

**RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA**  
**ISSN 2763-8405****DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL DA TUBERCULOSE EM FORTALEZA-CEARÁ NO PERÍODO DE 2012 A 2021****TEMPORAL DISTRIBUTION OF TUBERCULOSIS IN FORTALEZA-CEARÁ IN THE PERIOD FROM 2012 TO 2021****DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LA TUBERCULOSIS EN FORTALEZA-CEARÁ EN EL PERÍODO DE 2012 A 2021**Cícero Alyson Dantas Sabóia<sup>1</sup>, Cristiano José da Silva<sup>2</sup>

e211222

<https://doi.org/10.53612/recisatec.v2i11.222>

PUBLICADO: 11/2022

**RESUMO**

O estudo teve como objetivo analisar a distribuição temporal dos casos de tuberculose no município de Fortaleza, Ceará no período de 2012 a 2021. Estudo ecológico de série temporal, com base nos dados epidemiológicos da capital cearense no período de 2012 a 2021, dispostos no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde, no Sistema de Informação de Agravos de Notificação, acerca do quantitativo de casos de tuberculose. Foram registrados 20.144 casos confirmados de tuberculoses, com prevalência do sexo masculino e faixa etária entre 20 e 29 anos. A forma pulmonar foi a mais prevalente (82,2%). Atualmente as taxas de abandono são preocupantes, o que reflete a necessidade de um melhor direcionamento de políticas públicas em saúde, o fortalecimento das redes de apoio e uma melhor visão de equidade do Ministério da Saúde para o controle desta patologia.

**PALAVRAS-CHAVE:** Perfil epidemiológico. Tuberculose. Saúde pública. Políticas públicas em saúde. equidade.

**ABSTRACT**

*The study aimed to analyze the temporal distribution of tuberculosis cases in the city of Fortaleza, Ceará from 2012 to 2021. An ecological time series study, based on epidemiological data from the capital of Ceará in the period from 2012 to 2021, available in the Department of Informatics of the Unified Health System, in the Information System of Notifiable Diseases, about the quantity of tuberculosis cases. A total of 20,144 confirmed cases of tuberculosis were recorded, with a prevalence of males and an age group between 20 and 29 years. The pulmonary form was the most prevalent (82.2%). Currently, dropout rates are worrying, which reflects the need for better targeting of public health policies, the strengthening of support networks and a better vision of equity of the Ministry of Health for the control of this pathology.*

**KEYWORDS:** *Epidemiological profile. Tuberculosis. Public health. Public health policies. Equity.*

**RESUMEN**

*El estudio tuvo como objetivo analizar la distribución temporal de los casos de tuberculosis en la ciudad de Fortaleza, Ceará, de 2012 a 2021. Estudio ecológico de series temporales, basado en datos epidemiológicos de la capital de Ceará en el período de 2012 a 2021, dispuestos en el Departamento de Informática del Sistema Único de Salud, en el Sistema de Información de Enfermedades de Declaración Obligatoria, sobre el número de casos de tuberculosis. Se registraron un total de 20.144 casos confirmados de tuberculosis, con prevalencia masculina y rango de edad entre 20 y 29 años. La forma pulmonar fue la más prevalente (82,2%). Actualmente, las tasas de deserción escolar son preocupantes, lo que refleja la necesidad de una mejor dirección de las*

<sup>1</sup> Graduado em Medicina. Especialista em Medicina de Família e Comunidade. Centro Universitário do Estado do Pará

<sup>2</sup> Secretaria de Saúde de Fortaleza Ceará



## RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA ISSN 2763-8405

DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL DA TUBERCULOSE EM FORTALEZA-CEARÁ NO PERÍODO DE 2012 A 2021  
Cícero Alyson Dantas Sabóia, Cristiano José da Silva

*políticas públicas de salud, el fortalecimiento de las redes de apoyo y una mejor visión de equidad del Ministerio de Salud para el control de esta patología.*

**PALABRAS CLAVE:** Perfil epidemiológico. Tuberculosis. Salud pública. Políticas de salud pública. equidad.

### INTRODUÇÃO

A tuberculose (TB) é uma doença infectocontagiosa causada pelo agente etiológico *Mycobacterium tuberculosis* conhecido popularmente como Bacilo de Koch, é classificada com a quarta causa de morte por doenças infecciosas no Brasil e a décima em países subdesenvolvidos<sup>1-3</sup>.

Mundialmente, a TB representa um importante problema de saúde pública, sendo conhecida por estar atrelada a seus fatores de vulnerabilidade, pela magnitude e as altas taxas de morbidade. Mesmo com a transição epidemiológica, com a redução das doenças infecciosas e o aumento das doenças crônicas, a TB permanece na atenção no âmbito da saúde pública, especialmente pela persistência e altas taxas em grupos que vivem em maiores condições de pobreza e à margem da exclusão social<sup>2-3</sup>.

A estratégia Stop TB, implementada de 1990 a 2015, foi parte dos esforços globais para atingir a meta dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), e registrou um importante progresso no combate a TB. A doença nesse período, foi reduzida em até 42% e os casos de óbitos em até 47%<sup>4</sup>. Tais resultados foram possíveis pelo aumento do investimento para a ampliação do acesso aos serviços de saúde e o diagnóstico e tratamento da doença<sup>5</sup>.

Visando colaborar com a resposta global no enfrentamento da TB, a Organização Mundial da Saúde (OMS) aprovou em 2014, na Assembleia Mundial da Saúde, a Estratégia *End TB* (pelo Fim da Tuberculose), que traz como proposta uma mudança de paradigma no combate contra a TB, eliminando a doença como um importante problema de saúde pública: minimizar em até 90% os casos de TB, e diminuir em 95% as mortes até 2035, em comparação a 2015, eliminando também o impacto social e econômico gerados para as famílias acometidas pela doença<sup>6</sup>.

O Brasil está entre os 30 países com maior incidência de casos de TB em nível global, que correspondem a cerca de 85% do total de casos. Em 2021, foram registrados 68.271 casos novos de TB, com o coeficiente de incidência foi de 32,0 casos por 100 mil habitantes. No Estado do Ceará, no mesmo ano, ainda que o coeficiente de incidência da TB esteja semelhante ao nacional, (30,8/100 mil hab.), a capital Fortaleza apresentou superior (42,5/100 mil hab.) o que revela estar aquém das metas preconizadas pela OMS<sup>7</sup>.

As maiores taxas de incidências são registradas entre moradores de rua, pessoas privadas de liberdade e minorias étnicas. A TB no Brasil, em consonância com outros países, está ligada às condições precárias de vida, sendo um importante marcador da desigualdade na distribuição da doença<sup>8</sup>.

Atualmente o Brasil recebe apoio financeiro do Fundo Global Contra AIDS, Tuberculose e Malária objetivando prevenir e tratar tais enfermidades. Ciente da interligação entre tuberculose e



## RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA ISSN 2763-8405

DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL DA TUBERCULOSE EM FORTALEZA-CEARÁ NO PERÍODO DE 2012 A 2021  
Cícero Alyson Dantas Sabóia, Cristiano José da Silva

HIV, esta instituição financiou os primeiros treinamentos de profissionais da ESF para testagem rápida para o HIV. Epidemiologicamente ela contribui de forma significativa no combate à tuberculose<sup>2</sup>.

A opção por este estudo surgiu a partir da necessidade de entender a distribuição temporal dos casos de tuberculose em Fortaleza - CE, pela sua alta taxa de incidência. Identificar as características clínicas e epidemiológicas da doença permite a implementação de medidas de prevenção e controle, visando a detecção e tratamento precoce, minimizando os danos gerados pela doença e a quebra da cadeia de transmissão. É válido ressaltar que, as condições sociodemográficas da cidade propiciam o aumento dos casos, visto que a tuberculose é uma doença atrelada as condições de pobreza e vulnerabilidade social.

Desta feita, o estudo objetivou analisar a distribuição temporal dos casos de tuberculose no município de Fortaleza, Ceará no período de 2012 a 2021, a partir da descrição das características clínicas e epidemiológicas dos casos, identificação da taxa de incidência e indicadores negativos inerentes a elevação das taxas de abandono no período em questão e indicadores negativos inerentes a elevação das taxas de abandono no período em questão.

### MÉTODO

Estudo ecológico, de série temporal, descritivo e de abordagem quantitativa. As informações foram estratificadas segundo município de Fortaleza, no período de 2012 a 2021. Trata-se de um município localizado no estado do Ceará, Nordeste, Brasil, com área territorial de 312.353km<sup>2</sup>, com população estimada de 2.703.391 habitantes<sup>9</sup>.

Para isso, foram utilizados dados secundários, recuperados no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), por meio do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), o qual apresenta dados acerca das notificações e investigação de casos de doenças e agravos que compõe a lista de notificação compulsória, sendo possível um diagnóstico dinâmico de ocorrência de um determinado evento na população.

Os dados foram estratificados segundo período 1º de janeiro de 2012 a 31 de dezembro de 2021, zona urbana, sexo (masculino e feminino), em todas as faixas etárias, tendo como tipos de entrada os registros preenchidos como caso novo, recidiva, reingresso após abandono, transferência, pós óbito e não sabe.

Por conseguinte, os resultados foram dispostos em formato de frequência absoluta (N) e relativa (%), média (M), desvio padrão (DP), mínimo, máximo e medidas do tipo taxa. O cálculo da Taxa de Incidência de Tuberculose (TIT) foi calculada seguindo a seguinte fórmula: nº casos de TB em Fortaleza segundo ano e sexo, dividido pela população residente no mesmo ano e sexo, vezes 100 mil.

## RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA ISSN 2763-8405

DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL DA TUBERCULOSE EM FORTALEZA-CEARÁ NO PERÍODO DE 2012 A 2021  
Cícero Alyson Dantas Sabóia, Cristiano José da Silva

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em Fortaleza, foram registrados 20.144 casos confirmados de tuberculoses entre 2012 e 2021, sendo 13.011 do sexo masculino e 7.129 do sexo feminino. Na tabela 1, está expressa o quantitativo de tuberculose conforme a faixa etária e sexo, na qual, a faixa etária mais afetada no espaço temporal estudado, encontra-se entre 20 e 29 anos com 4.380 (21,7%), destes 2.841 (21,8%) representa o sexo masculino e 1.539 (21,6%) o sexo feminino.

**Tabela 1** – Quantitativo de Tuberculose segundo variáveis faixa etária e sexo no município de Fortaleza, Ceará no período de 2012 a 2021

Faixa etária	Masculino		Feminino		Total	
	N	%	N	%	N	%
Menor 1 ano	60	0,5	36	0,5	96	0,5
1 a 4 anos	68	0,5	46	0,6	114	0,6
5 a 9 anos	75	0,6	88	1,2	163	0,8
10 a 14 anos	124	1,0	168	2,4	292	1,4
15 a 19 anos	756	5,8	522	7,3	1.278	6,3
20 a 29 anos	2.841	21,8	1.539	21,6	4.380	21,7
30 a 39 anos	2.838	21,8	1.489	20,9	4.329	21,5
40 a 49 anos	2.573	19,8	1.237	17,4	3.811	18,9
50 a 59 anos	1.936	14,9	953	13,4	2.890	14,3
60 a 69 anos	1.057	8,1	582	8,2	1.639	8,1
70 a 79 anos	500	3,8	329	4,6	829	4,1
80 anos e mais	183	1,4	140	2,0	323	1,6
<b>TOTAL</b>	<b>13.011</b>	<b>100,0</b>	<b>7.129</b>	<b>100,0</b>	<b>20.144</b>	<b>100,0</b>

Dentre os 20.144 casos notificados no período de 2012 a 2021, o maior número de casos foi verificado no ano de 2019, com 2.239 (11,1%) e o menor em 2021, com 1.668 (8,3%) casos. Ao se tratar do tipo de entrada, observou-se que a maioria foi de casos novos, com 15.586 (77,4%), seguido de pacientes que retornaram ao tratamento após o abandono, com 2.639 (13,1%).

A caracterização da população estudada no período de dez anos demonstra que houve prevalência em pessoas do sexo masculino, com 13.011 (64,6%), que não consumiam drogas ilícitas, com 11.947 (59,3%), não eram tabagistas, com 11.608 (57,6%), sem histórico de alcoolismo, com 14.795 (73,4%), não tinham *Acquired immunodeficiency syndrome* (AIDS), com 15.596 (77,4%). A forma pulmonar foi a mais prevalente, com 16.565 (82,2%), dentre os diagnosticados, a maioria não fazia parte da população de rua, com 14.126 (70,1%), em todos os anos a faixa etária que se encontra entre 20 a 39 anos é a mais afetada pela TB, e o tratamento diretamente observado (TDO) não é realizado com 10.975 (54,4%) (Tabela 2).

## RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA ISSN 2763-8405

DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL DA TUBERCULOSE EM FORTALEZA-CEARÁ NO PERÍODO DE 2012 A 2021  
Cícero Alyson Dantas Sabóia, Cristiano José da Silva

Por fim, em relação a situação de encerramento dos casos de TB, analisando o quantitativo que integra essa série temporal, que é 20.144, destes 10.770 (53,5%) casos obtiveram a cura, 4.178 (20,7%) abandonaram o tratamento, 1.958 (9,7%) foram transferidos, 919 (4,6%) faleceram por outras causas, 591 (2,9%) faleceram devido a TB, 179 (0,9%) possuíam TB drogárresistente (TB-DR), 37 (0,2%) mudaram o esquema medicamentoso, 31 (0,2%) contempla o grupo de abandono primário, 20 (0,1%) são os casos de falência e 1461 (7,3%) são os casos que no formulário foram ignorados e estão em branco (Tabela 2).

A tuberculose permanece sendo um importante problema de saúde pública, apesar das inovações no tratamento e formas diagnósticas. Ainda, a doença é atrelada a discriminação, desigualdades sociais e fragilidades no acesso aos serviços de saúde. No que concerne ao gênero, neste estudo, quase prevaleceu os homens, o que corrobora com outras pesquisas que citam um risco de adoecimento maior, em até duas vezes maior nesse público<sup>10-11</sup>.

Adicionalmente, os indivíduos do sexo masculino muitas vezes, negligenciam a própria saúde, atrelados a esse fenômeno, os fatores culturais e a pouca inserção e priorização do público masculino nas ações e serviços de saúde. Todo esse processo faz com que os homens busquem com menos frequência que as mulheres por atendimento, buscando apenas em estágios mais avançados do adoecimento<sup>12-13</sup>.

Na análise segundo faixa etária, a TB tem afetado a população economicamente ativa. Em um estudo realizado em Alagoas no período de 2007- 2016, se identificou que 60,35% dos indivíduos diagnosticados possuíam idade entre 25 e 54 anos, corroborando a literatura<sup>14</sup>. Os dados obtidos neste estudo evidenciam que a patologia permanece ativa, acometendo o adoecimento por TB principalmente em indivíduos que apresentam aspectos sociais em comum, sendo uma realidade identificada em todo o Brasil<sup>15-16</sup>. Ressalta-se que os achados demonstram a perpetuação da TB associada a classes sociais mais negligenciadas e estigmatizadas, que necessitam de ações efetivas para a eliminar a doença<sup>16</sup>.

Considerando o tipo de entrada, foram predominantemente por caso novo. Segundo Costa *et al.*<sup>18</sup> a entrada predominante foi por caso novo representando 85,3% dos casos notificados (n= 9.350). A consolidação das estratégias de Tuberculose por meio da busca ativa de casos sintomáticos respiratórios pode estar associada aos valores nos resultados identificados, a estratégia permitiu a detecção dos casos precoces, gerando o aumento das notificações, visando o tratamento oportuno e precoce, interrompendo a cadeia de transmissão reduzindo os casos de incidência da doença<sup>19</sup>.

Analisando-se a situação de encerramento, de acordo com Jesus *et al.*<sup>20</sup> foi identificada uma alta proporção de casos de tuberculose curados, cerca de 77,60% dos casos, tais achados corroboram com dados identificados nesta pesquisa. Apesar do aumento da proporção de curados, o indicador ainda não atingiu o padronizado pela OMS, que preconiza uma meta de 85% dos casos de cura. Acredita-se que as altas taxas de cura ressaltam a efetividade do tratamento, tornando um



## RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA ISSN 2763-8405

DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL DA TUBERCULOSE EM FORTALEZA-CEARÁ NO PERÍODO DE 2012 A 2021  
Cícero Alyson Dantas Sabóia, Cristiano José da Silva

indicador importante dos resultados das ações de controle e além da qualidade dos serviços prestados voltados para a tuberculose<sup>21</sup>.

**RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA**  
**ISSN 2763-8405**

DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL DA TUBERCULOSE EM FORTALEZA-CEARÁ NO PERÍODO DE 2012 A 2021  
Cícero Alyson Dantas Sabóia, Cristiano José da Silva

**Tabela 2** – Quantitativo de Tuberculose segundo casos confirmados de tuberculose no município de Fortaleza, Ceará no período de 2012 a 2021 .

VARIÁVEIS	ANO										Total	%	Média	DP	
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021					
<b>TIPO DE ENTRADA</b>															
Caso novo	1652	1552	1516	1562	1677	1608	1672	1683	1423	1241	15586	77,4	1558,6	139,3	
Recidiva	113	123	108	123	124	165	134	119	109	82	1200	6,0	120,0	21,1	
Reingresso após abandono	219	197	197	243	243	295	312	345	317	271	2639	13,1	263,9	52,2	
Não sabe	2	0	10	6	2	16	11	18	9	12	86	0,4	8,6	6,1	
Transferência	66	49	41	39	67	66	80	67	72	57	604	3,0	60,4	13,5	
Pós óbito	0	0	2	2	2	4	3	7	4	5	29	0,1	2,9	2,2	
<b>Percentual dos anos</b>	<b>10,2</b>	<b>9,5</b>	<b>9,3</b>	<b>9,8</b>	<b>10,5</b>	<b>10,7</b>	<b>11,0</b>	<b>11,1</b>	<b>9,6</b>	<b>8,3</b>	<b>100,0</b>				
<b>SEXO</b>															
Ignorado	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	4	0,0	0,4	0,8	
Masculino	1321	1201	1187	1273	1365	1401	1444	1427	1316	1076	13011	64,6	1301,1	118,1	
Feminino	731	718	687	702	750	753	768	812	618	590	7129	35,4	712,9	67,6	
<b>DROGAS ILÍCITAS</b>															
Ign/Branco	1937	1581	926	88	80	133	118	216	261	302	5642	28,0	564,2	681,3	
Sim	14	38	102	247	347	432	392	433	316	234	2555	12,7	255,5	157,4	
Não	101	302	846	1640	1688	1589	1702	1590	1357	1132	11947	59,3	1194,7	592,1	
<b>TABAGISMO</b>															
Ign/Branco	1939	1575	933	91	71	125	101	220	284	323	5662	28,1	566,2	681,3	
Sim	4	9	69	289	417	484	482	478	346	296	2874	14,3	287,4	194,0	
Não	109	337	872	1595	1627	1545	1629	1541	1304	1049	11608	57,6	1160,8	559,6	
<b>ALCOOLISMO</b>															
Ign/Branco	167	106	128	69	93	131	116	219	283	312	1624	8,1	162,4	82,5	
Sim	323	328	324	388	424	472	453	424	330	259	3725	18,5	372,5	69,4	
Não	1562	1487	1422	1518	1598	1551	1643	1596	1321	1097	14795	73,4	1479,5	164,2	
<b>AIDS</b>															



**RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA**  
**ISSN 2763-8405**

**DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL DA TUBERCULOSE EM FORTALEZA-CEARÁ NO PERÍODO DE 2012 A 2021**  
 Cicero Alyson Dantas Sabóia, Cristiano José da Silva

Ign/Branco	322	221	280	264	238	214	206	226	150	148	2269	11,3	226,9	53,9
Sim	200	178	205	214	234	249	244	290	252	213	2279	11,3	227,9	32,3
Não	1530	1522	1389	1497	1643	1691	1762	1723	1532	1307	15596	77,4	1559,6	146,0

**FORMA**

Ign/Branco	0	0	0	1	0	0	0	3	4	1	9	0,0	0,9	1,4
pulmonar	1675	1593	1542	1645	1746	1784	1797	1849	1590	1344	16565	82,2	1656,5	149,4
extrapulmonar	329	285	285	279	322	310	345	325	281	233	2994	14,9	299,4	33,0
pulmonar + extrapulmonar	48	43	47	50	47	60	70	62	59	90	576	2,9	57,6	14,2

**POPULAÇÃO EM SITUAÇÃO DE RUA**

Ign/Branco	1931	1557	1020	86	29	77	76	113	142	197	5228	26,0	522,8	711,2
Sim	0	1	27	71	91	137	127	143	130	63	790	3,9	79,0	55,6
Não	121	363	827	1818	1995	1940	2009	1983	1662	1408	14126	70,1	1412,6	717,9

**FAIXA ETÁRIA**

Em branco/ign	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	3	0,0	0,3	0,5
0-4'	15	21	27	16	22	20	25	22	24	18	210	1,0	21,0	3,9
5-9'	15	14	17	13	13	20	20	20	16	15	163	0,8	16,3	2,8
10-14'	26	28	32	28	36	19	41	33	22	27	292	1,4	29,2	6,5
15-19	163	138	142	125	146	134	135	123	103	69	1278	6,3	127,8	26,0
20-39	894	851	773	864	929	953	922	974	860	689	8709	43,2	870,9	86,4
40-59	659	613	630	678	716	703	755	745	623	579	6701	33,3	670,1	59,2
60-64	102	70	89	77	90	100	94	98	114	99	933	4,6	93,3	12,7
65-69	71	70	51	67	69	76	94	76	64	68	706	3,5	70,6	10,8
70-79	83	86	67	82	65	99	91	105	75	76	829	4,1	82,9	12,9
80 e +	24	30	45	25	29	30	35	42	32	28	320	1,6	32,0	6,9

**TDO REALIZADO**

Ign/Branco	26	32	219	187	120	221	264	273	307	491	2140	10,6	214,0	137,2
Sim	695	737	841	311	567	883	825	912	777	481	7029	34,9	702,9	193,8
Não	1331	1152	814	1477	1428	1050	1123	1054	850	696	10975	54,5	1097,5	262,1



**RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA**  
**ISSN 2763-8405**

DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL DA TUBERCULOSE EM FORTALEZA-CEARÁ NO PERÍODO DE 2012 A 2021  
 Cícero Alyson Dantas Sabóia, Cristiano José da Silva

SITUAÇÃO DE ENCERRAMENTO														
Ign/Branco	9	14	25	24	35	34	75	63	130	1052	1461	7,3	146,1	303,9
Cura	1311	1187	1065	1171	1280	1243	1229	1190	938	156	10770	53,5	1077	323,7
Abandono	387	401	450	409	433	472	495	522	486	123	4178	20,7	417,8	106,7
Óbito por tuberculose	55	41	61	50	59	68	77	71	52	57	591	2,9	59,1	10,1
Óbito por outras causas	89	90	83	101	96	105	94	96	86	79	919	4,6	91,9	7,6
Transferência	182	174	172	197	195	195	214	264	200	165	1958	9,7	195,8	26,8
TB-DR	18	14	13	15	8	22	21	18	25	25	179	0,9	17,9	5,2
Mudança de Esquema	0	0	2	2	6	2	3	9	6	7	37	0,2	3,7	2,9
Falência	1	0	1	4	1	3	2	2	4	2	20	0,1	2	1,3
Abandono Primário	0	0	2	2	2	10	2	4	7	2	31	0,2	3,1	3,0
<b>TOTAL</b>	<b>2052</b>	<b>1921</b>	<b>1874</b>	<b>1975</b>	<b>2115</b>	<b>2154</b>	<b>2212</b>	<b>2239</b>	<b>1934</b>	<b>1668</b>	<b>20144</b>	<b>100,0</b>		

**Fonte:** Dados da pesquisa, 2022.;

**Nota:** Ign: ignorado; TB-DR: tuberculose drogarresistente; AIDS: *Acquired immunodeficiency syndrome*; TDO: Tratamento diretamente observado

## RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA ISSN 2763-8405

DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL DA TUBERCULOSE EM FORTALEZA-CEARÁ NO PERÍODO DE 2012 A 2021  
Cícero Alyson Dantas Sabóia, Cristiano José da Silva

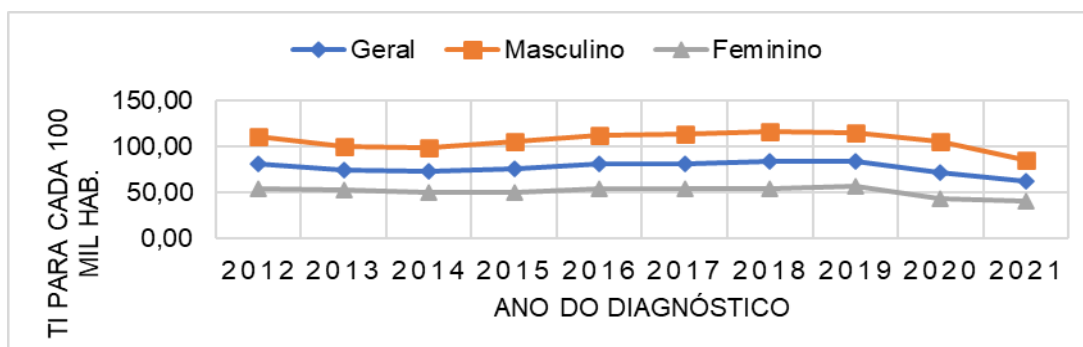
No que tange à forma clínica, neste estudo foi observado que 82,2% dos casos eram da forma clínica pulmonar, seguido da forma extrapulmonar que corresponde a 14,9% e pulmonar e extrapulmonar com 2,9%. Resultados semelhantes foram identificados em outros estudos, como em Alagoas, entre 2007 e 2016, com 86,32% dos casos eram de tuberculose pulmonar, em Juiz de Fora, Minas Gerais, em uma coorte entre os anos de 2008 e 2009, com 80,5% foram diagnosticados com essa forma clínica e no município de Araraquara, São Paulo, entre 2002 e 2011, 94,8% dos casos também foram na forma pulmonar<sup>10,22</sup>. Outros autores identificaram resultados semelhante<sup>18,23</sup>.

Em relação ao TDO, em um estudo realizado no Estado do Piauí, que traçou o perfil epidemiológico e operacional da TB entre os anos de 2009 e 2018, se identificou que 55,40% dos casos estudados realizaram o TDO, o que contrapõem os achados identificados neste estudo. Essa proporção influencia no panorama da doença tendo em vista a ampliação das taxas de cura, por meio do tratamento e a redução dos índices de abandono<sup>24</sup>.

De acordo com Moraes e Menezes<sup>25</sup> propõem que a baixa taxa de realização do TDO pode estar associada a falta de qualificação dos profissionais sobre essa estratégia, falta de experiência e de conhecimento sobre a ficha do TDO. Além disso, Cecílio e Marcon<sup>26</sup> acrescentam que a falta transporte para o deslocamento para o domicílio, a falta de tempo para o acompanhamento, falta de estrutura de recursos humanos, possam influenciar nesses achados.

É válido ressaltar, que essa forma terapêutica é bem mais do que observar a deglutição das medicações, é necessário criar um vínculo com o usuário e os profissionais de saúde e remover toda barreira que fragiliza a adesão do paciente ao tratamento, bem como aperfeiçoar as estratégias de melhora da autoestima, reabilitação social, qualificação de toda equipe profissional e outras demandas sociais<sup>27-28</sup>.

A Figura 1, representa a taxa de incidência a cada 100 mil habitantes dos casos de TB, referente ao sexo, durante toda a série temporal houve prevalência em pessoas do sexo masculino, sendo 2018 o ano com maior incidência representando a média de 116.69 casos/100 mil, quanto ao sexo feminino, 2019 foi o ano com maior taxa de incidência equivalendo 57.01 casos/100 mil. No decorrer, nota-se uma redução da taxa de incidência em ambos os sexos.



**Figura 1** – Taxa de Incidência de Tuberculose segundo variável sexo no município de Fortaleza, Ceará no período de 2012 a 2021.

## RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA ISSN 2763-8405

DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL DA TUBERCULOSE EM FORTALEZA-CEARÁ NO PERÍODO DE 2012 A 2021  
Cícero Alyson Dantas Sabóia, Cristiano José da Silva

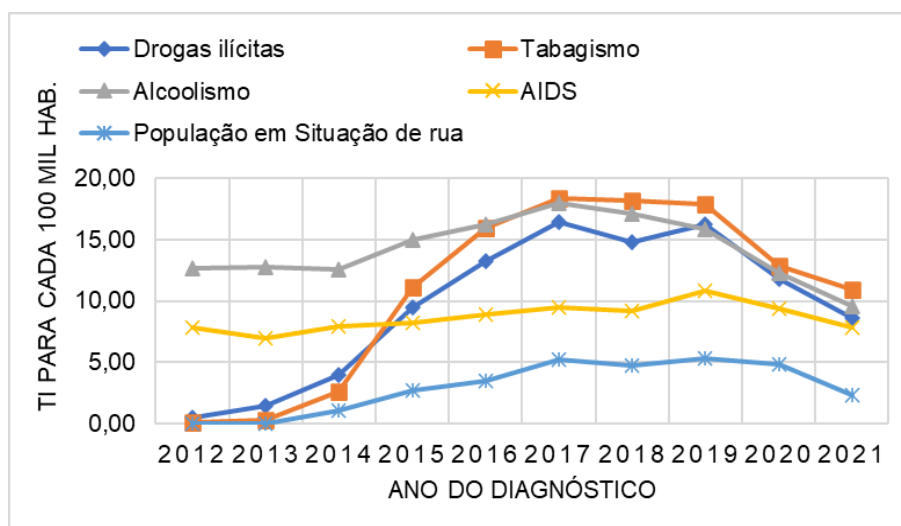
A Figura 2, refere-se a taxa de incidência segundo variáveis epidemiológicas, ao observar a taxa de incidência de pessoas com TB que consomem drogas ilícitas foi em 2019 com 16,40 casos/100 mil, como também foi o ano de maior incidência de pessoas com AIDS 10,86 casos/100 mil, assim como foi o ano em que a TB mais afetou a população de rua com 5,36 casos/100 mil. Em 2017, houve predominância em tabagistas com 17,92 casos/100 mil e pessoas que consome bebidas alcólicas 17,92 casos/100 mil.

Os dados do coeficiente de incidência identificados neste estudo mostraram-se superiores ao coeficiente do Brasil, que no ano de 2012 foi de cerca de 36,8 casos por 100 mil habitantes. A incidência média em todo Estado do Ceará, em 2017, foi de 28,6 por 100 mil habitantes, inferior ao número identificado neste estudo<sup>17</sup>.

Em um estudo realizado no Estado do Ceará no período de 2001 a 2017 identificou quanto a distribuição temporal, um decréscimo significativo na incidência de TB. Os autores ressaltam que esse declínio está relacionado à implantação dos Objetivos do Milênio, que possibilitou a realização de programas em âmbito nacional para a eliminação e redução das taxas de incidência da TB<sup>17</sup>.

O objetivo proposto ainda se encontra distante do recomendado pelas estratégias do Fim da Tuberculose (END TB) e as metas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que visam reduzir em até 95% da incidência da doença<sup>29-30</sup>.

No entanto, evidencia-se a necessidade de implementar as ações como a de busca ativa de contatos, educação em saúde, rastreio de indivíduos que vivem com o vírus da imunodeficiência humana (HIV/AIDS e o tratamento de casos de infecção latente por TB são fundamentais para que se consiga atingir os objetivos propostos<sup>31</sup>.



**Figura 2** – Taxa de Incidência de Tuberculose segundo variáveis epidemiológicas no município de Fortaleza, Ceará no período de 2012 a 2021.

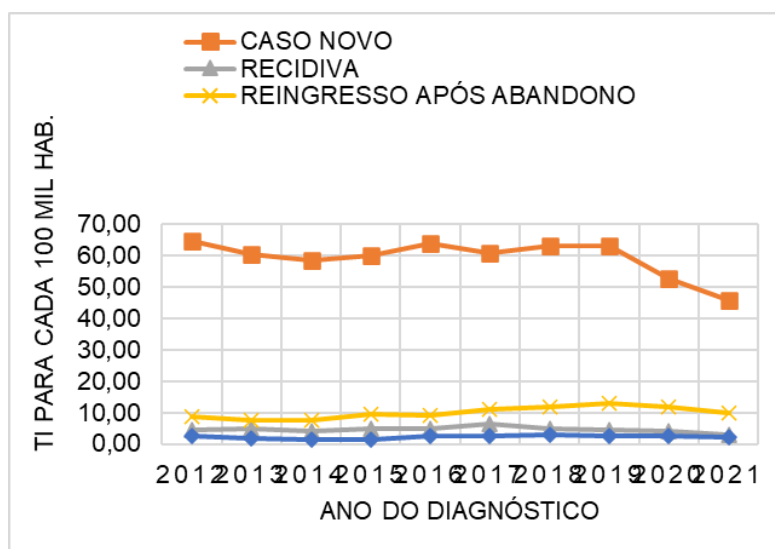
No Brasil, a mortalidade por TB está em tendência de declínio. Entretanto, a cada ano, ainda é observada uma alta taxa de ocorrência de casos de óbito, especialmente entre pessoas que vivem

## RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA ISSN 2763-8405

DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL DA TUBERCULOSE EM FORTALEZA-CEARÁ NO PERÍODO DE 2012 A 2021  
Cícero Alyson Dantas Sabóia, Cristiano José da Silva

com HIV/AIDS<sup>28,32</sup>. No Brasil, há uma alta prevalência de coinfeção TB/ HIV, o que agrava ainda mais o prognóstico do paciente. Um fator importante de agravamento, é decorrente das taxas de abandono, principalmente devido aos efeitos colaterais gerados pela coinfeção, possibilitando o desenvolvimento de cepas resistentes às drogas e aumentando ainda mais o risco de transmissão do bacilo<sup>32</sup>.

A Figura 3 aborda a taxa referente ao tipo de entrada, onde predominantemente, os casos novos têm maiores incidências em toda a série temporal analisada, sendo o ano de 2017 foi 64,11 casos por 100 mil habitantes, depois ocorrem picos de alta e diminutas, até que a partir de 2019 inicia-se um declínio das taxas de incidência por TB.



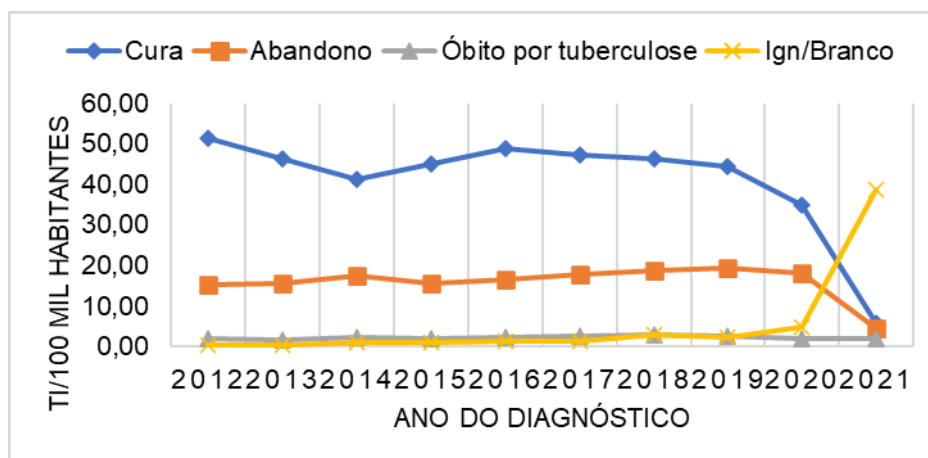
**Figura 3** – Taxa de Incidência de Tuberculose segundo o tipo de entrada no município de Fortaleza, Ceará no período de 2012 a 2021.

Por fim, faz-se necessária a melhoria no controle da TB bem como a qualidade de registro dos dados, especialmente no SINAN. Salieta-se ainda, algumas limitações identificadas, por se tratar de um estudo realizado com dados secundários, pode haver inconsistências no acompanhamento dos casos, viés ecológico e a subnotificação. No tocante, foram utilizados os recursos metodológicos para estabelecer a qualidade das evidências. Apesar dessa lacuna, foi possível atingir o objetivo proposto ao longo dos anos de estudo.

A Figura 4, descreve a situação de encerramento do caso após o diagnóstico de TB. Em relação a variável cura, nota-se que a maior incidência foi em 2016, com 48,93 casos/100 mil habitantes, outro ponto relevante é que entre 2020 e 2021 houve uma redução drástica na variável cura, quanto ao abandono do tratamento, o ano de 2019 obteve maior incidência, com 19,56 casos/100 mil habitantes, um dado extremamente significativo, visto que é um número elevado de desistência do tratamento. Ao se tratar da variável óbito por TB, verifica-se que o ano com a maior taxa de óbitos foi em 2018, com 2,90 casos/100 mil habitantes.

**RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA**  
**ISSN 2763-8405**

DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL DA TUBERCULOSE EM FORTALEZA-CEARÁ NO PERÍODO DE 2012 A 2021  
Cícero Alyson Dantas Sabóia, Cristiano José da Silva



**Figura 4 – Taxa de Incidência de Tuberculose segundo a situação de encerramento do caso no município de Fortaleza, Ceará no período de 2012 a 2021**

**CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Através dos dados obtidos observou-se que o município de Fortaleza, Ceará, apresenta um quantitativo de 20.144 casos durante o período estudado, com maior prevalência no sexo masculino, com o ano de 2018 com maior incidência (116.69 casos/100 mil), e em segundo lugar o sexo feminino, em 2019 com maior taxa de incidência equivalendo 57.01 casos/100 mil. As características clínicas dos casos registrados eram de indivíduos que não faziam uso de drogas ilícitas, não tabagistas, sem histórico de etilismo, não tinham AIDS e a forma pulmonar da tuberculose foi a mais prevalente.

Além disso, os casos novos obtiveram maiores quantitativos em relação aos outros tipos de entrada, mesmo apresentando um declínio até o ano de 2021. Os dados apresentados no recorte temporal estudado tornam visíveis os esforços do Sistema Único de Saúde no atendimento a esses pacientes e demandas nas diversas realidades de saúde no país, reforçando a importância da implementação de ações no controle da tuberculose não só no município de Fortaleza, mas em todo país, além do fortalecimento da Atenção Primária à Saúde/Estratégia Saúde da Família e articulação da rede de saúde no manejo desses pacientes para um diagnóstico precoce, tratamento oportuno e ações e vigilância em saúde.

Por fim, considerando ainda a magnitude da TB e sua forte associação com as condições de pobreza e desigualdade social, faz-se necessário reforçar a importância das políticas públicas como alternativas de melhoria nas condições de vida da população como moradia, saneamento básico, acesso ao serviço de saúde e segurança alimentar, para melhorar os indicadores da TB em Fortaleza com ênfase no diagnóstico e tratamento precoce, visando sua eliminação.



## RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA ISSN 2763-8405

DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL DA TUBERCULOSE EM FORTALEZA-CEARÁ NO PERÍODO DE 2012 A 2021  
Cícero Alyson Dantas Sabóia, Cristiano José da Silva

### REFERÊNCIAS

1. Hunter RL. The Pathogenesis of Tuberculosis: The Early Infiltrate of Post-primary (Adult Pulmonary) Tuberculosis: A Distinct Disease Entity. *Front Immunol.* 2018;9. DOI: 10.3389/fimmu.2018.02108.
2. Lima SVMA, Santos AD, Duque AM, Goes MAO, Peixoto MVS, Araújo DC, et al. Spatial and temporal analysis of tuberculosis in an area of social inequality in Northeast Brazil. *BMC Saúde Pública.* 2019;19(1). DOI: <https://doi.org/10.1186/s12889-019-7224-0>
3. Sai JK, Rengarajan J. Immunology of Mycobacterium tuberculosis Infections. *Microbiol Spectr.* 2019;7(4). DOI: 10.1128/microbiolspec.GPP3-0022-2018.
4. World Health Organization. The end TB Strategy. Geneva: WHO; 2017.
5. Barreira D. Os desafios para a eliminação da tuberculose no Brasil. *Epidemiol. Serv. Saude, Brasília.* 2018;27(1). DOI: 10.5123/S1679-49742018000100009
6. Mirano F, Sicsu NA, Sousa LO, Peruhype RC, Ballestro JGA, Palha PF. Barreiras na detecção e notificação dos casos da tuberculose: uma análise discursiva. *Rev Bras Enferm [Internet].* 2018;71(supl1):566-73. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0673>.
7. World Health Organization. Global tuberculosis report 2021. Geneva: WHO; 2021.
8. Souza DCS, Oliveira KS, Andrade RLP, Scatena LM, Sobrinho RAS. Aspectos relacionados ao desfecho de tratamento dos casos de tuberculose associadas à comorbidades em situação de fronteira internacional. *Rev Gaúcha Enferm.* 2019;40:e20190050. DOI: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2019.20190050>.
9. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Projeção da População do Brasil por sexo e idade: 2000-2060. Brasília: IBGE; 2013.
10. Viana PVS. Tuberculose no Brasil: Uma análise dos dados de notificação, segundo macroregião e raça/cor, para o período 2008-2011. 2014. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz; 2014.
11. Elarolli R, Loffredo LCM, Gasparetto RM. Clinical and epidemiological profile of tuberculosis in an urban area with high human development index in southeastern Brazil. Time series study. *Sao Paulo Medical Journal.* 2017;135:413-9. DOI: 10.5935/1414-8145.20140098.
12. Siqueira BP, Teixeira JRB, Valença Neto PF, Boery EM, Boery RNSO, Vilela ABA. Homens e cuidado em saúde nas representações sociais de profissionais de saúde. *Esc Anna Nery* 2014;18(4):690-696.
13. Bidinotto DNPB, Simonetti JP, Bocchi SCM. Saúde do homem: doenças crônicas não transmissíveis e vulnerabilidade social. *Revista Latino-Americana de Enfermagem.* 2016;24.
14. Tavares CM, Cunha MAS, Gomes NMC, Lima ABA, Santos IMR, Acácio MS, et al. Tendência e caracterização epidemiológica da tuberculose em Alagoas, 2007-2016. *Cadernos Saúde Coletiva.* 2020;28:107-15. DOI: <https://doi.org/10.1590/1414-462X202028010381>.
15. Mendes APM, Bastos JL, Bresan D, Leite MS. Situação epidemiológica da tuberculose no Rio Grande do Sul: uma análise com base nos dados do Sinan entre 2003 e 2012 com foco nos povos indígenas. *Revista Brasileira de Epidemiologia.* 2016;19:658-69. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-5497201600030015>.



## RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA

ISSN 2763-8405

DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL DA TUBERCULOSE EM FORTALEZA-CEARÁ NO PERÍODO DE 2012 A 2021  
Cícero Alyson Dantas Sabóia, Cristiano José da Silva

16. Santos B, Brito TBR, Mesquita CR, Guimarães RJPS, Lesão LA, Rocha MP. Análise espaço-temporal da incidência de tuberculose na atenção primária. *Pará Research Medical Journal*. 2018;1(2). DOI: <http://dx.doi.org/10.4322/prmj.2017.021>.
17. Sousa GJB, Monte GLA, Sousa DG, Maranhão TA, Pereira MLD. Padrão espaço temporal e fatores associados à incidência de tuberculose: um estudo ecológico. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 2022;25. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-549720220006.2>.
18. Costa RHF, Silva HR, Matos RPS, Oliveira CJ, Brito MRM. Panorama epidemiológico e operacional da tuberculose no estado do piauí: o retrato de uma década. *Research, Society and Development*. 2020;9(2):e183922088-e183922088. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i2.2088>.
19. Brasil. Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil. Brasília: Ministério da Saúde; 2019.
20. Jesus GAS, Reis IM, Miranda ML, Silva MR. Acompanhamento e situação de encerramento de casos de tuberculose notificados. *Rev. enferm. UFPE on line*. 2021;1-16. DOI: 10.5205/1981-8963.2021.246020.
21. Brasil. Resolução No 510, de 07 de abril de 2016. *Diário Oficial da União*; 2016.
22. Pereira JC, Silva MR, Costa RR, Guimarães MDC, Leite ICG. Perfil e seguimento de pacientes com tuberculose em uma cidade prioritária no Brasil. *Revista de Saúde Pública*. 2015;49. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0034-8910.2015049005304>.
23. Pinto ML, Silva TC, Gomes LCF, Bertolozzi MR, Villavicencio LMM, Azebedo KMFA. Ocorrência de casos de tuberculose no Crato, Ceará, de 2002 a 2011: uma análise espacial de padrões específicos. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 2015; 18:313-25. DOI: 10.1590/1980-5497201500020003.
24. Sousa LO. Transferência da política do tratamento diretamente observado da tuberculose segundo a perspectiva de profissionais de saúde de municípios prioritários do interior paulista. Universidade de São Paulo; 2017.
25. Alves KKAF, Borralho LM, Araújo AJ, Bernardino IM, Figueiredo TMRM. Fatores associados à cura e ao abandono do tratamento da tuberculose na população privada de liberdade. *Rev. bras. epidemiol.* 2020;23. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-549720200079>.
26. Cecilio HPM, Santos AL, Marcon SS, Latorre MRDO, Mathias TAF, Rossi RM. Tendência da mortalidade por tuberculose no estado do Paraná, Brasil–1998 a 2012. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2018;23:241-248.
27. Cecilio HPM, Santos AL, Marcon SS, Latorre MRDO, Mathias TAF, Rossi RM. Tendência da mortalidade por tuberculose no estado do Paraná, Brasil–1998 a 2012. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2018;23:241-248.
28. Brasil. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde ano 2011 (DATASUS) / Sistema e Informação de Agravos de Notificação. Brasília: Ministério da Saúde; 2011.
29. Uplekar M, Weil D, Lonnroth K, Jaramillo E, Lienhardt C, Dias HM, et al. A nova estratégia da OMS para acabar com a tuberculose. *The Lancet*. 2015. 385:1799-1801. DOI: 10.1016/S0140-6736(15)60570-0.
30. Trajman A, Saraceni V, Durovni B. Objetivos de desenvolvimento sustentável e tuberculose no Brasil: desafios e potencialidades. *Cadernos de saude publica*. 2018;34.



## RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA ISSN 2763-8405

DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL DA TUBERCULOSE EM FORTALEZA-CEARÁ NO PERÍODO DE 2012 A 2021  
Cícero Alyson Dantas Sabóia, Cristiano José da Silva

31. Santos AP, Silva DR, Mello FCQ. Em tempos de estratégias para acabar com a tuberculose, a prevenção é melhor que o tratamento. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*. 2020;46.

32. Rodrigues JLC, Fiegenbaum M, Martins AF. Prevalência de coinfeção tuberculose/HIV em pacientes do Centro de Saúde Modelo de Porto Alegre, Rio Grande do Sul. *Sci Med*. 2010;20(3):212-7.