

## **DISTRIBUIÇÃO DA LEISHMANIOSE TEGUMENTAR AMERICANA NO BRASIL E A RELAÇÃO ENTRE A DOENÇA, CLIMA E AMBIENTE NO BRASIL**

**Carla Grisolia, Maria Jacirema Ferreira Gonçalves**

**RESUMO:** Introdução: A Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA) é uma doença infecciosa que acomete pele e mucosas, caracterizada como uma das seis doenças mais negligenciadas e em expansão territorial com diferenças regionais no Brasil. A LTA é influenciada por fatores climáticos e ambientais, que determinam a ampla distribuição dos diferentes vetores parasitas e hospedeiros. Objetivo: identificar a associação entre taxa de incidência da Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA) e os fatores climáticos e ambientais nos estados e regiões do Brasil entre 2010 e 2018. Métodos: Trata-se de um estudo epidemiológico, observacional retrospectivo, descritivo e analítico, do tipo ecológico. Os dados de LTA foram notificados ao Sistema de Informação de Agravos de Notificação, de onde avaliou-se a taxa bruta por estado, assim como o perfil epidemiológico. Os dados climáticos e ambientais foram compilados por meio de sensoriamento remoto. Foram feitas três etapas de análises: i) análise exploratória: variáveis foram exploradas com frequência absoluta e relativa para variáveis categóricas, medidas de tendência central e dispersão para variáveis contínuas; ii) análise climática ambiental considerando temperatura, umidade e vegetação; iii) análise de associação: as variáveis contínuas epidemiológicas e climáticas e ambientais foram testadas por meio de análise de correlação de Pearson. Resultados: A maior taxa de incidência encontra-se na região norte, especificamente no Estado do Acre com 124,9 caos por 100 mil habitantes. Conclusão: A LTA é uma doença influenciada por variáveis climáticas e ambientais, as quais podem proporcionar condições ideais de desenvolvimento do vetor.

**Palavras-chave:** Leishmaniose Cutânea, Fatores Epidemiológicos, Meio Ambiente e Saúde Pública

## **1. INTRODUÇÃO**

A Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA) é uma doença infecciosa que acomete pele e mucosas, causada por protozoários do gênero *Leishmania*, cujos três principais são: *Leishmania (Leishmania) amazonenses*; *Leishmania (viannia) guaynensi* e *Leishmania (viannia) braziliensis* (BRASIL, 2019). A LTA é um problema de saúde pública que requer atenção, devido ao seu alto coeficiente de detecção e risco de causar deformidade, o que pode comprometer o estado psicológico e status econômico e social, tendo em vista que é considerada uma doença ocupacional (TELES et al., 2019).

A transmissão da LTA ocorre através da picada da fêmea do flebotomíneo, cujo reservatório são animais silvestres, sinantrópicos e domésticos (BRASIL, 2019). Esses insetos possuem como habitat natural matas e florestas (MUNIZ et al., 2006), por isso alterações nesse habitat, como desmatamentos recentes, moradias em bordas de florestas, assim como atividades humanas no interior das florestas, propiciam o contato do vetor com o ser humano. Dessa forma, a transmissão de LTA se mantém, e tem essa relação ambiental conhecida (BRASIL, 2017).

A partir da década do ano 2000, a LTA tem apresentado mudanças em seu perfil e distribuição epidemiológica, tendo em vista que inicialmente era considerada uma zoonose de animais silvestres, afetando ocasionalmente pessoas em contato com florestas, a LTA começou a ocorrer em zonas rurais já praticamente desmatadas e em regiões periurbanas (BRASIL, 2019). Portanto, a ocorrência da infecção pode ser dividida em casos decorrentes da manutenção de focos já existentes, e de casos novos que apresentam relação com a exploração de ambientes novos com interesse econômico, como garimpos, expansão da fronteira agrícola, extrativismo (BRASIL, 2019) e, ainda, desmatamento para fins de uso em atividades rurais ou de moradia, assim como em áreas periurbanas, o que favorece a migração dos vetores (OLIVEIRA et al., 2016).

É importante destacar que a LTA está no rol das seis doenças mais negligenciadas, atingindo principalmente populações pobres, especialmente em países de baixa e média renda, como é o caso do Brasil com média renda (BRASIL, 2011). Sendo assim, esta doença é influenciada por fatores climáticos e ambientais, que determinam a distribuição dos diferentes vetores parasitas e hospedeiros, estando amplamente distribuída no mundo (NASCIMENTO, 2009).

## **2. OBJETIVOS**

## **2.1. Objetivo geral**

Identificar a associação entre taxa de incidência da Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA) e os fatores climáticos e ambientais nos estados e regiões do Brasil entre 2010 e 2018.

## **2.2. Objetivos específicos**

- i. Identificar a distribuição da taxa de incidência de LTA e dos aspectos climáticos e ambientais que se relacionam à LTA, nos estados e regiões do Brasil de 2010 a 2018;
- ii. Relacionar o perfil epidemiológico da LTA em cada estado e região, com aspectos climáticos e ambientais no Brasil de 2010 a 2018

# **3. MATERIAL E MÉTODOS**

## **3.1. Tipo de estudo**

Estudo epidemiológico, observacional retrospectivo, descritivo e analítico, do tipo ecológico, com dados secundários de casos de LTA notificados no Sistema de Informação e Agravos de Notificação (Sinan). Este projeto está integrado ao grande projeto da orientadora, intitulado “Análise Sistemas de informação em saúde: a situação epidemiológica das endemias: tuberculose, malária e leishmanioses”.

## **3.2. Área de Estudo**

A área de estudo consistiu nas regiões e estados de todo o território brasileiro. O Brasil apresenta 209,5 milhões de habitantes e um território de 8.516.000 km<sup>2</sup>, este é dividido em cinco regiões sendo estas Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sul e Sudeste com 26 estados e um Distrito Federal (IBGE, 2017).

Os estados foram as unidades de análise, avaliados conforme as regiões e total do Brasil.

## **3.3. População de Estudo e fonte dos dados**

A população de estudo é constituída por todos os casos notificados do Sistema de Informação e Agravos de Notificação (Sinan), diagnosticados com LTA no período de 01

de janeiro de 2010 a 31 de dezembro de 2018, a partir das fichas de notificação/investigação de LTA.

Os dados são os registros anuais de LTA do Sinan, já obtidos sem a identificação dos sujeitos. Cada linha do banco de dados refere-se a um caso, os quais foram agrupados em estados para realizar os cálculos necessários a esta análise, assim como a junção dos bancos de dados conforme os anos de notificação.

Os dados de população foram obtidos do site do Datasus com as projeções utilizadas pelo Tribunal de Contas da União para o fundo de participação dos municípios.

### **3.4. Variáveis de estudo relacionadas à Leishmaniose Tegumentar Americana**

#### **Perfil dos casos**

- Sexo: masculino, feminino.
- Faixa etária (anos): <1; 1-4; 5-9; 10-14; 15-19; 20-29; 30-39; 40-49; 50-59; 60 ou mais.
- Escolaridade (anos de estudo): 0; 1-4; 5-9; 10 ou mais; não se aplica; ignorado/não preenchido.
- Raça: Branca; Preta; Amarela; Parda; Indígena; Ignorado/Não Preenchido.

#### **Aspectos clínicos, diagnóstico e acompanhamento**

- Forma Clínica: cutânea; mucosa.
- Evolução: alta por cura; abandono; óbito por LTA; óbito por outras causas; transferência; ignorado.
- Presença de lesão: presença de lesão cutânea; presença de lesão mucosa presença de cicatriz. coinfeção HIV: sim; não; ignorado.
- Exames diagnósticos: 1) parasitológico - positivo; negativo; não realizado. 2) Intradermorreação de Montenegro (IRM) – positivo; negativo; não Realizado. 3) histopatologia - positiva; negativa; não realizado.

#### **Aspectos geográficos**

- Zona: urbana; rural; perturbada; ignorado.
- Classificação epidemiológica: autóctone positivo; autóctone negativo; indeterminado

#### **Variáveis do perfil epidemiológico da doença e do município**

- Taxa de incidência por 100 mil habitantes.

- estado: local de provável infecção;
- clima e ambiente: índice de vegetação, relevo e precipitação, temperatura, umidade relativa do ar.

### **3.5. Análise dos dados**

A análise foi realizada no programa R, a partir do uso do dicionário de variáveis fornecido pelo Ministério da Saúde. Como os dados estão separados por ano e cada caso em uma linha, eles foram mesclados, formando único banco de dados, e agrupados por estado. Foram calculadas as taxas de incidência por estado, a qual tem como numerador o número de casos por estado e o denominador é a respectiva população em cada ano multiplicada por 100 mil habitantes.

Foram realizadas análise exploratória onde as variáveis foram exploradas conforme a caracterização dos casos, com frequência absoluta e relativa para variáveis categóricas, medidas de tendência central e dispersão para variáveis contínuas. Nesta fase também foram realizadas transformações e categorizações de variáveis de acordo com a necessidade. Os dados foram apresentados em forma de medidas sumárias e em tabelas. A Análise climática e ambiental e análise de associação entre clima e a doença ficou comprometida, pois devido a pandemia, houve restrição no acesso e codificação dos dados ambientais. Não obstante, foi realizada a análise associação entre as variáveis contínuas epidemiológicas e climáticas e ambientais e testada por meio de análise de correlação de Pearson, após teste de normalidade de Shapiro Wilk. O perfil epidemiológico e desfecho dos casos é apresentado em percentual para todo o conjunto dos anos de estudo, separando por estado e região

Para todas as análises foi considerado o nível de significância estatística, com P-valor <5%.

## **4. RESULTADOS**

No período de 2010 a 2018, foram notificados ao Sinan 173256 casos novos de LTA no Brasil com média anual de 6416 casos. O estado com maior taxa de incidência foi o Acre com 124,8 (média Taxa incidência 2010-2018), seguido do Pará e Amapá (Tabela 1). Ao considerar todo o território brasileiro, a menor taxa de incidência registrada foi no ano de 2016 (16,6/100.000 habitantes) e a maior em 2012 (28,9/100.000 habitantes). No

interior da tabela estão marcados os estados com maior taxa de incidência de cada ano para cada região.

**Tabela 1. Taxa bruta de incidência de Leishmaniose Tegumentar Americana, por 100 mil habitantes e total de casos no Brasil, por estado e região, 2010-2018.**

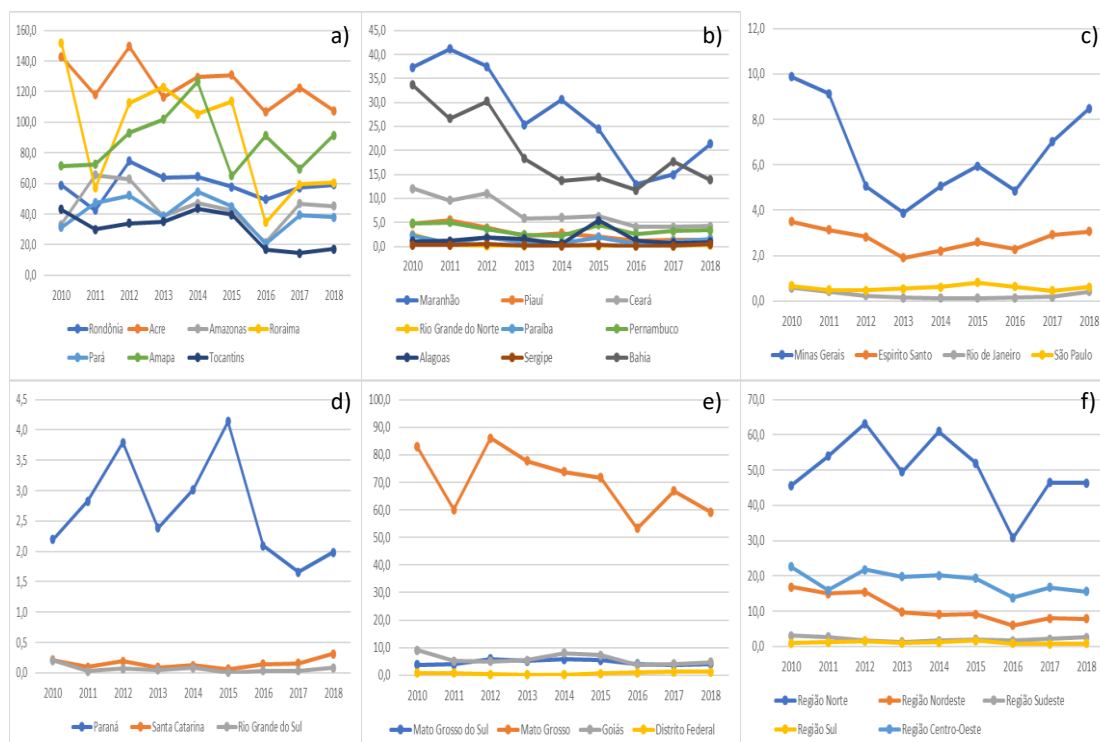
UF	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Média	n°casos
Norte	45,7	54,0	63,2	49,4	60,9	51,9	30,8	46,4	46,3	49,8	76480
Rondônia	58,9	42,5	74,7	63,9	64,5	57,8	49,6	57,1	59,2	58,7	8989
Acre	142,7	<b>118,0</b>	<b>149,6</b>	116,3	<b>129,5</b>	<b>130,8</b>	<b>106,7</b>	<b>122,6</b>	<b>107,4</b>	<b>124,8</b>	8861
Amaz- onas	33,0	65,5	62,8	38,7	47,1	42,1	21,4	46,8	45,1	44,7	15274
Roraima	<b>152,0</b>	56,9	112,7	<b>122,9</b>	105,2	113,7	34,4	59,3	60,5	90,8	4011
Pará	31,3	47,3	52,3	38,3	54,5	44,8	20,5	39,3	37,9	40,7	29488
Amapá	71,3	72,5	93	101,8	126,4	65,0	91,3	69,4	91,4	86,9	5844
Tocan- tins	42,9	30,1	33,9	35,0	43,6	39,7	16,8	14,4	17,1	30,4	4013
Nordeste	16,9	15,0	15,5	9,7	9,0	9,2	6,0	8,0	7,8	10,8	53335
Mara- nhão	<b>37,3</b>	<b>41,2</b>	<b>37,4</b>	<b>25,4</b>	<b>30,6</b>	<b>24,4</b>	<b>12,9</b>	15,0	<b>21,4</b>	<b>27,3</b>	16660
Piauí	4,7	5,5	3,9	2,3	2,8	2	1,2	1,4	1,4	2,8	798
Ceará	12,1	9,6	11	5,9	6	6,3	4,1	4,1	4,2	7	5511
Rio grande do Norte	2,5	0,3	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,3	0,4	125
Paraíba	2,2	0,7	1,8	0,9	0,8	1,9	0,6	1,1	1,6	1,3	455
Pernam- buco	4,9	5	3,7	2,5	2,2	4,5	2,6	3,2	3,4	3,6	2913
Alagoas	1,1	1,1	1,8	1,6	0,6	5,4	1,3	0,8	0,9	1,6	480
Sergipe	0,3	0,3	0,5	0,2	0,1	0,3	0	0,2	0,4	0,3	53
Bahia	33,6	26,7	30,2	18,3	13,7	14,4	11,8	<b>17,7</b>	13,8	20,0	26340
Sudeste	3	2,7	1,6	1,3	1,7	2	1,6	2,1	2,6	2,1	15762
Minas Gerais	<b>9,9</b>	<b>9,1</b>	<b>5,1</b>	<b>3,9</b>	<b>5,1</b>	<b>6</b>	<b>4,9</b>	7	<b>8,5</b>	<b>6,6</b>	12116
Espírito Santo	3,5	3,1	2,8	1,9	2,2	2,6	2,3	2,9	3,1	2,7	926
Rio de Janeiro	0,6	0,4	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,4	0,3	387
São Paulo	0,7	0,5	0,5	0,5	0,6	0,8	0,6	0,5	0,6	0,6	2333
Sul	1	1,1	1,5	0,9	1,2	1,6	0,8	0,7	0,9	1,1	2789
Paraná	<b>2,2</b>	<b>2,8</b>	<b>3,8</b>	<b>2,4</b>	<b>3</b>	<b>4,1</b>	<b>2,1</b>	<b>1,7</b>	<b>2</b>	<b>2,7</b>	2633
Santa Catarina	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,2	92
Rio Grande do Sul	0,2	0	0,1	0	0,1	0	0	0	0,1	0,1	64
Centro- Oeste	22,6	16	21,8	19,7	20,1	19,3	13,8	16,7	15,6	18,4	24890
Mato Grosso do Sul	3,8	4,0	5,9	5,1	5,8	5,4	4,1	3,6	4,1	4,6	1086

# Estudos em Ciências da Saúde no Brasil: Produções Multidisciplinares no Século XXI

Mato Grosso	<b>82,9</b>	<b>60,1</b>	<b>86,1</b>	<b>77,7</b>	<b>73,8</b>	<b>71,7</b>	<b>53,3</b>	<b>66,9</b>	<b>59,3</b>	<b>70,2</b>	20276
Goiás	9,0	5,1	5,0	5,5	8,0	7,2	3,8	4,1	4,7	5,8	3359
Distrito Federal	0,8	0,7	0,3	0,1	0,1	0,6	0,9	1,3	1,1	0,7	169
Brasil (média)	27,6	22,6	28,9	24,9	26,9	24,1	16,6	20	20,4	23,6	6416

Nota: UF = Unidade Federativa. Em negrito estão os estados com maiores taxas em cada região, e em cada ano.

A distribuição temporal da Taxa de incidência das notificações de LTA por estados e macrorregiões do Brasil (período de 2010-2018) indica que sua análise deve ser feita em separado por região e talvez por estados, dadas às variabilidades observadas. Na região norte destacam-se a taxa de incidência mais alta em Roraima e Acre, em que pese apresentarem oscilações ao longo da série histórica. Os demais estados do norte, mesmo em níveis menores que os primeiros com maior taxa de incidência, apresentam taxas elevadas, especialmente se compararmos com as demais regiões do Brasil. Outra região que se destaca com taxa elevada é Centro-Oeste, especialmente pela contribuição do estado de Mato Grosso. As demais regiões e seus estados apresentam as menores taxas de incidência do Brasil, com destaque para menor taxa nos estados do Sul (Figura 1).



**Figura 1. Taxa de incidência das notificações de Leishmaniose Tegumentar Americana por 100.000 habitantes nos estados e macrorregiões do Brasil, 2010 - 2018. a) Norte; b) Nordeste; c) Sudeste; d) Centro-Oeste; e) Sul; f) Brasil por macrorregiões.**

Nota: No eixo y consta a taxa de incidência de notificações por 100.000 habitantes.

Quanto ao perfil epidemiológico, observa-se que a LTA predomina na raça parda, sexo masculino. A faixa etária menos afetada pela LTA ocorre em menores de 20 anos, com distribuição em percentual semelhante nos maiores de 20 anos. Observou-se predomínio de lesões cutâneas. A maioria dos casos foi em população com baixa escolaridade, em que pese o registro de 23,8% de casos com escolaridade ignorada. A zona urbana concentra 49,3% das notificações. A proporção de cura da LTA encontra-se baixa com média de 68,5% e percentual de óbito por LTA ou outras causas é somente 1%. O abandono do tratamento foi registrado desde o início do período analisado, com média de 2,5%. A coinfeção de LTA com o Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) apresentou 1,3%, no entanto, muitos casos com dados não preenchidos foram observados (Tabela 2).

**Tabela 2. Características epidemiológicas (número e percentual) dos casos de Leishmaniose Tegumentar Americana no Brasil de 2010 a 2018.**

<b>Variáveis</b>	<b>Percentual</b>	<b>Número</b>
<i>Sexo</i>		
Masculino	69,2	119893
Feminino	30,8	53363
<i>Faixa Etária</i>		
<1	1,3	2252
1 a 4	1,8	3119
5 a 9	3,8	6584
10 a 14	6,3	10915
15 a 19	8,3	14380
20 a 29	17,0	29454
30 a 39	16,6	28760
40 a 49	15,8	27374
50 a 59	12,7	22004
60 ou mais	15,9	27548
<i>Escolaridade</i>		
0	5,1	8836
1 a 4	26,4	45740
5 a 9	22,2	38463
10 ou mais	17,4	30147
Não se aplica	4,4	7623
Ignorado	23,8	41235
<i>Raça</i>		
Branca	30,7	53190
Preta	7,8	13514
Amarela	1,0	1733
Parda	52,3	90613
Indígena	2,6	4505
Ignorada	5,0	8663



## Estudos em Ciências da Saúde no Brasil: Produções Multidisciplinares no Século XXI

<i>Classificação Epidemiológica</i>		
Autóctone +	70,4	121972
Autóctone -	14,4	24949
Indeterminado	14,0	24256
<i>Zona</i>		
Urbana	49,3	85415
Rural	45,6	79005
Periurbana	0,9	1559
Ignorado	3,9	6757
<i>Forma Clínica</i>		
Cutânea	89,2	154544
Mucosa	10,4	18019
<i>Evolução</i>		
Alta por cura	68,5	118680
Abandono	2,5	4331
Óbito por LTA	0,2	347
Óbito por outras causas	0,8	1386
Transferência	1,8	3119
Ignorado	25,8	44700
<i>Presença de Lesão</i>		
Cutânea	93,3	161648
Mucosa	10,4	18019
Cicatriz	3,7	6410
<i>Coinfecção HIV</i>		
Sim	1,3	1734
Não	55,7	1788
Ignorado	42,6	1775
<i>Exame Parasitológico</i>		
Positivo	45,7	79178
Negativo	7,9	13687
Não Realizado	46,0	79698
<i>Intradermorreação de Montenegro (IRM)</i>		
Positivo	29,9	51804
Negativo	5,1	8836
Não Realizado	64,7	112097
<i>Exame Histopatológico</i>		
Positivo	25,5	44180
Negativo	5,6	9702
Não Realizado	68,6	118854

Fazendo um comparativo das macrorregiões do território brasileiro (Tabela 3), observa-se que na região Norte (maior taxa de incidência) o menor percentual de cura foi 53,9% no estado do Amapá, e o maior foi no Acre com 87,9%, enquanto na região Nordeste (segunda maior taxa de incidência) destaca-se o estado da Paraíba com o menor

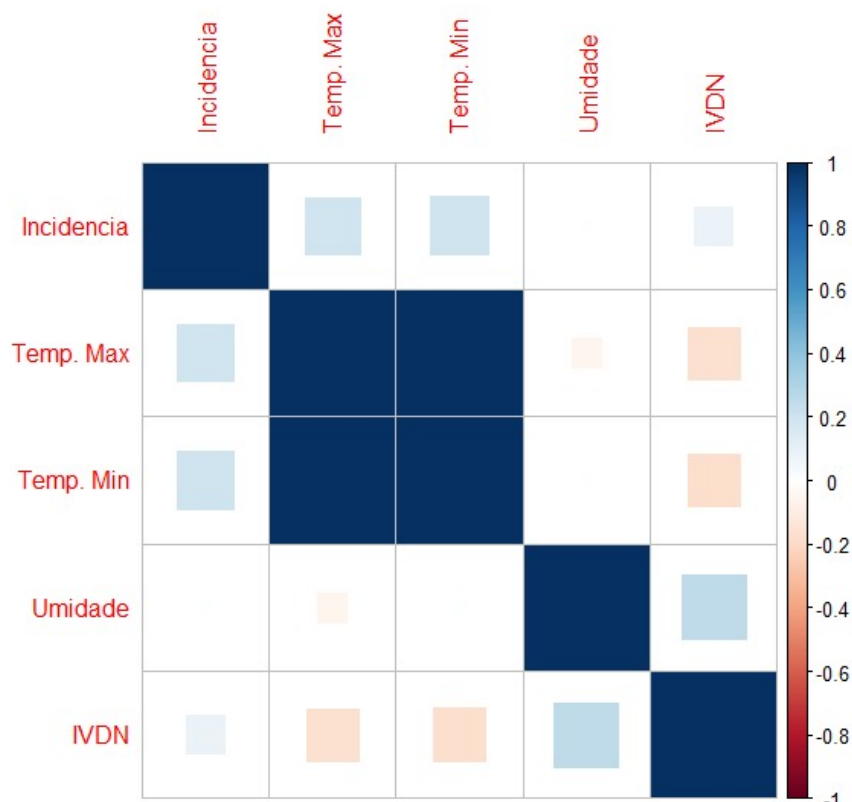
percentual de cura de todo o país, no entanto, a taxa de incidência do estado da Paraíba é relativamente baixa na região (1,3%). Os seguintes estados atingiram a meta estabelecida pela OPAS, de curar pelo menos 80% dos casos: Acre, Roraima, Tocantins, Rio Grande do Norte e Alagoas.

**Tabela 3. Distribuição percentual dos defechos de tratamento (cura e abandono) da Leishmaniose Tegumentar Americana no Brasil, por estado e região, 2010-2018**

<b>Local</b>	<b>Cura</b>	<b>abandono</b>
Norte	73,5	3,6
Rondônia	63,8	3,2
Acre	<b>87,9</b>	2,3
Amazonas	78,8	2,8
Roraima	<b>83,5</b>	4,7
Pará	70,4	1,9
Amapá	53,9	17,6
Tocantins	<b>83,5</b>	1,8
Nordeste	63,8	1,2
Maranhão	62,9	0,7
Piauí	60,1	0,8
Ceará	69,1	1,2
Rio Grande do Norte	<b>81,1</b>	0,8
Paraíba	34,7	1,1
Pernambuco	74,9	1,4
Alagoas	<b>80,6</b>	1,7
Sergipe	75,0	1,9
Bahia	62,3	1,5
Sudeste	72,1	1,2
Minas Gerais	74,1	1,1
Espírito Santo	69,6	1,4
Rio de Janeiro	54,5	2,5
São Paulo	65,8	1,6
Sul	70,2	1,6
Paraná	71,3	1,4
Santa Catarina	42,6	8,5
Rio Grande do Sul	67,2	0,0
Centro-Oeste	67,7	1,7
Mato Grosso do Sul	74,0	1,3
Mato Grosso	67,6	1,7
Goiás	65,7	1,7
Distrito Federal	74,5	2,0

Nota: Em negrito estão às taxas de cura que correspondem à meta proposta pela OPAS/OMS de pelo menos 80%.

Nos estados e regiões brasileiras, a taxa de incidência de LTA e as variáveis Temperatura Máxima, Temperatura Mínima, Umidade Relativa do ar e Normalized Difference Vegetation Index (NDVI), por meio da media. A normalidade foi testada utilizando o teste de ShapiroWilk e a correlação por meio do teste de Pearson, onde visualiza-se em azul na matriz de correlação Pearson que a incidência e NDVI tem correlação com a taxa de incidência (Figura 2).



**Figura 2. Matriz de Correlação de Pearson entre a variável Incidência e as variáveis ambientais: “Temperatura Máxima”; Temperatura Mínima”; Umidade Relativa do Ar” e “IVDN”.**

## 5. DISCUSSÃO

Através dos resultados obtidos pode-se observar que o perfil epidemiológico da LTA é caracterizado por apresentar alto percentual no sexo masculino em comparação ao feminino em todos os anos e maior ocorrência na faixa etária produtiva, entre 20 e 40 anos. Vale salientar que em 50% dos casos são de pessoas de raça parda. Então, isso pode ser um indicativo socioeconômico tendo em vista que pessoas de raça preta/parda e com baixa escolaridade encontram-se em condições de vida vulneráveis. Vale ressaltar que

essa análise corrobora o perfil ocupacional da LTA. visto que o setor do agronegócio contrata homens, especialmente com baixa escolaridade, para o exercício de tais atividades. Desta forma, este grupo encontra-se mais exposto aos fatores de risco para a infecção. Essa situação pode ser explicada pela presença de vários vetores, reservatórios e agentes etiológicos, além de condições socioeconômicas e ambientais, como urbanização não planejada, desmatamento e concentração populacional, que podem contribuir para mudanças no ciclo da doença (TELES et al., 2019).

Quanto aos aspectos clínicos de diagnóstico e acompanhamento observa-se que a forma clínica mais frequente é a cutânea, no entanto foi verificado a presença de muitos casos na forma mucosa (tabela 2) o que corrobora para uma das principais consequências da LTA, o seu potencial de deformidade. Foi observada baixa letalidade (Tabela 3), no entanto, o fato de ser potencial causador de lesão permanente é preocupante, principalmente ao observar o desfecho de tratamento pouco satisfatório no que diz respeito aos níveis de abandono e baixo percentual de cura (Tabela 3), o que aumenta o risco da população ter essas lesões permanentes e, conseqüentemente, sua aparência e seu estado psicológico podem ser afetados.

Apesar de a LTA ser uma doença de baixa letalidade, esta ainda é uma doença negligenciada (WHO, 2020), principalmente ao observar que de 2010 a 2018 muitos estados não se enquadram nos indicadores de desempenho estabelecidos pela OPAS através do Plano de ação para fortalecer a vigilância e controle das leishmanioses nas Américas, que consiste no acompanhamento da evolução do quadro epidemiológico da Leishmaniose Cutânea e Mucosa dos indicadores de desempenho estabelecidos, visando atingir pelo menos 80% de cura dos casos diagnosticados por laboratório. Pode-se observar que o desfecho do tratamento da LTA no Brasil é semelhante entre os estados e regiões, e o fato de esses indicadores estarem aquém das metas estipuladas pela OPAS/OMS é preocupante, tendo em vista que quando o paciente não completa o esquema de tratamento e compromete a cura, há um risco de agravamento do quadro clínico, por causa dos parasitas remanescentes no organismo, com potencial de causar lesões na pele e deformidades mucosas, dentre outros riscos subsequentes.

O percentual de cura encontrado neste estudo (Tabela 3) está abaixo do indicador proposto pela OPAS/OMS. A baixa cura pode ser reflexo do funcionamento do programa de controle da LTA ou dos registros no sistema de informação, ou seja, alta taxa de subnotificação, pois não se sabe de fato se os pacientes não curaram ou se é apenas problema de preenchimento do sistema de informação. Verifica-se alta gravidade da

informação do percentual de cura da LTA que está relacionada com a capacidade dos serviços de saúde de realizar o diagnóstico precoce e de ter à disposição recursos como materiais, laboratório, medicamentos e profissionais treinados para aplicar o tratamento correto dos casos. Essa baixa proporção de cura indica necessidade de avaliar o registro dos dados quanto a sua completude e qualidade (OPAS, 2019), assim como realizar o devido acompanhamento dos casos, a fim de evitar o abandono do tratamento.

Foi observado que as regiões Norte e Centro-Oeste do país concentram a maior parte dos casos de LTA, seguidas das regiões Nordeste e Sudeste. No que tange o Sul do país, o estado do Paraná é onde se tem a maioria dos casos (VASCONCELOS et al., 2018). Ao observar o ano a ano, não se observa mudança neste perfil, com a região Norte apresentando as maiores taxas de incidência em comparação ao restante do Brasil, em que em alguns locais também apresenta altas taxas.

Esse trabalho permitiu identificar que apesar da taxa de incidência de LTA nos estados, regiões e no Brasil como um todo permanece nos mesmos níveis ao longo dos anos (Figura 1). Esse fato é preocupante, pois nos estados em que a doença tem mais frequência, continua na mesma situação, fato que leva ao questionamento sobre o funcionamento adequado do programa de controle e as ações de vigilância, no sentido de modificar o perfil de incidência.

É observado desde a década de 2000 aumento na incidência de LTA em todas as regiões brasileiras, tanto em número de casos como em distribuição geográfica, tendo grande relação com o desmatamento de matas que apresentam condições ideais para o desenvolvimento do vetor (VASCONCELOS et al., 2018), o que estabelece uma relação da incidência com aspectos ambientais. Sendo assim, os dados encontrados na Matriz de Correlação de Pearson comprovam a relação do ambiente e a doença, ou seja, conforme coeficiente positivo observa-se maior incidência da LTA no Brasil. A semelhança entre as taxas de incidência no período de estudo é um indicativo de que mesmo com aumento populacional e a curva da doença estável nos demais estados brasileiros, exceto na Região Norte, onde observa-se instabilidade até o ano de 2017 (Figura 1).

Portanto, há necessidade de capacitação dos profissionais de saúde, pois o sucesso no tratamento da LTA, nomeadamente, a cura, carece de oferta de diagnóstico e tratamento oportuno, a partir da estruturação de fluxo de referência e contra referência, para que a Atenção Primária em Saúde (APS) possa suspeitar, assistir, acompanhar e, quando indicado, encaminhar os pacientes com suspeita de LTA aos serviços de referência ambulatorial ou hospitalar para o devido tratamento (BRASIL, 2019).

## **6. CONCLUSÃO**

A partir do estudo desenvolvido foi possível identificar o perfil epidemiológico da Leishmaniose Tegumentar Americana, observando acometimento principal de homens; pessoas pardas; os jovens e adultos são os mais afetados; e aqueles com baixa escolaridade. Foi possível destacar que a LTA se encontra estabilizada no Brasil, e em vários estados, essa estabilidade está em níveis muito elevados. O predomínio da doença em área periurbana demonstra uma mudança no perfil inicial da doença que era área rural.

A LTA é uma doença influenciada por variáveis climáticas e ambientais, sendo assim encontra-se em constante evolução quanto ao seu perfil epidemiológico, fato que evidencia grande necessidade de intervenções no que tange estratégias de ações de controle, principalmente em estados onde há alta taxa de incidência e baixo percentual de cura, que podem estar localizados em áreas de risco. Sendo assim, os resultados apresentados neste trabalho podem servir como direcionamento das políticas de saúde nas áreas prioritárias e perfil populacional considerados mais vulneráveis.

É necessário então, que haja constantes pesquisas com finalidade de alta detecção de possíveis futuras modificações no padrão epidemiológico da doença e também para que haja auxílio em estratégias de prevenção e controle da LTA.

## **REFERÊNCIAS**

BRASIL. Ministério da Saúde. Guia de Vigilância em Saúde. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. 3.ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2019. 740p. Disponível em: <[https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_vigilancia\\_saude\\_3ed.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_saude_3ed.pdf)>. Acesso em: 01/03/2020.

BRASIL. Ministério da Economia. Instituto De Pesquisa Econômica Aplicada. Desafios do desenvolvimento brasileiro. 180p. Brasília: Ipea, 2011. Disponível em: [https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/livro\\_desafiosdesenvolvimento.pdf](https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/livro_desafiosdesenvolvimento.pdf). Acesso em: 01/03/2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Manual de vigilância da leishmaniose tegumentar. 2.ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2017. 189p. Disponível em:

<[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_vigilancia\\_leishmaniose\\_tegumentar.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_vigilancia_leishmaniose_tegumentar.pdf)>. Acesso em: 01/03/2020.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. Divisão Regional do Brasil em Regiões Geográficas Imediatas e Regiões Geográficas Intermediárias. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv100600.pdf>>. Acesso em: 09/06/2020.

MUNIZ, L. H. G.; ROSSI, M. R.; NEITZKE, H. C.; MONTEIRO, W. M.; TEODORO, U. Estudo dos hábitos alimentares de flebotômicos em área rural no sul do Brasil. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v.40, n.6, p.1087–1093, 2006. Disponível em: <[https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102006000700018](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102006000700018)>. Acesso em 01/03/2020

NASCIMENTO, G. S. S. Os Fatores ambientais que influenciam na ocorrência da Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA) no Estado do Espírito Santo. 2009. 71 f. Tese (Mestrado em Saúde Coletiva) - Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Espírito Santo, Espírito Santo, 2009. Disponível em: <<http://repositorio.ufes.br/handle/10/5428>>. Acesso em: 01/03/2020.

OPAS. Organização Pan-americana da Saúde. Leishmanioses: Informe epidemiológico nas Américas. N.9, 2019. Washington, D.C. Disponível em: <<https://iris.paho.org/handle/10665.2/51742>>. Acesso em: 02/05/2021.

OLIVEIRA, R. Z.; OLIVEIRA, L. Z.; LIMA, M. V. N.; LIMA, A. P.; LIMA, R. B.; SILVA, D. G.; LOPES, F. R. G. Leishmaniose tegumentar americana no município de Jussara, estado do Paraná, Brasil: série histórica de 21 anos. *Espaço Para a Saúde - Revista de Saúde Pública Do Paraná*, Paraná, vol. 17, n.2, p.59-65, 2016. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/312396378\\_Leishmaniose\\_tegumentar\\_americana\\_no\\_municipio\\_de\\_Jussara\\_estado\\_do\\_Parana\\_Brasil\\_serie\\_historica\\_de\\_21\\_anos](https://www.researchgate.net/publication/312396378_Leishmaniose_tegumentar_americana_no_municipio_de_Jussara_estado_do_Parana_Brasil_serie_historica_de_21_anos)>. Acesso em 01/03/2020.

TELES, G. C.; FONSECA, F. R.; GONÇALVES, M. J. F. American Tegumentary Leishmaniasis in the Brazilian Amazon from 2010 to 2014. *Revista Do Instituto de*

Medicina Tropical de São Paulo, São Paulo, vol. 61, e.22, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/s1678-9946201961022>>. Acesso em: 23/06/2020.

WHO. World Health Organization. Control of the leishmaniasis: report of a meeting of the WHO Expert Committee on the Control of Leishmaniasis. Geneva, 22-26 March. WHO Technical Report Series. 2010; n° 949. WHO Press. Geneva. Acesso em: 22/02/2021.