

**UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SANTOS
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS E SAÚDE
MESTRADO EM SAÚDE COLETIVA**

DAIANE MENDES BERNARDES

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA DOENÇA DE CHAGAS NOS ESTADOS DO
NORTE, NORDESTE E CENTRO-OESTE NO PERÍODO DE 2010 A 2020**

**SANTOS
2022**

Daiane Mendes Bernardes

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA DOENÇA DE CHAGAS NOS ESTADOS DO
NORTE, NORDESTE E CENTRO-OESTE NO PERÍODO DE 2010 A 2020**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade Católica de Santos para obtenção do grau de Mestra em Saúde Coletiva.

Área de concentração: Saúde, Ambiente e Mudanças Sociais

Orientador: Prof. Dr. Alféio Luís Ferreira Braga

**SANTOS
2022**

[Dados Internacionais de Catalogação]
Departamento de Bibliotecas da Universidade Católica de Santos
Maria Rita de C. Rebello Nastasi - CRB-8/2240

B518p Bernardes, Daiane Mendes
Perfil epidemiológico da doença de chagas nos
Estados do Norte, Nordeste e Centro-Oeste no período de
2010 a 2020 / Daiane Mendes Bernardes ; orientador Alféio
Luis Ferreira Braga. -- 2022.

39 f.

Dissertação (mestrado) - Universidade Católica de
Santos, Programa de Pós-Graduação stricto sensu em
Saúde Coletiva, 2022.

Inclui bibliografia.

1. Chagas, Doença de. 2. Epidemiologia. 3. Perfil
de saúde. 4. Trypanossoma Cruzy. 5. Estudo
transversal. I. Braga, Alféio Luis Ferreira. II.
Título.

CDU: Ed. 1997 -- 614(043.3)

RESUMO

Objetivo: Analisar o perfil epidemiológico da Doença de Chagas (DC) nos estados das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste no período de 2010 a 2020. **Métodos:** Este é um estudo transversal. Foram selecionados dados das internações hospitalares em hospitais públicos registrados ao Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) para o período de 2010 a 2020. Foram construídas taxas de internações hospitalares por Doença de Chagas e suas complicações (CID10 B57: doenças de Chagas, B57.0: forma aguda da doença de Chagas com comprometimento cardíaco, B57.1: forma aguda sem comprometimento cardíaco, B57.2: doença de Chagas crônica com comprometimento cardíaco, B57.3: doença de Chagas crônica com comprometimento do aparelho digestivo, B57.4: doença de Chagas crônica com comprometimento do sistema nervoso, B57.5: doença de Chagas crônica com comprometimento de outros órgãos, I43.0: cardiopatia em doenças infecciosas e parasitárias classificadas em outra parte, I42.0: cardiomiopatia dilatada, K23.1: megaesôfago da doença de Chagas e K93.1: megacólon da doença de Chagas) por estados, regiões, faixas etárias, sexo e ano de ocorrência. Foram construídos modelos univariados e múltiplo de regressão logística para investigação de fatores associados às internações pelos desfechos de interesse. **Resultados:** Do total de internações por DC, 72.583 (57,8%) eram de pessoas do sexo masculino. Em relação aos indivíduos acometidos por DC, quase 90% eram da raça/cor parda. Cardiomiopatia dilatada foi a complicação por DC com maior percentual de ocorrência (93,2%). Os estados do Ceará (taxa de 23,3/10.000) e Pernambuco (22,5/10.000) apresentaram as maiores taxas de DC. Entre os anos estudados, 2015 teve a taxa mais elevada de internações (12,3/10.000), enquanto 2020 apresentou a menor taxa (6,5/10.000). A faixa etária mais acometida foi de pessoas com mais de 60 anos (taxa de 43,1/10.000 internações), sendo que os municípios de Canto do Buriti (583/10.000 internações) e Barbalha (572/10.000) apresentaram as maiores taxas do estudo. Na análise dos fatores associados, observou-se que ser do sexo feminino (OR=1,03; IC95% 1,01-1,04) e da raça/cor parda (OR=2,04; IC95% 1,97-2,11) ou preta (OR=1,60; IC95% 1,50-1,71) se mostraram fatores associados às internações por DC. O mesmo ocorreu com as faixas etárias, onde ter 60 anos ou mais se mostrou um fator fortemente associado à DC (OR=12,06; IC95% 10,79-13,48). As demais faixas etárias, exceto os menores de 10 anos, também se mostraram associadas. Dentre os estados estudados, observou-se que os estados do Ceará (OR=1,58; IC95% 1,45-1,72) e Pernambuco (OR=1,59; IC95% 1,46-1,73) se mostraram associados quando comparados ao estado do Acre. **Conclusão:** Características demográficas não modificáveis e o local de residência se mostraram fatores associados à ocorrência das internações por DC, demonstrando a necessidade de se priorizar grupos com estas características para melhor controle da doença no país.

Palavras-chave: Doença de Chagas; Epidemiologia; Perfil de Saúde; *Trypanosoma cruzi*; Estudo Transversal.

ABSTRACT

Aim: To analyze the epidemiological profile of Chagas Disease (CD) in the states of the North, Northeast and Midwest regions from 2010 to 2020. **Methods:** This is a cross-sectional study. Data from hospitalizations in public hospitals registered to the Department of Informatics of the Unified Health System (DATASUS) for the period from 2010 to 2020 were selected. Hospital admission rates for Chagas Disease and its complications were constructed (ICD10 B57: Chagas disease, B57.0: acute form of Chagas disease with cardiac involvement, B57.1: acute form without cardiac involvement, B57.2: chronic Chagas disease with cardiac involvement, B57.3: chronic Chagas disease with digestive system involvement, B57.4: chronic Chagas disease with involvement of the nervous system, B57.5: chronic Chagas disease with involvement of other organs, I43.0: heart disease in infectious and parasitic diseases classified elsewhere, I42.0: dilated cardiomyopathy, K23.1: Chagas disease megaesophagus and K93.1: Chagas disease megacolon) by states, regions, age groups, sex and year of occurrence. Univariate and multiple logistic regression models were constructed to investigate factors associated with hospitalizations for the outcomes of interest. **Results:** Of the total number of hospitalizations for CD, 72,583 (57.8%) were male. In relation to individuals affected by CD, almost 90% were of mixed race/color. Dilated cardiomyopathy was the CD complication with the highest percentage of occurrence (93.2%). The states of Ceará (23.3/10,000 rate) and Pernambuco (22.5/10,000) had the highest CD rates. Among the years studied, 2015 had the highest rate of hospitalizations (12.3/10,000), while 2020 had the lowest rate (6.5/10,000). The most affected age group was people over 60 years old (rate of 43.1/10,000 hospitalizations), with the municipalities of Canto do Buriti (583/10,000 hospitalizations) and Barbalha (572/10,000) having the highest rates of study. In the analysis of associated factors, it was observed that being female (OR=1.03; 95%CI 1.01-1.04) and mixed race/color (OR=2.04; 95%CI 1.97- 2.11) or black (OR=1.60; 95%CI 1.50-1.71) were shown to be factors associated with hospitalizations for CD. The same occurred with age groups, in which being 60 years of age or older proved to be a factor strongly associated with CD (OR=12.06; 95%CI 10.79-13.48). The other age groups, except those under 10 years of age, were also associated. Among the states studied, it was observed that the states of Ceará (OR=1.58; 95%CI 1.45-1.72) and Pernambuco (OR=1.59; 95%CI 1.46-1.73) were associated when compared to the state of Acre. **Conclusion:** Non-modifiable demographic characteristics and place of residence proved to be factors associated with the occurrence of hospitalizations for CD, demonstrating the need to prioritize groups with these characteristics for better control of the disease in the country.

Keywords: Chagas Disease; Epidemiology; Health Profile; *Trypanosoma cruzi*; Cross-sectional Study.

LISTA DE SIGLAS

APS - Atenção Primária em Saúde

AB - Atenção Básica

CID - Classificação Estatística Internacional de Doenças e problemas relacionados com a Saúde

CC - Cardiomiopatia Chagásica

DATASUS - Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde

DCC - Doença de Chagas Crônica

DC - Doença de Chagas

DCA - Doença de Chagas Aguda

ESF - Estratégia de Saúde da Família

ECG - Eletro Cardiograma

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia

OPAS - Organização Pan-Americana de Saúde

PCDT - Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas Doença de Chagas

PCR - Reação em Cadeia Polimerase

PCDCh - Programa de Controle da Doença de Chagas

RAS - Redes de Atenção à Saúde

RX - Raio X

SUS - Sistema Único de Saúde

T. cruzi - *Trypanosoma cruzi*

LISTA DE FIGURAS E TABELAS

Figura 1: Taxas de internações por CIDS ligados a DC para cada 10.000 internações hospitalares no período de 2010 a 2020.....	22
Figura 2: Percentual das internações por doença de Chagas de acordo com o sexo, nos estados analisados, no período entre 2010 e 2020.....	23
Figura 3: Taxas da Doença de Chagas por ano.....	23
Figura 4: Número e porcentagem dos casos de internações hospitalares por DC, no período entre 2010 e 2020, de acordo com a raça/cor.....	24
Figura 5: Percentual de casos de doenças relacionadas com a Doença de Chagas.....	25
Figura 6: Percentual das internações por doença de Chagas de acordo com a faixa etária, nos estados analisados, no período entre 2010 e 2020....	25
Figura 7: Taxas de internações por DC 20 municípios brasileiros com maior número de pessoas internadas pela doença e suas complicações nas regiões Norte, Nordeste e Centro-oeste.....	26
Tabela 1: Razão de chances e intervalos de confiança de 95% para fatores associados às internações por Doença de Chagas e suas comorbidades no período entre 2010 e 2020 nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste do Brasil.....	27

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
1.1 CARACTERIZAÇÃO DA DOENÇA DE CHAGAS	9
1.1.1 Epidemiologia	9
1.1.2 Etiologia	10
1.1.3 Fisiopatologia	11
1.1.4 Manifestações clínicas	11
1.1.4.1 Fase Aguda	11
1.1.4.2 Fase Crônica	11
1.1.4.2.1 <i>Cardiomiopatia Chagásica</i>	11
1.1.4.2.2 <i>Megaesôfago e megacólon chagásico</i>	12
1.1.5 Diagnóstico	13
1.1.6 Tratamento	14
1.3 CARACTERÍSTICAS REGIONAIS DO ESTUDO	15
1.4 SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE	16
1.4.1 Atenção básica e cobertura da Estratégia de Saúde no Brasil	16
2. JUSTIFICATIVA	18
3. OBJETIVOS	19
3.1 OBJETIVO GERAL	19
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	19
4. MÉTODOS	20
4.1 DESENHO DO ESTUDO	20
4.2 BASE DE DADOS E VARIÁVEIS DE INTERESSE	20
5. RESULTADOS	22
5.1. ANÁLISES DESCRITIVAS	22
5.2. FATORES ASSOCIADOS	27
6. DISCUSSÃO	29
6.1 PRINCIPAIS RESULTADOS	29
6.2 CARACTERÍSTICAS DO ESTUDO	30
6.3 CONTEXTUALIZAÇÃO DOS RESULTADOS	30
7. CONCLUSÕES	35
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS	36
REFERÊNCIAS	37

1. INTRODUÇÃO

A Doença de Chagas (DC), também conhecida como “doença do coração crescido”, é uma doença infecciosa causada por um protozoário flagelado, denominado *Trypanosoma cruzi*, que é transmitido, principalmente, pelo contato com as fezes dos insetos vetores, chamados de "barbeiros". Existem outras formas de transmissão, como a transmissão via oral, pela ingestão de alimentos contaminados pelos parasitas, a transmissão de mãe para filho ou forma congênita, por transfusão de sangue, acidentes de laboratórios e transplantes de órgãos (LIMA; TEIXEIRA, 2019).

Segundo Veronesi e Focaccia (2015), essa doença também pode ser definida como uma antropozoonose, conhecida como tripanossomíase americana, que se encontra distribuída em todo o continente americano. Dados recentes mostram que cerca de 40 milhões de pessoas estão expostas ao parasita, pois essa exposição está diretamente relacionada com as condições socioeconômicas da população. Importante ressaltar que a maneira mais efetiva de combater a transmissão está voltada ao combate do vetor transmissor da DC.

A DC é denominada doença tropical negligenciada, com alta taxa de mortalidade, e tem como característica duas fases: a fase aguda e a fase crônica. De acordo o Boletim Epidemiológico 2021, tem-se observado diminuição na incidência da Doença de Chagas Aguda (DCA). Porém, nos últimos 15 anos evidenciou-se a ocorrência sistemática dos casos relacionados à transmissão via oral, bem como à transmissão vetorial extradomiciliar (BRASIL, 2021).

A DC, a princípio, era de origem restrita à selva e áreas rurais das Américas. Posteriormente, espalhou-se por territórios não endêmicos, primeiro por meio da urbanização e depois pela migração de pessoas para outros continentes, ultrapassando seus limites geográficos originais e se tornando um problema global. O desconhecimento dos profissionais de saúde sobre as características da doença em territórios não endêmicos é descrito como um grande desafio para o controle da disseminação desta enfermidade (BRUM-SOARES et al., 2016, DIAS et al., 2016).

Além disso, uma análise de controle da DC precisa envolver muitos aspectos e abordagens. Grandes mudanças na estrutura social, política e econômica das regiões endêmicas são pilares fundamentais para uma solução efetiva do problema.

Medidas como o controle do vetor intradomiciliar e da transmissão transfusional são capazes de reduzir, significativamente, a incidência da doença (DIAS, 1986).

1.1 CARACTERIZAÇÃO DA DOENÇA DE CHAGAS

1.1.1 Epidemiologia

Estima-se que existam, aproximadamente, sete milhões de portadores da DC no mundo, sendo que, no Brasil, existem entre 1,3 e 3,2 milhões de pessoas infectadas. A área endêmica inclui 21 países do continente americano. O *Triatoma infestans* é a principal espécie do vetor encontrado nos domicílios dos brasileiros. A interrupção da infecção da transmissão vetorial domiciliar da tripanossomíase americana pela principal espécie do vetor (*T. infestans*), no Brasil, acarretou a certificação reconhecida pela Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) em 2006 (LUNA; CAMPOS, 2020).

De acordo com Pedrosa (2021), pode-se observar que, nas últimas décadas, a epidemiologia da DC vem mudando expressivamente como resultado da urbanização e da migração. Dados coletados no Boletim Epidemiológico 2021 relatam que, no Brasil, atualmente há pelo menos um milhão de pessoas infectadas por *Tripanosoma cruzi* e, conforme estimativa, cerca de 60% das pessoas infectadas permanecerão na forma indeterminada da doença e 30% evoluirão para a forma cardíaca.

Em relação à DCA no Brasil, entre 2010 e 2016 foram notificados 1.510 casos, sendo 1.426 (94,4%) vindos da região Norte e, destes, 1.220 (80,8%) do estado do Pará. Aspectos relacionados à pobreza, à desigualdade social, à situação de vulnerabilidade, à urbanização e à falta de acesso aos serviços de saúde estão relacionados diretamente com a DC (CARDOSO et al., 2020a).

Dessa forma, deve-se considerar a magnitude da DC como uma enfermidade considerada de grande impacto global e reconhecida formalmente há mais de um século, trazendo consigo o caráter de acometer populações negligenciadas, atingindo milhões de pessoas, especialmente, nos países subdesenvolvidos. A DC tem incidência anual de 30 mil casos novos na região, ocasionando, em média, 14.000 mortes/ano e 8.000 recém-nascidos infectados durante a gestação e é

endêmica em 21 países das Américas, com aproximadamente 6 milhões de pessoas afetadas (BRASIL 2020).

1.1.2 Etiologia

Veronesi e Focaccia (2015) descrevem o *T. cruzi* da seguinte forma:

(...) o *Tripanosoma cruzi* é um protozoário flagelado pertencente à classe *Mastigophora*, ordem *Kinetoplastida* a família *Trypanosomatidae*. Apresenta um flagelo e uma organela autor replicável que contém DNA, o cinetoplasto, uma estrutura que tem continuidade com o sistema mitocondrial da célula parasitária. No sangue circulante do hospedeiro vertebrado, apresentam-se sob a forma de tripomastigotas, com cinetoplasto terminal ou subterminal, um núcleo central e um flagelo, que emerge da porção posterior, percorre o corpo da célula e termina com uma extremidade livre na porção anterior. O *T. cruzi* se enquadra no subgênero *Schizotrypanum* (pelo volumoso cinetoplasto). Morfologicamente de modo geral, dois tipos de parasitas, podem ser caracterizados no sangue periférico dos hospedeiros vertebrados que são: as formas largas e as formas delgadas.

De acordo o Guia de Vigilância em Saúde 2021, o ciclo de transmissão vetorial da DC no hospedeiro vertebrado ocorre quando o vetor infectado pica e defeca ao mesmo tempo. O tripomastigota presente nas fezes passa a ferida na pele ao coçar ou esfregar. Em seguida os tripomastigotas invadem as células onde se transformam em amastigotas. Posteriormente, os amastigotas multiplicam-se dentro das células assexuadamente. Os tripomastigotas então invadem novas células em diferentes regiões do corpo e se multiplicam como amastigotas. Os amastigotas se transformam em tripomastigotas e destroem a célula, saindo para o sangue (BRASIL, 2021).

Já no hospedeiro invertebrado, segundo Focaccia (2015), o ciclo evolutivo do *T. cruzi* acontece da seguinte maneira: os insetos sugam o sangue, aspirando os parasitas para o interior do seu intestino, e evoluem inicialmente para a forma esferomastigotas, que logo depois se transformaria em epimastigotas, que tem uma forma flagelada, e se multiplicam no intestino médio por divisão binária. Em seguida, migram para o intestino posterior, se diferenciando em tripomastigotas metacíclicos, que é a forma infectante para os hospedeiros vertebrados (VERONESI; FOCACCIA, 2015).

1.1.3 Fisiopatologia

A DC apresenta duas fases: a fase aguda e a fase crônica. A fase aguda, normalmente inicial, é de rápida duração, com elevada parasitemia e geralmente autolimitada. Nesta fase, a doença causa principalmente dilatação cardíaca e derrame pericárdico. A miocardite é intensa e difusa, ocorrendo necrose miocitolítica, vasculite, edema e infiltrado inflamatório. Geralmente os casos na fase aguda evoluem para a fase indeterminada da DC e podem representar 40% dos infectados. Nessa fase o diagnóstico pode ser confirmado por testes parasitológicos ou sorológicos sem presença de manifestações clínicas. Com aproximadamente 10 a 20 anos após a fase aguda ocorre a evolução para as formas determinadas. A fase crônica apresenta-se tardiamente, tem evolução lenta e com baixa parasitemia. Entretanto, nesta fase ocorrem as alterações cardiológicas e digestivas que são as mais preocupantes do ponto de vista médico e social (LIMA; TEIXEIRA, 2019).

1.1.4 Manifestações clínicas

1.1.4.1 Fase Aguda

Normalmente caracterizada por uma miocardite e apresenta alterações ao eletrocardiograma. Geralmente o paciente apresenta febre, mal-estar geral, astenia, cefaleia, edema, hiporexia, hepatoesplenomegalia e hipertrofia de linfonodos e sinal de Romã (BRASIL, 2000).

1.1.4.2 Fase Crônica

Apresenta algumas formas clínicas, como cardiomiopatia chagásica e alterações digestivas (megaesôfago e megacólon chagásico).

1.1.4.2.1 Cardiomiopatia Chagásica

A DC inicia na fase aguda, seguida da fase crônica; esse é o curso natural da doença. Estudos ainda não conseguem identificar quais pacientes têm maior chance

de progredir para as formas graves. Fatores importantes na patogênese da cardiomiopatia Chagásica, como lesão direta pelo parasita, inflamação desencadeada pelo sistema imunológico e disfunção autonômica são observados. Quando o tecido cardíaco sofre lesão, a fibrose de substituição parece ser uma causa de desorganização estrutural e geométrica de e prejuízo funcional do coração (FERNANDES et al., 2021)

A cardiomiopatia chagásica é caracterizada por uma miocardite que apresenta um processo inflamatório mais intenso na fase aguda, e na maioria das vezes é clinicamente silencioso, porém constante em pacientes com infecção crônica. A DC apresenta inicialmente a fase aguda, posteriormente os pacientes entram na fase indeterminada, a qual é assintomática e pode ter duração sem tempo definido. Cerca de 20-30% das pessoas com infecção crônica por *T. cruzi* eventualmente desenvolvem a doença clínica, e a forma que predomina são as alterações cardiovasculares. A doença cardíaca geralmente inicia-se com anormalidades de condução, tais como bloqueio de ramo direito e/ou bloqueio fascicular anterior esquerdo, que pode ser seguido por cardiomiopatia dilatada anos depois. A insuficiência cardíaca e outras anormalidades associadas podem ser observadas nesta fase, como disautonomia simpática. Em estágios futuros, aneurismas apicais e formação de trombos podem ser achados com frequência (CARDOSO et al., 2020b) .

A forma clínica mais séria e frequente da Doença de Chagas Crônica (DCC) é a cardiomiopatia chagásica, que ocorre em cerca de 20% a 30% dos indivíduos infectados com a forma crônica. O escore de Rassi é uma das melhores formas de se predizer o prognóstico de um paciente com DC a longo prazo e é um estratificador do risco de morte validado em pacientes com cardiomiopatia crônica da DC. Em meio aos fatores de risco que compõem esse escore, observa-se a cardiomegalia no raio-x (RX) de tórax, que se integra significativamente ao risco de morte total e cardiovascular em pacientes com a DCC (RAMOS et al., 2021).

1.1.4.2.2 Megaesôfago e megacólon chagásico

As complicações digestivas da DC mais comuns são o megaesôfago e o megacólon. No megaesôfago o paciente apresenta dificuldade para deglutir ou

disfagia, dor retroesternal, hipersalivação, regurgitação, hipertrofia da glândula parótida. Nas formas mais graves pode-se observar caquexia e desnutrição. Em geral grande parte dos pacientes com megaesôfago apresenta dilatação do colón e alongamento de vesículas. (SALOMÃO, 2017).

Já os pacientes com megacólon chagásico apresentam sintomas pseudo-oclusivos que tendem a progredir para constipação crônica, determinada por uma alteração no funcionamento da musculatura da parede do cólon, em consequência da destruição dos neurônios do plexo mioentérico (DOWLING ENEZ; IZARRA HENRIQUEZ, 2020)

1.1.5 Diagnóstico

São complexos tanto o diagnóstico quanto o tratamento da infecção pelo *T. cruzi*, pois são necessários pelo menos dois testes sorológicos, o que implica um desafio logístico e financeiro, e porque há apenas dois medicamentos para o tratamento etiológico, mais eficazes e seguros em idades precoces. Além disso, por se tratar de uma doença predominantemente sem sintomas, a localização espontânea de casos é insignificante (ROBERTI et al., 2020).

São preconizados métodos sorológicos e/ou parasitológicos diretos de acordo com a fase clínica da doença (BRASIL, 2018). De acordo com o Guia de Vigilância em Saúde 2021, os exames parasitológicos diretos são os mais indicados na fase aguda e definem a identificação de parasitos no sangue periférico. É possível realizar a pesquisa a fresco de tripanossomatídeos, usar os métodos de concentração e/ou uso de lâmina corada de gota espessa ou de esfregaço.

Em relação aos métodos sorológicos para diagnóstico da DCA, eles constituem em métodos indiretos e podem ser usados quando os exames parasitológicos derem negativos e a suspeita clínica existir, porém não são métodos mais indicados para fechar diagnóstico. As melhores técnicas sorológicas utilizadas para confirmação da DCA são a detecção de anticorpos anti-*T. cruzi* da classe IgG (necessário duas coletas com intervalo mínimo de 15 dias entre uma e outra) e a detecção de anticorpos anti-*T. cruzi* da classe IgM (no entanto, a técnica é complexa e o paciente deve apresentar alterações clínicas compatíveis com DCA e história suspeita) (BRASIL 2021).

Já na DCC, o diagnóstico é realizado através de testes com sensibilidade elevada juntamente com outro de alta especificidade. Existem também métodos parasitológicos indiretos, como o xenodiagnóstico e a cultura para *T. Cruzi*. No diagnóstico molecular é usada a técnica de reação em cadeia polimerase (PCR), porém não pode ser considerado um método de diagnóstico isolado para DCC. Já no diagnóstico em recém-nascido, que é feito nos primeiros 10 dias de vida, o método de preferência é o parasitológico. Nesse caso, será realizado quando a mãe for portadora de DC (BRASIL 2021).

De acordo com o Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da Doença de Chagas (BRASIL, 2018), podemos citar os exames complementares gerais para pessoas com DCA: hemograma completo com plaquetas, urinálise, provas de função hepática, RX de tórax, eletrocardiograma (ECG) convencional, provas de coagulação, endoscopia digestiva alta, ecodopplercardiograma e exame do líquido. Dias (2016) recomenda que para a avaliação das pessoas na fase crônica da doença sejam solicitados exames como ECG e RX de tórax; pessoas portadoras da fase indeterminada da doença devem realizar ECG uma vez ao ano. Quando o ECG der alterado, realizar, se possível, o Holter. Pacientes com suspeita de megacólon e megaesôfago devem fazer enema opaco e RX com contraste de esôfago.

1.1.6 Tratamento

Conforme o Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da Doença de Chagas (BRASIL, 2018), as recomendações terapêuticas para tratamento etiológico da doença de Chagas são as seguintes: na fase aguda, em todas as faixas etárias, e na fase crônica indeterminada ou digestiva, em crianças e adolescentes, a medicação de primeira linha é o benzonidazol e a segunda escolha é o nifurtimox. Em casos de pacientes na fase crônica indeterminada ou digestiva e em adultos com idade abaixo de 50 anos, a primeira escolha é o benzonidazol, e uma observação importante é a não recomendação do nifurtimox. Em adultos com mais de 50 anos, não fazer o tratamento de rotina.

Nas fases iniciais da doença crônica cardíaca, em todas as faixas etária é necessário oferecer possibilidade de tratamento com benzonidazol e não usar

nifurtimox. E nos casos de doença cardíaca crônica em todas as faixas etárias, não tratar.

As principais vantagens do tratamento são a redução da parasitemia e da reativação da doença, aumento da expectativa e qualidade de vida, melhora dos sinais clínicos e redução de complicações clínicas (BRASIL, 2018).

1.3 CARACTERÍSTICAS REGIONAIS DO ESTUDO

A região Norte é a maior região do Brasil em termos de extensão territorial e tem grande importância pela biodiversidade da Floresta Amazônica. Grande parte dessa floresta está em território brasileiro. De acordo com dados de 2019 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a área territorial da região Norte é de 3.853.575,6 km², a população é de 18.430.980 habitantes, o rendimento domiciliar *per capita* de R\$950,00, a densidade demográfica de 4,73 habitantes por km², o índice de desenvolvimento humano (IDH) é de 0,683, a taxa de mortalidade infantil é de 20,97 e o produto interno bruto (PIB) de R\$201.511.748.000,00. Fazem parte da região norte os estados: Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins (IBGE 2019).

A região Nordeste tem características peculiares, como, por exemplo, o clima semiárido. A Região Nordeste tem a maior quantidade de Estados no Brasil. A área territorial é de aproximadamente 1,5 milhão km², a população é de 57.071.654 habitantes, o rendimento domiciliar *per capita* de R\$887,00, a densidade demográfica de 39,64 habitantes por km², o IDH de 0,659, a taxa de mortalidade infantil de 16,6 e o PIB de R\$367.861.000,00. Fazem parte da Região Nordeste os estados: Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe (IBGE 2019).

A região Centro-Oeste é extensa e ocupa aproximadamente 19% do território brasileiro, porém seus estados são pouco povoados e têm muita força no setor primário da economia e não têm fronteira com o litoral. A área territorial é de, aproximadamente, 1,6 milhão km², a população é de 16.297.074 habitantes, o rendimento domiciliar *per capita* R\$1.729,25, a densidade demográfica de 11,98 habitantes por km², o IDH de 0,753, a taxa de mortalidade infantil de 14,8 e o PIB de

R\$632.890.000.000,00. Fazem parte da Região Centro-Oeste os estados: Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e o Distrito Federal (IBGE 2019).

1.4 SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE

Em 1988, foi implantado no Brasil o Sistema único de Saúde (SUS), e desde então vêm ocorrendo mudanças e inovações na gestão, organização e financiamento da saúde. A implantação da Estratégia de Saúde da Família (ESF) faz parte dessa inovação no nível primário do atendimento (PERREAULT et al., 2016).

1.4.1 Atenção básica e cobertura da Estratégia de Saúde no Brasil

Desde 1994, o Brasil oferece à população serviços de Atenção Primária à Saúde (APS) a partir da Estratégia Saúde da Família (ESF). De lá até a atualidade, a ESF alcançou resultados importantes: redução da mortalidade infantil e de mortes evitáveis em adultos. Porém, mesmo com estes progressos, houve dificuldade para atingir bons indicadores em ações básicas, como, por exemplo, a oferta de cuidado a condições clínicas frequentes; imunização; controle de condições crônicas, como diabetes, hipertensão, dislipidemia e doenças respiratórias; rastreamento do câncer; saúde mental; diminuição de internações por condições sensíveis; e diminuição da busca por serviços de urgências por motivos não caracterizados como urgentes (HARZHEIM et al., 2022).

No Brasil, houve aumento de cobertura da estratégia Saúde da Família (ESF) de 50,9%, em 2008, para 53,4%, em 2013. Dados do Ministério da Saúde mostram maior acréscimo para a região Norte. Em 2013, as maiores coberturas foram no Nordeste (65%), nos estados de Tocantins, Paraíba e Piauí (>80%) e suas capitais (>69%). No entanto, muitas capitais dessas regiões tiveram índices abaixo da média nacional (40%). O acesso à saúde no Brasil é caracterizado por realidades locais heterogêneas, com diferenças na estruturação da Rede de Atenção à Saúde marcadas por desigualdades socioeconômica e de desenvolvimento das diretrizes do SUS em áreas distintas do país. Esta situação fica mais evidente em territórios com situações mais adversas, isolados de centros urbanos, como comunidades rurais e ribeirinhas da região amazônica. Cenários para a ausência

regular de serviços, que acentua a insuficiente integração da APS nas Redes de Atenção à Saúde (RAS) (FILHO et al 2005).

Muller, Stler e Silva Júnior (2021) relatam que:

(...) buscando a implantação de um estado de bem-estar social, a Constituição Federal de 1988 foi promulgada e transformou a saúde em direito de cidadania, criando um sistema público, universal e descentralizado de saúde, o Sistema Único de Saúde (SUS). Os princípios do SUS são equidade, integralidade e universalidade, e, desde a década de 1990, diversas ações e serviços vêm sendo implementados para a conformação de uma rede regionalizada e hierarquizada de saúde.

A APS, ou Atenção Básica (AB), precisa solucionar grande parte dos problemas de saúde, conduzir a organização do sistema de saúde, buscar respostas para as principais necessidades de saúde da população e contribuir para a mudança do modelo assistencial vigente. No decorrer do tempo, houve uma construção histórica de programas e políticas com a intenção de fortalecer a APS e ter, neste nível de atenção, a porta de entrada principal do sistema e a coordenação do cuidado em saúde na expectativa da configuração das Redes de Atenção à Saúde (RAS) (MULLER; STLER; SILVA JUNIOR, 2021).

Considerando a magnitude da DC, os aspectos demográficos e socioeconômicos relacionados à doença e as desigualdades sociais no Brasil, fica evidente a importância de correlacionar esses dados com a assistência de saúde ofertada para esses pacientes.

2. JUSTIFICATIVA

Considerando, então, a alta prevalência da Doença de Chagas no Brasil, em especial nos Estados do Norte, Nordeste e Centro Oeste, onde a morbimortalidade da doença é expressiva (COSTA et al., 2020), faz-se necessário gerar conhecimento sistematizado e organizado, de forma a contribuir para o melhor conhecimento acerca da enfermidade no Brasil, bem como gerar um panorama das regiões trabalhadas por meio da elaboração de um perfil epidemiológico.

Ao elaborar o perfil epidemiológico da Doença de Chagas, pode-se obter a produção de conhecimento científico. A partir dos dados coletados e sua análise será possível propor e avaliar políticas públicas voltadas para essa patologia. Deseja-se que este estudo possa contribuir para a elaboração de protocolos práticos voltados para o controle da doença.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Analisar o perfil epidemiológico dos casos da Doença de Chagas nos Estados do Norte, Nordeste e Centro Oeste no período de janeiro de 2010 a janeiro de 2020.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar as taxas de internação por DC e suas complicações por Região;
- Descrever a distribuição das internações por DC de acordo com o sexo;
- Avaliar as taxas de internação por DC e suas complicações por ano;
- Identificar o percentual de internação por DC e suas complicações por raça/cor;
- Investigar fatores associados à internação por DC e suas complicações;
- Avaliar as taxas de internação por DC e suas complicações por idade;
- Avaliar as taxas de internação por DC e suas complicações por municípios.

4. MÉTODOS

4.1 DESENHO DO ESTUDO

Este é um estudo epidemiológico quantitativo, transversal e observacional. O estudo seccional ou transversal é uma estratégia de estudo epidemiológica que se caracteriza pela observação direta de determinada quantidade planejada de indivíduos em única oportunidade, ou seja, é preciso lembrar que todas as informações relacionadas ao desfecho e à exposição são coletadas na mesma ocasião (MEDRONHO 2006).

4.2 BASE DE DADOS E VARIÁVEIS DE INTERESSE

Foram selecionados dados de internações hospitalares em hospitais públicos e registrados junto ao Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Trata-se de um órgão de Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa do Ministério da Saúde com a responsabilidade de coletar, processar e disseminar informações sobre saúde.

Pelo fato de serem dados secundários de domínio público não houve necessidade de termo de consentimento livre e esclarecido. Os dados foram baixados do DATASUS para o Microsoft Office Excel[®], posteriormente filtrados para as informações que interessavam ao presente estudo para compor o perfil epidemiológico da DC, e em seguida lançados no SPSS[®] para compactar os dados necessários.

Esse estudo inclui todas as internações ocorridas entre janeiro de 2010 e janeiro de 2020, nos estados do Norte, Nordeste e Centro-Oeste do Brasil, excluindo o Distrito Federal. Os desfechos de interesse relacionados à DC e suas complicações, de acordo com o Código Internacional de Doenças (CID) versão 10 foram: B57 – doenças de Chagas, B57.0 – forma aguda da doenças de Chagas com comprometimento cardíaco, B57.1 – forma aguda sem comprometimento cardíaco, B57.2 – doença de Chagas crônica com comprometimento cardíaco, B57.3 – doença de Chagas crônica com comprometimento do aparelho digestivo, B57.4 – doença de Chagas crônica com comprometimento do sistema nervoso, B57.5 – doença de

Chagas crônica com comprometimento de outros órgãos, I43.0 – cardiopatia em doenças infecciosas e parasitárias classificadas em outra parte, I42.0 – cardiomiopatia dilatada, K23.1 – megaesôfago da doença de Chagas e K93,1 – megacólon da doença de Chagas. Foram selecionadas todas as internações onde estes CIDs apareceram como diagnóstico primário ou secundário.

Além do diagnóstico da doença que motivou a internação, o banco do DATASUS contém informações sobre os pacientes. Selecionamos aquelas referentes à moradia (estado, município e código de endereçamento postal da residência), idade, sexo e data da internação. A variável contínua idade foi transformada na variável categórica faixa etária com a seguinte estratificação: menores de um ano, entre um e quatro anos, entre cinco e nove anos, de 10 a 14 anos, de 15 a 19 anos, de 20 a 35 anos, de 36 a 60 anos e mais de 60 anos. As variáveis categóricas foram apresentadas em função de seus valores absolutos e relativos.

Taxas de internações totais por DC (incluindo todos os CIDs apresentados anteriormente) e taxas específicas por CIDs de interesse para cada 10.000 internações foram definidas por estados, regiões, sexo, faixa etária e ano de ocorrência.

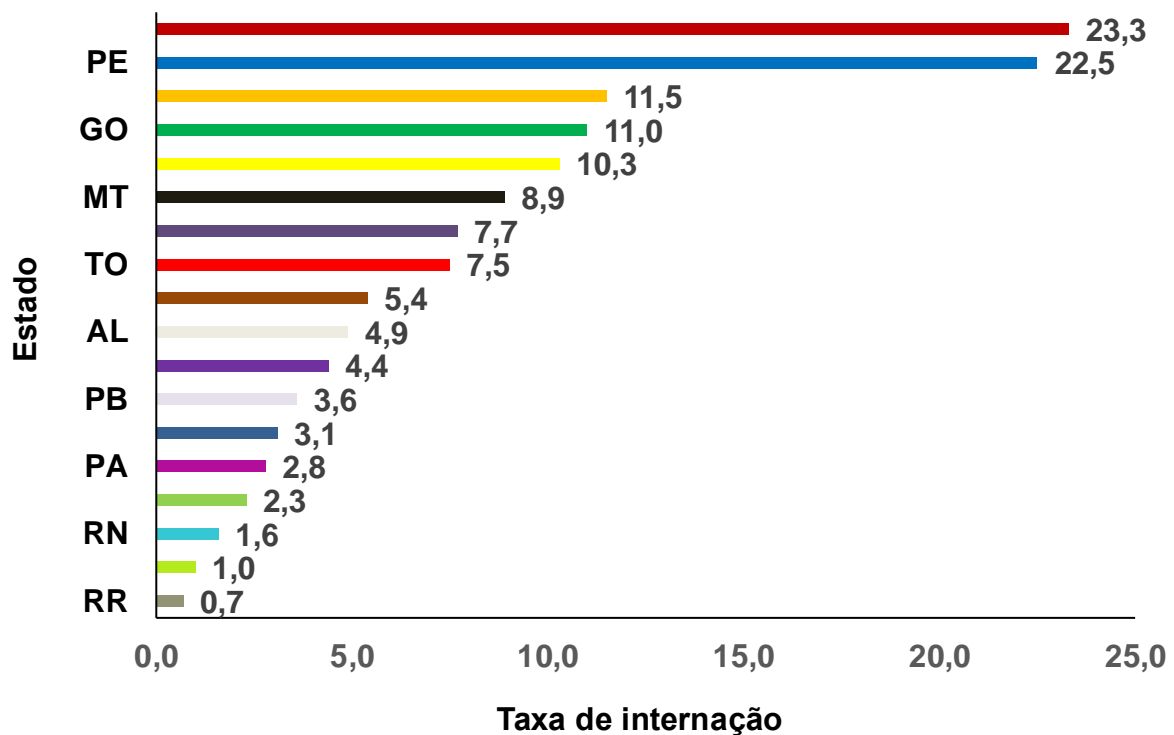
As variáveis explicativas idade, sexo e local de moradia foram incluídas em modelos univariados de regressão logística para a investigação de fatores associados à internação pela doença e suas complicações. Aquelas que apresentaram significância estatística menor do que 20% nos modelos univariados foram incluídas no modelo final. O nível de significância adotado para o modelo final foi de 5%.

5. RESULTADOS

5.1. ANÁLISES DESCRITIVAS

A Figura 1 apresenta as taxas de internações por condições ligadas à DC nos estados analisados.

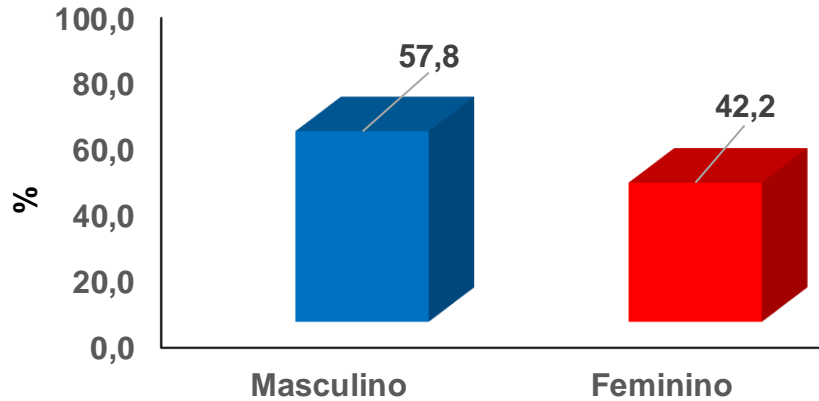
Figura 1. Taxas de internações por CIDS ligados à Doença de Chagas para cada 10.000 internações hospitalares no período de 2010 a 2020.



Observa-se na figura acima que as taxas mais elevadas foram observadas nos estados do Ceará e Pernambuco, enquanto as menores taxas estão nos estados de Roraima e Rondônia.

A Figura 2 apresenta a distribuição percentual das internações por DC de acordo com o sexo.

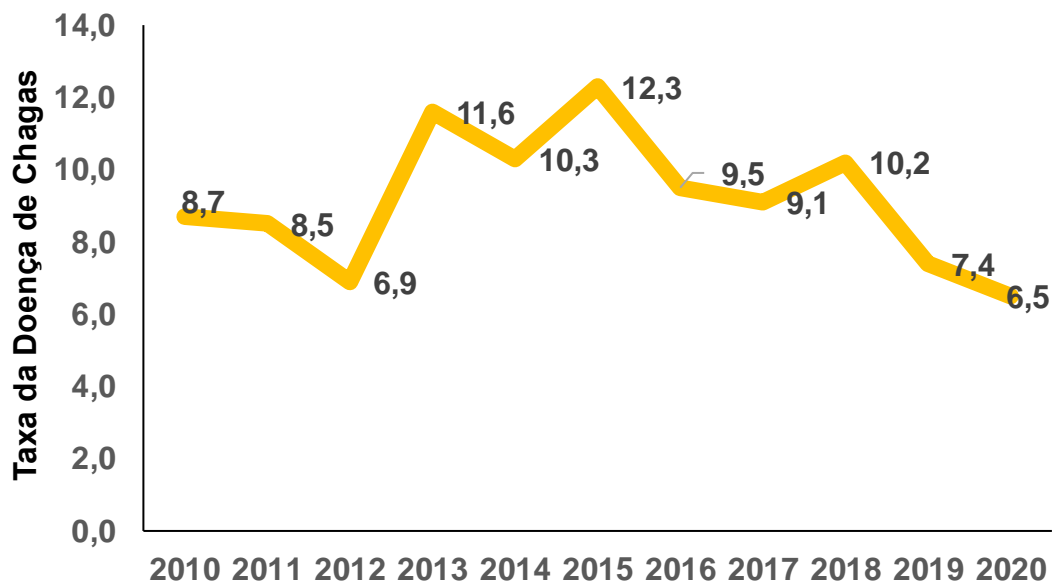
Figura 2. Percentual das internações por Doença de Chagas de acordo com o sexo, nos estados analisados, no período entre 2010 e 2020.



Entre 2010 e 2020, nas Regiões Norte, Nordeste e Centro Oeste foram notificados 72.583 pessoas por Doença de Chagas. Quase 60% dos casos foram registrados entre os homens, conforme a figura acima.

A Figura 3 apresenta as taxas de internações por Doença de Chagas referente aos anos estudados: 2010 a 2020.

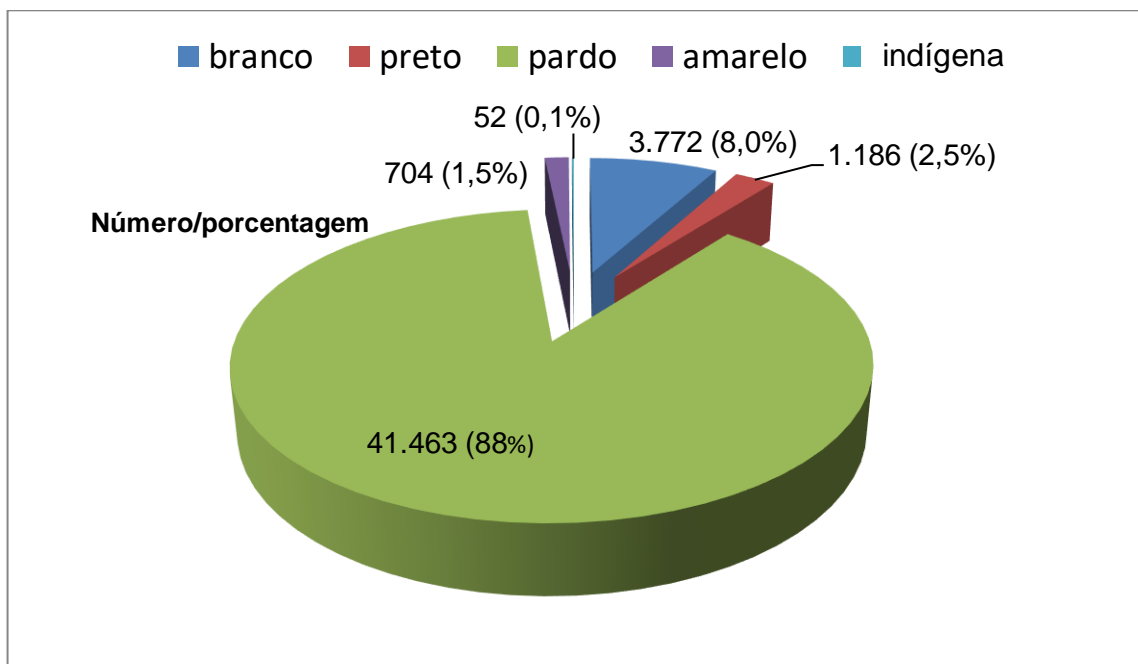
Figura 3. Taxas da Doença de Chagas por ano.



Observa-se na figura acima que houve um declínio das taxas da DC de 2010 para 2012, voltando a subir até 2015, chegando ao valor anual mais alto do período de estudo. A seguir, observa-se um queda até o ano de 2020, quando se registrou a menor taxa anual do período analisado.

A Figura 4 apresenta a distribuição percentual das internações por doença de Chagas de acordo com a raça.

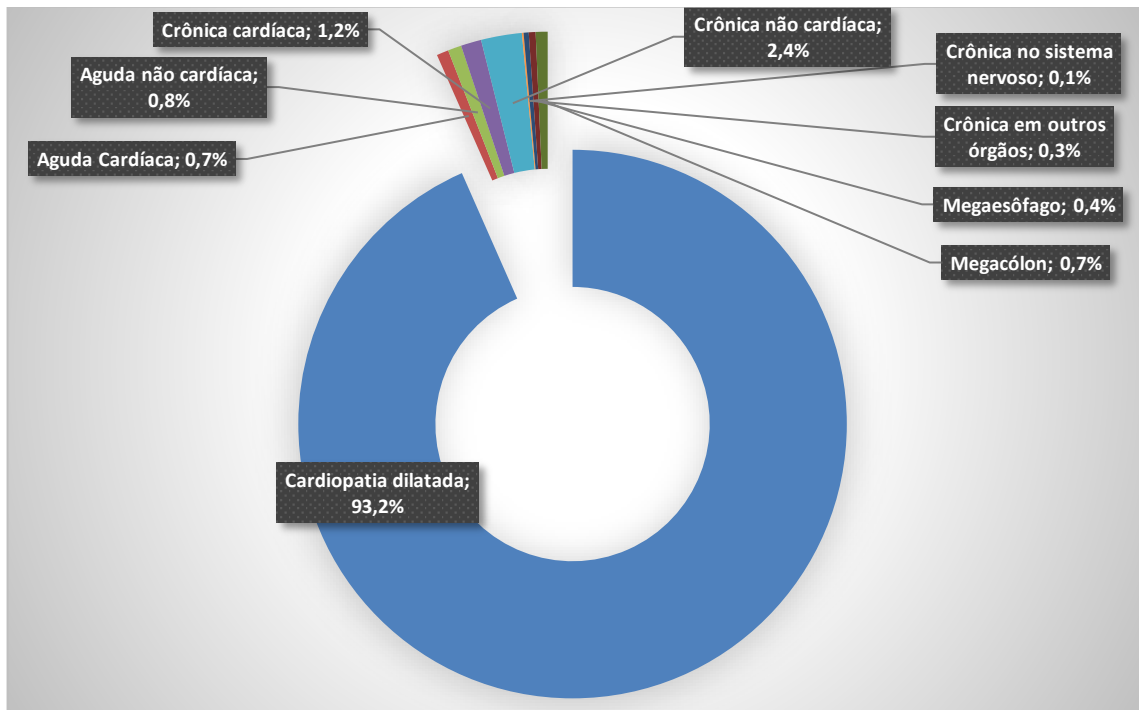
Figura 4. Número e porcentagem dos casos de internações hospitalares por DC, no período entre 2010 e 2020, de acordo com a raça/cor.



Dentre os indivíduos acometidos pela DC, quase 90% eram da raça/cor parda, o que pode ser explicado pelo fato de que, nas regiões estudadas, a maior parte da população se declarou parda, segundo o IBGE (2010). Na sequência vieram os brancos, os pretos e os indígenas.

A Figura 5 apresenta os desfechos de interesse relacionados à DC e suas complicações, de acordo com o CID versão 10.

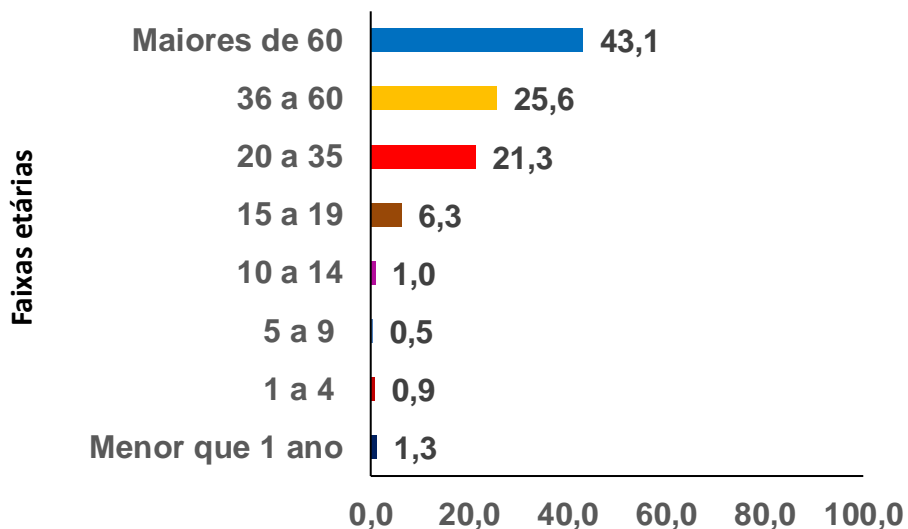
Figura 5. Percentual de casos de doenças relacionadas com a Doença de Chagas.



Observa-se na figura acima que a complicação por DC mais comum é a cardiomiopatia dilatada, com mais de 93% dos casos da DC nas regiões estudadas no período de 2010 a 2020.

A Figura 6 apresenta a distribuição percentual das internações por doença de Chagas de acordo com faixa etária.

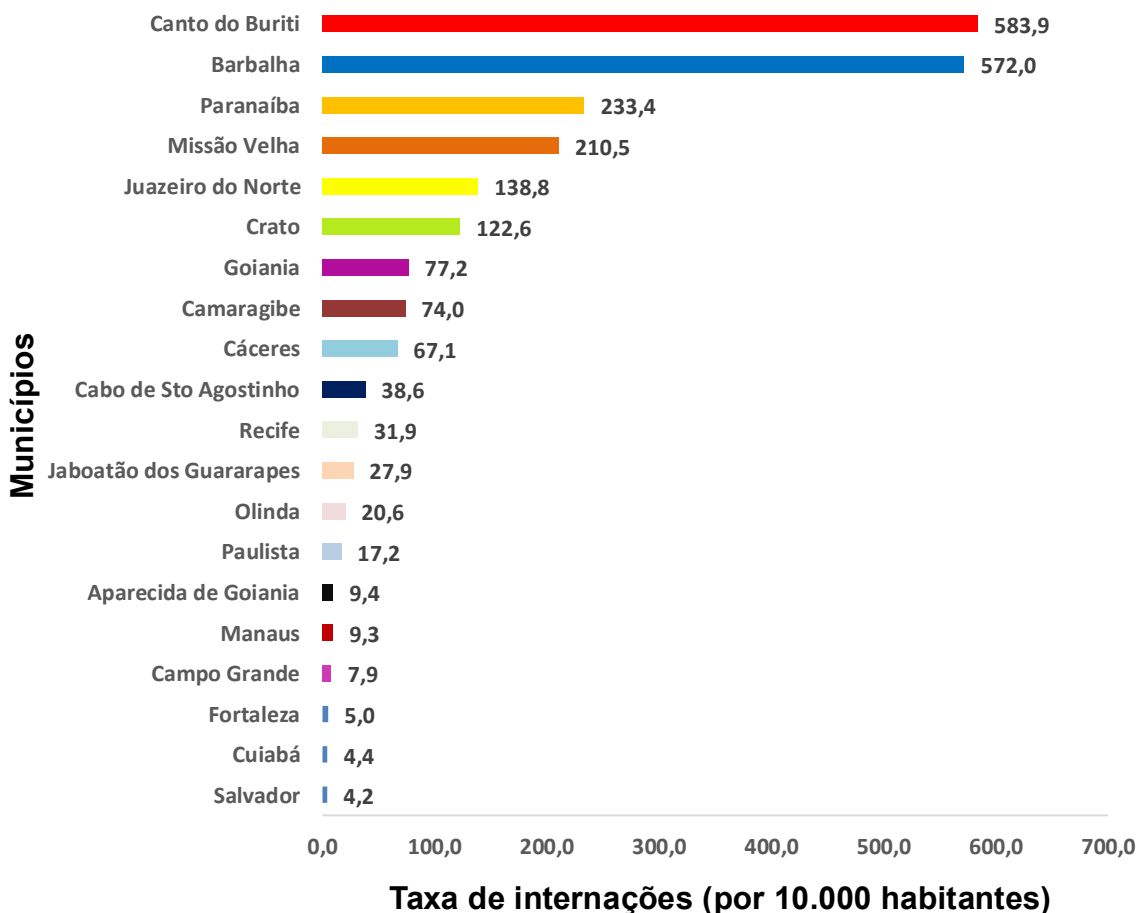
Figura 6. Percentual das internações por doença de Chagas de acordo com a faixa etária, nos estados analisados, no período entre 2010 e 2020.



Podemos observar que a faixa etária mais acometida pela DC é a dos pacientes maiores de 60 anos. Crianças e adolescentes foram os menos acometidos e, neste grupo etário, a faixa menos acometida foi a de crianças entre 5 e 9 anos de idade.

A Figura 7 apresenta as taxas as internações nos 20 municípios que apresentaram os maiores valores nos estados analisados neste estudo. Canto do Buriti, no Estado do Piauí, e a cidade de Barbalha, no Ceará, apresentam as maiores taxas. Salvador, na Bahia, e Cuiabá, em Mato Grosso, apresentam o menor número de internações por DC.

Figura 7. Taxas de internações por DC 20 municípios brasileiros com maior número de pessoas internadas pela DC e suas complicações nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste.



5.2. FATORES ASSOCIADOS

A Tabela 1 apresenta os resultados dos modelos univariados e múltiplo de regressão logística para a investigação de fatores associados à internação por DC.

Tabela 1. Razão de chances e intervalos de confiança de 95% para fatores associados às internações por Doença de Chagas e suas comorbidades no período entre 2010 e 2020 nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste do Brasil.

Variáveis	Modelo Univariado		Modelo Múltiplo	
	Razão de Chance (OR)	IC 95%	Razão de Chance (OR)	IC 95%
Sexo				
Masculino	1,00	-	1,00	-
Feminino	0,88	0,86-0,89	1,03	1,01-1,04
Raça/cor				
Branca	1,00	-	1,00	-
Preta	1,41	1,32-1,51	1,60	1,50-1,71
Parda	1,81	1,75-1,87	2,04	1,97-2,11
Amarela	0,73	0,68-0,79	0,83	0,76-0,90
Indígena	0,23	0,17 – 0,30	0,52	0,39-0,68
Faixa etária (anos)				
<1	1,00	-	1,00	-
1 a 4	0,45	0,41-0,50	0,41	0,34-0,49
5 a 9	0,36	0,32-0,41	0,48	0,40-0,59
10 a 14	0,90	0,82-1,00	1,36	1,17-1,58
15 a 19	2,07	1,93-2,22	4,05	3,61-4,55
20 a 35	2,03	1,91-2,17	4,03	3,60-4,51
36 a 60	3,09	2,89-3,30	5,42	4,85-6,07
60	6,61	6,20-7,05	12,06	10,79-13,48
Estados				
Acre	1,00	-	1,00	-
Amazonas	1,11	1,02-1,22	0,88	0,80-0,97
Para	0,27	0,24-0,29	0,24	0,22-0,26
Rondônia	0,09	0,07-0,11	0,05	0,04-0,07
Roraima	0,06	0,04-0,10	0,04	0,02-0,06
Tocantins	0,72	0,64-0,80	0,55	0,50-0,62
Goiás	1,06	0,97-1,15	0,53	0,48-0,58
Mato Grosso	0,86	0,79-0,94	0,63	0,58-0,69
Mato Grosso do Sul	0,74	0,67-0,81	0,38	0,34-0,42
Alagoas	0,47	0,43-0,53	0,21	0,19-0,24
Bahia	0,30	0,27-0,33	0,13	0,12-0,15
Ceara	2,25	2,70-2,44	1,58	1,45-1,72
Maranhão	0,43	0,39-0,47	0,22	0,20-0,24
Paraíba	0,34	0,31-0,38	0,27	0,25-0,30
Pernambuco	2,17	2,00-2,36	1,59	1,46-1,73
Piauí	0,52	0,47-0,57	0,39	0,35-0,43
Rio Grande do Norte	0,15	0,47-0,57	0,05	0,04-0,06
Sergipe	0,22	0,19-0,25	0,04	0,03-0,06

Observa-se que ser do sexo feminino se mostrou um fator associado no modelo múltiplo. Em relação à raça/cor, preta e parda apresentaram-se como fatores associados no modelo múltiplo. As demais (amarela e indígena) se apresentaram como fator de proteção tendo como base a raça/cor branca.

Em relação à faixa etária, as duas primeiras categorias se mostraram fator de proteção (de 1 a 4 anos e de 5 a 9 anos), enquanto todas as outras categorias se mostraram fator de risco em valor crescente, ou seja, quanto maior faixa etária, maior a razão de chance para internação por DC.

Enquanto aos estados estudados, observou-se que Ceará e Pernambuco, quando comparados com o Acre, mostraram-se fatores de risco significativos estatisticamente, enquanto todos os outros estados se mostraram fatores de proteção.

6. DISCUSSÃO

6.1 PRINCIPAIS RESULTADOS

Em relação ao perfil epidemiológico da DC nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste no período de 2010 a 2020, os dados expostos neste estudo mostram que a DC, mesmo depois de um século, ainda é negligenciada e traz danos significativos à saúde da população, mesmo apresentando uma redução importante nas internações.

Acerca da distribuição das internações por DC de acordo com a região, Pernambuco e Ceará foram os estados que apresentaram as maiores taxas, enquanto as menores taxas foram encontradas nos estados de Roraima e Rondônia. No que diz respeito à distribuição das internações por DC e suas complicações, observou-se um maior percentual de pacientes do sexo masculino. Quanto às taxas de internações por DC e suas complicações, por ano, durante o período estudado houve um declínio de 2010 para 2012, voltando a subir até 2015, chegando ao valor anual mais alto do período de estudo. A seguir, observou-se um queda até o ano de 2020, quando se registrou a menor taxa anual do período analisado.

Acerca da raça/cor dos indivíduos acometidos pela DC, quase 90% eram pardos. Sobre as taxas de internações por DC e suas complicações, constatou-se que a complicação por DC mais comum é a cardiomiopatia dilatada, com mais de 93% dos casos da DC, nas regiões estudadas, no período de 2010 a 2020.

Em referência às taxas de internações por DC por faixa etária, pudemos observar que a faixa etária mais acometida pela DC é a dos pacientes maiores de 60 anos. No que se refere aos municípios mais acometidos por DC, Canto do Buriti, no estado do Piauí, e a cidade de Barbalha, no Ceará, apresentam as maiores taxas. Salvador, na Bahia, e Cuiabá, em Mato Grosso, apresentam o menor número de notificações por DC.

Na análise de fatores associados às internações por DC e suas complicações, observou-se que ser do sexo feminino, ser da raça/cor parda ou preta e ter 10 anos ou mais de idade foram fatores associados. Na análise dos estados de moradia dos pacientes, observou-se que residir no Ceará ou Pernambuco se mostrou fator

associado quando comparado com residir no estado do Acre, enquanto todos os outros estados se mostraram fatores de proteção.

6.2 CARACTERÍSTICAS DO ESTUDO

Este é um estudo transversal que utilizou dados secundários de uma base de informações estruturada e que tem sido utilizada em outros estudos epidemiológicos realizados no país (CONCEIÇÃO et al., 2002).

Para o fim deste estudo, que é a exploração das características das internações por DC e suas complicações, um desenho transversal se adequa de maneira satisfatória. Este tipo de estudo se presta a investigações exploratórias de características de uma determinada população no que se refere aos fatores de exposição e do desfecho de modo instantâneo, permitindo uma primeira análise sobre as características da população estudada (MEDRONHO, 2006). Neste estudo, a população de interesse foi formada pelo moradores das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste que utilizaram o SUS para o seu atendimento médico e que necessitaram de internação hospitalar.

Notamos que no período analisado não houve o registro das internações em algumas ocasiões. O presente estudo possui algumas limitações. A limitação mais importante notada foi a inconsistência dos dados no sistema utilizado. Falta de informações, informações incompletas podem alterar o banco de dados. Desse modo, a generalização dos resultados deve ser feita com cautela.

6.3 CONTEXTUALIZAÇÃO DOS RESULTADOS

Os achados deste estudo indicam que a Doença de Chagas ainda representa um risco à saúde pública no Brasil, e os desafios ainda são muitos para o seu enfrentamento. Esta é uma enfermidade silenciosa que, além da carga de morbidade, mortalidade, incapacidade e estigma, impõe uma carga social e financeira significantes, principalmente sobre grupos economicamente menos privilegiados e marginalizados (BRASIL, 2020).

Ao longo do período estudado, observamos que há uma necessidade de dar relevância da Doença de Chagas Crônica, onde as complicações são severas com

grande risco de mortalidade. Assim, o presente estudo corrobora com dados do Boletim Epidemiológico 2021 do Ministério da Saúde, que pontuou este cenário de magnitude, de potencial de disseminação, de transcendência, de vulnerabilidade e o compromisso internacional com a DC, demonstrando a real necessidade de sistematizar os dados referentes à fase crônica da doença e, assim, produzir informação para atuação efetiva da Vigilância em Saúde. Por isso, após a publicação da Portaria nº 264, de 17 de fevereiro de 2020, que institui a DCC como uma doença de notificação compulsória nacionalmente, o MS vem se estruturando para estabelecer uma forma concreta de sistematização. Além disso, alguns estados já haviam normatizado a notificação compulsória da DCC: Goiás (Resolução nº 04/2013-SES-GO), Minas Gerais (Resolução SES/MG nº 6.532, de 05 de dezembro de 2018) e Rio Grande do Norte (Portaria nº 131/2017-GS/SESAP, de 30 de março de 2017).

No que se refere às faixas etárias, mostramos que as internações foram mais frequentes para indivíduos acima de 59 anos. Isso está de acordo com a história natural da doença, que mostra a exposição ao vetor na faixa da adolescência e vida adulta, com complicações vindas a ocorrer tardiamente. Isso também está de acordo com dados apresentados por Correia et al. (2021), que apresentam dados parecidos em seu estudo sobre DC: aspectos clínicos epidemiológicos e fisiopatológicos, onde a faixa etária mais acometida foi de pacientes com idade superior a 60 anos.

Podemos observar que os dados encontrados das internações hospitalares durante o período estudado são similares no que se diz respeito aos dados dos casos notificados encontrados recentemente no Ministério da Saúde, no Boletim Epidemiológico 2021, que assegura:

(...) em 2020, foram confirmados 146 casos de DCA no Brasil, com uma letalidade de 2% (3/146), sendo que todos os óbitos ocorreram no estado do Pará. A região Norte apresentou a maior taxa de incidência da doença. A maioria dos casos era do sexo masculino e cerca de 6% das mulheres estavam gestantes. A respeito da raça/cor, 85% dos casos declararam- -se como pertencentes a cor parda. A maior proporção de indivíduos doentes por DCA foi adultos jovens do sexo masculino. A forma de transmissão mais frequente registrada foi a oral, seguida da ignorada, sem identificação da provável fonte de infecção . Ocorreu a redução de 47% na notificação de casos suspeitos de fase aguda e 63% de casos confirmados por DCA em 2020 em relação a 2019 (BRASIL, 2021).

As complicações por DC trazem uma relevância econômica. A cardiomiopatia dilatada foi a complicação mais comum nos achados do presente estudo. Ressalta-se que o tratamento na fase inicial diminui os custos da fase crônica da doença, dessa forma, a implantação adequada no atendimento à pessoa com DCC viabilizaria uma intervenção de prevenção secundária antes de surgirem complicações, reduzindo consideravelmente a carga do sistema. Em contrapartida, o impacto econômico da fase crônica em sua forma cardíaca é elevado, com os custos estimados para implantes de marcapasso e cirurgias corretivas atingindo aproximadamente US\$ 750 milhões anuais na América Latina (BRASIL, 2021).

Dias (2000) assegura que “no contexto epidemiológico da doença de Chagas humana (DCH) no Brasil, a Região Nordeste (NE) ocupa importância acentuada”. Ceará e Pernambuco foram os estados com taxas mais elevadas no período estudado. O estado do Ceará enquadra-se nas regiões originalmente de risco para a transmissão vetorial, e cuja definição insere “áreas com transmissão domiciliar ainda mantida ou com evidências de que possa estar ocorrendo, mesmo que focalmente”. Assim, uma matriz de indicadores baseados em variáveis de morbidade, entomológicas e ambientais foi desenhada buscando contemplar as diferenças regionais e os padrões de transmissão (BRITO, 2019).

No Ceará, de 2015 a 2019, foram examinados 81.951 triatomíneos 86,2% dos capturados (95.063) com a predominância do *Triatoma brasiliensis*, principal espécie de importância epidemiológica no Nordeste do Brasil. Com relação à infecção natural total dos triatomíneos capturados, 22,3% (41) dos municípios cearenses apresentaram triatomíneos infectados, com destaque para 10,9% (20) dos municípios onde houve infecção acima de 5%, condição de extremo risco para a transmissão vetorial do *T. cruzi*. Entre 2015 e 2019, o estado do Ceará teve 557 triatomíneos positivos para *T. cruzi* no intradomicílio, o que representa 3,4% de infecção natural (557/16.365), distribuídos em 66 (36%) dos municípios (BRITO, 2019).

No Nordeste, o Ceará é um dos estados que ainda têm grande preocupação em termos de risco e também de transmissão da DC. Há três razões para essa preocupação: a região ainda permanece socialmente muito carente, possui os mais altos índices de moradias propícias à colonização de triatomíneos, além do baixo

nível operacional do Programa de Controle da Doença de Chagas (PCDCh) em todo o Brasil (COSTA et al., 2020).

As maiores taxas, segundo municípios brasileiros, foram nas cidades de Barbalha, Ceará, e Canto do Buriti, Piauí, ambos no Nordeste brasileiro. Para Dias (2000), o Nordeste é uma das regiões mais pobres do país, com uma área rural muito extensa e apresentando os maiores índices de habitações humanas de baixa qualidade e muito próprias como abrigo de triatomíneos.

Dados coletados no Boletim Epidemiológico 2021 do Ministério da Saúde relatam que:

(...) No Brasil, utilizando indicadores de mortalidade, essa estimativa representou uma perda mínima estimada de 5,6 milhões de dólares por ano devido à abstenção dos trabalhadores ao serviço. A forma digestiva tem menor impacto econômico que a forma cardíaca, porém afeta questões relacionadas à qualidade de vida e, a depender da evolução, exige intervenções cirúrgicas. Estima-se que o custo anual das formas digestivas graves no Brasil em R\$ 3.757,00, considerando somente os custos médicos diretos decorrentes da evolução da DC. No ano de 2018, segundo o Sistema de Internações Hospitalares (SIH), o custo médio das internações cujo CID-10 indicado foi B57.3 (DCC com comprometimento do aparelho digestivo), K23.1 (Megaeosôfago na doença de Chagas) e K93.1 (Megacólon na doença de Chagas) foi de R\$ 2.226,19, R\$ 1.860,86 e R\$ 2.379,72, respectivamente.

Analisando o âmbito da relevância social, a DC é classificada como negligenciada pela Organização Mundial da Saúde (OMS), e a pessoa acometida por DCC se encontra em situação de alta vulnerabilidade social, com baixo nível profissional e escolar, gerando estigma, preconceito e baixa qualidade de vida. A DC tem impacto significativo na Previdência Social e nos Serviços do Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS). Em estados de maior prevalência, atendem grande número de pessoas acometidas por DCC que requerem diversos tipos de benefícios. Um exemplo é o auxílio-doença que, entre 2007 e 2019, foi disponibilizado para cerca de 13.500 beneficiários, com uma média anual de aproximadamente 1.000 benefícios auxílio-doença aos pacientes que declararam ser chagásicos. Também é necessário reconhecer o fato de que a DC é um problema de saúde pública relevante em populações rurais e da floresta, povos e comunidades tradicionais: agricultores familiares, trabalhadores rurais, populações ribeirinhas, comunidades quilombolas e indígenas - povos que historicamente enfrentam situações de desigualdades, violência e violação de direitos (BRASIL, 2021).

Dentre os indivíduos acometidos pela DC, quase 90% eram da raça/cor parda. O IBGE investiga a cor ou raça da população brasileira com base na autodeclaração. Ou seja, as pessoas são questionadas sobre sua cor de acordo com as seguintes alternativas: branca, preta, parda, indígena ou amarela. De acordo com dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD, 2019), 42,7% dos brasileiros se declararam como brancos, 46,8% como pardos, 9,4% como pretos e 1,1% como amarelos ou indígenas.

7. CONCLUSÕES

Com base nos resultados podemos concluir que:

- 1) Os estados com taxas mais elevadas de internações por DC e suas complicações foram os estados de Pernambuco e Ceará;
- 2) Durante o período estudado a prevalência de acometimento por DC e suas complicações se deu em maior número no sexo masculino;
- 3) As maiores taxas de internação por DC e suas complicações foram registradas nos anos de 2013 e 2015, e as menores taxas registradas em 2020;
- 4) A raça/cor parda teve os maiores índices de acometimento durante o período estudado;
- 5) A complicação por DC mais comum registrada pelo estudo foi a cardiomiopatia dilatada;
- 6) A faixa etária com taxas mais elevadas de internações por DC e suas complicações foi a de pacientes maiores de 60 anos.
- 7) Os municípios Canto do Buriti, no estado do Piauí, e a cidade de Barbalha, no Ceará, apresentaram as maiores taxas de internações por DC e suas complicações. Salvador, na Bahia, e Cuiabá, em Mato Grosso, apresentaram o menor número de internações por DC.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A minha experiência profissional no decorrer de 10 anos me trouxe a percepção de que DC é uma doença negligenciada que não só prevalece em condições de pobreza, mas também contribui para a manutenção do quadro da desigualdade. Ações de prevenção ajudariam a diminuir as complicações por DC, que normalmente são alterações cardíacas e digestivas que trazem grande impacto econômico à saúde pública.

Durante o período estudado, notei a importância de analisar os dados obtidos através das internações, porém observei que seria pertinente avaliar também os dados de notificação tanto da DCA como também da DCC, que se encontra em um processo de estruturação e sistematização.

Enfim, faz-se necessário uma atenção aos portadores da DC, levando em consideração a magnitude da doença e a importância de ações simples, como uso de repelentes, mosquiteiros, ter atenção com os alimentos passíveis de contaminação e evitar que os vetores formem colônias dentro de casa.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. **Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas Doença de Chagas**, 141 p., 2018. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/publicacoes-svs/doenca-de-chagas/protocolo-clinico-e-diretrizes-terapeuticas-para-doenca-de-chagas_-relatorio-de-recomendacao.pdf/view Acesso em 24 jun. 2022.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. **Guia de Vigilância em Saúde**. Número especial. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/publicacoes-svs/vigilancia/guia-de-vigilancia-em-saude_5ed_21nov21_isbn5.pdf/view Acesso em 24 jun. 2022.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Doenças Infecciosas e Parasitárias – Guia de Bolso**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2000.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Boletim Epidemiológico – Doença de Chagas**. Número especial, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/boletins-epidemiologicos/especiais/2021/boletim_especial_chagas_14abr21_b.pdf Acesso em 24 jun. 2022.
- BRITO, J. S. et al. Doença de Chagas Doença de Chagas. **Revista Atenas Higeia**, v. 1, n. 2, p. 54-60, 2019. Disponível em: <http://www.atenas.edu.br/revista/index.php/higeia/article/view/17> Acesso em 24 jun. 2022.
- BRUM-SOARES, L. et al. High seroconversion rates in Trypanosoma cruzi chronic infection treated with benznidazole in people under 16 years in Guatemala. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 49, n. 6, p. 721–727, 2016. DOI: 10.1590/0037-8682-0415-2016.
- CARDOSO, L. P. et al. Spatial distribution of Chagas disease and its correlation with health services. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 54, 2020a. DOI: 10.1590/S1980-220X2018058603565
- CARDOSO, S. et al. Menor Prevalência e Extensão da Aterosclerose Coronária na Doença de Chagas Crônica por Angiotomografia Coronária. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 115, n. 6, p. 1051-1060, 2020b. DOI: 10.36660/abc.20200342
- CONCEIÇÃO, L. et al. Poluição atmosférica e atendimentos por pneumonia e gripe em São Paulo, Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 36, n. 1, p. 88-94, 2002. DOI: 10.1590/S0034-89102002000100014
- CORREIA, J. R. et al. Doença de Chagas : aspectos clínicos , epidemiológicos e fisiopatológicos Chagas disease : clinical , epidemiological and pathophysiological

aspects. *J Am Coll Cardiol*, v. 62, n. 9, p. 767-776, 2013. DOI: 10.1016/j.jacc.2013.05.046.

COSTA, A. C. et al. Prevalência da Infecção pelo *Trypanosoma cruzi* em Doadores de Sangue. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 115, n. 6, p. 1082–1091, 14 dez. 2020. DOI: 10.5123/S1679-49742013000100011.

DIAS, J. C. P. et al. Aspectos Gerais da Epidemiologia da Doença de Chagas com Especial Atenção ao Brasil. **Epidemiologia e serviços de saúde: revista do Sistema Único de Saúde do Brasil**, v. 25, 2016. DOI: 10.5123/s1679-49742016000500002.

DOWLING ENEZ, V.; IZARRA HENRIQUEZ, C. Chagasic megacolon in Venezuela – case report. **Journal of Coloproctology**, v. 40, n. 02, p. 172-174, 2020. DOI: 10.1016/j.jcol.2019.10.001.

FERNANDES, F. et al. Galectina-3 Associada a Formas Graves e Mortalidade em Longo Prazo em Pacientes com Doença de Chagas. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 116, n. 2, p. 248–256, 19 fev. 2021. DOI: 10.36660/abc.20190403.

HARZHEIM, E. et al. Atenção primária à saúde para o século XXI: primeiros resultados do novo modelo de financiamento. **Ciência & saúde coletiva**, v. 27, n. 2, p. 609–617, 2022. DOI: 10.1590/1413-81232022272.20172021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Cidades e estados**. 2019. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados> Acesso em 24 jun. 2022.

LIMA, R. D. S.; TEIXEIRA, A. B. Doença de Chagas : uma atualização bibliográfica. **Rev bras anal clin**, v. 51, n. 2, p. 103-106, 2019. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1024821> Acesso em 24 jun. 2022.

LUNA, E. J. A.; CAMPOS, S. R. S. L. C. O desenvolvimento de vacinas contra as doenças tropicais negligenciadas. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, n. suppl 2, 2020. DOI: 10.1590/0102-311X00215720.

MULLER, E. V.; STLER, J. L. M.; SILVA JUNIOR, M. F. Qualificação dos Núcleos Ampliados de Saúde da Família: análise segundo os ciclos do Programa de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica. **Saúde em Debate**, v. 45, n. 130, p. 647–665, 2021. DOI: 10.1590/0103-1104202113007.

PEDROSA, R. C. A. Galectina-3 (Biomarcador de Fibrose Miocárdica) Prediz a Progressão na Doença de Chagas? **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 116, p. 257–258, 2021. DOI: 10.36660/abc.20201162.

PERREAULT, M. et al. Programa De Saúde Da Família No Brasil: Reflexões Críticas À Luz Da Promoção De Saúde. **Revista Enfermagem Contemporânea**, v. 5, n. 1, 2016. DOI: 10.17267/2317-3378rec.v5i1.897.

RAMOS, M. R. F. et al. Correlação entre Cardiomegalia pela Radiografia de Tórax e Diâmetro do Ventrículo Esquerdo pela Ecocardiografia em Pacientes com Doença de Chagas. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 116, n. 1, p. 68-74, 2021. DOI: 10.36660/abc.20190673

ROBERTI, J. et al. Abordaje de la enfermedad de Chagas en el primer nivel de atención: investigación cualitativa en una zona endémica de Argentina. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, v. 24, 2020. DOI: 10.1590/interface.200104

SALOMÃO, R. **Infectologia - Bases Clínicas e Tratamento**. Grupo GEN, p.152-163, 2017.

VERONESI, R.; FOCACCIA, R. **Tratado de Infectologia**, São Paulo: Editora Atheneu, 2015. 1787 p.