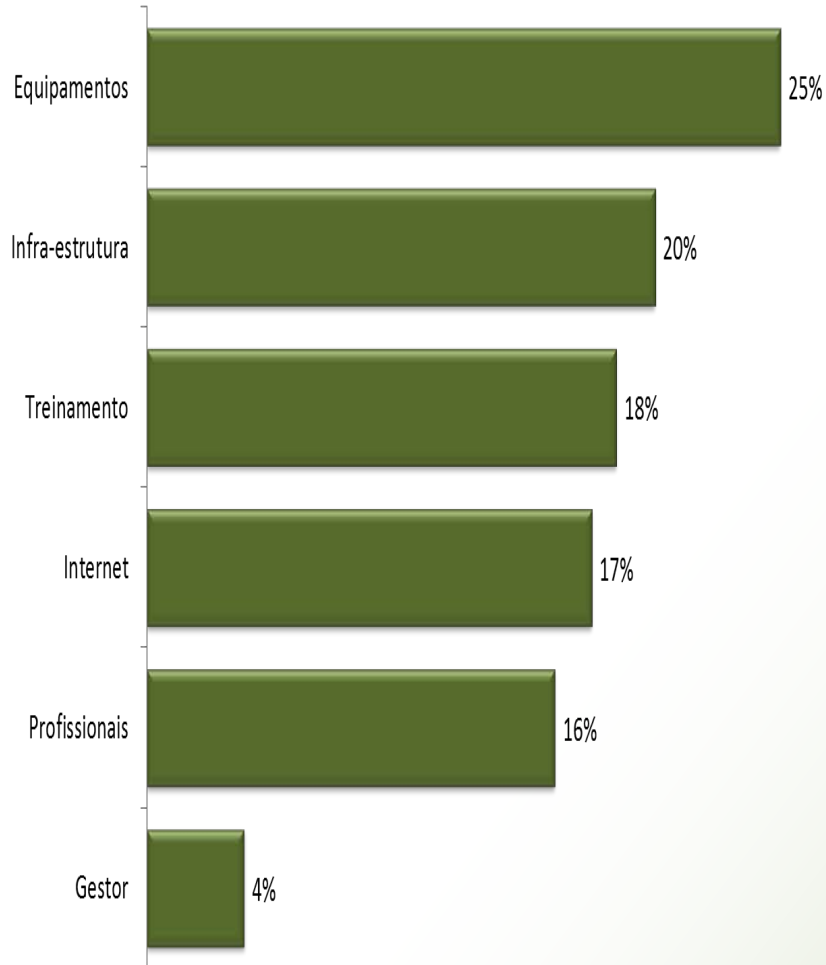




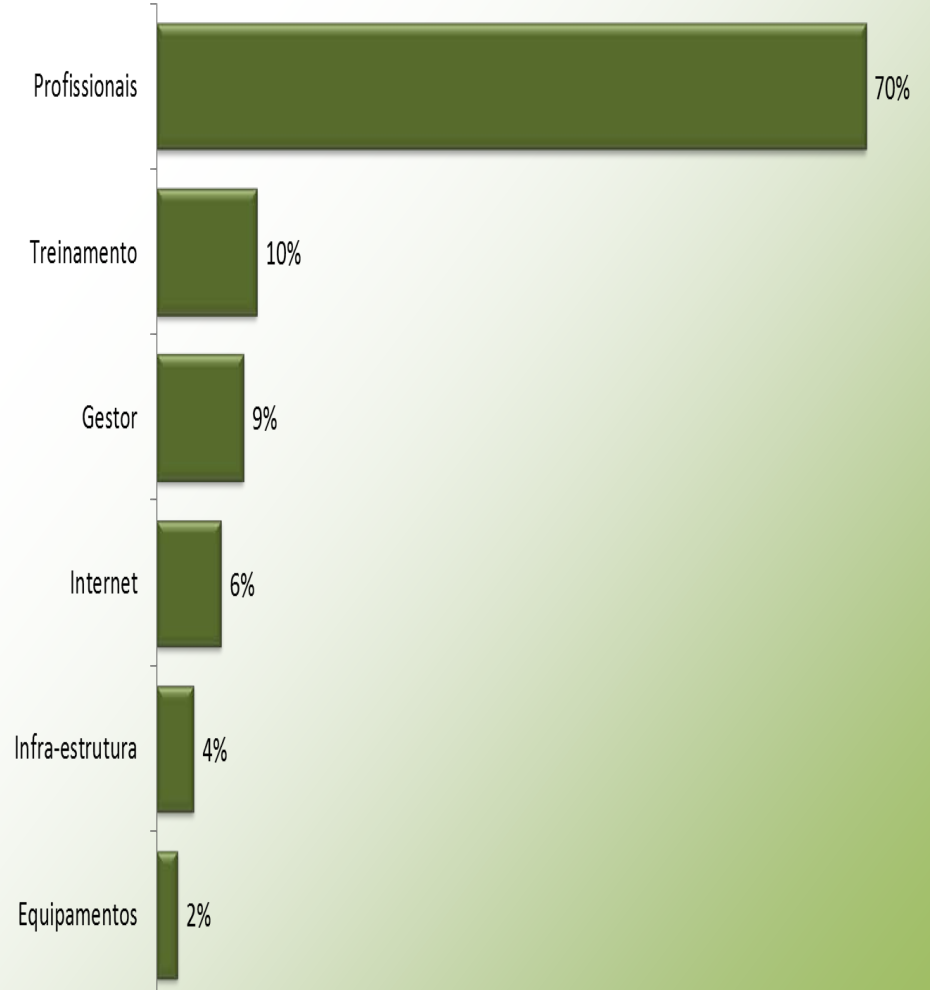


\*Reunião mensal de todos os pólos para apresentação e discussão dos indicadores

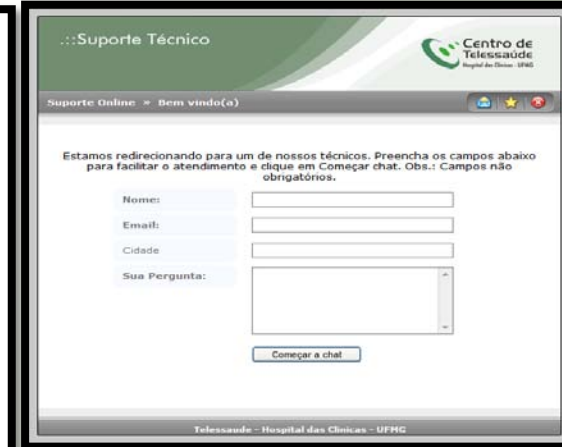
## Motivos de Inatividade ECG - jun/10 a dez/12



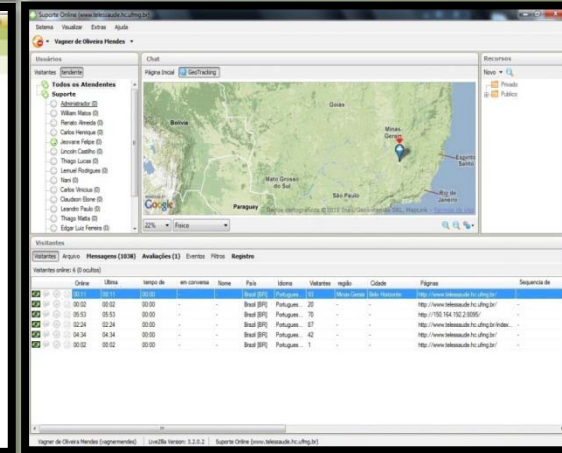
## Motivos de Inatividade Teleconsultoria - jun/10 a dez/12



- Gerencia cerca de 70 atendimentos dia
- 9 colaboradores nos 6 polos em regime de escala
- Fila de atendimentos
- Relatórios com produção por atendente
- Relatório de chamados
- Sistemas Open Source



| ID   | Status   | Data       | Assunto    | Operador    | Atendente | Localização     |
|------|----------|------------|------------|-------------|-----------|-----------------|
| 2383 | pendente | 15-11-2011 | 15-11-2011 | Microscopia | Sinclair  | Silvânia        |
| 2382 | pendente | 15-11-2011 | 15-11-2011 | Microscopia | Camargo   | Caeté           |
| 2380 | pendente | 14-11-2011 | 14-11-2011 | Microscopia | Camargo   | Caeté           |
| 2379 | pendente | 15-11-2011 | 15-11-2011 | Microscopia | Camargo   | São Thomaz del  |
| 2378 | pendente | 15-11-2011 | 15-11-2011 | Microscopia | Camargo   | Alfândega       |
| 2376 | pendente | 15-11-2011 | 15-11-2011 | Microscopia | Camargo   | São Domingos de |
| 2375 | pendente | 15-11-2011 | 15-11-2011 | Microscopia | Camargo   | São Domingos de |
| 2374 | pendente | 15-11-2011 | 15-11-2011 | Microscopia | Camargo   | São Domingos de |
| 2373 | pendente | 15-11-2011 | 15-11-2011 | Microscopia | Camargo   | São Domingos de |
| 2372 | pendente | 15-11-2011 | 15-11-2011 | Microscopia | Camargo   | São Domingos de |
| 2371 | pendente | 15-11-2011 | 15-11-2011 | Microscopia | Camargo   | São Domingos de |
| 2370 | pendente | 15-11-2011 | 15-11-2011 | Microscopia | Camargo   | São Domingos de |
| 2369 | pendente | 15-11-2011 | 15-11-2011 | Microscopia | Camargo   | São Domingos de |
| 2368 | pendente | 15-11-2011 | 15-11-2011 | Microscopia | Camargo   | São Domingos de |
| 2367 | pendente | 15-11-2011 | 15-11-2011 | Microscopia | Camargo   | São Domingos de |
| 2366 | pendente | 15-11-2011 | 15-11-2011 | Microscopia | Camargo   | São Domingos de |
| 2365 | pendente | 15-11-2011 | 15-11-2011 | Microscopia | Camargo   | São Domingos de |
| 2364 | pendente | 15-11-2011 | 15-11-2011 | Microscopia | Camargo   | São Domingos de |





# Principais resultados

**1,1 milhão**

**Laudos de  
Eletrocardiogramas**

Centro de Telessaúde - Teleconsultoria



Usuário

Senha

Login

50 mil

TELECONSULTORIAS

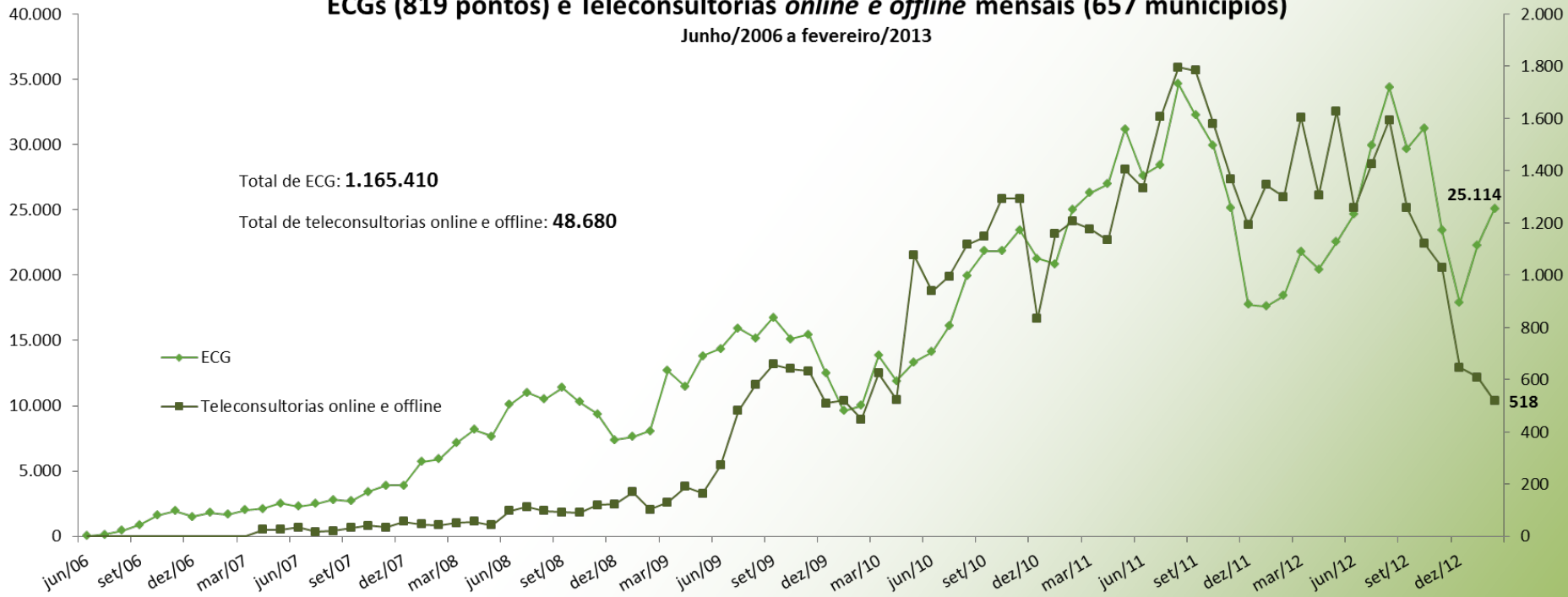


**Mais de 5.000 profissionais de saúde treinados**



## ECGs (819 pontos) e Teleconsultorias *online e offline* mensais (657 municípios)

Junho/2006 a fevereiro/2013





## ***Média mensal de utilização por município***

Teleconsultoria: 4,5 teleconsultorias/mês/município

Eletrocardiograma: 53 ecg/mes/município

## ***Média diária***

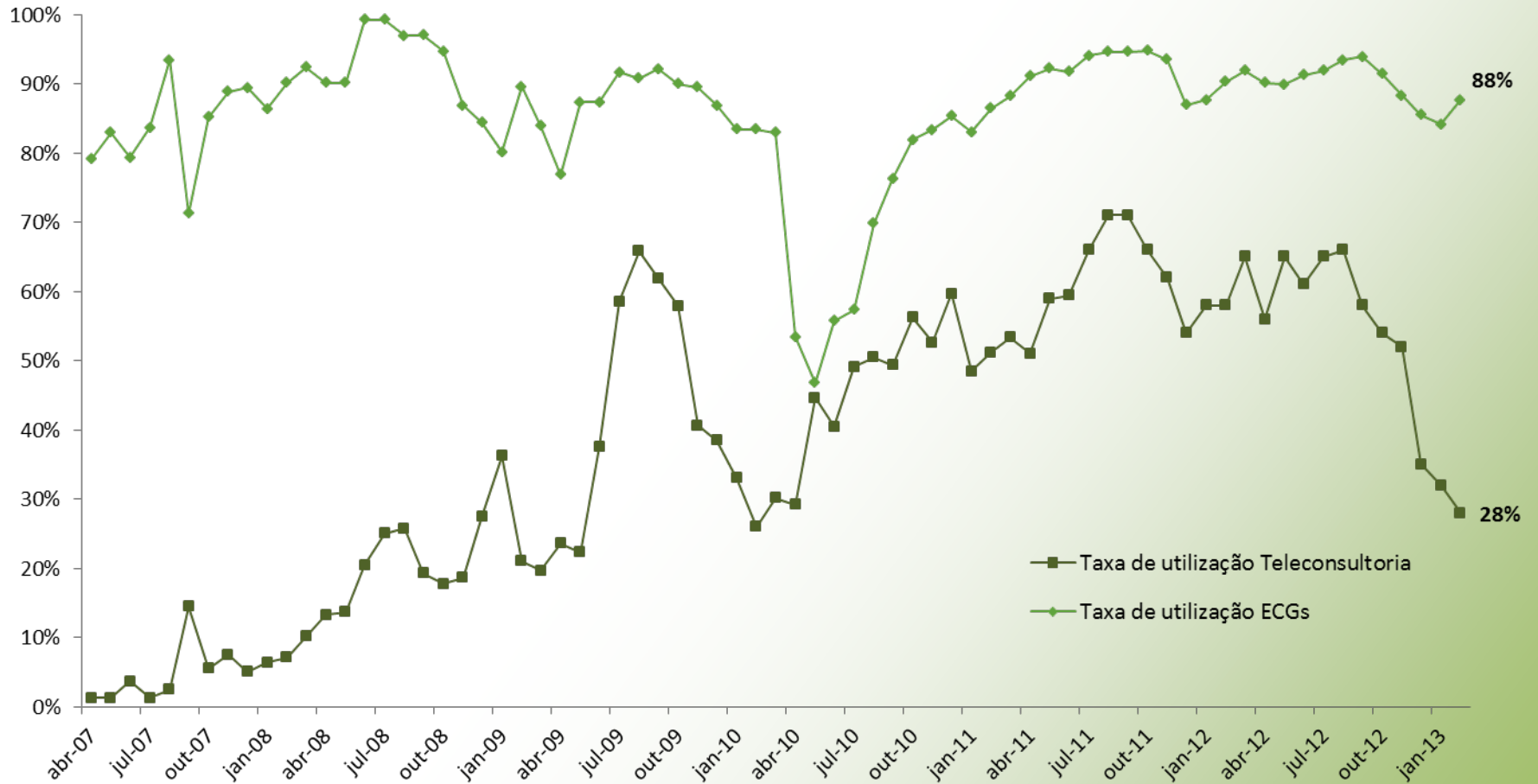
Teleconsultoria: 77 teleconsultorias/dia

Eletrocardiograma: 1.500 ecg/dia

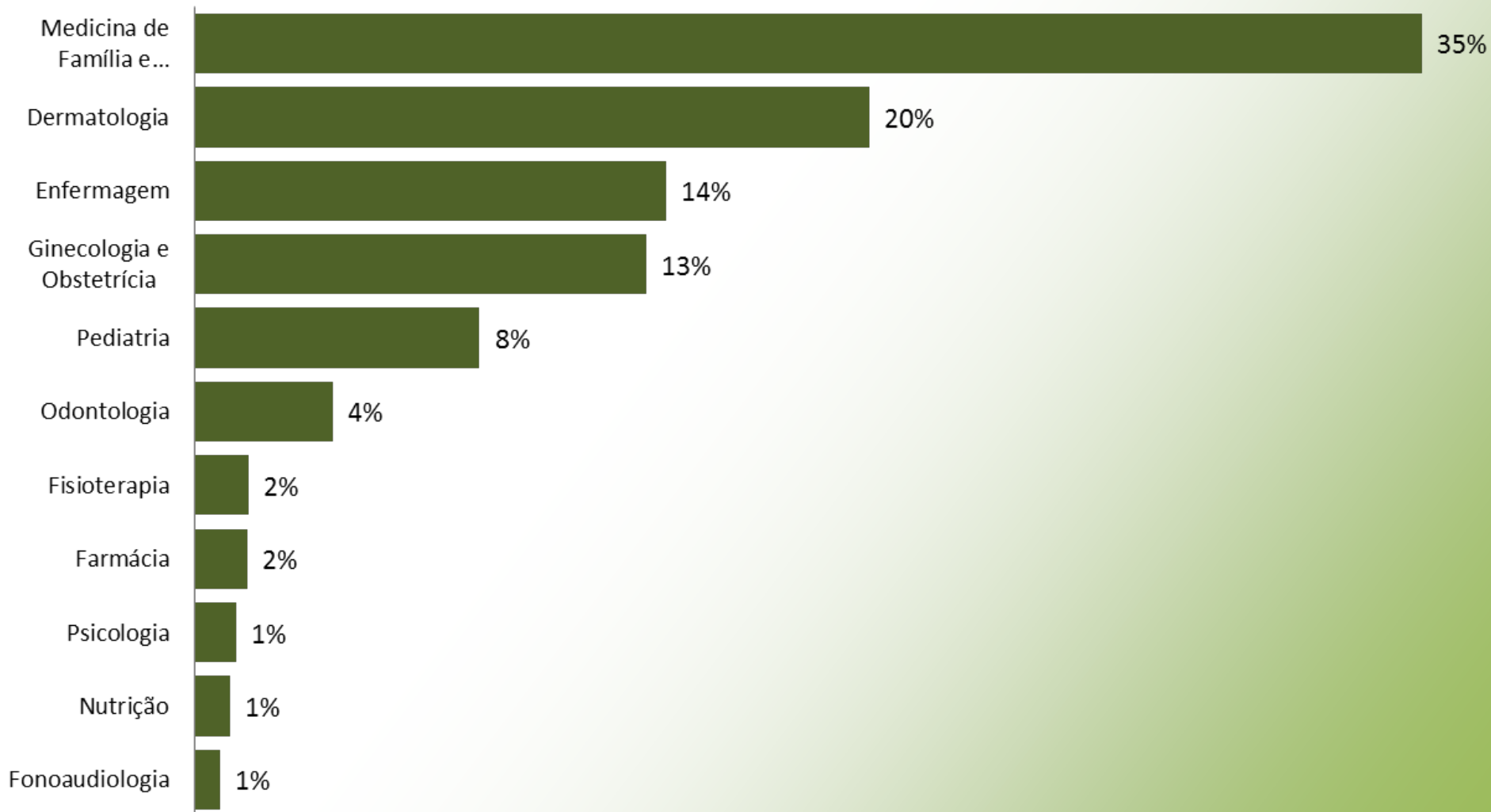
# Taxa de utilização

## Taxa de utilização das atividades de teleassistência

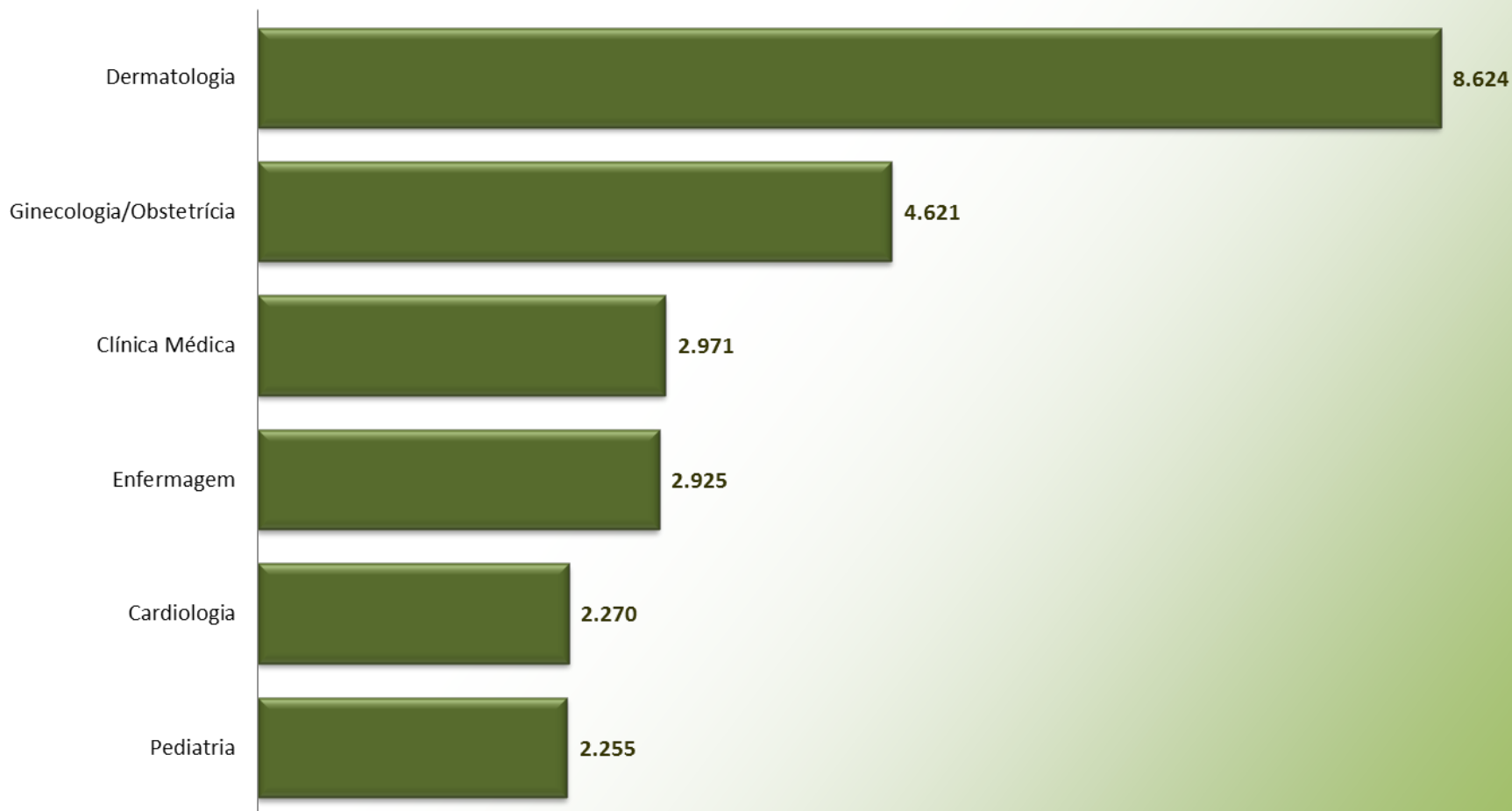
abril/2007 a fevereiro/2013



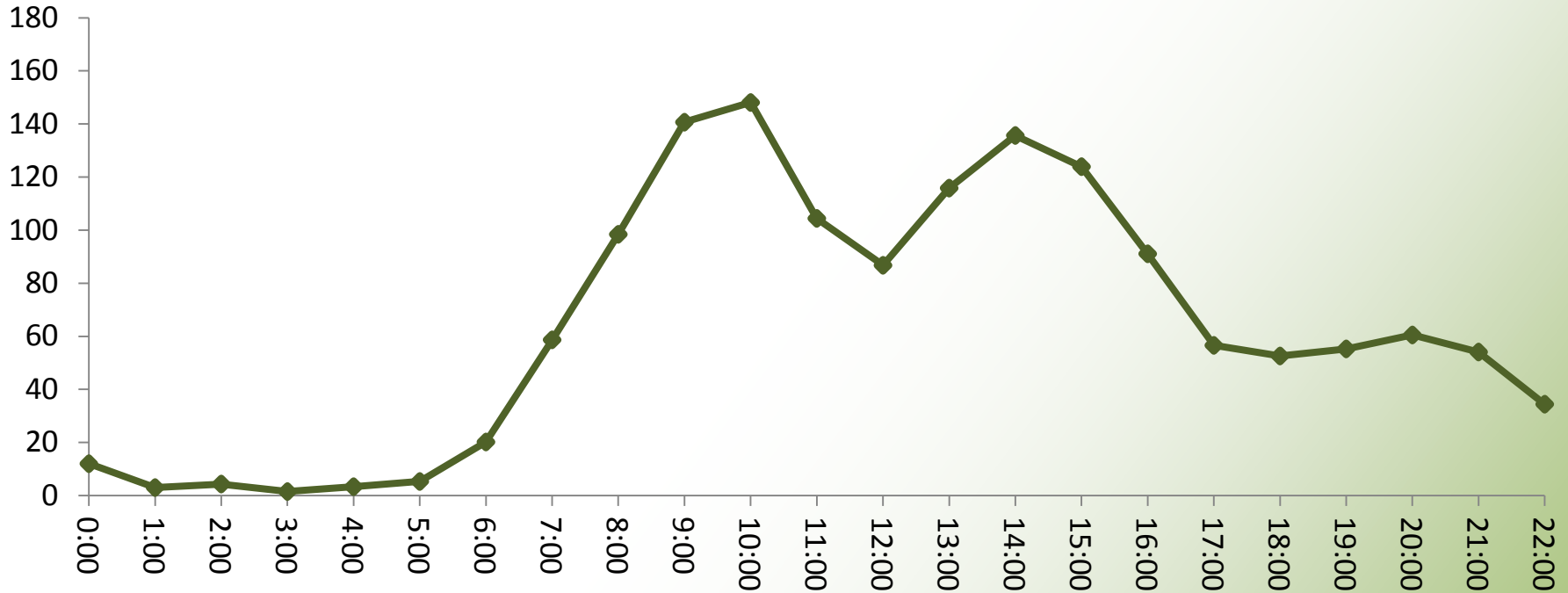
## Resposta por Especialidade (em 2012)



## 6 Especialidades mais solicitadas nas Teleconsultorias de Abril/2007 a Dezembro/2012



## Frequência de solicitação de teleconsultorias por horário



## Tempo médio de resposta das Teleconsultorias

|  |          |
|--|----------|
| <b>Média Tempo de resposta</b>             | 16:23:54 |
| <b>Média Tempo de resposta Plantonista</b> | 15:04:06 |
| <b>Média Tempo resposta Especialistas</b>  | 30:47:57 |

# Teleconsultorias

**Assistenciais: 82%**

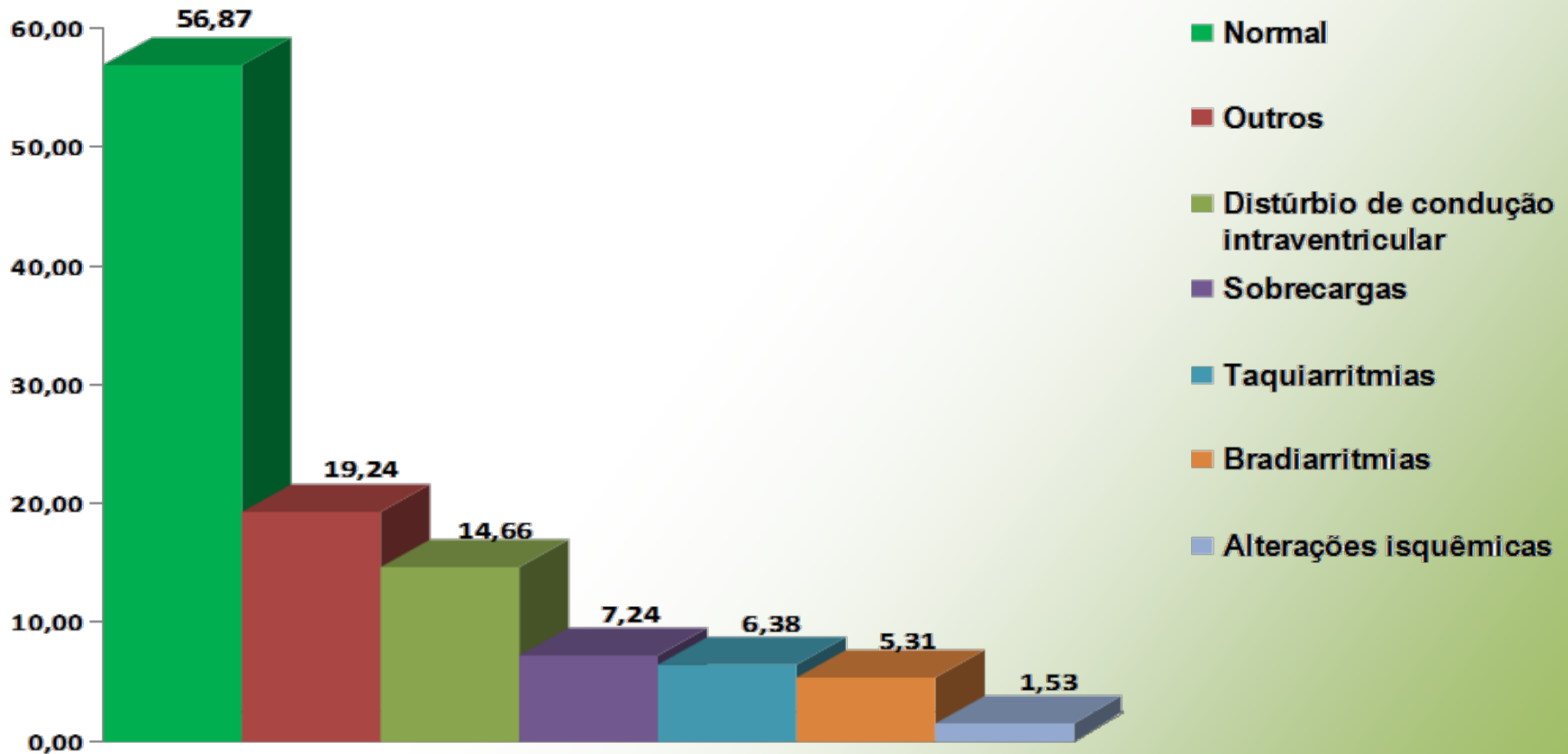
**Educacionais: 18%**

## Dúvidas mais frequentes

- tratamento farmacológico (39%)
- etiologia (24%)
- propedêutica (19%)
- tratamento não farmacológico (16%)

# Tele-eletrocardiografia

Análise dos ECG (n = 40.000)

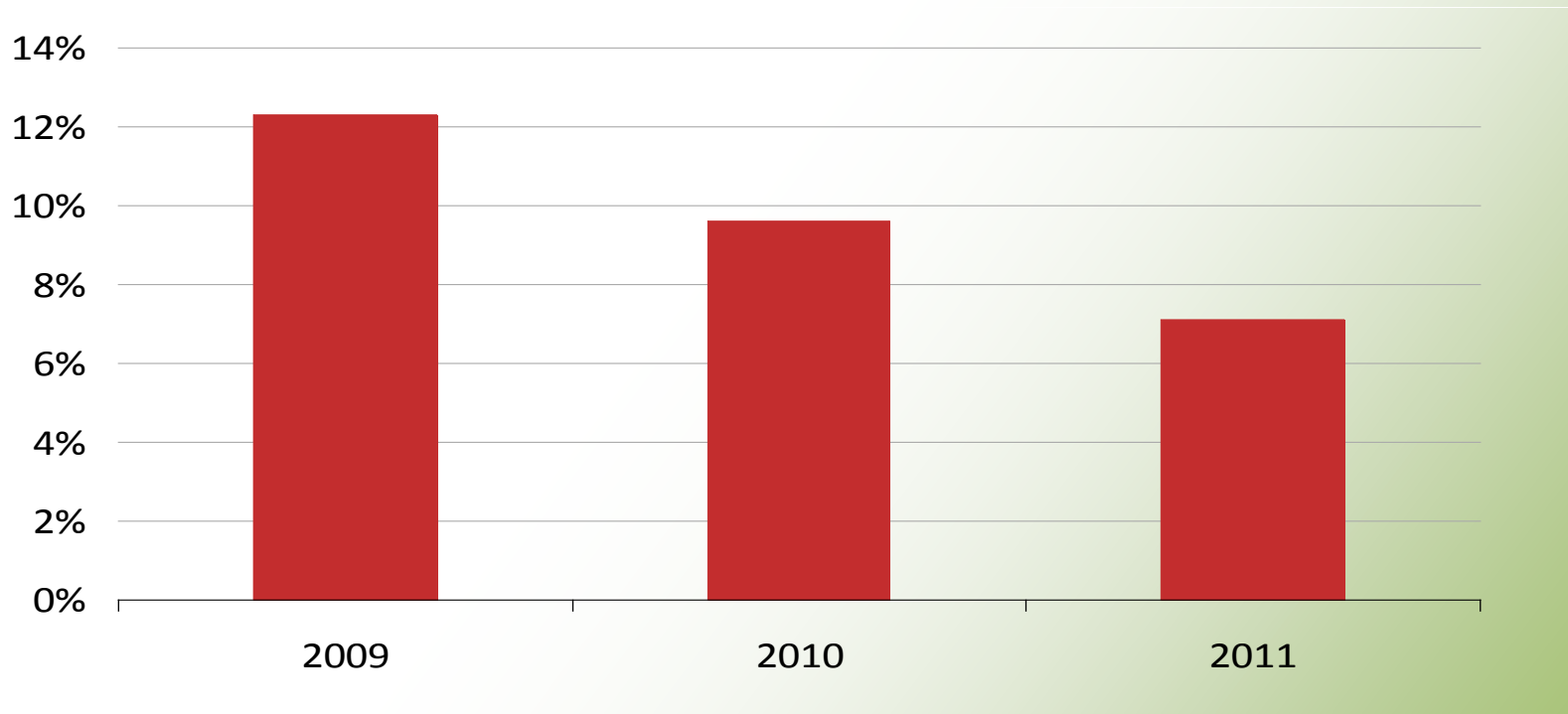


## Rede de Atenção ao IAM em Belo Horizonte

- Desde 2011, foram laudados 2.571 ECGs
  - CTS/HC: 1.497
  - Unidades coronarianas: 1.074
  
- Aumento do acesso ao tratamento adequado
  - Proporção pacientes IAM com internação CTI
  - Proporção casos IAM internados em hospital de alta complexidade



## Mortalidade hospitalar no IAM no município de Belo Horizonte, de 2009 a 2011



# Satisfação dos Usuários - Teleconsultoria

(jan/2011 a dez/2012, n=2.881)

| Perguntas   | Respostas  | %   |
|---|--|-----|
| A teleconsultoria evitou o encaminhamento do paciente ?                   | Sim.   | 77% |
|   | Não, porque o encaminhamento era inevitável.             | 17% |
|   | Não, porque as dúvidas não foram respondidas a contento. | 6%  |
| A teleconsultoria que você acabou de fazer respondeu a dúvida levantada ? | Respondeu Completamente.                                 | 82% |
|   | Respondeu Parcialmente.                                  | 14% |
|   | Não respondeu.   | 4%  |
| Qual o seu grau de satisfação com o sistema de teleconsultoria ?          | Muito Satisfeito.  | 71% |
|   | Satisfeito.  | 24% |
|   | Pouco satisfeito.  | 5%  |

# Satisfação dos usuários

**+ 80% DOS CASOS EVITAM  
ENCAMINHAMENTO**

**+ 95% DE SATISFAÇÃO DOS  
USUÁRIOS**

- **Custo do encaminhamento de pacientes:** R\$ 71,11
- **Custo da atividade de telessaúde (teleconsultoria/exame):** R\$ 10,68
- **Eficiência:** 80%
- **Ponto de equilíbrio econômico:** 4.026 atividades/ mês
- **Custo de implantação por município (2011):** R\$ 5.445,97
- **Custo de manutenção por município (2011):** R\$ 490,76

Relação entre a economia na redução dos encaminhamentos resultante do uso do sistema da RTMG e os investimentos realizados no período de 2005 a 2012

|                              |                |
|------------------------------|----------------|
| Investimentos realizados     | R\$ 17.230.989 |
| Economia nos encaminhamentos | R\$ 53.834.076 |
| Retorno sobre investimento   | 3,12           |

**Total de atividades: 1.165.038**

# Benefícios

Redução de encaminhamentos de pacientes

Melhor resolutividade da Atenção Primária

Melhoria do acesso aos serviços especializados

Encaminhamentos mais qualificados



Redução de custo para o sistema de saúde local

Suporte aos profissionais de saúde

Educação permanente em serviço

Melhoria do vínculo da ESF com o paciente

# Perspectivas e projetos

- Sistema Integrado de Gestão em Telessaúde
- Telediabetes
- Telecardiologia no atendimento do infarto agudo do miocárdio em unidades de urgência móvel
- TeleAngola
- Diagnóstico por imagem



**Prêmio Saúde! Editora Abril 2008**  
**1º lugar categoria Saúde do Coração**



**Prêmio de Incentivo em Ciência e  
Tecnologia para o SUS 2010**  
**1º lugar categoria Mestrado**



**Prêmio 10 Melhores Práticas da Rede  
Federal de Educação/ MEC 2011**  
**Colocação: 1º lugar Geral**



**Certificado de Melhores Práticas em  
Telessaúde**  
**CEPAL/OPS/BID**





**Prêmio Cidadania sem Fronteiras 2011**  
**1º lugar categoria Saúde**



**Concurso Inovação na Gestão Pública Federal**  
**(17ª Edição) – Escola Nacional de**  
**Administração Pública / ENAP:**  
**Finalista**



**Prêmio de Incentivo em Ciência e**  
**Tecnologia para o SUS 2011**  
**Categoria: Melhor trabalho publicado**



**2011 International Health Promotion Awards**  
**Finalista entre os 3 primeiros colocados sem**  
**ordenação.**

Antonio Luiz P. Ribeiro, tom@hc.ufmg.br

Hospital das Clínicas  
Universidade Federal de Minas Gerais

[www.telessaude.hc.ufmg.br](http://www.telessaude.hc.ufmg.br)

