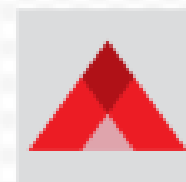




VII Workshop para o controle da tuberculose em Minas Gerais



SAÚDE



**MINAS
GERAIS**

GOVERNO
DIFERENTE.
ESTADO
EFICIENTE.

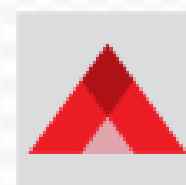


Desafios da associação entre TB e diabetes

Dra. Mariana Araújo Pereira
(IGM/FIOCRUZ-BA)



SAÚDE



**MINAS
GERAIS**

GOVERNO
DIFERENTE.
ESTADO
EFICIENTE.



O QUE ABORDAREMOS HOJE?

- O que é a **sindemia TB-DM** e qual sua incidência no mundo e no Brasil;
- Qual a **relevância do diabetes na transmissão de Mtb**;
- Qual a **base biológica da interação TB-DM** e como está associada à clínica;
- Como a **disglicemia interfere nos desfechos de tratamento anti-TB**;

SINDEMIA TB-DM NO MUNDO



VII Workshop para o controle da tuberculose em Minas Gerais

10,8

milhões de pessoas com tuberculose

1,5

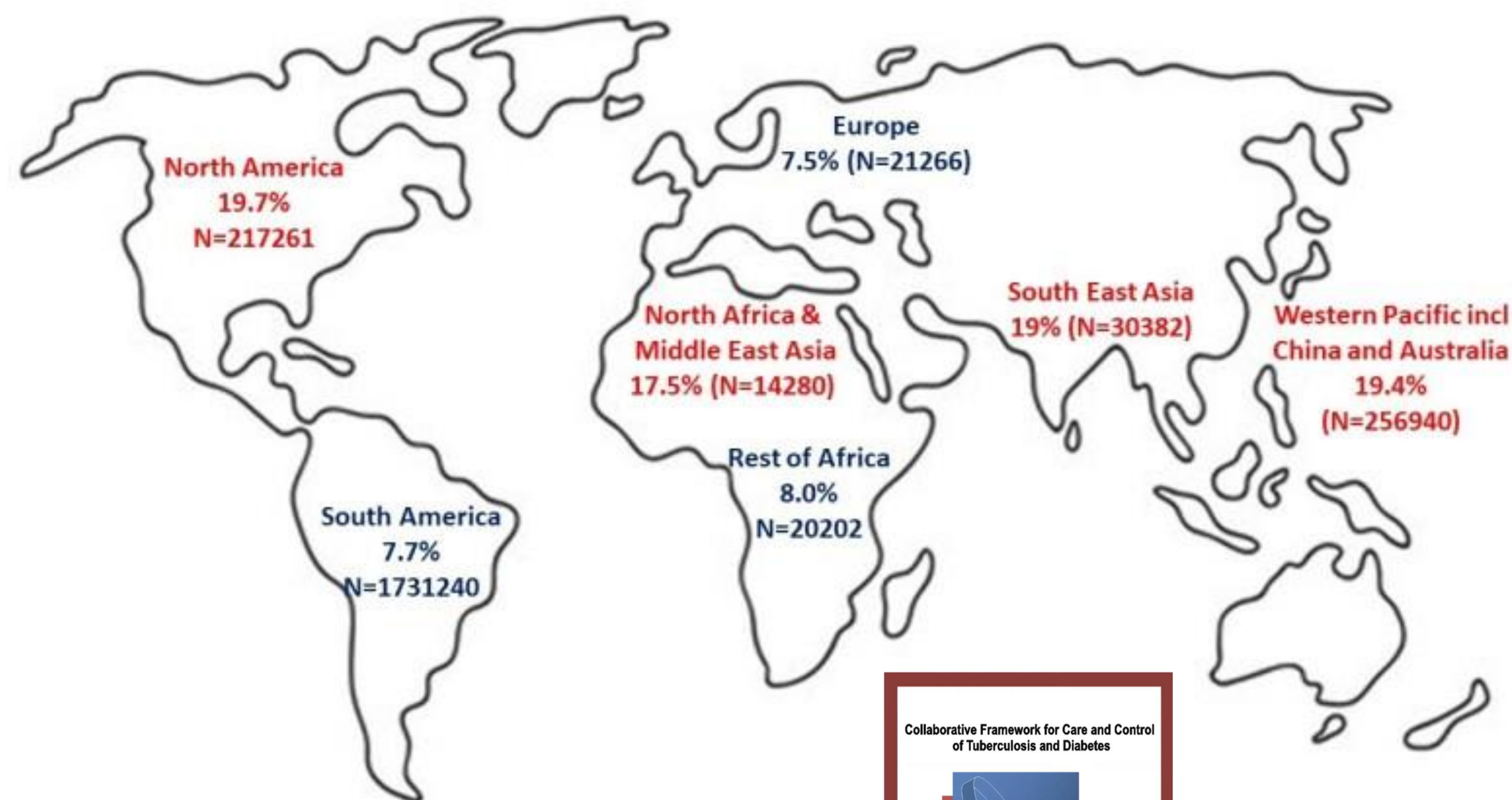
milhão de óbitos por tuberculose

422

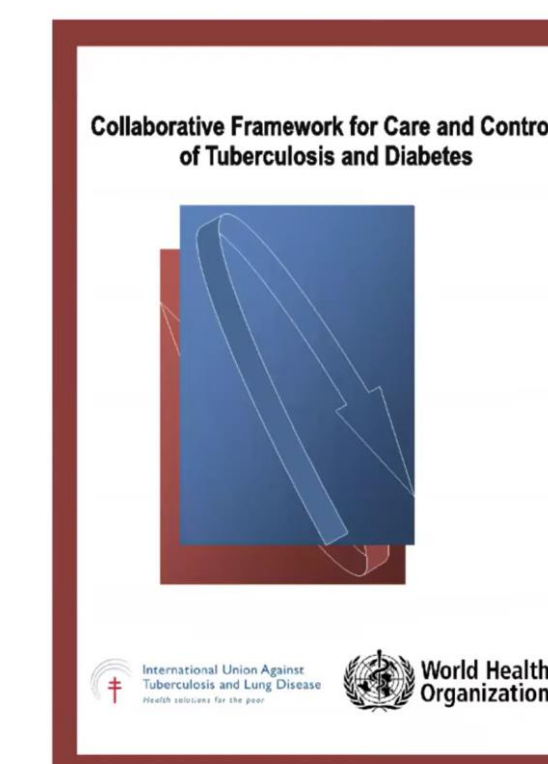
milhões de pessoas com diabetes

1,5

milhão de óbitos por diabetes



Krishna, 2021



SINDEMIA TB-DM NO BRASIL



VII Workshop para o
controle da tuberculose
em Minas Gerais

80

mil pessoas com
tuberculose

5,8

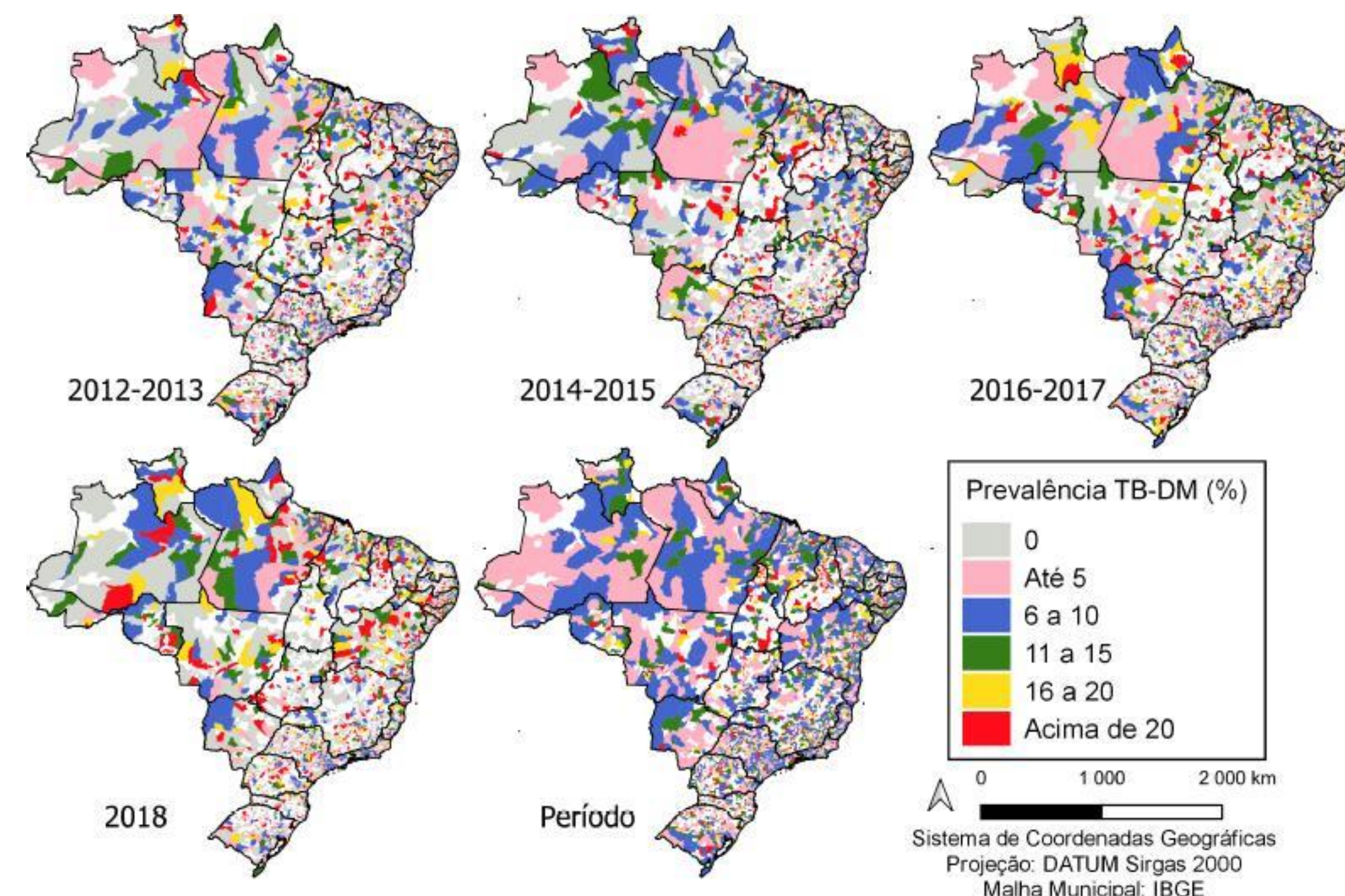
mil óbitos por
tuberculose

20

milhões de pessoas
com diabetes

4,9

mil óbitos por
diabetes



SINDEMIA TB-DM EM MINAS



VII Workshop para o
controle da tuberculose
em Minas Gerais

5,2

mil pessoas com
tuberculose

279

óbitos por
tuberculose

165

mil pessoas com
diabetes em BH

700

óbitos por diabetes
em BH

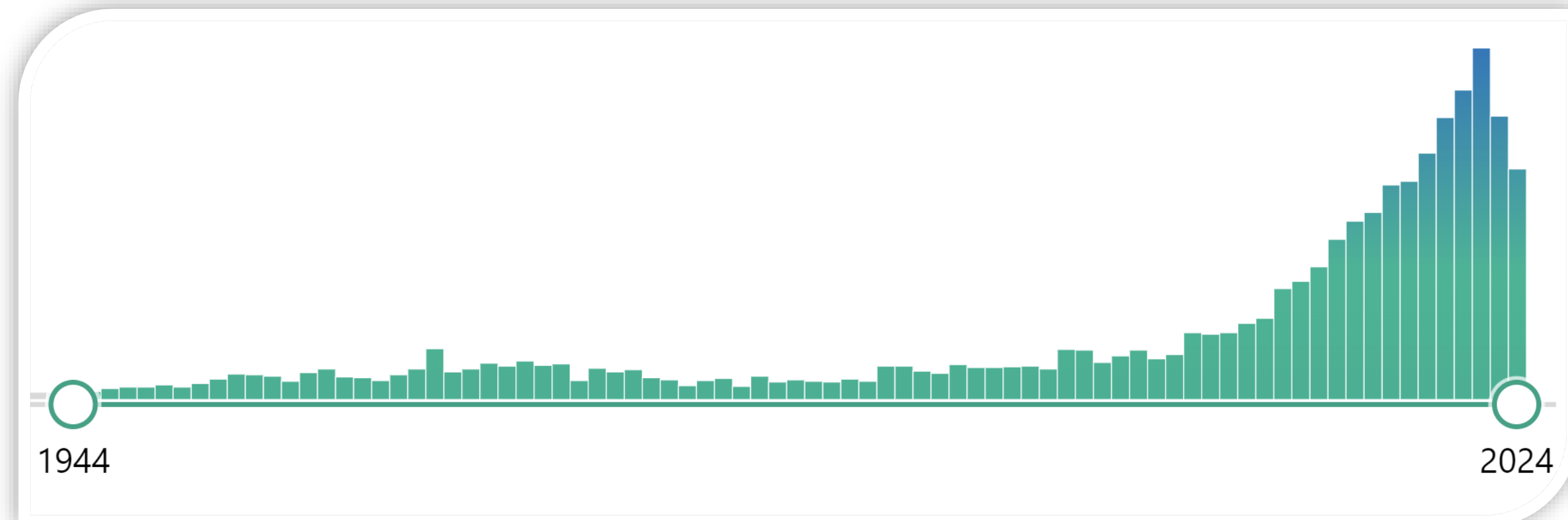


INVESTIGANDO A INTERAÇÃO TUBERCULOSE-DIABETES



VII Workshop para o
controle da tuberculose
em Minas Gerais

- Reconhecida pela OMS como um **fator de risco crucial** na epidemia de TB;
- Afeta a **transmissão, progressão da doença e os desfechos de tratamento**;
- Uma **abordagem integrada** (clínica, epidemiologia e molecular), é essencial;
- Crescente número de **estudos para investigar essa interação**;



COMO DIABETES INTERFERE NA TRANSMISSÃO DE TB?

COMO DIABETES INTERFERE NA TRANSMISSÃO DE TB?



VII Workshop para o controle da tuberculose em Minas Gerais

The Journal of Infectious Diseases

MAJOR ARTICLE



Infectious Diseases Society of America



hiv medicine association



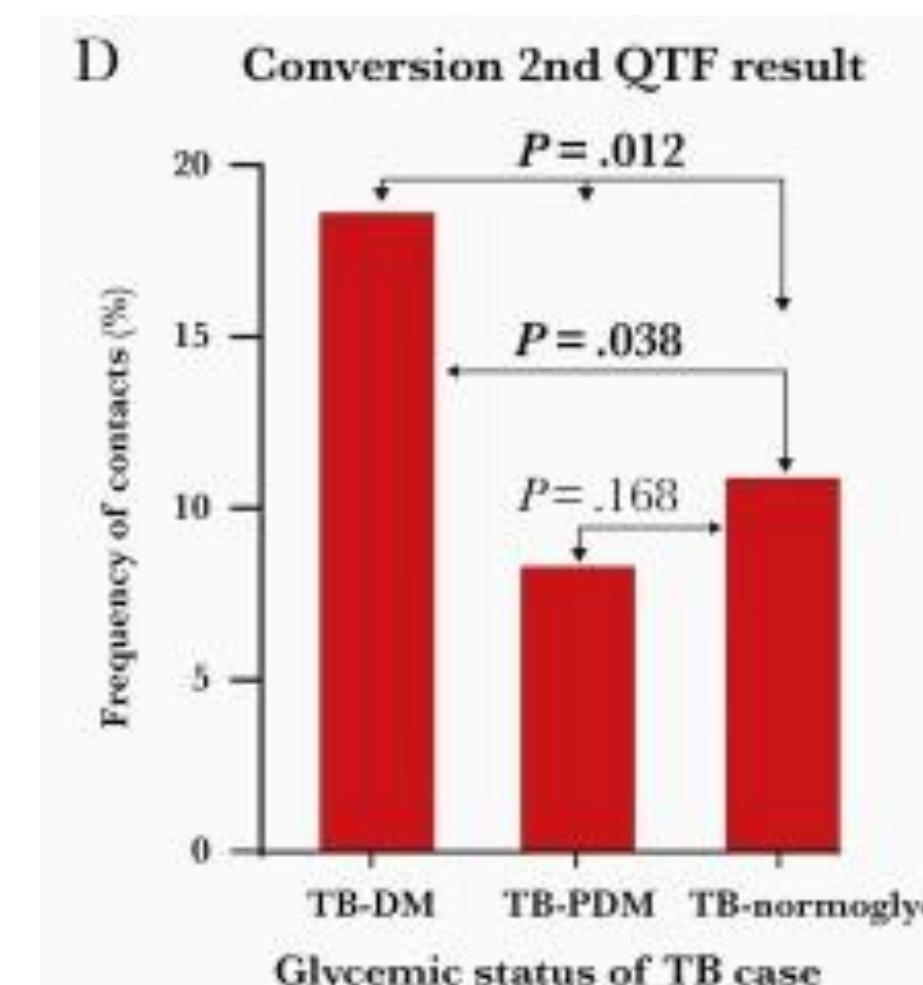
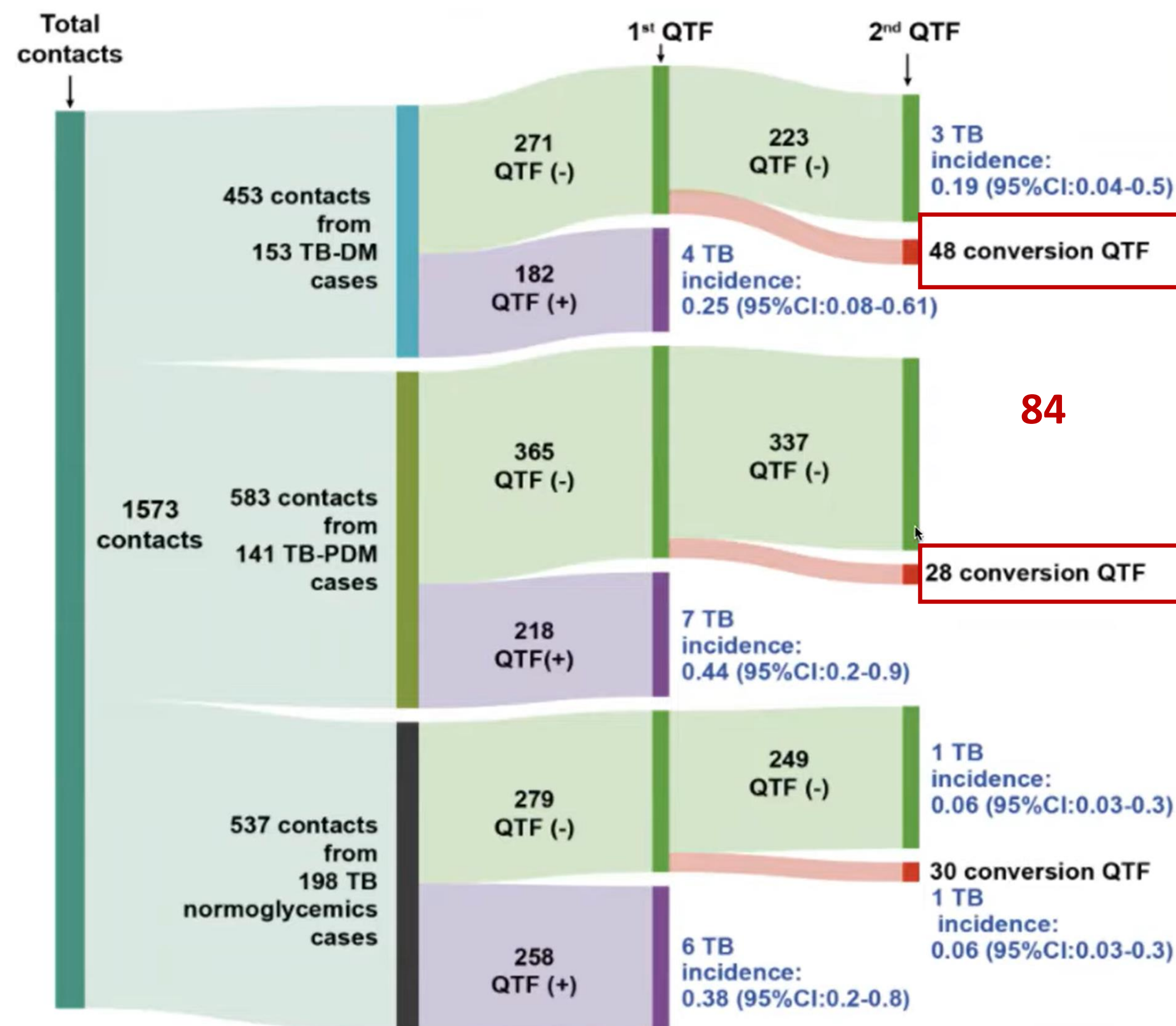
The Effect of Diabetes and Prediabetes on *Mycobacterium tuberculosis* Transmission to Close Contacts

María B. Arriaga,^{1,2,3,a} Michael S. Rocha,^{2,4,a} Betânia M. F. Nogueira,^{2,3,4,a} Vanessa Nascimento,^{2,4,5,a} Mariana Araújo-Pereira,^{1,2,3} Alexandra B. Souza,^{6,7} Alice M. S. Andrade,^{1,2} Alysson G. Costa,^{6,7} Adriano Gomes-Silva,⁸ Elisangela C. Silva,⁹ Marina C. Figueiredo,¹⁰ Megan M. Turner,¹⁰ Betina Durovni,¹¹ José R. Lapa-e-Silva,⁹ Afrânio L. Kritski,⁹ Solange Cavalcante,^{8,11} Valeria C. Rolla,⁸ Marcelo Cordeiro-Santos,^{6,7,12} Timothy R. Sterling,^{10,b} and Bruno B. Andrade,^{1,2,3,4,5,13,b,*}; for the RePORT Brazil Consortium

COMO DIABETES INTERFERE NA TRANSMISSÃO DE TB?



VII Workshop para o controle da tuberculose em Minas Gerais



COMO DIABETES INTERFERE NA APRESENTAÇÃO CLÍNICA?

COMO DIABETES INTERFERE NA APRESENTAÇÃO CLÍNICA?



VII Workshop para o controle da tuberculose em Minas Gerais

RESEARCH ARTICLE

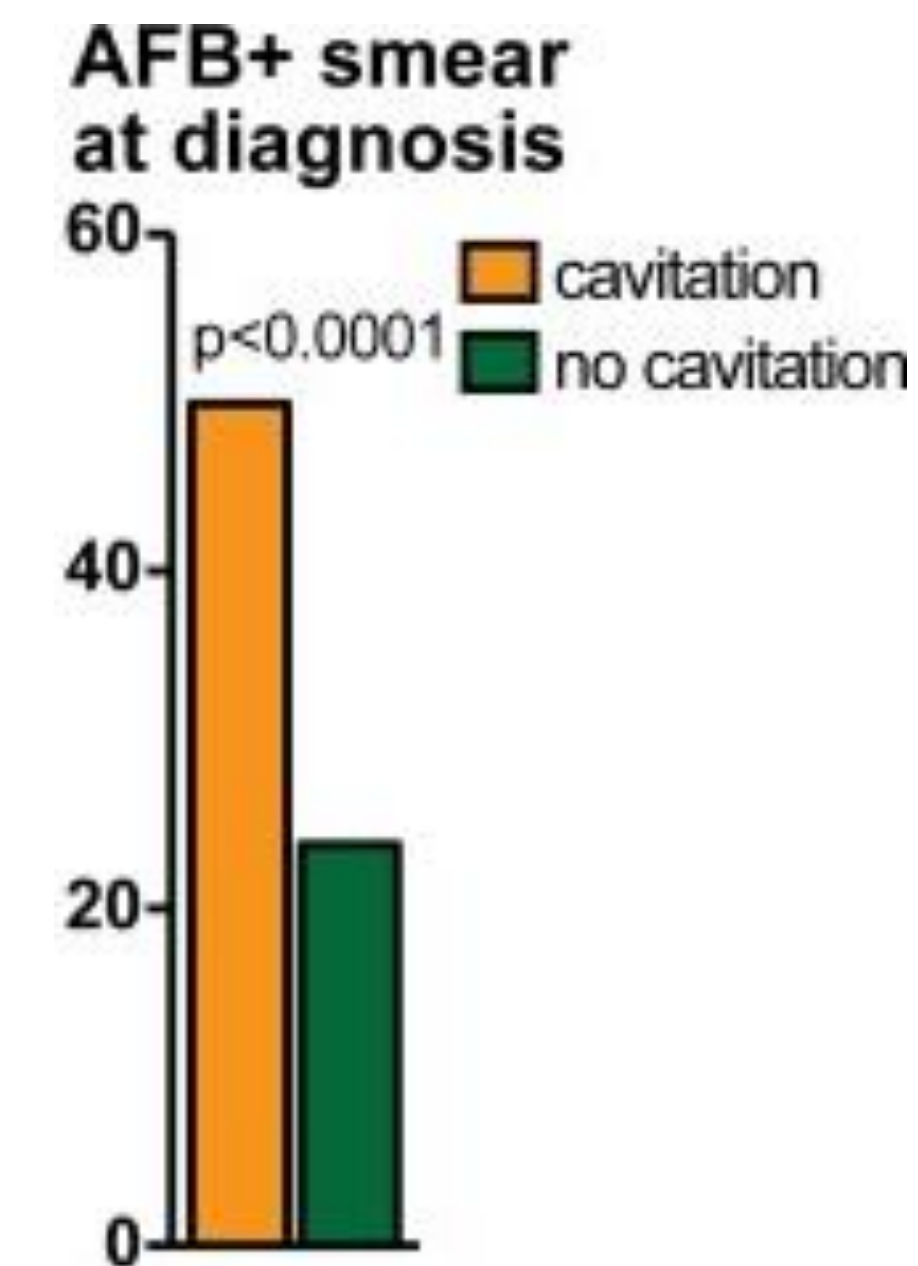
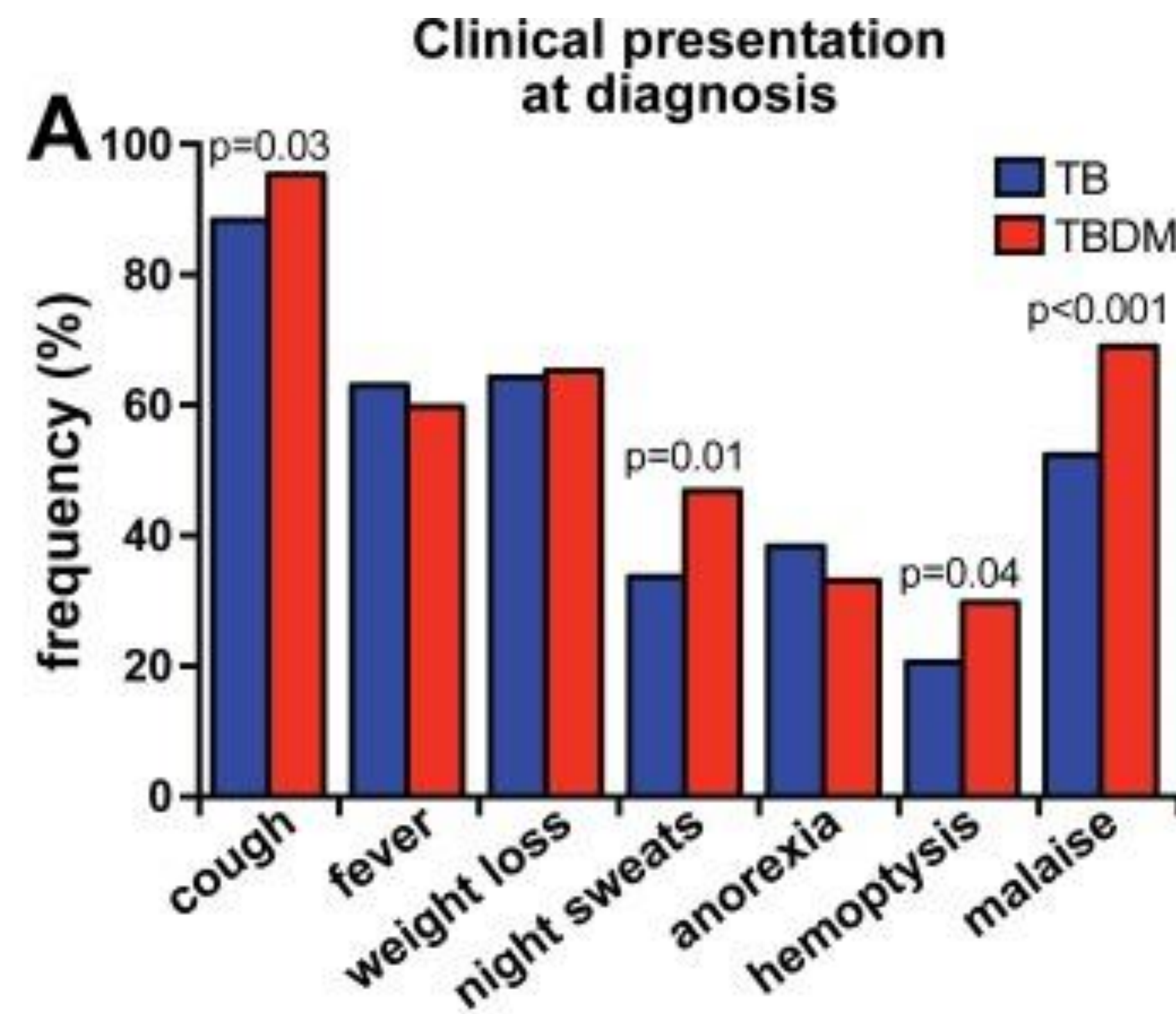
Diabetes Is Associated with Worse Clinical Presentation in Tuberculosis Patients from Brazil: A Retrospective Cohort Study

Leonardo Gil-Santana^{1,2,3☉}, Jilson L. Almeida-Junior^{1,2,3☉}, Carolina A. M. Oliveira^{4☉}, Lucas S. Hickson⁴, Carla Daltro⁵, Simone Castro⁴, Hardy Kornfeld^{6‡}, Eduardo M. Netto^{4,5‡}, Bruno B. Andrade^{1,2,3,4‡*}

COMO DIABETES INTERFERE NA APRESENTAÇÃO CLÍNICA?



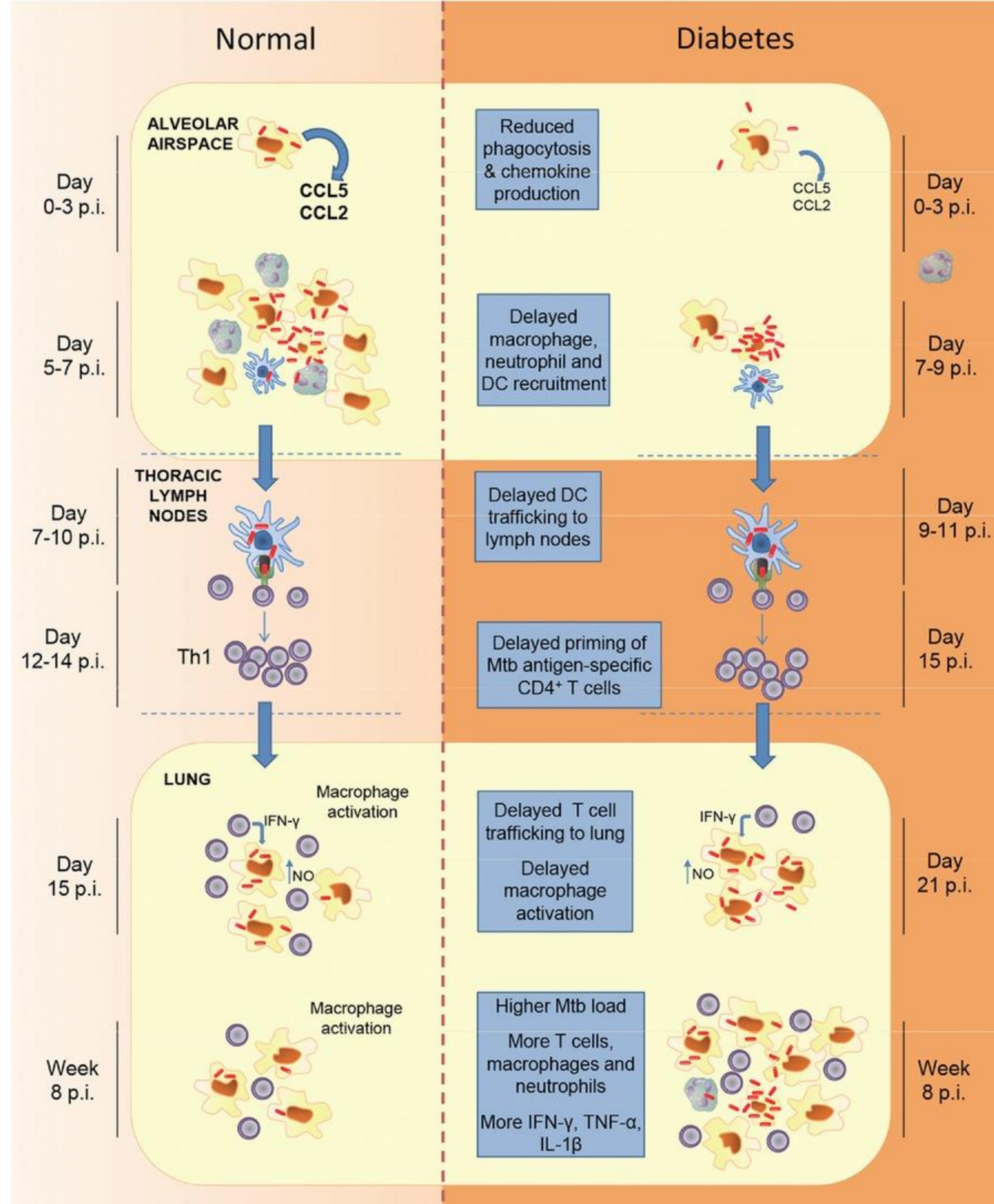
VII Workshop para o controle da tuberculose em Minas Gerais



**O QUE MUDA NA RESPOSTA IMUNE DO
INDIVÍDUO COM DIABETES?**

INVESTIGANDO A INTERAÇÃO TUBERCULOSE-DIABETES

- Indivíduos com diabetes têm um **sistema imune disfuncional** se comparado aos não-diabéticos;
- maior quantidade de bacilos
- pior apresentação de sintomas
- maior transmissão de bacilos



COMO DIABETES INTERFERE NA RESPOSTA IMUNE?



VII Workshop para o controle da tuberculose em Minas Gerais

iScience

CellPress
OPEN ACCESS

Article

An integrative multi-omics approach to characterize interactions between tuberculosis and diabetes mellitus

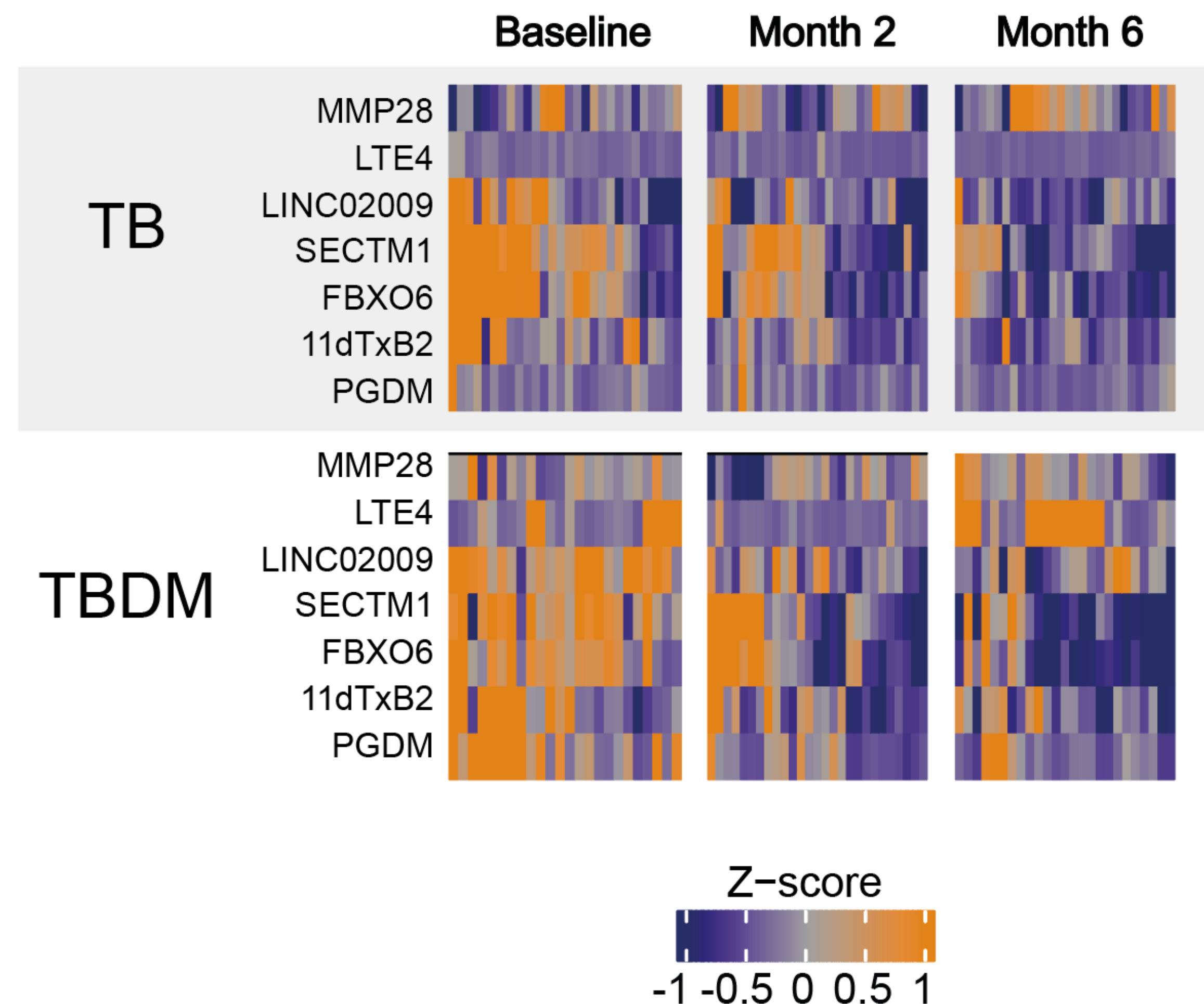
Caian L. Vinhaes,^{1,2,3,4,5,16} Eduardo R. Fukutani,^{2,5,6,16} Gabriel C. Santana,^{1,2,7} María B. Arriaga,⁸ Beatriz Barreto-Duarte,^{1,2,5,7,9} Mariana Araújo-Pereira,^{1,2,5,10} Mateus Maggitti-Bezerril,^{2,5} Alice M.S. Andrade,^{1,2,5} Marina C. Figueiredo,⁸ Ginger L. Milne,¹¹ Valeria C. Rolla,¹² Afrânio L. Kristki,⁹ Marcelo Cordeiro-Santos,^{13,14,15} Timothy R. Sterling,⁸ Bruno B. Andrade,^{1,2,3,5,7,8,10,17,18,*} Artur T.L. Queiroz,^{2,5,6,17} and for the RePORT Brazil Consortium

COMO DIABETES INTERFERE NA RESPOSTA IMUNE?



VII Workshop para o controle da tuberculose em Minas Gerais

- Os níveis dos marcadores **diminuem significativamente durante o tratamento** → redução do distúrbio inflamatório, sendo que todos obtiveram como desfecho a cura.
- Pacientes com **TB-DM demoram mais tempo** pra voltar a homeostase do sistema imune



**COMO DIABETES INTERFERE NOS
DESFECHOS DE TRATAMENTO?**

COMO DIABETES INTERFERE NOS DESFECHOS?



VII Workshop para o controle da tuberculose em Minas Gerais

The Journal of Infectious Diseases

MAJOR ARTICLE



IDSA

Infectious Diseases Society of America

hivma

hiv medicine association



The Effect of Diabetes and Prediabetes on Antituberculosis Treatment Outcomes: A Multicenter Prospective Cohort Study

María B. Arriaga,^{1,2,3,a} Mariana Araújo-Pereira,^{1,2,3,a} Beatriz Barreto-Duarte,^{1,2,4,a} Betânia Nogueira,^{2,3,5,a} Maria Vitória C. N. S. Freire,⁶ Artur T. L. Queiroz,^{2,7} Moreno M. S. Rodrigues,⁸ Michael S. Rocha,^{2,5} Alexandra B. Souza,^{9,10} Renata Spener-Gomes,^{9,10,11} Anna Cristina C. Carvalho,^{12,13} Marina C. Figueiredo,¹⁴ Megan M. Turner,¹⁴ Betina Durovni,¹⁵ José R. Lapa-e-Silva,¹² Afrânio L. Kritski,¹² Solange Cavalcante,¹⁵ Valeria C. Rolla,¹⁶ Marcelo Cordeiro-Santos,^{9,10,17} Timothy R. Sterling,¹⁴ and Bruno B. Andrade,^{1,2,3,4,6,14,©}; for the Regional Prospective Observational Research in Tuberculosis (RePORT)–Brazil Consortium



COMO DIABETES INTERFERE NOS DESFECHOS?

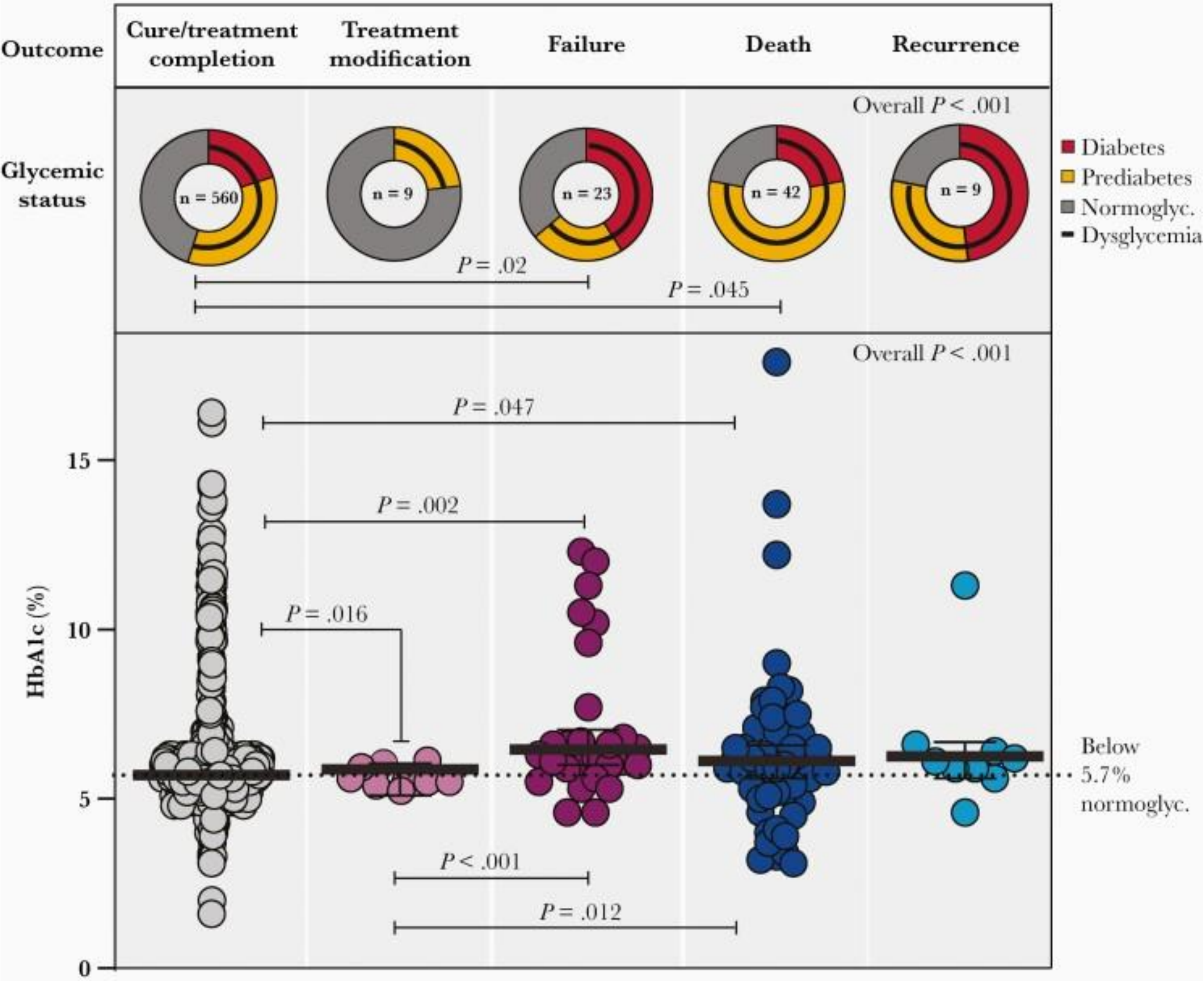
The Journal of Infectious Diseases

MAJOR ARTICLE

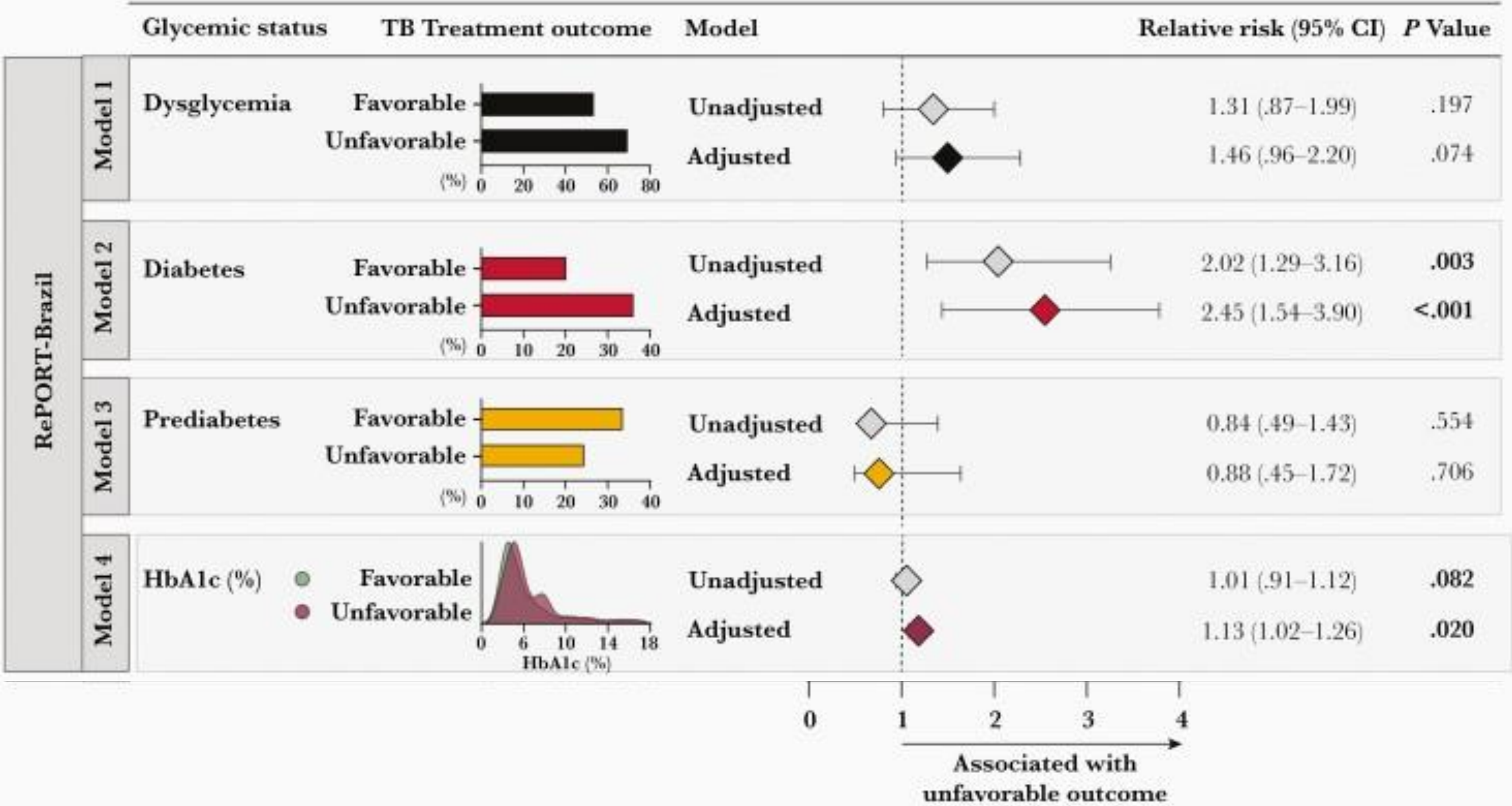
The Effect of Diabetes and Prediabetes on Antituberculosis Treatment Outcomes: A Multicenter Prospective Cohort Study

María B. Arriaga,^{1,2,3,*} Mariana Araújo-Pereira,^{1,2,3,*} Beatriz Barreto-Duarte,^{1,2,4,*} Betânia Nogueira,^{2,3,5,*} Maria Vitória C. N. S. Freire,⁶ Artur T. L. Queiroz,^{2,7} Moreno M. S. Rodrigues,⁸ Michael S. Rocha,^{2,9} Alexandra B. Souza,^{9,10} Renata Spener-Gomes,^{9,10,11} Anna Cristina C. Carvalho,^{12,13} Marina C. Figueiredo,¹⁴ Megan M. Turner,¹⁴ Betina Durovni,¹⁵ José R. Lapa-e-Silva,¹² Afrânio L. Kritski,¹² Solange Cavalcante,¹⁵ Valeria C. Rolla,¹⁶ Marcelo Cordeiro-Santos,^{9,10,17} Timothy R. Sterling,¹⁴ and Bruno B. Andrade,^{1,2,3,4,6,14,*} for the Regional Prospective Observational Research in Tuberculosis (RePORT)–Brazil Consortium





COMO DIABETES INTERFERE NOS DESFECHOS?



**E NO PACIENTE TB-HIV? TEMOS O
MESMO PADRÃO?**

COMO DIABETES INTERFERE NO DESFECHO DE TB-HIV?



VII Workshop para o controle da tuberculose em Minas Gerais



[Front Med \(Lausanne\)](#). 2022; 9: 972145.

PMCID: PMC9523014

Published online 2022 Sep 16. doi: [10.3389/fmed.2022.972145](https://doi.org/10.3389/fmed.2022.972145)

PMID: [36186793](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36186793/)

Tuberculosis treatment outcomes of diabetic and non-diabetic TB/HIV co-infected patients: A nationwide observational study in Brazil

 Sign in

[Klauss Villalva-Serra](#),^{1,2,†} [Beatriz Barreto-Duarte](#),^{1,3,4,5,†} [Vanessa M. Nunes](#),^{1,2,†} [Rodrigo C. Menezes](#),^{1,4,6,7}

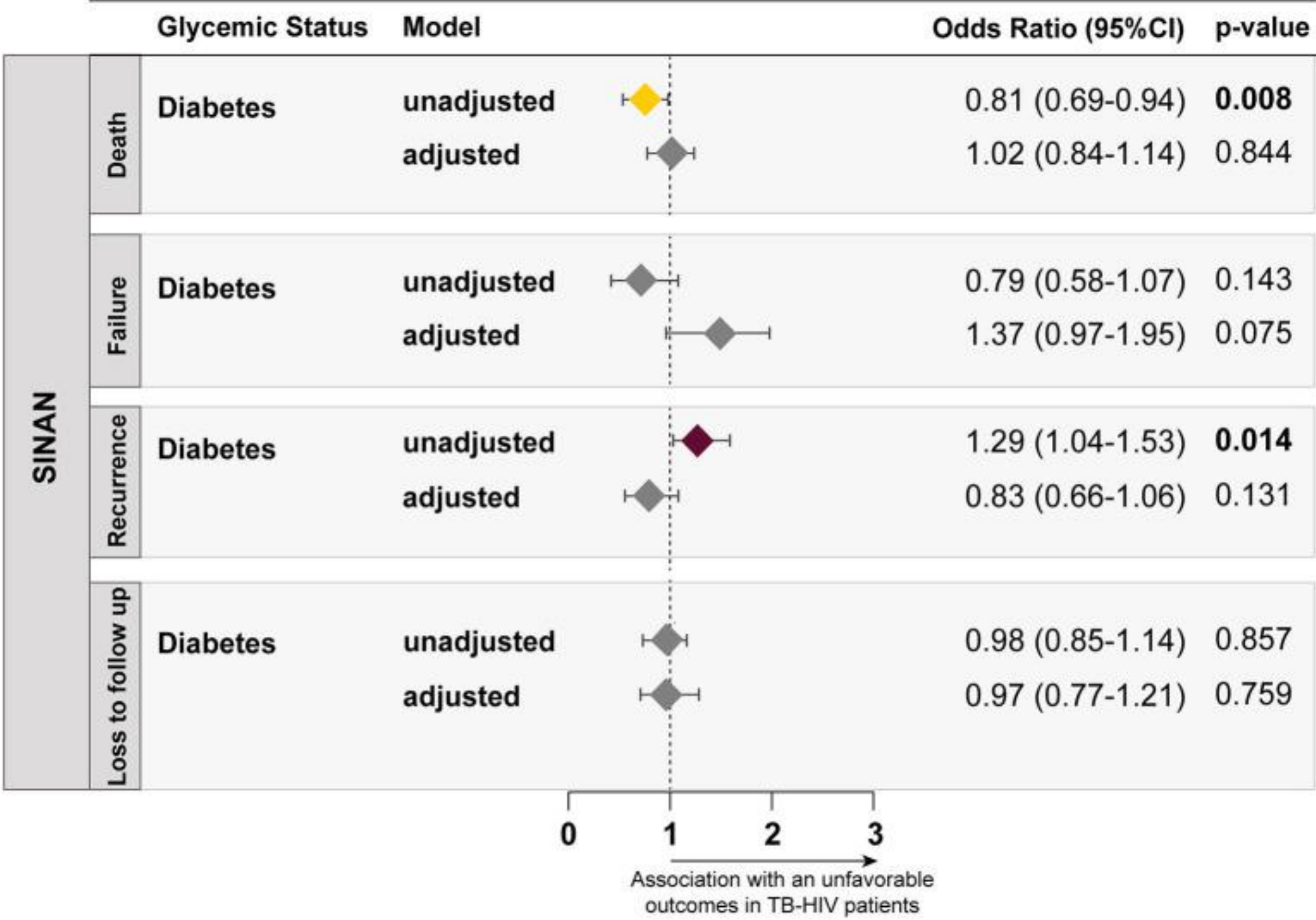
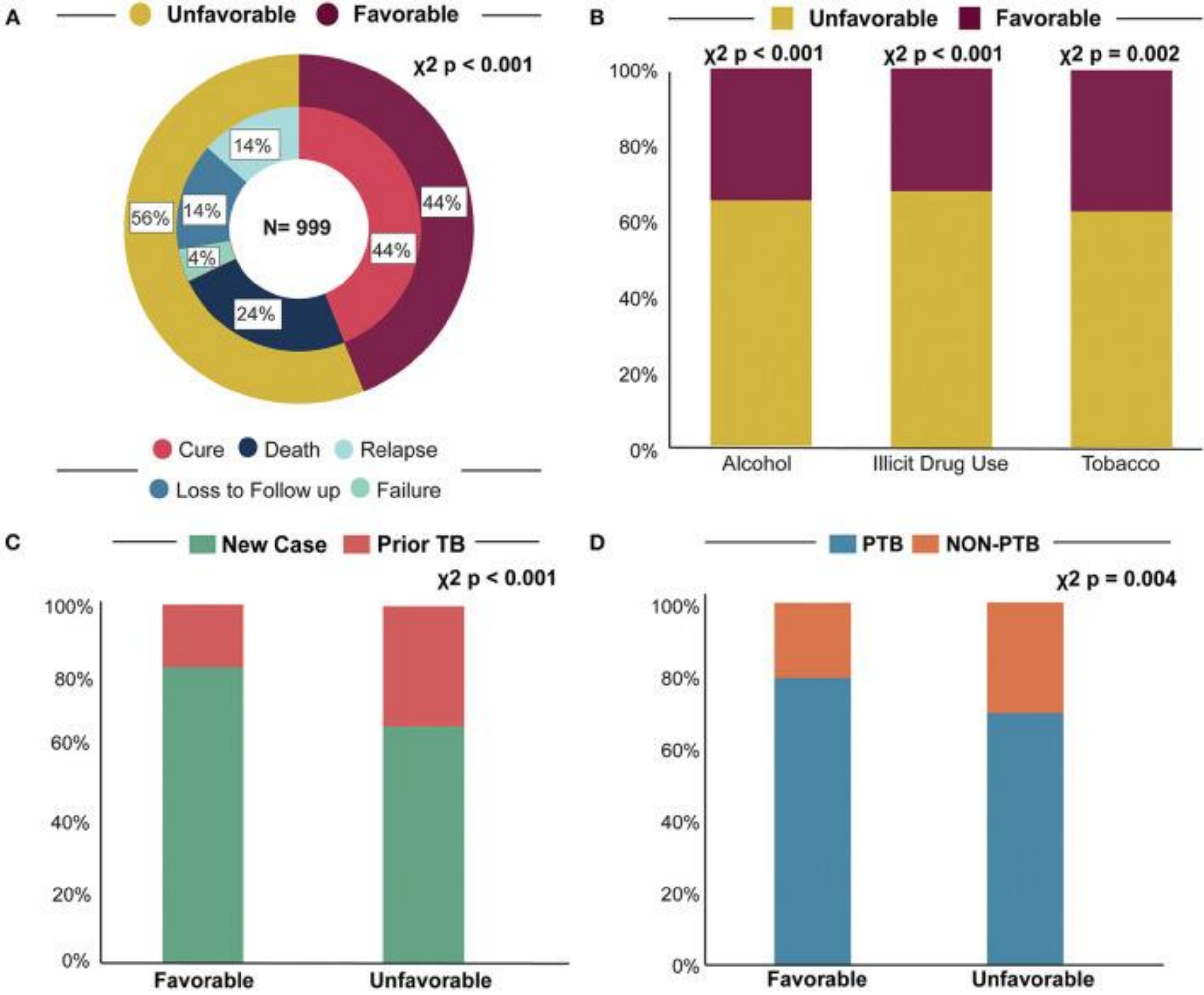
[Moreno M. S. Rodrigues](#),^{1,8} [Artur T. L. Queiroz](#),^{1,9} [María B. Arriaga](#),^{1,4,10} [Marcelo Cordeiro-Santos](#),^{3,11,12}

[Afrânio L. Kritski](#),^{5,13} [Timothy R. Sterling](#),¹⁴ [Mariana Araújo-Pereira](#),^{1,4,6,15,‡} and [Bruno B. Andrade](#)^{1,2,4,6,14,15,}

^{*,‡}



COMO DIABETES INTERFERE NO DESFECHO DE TB-HIV?



PONTO DE DISCUSSÃO



VII Workshop para o
controle da tuberculose
em Minas Gerais

Medicamento anti-tuberculose	Efeito no citocromo P 450	Efeito sobre medicamentos antidiabéticos
Rifampicina	Induz as enzimas do citocromo, acelerando assim a eliminação de medicamentos como sulfonilureias, tiazolidinedionas e meglitinidas	Efeito reduzido de sulfonilureias em um terço devido ao metabolismo acelerado mediado pelo CYP2C, levando à hiperglicemia Efeito reduzido de tiazolidinediona pela metade devido ao metabolismo acelerado mediado pelo CYP2C8, levando à hiperglicemia
INH	Inibe	Eliminação reduzida através da ação no CYP2C9; efeito persistente e risco de hipoglicemia
Bedaquilina	Indutor enzimático	Pode reduzir o efeito de medicamentos antidiabéticos

TAKE HOME



VII Workshop para o
controle da tuberculose
em Minas Gerais

1. Triagem de Diabetes **(com follow-up)** em pacientes com TB;
2. Triagem de **infecção por TB em pacientes com diabetes** e seus contatos;
3. Acompanhamento mais próximo **(atenção a interação medicamentosa)** de TB-DM;
4. Ênfase em **pesquisas com indivíduos TB-DM** para investigar estratégias de controle da transmissão e melhoria de desfechos de tratamento.



OPEN ACCESS

EDITED BY

Novel N. Chegou,
Stellenbosch University, South Africa

REVIEWED BY

Socorro Miranda-Hernandez,
James Cook University, Australia
Shivraj M. Yabaji,
Boston University, United States

*CORRESPONDENCE

Bruno B. Andrade
✉ Bruno.andrade@fiocruz.br

Intersecting epidemics: deciphering the complexities of tuberculosis-diabetes comorbidity

Mariana Araujo-Pereira^{1,2,3†}, Caian L. Vinhaes^{1,2,3,4,5†},
Beatriz Barreto-Duarte^{1,2,3,6}, Klauss Villalva-Serra^{1,2,7},
Artur T. L. Queiroz^{1,2,3} and Bruno B. Andrade^{1,2,3,4,6,7*}

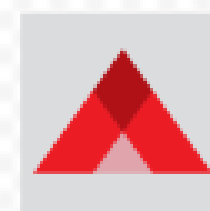


OBRIGADA!

mariana.araujo@fiocruz.br



SAÚDE



**MINAS
GERAIS**

GOVERNO
DIFERENTE.
ESTADO
EFICIENTE.