

Análise epidemiológica dos casos de leishmaniose visceral e tegumentar humana no estado do Tocantins nos anos de 2009 a 2019

Epidemiological analysis of cases of visceral and human tegumentary leishmaniosis in the state of Tocantins in the years of 2009 to 2019

DOI:10.34117/bjdv7n9-083

Recebimento dos originais: 07/08/2021

Aceitação para publicação: 07/09/2021

Maria Gabryele Marques Rodrigues

Biomédica (CEULP/ULBRA)

Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP/ULBRA

1503 sul, al 29, qi 22, lote 50, casa 01

gabryelemarques12@hotmail.com

Janayna Araújo Viana

Mestre em Ciências Ambientais e Saúde (PUC-GO)

Universidade Estadual do Tocantins (UNITINS)

R. Planalto, 601 - Centro, Augustinópolis - TO

janayna.av@unitins.br

Ernane Gerre Pereira Bastos

Doutor

Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP/ULBRA

Av. Teotônio Segurado n-1501

bastos@ceulp.edu.br

RESUMO

O presente estudo discorre o perfil epidemiológico dos casos de leishmaniose visceral e tegumentar humana dos anos de 2009 a 2019 no estado do Tocantins. Tendo que estas zoonoses são tipicamente endêmicas no estado teve-se o interesse de entender a sua disseminação analisando o quadro geral do estado do Tocantins e das suas regiões de saúde. Para tal utilizou-se de uma pesquisa aplicada, quantitativa de caráter exploratório, descritivo de corte transversal, com dados do sistema DataSus, fornecidos pela Assessoria Técnica das Leishmanioses na Secretaria de Estado da Saúde do Tocantins. Foram utilizados todos os casos notificados de óbitos, casos confirmados e novos casos dos anos de 2009 a 2019, através destes foram analisados as prevalências, incidências, óbitos e taxa de letalidade. As análises estatísticas foram realizadas com o auxílio do pacote estatístico SPSS, (26,0). Através do estudo verificou-se que os casos de leishmanioses têm centralizações distintas, a leishmaniose visceral destaca-se ao norte do estado do Tocantins e a tegumentar ao sul do estado, está tem destaque também por ter uma maior frequência de casos, com ênfase para a região de saúde Capim Dourado (16,9%) situada ao sul do estado, já a leishmaniose visceral destacasse na região de saúde Médio Norte (38,3%) situada ao norte do estado. A análise dos dados do presente estudo é de grande

valor para a epidemiologia pois iram auxiliar nas medidas contingenciais acerca das zoonoses no estado e nas regiões de saúde, visando a diminuição dos casos e os parâmetros que os cercam.

Palavras-chave: Epidemiologia, Leishmanioses, Visceral, Tegumentar.

ABSTRACT

The present study discusses the epidemiological profile of cases of human visceral and cutaneous leishmaniasis from 2009 to 2019 in the state of Tocantins. Knowing that these zoonoses are typically endemic in the state, we were interested in understanding their dissemination by analyzing the general picture of the state of Tocantins and its regions. For this purpose, an applied, quantitative exploratory, descriptive cross-sectional research was used, with data from the DataSus system, provided by the Technical Advisory of Leishmaniasis at the State Secretariat of Health of Tocantins. All reported cases of deaths, confirmed cases and new cases from 2009 to 2019 were used, through which the prevalence, incidence, death and lethality rate were analyzed. Statistical analyzes were performed with the aid of the SPSS statistical package, (26.0). Through the study it was verified that the cases of leishmaniasis have different centralizations, visceral leishmaniasis stands out in the north of the state of Tocantins and the tegumentar in the south of the state, it is also highlighted for having a higher frequency of cases, with emphasis on the Capim Dourado health region (16.9%) located in the south of the state, while visceral leishmaniasis stood out in the Middle North health region (38.3%) located in the north of the state. The analysis of the data in the present study is of great value for epidemiology as they will assist in contingency measures around zoonoses in the state and health regions, aiming at reducing the cases and the parameters that surround them.

Keywords: Epidemiology, Leishmaniasis, Visceral, Integumentary.

1 INTRODUÇÃO

De acordo com a Organização Pan-Americana da Saúde (2019), as leishmanioses são doenças de transmissão vetorial e integram o grupo de doenças infecciosas negligenciadas, uma vez que, ocorrem nos países mais pobres e atingem as populações mais vulneráveis e com difícil acesso aos serviços de saúde, resalta ainda que a zoonose apresenta uma ampla distribuição global e a maioria dos casos ocorrem na África, Ásia e Américas.

Causada por diferentes espécies do parasita protozoário *Leishmania*, que são parasitas protozoários intracelulares obrigatórios, transmitida pela picada de flebotomíneos fêmeas infectadas. Estimase que mais de 20 espécies do parasita causam doenças em humanos e animais (OKMWR & UZONNA, 2016). As leishmanioses apresentam distintas manifestações clínicas que variam de acordo com a espécie que está parasitando (FAGUNDES, 2016).

Nas Américas, as leishmanioses estão presentes em 18 países e a forma clínica mais comum é a leishmaniose cutânea também referenciada como leishmaniose tegumentar (LC/LT), enquanto a leishmaniose visceral (LV) é a forma mais severa e quase sempre fatal, se não tratada. (WHO/OPAS, 2019). Entre todas as doenças causadas por protozoários, a leishmaniose é considerada como sendo a terceira em importância médica para o homem, seguida da malária e da amebíase (CARLI, 2001).

Segundo o Ministério da Saúde, no ano de 2018, a região Norte do país apresentou o maior coeficiente de incidência de leishmaniose visceral, com 4,05 casos/100.000 habitantes, seguida da região Nordeste, com 3,06 casos/100.000 habitantes. Entre os estados brasileiros, o Tocantins apresentou a maior incidência, seguido do Maranhão, exibindo 14,15 e 9,28 casos/100.000 habitantes, respectivamente. (BRASIL, 2018).

De acordo com última atualização do TabNet/DataSUS, no ano de 2012 a leishmaniose tegumentar apresentou o maior coeficiente de incidência no Norte do país 61,03 casos/100.000 habitantes, com destaque para os estados do Amazonas (144,31 casos/100.000 habitantes); do Amapá (100,06 casos/ 100.000 habitantes) e de Roraima (95,20 casos/ 100.000 habitantes). O Tocantins no respectivo ano apresentou 31,18 casos/ 100.000 habitantes (BRASIL, 2012).

Segundo Menezes et al., (2019) a leishmaniose vem demonstrando alterações sobre perfil epidemiológico nas últimas décadas, sofrendo um processo de urbanização. Este transcurso pode ser explicado por distintos fatores, tais como as alterações ambientais, devido as práticas antrópicas, que por sua vez acarretou em uma rápida migração e adaptação dos vetores nos centros urbanos.

Diante do exposto, a análise epidemiológica dos casos de Leishmaniose Visceral e Leishmaniose Tegumentar humana existentes no estado do Tocantins torna-se de suma importância para que se possa compreender o perfil zoonótico da doença no estado, possibilitando o delineamento de novos planos de ações preventivas, de controle, de diagnóstico e de tratamento para as comunidades afetadas pela doença. Além dos benefícios sociais o presente estudo terá grande relevância para a comunidade científica, originando novos dados de estudos epidemiológicos. Assim, questiona-se: Qual o traçado epidemiológico da Leishmaniose Visceral e Leishmaniose Tegumentar humana no estado do Tocantins nos anos de 2009 a 2019? Assim, objetiva-se analisar o desenvolvimento dos casos de Leishmaniose Visceral e Leishmaniose Tegumentar humana no estado do Tocantins nos anos de 2009 a 2019 é a partir desse, destrinchou-se as prevalências,

incidências, óbitos e letalidades dos casos das leishmanioses no estado do Tocantins e nas regiões de saúde nos anos estudados.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 DESENHO DO ESTUDO

A seguinte pesquisa é um estudo epidemiológico envolvendo os casos de leishmaniose visceral e leishmaniose tegumentar humana do estado do Tocantins dos anos de 2009 a 2019, seguindo as divisões de saúde do estado. Trata-se de uma pesquisa aplicada, quantitativa de caráter exploratório, descritivo de corte transversal. Os resultados estatísticos aqui apresentados foram tabulados a partir dos dados do sistema DataSus, fornecidos pela Assessoria Técnica das Leishmanioses na Secretaria de Estado da Saúde do Tocantins. As análises estatísticas foram realizadas com o auxílio do pacote estatístico SPSS, (26,0).

3 RESULTADOS

Foram analisados no estudo o total de 8.471 casos de leishmanioses no estado do Tocantins no período amostral de dez anos (2009-2019). As análises dos dados foram realizadas utilizando os números de óbitos, novos casos e casos confirmados para calcular as tendências e o nível de significância para as taxas de incidência (100.000 habitantes), prevalência (100.000 habitantes), mortalidade (100.000 habitantes) e letalidade (% ,100 habitantes) das leishmanioses no geral do estado do Tocantins é de acordo com as regiões de saúde do mesmo.

Na tabela 1 pode-se notar a distribuição dos casos de acordo com o tipo de leishmaniose (leishmaniose visceral e leishmaniose tegumentar humana), correlacionada com as respectivas regiões de saúde do estado do Tocantins. Analisando a tabela nota-se que em todas as regiões de saúde as zoonoses tiveram um nível de distribuição significativa, $p < 0,05$. Através dos dados podemos verificar que a leishmaniose tegumentar tem uma maior frequência de casos no estado, com destaque para a região de saúde Capim Dourado (16,9%) situada no sul do estado do Tocantins e a leishmaniose visceral destacou-se na região de saúde Médio Norte (38,3%) situada ao norte do estado.

Tabela 1. Distribuição dos casos totais de Leishmaniose tegumentar e visceral no período de 2009 a 2019 de acordo com cada região.

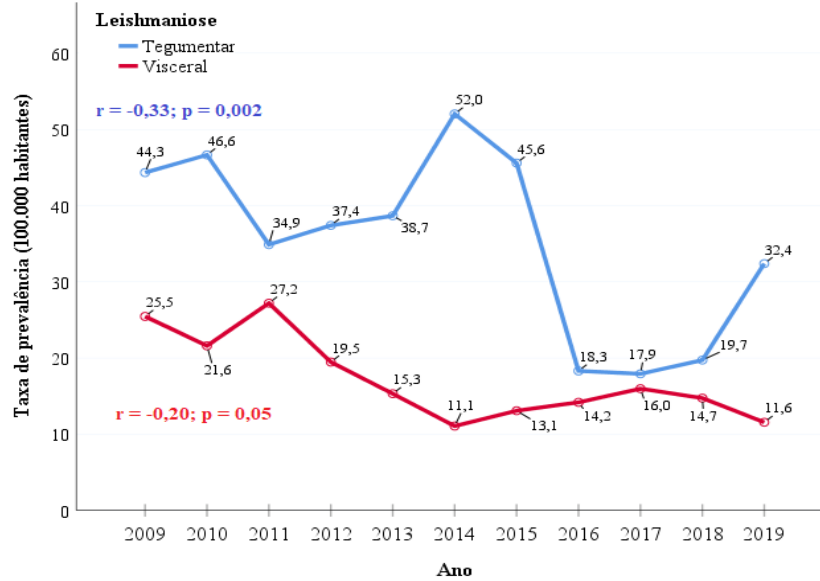
Região	Leishmaniose n (%)		Total n = 8471	P*
	Tegumentar = 5237	n Visceral n = 3234		
Amor Perfeito	656 (12,5)	238 (7,4)	894 (10,6)	<0,001
Bico de Papagaio	570 (10,9)	534 (16,5)	1104 (13,0)	<0,001
Cantão	848 (16,2)	214 (6,6)	1062 (12,5)	<0,001
Capim Dourado	883 (16,9)	467 (14,4)	1350 (15,9)	<0,003
Cerrado Tocantins	730 (13,9)	334 (10,3)	1064 (12,6)	<0,001
Ilha do Bananal	385 (7,4)	119 (3,7)	504 (5,9)	<0,001
Médio Norte	678 (12,9)	1238 (38,3)	1916 (22,6)	<0,001
Sudeste	487 (9,3)	90 (2,8)	577 (6,8)	<0,001

*Qui-quadrado *Posthoc*; n = frequência absoluta; % = frequência relativa

Analisando a taxa de prevalência, figura 3, notamos que as tendências (r) para ambas as leishmanioses são negativas, ou seja, as zoonoses apresentaram uma tendência a diminuição nos anos analisados. O valor de (r) nos gráficos indica a tendência dos casos de leishmaniose nos anos estudados, quando há um aumento do parâmetro analisado (incidência, prevalência de casos, prevalência de óbitos e letalidade) o valor representativo de (r) será um valor positivo com $p > 0,05$, ou seja, com p acima do nível de significância aceito pelo estudo, quando o valor de (r) apresentar valores negativos com $p < 0,05$ considerasse que os resultados sugerem a diminuição do parâmetro analisado, com nível de significância aceito pelo estudo.

Para a leishmaniose tegumentar podemos afirmar que a tendências negativa de $r = - 0,33$ foi significativa pois $p = 0,002$, demonstrando redução ao longo dos anos. Porém, para a leishmaniose visceral não podemos afirmar que a tendência negativa de $r = - 0,20$ foi significativa pois $p = 0,05$, encontrando-se no limite de significância. A prevalência dos casos de leishmaniose tegumentar teve o maior pico no ano de 2014 seguindo de um declínio dos casos, permanecendo abaixo de 20 casos/ 100.000 habitantes até o ano de 2019 onde voltou a subir ultrapassando uma marca de 30 casos/ 100.000 habitantes. A leishmaniose visceral nos 10 anos estudados não ultrapassou os 30 casos/ 100.000 habitantes, tendo o maior pico de casos em 2011, mantendo o declínio até 2019.

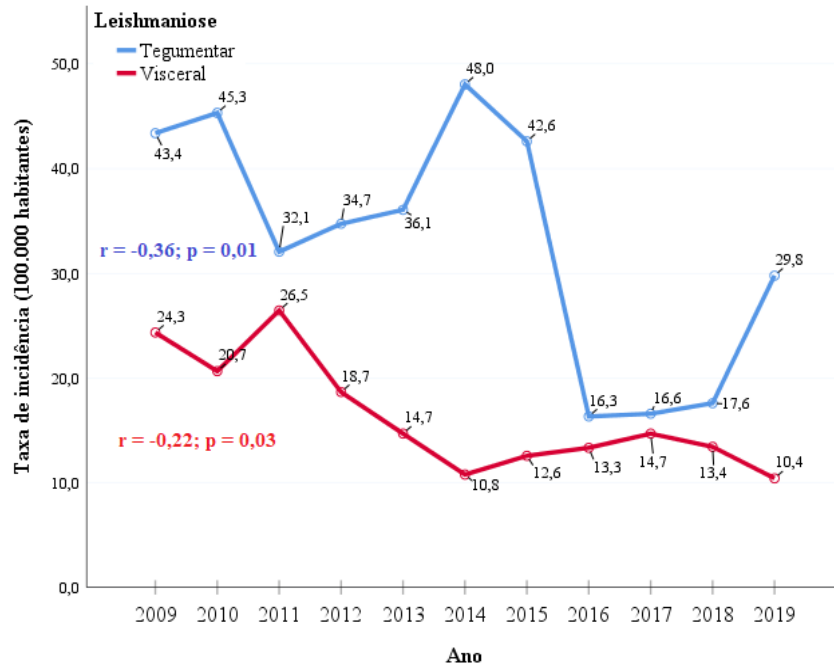
Figura 1. Gráfico de linha demonstrando a taxa de prevalência de casos de Leishmaniose tegumentar e visceral no período de 2009 a 2019.



Na figura 4, o gráfico de linha trás as análises das taxas de incidência dos casos das leishmanioses no estado do Tocantins, as quais continuam com uma tendência (r) negativa para ambas as leishmanioses, com significâncias aceitáveis, $p < 0,05$. A leishmaniose tegumentar, apresentar $r = - 0,36$ com $p = 0,01$, valores significativos para o estudo pois indicam uma tendencia de diminuição da incidência para a leishmaniose tegumentar, essa tem destaque no ano de 2014 apresentando 48,0 casos/ 100.000 habitantes, a incidência de tegumentar na análise dos 10 anos tem variações buscas que chegam a mais de 30 casos/ 100.000 habitantes entre os anos.

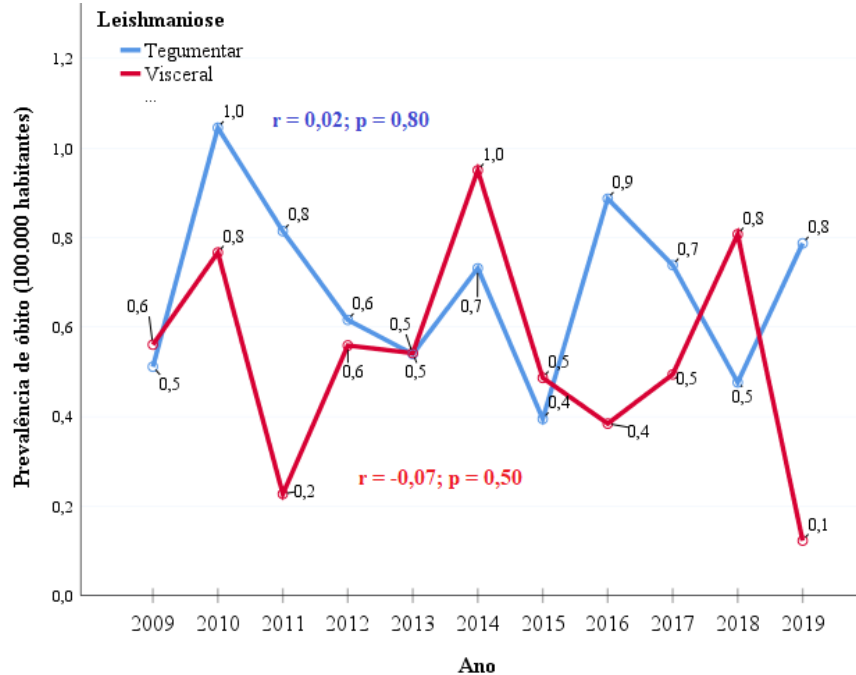
A leishmaniose visceral apresentou $r = - 0,22$ com $p = 0,03$, igualmente a tegumentar os valores da visceral são significativos para o estudo pois indicam uma tendencia de diminuição da incidência para a leishmaniose. O ano de 2011 chama a atenção para esta leishmaniose pois tem uma incidência de 26,5 casos/ 100.000 habitantes, comparando o ano de 2011 com os anos seguintes (2012 a 2019) notasse um declínio de casos que chega a uma redução de mais de 15 casos/100.000 habitantes.

Figura 2. Gráfico de linha demonstrando a taxa de incidência de casos de Leishmaniose tegumentar e visceral no período de 2009 a 2019.



O gráfico da figura 5 apresenta a prevalência de óbitos das leishmanioses no estado do Tocantins, ambas as leishmanioses não apresentaram diferenças significativas. A leishmaniose tegumentar apresenta uma tendência positiva de $r = 0,02$ com $p = 0,80$ demonstrando um crescimento de óbitos de leishmaniose tegumentar no estado nos últimos 10 anos. Os óbitos relacionados a leishmaniose visceral demonstram uma tendência negativa de $r = -0,07$ com um $p = 0,50$, embora a tendência seja negativa, a significância (p) não representa decréscimo de óbitos.

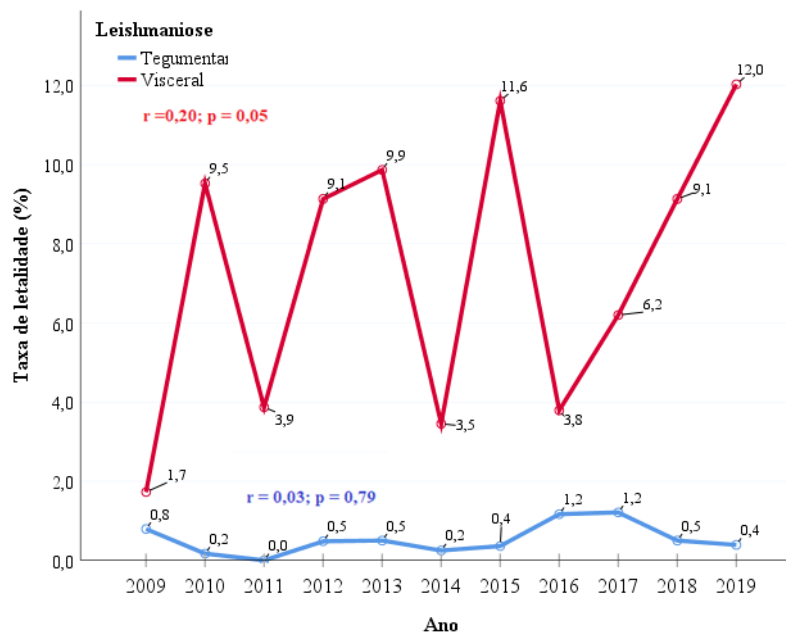
Figura 3. Gráfico de linha demonstrando a prevalência de óbitos por Leishmaniose tegumentar e visceral no período de 2009 a 2019.



O gráfico da figura 6 diferente das anteriores não trabalha com o comparativo de 100.000 habitantes é sim com 100 habitantes, devido aos valores de letalidade (%) serem menores que os demais índices. A letalidade trás a proporção entre os óbitos de leishmaniose, pelo número total de casos registrados no estado. A letalidade apresenta uma tendência (r) positiva para ambas as zoonoses, com valores de significância $\geq 0,05$ para leishmaniose tegumentar $r = 0,03$; $p = 0,79$; Leishmaniose Visceral apresentou $r = 0,20$; $p = 0,05$. O que mostra uma tendência de aumento da letalidade das leishmanioses no estado.

O maior pico de letalidade para a leishmaniose tegumentar manteve se nos anos de 2016 - 2017 com 1,2 % de casos/ 100 habitantes com uma boa diminuição (0,8%) dos anos de pico para 2019 (taxa de letalidade 0,4%). A leishmaniose visceral tem grandes variações de letalidades nos anos estudados chegando a mais de 5% de variação entre os anos, com $p = 0,79$ o maior pico de letalidade foi no ano de 2019 (12 % de letalidade/100 habitantes).

Figura 4. Gráfico de linha demonstrando a letalidade das Leishmaniose tegumentar e visceral no período de 2009 a 2019.



Os dados de leishmanioses distribuídos por regiões de saúde, demonstrados nas figuras de barra e nas tabelas 2 e 3, relatam diferença significativa das zoonoses para os índices de prevalência e incidência geral entre as regiões de saúde. Porém a letalidade e a prevalência de óbitos não tiveram variações significativas.

Tabela 2. Teste Kruskal Wallis

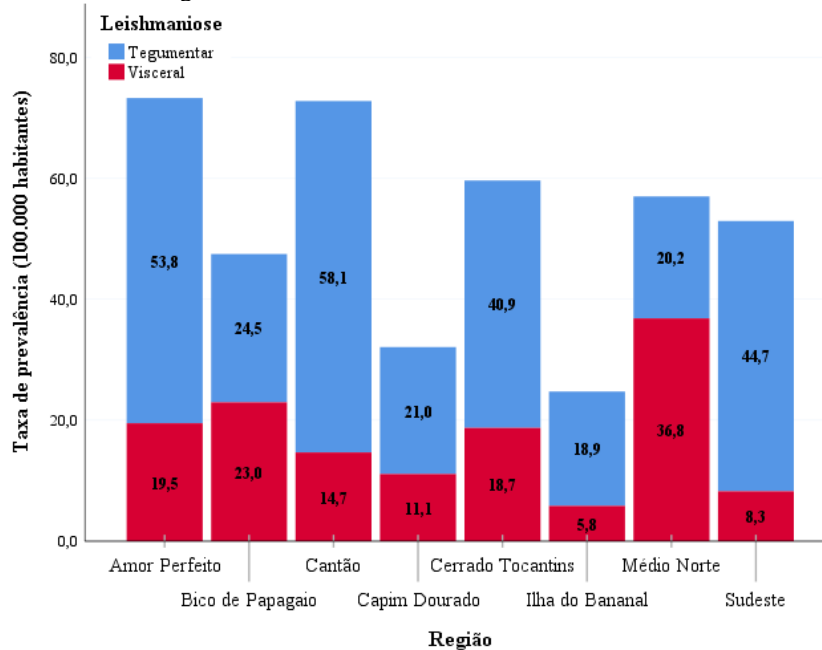
Leishmaniose	Letalidade de óbito	Prevalência de óbito (100,000 habitantes)	Taxa de prevalência (100.000 habitantes)	Taxa de incidência (100.000 habitantes)
Tegumentar	p 0,23	0,70	<0,001	<0,001
Visceral	p 0,34	0,82	<0,000	<0,001

Tendo em vista os índices de significância (p) significativos positivos ($p < 0,05$) apontando decréscimo de prevalência e incidência e um índice de significância negativo apontando aumento de letalidade de óbitos e prevalência de óbitos entre as regiões foi realizado o teste de Nemanyi para melhor análise dos dados.

No período amostral estudando, a prevalência de leishmaniose tegumentar, tem maior destaque na região de saúde do Cantão, região de saúde ao sul do estado do Tocantins, composto por 15 municípios, qual apresenta 58,1 casos/ 100.000 habitantes. Dentro do período a região de saúde com menos destaque para a leishmaniose tegumentar foi a região sul, Ilha do Bananal com 18,9 casos/ 100.000 habitante, região composto por

18 municípios. A mesma também tem destaque com os menores índices de prevalência para leishmaniose visceral apresentando 5,8 casos/ 100.000 habitantes. A região de saúde Médio Norte, situada ao norte do estado do Tocantins, tem o maior índice de prevalência para leishmaniose visceral do período amostral estudado, como podemos observa no gráfico da figura 7.

Figura 5. Gráfico de barra demonstrando a taxa de prevalência de casos de Leishmaniose tegumentar e visceral de acordo com cada região.



O gráfico de barras na figura 7, apresenta a leishmaniose tegumentar com maior prevalência entre as regiões de saúde do estado do Tocantins. A região Amor Perfeito quando comparada as regiões do Bico do Papagaio ($p = 0,02$), Capim Dourado ($p = 0,01$), Ilha do Bananal ($p = 0,01$) e Médio Norte ($p = 0,01$) para a leishmaniose tegumentar. Comparando a mesma região para leishmaniose visceral registrouse significância apenas na comparação com a Ilha do Bananal ($p = 0,01$). Com as demais regiões não se obteve significância significativa. Em algumas comparações a significância (p) para leishmaniose tegumentar chegou a $p = 1,00$ como em Cantão e Sudeste, para leishmaniose visceral a significância chegou a $p = 1,00$ em comparação com Bico do Papagaio e Cerrado do Tocantins, $p = 1,00$ revela que não houve prevalência significativa entre as regiões comparadas.

Quando comparada a prevalência da região de saúde Bico do Papagaio com as demais encontramos significância $p < 0,05$ no comparativo para leishmaniose tegumentar com Amor Prefeito ($p = 0,02$) e Sudeste ($p = 0,03$), para leishmaniose visceral o

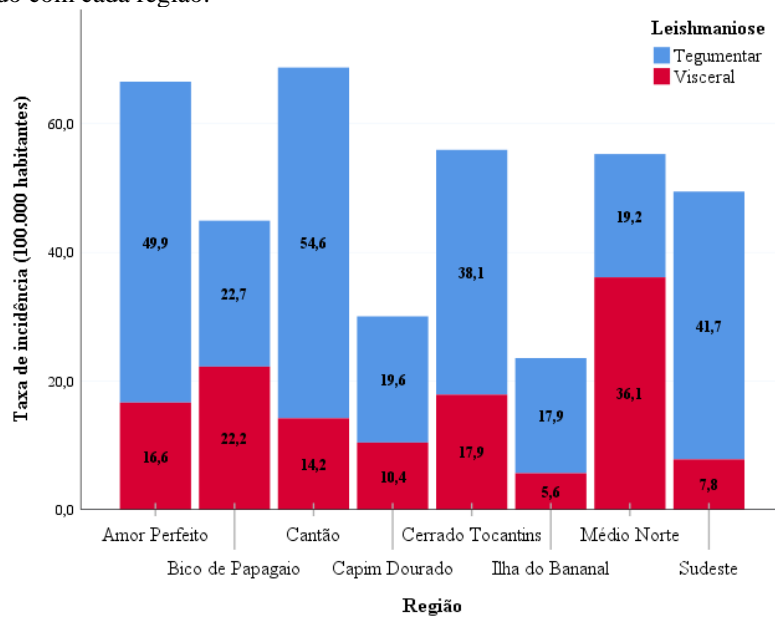
comparativo de significância $p < 0,05$ foi encontrado ao cruzar a região do Bico do Papagaio com a Ilha do Bananal, ($p = 0,01$) e com sudeste, ($p = 0,02$). Temos $p = 1,00$ em Médio Norte e Capim Dourado para leishmaniose tegumentar e para leishmaniose visceral nas regiões Amor Perfeito e Cerrado do Tocantins.

A região de saúde Cantão no comparativo de prevalência para leishmaniose tegumentar obteve $p < 0,05$ na comparação com Capim Dourado, ($p = 0,03$); Ilha do Bananal, ($p = 0,02$) e Médio Norte, ($p = 0,03$). Para leishmaniose visceral apenas a Ilha do Bananal obteve significância de $p < 0,05$; ($p = 0,04$). Capim Dourado quando comparado as demais regiões para a leishmaniose tegumentar não obteve-se nem um $p < 0,05$. Para leishmaniose visceral, $p < 0,05$ foi obtido no comparativo com a Ilha do Bananal, ($p = 0,01$) e com Sudeste, ($p = 0,03$).

A região de saúde Cerrado do Tocantins quando comparada as demais regiões de saúde no que desrespeito a prevalência não teve níveis de significância p , ou seja, no comparativo com as demais regiões todos os p deram valores $> 0,05$ para leishmaniose tegumentar. As comparações feitas para leishmaniose visceral tiveram significância quando cruzadas as prevalências com Ilha do Bananal ($p = 0,01$) e região Sudeste ($p = 0,03$). Os destaques para a comparação da região Ilha do Bananal no que desrespeito a leishmaniose tegumentar são Cantão, ($p = 0,02$) e Sudeste ($p = 0,00$). Para a leishmaniose visceral nas comparações temos destaque para Amor Perfeito ($p = 0,01$), Cerrado do Tocantins ($p = 0,01$) e Médio Norte ($p = 0,01$) e Bico do Papagaio todos com $p < 0,01$.

Médio Norte em comparação para leishmaniose tegumentar apresenta níveis de significância com $p < 0,05$ em comparação as regiões, Amor Perfeito ($p = 0,01$); Catão ($p = 0,03$) e Sudeste ($p = 0,01$). Para leishmaniose visceral os destaques comparativos de $p < 0,05$ são com Ilha do Bananal, ($p = 0,01$) e Sudeste ($p = 0,02$). A região de saúde Sudeste nos comparativos de prevalência entre as regiões de saúde teve destaque significativo de $p < 0,05$ em Bico do Papagaio ($p = 0,03$); Capim Dourado ($p = 0,01$); Ilha do Bananal ($p = 0,00$) e Médio Norte ($p = 0,01$) para leishmaniose tegumentar. Para leishmaniose visceral os destaques foram Bico do Papagaio ($p = 0,02$); Cerrado do Tocantins ($p = 0,03$) e Médio Norte com ($p = 0,02$).

Figura 6. Gráfico de barra demonstrando a taxa de incidência de casos de Leishmaniose tegumentar e visceral de acordo com cada região.



A taxa de incidência tanto para leishmaniose tegumentar quanto para a leishmaniose visceral, demonstraram significância $p < 0,001$. O que levou a realização o teste de Nemanyi para entendermos melhor o padrão de incidência entre as regiões de saúde.

No período amostral estudando como podemos ver no gráfico de barras da figura 8, a incidência de leishmaniose tegumentar no estado tem maior destaque na região de saúde Cantão, região sul do estado do Tocantins, qual apresenta taxa de incidência de 54,6 casos/ 100.000 habitantes. No mesmo período a região com menor taxa de incidência para a leishmaniose tegumentar foi a Ilha do Bananal qual também tem destaque com menor taxa de incidência para a leishmaniose visceral 5,6 casos/ 100.000 habitantes nos anos de estudo. A região de saúde Médio Norte, região norte do estado, tem a maior taxa de incidência para leishmaniose visceral do período amostral estudado 36,1 casos/ 100.000 habitantes.

Comparando a região Amor perfeito na ótica da leishmaniose tegumentar com as demais notamos incidências significativas $p < 0,05$ para as regiões do Bico do Papagaio, $p = 0,03$; Capim Dourado ($p = 0,01$); Ilha do Bananal ($p = 0,01$) e Médio Norte ($p = 0,01$). A comparação para a Leishmaniose visceral não teve significância entre as regiões. A região do Bico do Papagaio tem incidência de leishmaniose tegumentar com 22,7 casos/100.000 habitantes quando comparado obteve significância com as regiões de saúde, Amor Perfeito, ($p = 0,03$) e Sudeste ($p = 0,04$). Para a leishmaniose visceral a

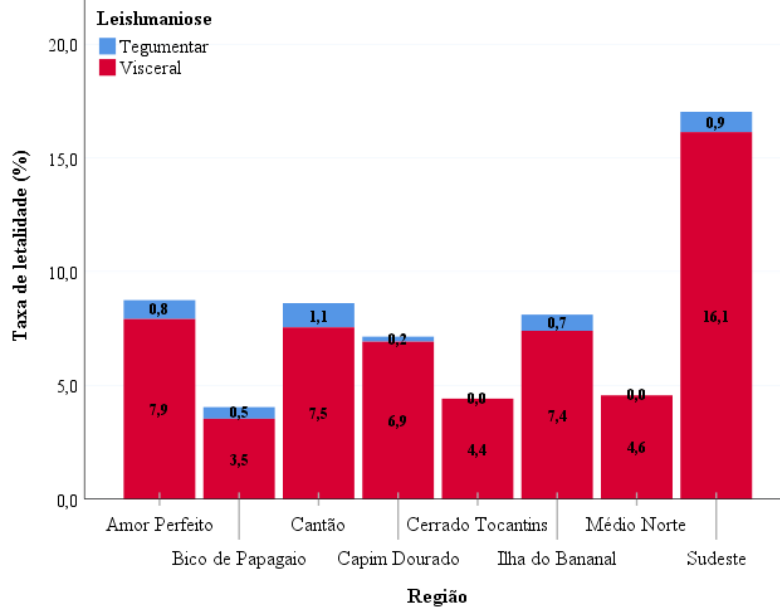
significância foi registrada em Ilha do Bananal ($p < 0,01$) e Sudeste ($p < 0,01$), região do Bico do Papagaio apresentou 22,2 casos/ 100.000 habitantes.

Cantão apresentou o maior índice de incidência de leishmaniose tegumentar entre as regiões de saúde, registrou comparativo de significância apenas com a Ilha do Bananal tanto para leishmaniose tegumentar ($p = 0,03$), quanto para leishmaniose visceral ($p = 0,04$); como já apresentando. A região de saúde Capim Dourado com incidência de 19,6 casos/ 100.000 habitantes para a leishmaniose tegumentar quando comparada com as regiões apresentou significância com Amor Perfeito e Sudeste, ambos com ($p = 0,01$). A região Capim Dourado no que refere a leishmaniose visceral apresentando incidência de 10,4 casos/ 100.000 habitantes apresentando na comparação $p < 0,05$ apenas para a região Médio Norte ($p = 0,04$).

A região de saúde Cerrado do Tocantins ao se comparar com as demais não obteve significância $p < 0,05$ para nem uma região quando a leishmaniose visceral, já comparando-a para leishmaniose tegumentar obteve-se incidência de $p < 0,05$ para Ilha do Bananal, ($p = 0,01$) e para região Sudeste, ($p = 0,04$). As comparações de incidência entre a Ilha do Bananal com 17,9 casos/ 100.000 habitantes para a leishmaniose tegumentar e 5,6 casos/ 100.000 habitantes para leishmaniose visceral, encontrou-se significância entre Amor Perfeito ($p = 0,01$); Cantão ($p = 0,03$) e Sudeste ($p = 0,01$) para leishmaniose tegumentar. É Bico do Papagaio ($p = 0,01$); Cerrado do Tocantins ($p = 0,01$) e Médio Norte ($p = 0,01$), para leishmaniose visceral.

A incidência comparativa da região do Médio Norte obteve números $p < 0,05$ em Amor Perfeito ($p = 0,01$) e Sudeste ($p = 0,01$) para leishmaniose tegumentar quando comparado com 19,2 casos/ 100.000 habitantes. Para a leishmaniose visceral a região apresenta taxa de 36,1 casos/ 100.000 habitantes, com p significativo na comparação com Capim Dourado ($p = 0,04$); Ilha do Bananal ($p = 0,01$) e Sudeste ($p = 0,02$). Região Sudeste apresenta taxa de incidência para a leishmaniose tegumentar de 41,7 casos/ 100.000 habitantes, terceiro maior registro de incidência entre as regiões de saúde para a leishmaniose tegumentar, nas comparações apresentou Bico do Papagaio com ($p = 0,04$); Capim Dourado ($p = 0,01$); Médio Norte com ($p = 0,01$). A incidência para leishmaniose visceral obteve $p < 0,05$ em Bico do Papagaio ($p = 0,01$); Cerrado Tocantins ($p = 0,04$) e Médio Norte ($p = 0,02$).

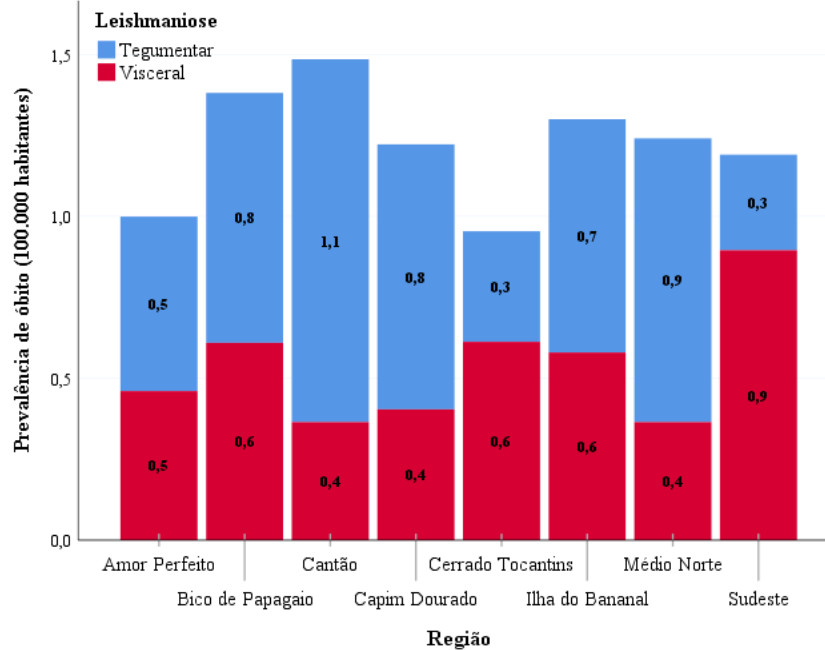
Figura 7. Gráfico de barra demonstrando a taxa de letalidade por Leishmaniose tegumentar e visceral de acordo com cada região.



As taxas de letalidade (%) para ambas as leishmanioses são significativas para o estudo nos anos analisados. A leishmaniose tegumentar tem taxa média de letalidade maior na região do Cantão 1,1 %, seguido da região Sudeste, 0,9% e Amor Perfeito 0,8%, são as três maiores taxas de letalidade, já o maior % de letalidade para a leishmaniose visceral e a região de saúde Sudeste com 16,1% de letalidade média nos anos estudados, seguido da região Amor Perfeito, 7,9% e Cantão,7,5%. Ainda analisando todas as regiões, fica notório que a região sul do estado tem as maiores taxas de letalidades para ambas as leishmanioses.

A taxa de letalidade para leishmaniose tegumentar e para leishmaniose visceral entre as regiões foram respectivamente $p = 0,23$ e $p = 0,34$ (tabela 2) dados que afirmam que a taxa de letalidade entre as regiões de saúde é constante, ou seja, independentemente da localização das regiões de saúde, dos municípios contidos nelas, seja eles mais zona urbana ou rural os casos de óbitos estão diminuindo em relação ao número de casos. Um aumento no número de casos não representa aumento de mortes como podemos ver na tabela 2 através do teste de Kruskal Wallis e nas figuras 9 e 10 onde os gráficos de barra demonstram mais detalhadamente as medias de letalidade e óbitos para cada região nos anos estudados.

Figura 8. Gráfico de barra demonstrando a prevalência de óbitos por Leishmaniose tegumentar e visceral de acordo com cada região.



O gráfico de barra da figura 10, mostra o panorama médio de óbitos dos últimos 10 anos, para as leishmanioses por regiões de saúde, a leishmaniose tegumentar tem os maiores índices de óbitos, com destaque para a região de saúde do Cantão, 1,1 óbito/100.000 habitantes o que corresponde a 7 óbitos em 10 anos. Seguido da região Amor Perfeito com 6 óbitos, Sudeste com 4 óbitos, Ilha do Banana com 2 óbitos, Bico do Papagaio com 2 óbitos, Capim Dourado com 1 óbito e região do Médio Norte e Cerrado do Tocantins com 0 registros de óbitos no período de 10 anos. A leishmaniose visceral tem destaque de óbitos para a região de saúde Sudeste que apresentou 0,9 casos de óbitos/100.000 habitantes.

4 DISCUSSÃO

Dos casos de leishmaniose estudados no período amostral dos 10 anos, 5.237 casos foram de leishmaniose tegumentar, sobre a zoonose podemos afirmar que através do estudo nota-se uma redução de prevalência e também da incidência, demonstra reduções, os óbitos estaduais dentro do período amostral analisado tem uma grande variação durante os anos com picos que chegam a 1 caso/100.000 habitantes e quedas de casos que chega a 0,5 casos/100.000 habitantes, a taxa de letalidade se mantém baixa principalmente quando comparadas as taxas de leishmaniose visceral. Quando analisada entre as regiões a prevalência de leishmaniose tegumentar tem maior destaque em todas, bem como a sua incidência e a sua prevalência de óbitos é maior, a zoonose mantém-se

com baixa letalidade entre as regiões, o que é um bom prognóstico analítico pois entre as regiões não estão tendo novos diagnósticos da leishmaniose o que representa um declínio de novos casos.

A leishmaniose visceral representa 3.234 casos notificados no estado nos 10 anos estudados, o panorama geral da desta apresenta-se por uma prevalência limítrofe, com uma incidência aceitável, porém não ideal, que seria $p < 0,05$, que não representa aumento nem queda no número de casos, quanto a letalidade da leishmaniose visceral no estado do Tocantins aparece com picos variantes, os óbitos não mostram um padrão de linearidade ao longo dos anos, variando de 1 caso/100.00 habitante para 0,1 caso/100.000 habitantes. Nas regiões de saúde a prevalência e a incidência da zoonose não tem tanta significância quanto os casos da tegumentar, o que não significa que tal leishmaniose não precise de atenção. Nas análises verifica-se que a letalidade entre as regiões e elevada e o número de óbitos significativos. Segundo a literatura, a distribuição dos casos de LV no Brasil é cíclica, com intervalos médios de aumento dos casos a cada cinco anos, com variações a depender da localidade (Oliveira et al., 2019).

Nos dados apresentados referentes ao estado do Tocantins, nota-se uma tendência (r) negativa para a leishmaniose tegumentar quanto a prevalência e a incidência de casos, para a leishmaniose visceral apenas a incidência mostrou tendencia (r) negativa, com prevalência p na média $p < 0,05$. O que leva a inferir que durante os anos analisados houve uma diminuição de casos demonstrados por meio da diminuição destes fatores. Com a diminuição vinda ao longo dos anos compreende-se que os órgãos competentes, vem melhorando no que desrespeito a identificação de casos, diagnóstico e tratamento do homem, bem como a identificação é eliminação do principal reservatório urbano (cães). Os cães, são considerados, no ciclo urbano de transmissão, os principais reservatórios, através do qual, o homem pode se infectar. Porém, animais silvestres, como lobos, coiotes e raposas, também podem funcionar como reservatórios (SCHIMMING, et al., 2012).

Um fator relevante para a disseminação das leishmanioses no estado é o clima e as vegetações tocantinenses que são agradáveis para o ciclo biológico do *Lutzomyia longipalpis* aumentando tanto os reservatórios urbanos quanto os silvestres. O *L. longipalpis* na fase adulta estão adaptados a diversos ambientes, porém na fase larvária desenvolvem-se em ambientes terrestres úmidos e ricos em matéria orgânica e de baixa incidência luminosa (BRASIL, 2014). De acordo com Oliveira et al., (2019), o Estado do Tocantins está localizado em uma zona de clima tropical caracterizado por duas estações distintas: seca (de maio a setembro) e chuvoso (de outubro a abril). Território do Estado

faz parte do Cerrado bioma (savana brasileira), coberto por vegetação complexa, como florestas com árvores arbóreas contínuas, savana com arbustos e árvores arbóreas sem área contínua e vegetação campestre com apenas arbustos e espécies herbáceas.

Nota-se também que a prevalência de leishmaniose visceral apesar de apresentar uma tendência negativa não tem significância relevante ao estudo, o que demonstra a necessidade de um olhar mais minucioso das autoridades para as medidas contingenciais a respeito da zoonose, mesmo está não sendo a variar de leishmaniose mais prevalente no estado, pode tomar maior destaque ao longo dos anos. Nas Américas, a LV é endêmica em 12 países e no período de 2001-2017 foram registrados 59.769 casos novos, resultando em uma média de 3.516 casos por ano. Cerca de 96% (57.582) dos casos foram reportados pelo Brasil, entretanto, países Sul Americanos como Argentina, Colômbia, Paraguai e Venezuela estão entre aqueles com maiores registros de casos. (WHO/OPAS, 2019).

De acordo com Reis et al., (2019) no estado do Tocantins, as taxas altas de incidência de leishmaniose visceral se encontram no norte do estado, os autores relatam que ao estudar a zoonose nos anos de 2007 – 2014, foram detectados clusters em que coincidem a baixa elevação e a alta taxa de incidência de LV. O presente estudo converge com tais informações, tendo demonstrado as regiões de saúde do norte do estado do Tocantins com maiores índices de incidência e prevalência para a leishmaniose visceral, tendo destaque as regiões de saúde, Médio Norte com incidência de 34,1 e prevalência de 36,8 casos/100.000 habitantes; Bico do Papagaio, com incidência 22,2 e prevalência de 23,0 casos/100.000 habitantes, seguindo a escala decrescente de casos de incidência e prevalência respectivamente para as regiões de saúde temos, Amor perfeito 16,6 e 19,5 casos/ 100.000 habitantes; Cerrado do Tocantins 17,9 e 18,7 casos/ 100.000 habitantes; Cantão 14,2 e 14,7 casos/ 100.000 habitantes; Capim Dourado 18,4 e 11,1 casos/ 100.000 habitantes; Sudeste 7,8 e 8,3 casos/ 100.000 habitantes.

A região de saúde Ilha do Bananal tem os menores índices de incidência e prevalências de ambas as leishmanioses, apresentando incidência de 5,6 casos/ 100.000 habitantes e prevalência 5,8 casos/ 100.000 habitantes para a leishmaniose visceral, para a leishmaniose tegumentar a incidência e de 17,9 casos/ 100.000 habitantes e a prevalência e de 18,9 casos/ 100.000 habitantes. Os destaques de maiores casos de incidência e prevalência para a leishmaniose tegumentar estão situados no sul do estado do Tocantins, com as regiões de saúde Amor Perfeito incidência de 49,9 casos/ 100.000 habitantes e prevalência de 53,8 casos/ 100.000 habitantes; Cantão incidência de 54,6 casos/ 100.000 habitantes e prevalência de 58,1 casos/ 100.000 habitantes e Sudestes

incidência de 41,7 casos/ 100.000 habitantes e prevalência de 44,7 casos/ 100.000 habitantes.

As literaturas estudadas não relatam possíveis motivos para a concentração das leishmanioses em regiões distintas, visceral ao norte do estado do Tocantins e tegumentar ao sul do estado, sobretudo tendo que o transmissor das zoonoses (mosquito *Lutzomyia longipalpis*) é o mesmo e o tipo da leishmaniose não interfere no seu ciclo biológico nem nos hábitos de vida. O ciclo biológico da *L. longipalpis* se processa no ambiente terrestre e compreende quatro fases de desenvolvimento: ovo, larva (com quatro estágios), pupa e adultos. A infecção do vetor ocorre quando as fêmeas, ao sugarem o sangue de mamíferos infectados, ingerem macrófagos parasitados por formas amastigotas da *Leishmania* (BRASIL, 2014).

Os resultados de incidência e prevalência exibirão um histórico de redução para as leishmanioses, sobretudo para a tegumentar, dados que não seguem o mesmo declínio no que se refere aos óbitos e a letalidade das zoonoses. A prevalência de óbitos no estado do Tocantins demonstra aumento, deixando claro que apesar dos trabalhos dos órgãos pertinentes para a identificação dos casos, precisasse intensificar as ações voltadas aos infectados e desenvolver uma política mais rígida de acompanhamento durante os tratamentos. Os picos de óbitos das leishmanioses oscilam bastante com os anos, porém tais oscilações não tem significância positiva, visto que os (p) não se encontram $< 0,05$.

A letalidade nos anos estudados no estado do Tocantins mostra a tendencia positiva para ambas as leishmanioses, o que representa um aumento da letalidade no estado, a taxa de óbitos se manteve constante, ou seja, os óbitos se mantiveram sem crescimento porém sem diminuição ao longo dos 10 anos. A letalidade aumentada não é um dado positivo tendo em vista que quanto maior o número de letalidade mais pessoas estão infectadas com o protozoário, mais pessoas precisam de tratamento logo o risco de aumentar drasticamente os óbitos se eleva.

Em um panorama geral a leishmaniose tegumentar tem destaque nos anos estudados por se apresentar mais prevalente, incidente e com maior número de óbitos. A leishmaniose visceral tem menos prevalência, incidência e uma letalidade maior. Segundo o Ministério da Saúde a Leishmaniose Visceral é uma zoonose de evolução crônica, com acometimento sistêmico e, se não tratada, pode levar a óbito até 90% dos casos (BRASIL).

Entre as regiões de saúde os dados são positivos pois afirmam que a taxa de letalidade entre as regiões de saúde é constante, ou seja, independentemente da

localização das regiões de saúde, dos municípios contidos nelas, seja eles mais zona urbana ou rural os casos de óbitos estão diminuindo em relação ao número de casos. A leishmaniose com mais destaque entre as regiões no que se refere aos óbitos é a tegumentar, com alta distribuição de óbitos em todas as regiões. Fica evidente que a para as leishmanioses entre as regiões as taxas e óbitos e de letalidade são inversamente proporcionais, a tegumentar apresenta baixa letalidade entre as regiões com um número de óbitos inferior enquanto que a visceral apresenta alta letalidade com baixo número de óbitos entre as regiões de saúde.

Diante dos dados apresentados, torna-se preocupante a tendência de crescimento para as variáveis de óbitos e letalidade das leishmanioses, isso mostra que a identificação dos casos no estado do Tocantins deve ser realizada com maior agilidade e os tratamentos precisam atingir maiores índices de cura, principalmente pelo fato de as prevalência e as incidências tanto entre regiões quanto no geral do estado não demonstrarem tendência ao crescimento, o que mostra que as medidas contra o transmissor *Lutzomyia longipalpis* e contra os reservatórios então surtindo efeito se mostrando eficazes no momento em que o número de casos de prevalência e incidência não se mostram com tendência ao aumento.

5 CONCLUSÕES

A análise epidemiológica das leishmanioses apresentadas no estudo, permitiu compreender melhor a abrangência das mesmas no estado do Tocantins, bem como gerou dados de suma importância para a compreensão das predominâncias das leishmanioses de uma forma geral no estado e nas respectivas regiões de saúde, o que auxiliar a vigilância epidemiológica e aos demais órgãos responsáveis pelas doenças zoonóticas a elaborar estratégias mais individualizadas para cada regiões de saúde, traçando novos planos de ações preventivas, de controle vetorial, de diagnóstico e de tratamento para as comunidades afetadas pelas zoonoses, trabalhando as estatísticas de prevalência, incidência, prevalência de óbitos e letalidade geral do estado e individual para cada regiões.

O estudo mostrou uma divisão heterogenia da predominância das leishmanioses no estado entre as regiões de saúde, a leishmaniose visceral tem maior predominância ao norte do estado, enquanto os casos de leishmaniose tegumentar concentrassem ao sul do Tocantins, mostrando que as leishmanioses não são mais zoonoses de caractere rural, pois a sua distribuição entre os polos regionais de saúde é bem homogênea, mesmo com tais

destaques para norte e sul, casos de ambas as leishmanioses são encontrados em todo o estado, então compreendesse que essas zoonoses se correlacionam cada dia mais ao desenvolvimento e urbanização e não apenas a ruralidade.

Portanto, após as análises sugere-se a intensificação das políticas públicas destinadas a erradicação do vetor através do controle químico com maior intensidade em todas as estações do ano e a intensificação dos cuidados com os doentes, para que estes não tenham recidivas da doença e posterior evolução para óbito. Além disso sugere-se pesquisas acerca das espécies de *leishmania* mais comum tanto na região norte do estado quanto na região sul para analisar se há uma correlação das espécies de *leishmania* com a influência sazonal na região, essa identificação de espécie poder auxiliar no aprimoramento das terapêuticas e desenvolvimento de novas pesquisas acerca das leishmanioses no estado do Tocantins.

Ressalta-se que a escassez de estudos publicados no estado do Tocantins, tornou-se um fator limitante, outrora desafiador durante a construção dessa pesquisa. Por isso, mostra-se a urgente necessidade de pesquisas relacionadas as zoonoses endêmicas, visando melhora os bancos de dados epidemiológicos e a adoção de políticas públicas em saúde no estado e subsidio de alerta para os estados circunvizinhos.

REFERÊNCIAS

BRASIL, 2012. Ministério da Saúde. [Online] Available at: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?idb2012/d0204.def> [Acesso em 12 novembro 2020].

BRASIL, 2014. Manual de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral. Brasília - DF: MINISTÉRIO DA SAÚDE.

BRASIL, 2018. Coeficiente de incidência de Leishmaniose Visceral, por 100.000 habitantes. Brasil, Grandes Regiões e Unidades Federadas. 1990 a 2018. [Online] Available at: <https://www.saude.gov.br/images/pdf/2019/outubro/14/LV-Coef-Incidencia.pdf> [Acesso em 24 03 2020].

BRASIL, s.d. Leishmaniose Visceral: o que é, causas, sintomas, tratamento, diagnóstico e prevenção. [Online] Available at: <https://antigo.saude.gov.br/saude-de-a-z/leishmaniose-visceral>

CARLI, G. A. D., 2001. Parasitologia Clínica: seleção de métodos e técnicas de laboratório para o diagnóstico das parasitoses humanas. São Paulo: EDITORA ATHENEU.

FAGUNDES, B. G., 2016. Morfometria alar das espécies do subgênero *Lutzomyia* (Diptera, Psychodidae, Phlebotominae) que ocorrem no Brasil, Brasília: s.n.

IBGE, 2019. Tocantins. [Online] Available at: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/to/panorama> [Acesso em 12 novembro 2020].

Lisiane Lappe dos Reis, et al, 2019. Leishmaniose visceral e sua relação com fatores climáticos e ambientais no Estado do Tocantins, Brasil, 2007 a 2014.. *Cadernos de Saúde Pública*, p. 35(1):e00047018.

Lopes et al, 2014. Características generales y epidemiología de los arbovirus emergentes en Brasil. *Rev Pan-Amaz Saúde*, pp. doi: 10.5123/S2176-62232014000300007.

MENEZES, A. M. F. et al., 2019. ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DA LEISHMANIOSE VISCERAL NO NORDESTE BRASILEIRO (2007-2017). Em: P. D. A. C. d. Oliveira, ed. *Patologia: doenças parasitárias*. Ponta Grossa (PR): Atena Editora, pp. 73 - 84 , DOI 10.22533/at.ed.9781918038.

OKMWR, I. & UZONNA, J., 2016. Social and Economic Burden of Human Leishmaniasis. *Sou. J. Trop. Med. Hyg.*, Volume 94 (3), pp. pp. 489-493.

Oliveira et al, 2019. Epidemiological analysis of visceral leishmaniasis in the State of Tocantins from 2007 to 2017. *Revista de Epidemiologia e Controle de Infecções*, p. <http://dx.doi.org/10.17058/.v9i4.13743>.

SCHIMMING, et al, 2012. CANINE LEISHMANIA INFECTIONS - Review. *REVISTA CIENTÍFICA ELETRÔNICA DE MEDICINA VETERINÁRIA – ISSN: 1679-7353*,

Número 19(Periódicos Semestral), p. Ano X – Número 19 – Julho de 2012 – Periódicos Semestral.

Secretaria da Saúde - Tocantins, 2020. Regionalização da Saúde Tocantins - História e Mapas. [Online]

Available at: <https://saude.to.gov.br/planejamento-/regionalizacao-da-saude---desenvolvimento-de-politicas-de-saude/regionalizacao-da-saude-tocantins---historia-e-mapas/>

WHO/OPAS, 2019. Organização Pan-Americana da Saúde: Leishmanioses: Informe Epidemiológico nas Américas: Washington: Organização Pan-Americana da Saúde;. [Online]

Available at: www.paho.org/leishmaniasis
[Acesso em 17 03 2020].