

ARTIGO ORIGINAL

Padrão Espacial da Tuberculose em um Município Prioritário no Estado do Mato Grosso – Brasil

Alessandro Rolim Scholze¹, Larissa Machado Bellé², Caroline Pereira da Silva³, Gabriel Moreira Aguiar⁴, Thyego Mychell Moreira Santos⁵, Maraisa Delmut Borges⁶, Josilene Dália Alves⁷

Destaques:

1. O Estado de Mato Grosso tem se destacado devido à alta incidência de TB.
2. No período de 2011 a 2020 foram notificados 337 casos de tuberculose.
3. Unidades de saúde não foram determinantes para ocorrência dos fenômenos.

RESUMO:

Objetivo: analisar as características das pessoas acometidas por tuberculose e a distribuição espacial dos casos notificados, do abandono do tratamento, bem como de unidades de saúde em um município prioritário no Mato Grosso. *Método:* estudo ecológico com os casos de tuberculose notificados no período de 2011 a 2020 no município de Barra do Garças-MT. Os dados foram obtidos pelo Sistema de Informação de Agravos de Notificação, sendo investigadas as variáveis sociodemográficas e clínico-operacionais da tuberculose. Foi calculada a taxa de incidência dos casos por ano. Após realizou-se a distribuição espacial, de acordo com os bairros do município, do número de casos e de abandono do tratamento, bem como de unidades de saúde pertencentes à atenção básica. *Resultados:* Foram notificados 337 casos com predomínio do sexo masculino (n=230;68,25%), pessoas indígenas (n=120;35,61%), idade entre 15 e 59 anos (n=242;71,81%) e com 1 a 8 anos de estudo (n=159;46,88%). Quanto aos dados clínico-operacionais a maioria era de casos novos (n=269;79,82%), que não realizaram cultura de escarro (n=305;90,50%), destacando-se que 41,25% (n=139) não realizaram o tratamento diretamente observado (n=110;57,29%) e apenas 56,97% (n=192) evoluíram para cura. A incidência média anual foi de 54,62 casos por 100.000 habitantes. Os bairros Santo Antônio e Centro apresentaram maior número de notificados e abandono do tratamento. A presença de unidades de estratégia de saúde da família e policlínicas não foi determinante para a ocorrência dos fenômenos investigados. *Conclusão:* identificou o perfil das pessoas mais afetadas, bem como as áreas críticas em relação ao número de casos e abandono do tratamento.

Palavras-chave: análise espacial; epidemiologia; *Mycobacterium tuberculosis*

¹ Universidade Estadual do Norte do Paraná. Jacarezinho/PR, Brasil. <https://orcid.org/0000-0003-4045-3584>

² Universidade Federal de Mato Grosso. Cuiabá/MT, Brasil. <https://orcid.org/0000-0003-1611-7732>

³ Universidade Federal de Mato Grosso. Cuiabá/MT, Brasil. <https://orcid.org/0000-0002-6628-083X>

⁴ Universidade Federal de Mato Grosso. Cuiabá/MT, Brasil. <https://orcid.org/0000-0002-2980-7209>

⁵ Universidade Federal de Mato Grosso. Cuiabá/MT, Brasil. <https://orcid.org/0000-0001-7470-1641>

⁶ Universidade Federal de Mato Grosso. Cuiabá/MT, Brasil. <https://orcid.org/0000-0003-3949-0804>

⁷ Universidade Federal de Mato Grosso. Cuiabá/MT, Brasil. <https://orcid.org/0000-0001-5007-9536>

INTRODUÇÃO

A tuberculose (TB) é uma doença infectocontagiosa causada pelo *Mycobacterium tuberculosis* ou bacilo de *Koch*, presente em vários países, e é a 13ª principal causa de morte e a segunda causa de morte infecciosa após a pandemia da Covid-19¹⁻³.

Em 2020, aproximadamente 9,9 milhões de pessoas desenvolveram TB e 1,5 milhão foram a óbito¹. O Brasil é um dos países com maior número de casos, observando-se que em 2021 registrou-se 68.271 casos novos de TB, com um coeficiente de incidência de 32 casos por 100.000 habitantes¹. Apesar de ser uma doença com diagnóstico e tratamento ofertados de forma gratuita pelo Sistema Único de Saúde (SUS), o país encontra-se entre os 30 países que apresentam uma alta carga para a TB, o que torna o país prioritário pela Organização Mundial da Saúde (OMS) para o controle da doença^{1,4-5}.

Como forma de enfrentamento e alinhado com as políticas internacionais o Ministério da Saúde (MS) lançou em 2017 o Plano Nacional pelo Fim da Tuberculose como Problema de Saúde Pública⁵. Este documento orienta o fim da TB no país e estabelece as metas de menos de 10 casos por 100.000 habitantes e menos de 230 óbitos pela doença até o ano de 2035⁴⁻⁵.

As implicações da pandemia de Covid-19, porém, tendem a deixar um impacto acentuado e duradouro no diagnóstico e controle da TB mundialmente, levando a um número adicional aproximado de 6,3 milhões de casos entre 2020 e 2025, assim como 1,4 milhão de mortes a mais durante este mesmo período. Este retrocesso deve-se a interrupções dos serviços de saúde bem como atrasos no diagnóstico precoce da doença e disponibilização de tratamento²⁻³. Estima-se que a pandemia provocou um atraso de 5 a 8 anos para se alcançar as metas estabelecidas para o controle da TB⁶.

Como reflexo, na região das Américas, o diagnóstico de casos novos da doença caiu entre 15% e 20%, no período entre 2019 e 2020, uma condição que ameaça o progresso em direção ao fim da TB até 2050⁴.

O Estado de Mato Grosso tem se destacado devido à alta incidência de TB. Em 2021, o Estado diagnosticou 902 casos e com uma incidência de 25,8 casos por 100.000 habitantes, ou seja, o segundo Estado da região Centro-Oeste com uma maior incidência da doença. E, quanto aos indicadores operacionais de encerramento do tratamento em 2020, a cura ocorreu em 62,1% dos casos, tendo sido registrado abandono do tratamento de 12,1%⁴. Entre os municípios de Mato Grosso mais afetados encontra-se Barra do Garças, o qual está entre os 10 municípios com a maior incidência de TB no Estado, constituindo assim um município prioritário para o controle da doença no Estado⁷.

Ações direcionadas a locais de maior risco são fundamentais, principalmente as realizadas no nível da atenção primária, a qual possui um papel primordial quanto ao manejo das estratégias de enfrentamento da doença. É neste nível de atenção que é preconizada a identificação de grupos de risco, o diagnóstico e início do tratamento precoce, bem como o acompanhamento do desfecho do tratamento⁸⁻⁹.

Assim, considerando o cenário preocupante da TB em Barra do Garças – Mato Grosso, e, por ser um município considerado prioritário para o desenvolvimento de ações de contenção e controle do aumento do número de casos de TB, torna-se de suma importância a identificação de áreas com maior número de casos para melhor direcionamento das ações, principalmente pela rede de atenção primária, o que pode conseqüentemente refletir em resultados mais efetivos no que se refere ao controle da TB no município. Este estudo, portanto, tem como objetivo analisar as características das pessoas acometidas por tuberculose e a distribuição espacial dos casos notificados, do abandono do tratamento, bem como de unidades de saúde em um município prioritário no Mato Grosso.

MÉTODO

Desenho e cenário da pesquisa

Trata-se de um estudo ecológico, realizado no município de Barra do Garças, no Estado de Mato Grosso, localizado na Região Centro-Oeste do Brasil. O município tem uma população total de 61.702 habitantes e uma extensão territorial de 8.713,673 Km². O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) do município é de 0,748 e o índice de Gini é 0,590. A rede assistencial que compõe a atenção básica do município conta com 15 Estratégias de Saúde da Família (ESF) e duas policlínicas. A ESF é o modelo assistencial da Atenção Básica, que se fundamenta no trabalho de equipes multiprofissionais em um território adstrito e desenvolve ações de saúde a partir do conhecimento da realidade. A policlínica é uma unidade de saúde para prestação de atendimento ambulatorial em várias especialidades, incluindo ou não as especialidades básicas, podendo ainda ofertar outras especialidades não médicas¹⁰.

População do estudo e fontes de informações

A população do estudo foi constituída pelos casos de TB diagnosticados na zona urbana e que foram notificados no município no período de 2011 a 2020.

Os dados sobre os casos de TB foram obtidos pelo Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), por meio do Repositório de Dados dos Sistemas de Informação da Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso (*DwWeb/SES-MT*). Os dados populacionais estimados para 2020 foram obtidos a partir do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Informações sobre as unidades de saúde notificantes foram provenientes do banco de dados do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES).

Análise de Dados

Inicialmente os dados foram submetidos à análise exploratória com cálculo das frequências absolutas e relativas das características sociodemográficas (sexo, idade, raça/cor e escolaridade) e características clínico-operacionais (tipo de entrada, forma clínica, cultura de escarro, radiografia de tórax, tratamento supervisionado realizado, situação de encerramento e agravos (Aids (Acquired Immunodeficiency Syndrome), alcoolismo, diabetes, doença mental e outras doenças). As análises foram realizadas no *Microsoft Office Excel* e apresentadas por meio de tabelas e gráficos.

Na sequência foi calculada a incidência dos casos de TB para o município por ano de estudo, a qual foi realizado de acordo com as recomendações para o cálculo de indicadores básicos para a saúde no Brasil da Organização Pan-Americana de Saúde¹⁰.

Análise espacial

Para a realização da distribuição espacial foi utilizado o bairro como unidade de agregação. A malha geográfica do município com a indicação dos bairros (n=83) foi utilizada para confeccionar os mapas temáticos, nos quais as cores mais escuras representam os locais mais críticos. Foram apresentados geograficamente os casos e abandono do tratamento de TB segundo os bairros do município em estudo. Adicionalmente, foi realizada a geocodificação das unidades de saúde (ESF e policlínicas) do município, cujas latitudes e longitudes foram obtidas por meio do *Google Maps*. Para as análises espaciais foi empregado o *Software ArcGis* versão 10.7.

Aspectos Éticos e legais

O estudo possui aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa, de acordo com as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa em Seres Humanos, Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CAAE: 32128820.3.0000.5587).

RESULTADOS

Foram notificados 337 casos de TB no município de estudo no período de 2011 a 2020, cujas características sociodemográficas estão descritas na Tabela 1. A TB foi prevalente no sexo masculino (n=230; 68,25%), em pessoas indígenas (n=120; 35,61%) e de raça/cor branca (n=109; 32,34%). Quanto à idade, a maioria tem entre 15 e 59 (n=242; 71,81%) anos e de 1 e 8 anos de estudo (n= 59; 46,88%).

Tabela 1 – Características sociodemográficas da tuberculose no município de Barra do Garças, Mato Grosso, Brasil (2011-2020)

Caracterização sociodemográfica	N	%
Sexo		
Feminino	107	31,75%
Masculino	230	68,25%
Faixa Etária		
<14 anos	44	13,06%
15-59 anos	242	71,81%
>60 anos	51	15,13%
Raça/cor		
Parda	90	26,71%
Branca	109	32,34%
Preta	11	3,26%
Amarela	2	0,59%
Indígena	120	35,61%
Ignorado/em branco	5	1,49%
Escolaridade		
Sem escolaridade	33	9,79%
1 a 8 anos	159	46,88%
9 a 11 anos	67	19,88%
12 anos ou mais	25	7,42%
Não se aplica	18	5,34%
Ignorado/em branco	36	10,68%
Zona de residência		
Urbana	202	59,94%
Rural	47	13,94%
Ignorado/em branco	88	26,12%

Fonte: Elaborada pelos autores.

Quanto aos dados clínico-operacionais destaca-se que 79,82% (n=269) eram casos novos e 92,28% (n=311) de forma clínica pulmonar. Do total, 90,50% (n=305) não realizaram a cultura de escarro e apenas 42,14% (n=142) realizaram o tratamento diretamente observado. Em relação à situação de encerramento, 56,97% (n=192) apresentaram cura, seguidos por abandono do tratamento, com 12,46% (n=42), e óbito por TB com 5,04% (n=17). Ao avaliar os agravos associados nota-se que em 100% dos casos o agravo Aids estava em branco ou ignorado, 18,10% (n=61) transtorno por consumo de álcool e 5,04% (n=17) tinham diabetes mellitus, conforme descrito na Tabela 2.

Tabela 2 – Características clínico-operacionais da tuberculose no município de Barra do Garças, Mato Grosso, Brasil (2011-2020)

Variáveis clínico-operacionais	N	%
Tipo de entrada		
Caso novo	269	79,82%
Recidiva	25	7,42%
Reingresso após abandono	20	5,93%
Transferência	17	5,04%
Forma clínica		
Pulmonar	311	92,28%
Extrapulmonar	13	3,86%
Pulmonar + Extrapulmonar	13	3,86%
Cultura de escarro		
Não realizada	305	90,50%
Negativa	14	4,15%
Positiva	9	2,67%
Em andamento	9	2,67%
Radiografia de tórax		
Não realizado	10	2,97%
Normal	10	2,97%
Suspeito	309	91,69%
Em branco/ignorado	8	2,37%
Tratamento Diretamente Observado (TDO)		
Não	139	41,25%
Sim	142	42,14%
Ignorado/em branco	56	16,61%
Situação encerramento		
Cura	192	56,97%
Abandono	42	12,46%
Mudança de diagnóstico	11	3,26%
Óbito por tuberculose	17	5,04%
Óbito por outras causas	9	2,67%
TB multirresistente	4	1,19%
Outros	62	18,5%

Aids

Não	0	0,00%
Sim	0	0,00%
Ignorado/em branco	192	100,00%

Transtorno por consumo de álcool

Não	128	37,98%
Sim	61	18,10%
Ignorado/em branco	148	43,92%

Diabetes Mellitus

Não	134	39,76%
Sim	17	5,04%
Ignorado/em branco	186	55,20%

Transtorno mental

Não	142	42,14%
Sim	3	0,89%
Ignorado/em branco	192	56,97%

Outras Doenças

Não	80	23,74%
Sim	16	4,75%
Ignorado/em branco	241	78,13%

Fonte: Elaborada pelos autores.

A Figura 1 apresenta o número de casos notificados e a taxa de incidência do município de Barra do Garças para o período entre 2011 e 2020. Observa-se que em 2013, 2018 e 2019 foram os anos de maior incidência, com a taxa de incidência média anual de 54,62 casos por 100.000 habitantes nos 10 anos de estudo.

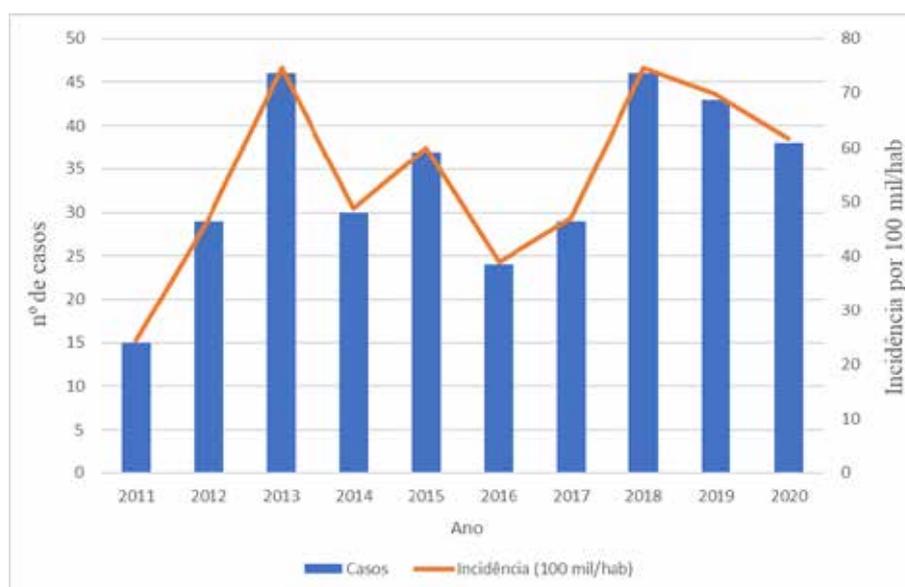


Figura 1 – Número de casos notificados e coeficiente de incidência de tuberculose por ano. Barra do Garças, Mato Grosso, Brasil (2011-2020)

Fonte: Elaborada pelos autores.

A Figura 2 apresenta a distribuição espacial dos casos notificados e de abandono do tratamento de acordo com os bairros do município. Nota-se que os bairros Santo Antônio e Centro, representados pela cor mais escura, apresentaram maior número de casos notificados, com 34 e 40 casos respectivamente. Já ao observar o abandono do tratamento os bairros Centro e Santo Antônio também foram os mais acometidos, com 6 e 4 casos, respectivamente.

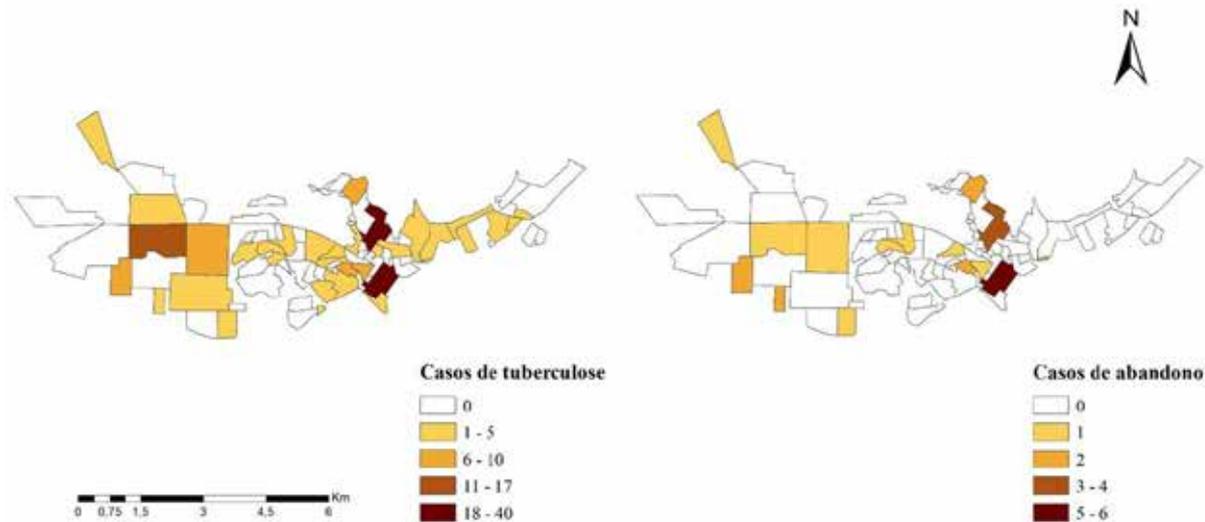


Figura 2 – Distribuição espacial dos casos notificados de TB e abandono do tratamento de acordo com os bairros do município de Barra do Garças, Mato Grosso, Brasil, (2011-2020)

Fonte: Elaborada pelos autores.

Na Figura 3 estão representadas as unidades de saúde referentes às ESF e policlínicas do município de Barra do Garças. É possível notar que as unidades de saúde que notificam casos de TB estão presentes em todo o território, com presença de lacunas espaciais e menor densidade na região leste do município. Ao se observar as Figuras 2 e 3 evidencia-se que dos três bairros com maior número de casos, dois não possuem ESF ou policlínica localizada dentro do bairro. O bairro Santo Antônio, com 34 casos de TB notificados, possui uma policlínica e uma ESF localizada no limite com o bairro vizinho. O terceiro bairro com maior número de casos ($n=15$) está localizado na região leste e não possui nenhuma unidade de saúde, mas é vizinho do bairro onde está localizada uma policlínica. Destaca-se que muitos bairros que possuem unidades de ESF ou policlínica não registraram casos de abandono do tratamento. Por outro lado, nota-se que mesmo os bairros com presença destas unidades de saúde também apresentaram registros de abandono.

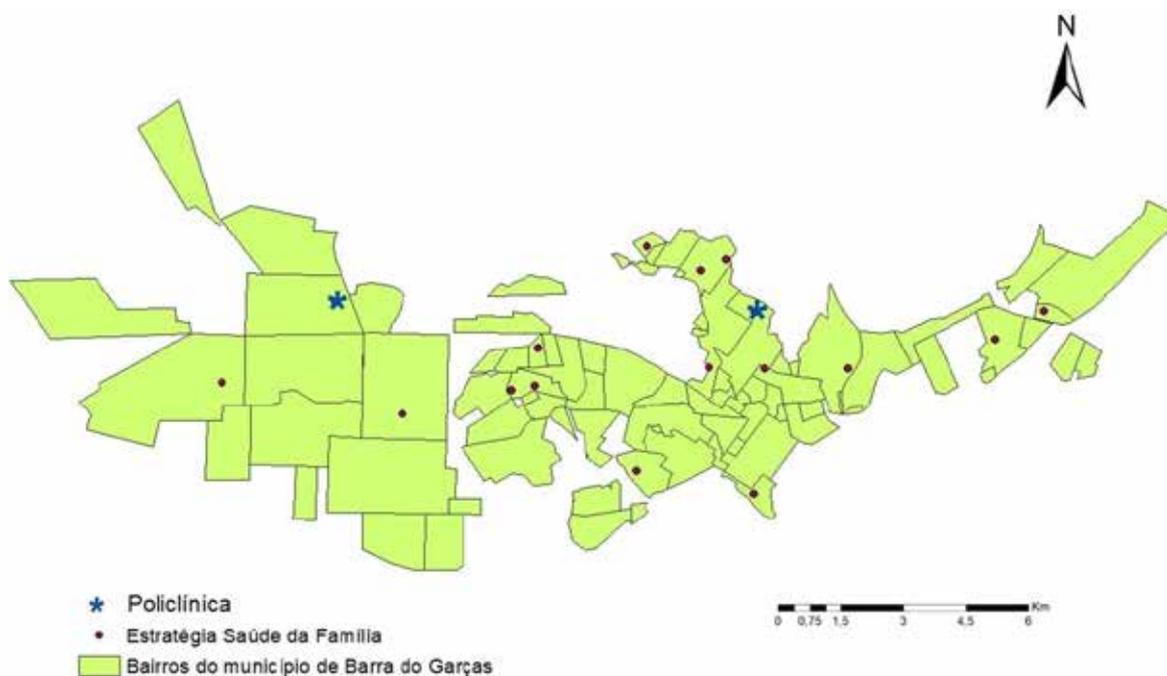


Figura 3 – Distribuição espacial de unidades de saúde (Estratégia Saúde da Família – ESF e Policlínicas) do município de Barra do Garças, Mato Grosso, Brasil, (2011-2020)

Fonte: Elaborada pelos autores.

DISCUSSÃO

O estudo teve como objetivo analisar as características das pessoas acometidas por tuberculose e a distribuição espacial dos casos notificados, do abandono do tratamento, bem como de unidades de saúde em um município prioritário no Mato Grosso. Nota-se que o município apresenta uma tendência epidemiológica semelhante à evidenciada em estudos nacionais^{7,11-13} e internacionais¹⁴⁻¹⁵. A TB é uma doença com alto potencial de transmissibilidade, fazendo-se necessário que os profissionais da saúde e gestores saibam identificar territórios de risco para intensificação de estratégias de saúde que visem ao enfrentamento da doença. Nesse sentido, é fundamental investigações que identifiquem a distribuição espaçotemporal e aglomerados geográficos com alto risco para a TB, visto que esta abordagem favorece e direciona as ações para o controle da doença em territórios prioritários seja em âmbito estadual e/ou municipal¹⁵.

Os resultados indicaram que o perfil sociodemográfico dos casos de TB corrobora outros estudos em termos de gênero, idade e escolaridade, com a maioria sendo de homens em idade economicamente ativa e com poucos anos de estudo, o que pode ter relação direta com a situação de pobreza e características de vulnerabilidade social. Outro fator importante é que habitualmente os homens apresentam menos cuidado com sua saúde e menor frequência aos serviços de saúde^{12-13,16}. Além disso, pacientes com TB que possuem este perfil possuem maiores chances para um desfecho desfavorável, como o abandono do tratamento e evolução ao óbito¹⁷.

Em relação à raça, cor de pele, houve predominância de indígenas, o que diferencia o município de outras localidades do Brasil, em que a maioria das pessoas afetadas são pardas ou brancas.¹⁸ Este resultado justifica-se principalmente pela composição da população na região de Mato Grosso e do município de Barra do Garças, o qual se destaca por grande número de terras indígenas pertencentes ao seu território. Barra do Garças juntamente com mais três municípios possuem o maior montante

de populacional (75,1%) de indígenas da etnia Xavante que residem em área rural. Cabe ressaltar que a etnia Xavante possui uma população de 19.259 indígenas, dos quais 91,6% residiam em área rural¹⁸.

A presença da população indígena no município pode explicar a maior ocorrência de TB nestes indivíduos. Ao observar os dados detalhadamente, pode-se notar que muitas fichas de notificação não possuíam preenchimento da zona de residência, no entanto nos demais campos de endereço apontavam aldeias como local de moradia. Isto remete à falta de informações completas e corretas nas fichas de notificação, que reflete muitas vezes em interpretações dúbias dos dados epidemiológicos bem como a uma tendência para as populações do perímetro urbano.

Historicamente a população indígena possui uma maior vulnerabilidade social quando comparada à população em geral, por possuírem mais doenças infecciosas e crônicas, além de altos índices de desnutrição e obesidade. Tem-se ainda a questão social que aumenta a susceptibilidade destes indivíduos a doenças devido à baixa renda e escasso poder aquisitivo de bens de consumo. Além disso, destaca-se as especificidades socioculturais e seu modo de vida, como a superlotação das moradias, que aumentam expressivamente as chances de transmissão de doenças como a TB¹⁹⁻²⁰. Apesar de este trabalho ter foco no geoprocessamento de dados dos casos urbanos, é importante reforçar a expressiva necessidade de estratégias de controle da TB que incluam a população indígena que reside na zona rural.

Quanto à escolaridade, esta possui ligação direta com problemas de saúde, pois a baixa escolaridade influencia na qualidade de vida, no autocuidado, dificulta o diagnóstico precoce, influencia na profissão e conseqüentemente na renda, tornando assim estes pacientes mais susceptíveis à infecção por TB e abandono do tratamento. Ademais, a TB é uma doença que se relaciona com a pobreza e influencia diretamente no acesso aos serviços de saúde bem como no diagnóstico oportuno e tratamento eficaz²¹, visto que, quanto menor a escolaridade de um indivíduo menor é sua compreensão quanto às orientações em saúde e às medidas de proteção.

Estudo desenvolvido no Quênia que buscou descrever os principais preditores do abandono do tratamento destacou a importância de características sociodemográficas, como a escolaridade e a renda²². Apesar de o IDHM do município apresentar um crescimento nas últimas décadas, a escolaridade e a renda, que são dados que compõem este índice, parecem ainda ser um problema, o qual impacta no número de casos notificados de TB. Isto reforça a ideia de que a TB é um agravo que necessita de estratégias de controle que perpassem o setor saúde e atuem sobre as condições de vida da população²³.

Um resultado que se destacou foi a realização da cultura de escarro, que embora seja considerada o padrão ouro, a grande parte dos casos notificados não realizaram este método diagnóstico. Este fato pode ser justificado devido à longa espera para um resultado de cultura conclusivo, o que adiará o início do tratamento específico, levando a um atraso na interrupção da cadeia de transmissão e contribuindo negativamente para o controle da doença. Outra dificuldade encontrada na adesão a este exame nos serviços de saúde são laboratórios de saúde públicos que não apresentam estrutura condizente bem como profissionais qualificados para utilização desta tecnologia²³.

A situação de encerramento predominante foi a cura, porém apresenta um percentual inferior ao valor nacional (68,4%)⁹. Este resultado reflete a urgente necessidade de avanço em termos de controle da doença e acompanhamento adequado do tratamento, uma vez que os pacientes que não apresentam cura como desfecho podem desenvolver formas graves da doença e até mesmo ir a óbito¹⁸. Vale destacar que quando este indivíduo não realiza o tratamento correto da TB entre os desfechos do tratamento ocorre o desenvolvimento de TB “drogarresistência”, conseqüência esta que compromete a situação de acompanhamento e pode gerar maiores complicações e manutenção do ciclo de transmissão da doença no território^{6,17}.

Outra preocupação em relação aos casos de TB é o consumo de substâncias psicoativas, sejam elas lícitas (álcool e tabaco) ou ilícitas (maconha, cocaína, crack, entre outras), as quais são um fator de risco para o desenvolvimento da TB bem como para ocorrência de desfechos desfavoráveis²⁴. Um estudo identificou que a história de consumo de álcool provocou um atraso significativo na taxa de conversão da baciloscopia do escarro quando comparado a pacientes que não fazem uso de álcool. Além disso o consumo de álcool associa-se à TB “drogarresistente” (TB-DR)²⁵.

Outra característica observada é que grande parte dos pacientes acometidos pela TB no município de Barra do Garças não realiza Tratamento Diretamente Observado (TDO). Este dado já se torna um alerta, pois a literatura refere-se ao TDO como uma ferramenta importante para a redução do abandono do tratamento, contribuindo diretamente para o controle da doença⁵. Além da baixa realização do TDO nas unidades, foram encontradas falhas nas notificações, pois muitas delas não continham essas informações.

Ademais, foi observado que existe uma importante deficiência em relação à identificação da coinfeção TB/HIV, posto que nenhum paciente foi testado durante o período do estudo. A atenção com as populações de risco, como é o caso das pessoas vivendo com HIV, é um dos pilares de desempenho dos programas de controle da TB⁵. A detecção de casos e o manejo adequado do tratamento neste grupo vulnerável são fundamentais para que se atinja a cura, reduzindo assim as taxas de mortalidade²⁶.

Uma hipótese que pode ser levantada em relação à falta de testagem para HIV dos casos notificados de TB é o mau preenchimento das fichas de notificação, com ausência e/ou incompletude dos dados, que tem se configurado como um problema que afeta diretamente os indicadores da doença. A ausência de informações em relação à coinfeção TB/HIV verificada no presente estudo pode comprometer diretamente a qualidade da assistência, impedindo o acompanhamento e tratamento adequados para estes pacientes²⁷.

Estudo que analisou a qualidade dos registros nos prontuários de pacientes com TB verificou a ausência de dados adequados, incluindo o preenchimento detalhado de exames feitos ao longo do tratamento, como o teste anti-HIV²⁸. Evidências apontam ainda que a deficiência e precariedade no preenchimento das fichas de notificações de TB pode estar ligada à falta de conhecimento e capacitação dos profissionais de saúde em manusear este instrumento, bem como a falta de observação na coleta de dados no momento do acolhimento dos pacientes no serviço^{11,28}.

No que se refere ao coeficiente de incidência de TB em Barra do Garças (média anual de 54,62 casos por 100 mil habitantes), tem-se outra preocupação, haja vista que se encontra muito superior à incidência do Estado de Mato Grosso (25,8 casos por 100 mil habitantes em 2021) e do Brasil (32,0 casos por 100 mil habitantes no mesmo ano)⁴. No Brasil, no mesmo período de pesquisa, percebe-se que também houve picos que ocorreram em 2018 e 2019, com uma queda em 2020, ocasião de pandemia pela Covid-19, o que pode estar relacionado à diminuição da detecção de casos e à redução da qualidade do segmento das pessoas diagnosticadas⁴.

O diagnóstico da TB durante a pandemia de Covid-19 requereu alta suspeição clínica, pois as duas doenças têm características semelhantes, como febre e sintomas respiratórios. Além disso, a TB e a Covid-19 podem apresentar-se simultaneamente, como demonstrado anteriormente no primeiro estudo de coorte de pacientes com TB e Covid-19³.

Os resultados obtidos com a distribuição espacial dos casos notificados condizem com estudo realizado no município de Belém – Pará, o qual demonstrou que a presença de serviços de Atenção Primária à Saúde (APS) nos bairros com maiores índices de TB não foi decisiva para a melhoria do acesso aos serviços de saúde²⁸.

Além da existência dos serviços de saúde é necessário que os profissionais da área inseridos nestas unidades prestem um atendimento resolutivo e o acolhimento necessário para o fortalecimento do vínculo com o paciente, a fim de promover uma maior adesão ao tratamento de TB²⁹. Nesse contexto, torna-se imprescindível a instituição de programas de capacitação voltados para os profissionais de saúde, a fim de que estes possam oferecer um cuidado assertivo, qualificado e baseado em atitudes técnicas e científicas, o que corrobora inclusive um dos pilares da Estratégia *End TB*^{5,9}.

Quanto aos casos de abandono dos bairros Centro e Santo Antônio, os resultados encontrados são menores que o percentual de 5% estabelecido pela OMS como o máximo tolerável, mas ainda soam como um sinal de alerta para intervenção imediata e rigorosa quanto ao manejo da TB nesses locais⁴. O abandono do tratamento tem se caracterizado como um dos principais entraves para o controle da doença, o qual comumente está vinculado com as ações desenvolvidas no âmbito da APS²⁹.

Nesse sentido, torna-se necessária atenção por parte dos gestores de saúde quanto à efetividade das estratégias e cuidados voltados para as pessoas com TB e como estas unidades têm se estabelecido na rede de atenção à saúde no município.

Estudos mencionam fatores preditivos que podem estar relacionados ao abandono do tratamento, como a baixa escolaridade, faixa etária, baixa renda, uso de drogas, não realização do TDO, efeitos adversos da medicação e a melhora sintomática³⁰⁻³¹.

Os resultados obtidos neste estudo evidenciam que alguns bairros que possuem ESF ou Policlínica não apresentaram casos de abandono; em contrapartida há bairros com presença destes serviços que por sua vez registraram abandono de casos. Esta questão pode estar relacionada ao modo com que as ações de TB estão sendo desempenhadas, e que estas podem não estar ocorrendo de maneira efetiva em todas as unidades³². A qualidade do cuidado tem sido discutida como um forte influenciador do abandono do tratamento. A ausência de espaços de escuta e de atitudes proativas das equipes de saúde, bem como práticas contrárias à integralidade do cuidado reforçam a fragmentação do cuidado na rede de atenção, o que pode colaborar para o afastamento do paciente e consequente abandono do tratamento²⁹.

A relação das unidades de saúde com os demais serviços da rede de atenção à saúde são fundamentais para o sucesso do tratamento da TB, haja vista que a principal forma de ação deste modelo está pautada em planos de cuidados individualizados que são realizados de forma conjunta entre profissionais e usuários, tendo em consideração a estratificação dos riscos e os determinantes sociais da saúde envolvidos³³.

As condições de vida, a pobreza, situação da habitação, má nutrição, fazem parte dos determinantes sociais de saúde que comumente estão presentes na população acometida pela TB e que devem ser investigados desde o primeiro contato com o paciente. Estes determinantes geram uma condição de vulnerabilidade que promove a manutenção da doença e torna as pessoas que adoecem por TB invisíveis para o sistema de saúde³⁴.

As regiões que possuem maior indicativo de vulnerabilidade social são propícias a maiores incidências da TB, além disso esses locais são marcados pela prevalência da coinfeção TB/HIV, atraso do diagnóstico e menor adesão ao tratamento³⁵. Assim, o município de Barra do Garças carece de maior investimento em pesquisas voltadas aos determinantes sociais presentes em seu território, principalmente para propor estratégias que sejam abrangentes e capazes de reduzir os casos de TB, a começar pela investigação dos casos de coinfeção TB/HIV, que foi um grave problema encontrado nos resultados deste artigo.

As análises em âmbito local para enfretamento da TB podem contribuir para o fortalecimento das ações de controle na APS, tendo em vista que é nessas unidades que, prioritariamente, se realiza a busca de sintomas respiratórios, o diagnóstico e o tratamento dos casos. Nesse contexto,

as ferramentas de análise espacial podem ser muito úteis para o enfermeiro e toda equipe multidisciplinar para o gerenciamento das ações, principalmente no que se refere ao planejamento, monitoramento e avaliação das estratégias voltadas para a eliminação da TB²⁸.

Este estudo apresenta como limitação o desenvolvimento em um único município e o número limitado de participantes, fato que não permite a generalização de seus resultados. Além disso, os bairros não possuem registros oficiais com maiores informações desses espaços, o que impede a associação dos casos notificados com outros fatores. Estes resultados, no entanto, contribuem para o posicionamento assistencial e gerencial do município para que sejam estabelecidas estratégias de contenção da TB dentro dos territórios mais críticos.

CONCLUSÃO

Os resultados do presente estudo mostraram altos índices de casos notificados de TB no município de Barra do Garças, dados considerados preocupantes. O estudo evidenciou que homens, pessoas indígenas, de baixa escolaridade e que possuem entre 15 e 59 anos são os mais acometidos no município. Foram verificadas fragilidades em relação ao diagnóstico da doença por meio da cultura de escarro, bem como em relação ao tratamento diretamente observado e a testagem de HIV. O consumo de álcool também foi uma característica presente na população investigada, a qual apresentou índices de cura inferiores aos preconizados pelo Ministério da Saúde. Pode-se perceber ainda a deficiência e fragilidade no preenchimento das fichas de notificações que pode ser um empecilho para o enfrentamento da TB.

Ademais, a pesquisa apontou geograficamente áreas prioritárias para a realização de estratégias voltadas para o enfrentamento da doença.

Observa-se ainda que apesar de o município contar com unidades de saúde distribuídas no território, ainda é possível haver melhoria na cobertura, o que poderia colaborar com uma maior acessibilidade dos pacientes a estes serviços.

Por fim os resultados obtidos neste trabalho podem ser de extrema utilidade para gestão das ações de saúde para controle da TB, principalmente por indicar quais são os bairros que estão em situação mais crítica, apresentando maior número de casos da doença e de abandono do tratamento. Agir diretamente nestes locais pode ser uma vantagem em relação à otimização de recursos financeiros e recursos humanos, bem como uma possibilidade de se atingir resultados mais efetivos em um menor espaço de tempo, ainda mais considerando-se os atrasos causados pela pandemia da Covid-19 e o iminente cumprimento das metas de eliminação da TB propostas pela OMS.

REFERÊNCIAS

- ¹ World Health Organization. Global tuberculosis report. Geneva; 2021.
- ² Oh AL, Makmor-Bakry M, Islahudin F, Wong IC. Prevalence and predictive factors of tuberculosis treatment interruption in the Asia region: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Glob Health*. 2023;8(1):e010592.
- ³ Siranart N, Sowlertrat W, Sukonpatip M, Suwanpimolkul G, Torvorapanit P. First case series and literature review of coronavirus disease 2019 (COVID-19) associated pulmonary tuberculosis in Southeast Asia: Challenges and opportunities. *J Infect Public Health*. 2023;16(1):80-89.
- ⁴ Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico: Tuberculose 2022. Brasília, mar. 2022.
- ⁵ Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Brasil Livre da Tuberculose: Plano Nacional pelo Fim da Tuberculose como Problema de Saúde Pública. Brasília: Ministério da Saúde, 2017.

- ⁶ Migliori GB, Thong PM, Alffenaar J, Denholm J, Tadolini M, Alyaquobi F, et al. Medidas de bloqueio específicas do país em resposta à pandemia de COVID-19 e seu impacto no controle da tuberculose: um estudo global. *J Bras Pneumol.* 2022;48(2):e20220087.
- ⁷ Santos SM, Santos ALV, Freitas BQ, Marins CMF, Carnicel C, Scherer EF, et al. Perfil dos pacientes portadores de tuberculose e os fatores de risco associados em municípios da Amazônia legal. *Revista Eletrônica Acervo Saúde.* 2020;(43), e2344
- ⁸ Kunin M, Timlin M, Lemoh C, et al. Improving screening and management of latent tuberculosis infection: development and evaluation of latent tuberculosis infection primary care model. *BMC Infect Dis.* 2022;22(1):49.
- ⁹ Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil. Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Brasília: Ministério da Saúde, 2019.
- ¹⁰ Ministério da Saúde (BR). Tabnet Datasus. Estabelecimentos de Saúde. [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; c1998-2004. Disponível em: http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/cnes/tipo_estabelecimento.htm
- ¹¹ Canto VB, Nedel FB. Completude dos registros de tuberculose no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) em Santa Catarina, Brasil, 2007-2016. *Epidemiol Serv Saúde.* 2020;29(3):e2019606.
- ¹² Lima IB, Nogueira LMV, Santos CB, Rodrigues ILA, Trindade LNM, André S R. Indicadores epidemiológicos e distribuição espaço-temporal da tuberculose em município endêmico. *Revista Nursing,* 2021;24(279):6.075-6.080.
- ¹³ Pereira TV, Nogueira MC, Campos EMS. Análise espacial da tuberculose e sua relação com indicadores socioeconômicos em município de médio porte de Minas Gerais. *Rev Bras Epidemiol.* 2021;24(supl 1).
- ¹⁴ Moon D, Jeong D, Kang YA, Choi H. Gender differences in tuberculosis patients with comorbidity: A cross-sectional study using national surveillance data and national health insurance claims data in South Korea. *PLoS One.* 2023;18(1):e0280678.
- ¹⁵ Chen J, Qiu Y, Yang R, et al. The characteristics of spatial-temporal distribution and cluster of tuberculosis in Yunnan Province, China, 2005–2018. *BMC Public Health.* 2019;19(1):1.715.
- ¹⁶ Giacomet CL, Santos MS, Berra TZ, Alves YM, Alves LS, Costa FBP, et al. Temporal trend of tuberculosis incidence and its spatial distribution in Macapá – Amapá. *Rev Saúde Pública.* 2021;55:96.
- ¹⁷ Andrade HLP de, Ramos ACV, Crispim J de A, Santos Neto M, Arroyo LH, Arcêncio RA. Análise espacial das áreas de risco para o desenvolvimento da tuberculose e desfechos do tratamento. *Rev Bras Enferm.* 2021;74(2):e20200564.
- ¹⁸ Souza LG de, Gugelmin SA, Cunha BCB da, Atanaka M. Os indígenas Xavante no Censo Demográfico de 2010. *Rev bras estud popul* [Internet]. 2016May;33(2):327-347. DOI: <https://doi.org/10.20947/S0102-30982016a0025>.
- ¹⁹ Fundação Oswaldo Cruz. Inquérito Nacional de Saúde e Nutrição dos povos indígenas 2009 [Internet]. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/handle/icict/56846/Inquerito-Nacional-de-Saude-e-Nutricao-dos-povos-Indigenas-2009.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- ²⁰ Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Saúde Indígena: Estudo dos Indicadores de Saúde do Povo Indígena no Censo Demográfico 2010 [Internet]. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/95/cd_2010_indigenas_universo.pdf
- ²¹ Valencia-Aguirre S, Arroyave I, García-Basteiro AL. Educational level and tuberculosis mortality in Colombia: growing inequalities and stagnation in reduction. *Cad. Saúde Pública* 2022;38(1):e00031721.
- ²² Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Barra do Garças, MT. [Internet]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/mt/barra-do-garcas.html>
- ²³ Lopes LN, Cardoso LL, da Silva MS, Tonin E, Zilly A, Silva-Sobrinho RA. Teste rápido molecular para tuberculose: custo e contribuições. *Rev. Baiana Enferm.* 2020;34:e34803.
- ²⁴ Scholze AR, Delpino FM, Alves LS, Alves JD, Berra TZ, Ramos ACV, et al Identifying Hotspots of People Diagnosed of Tuberculosis with Addiction to Alcohol, Tobacco, and Other Drugs through a Geospatial Intelligence Application in Communities from Southern Brazil. *Trop Med Infect Dis.* 2022;7(6):82.
- ²⁵ Myers B, Bouton TC, Ragan EJ, White LF, McIlleron H, Theron D, Parry CDH, Horsburgh CR, Warren RM, Jacobson KR. Impact of alcohol consumption on tuberculosis treatment outcomes: A prospective longitudinal cohort study protocol. *BMC Infect. Dis.* 2018;18:488.
- ²⁶ Hemmer CJ, Pohl JC, Noeske J, Kuaban C, Reisinger EC. Integration of HIV services into the National Tuberculosis Program of Cameroon: the experience of the Littoral Province. *Asian Pac J Trop Dis* 2015;5(7):525-528.
- ²⁷ Silva Junior D do N, Silva YR, Nascimento EGC do. Acompanhamento de usuários com tuberculose: análise da qualidade dos registros nos prontuários. *Rev. Cont. Saúde.* 2017;17(32):15-24.

- ²⁸ Leal B do N, Mesquita CR, Nogueira LMV, Rodrigues ILA, Oliveira LF de, Caldas RJC. Análise espacial em tuberculose e a rede de atenção primária em saúde. Rev Bras Enferm [Internet]. 2019;72(5):1.262-1.267.
- ²⁹ Alves RS, Souza KMJ de, Oliveira AAV de, Palha PF, Nogueira J de A, Sá LD de. Abandono do tratamento da tuberculose e integralidade da atenção na estratégia saúde da família. Texto Contexto – Enferm. 2012;21(3):650-657.
- ³⁰ Ferreira MRL, Bonfim RO, Siqueira TC, Orfão NH. Abandono do tratamento da tuberculose: uma revisão integrativa. Rev Enf Contemp. 2018;7(1):63-71.
- ³¹ Santos DA da S, Marques ALA, Goulart LS, Mattos M de, Olinda RA de. Fatores associados ao abandono do tratamento da tuberculose pulmonar. Cogitare Enferm. 2021;26:e72794.
- ³² Ferreira MRL, Bonfim RO, Orfão NH. Desempenho dos programas de controle da tuberculose: revisão integrativa da literatura. Rev. Cont. Saúde. 2020;20(41):134-143.
- ³³ Vilaça EM. As redes de atenção à saúde. 2. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, Organização Pan-Americana da Saúde; 2011.
- ³⁴ Paiva JPS, Brito AB, Bezerra-Santos M, Carmo RF, Souza CDF. Temporal trend of Tuberculosis incidence in north-eastern Brazilian municipalities according to Social Vulnerability Index parameters: An ecological study. J bras pneumol [Internet]. 2023;49(1):e20220353.
- ³⁵ Alves JD, Arroyo LH, Moraes MAA, Cartagena DR, Zamboni TB, Seles LA, et al. Magnitud de los determinantes sociales en el riesgo de mortalidad por tuberculosis en el Centro-Oeste de Brasil. Gac Sanit. 2020;34(2):171-178.

Submetido em: 15/2/2023

Aceito em: 27/9/2023

Publicado em: 26/2/2024

Contribuições dos autores:

Alessandro Rolim Scholze: Metodologia; Validação de dados e experimentos; Redação – revisão e edição.

Larissa Machado Bellé: Conceituação; Curadoria de dados; Investigação; Design da apresentação de dados; Redação do manuscrito original; Redação – revisão e edição.

Caroline Pereira da Silva: Design da apresentação de dados; Redação do manuscrito original; Redação – revisão e edição.

Gabriel Moreira Aguiar: Curadoria de dados; Investigação; Design da apresentação de dados; Redação do manuscrito original; Redação – revisão e edição.

Thyego Mychell Moreira Santos: Validação de dados e experimentos; Redação – revisão e edição.

Maraisa Delmut Borge: Validação de dados e experimentos; Redação – revisão e edição.

Josilene Dália Alves: Conceituação; Curadoria de dados; Investigação; Análise Formal; Obtenção de financiamento; Investigação; Administração do projeto; Design da apresentação de dados, Disponibilização de ferramentas; Desenvolvimento, implementação e teste de software; Supervisão; Redação do manuscrito original; Redação – revisão e edição

Todos os autores aprovaram a versão final do texto.

Conflito de interesse: Não há conflito de interesse.

Financiamento:

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico- Processo 445458/2023-2.

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso (FAPEMAT) I – Nº Processo: Fapemat-PRO.000087/2023

Autor correspondente:

Alessandro Rolim Scholze

Universidade Estadual do Norte do Paraná

Avenida Manoel Ribas, 215 – 1º Andar – Centro. CEP 86400-000. Jacarezinho/PR, Brasil.

le.scholze@hotmail.com

EDITORES:

Editor Associado: Dra. Christiane de Fátima Colet

Editora-chefe: Dra. Adriane Cristina Bernat Kolankiewicz

Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da licença Creative Commons.

