



Audiência Pública da Comissão de Seguridade Social e Família

Plano Nacional pelo Fim da Tuberculose

Perspectiva da REDE TB



Dr. Afranio Kritski
Rede TB, 06 dezembro, 2016



Tópicos

- ❑ Rede TB 2001-2016

- ❑ Plano Global Eliminação da TB (OMS – Nações Unidas)

- ❑ Resposta do Brasil 2013-2016
 - ❑ Agenda Nacional de Pesquisa em TB

 - ❑ Criação Coordenação Nacional de Ciência Tecnologia e Inovação de TB

- ❑ Comentários Finais

Tópicos

- ☐ Rede TB 2001-2016

PESQUISA TB NO BRASIL (1980-2000)

- Privado
- Publico
- Industrias
- Institutos de Pesquisa

MDIC

MCT

Sociedade Civil

Pesquisadores

- Stop TB Parceria Brasileira
- ONGs-Advocacy
- Associações Biomedicas

- UNION
- USAID
- PAHO
- MSH
- Gates
- Dawn

Org Int.

Ausência de Coordenação

PNCT - Fiocruz

MS

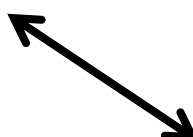
MEC

Universidades
Escolas
Tecnicas

MCT: Ministerio da Ciencia e Tecnologia; **MS:** Ministerio da Saude **MEC:** Ministerio da Educação; **MDIC:** Ministry of Industry and Trade **Sociedade Civil:** ONGs, Conselhos de Saude, Associações Profissionais

PESQUISA TB NO BRASIL (2001-2016)

- Privado
- Publico
- Industrias
- Institutos de Pesquisa



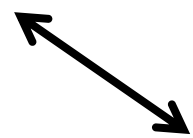
Pesquisadores



- Stop TB Parceria Brasileira
- ONGs-Advocacy
- Associações Biomedicas

Rede TB

- UNION
- USAID
- PAHO
- MSH
- Gates
- Dawn



Universidades
Escolas
Tecnicas

PNCT - Fiocruz

MCT: Ministerio da Ciencia e Tecnologia; **MS:** Ministerio da Saude **MEC:** Ministerio da Educação;
MDIC: Ministry of Industry and Trade **Sociedade Civil:** ONGs, Conselhos de Saude, Associações Profissionais

Rede TB

- Associação de pesquisadores /instituições
- Atua em todas as áreas do conhecimento científico,
 - Pesquisa Básica, Translacional, Clínica, Operacional e Sistema de Saúde

Rede TB – constituída em 2001

Nós da REDE – Áreas de Coordenação



Grupos de Pesquisa



Portfolio REDE TB (2001-2016)

Pesquisa Fundamental

- New PPD
- Bacfil (manual)
- MLPA
- Proteomic and lipidomic platform
- Fusion Proteins
- BioMarkers
- New drugs
- Mucosal rBCG
- Moreau RDJ Vaccine
- Auxotrophic MTB vaccine
- INCT-TB (CNPq -2001)

- Research Training

Long Term Projects

Pesquisa Translacional

- New PPD
- Kit SIRE Nitrataze
- Q3 /Real time PCR
- Bacfil automated
- TB sprint plus
- MLPA
- Detect MDRTB
- 45 lipidic fractions
- 5 Fusion proteins
- New drugs (IQG 607)
- INCT-TB (CNPq- 2001)

- Report Project (NIH)
- Research Training

Medium term projects

Pesquisa Clinica

- Linezolid/Levo/Gati/Moxi PK and EBA studies
- Moxifloxacin trials for active TB
- TMC 207 trial -MDR-TB
- Rifabutine and RIF trials fo LTBI
- STAND (PAMZ) Trial
- Detect-TB kit study (with brazilian industry)
- INCT-TB (CNPq-2001)

- Report Project (NIH)
- Research Training

Short term projects

Pesquisa Epidemiológica-Operacional – Sistema Saúde

Novos Testes diagnósticos

- RIF vs INH for LTBI
- Xpert vs AFB for TB
- MGIT vs LPA vs Xpert - MDRTB
- MGIT vs LJ for DSTB
- Detect-TB kit /Clinical Score

Efetividade Ações PNCT

- Primary Health Care Level
- Vulnerable Populations
- Pediatric TB /DR/MDR-TB
- TB and co-morbidities

- Research Training Medium term projects

Discovery

S

LS

LO

Preclinical

Clinical

Access to Patients

Saúde e Desenvolvimento Nacional

Déficit no
Patamar de
US\$ 11,5 bilhões

BALANÇA COMERCIAL DO SETOR DE SAÚDE
2006-2014



Evolução da Balança Comercial da Saúde
(valores em US\$ bilhões - IPC/ EUA)

Brazil – 2015 (Inovação)

- 7ª Economia do Mundo
- 4º Mercado Farmacêutico (US\$ 26.2 bilhões)
- 143 Indústrias de Biotecnologia (31% área da saúde)

- Nas últimas décadas houve incentivos governamentais para Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação

Brazil – 2015 (Inovation)

Mas

- Há baixa competitividade internacional do setor privado em biotecnologia
- Baixa disponibilidade de profissionais para atuar no mercado (descompasso com perfil de egressos nas Universidades)
- Dificuldades no Sistema Regulatório (CONEP, ANVISA)
- Academia e Sistema Saúde não priorizam Gestão do Sistema de Qualidade (raros Laboratórios públicos tem acreditação)

Getting BRICS to invest in affordable diagnostics development



TB diagnostics in India

From importation and imitation to innovation

August 25 – 26, 2011 | Bangalore, India

Host: St. John's Research Institute, Bangalore, India | Sponsor: McGill University & Global Health Strategies

Technical partners: Bill & Melinda Gates Foundation, Foundation for Innovative New Diagnostics, International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology (ICGEB), India & Step- TB Partnership

Industry partners: Association of Biotech as a Key Unit Enterprise (ABKUE) & Confederation of Indian Industry (CII)

Media partners: BioSpectrum Asia, Express Pharma & Express Healthcare

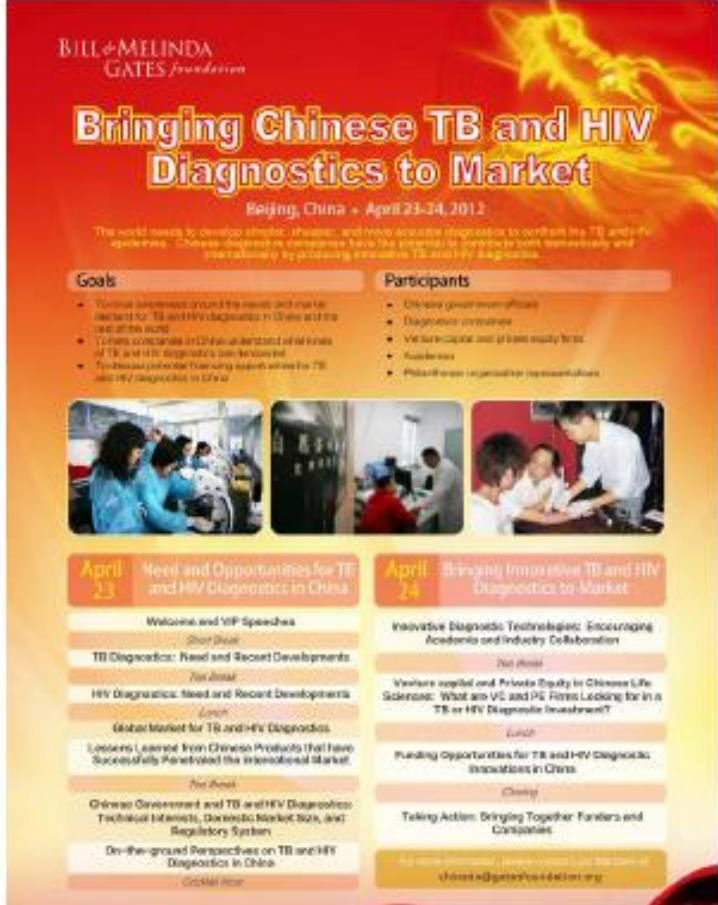
Context and rationale

The scale up of DOTS in India is a great public health accomplishment, and yet unaddressed and poorly managed TB continues to fuel the epidemic. Recognizing these challenges, the Government of India has set an ambitious goal of providing universal access to quality diagnosis and treatment for all TB patients. Innovative tools and delivery systems in both the public and private sectors are critical for reaching the goal. The current in vitro diagnostics market in India is dominated by imported and generic products, with virtually no innovation. But India has the potential to take its TB problem with "home-grown" solutions. Led by Indian pharma and biotech companies, revolutionized access to high-quality, affordable anti-TB drugs and hepatitis vaccines through generic production, Indian diagnostic companies could also become the world's hub for high-quality generic diagnostics. India also has the potential to lead the world in developing innovative TB diagnostics. For this to happen, Indian industry must move from the import and imitation approach to generic innovation in both product development as well as delivery. This will require supportive policies, enhanced funding, and collaboration between government, donors, researchers and the private industry. The goal of the conference is to engage these stakeholders to stimulate interest and investments in TB innovations.



BioSpectrum Express Pharma Healthcare

India, Aug 2011



BILL & MELINDA GATES Foundation

Bringing Chinese TB and HIV Diagnostics to Market

Beijing, China • April 23-24, 2012


The world needs to develop simple, accurate, and low-cost diagnostics to combat the TB and HIV epidemics. Chinese diagnostic companies have the potential to provide high-quality and cost-effective products by growing research, TB and HIV diagnostics.

Goals

- Increase awareness around the needs and market opportunities for TB and HIV diagnostics in China and the rest of the world
- Learn concerns and challenges of stakeholders of TB and HIV diagnostics in China
- Understand potential financing options for TB and HIV diagnostics in China

Participants

- Chinese government officials
- Diagnostic companies
- Venture capitalist and private equity firms
- Academics
- Philanthropic organization representatives



April 23	Need and Opportunities for TB and HIV Diagnostics in China	April 24	Bringing Innovative TB and HIV Diagnostics to Market
9:00 AM	Welcome and VIP Speeches	9:00 AM	Innovative Diagnostic Technologies: Encouraging Academia and Industry Collaboration
10:00 AM	TB Diagnostics: Need and Recent Developments	10:00 AM	Where supply and Private Equity in Chinese Life Sciences: What are VC and PE Firms Looking for in a TB or HIV Diagnostic Investment?
11:00 AM	HIV Diagnostics: Need and Recent Developments	11:00 AM	Funding Opportunities for TB and HIV Diagnostic Innovations in China
12:00 PM	Lunch	12:00 PM	Closing
1:00 PM	Global Market for TB and HIV Diagnostics	1:00 PM	Taking Action: Bringing Together Funders and Companies
2:00 PM	Lessons Learned from Chinese Products that have Successfully Penetrated the International Market	2:00 PM	
3:00 PM	Chinese Government and TB and HIV Diagnostics: Technical Hurdles, Domestic Market Size, and Regulatory System	3:00 PM	
4:00 PM	On-the-ground Perspectives on TB and HIV Diagnostics in China	4:00 PM	
5:00 PM	cocktail hour	5:00 PM	

www.gatesfoundation.org

China, Sept 2012

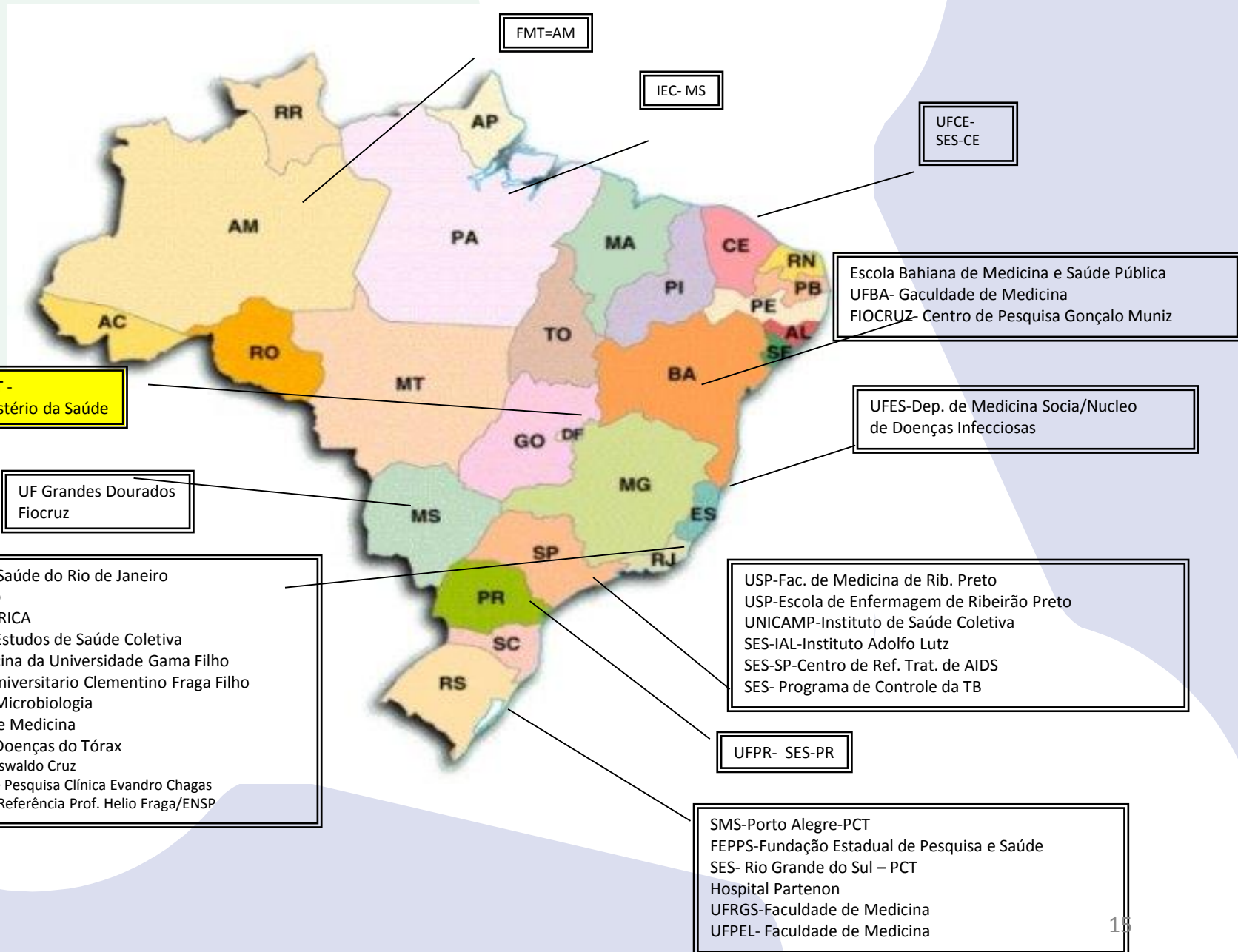
Lições Aprendidas – Rede TB

Fomentar interação entre Academia, Governo e Indústria Nacional e Internacional

Reforma tributária que promova maior competitividade das empresas nacionais

- Rede TB auxiliou na capacitação de Recursos Humanos para Pesquisa
- Rede TB auxiliou a transferência de tecnologia de Universidades / Instituições de Pesquisa
 - Novo Medicamento: IQG 607
 - Novos testes diagnósticos
 - Kit Detect TB
 - Kit Sire Nitratase
 - Sistema Q3
 - Nanotecnologia

Capacitação de RH para Pesquisa em TB – 2002-2015



Sec. Municipal de Saúde do Rio de Janeiro
 SES- Rio de Janeiro
 UFRJ-COPPE -ELÉTRICA
 UFRJ-Instituto de Estudos de Saúde Coletiva
 UGF-Fac. de Medicina da Universidade Gama Filho
 HUCFF- Hospital Universitario Clementino Fraga Filho
 UFRJ-Instituto de Microbiologia
 UFRJ- Faculdade de Medicina
 UFRJ-Instituto de Doenças do Tórax
 FIOCRUZ- Instituto Oswaldo Cruz
 FIOCRUZ-Instituto de Pesquisa Clínica Evandro Chagas
 FIOCRUZ- Centro de Referência Prof. Helio Fraga/ENSP

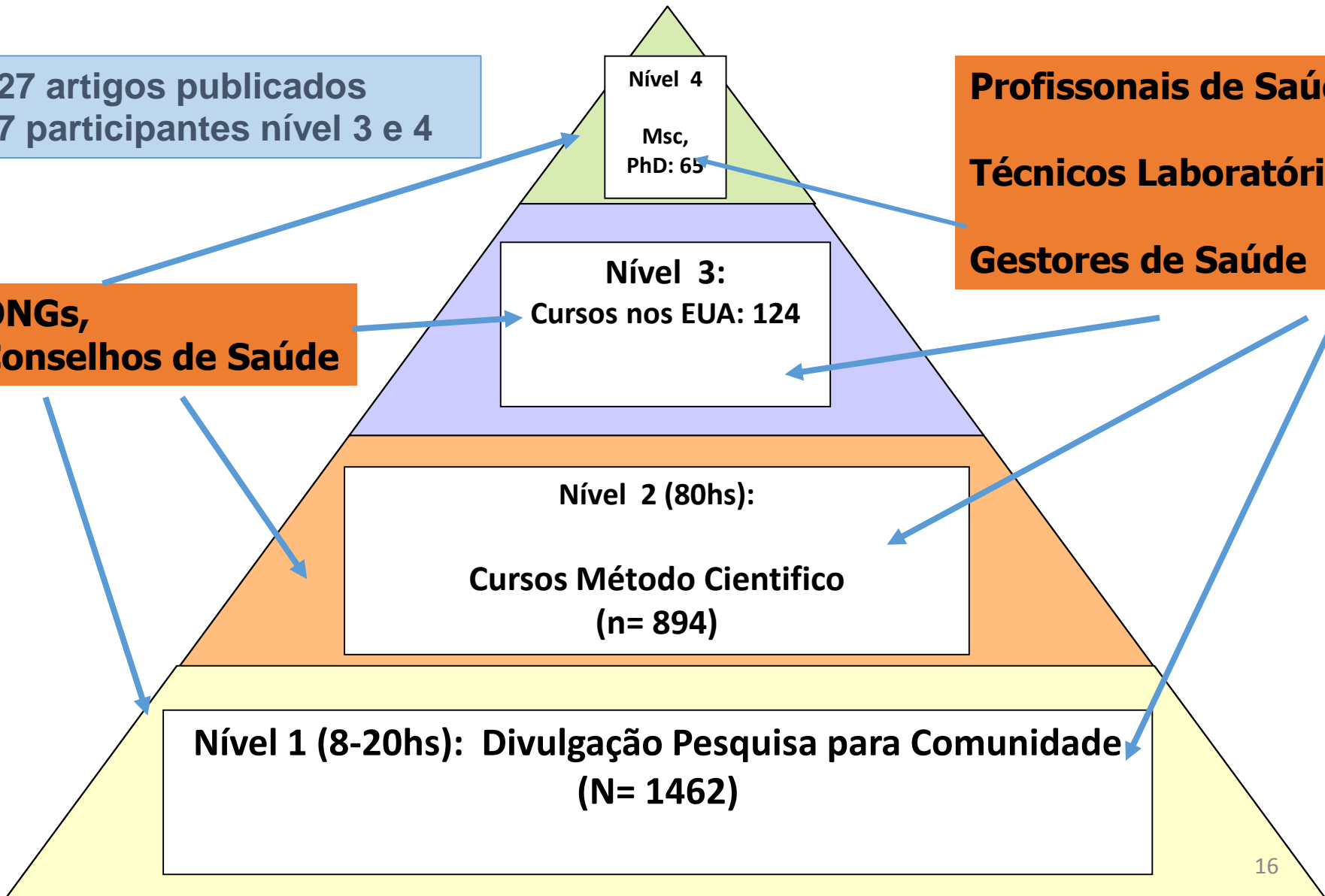
Participantes Projeto Capacitação Pesquisa – Rede TB

Out 2005/Julho 2015: 2545

227 artigos publicados
67 participantes nível 3 e 4

Profissionais de Saúde
Técnicos Laboratórios
Gestores de Saúde

ONGs,
Conselhos de Saúde



Desenvolvimento Medicamento anti-TB



- Desenvolvido – PUC-RS (2006-2012)
- Interação com Empresa União Química – produção (2014-2015)
- Estudos Pré-clínicos – Hosp Albert Einstein (2016)
- Estudos em humanos (2017 – 2020)

Kit teste molecular DETECT TB



Teste desenvolvido pelo Centro de Desenvolvimento Científico e Tecnológico/CDCT (FEPPS/RS)

Produção kit – LABTEST Diagnóstica - Minas Gerais

Registrado por ANVISA (Agência Regulatória) Nov 2012

RENDIMENTO DOS TESTES MOLECULARES PARA DIAGNÓSTICO DE TB

	Amostras respiratórias	
Revisão kits moleculares	Sens. %	Specif. %
Amplicor Test* (Roche)	90-100 (BK +) 50-96 (BK -)	> 95
E-MTD (GenProbe)*	90-100 (BK +) 63-100 (BK -)	> 95
GeneXpert**	98.2% (BK +) 72.5% (BK -)	> 95
DETECT TB*** (phase – inter laboratorial) 3 sites: SP, PE, RS, 260 patients	93% (BK +) 80% (BK -)	> 95

Recomendado pela OMS em 2010

Adotado pelo MS / Brasil em 2014

*Flores LL., BMC Microbiol 2005; 5: 55; Ling DI, et al PLoS One 2: e1536, 2008;

* Palomino J; C. FEMS Immunol Med Microbiol (2009) 1–9;

** Boehme C, et al. 2010, N Engl J Med. 2010 Sep 9;363(11):1005-15;

*** Study finalized in September 2010.

PESQUISA OPERACIONAL

Impacto clínico e custo efetividade de novos testes diagnósticos de TB em diferentes regiões do Brasil

Detect – TB

Afranio Kritski

Martha Oliveira

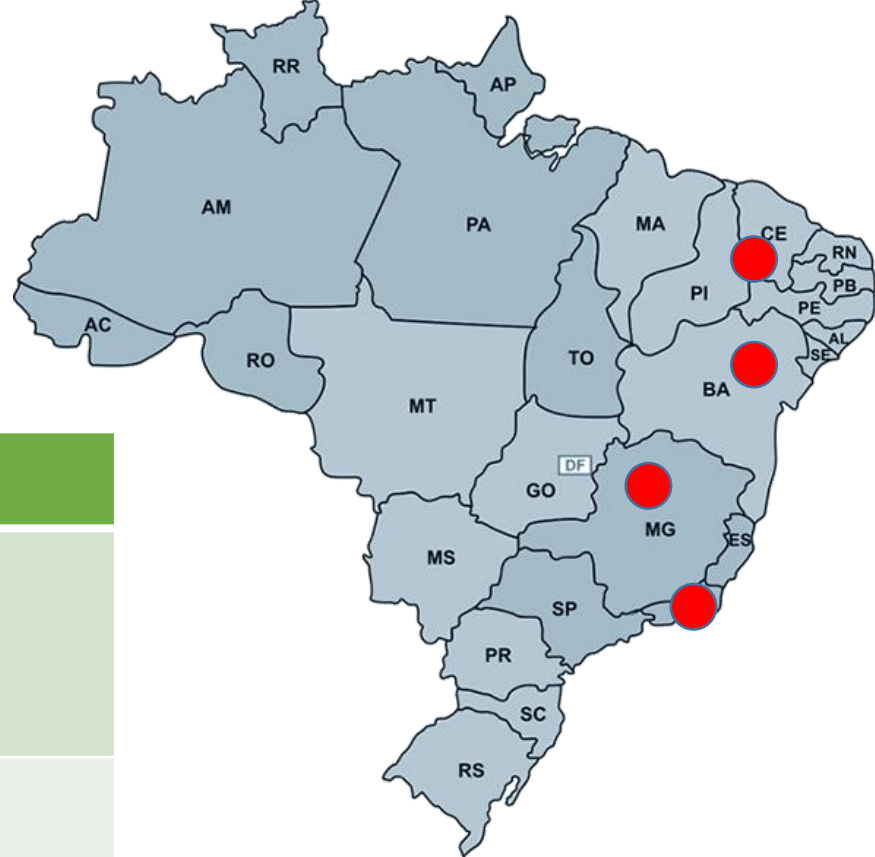
Maria Lucia Rossetti

Programa Academico de TB – UFRJ - Rede TB

Uso em condições de Rotina do Teste Detect TB para diagnóstico da TB

Financiado CNPq/MCTI - Decit / MS

Cidade / Estado	Instituição
Belo Horizonte / MG	HC - UFMG
Salvador /BA	IBIT -FJS
Salvador / BA	HOM /SES- FIOCRUZ
Fortaleza / CE	Hosp Jesus - LACEN



Impacto do Teste Molecular Detect TB Na abordagem clínica de TB em diferentes regiões do país

ABORDAGEM DIAGNOSTICA - XPERT E DETECT TB - ROTINA CMS CAXIAS

Periodo	TESTE	TB	Não TB	Sensibilidade	Especificidade	Valor Preditivo	Valor Preditivo
						Negativo	Positivo
ABRIL/15- OUT/15	Xpert +	80	1	94,1	99,6	98,5	98,3
	Xpert -	5	254				
JUNHO/15- OUT/15	Detect TB +	26	1	96,3	98,4	99	99
	Detect TB -	1	62				

Futura Plataforma de Testes Moleculares

2015 (requer laptop)



2017 (não requer of laptop)

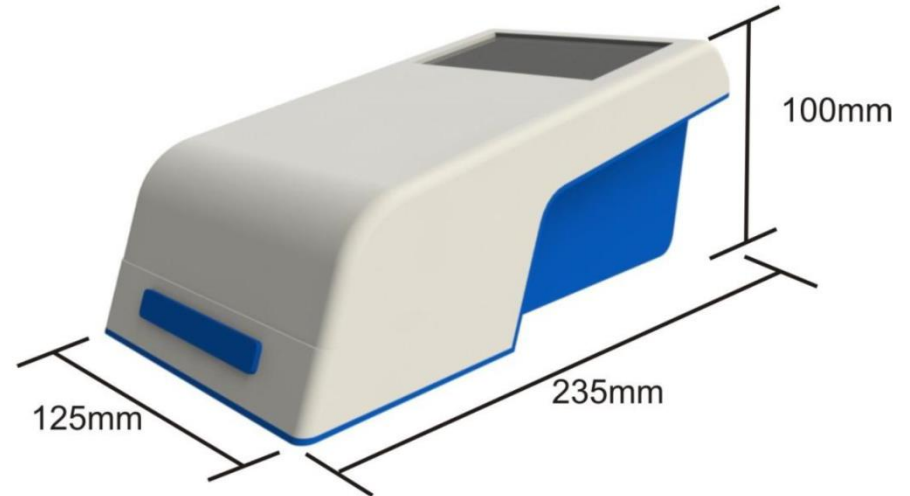


Figure 6 – Perspective view of the revised design concept.

PCR em tempo real – Point of Care

Sistema Q3 (fase preliminar)

VereTB versus GeneXpert – a technical analysis

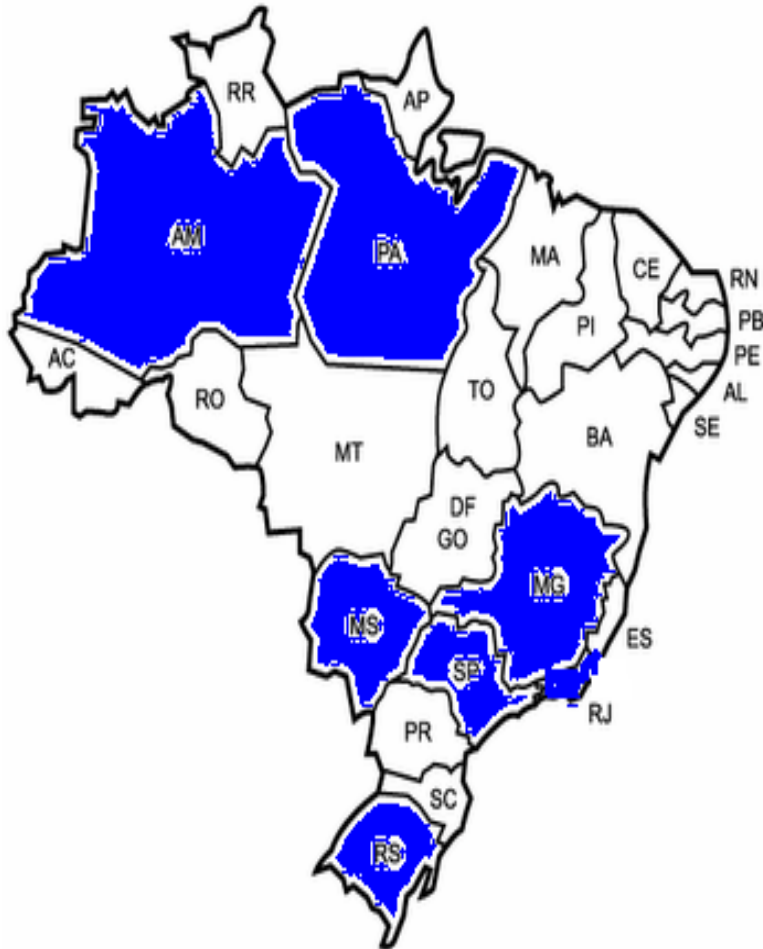
Aspect	GeneXpert	VereTB
Detection of <i>M. tuberculosis</i>	X	X
Detection of other <i>Mycobacterium</i>	-	X
Detection of rifampycin resistance markers	X	X
Detection of isoniazid resistance markers	-	X
Sample type	• sputum	• sputum • isolated DNA
Sensitivity/Especificity	92,5%/99%	96%/99%
Total hand-on time	5-10 min	20-30 min
Total time (sample-to-result)	2 horas	2 horas
Open design (inclusion of new resistance markers or regional characteristics)	NO	YES

Projeto Kit Sire Nitratase[®] 2015

2014 – Transferência de Tecnologia UFMG para empresa PlastLabor com apoio da Rede TB



Validação Laboratorial Kit SIRE Nitratase



Pará – Instituto Evandro Chagas –
IEC (Lacen)

Minas Gerais – Fundação Ezequiel
Dias - FUNED

Rio Grande do Sul – FEEPS (Porto
Alegre) e FURGS (Rio Grande).

Rio de Janeiro – FioCruz , UFRJ e
Centro de Referência Hélio Fraga
CRHF

São Paulo – Adolfo Lutz (Lacen)

Mato Grosso do Sul – Universidade
da Grande Dourados.

Amazonas - Fundação Medicina
Tropical de Manaus

TABLE

The Kit SIRE-Nitratase result of validation

Standard Method (LJ or MGIT)						
Drugs	Kit SIRE-Nitratase			Sensitivity (CI 95%)	Specificity (CI 95%)	Accuracy (CI 95%)
Drug susceptibility of the strains		Resistant	Susceptible			
Streptomycin ^a	Resistant	44	6	100 (90-100)	93.9 (87-97)	95.8
	Susceptible	0	93			
Isoniazid ^b	Resistant	58	3	100 (93-100)	96.5 (89-99)	97.9
	Susceptible	0	82			
Ripampicin ^c	Resistant	37	0	90.2 (77-97)	100 (96-100)	97.2
	Susceptible	4	102			
Ethambutol ^d	Resistant	24	0	96.0 (79-99)	100 (96-100)	99.3
	Susceptible	1	117			



Grandes Cidades 30% população reside em favelas

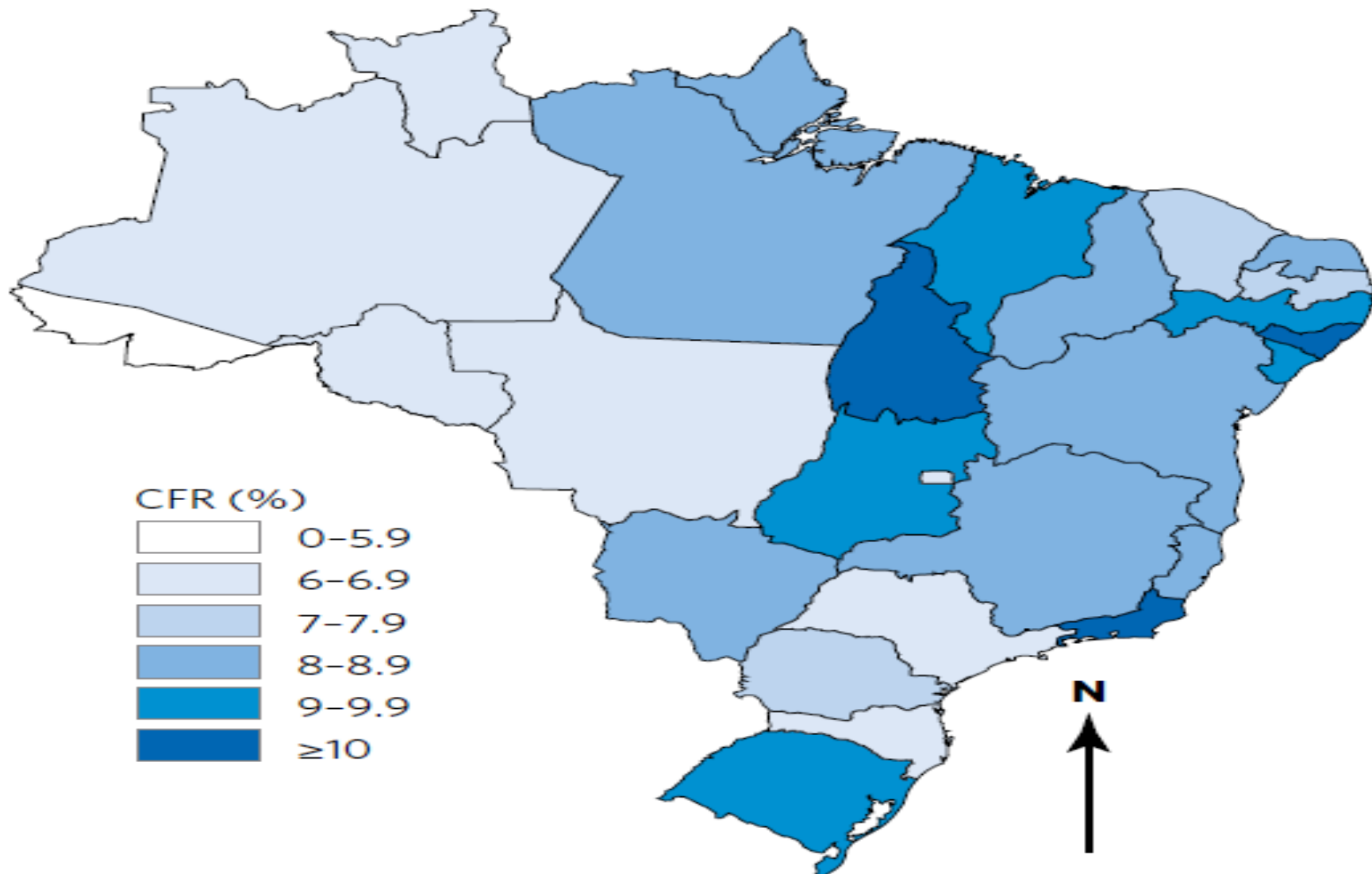
TUBERCULOSE - 2015

Brasil

Cidade Rio Janeiro

• Novos casos TB:	81,137	7,200
• TB/ HIV:	9,069 (15%)	720 (10.0%)
• TB/ Multiresist)*	1,900 (2.4%)	608 (8.5%)
• TB óbitos:	5,520 (6.8%)	800 (11.2%)
– Maior causa entre indivíduos HIV +		
• Curta tratamento:	71.0%	69.2%
• Abandono tratamento:	10.9%	13.4%
• Contatos examinados:	56.0%	22.1%

The average CFR by state in Brazil, 2011-2014



The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries.

REDE-TB

Rede's Mission

Support

Participants

Infrastructure

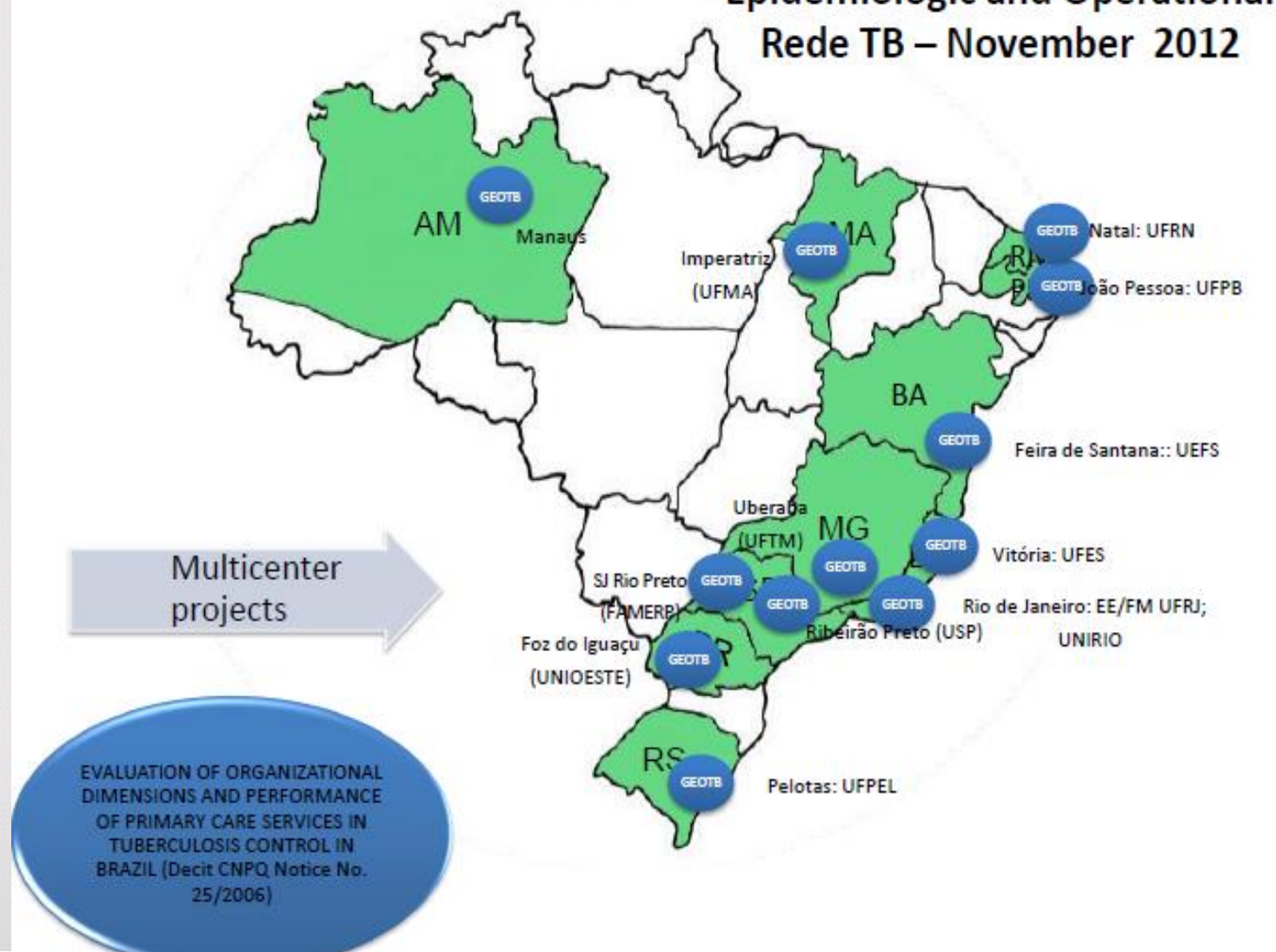
AREA



Pesquisa Operacional e Sistema de Saúde

Institutions involved in the

Epidemiologic and Operational Rede TB – November 2012



EVALUATION OF ORGANIZATIONAL DIMENSIONS AND PERFORMANCE OF PRIMARY CARE SERVICES IN TUBERCULOSIS CONTROL IN BRAZIL (Decit CNPQ Notice No. 25/2006)

Impacto da Descentralização das Ações de TB para Atenção Primária em Saúde

Villa et al. *BMC Health Services Research* 2011, **11**:241
<http://www.biomedcentral.com/1472-6963/11/241>



RESEARCH ARTICLE

Open Access

Health services performance for TB treatment in Brazil: a cross-sectional study

Grande heterogeneidade na qualidade do serviço prestado nas regiões

- Bolsa Família disponível na maioria das cidades analisadas
- Baixa performance das ações no Nordeste
- Educação em Saúde, Auxílio transporte e alimentação menos disponível no Nordeste

Assessment of tuberculosis treatment accessibility for patients co-infected or not with the human immunodeficiency virus*

Rev Esc Enferm USP
2012; 46(5):1162-7
www.ee.usp.br/reensp/

Pessoas infectadas por HIV tem menos acesso ao diagnóstico e tratamento da TB

Tópicos

- Plano Global Eliminação da TB
(OMS – Nações Unidas)



Objetivo 3: Garantir vidas saudáveis e promover o bem estar para todos em todas as idades.

THE END TB STRATEGY

Plano Global Eliminação TB

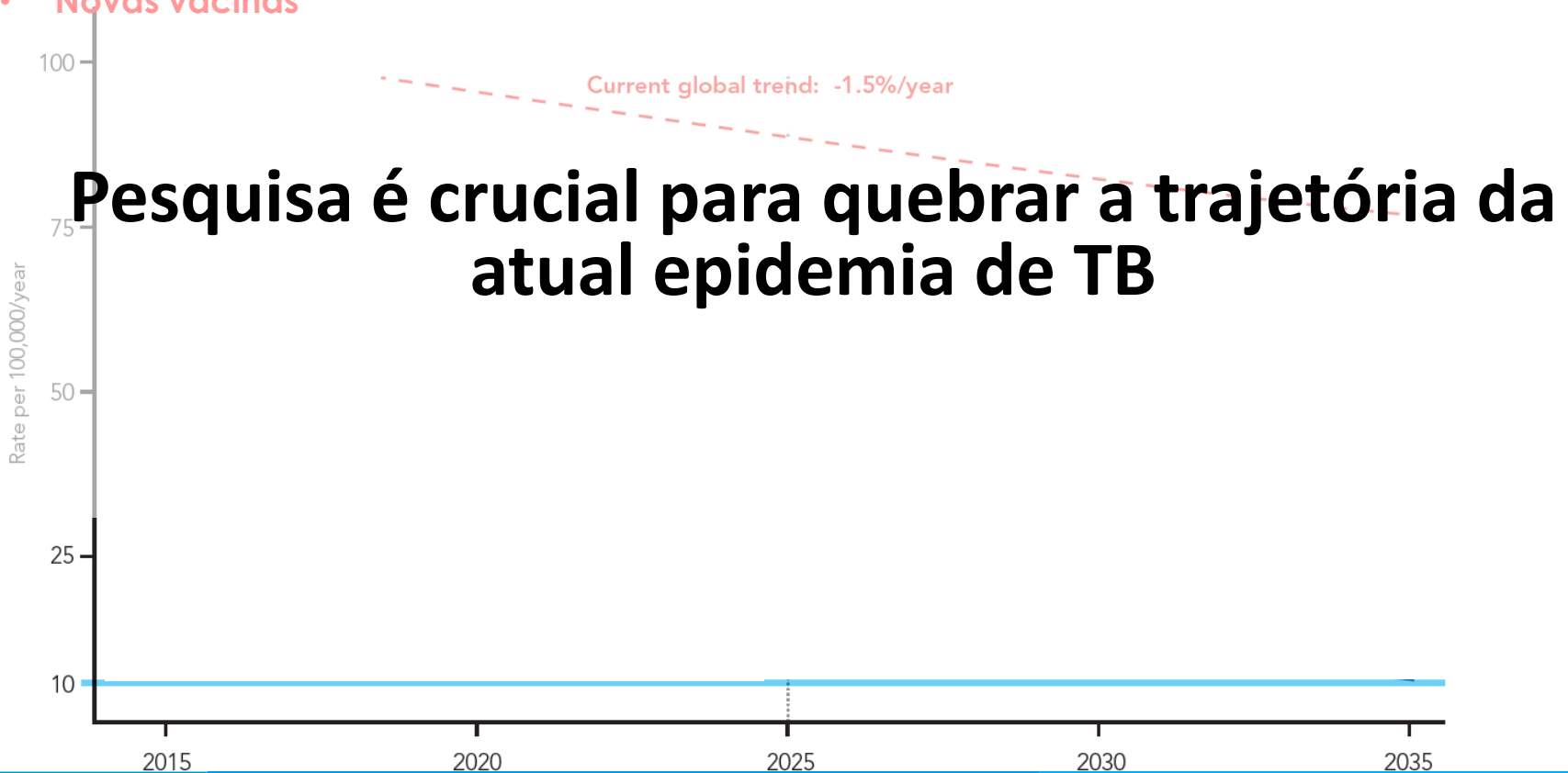
- 2009 - OMS convida Rede TB para auxiliar na elaboração do Pilar 3 (Pesquisa)
- 2014 – OMS elege a Rede TB como modelo de Rede Nacional de Pesquisa em TB, recomenda que outros países utilizem a experiência do Brasil



A trajetória da Epidemia da Tuberculose

Pesquisa:

- Análise **Incorporação de tecnologias atuais** : ferramentas atuais, cobertura univesal, proteção social
- Análise **incorporação de novas tecnologias**: novos medicamentos, novos testes diagnósticos
- Desenvolvimento e Produção de novos fármacos
 - **Esquemas encurtados** e tratamento de TB latente
 - **Novos testes diagnósticos (point of care)**
 - **Novas vacinas**



World Health
Organization



GLOBAL TB
PROGRAMME

END TB

Impacto da Pesquisa e Inovação



Como Incorporar Pilar 3 ?

Tópicos

- ❑ **Resposta do Brasil ao Plano Global de Eliminação da TB 2013-2016**

Plano Global de 5 anos (até 2020)

Propostas para países de nível médio de desenvolvimento

1. Estabelecer Rede Nacional de Pesquisa em TB (2001)
2. Desenvolver Agenda Nacional de Pesquisa (2015)
3. Elaborar Plano de Capacitação para Pesquisa
4. Desenvolver Mecanismos de financiamento nacional para Pesquisa em TB
5. Integrar atividades de Pesquisa com outros países

Resposta do Brasil ao Plano Global de Eliminação de TB (2015)

- Desenvolvida a Agenda Nacional de Pesquisa - – Junho 2015
- **73 Projetos de Pesquisa foram identificados**



Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 49(1):, Jan-Feb, 2016
<http://dx.doi.org/10.1590/0037-8682-0330-2015>

Technical Report

Brazilian Response to *Global End TB Strategy*: The National Tuberculosis Research Agenda

Afranio Kritski^{[1],[2]}, Draurio Barreira^[3], Ana Paula Junqueira-Kipnis^{[1],[4]}, Milton Ozorio Moraes^[5], Maria Martha Campos^{[1],[6]}, Wim Mauritz Degrave^[7], Silvana Spindola Miranda^{[1],[8]}, Marco Aurelio Krieger^{[1],[9]}, Erica Chimara^{[1],[10]}, Carlos Morel^[11], Margareth Pretti Dalcolmo^{[1],[12]}, Ethel Leonor Noia Maciel^{[1],[13]}, Maria do Socorro Nantua Evangelista^{[3],[14]}, Teresa Scatena Villa^{[1],[15]}, Mauro Sanchez^{[1],[16]}, Fernanda Dockhorn Costa^[3], Inacio Queiroz^[17], Martha Maria Oliveira^{[1],[11]}, Ruy Souza Junior^[3], Jose Roberto Lapa e Silva^{[1],[2]} and Antonio Ruffino-Netto^{[1],[18]}

Revisão do Plano Nacional de Pesquisa (2016)

- Inquérito eletrônico realizado durante Workshop Nacional da Rede TB, Maceio 22-24, Agosto, 2016
- Weblink: <https://enketo.ona.io/x/#Y9zX>
- Respostas – (n=150)
- De 73 prioridades de pesquisa, foram identificadas **28 priorities (4 de cada plataforma de pesquisa)**

Plataforma 2 – Desenvolvimento, produção e avaliação de novos testes diagnósticos

Identificar biomarcadores para o diagnóstico de TB ativa e preditivos de adoecimento por TB que auxiliem no desenvolvimento de testes não baseados em escarro.

Fomentar a produção e validação de PPD convencional ou recombinante por laboratórios nacionais, e testes imunológicos para o diagnóstico de infecção pelo bacilo.

Validar em laboratórios centrais dos estados [LACENS] e em laboratórios colaboradores (laboratórios de pesquisa), protótipos de testes-diagnóstico já desenvolvidos em nível nacional ou internacional.

Padronizar e validar critérios laboratoriais para teste de sensibilidade às drogas (DST) antituberculosas em laboratórios de referência.

Plataforma 4 – Pesquisas epidemiológicas, operacionais e sistema de saúde

Avaliar o efeito dos programas de transferência de renda e outros benefícios sociais nos indicadores epidemiológicos e operacionais de controle da tuberculose.

Análise do estigma, discriminação e preconceito dos pacientes com tuberculose na visão dos usuários e/ou profissionais.

Analisar a distribuição da tuberculose de acordo padrões ambientais e inequidades sociais.

Análise de custos catastróficos para os casos de tuberculose.

0

- **Ações não devem se restringir ao PNCT- MS**
- PNCT – deve incorporar a Pesquisa e Proteção Social no Plano Nacional de Eliminação de TB
- **Abordagem deve ser Intersectorial:** incluir Ministério da Educação, Ciência Tecnologia, Desenvolvimento Social, Justiça, Trabalho, e Relações Exteriores
- Fundamental **Apoio da Frente Parlamentar do Congresso Nacional**

Pilar 3 - BRASIL

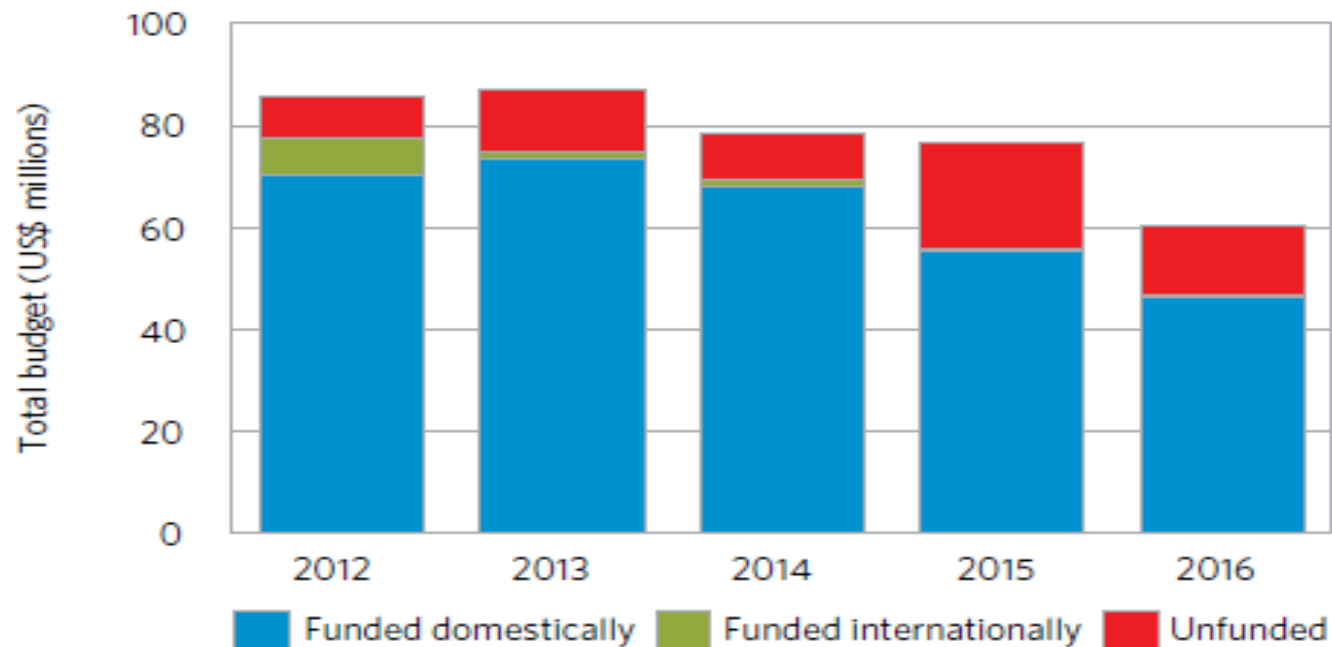
- Criar **Comitê Nacional de Ciência Tecnologia e Inovação em TB**, sob coordenação da Frente Parlamentar, para finalizar a Prospecção do Plano Nacional de Eliminação de TB
- Alocação de **financiamentos para Capacitação de RH em Pesquisa e realização das 28 propostas** identificadas como prioritárias
- Promover a **criação da Rede de Pesquisa em TB dos BRICS** proposta pela Rede TB e PNCT-MS

Brazil

TB financing, 2016

National TB budget (US\$ millions) 60

Funding source 77% domestic, <1% international, 22% unfunded



China

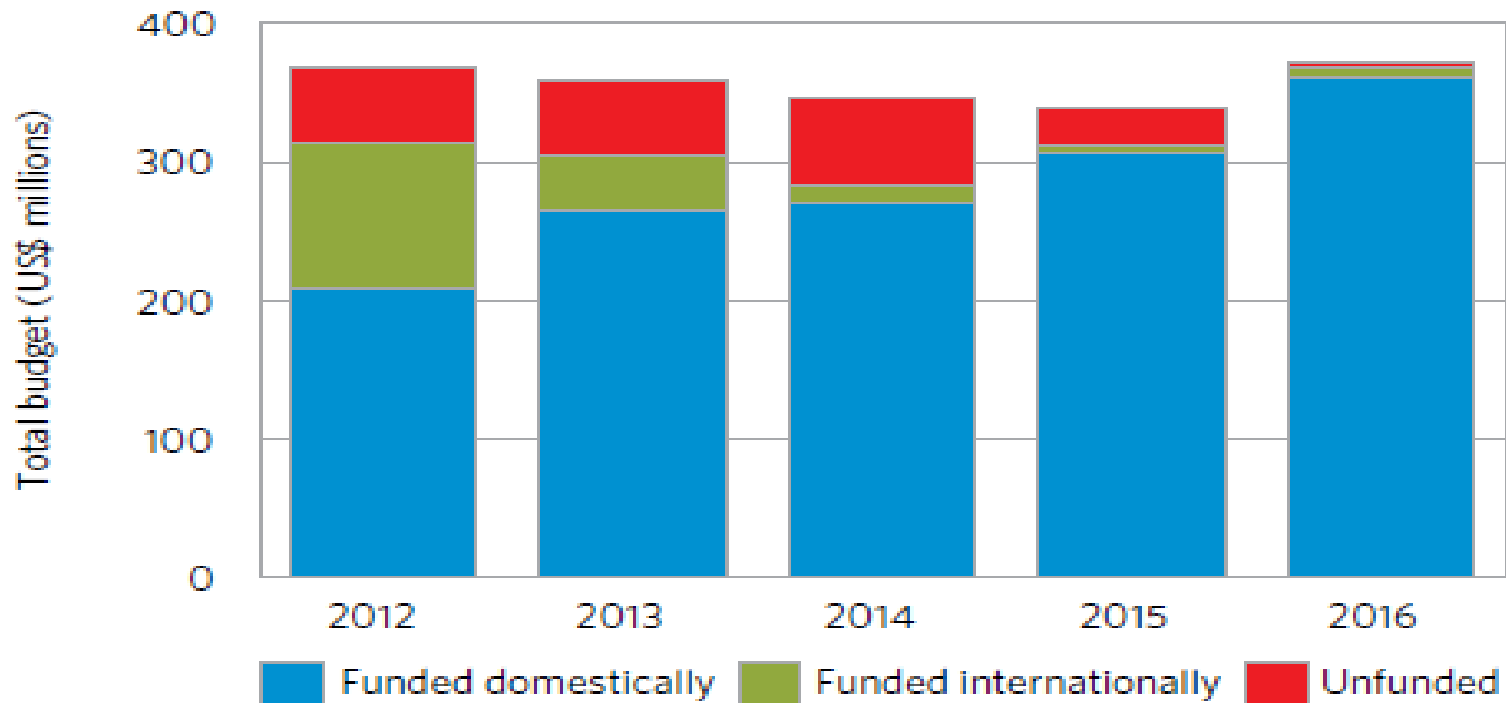
TB financing, 2016

National TB budget (US\$ millions)

372

Funding source

97% domestic, 2% international, 1% unfunded

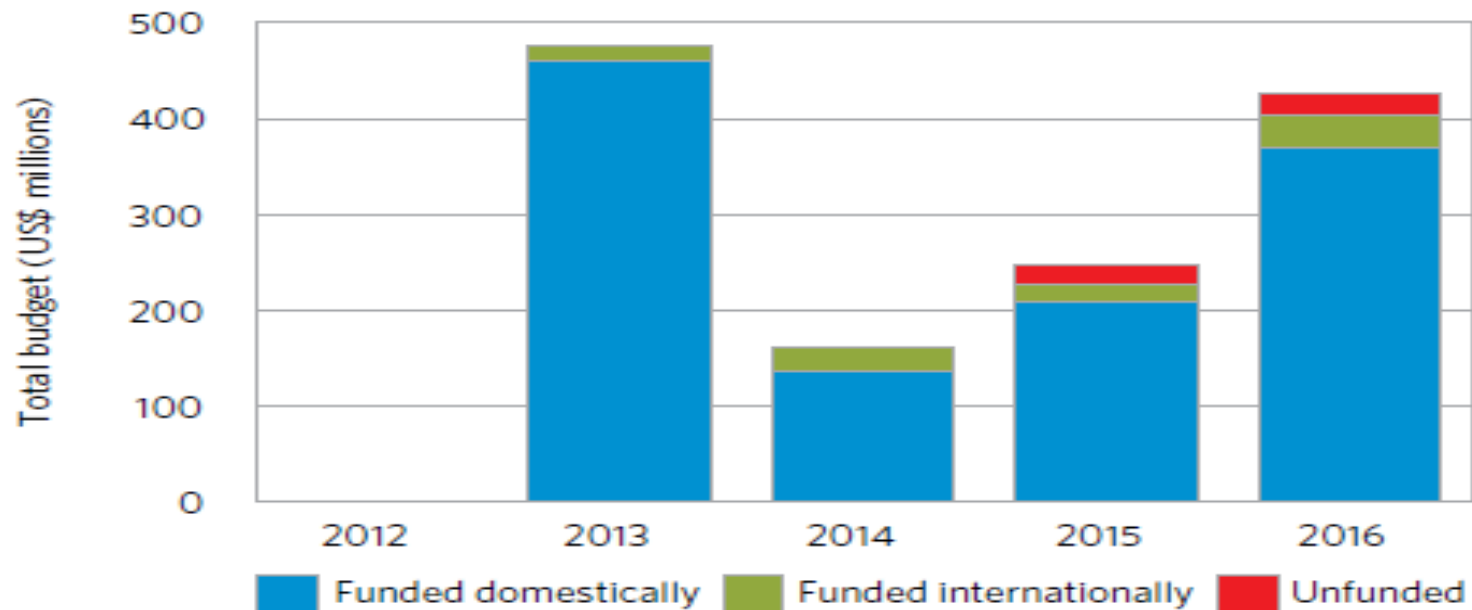


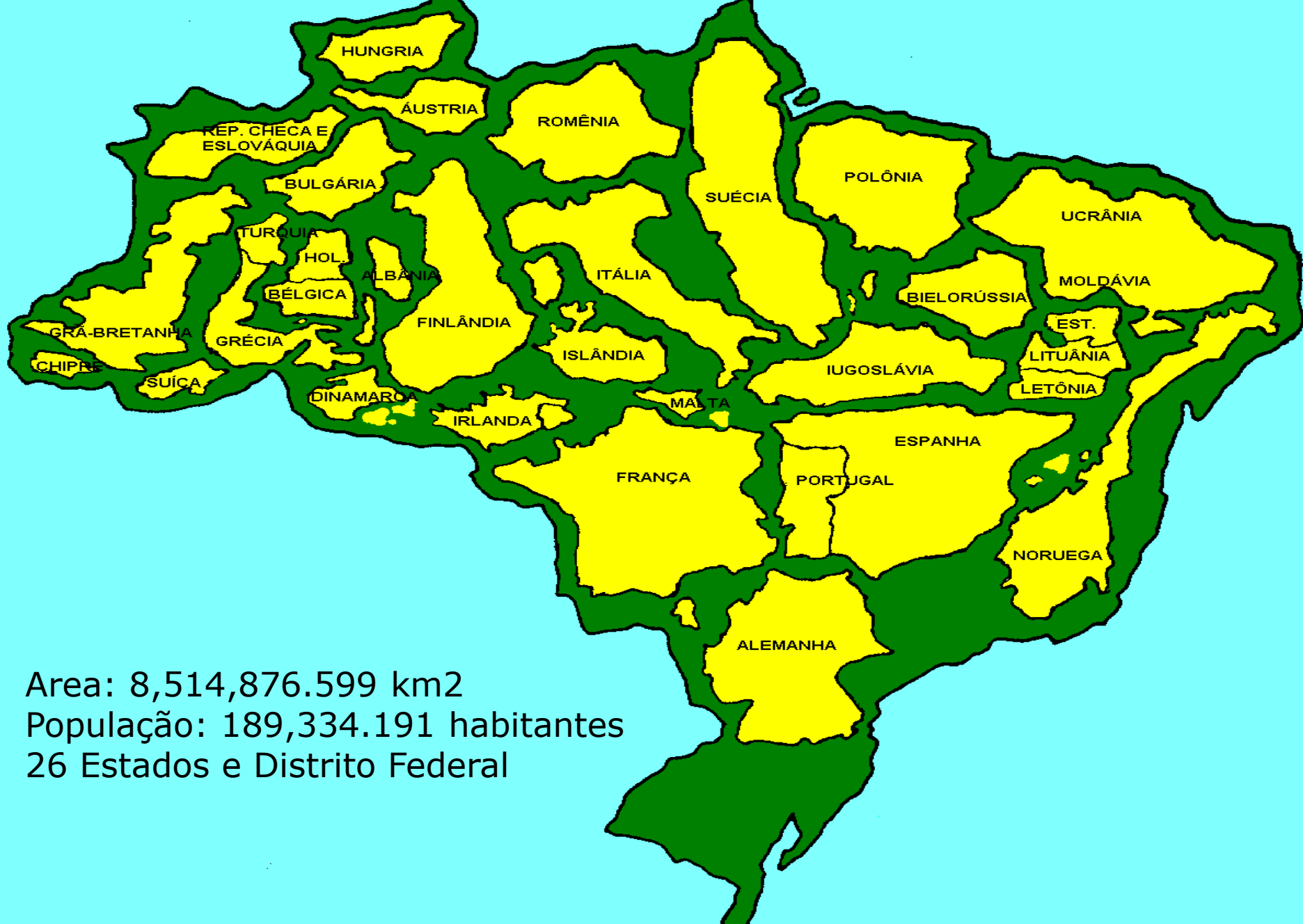
South Africa

TB financing, 2016

National TB budget (US\$ millions) 425

Funding source 87% domestic, 8% international, 5% unfunded



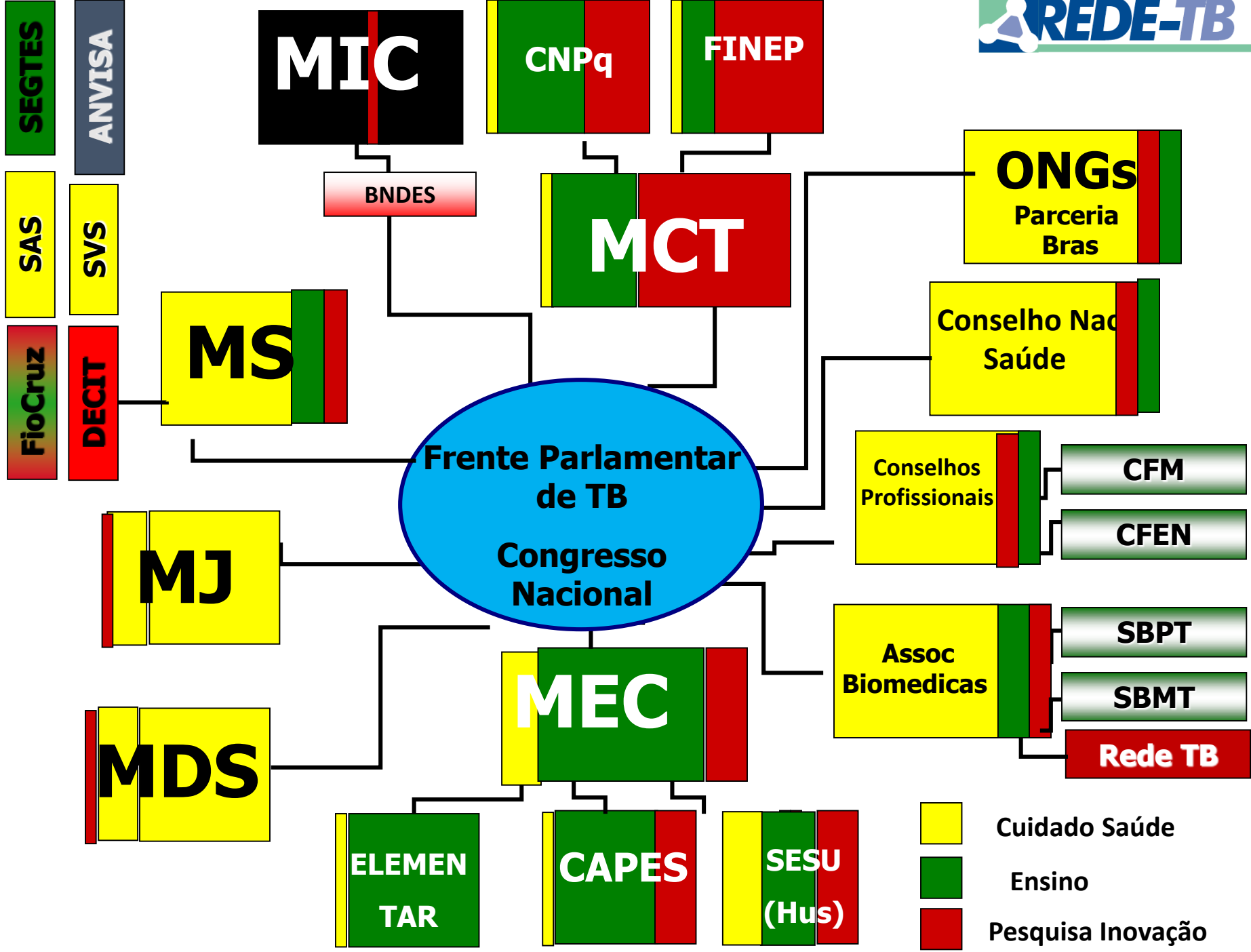


Area: 8,514,876.599 km²

População: 189,334.191 habitantes

26 Estados e Distrito Federal

Como coordenar os esforços de modo organizado num país de dimensões continentais com enormes disparidades sociais e econômicas



Comentários Finais

- ❑ Apoio da Frente Parlamentar no Plano Nacional de Eliminação da TB é fundamental, pois assim o Brasil cumprirá com as metas acordadas nas Nações Unidas e manterá liderança Internacional nas ações de Produção de Conhecimento em coordenação com os BRICS

Obrigado

kritskia@gmail.com



www.medicina.ufrj.br

www.redetb.org

Programa Acadêmico de TB

[http://www.medicina.ufrj.br/arquivos/seminario_prospeccao/Texto
Pesquisa-SemProspFM-Maio04-2012.pdf](http://www.medicina.ufrj.br/arquivos/seminario_prospeccao/Texto_Pesquisa-SemProspFM-Maio04-2012.pdf)