



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - LICENCIATURA

Paulo Junior Hames

**PREVALÊNCIA DE SÍFILIS EM DOADORES DE SANGUE DO CENTRO DE
HEMATOLOGIA E HEMOTERAPIA DE SANTA CATARINA - HEMOSC, PERÍODO
ENTRE 2015 A 2018**

Florianópolis
2020

Paulo Junior Hames

**PREVALÊNCIA DE SÍFILIS EM DOADORES DE SANGUE DO CENTRO DE
HEMATOLOGIA E HEMOTERAPIA DE SANTA CATARINA - HEMOSC, PERÍODO
ENTRE 2015 A 2018**

Trabalho Conclusão do Curso de Graduação em Ciências Biológicas do Centro de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para a obtenção do Título de Licenciado em Ciências Biológicas.
Orientador: Prof. Dr. Carlos José de Carvalho Pinto

Florianópolis
2020

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Hames, Paulo Junior

PREVALÊNCIA DE SÍFILIS EM DOADORES DE SANGUE DO CENTRO
DE HEMATOLOGIA E HEMOTERAPIA DE SANTA CATARINA - HEMOSC,
PERÍODO ENTRE 2015 A 2018 / Paulo Junior Hames ;
orientador, Carlos José de Carvalho Pinto, 2020.

46 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências
Biológicas, Graduação em Ciências Biológicas, Florianópolis,
2020.

Inclui referências.

1. Ciências Biológicas. 2. Sífilis. 3. Doação de sangue.
4. Testes Sorológicos. 5. Perfil Epidemiológicos. I. Pinto,
Carlos José de Carvalho. II. Universidade Federal de Santa
Catarina. Graduação em Ciências Biológicas. III. Título.

Paulo Junior Hames

**PREVALÊNCIA DE SÍFILIS EM DOADORES DE SANGUE DO CENTRO DE
HEMATOLOGIA E HEMOTERAPIA DE SANTA CATARINA - HEMOSC, PERÍODO
ENTRE 2015 A 2018**

Este Trabalho Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de licenciatura em Ciências Biológicas e aprovado em sua forma final pelo Curso de Ciências Biológicas.

Florianópolis, 13 de janeiro de 2020.

Prof. Dr. Carlos Roberto Zanetti
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Carlos José de Carvalho Pinto
Orientador
Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

Prof. Dr. Carlos Roberto Zanetti
Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

Ma. Michelen Debiasi Ghedin
Centro de Hematologia e Hemoterapia de Santa Catarina - HEMOSC

Este trabalho é dedicado à minha família e ao meu futuro filho ou filha que está a caminho.

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer primeiramente a minha esposa Maria Alice por todo suporte, companheirismo e apoio nos momentos que mais precisei. A minha família, em especial minha Mãe e meu Pai, por me proporcionarem uma boa qualidade de vida e educação.

A família da minha esposa, que considero como meus segundos pais, pelo apoio e incentivo que sempre me deram.

Sou grato ao pessoal do HEMOSC, em especial aos meus colegas de setor, ao Centro de Estudos - CEMARC, Ana e Jussara e a Michelen por todo apoio quando solicitado.

Agradeço ao meu orientador professor Carlos José de Carvalho Pinto por aceitar meu convite, por todo apoio, ensinamento e acolhimento durante a realização deste trabalho.

“Se a educação sozinha, não transforma a sociedade, sem ela tampouco a sociedade muda.”
(Paulo Freire, 2000)

RESUMO

A sífilis é uma doença infecciosa crônica, causada pelo *Treponema pallidum* e que afeta há séculos a humanidade. Seu tratamento é eficaz e de baixo custo, mas se mantém como problema de saúde pública até os dias de hoje. Sua transmissão é por contato sexual, por transfusão sanguínea e pela transmissão vertical (sífilis congênita), da mãe para o feto durante o período de gestação. O estudo foi realizado no Centro de Hematologia e Hemoterapia de Santa Catarina - HEMOSC, principal centro de referência no estado de Santa Catarina. Os testes laboratoriais para detecção de sífilis no setor de sorologia são compostos por teste treponêmico e não treponêmico para o diagnóstico da doença. O objetivo principal foi estimar a prevalência e identificar um perfil epidemiológico dos casos de sífilis em doadores de sangue HEMOSC no período de 2015 a 2018, segundo as variáveis sexo, idade, estado civil, escolaridade, profissão, cor da pele, município de residência e hemocentro. Trata-se de um estudo descritivo, retrospectivo, com dados secundários obtidos pelo setor de sorologia. Foram realizadas 484.627 doações de sangue em todas as unidades do HEMOSC em Santa Catarina, destes, 800 casos foram positivos para sífilis. Os resultados mostram que em sua maioria os soropositivos foram do sexo feminino (52%), com idade de 18 a 29 anos (52,3%), solteiros (55,5%), com ensino médio completo (40,3%), de cor branca (93%), estudantes (6,5%), residentes no município de Joinville (17,4%) e do hemocentro de Joinville (25%). A prevalência e o perfil epidemiológico da sífilis descritos no HEMOSC se mostraram coerentes aos encontrados em outros estudos realizados em serviços de hemoterapia e boletins epidemiológicos de abrangência nacional e estadual. Ressalta-se a necessidade de se pensar em novas estratégias para convocação dos candidatos que não compareceram para realizar o teste confirmatório, diminuindo assim o número de pessoas que não foram diagnosticadas e proporcionando maior segurança dos hemocomponentes coletados.

Palavras-Chave: *Treponema pallidum*. Testes sorológicos. Perfil epidemiológico. Doação de sangue.

ABSTRACT

Syphilis is a chronic infectious disease, caused by *Treponema pallidum* and affected humanity for centuries. The treatment is effective and inexpensive, but remains as public health problem. The transmission is sexual, blood transfusion and vertical transmission (congenital syphilis), from the mother to the fetus during the gestation. The study was carried out in Hematology and Hemotherapy Center of Santa Catarina - HEMOSC, the main reference center in the state of Santa Catarina. Laboratory tests for syphilis detection in serology sector consist of a treponemic and non-treponemic test. The objective of this study was to estimate the prevalence and identify an epidemiological profile of syphilis cases in HEMOSC blood donors from 2015 to 2018, to the variables sex, age, marital status, education, profession, skin color, municipality of residence and blood center. 484,627 blood donations were made in all HEMOSC units in Santa Catarina, of which 800 cases were positive for syphilis. The results show that the majority of seropositive were female (52%), aged 18 to 29 years (52.3%), single (55.5%), with completed high school (40.3%), white (93%), students (6.5%), living in the municipality of Joinville (17.4%) and in the blood center of Joinville (25%). The prevalence and epidemiological profile of syphilis described in the HEMOSC shows to be consistent with those found in other studies carried out in hemotherapy services and national and state epidemiological bulletins. The need of new strategies for calling candidates who did not returned for the confirmatory test is emphasized, to reduce the number of people who were not diagnosed and providing greater safety for the collected blood components.

Keywords: *Treponema pallidum*. Serological tests. Epidemiological profile. Blood donation.

LISTA DE TABELAS E GRÁFICOS

Gráfico 1 - Números de doações de sangue na hemorrede entre 2015 a 2018.....	28
Gráfico 2 - Casos de sífilis ao longo dos anos de 2015 a 2018 na hemorrede em Santa Catarina	31
Gráfico 3 - Números de casos de sífilis por sexo ao longo dos anos de 2015 a 2018 na hemorrede em Santa Catarina	33
Gráfico 4 - Números de casos de sífilis por estado civil ao longo dos anos de 2015 a 2018 na hemorrede em Santa Catarina	34
Gráfico 5 - Números de casos de sífilis por escolaridade ao longo dos anos de 2015 a 2018 na hemorrede em Santa Catarina.	35
Gráfico 6 - Números de casos de sífilis por cor da pele ao longo dos anos de 2015 a 2018 na hemorrede em Santa Catarina	36
Gráfico 7 - Os dez maiores percentuais de casos de sífilis por profissão ao longo dos anos de 2015 a 2018 na hemorrede em Santa Catarina.....	36
Gráfico 8 - Os oito maiores percentuais de casos de sífilis por município de residência ao longo dos anos de 2015 a 2018 na hemorrede em Santa Catarina...	37
Gráfico 9 - Taxas de detecção de sífilis adquirida (por 100.000 habitantes) segundo UF e capitais em 2018.	38
Gráfico 10 - Casos de sífilis por Hemocentro ao longo dos anos de 2015 a 2018.	40
Tabela 1 - Resultados e interpretações de testes treponêmicos e não treponêmicos para detecção de sífilis.....	27
Tabela 2 - Resultados dos Testes treponêmicos e Não treponêmico em segunda amostra dos doadores convocados	29
Tabela 3 - Prevalência de Sífilis nos candidatos a doação na hemorrede de Santa Catarina, nos anos de 2015 a 2018	30
Tabela 4 - Casos de sífilis por escala de idade na hemorrede de Santa Catarina, nos anos de 2015 a 2018.....	32
Tabela 5 - Números de doações referentes ao sexo masculino e feminino na hemorrede de Santa Catarina, nos anos de 2015 a 2018.....	32
Tabela 6 - Números de doações e percentuais de soropositividade de sífilis referente aos hemocentros da hemorrede de Santa Catarina, nos anos de 2015 a 2018.	39

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxograma do ciclo do sangue.....	19
Figura 2 - Fluxograma para diagnóstico laboratorial reverso	20

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
AIDS - *Acquired Immunodeficiency Syndrome*
HIV - *Human Immunodeficiency Virus*
IST - Infecções Sexualmente Transmissíveis
OMS - Organização Mundial da Saúde
DIVE - Diretoria de Vigilância Epidemiológica
ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária
HEMOSC - Centro de Hematologia e Hemoterapia de Santa Catarina
MS - Ministério da Saúde
CDC - *Centers for Disease Control and Prevention*
VDRL - *Venereal Disease Research Laboratory*
RPR - *Rapid Plasm Reagin*
ELISA - *Enzyme-Linked Immunosorbent Assay*
IgM - Imunoglobulina de cadeia pesada μ
IgG - Imunoglobulina de cadeia pesada γ
HTLV - Vírus Linfotrópico da célula humana
HCV - Vírus da Hepatite C
FTA-ABS - *Fluorescent Treponemal Antibody Absorption*
CMIA - *Chemiluminescent Microparticle Immunoassay*
UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina
NBR - Norma Brasileira
ISO - *International Organization for Standardization*
ABHH - Associação Brasileira de Hematologia, Hemoterapia e Terapia Celular
AABB - *American Association of Blood Banks*
HEMOCE - Centro de Hematologia e Hemoterapia do Ceará
HEMOLAGOS/RJ - Hemocentro da Região do Lagos - Rio de Janeiro
TR – Teste Rápido
DPP - Plataforma de Duplo Percurso
TPH – *T. Pallidum Haemagglutination Test*
TPPA – *Pallidum Particle Agglutination Assay*
MHA – TP - *Micro-Haemagglutination Assay*
USR - *Unheated-Serum Reagin*
HBV - Vírus da Hepatite B

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	13
1.1 Sífilis.....	15
1.1.1 Sífilis congênita.....	16
1.1.2 Tratamento.....	17
1.2 Doação de sangue.....	17
1.3 Diagnóstico Laboratorial.....	20
1.3.1 Teste Treponêmico.....	21
1.3.2 Teste não Treponêmico.....	22
1.3.3 Testes para Sífilis no HEMOSC.....	22
2. OBJETIVOS.....	23
2.1 Objetivo Geral.....	23
2.2 Objetivos Específicos.....	23
3. METODOLOGIA.....	24
3.1 Coleta de Dados e Aspectos Éticos.....	25
3.2 Local do Estudo.....	25
3.3 Análise de dados.....	26
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	27
4.1 Detalhamento por Variáveis da pesquisa.....	31
4.1.1 Idade.....	31
4.1.2 Sexo.....	32
4.1.3 Estado Civil.....	33
4.1.4 Escolaridade.....	34
4.1.5 Cor da pele.....	35
4.1.6 Profissão.....	36
4.1.7 Município de Residência.....	37
4.1.8 Hemocentro.....	38
4.2 Perfil Epidemiológico dos Casos de Sífilis no HEMOSC	40
5. CONCLUSÃO.....	41
6. REFERÊNCIAS.....	42

1. INTRODUÇÃO

A sífilis é uma doença sistêmica, exclusiva do ser humano, descoberta no século XV. O termo sífilis teve sua origem de um poema escrito em 1530 pelo médico e poeta Girolamo Fracastoro em seu livro intitulado *Syphilis Sive Morbus Gallicus* (“A Sífilis ou Mal Gálico”). Somente em 1905 foi descoberto seu agente etiológico pelo zoologista Fritz Schaudin e pelo dermatologista Paul Erich Hoffman (BRASIL, 2010).

No século XIX, era preocupante o elevado aparecimento de sífilis e, para combatê-la, a medicina se desenvolvia, trabalhando na elaboração das primeiras drogas contra a doença. A introdução da penicilina no combate à doença, por sua eficácia, levou muitos a pensarem que a doença estava controlada e, por consequência, houve a diminuição do número de estudos sobre ela. Durante 1960, com o surgimento da pílula anticoncepcional, houve a diminuição da proteção sexual e o aumento de casos de sífilis foi significativo. No final dos anos 70, com o aparecimento da Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS, do inglês *Acquired Immunodeficiency Syndrome*), houve um redimensionamento das infecções sexualmente transmissíveis. A sífilis teve o papel de fator facilitador na transmissão do Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV, do inglês *Human Immunodeficiency Virus*) e isso levou a um novo interesse por ela e a preocupação em se criar estratégias para seu controle (AVELLEIRA; BOTTINO, 2006).

A doença é transmitida principalmente por contato sexual, por transfusão sanguínea (sífilis adquirida) e pela transmissão vertical (sífilis congênita) para o feto durante o período de gestação de uma mãe portadora da sífilis (BRASIL, 2010).

A sífilis é uma das Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST) mais comuns no mundo, com cerca de 6 milhões de novos casos a cada ano (OPAS, 2019). Segundo a Organização Mundial da Saúde - OMS, o cenário da sífilis no Brasil não é diferente dos outros países. Trata-se de um problema de saúde pública, tendo uma ampla distribuição mundial, apresentando em países em desenvolvimento as maiores taxas de infectados (SILVA; CARDIM, 2017).

Nos últimos anos, o Brasil vive um período de aumento dos casos de sífilis. Após 2010, quando a sífilis adquirida teve sua notificação compulsória implantada, a taxa de detecção aumentou de 2,0 casos por 100 mil habitantes em 2010 para 42,5 casos por 100 mil habitantes em 2016. A estimativa da Organização Mundial da

Saúde é que 937 mil pessoas sejam infectadas a cada ano no país (SANTA CATARINA, 2018a).

Segundo dados computados pela Diretoria de Vigilância Epidemiológica (DIVE) em Santa Catarina, no ano de 2016, a taxa de detecção de sífilis adquirida foi de 77,8 casos por 100 mil habitantes superando a média nacional que foi 42,5 casos por 100 mil habitantes, levando o estado a ocupar a terceira colocação no ranking com as maiores taxas de detecção, atrás apenas dos estados do Rio Grande do Sul e Espírito Santo. Em 2017, houve aumento no número de casos notificados, revelando um aumento da taxa de detecção de sífilis adquirida de 156,2 casos por 100 mil habitantes, de gestantes com sífilis alcançando 17,3 casos por 1000 nascidos vivos e de sífilis congênita 7,2 casos por 1000 nascidos vivos (SANTA CATARINA, 2018a).

Dados divulgados no 6º Boletim de Produção Hemoterápica (Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA) em 2017, retratam que a sífilis é o segundo principal fator de inaptidão de doadores entre os exames sorológicos. Nos resultados de 2013 a 2017, percebe-se uma tendência de aumento em relação à inaptidão por sífilis. Além disso, as maiores taxas de sífilis foram verificadas nas regiões Nordeste e Sul do país (BRASIL, 2018).

Para reduzir a possibilidade de transmissão de doenças pela transfusão sanguínea são necessárias ações para proporcionar a segurança do sangue que será transfundido. Essas ações se iniciam pela captação de doadores, seleção clínica e epidemiológica e, por fim, a triagem sorológica, sendo o propósito de todos os bancos de sangue (CARRAZZONE et al., 2004).

Hoje existem diversos programas desenvolvidos pelo governo na prevenção da sífilis e demais ISTs. A principal prevenção para sífilis é o preservativo feminino ou masculino. Em relação à sífilis congênita, o acompanhamento das gestantes e parceiros sexuais durante o pré-natal ajuda no controle da doença (BRASIL, 2015).

Embora a sífilis seja uma doença bastante conhecida, existem poucos estudos recentes sobre o perfil de doadores de sangue infectados por ela. Autores como Arruda et al. (2019), Carvalho et al. (2018) e Silva e Cardim (2017) contribuíram para caracterizar o perfil destes doadores, sendo relevantes para direcionar a triagem clínica e sorológica nas unidades de hemoterapias em todo Brasil.

Atualmente, o crescente aumento de casos de sífilis na população vem sendo justificado pelo não uso de preservativos nas relações sexuais e falta de conclusão

dos tratamentos de sífilis por parte da população (BRASIL, 2019a). Devido a essa justificativa, o presente trabalho partiu da hipótese que houve um aumento significativo na detecção de sífilis em doadores de sangue do HEMOSC entre os anos de 2015 a 2018.

O presente estudo tem a finalidade de investigar a prevalência de sífilis em testes treponêmicos e não treponêmicos reagentes em segunda amostra (confirmatório) em doadores de sangue de todas as unidades do HEMOSC presentes no estado de Santa Catarina, através da revisão de dados das doações realizadas entre o período de janeiro de 2015 a dezembro de 2018.

1.1 Sífilis

A sífilis é uma doença infecciosa crônica, que afeta há séculos a humanidade. Mesmo tendo tratamento eficaz e de baixo custo, mantém-se como problema de saúde pública até os dias atuais. Foi conhecida na Europa no final do século XV e transformou-se em uma das principais pragas mundiais devido a sua veloz disseminação. A sífilis não possui uma origem definida, apenas teorias que tentam explicá-la. Alguns acreditam que a sífilis surgiu no Novo Mundo e teria sido introduzida na Europa pelos marinheiros que haviam chegado das Américas (AVELLEIRA; BOTTINO, 2006).

A doença é uma infecção causada pela bactéria *Treponema pallidum*, subespécie *pallidum*, uma espiroqueta (helicoidal) (SILVA; CARDIM, 2017), pertencente à ordem *Spirochaetales*, família *Spirochaetaceae* (ALMEIDA, 2014).

O *T. pallidum* tem formato de espiral, apresentando comprimento cerca de 5 a 20µm e apenas 0,1 a 0,2µm de espessura. É ausente de membrana celular, mas sendo revestido por um envelope externo com três camadas ricas em moléculas de ácido N-acetil murâmico e N-acetil glucosamina. Possui flagelos que se iniciam na extremidade distal da bactéria e encontram-se junto à camada externa ao longo do eixo longitudinal. Seu movimento é por rotação do corpo em volta desses filamentos (AVELLEIRA; BOTTINO, 2006).

O agente causador da sífilis, *T. pallidum*, não é cultivável e é um patógeno exclusivo do homem. Não resiste fora do organismo humano por mais de 24 horas, pois o calor e a falta de umidade o destroem. Sua preferência é por ambientes com baixo teor de oxigênio (ALMEIDA NETO, 2007).

A ação do *T. pallidum* consiste na penetração por meio de pequenas abrasões decorrentes da relação sexual. Logo após, a bactéria atinge o sistema linfático regional e dissemina-se através de vias sanguíneas para outras partes do corpo. Ocorre erosão e exulceração no ponto de inoculação como resposta de defesa local, enquanto a propagação sistêmica leva a produção de complexos imunes circulantes que podem se depositar em qualquer órgão. Contudo, a imunidade humoral não tem capacidade de proteção. A imunidade celular é mais tardia, permitindo ao *T. pallidum* multiplicar e sobreviver por longos períodos (AVELLEIRA; BOTTINO, 2006).

A sífilis apresenta evolução que alterna períodos de desenvolvimento com características clínicas, imunológicas e histopatológicas distintas (primária, secundária e terciária) e períodos de latência (AVELLEIRA; BOTTINO, 2006).

Seus primeiros sintomas são pequenas feridas nos órgãos sexuais e caroços nas virilhas (ínguas), que surgem entre 7 e 20 dias após a infecção. Mesmo sem tratamento, essas feridas podem desaparecer sem deixar cicatriz, mas a pessoa continua doente e a doença se desenvolve. Ao alcançar certo estágio, podem surgir manchas em várias partes do corpo e queda dos cabelos. Após certo tempo, as manchas também desaparecem, dando a ideia de melhora. A doença pode ficar estática por meses ou anos, até que surgem complicações graves como cegueira, paralisia, doença cerebral e problemas cardíacos, podendo, inclusive, levar à morte (SANTA CATARINA, 2018a).

1.1.1 Sífilis Congênita

A sífilis congênita é a consequência da disseminação hematogênica do *T. pallidum* da mãe infectada não-tratada ou inadequadamente tratada para o seu filho por via transplacentária (transmissão vertical). Pode ocorrer em qualquer fase gestacional ou estágio clínico da doença materna. As principais razões que determinam a probabilidade de transmissão vertical do *T. pallidum* são o estágio da sífilis na mãe e o período da exposição do feto no útero. A taxa de infecção da transmissão vertical do *T. pallidum* em mulheres não tratadas é de 70 a 100%, nas fases primária e secundária da doença, diminuindo para aproximadamente 30% nas fases tardias da infecção materna (latente tardia e terciária). Há ainda a possibilidade de transmissão direta por meio do contato da criança pelo canal vaginal, se houver lesões genitais maternas. No aleitamento, a transmissão ocorrerá somente se houver

lesão mamária por sífilis (BRASIL, 2005).

Quando não há abordagem adequada, nos países em desenvolvimento principalmente, a transmissão materno-fetal da sífilis define tanto uma maior ocorrência de perdas gestacionais como a incidência de doenças congênitas. Entre 50% e 80% dos casos de sífilis durante gestação terminam de forma prejudicial: podem provocar aborto, morte fetal, morte neonatal, parto prematuro, baixo peso ao nascer e infecção congênita com graus variados de morbidade, ocasionando sequelas importantes e irreversíveis nas crianças afetadas. Ainda, como a coinfeção HIV e sífilis é comum, as crianças expostas ao *T. pallidum* ao longo da gestação têm maior risco de contrair HIV por transmissão vertical (SANTA CATARINA, 2018b).

1.1.2 Tratamento

O tratamento para sífilis com o uso da penicilina foi desenvolvido em 1943 por Mahoney, demonstrando que a droga atuava em todos os estágios da doença. A sensibilidade da bactéria à droga, a resposta rápida com regressão das lesões primárias e secundárias utilizando apenas uma dose são vantagens que permanecem atualmente (AVELLEIRA; BOTTINO, 2006).

A benzilpenicilina benzatina é o principal medicamento para o tratamento de sífilis, sendo a única droga com eficácia documentada no período da gestação. Não há indícios da resistência de *T. pallidum* à penicilina no Brasil e no mundo. Outras opções para não gestantes, essencialmente para alérgicos à penicilina, como a doxiciclina e a ceftriaxona, devem ser utilizadas somente em conjunto com um acompanhamento clínico e laboratorial rigoroso, para assegurar resposta clínica e cura sorológica (BRASIL, 2019a).

Até o momento, não existe vacina contra a sífilis e a infecção não confere imunidade protetora. Isso significa que novas infecções pelo *T. pallidum* podem ocorrer em futuras exposições (BRASIL, 2016).

1.2 Doação de Sangue

A hemoterapia passou a ter reconhecimento em 1627, quando William Harvey descobriu a circulação sanguínea no corpo e, com isso, começou a chamar atenção dos estudiosos da saúde para a possibilidade da transfusão. A primeira transfusão

ocorreu a partir do sangue de um carneiro para um paciente portador de Tifo, que faleceu. Após descoberta, as tentativas de transfusão ocorreram várias transformações. Por volta dos anos 1900, o médico austríaco Karl Landsteiner descobre os grupos sanguíneos ABO, e 40 anos depois descobre também o Fator Rh. Logo após, outros estudiosos como Loitt e Mollison descobriram anti-coagulantes, auxiliando para o avanço da Hemoterapia. Atualmente, a ciência vem realizando novas descobertas e colaborando para o auxílio no tratamento de doenças e para a preservação da vida (SANTA CATARINA, 2019b).

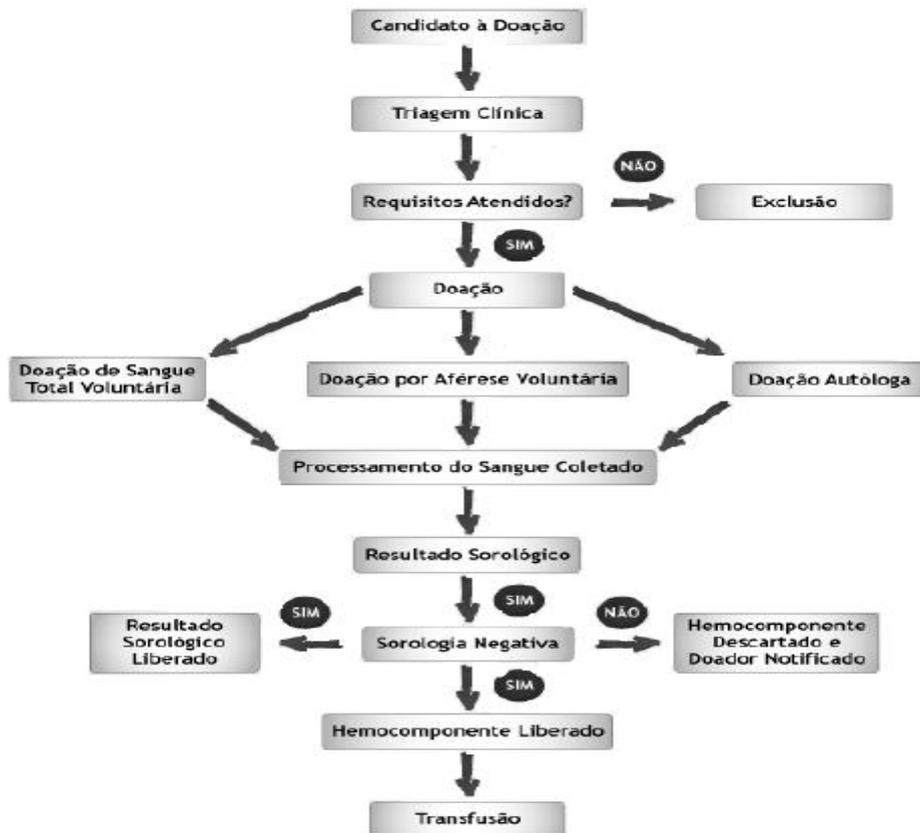
No Brasil, os critérios gerais que estabelecem a doação de sangue estão definidos por lei, segundo a Portaria de Consolidação do Ministério da Saúde (MS) n° 5, de 28 de setembro de 2017, que define o regulamento técnico de procedimentos hemoterápicos. Ela tem como objetivo regulamentar todas as atividades hemoterápicas no país, conforme preconiza o artigo 2º:

Art. 2º O regulamento técnico de que trata esta Portaria tem o objetivo de regulamentar a atividade hemoterápica no País, de acordo com os princípios e diretrizes da Política Nacional de Sangue, Componentes e Derivados, no que se refere à captação, proteção ao doador e ao receptor, coleta, processamento, estocagem, distribuição e transfusão do sangue, de seus componentes e derivados, originados do sangue humano venoso e arterial, para diagnóstico, prevenção e tratamento de doenças (BRASIL, 2017b).

A mesma portaria determina ainda, em seu Artigo 30º, que “A doação de sangue deve ser voluntária, anônima e altruísta, não devendo o doador, de forma direta ou indireta, receber qualquer remuneração ou benefício em virtude da sua realização” (BRASIL, 2017b).

O doador de sangue passa por algumas etapas (Figura 1) que envolve todo processo da doação, iniciando-se pelo cadastro do candidato à doação de sangue, pré-triagem, triagem clínica, coleta de sangue, processamento de sangue, testes laboratoriais de hematologia, imuno-hematologia e sorologia (BRASIL, 2017b).

Figura 1 - Fluxograma do ciclo do sangue.



Fonte: BAIÃO, 2013.

Nota: Não foram incluídos os resultados da Imunohematologia e NAT.

Após doação de sangue, são realizados testes de diagnóstico de doenças transmissíveis pelo sangue previstos por lei, sendo obrigatórios a realização de exames de alta sensibilidade para detectar marcadores de hepatite B, hepatite C, HIV-1 e 2, doença de Chagas, sífilis e HTLV-I e II, além dos testes de ácido nucléico (NAT) para HIV, HCV (vírus da hepatite C) e HBV (vírus da hepatite B). Havendo alguma alteração em qualquer dos testes realizados, as bolsas serão descartadas automaticamente no momento da liberação, e o doador convocado para coleta de uma segunda amostra na qual o teste alterado será repetido. Ao ter a confirmação, o doador recebe o resultado e orientações sobre sua situação de saúde, sendo encaminhado para acompanhamento/tratamento (BRASIL, 2017b). Os exames reagentes para HIV, HBV, HCV e Sífilis nos testes sorológicos e NAT são notificados à vigilância epidemiológica segundo a Portaria de Consolidação nº 4, de 28 de Setembro de 2017, anexo V - Capítulo I (BRASIL, 2017a).

Existe um período chamado de “janela imunológica” em que as respostas aos

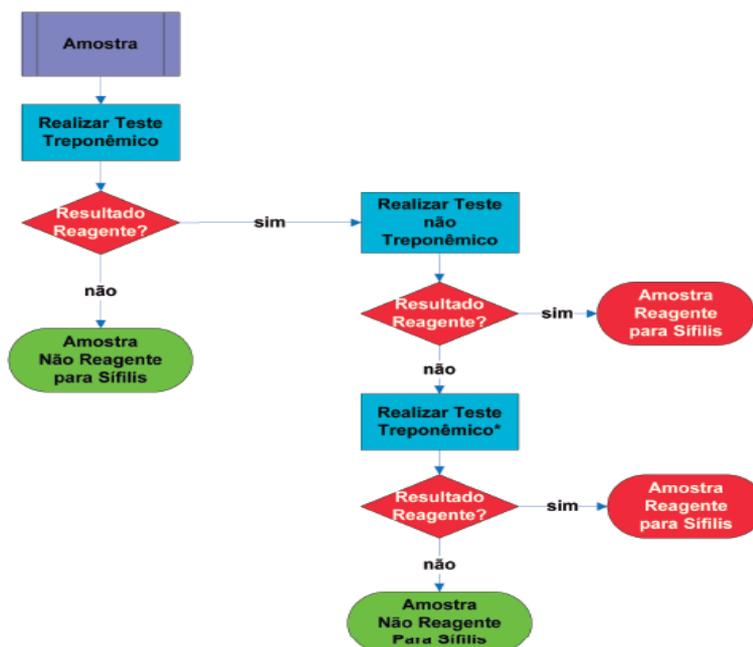
agentes infectocontagiosos não são detectáveis. Por esse fato, a triagem sorológica e o NAT em doadores de sangue não proporciona segurança total quanto à possibilidade de transmissão desses agentes. É realizada uma triagem clínica por profissionais capacitados com objetivo de reduzir ainda mais os riscos de infecção, sendo de vital importância para a detecção e investigação de situações de risco (LORANDI, 2009).

1.3 Diagnóstico Laboratorial

A fase de infecção da sífilis é importante para diagnóstico laboratorial da doença. Os exames incluem os testes sorológicos não específicos, anticardiolipina, e os específicos ou antitreponêmicos (NADAL; FRAMIL, 2007). A utilização de testes sorológicos pode ser feita a partir da segunda ou terceira semana após o aparecimento do cancro (feridas), quando os anticorpos começam a ser detectados (AZULAY, 2004).

A disponibilidade de imunoenaios enzimáticos e quimioluminescentes treponêmicos automatizados levou alguns laboratórios a praticarem uma sequência reversa (Figura 2) de triagem, utilizando primeiro um teste treponêmico, seguido por testes de soros reativos com um teste não treponêmico (CDC, 2011).

Figura 2 - Fluxograma para diagnóstico laboratorial reverso.



Fonte: Manual Técnico para Diagnóstico da Sífilis (BRASIL, 2016).

Esse fluxograma (Figura 2) é ideal para serviços que dispõem de infraestrutura laboratorial com automação, permitindo a liberação rápida dos resultados, além de possibilitar o processamento de grande número de amostras diariamente (BRASIL, 2016).

Atualmente, a pesquisa de teste laboratorial para sífilis é realizada combinando testes específicos e não específicos. Grande parte dos autores utilizam o VDRL (do inglês *Venereal Disease Research Laboratory*) ou RPR (do inglês *Rapid Plasm Reagin*) e o FTA-ABS (do inglês *Fluorescent Treponemal Antibody-Absorption*) ou ELISA (do inglês *Enzyme- Linked Immunossorbent Assay*). Muitos laboratórios têm optado pelo VDRL e o ELISA por serem de fácil execução (NADAL; FRAMIL, 2007).

1.3.1 Teste treponêmico

Os testes treponêmicos utilizam como antígeno *T. pallidum*, e detectam anticorpos antitreponêmicos. Esses testes são feitos apenas qualitativamente (BRASIL, 2010).

Os testes treponêmicos mais conhecidos são os testes rápidos (TR) que utilizam principalmente a metodologia de imunocromatografia de fluxo lateral ou de plataforma de duplo percurso (DPP); testes de hemaglutinação (TPH, do inglês *T. Pallidum Haemagglutination Test*) e de aglutinação de partículas (TPPA, do inglês *T. Pallidum Particle Agglutination Assay*); ensaios de micro-hemaglutinação (MHA-TP, do inglês *Micro-Haemagglutination Assay*); teste de imunofluorescência indireta FTA-Abs; Ensaios imunoenzimáticos como os testes ELISA, e suas variações, como os ensaios de quimioluminescência (CMIA, *Chemiluminescent Microparticle Immunoassay*) (BRASIL, 2019a).

Os testes de hemaglutinação (TPH), aglutinação de partículas (TPPA) e de imunofluorescência indireta (FTA-abs) são fabricados com antígenos naturais de *T. pallidum*. São antígenos difíceis de se obter e, por isso, tornam tais testes mais caros. As metodologias do tipo ELISA, CMIA e os testes rápidos são produzidas com antígenos sintéticos ou recombinantes, favorecendo sua comercialização por menores preços. A vantagem dos ensaios imunoenzimáticos é sua elevada sensibilidade e automação (BRASIL, 2019a).

1.3.2 Teste não treponêmico

São testes que identificam anticorpos não treponêmicos, anteriormente chamados de anticardiolipínicos, reagínicos ou lipoídicos G. Esses anticorpos não são específicos para *T. pallidum*, porém estão existentes na sífilis. Os testes não treponêmicos podem ser qualitativos ou quantitativos. Os qualitativos geralmente são aplicados como testes de triagem para determinar se uma amostra é reagente ou não. Por outro lado, os quantitativos são empregados para determinar o título dos anticorpos presentes nas amostras que tiveram resultado reagente no teste qualitativo e também para o monitoramento da resposta ao tratamento (BRASIL, 2010).

Os testes não treponêmicos mais frequentemente utilizados no Brasil são o VDRL, o RPR e oUSR (do inglês *Unheated-Serum Reagin*). Os testes não treponêmicos são aplicados para o diagnóstico, sendo um primeiro teste ou teste complementar, e também para o monitoramento da resposta ao tratamento e controle de cura (BRASIL, 2019a).

1.3.3 Testes para Sífilis no HEMOSC

Para detecção de sífilis nas amostras de sangue que são coletadas durante a doação, o HEMOSC através de seu laboratório de sorologia, aplica primeiramente o teste de quimioluminescência (CMIA), sendo esse totalmente automatizado na detecção de anticorpos específicos, apresentando melhor sensibilidade e especificidade (BAIÃO, 2013). Em doações que apresentam amostra reagente para sífilis, são realizados mais três testes em segunda amostra do doador. Neste caso, faz-se o teste de quimioluminescência (CMIA) e, logo após, são realizados mais dois testes, um não treponêmico (RPR) e outro treponêmico (ELISA), que são utilizados como testes confirmatórios. Esse processo é chamado “algoritmo reverso” para triagem de sangue do doador. Foi implantado no HEMOSC em 2011 e ainda permanece atualmente (BAIÃO, 2013).

O teste de quimioluminescência (CMIA) é realizado no equipamento Architect (Abbott, Alemanha) e busca detectar anticorpos antitreponêmicos IgG (imunoglobulina G) e IgM (imunoglobulina M) (BAIÃO, 2013).

O ELISA é um teste imunoenzimático, preparado em cavidades de placas plásticas revestidas com antígenos de *T. pallidum*. Este teste possui a capacidade de

detectar anticorpos das classes IgG e IgM utilizando como frações antigênicas proteínas recombinantes (BAIÃO, 2013).

O RPR é o teste não treponêmico utilizado. É um teste de floculação que detecta anticorpos inespecíficos, as reaginas, produzidos pelo organismo em resposta a antígenos fosfolipídicos presentes na superfície dos treponemas (SÁEZ-ALQUÉZAR et al., 2007). Sua composição antigênica estão presentes a cardiolipina (0,03%), o colesterol (0,9%) e lecitina (0,21+/-0,1%) (BRASIL, 2010).

As cardiolipinas são lipoproteínas encontradas em baixas concentrações em tecidos de mamíferos. A cardiolipina sódica obtida de coração de boi é utilizada no preparo do antígeno RPR. Quando combinada com a lecitina e o colesterol, forma antígeno sorologicamente ativo para detecção de anticorpos não treponêmicos nas amostras de pacientes com sífilis. Anticorpos anticardiolipinas podem estar presentes em outras doenças (BRASIL, 2019a).

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Estimar a prevalência e identificar o perfil epidemiológico dos casos de sífilis em doadores de sangue do Centro de Hematologia e Hemoterapia de Santa Catarina - HEMOSC, no período de 2015 a 2018.

2.2 Objetivos Específicos

- Verificar a prevalência da doença nos doadores de sangue do HEMOSC entre os anos de 2015 a 2018;
- Investigar se a frequência da doença é influenciada por características dos doadores como sexo, idade, estado civil, escolaridade, profissão ou cor da pele;
- Analisar a distribuição da doença no estado de Santa Catarina por município de residência e hemocentros;
- Comparar os resultados com os dados disponibilizados em bancos de dados públicos como da Diretoria de Vigilância Epidemiológica

de Santa Catarina (DIVE), Ministério da Saúde e pesquisas realizadas com o mesmo enfoque.

3. METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se de um estudo descritivo, retrospectivo, quantitativo, com dados secundários obtidos pelo setor de Sorologia do HEMOSC. Essa pesquisa procurou estabelecer relações entre as variáveis analisadas, promovendo uma nova visão sobre os dados existentes.

A população envolvida foi estudada e analisada com base na quantidade de coletas de sangue de doadores considerados aptos no período de 2015 a 2018, totalizando 484.627 doações de sangue em todas as unidades do HEMOSC em Santa Catarina.

A pesquisa utilizou dados provenientes da base de dados informatizado (HemoSis) do HEMOSC Florianópolis e seus seis hemocentros no estado de Santa Catarina, no período de 01 de janeiro de 2015 a 31 de dezembro de 2018.

Foram analisados os dados de doadores com soropositividade para sífilis através dos exames sorológicos (treponêmico e não treponêmico) das amostras de doadores de sangue, para estimar a prevalência da infecção e traçar um perfil epidemiológico dos casos de sífilis.

As variáveis analisadas na pesquisa originaram-se dos exames confirmatórios e triagem de marcadores para sífilis (CMIA, ELISA e RPR) e foram categorizadas por características dos doadores como sexo (masculino ou feminino), idade (18-29, 30-39, 40-49, 50-59 e 60-69), estado civil, município de residência, escolaridade, profissão, cor da pele e hemocentros (Florianópolis, Lages, Joinville, Criciúma, Chapecó, Joaçaba e Blumenau).

Considerou-se como critério de inclusão doadores com testes treponêmicos e não treponêmicos reagentes em segunda amostra (confirmação). E como critério de exclusão doadores que apresentaram soropositividade para sífilis mais de uma vez ao longo do período do estudo após os testes reagentes treponêmicos e não treponêmicos (confirmatórios) em segunda amostra e doações realizadas por doadores menores de 18 anos.

3.1 Coleta de Dados e Aspectos Éticos

Os dados sorológicos armazenados no banco de dados do HEMOSC são provenientes dos resultados dos exames realizados nos doadores após todo processo de triagem que os candidatos foram submetidos. Trata-se de dados secundário fornecidos pelo banco de dados da Instituição em forma de planilha de dados.

A pesquisa foi regida de acordo com o que determina as Resoluções 466/2012 e 510/2016 – Conselho Nacional de Saúde CNS/Ministério da Saúde - MS, que regulamentam a pesquisa envolvendo Seres Humanos no Brasil.

Sendo esta pesquisa proveniente de dados secundários, a privacidade e confidencialidade destes foram asseguradas omitindo-se as informações pessoais que possam identificar o doador (nome, endereço, telefone, etc.) do banco de dados fornecidos para fins da pesquisa, minimizando a possibilidade de risco aos participantes da pesquisa.

O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC e pelo Comitê de Ética do HEMOSC por meio da Plataforma Brasil - Ministério da Saúde, através do protocolo CAAE: nº 15601819.8.0000.0121.

3.2 Local do Estudo

O Centro de Hematologia e Hemoterapia de Santa Catarina - HEMOSC foi criado em 20 de julho de 1987, através do Decreto Lei Estadual número 272, com o objetivo básico de realizar atendimento hemoterápico na população de Santa Catarina e prestar assistência aos portadores de doenças hematológicas. Através do Decreto Lei número 3015, de 27 de fevereiro de 1989, foi criado o Sistema Estadual de Hematologia e Hemoterapia, com o objetivo de viabilizar a interiorização das ações sobre o uso de sangue para fins terapêuticos, a doação voluntária de sangue, a proteção à saúde do doador e receptor, a coleta do sangue e o controle de qualidade, bem como proporcionar o desenvolvimento de conhecimento científico e tecnológico na área. Hoje, o HEMOSC (Florianópolis) coordena a Hemorrede Pública do Estado de Santa Catarina, constituída por seis Hemocentros Regionais, localizados nas cidades de Lages, Joaçaba, Chapecó, Criciúma, Joinville e Blumenau (SANTA CATARINA, 2019a).

Desde 22 de fevereiro de 1994, com a criação da Fundação de Apoio HEMOSC/CEPON - FAHECE, o HEMOSC passou a ser administrado por essa entidade privada, sem fins lucrativos e com registro de entidade beneficente de assistência social, criada para gerenciar e investir seus recursos, através de parceria com o Governo do Estado de Santa Catarina (SANTA CATARINA, 2019a).

Em 1998, o HEMOSC iniciou a implementação do Sistema de Gestão da Qualidade - SGQ com intuito de obter a certificação NBR ISO 9002. Logo após, em 1999, veio sua primeira certificação ISO 9002. Anos depois, em 2002, conseguiu a certificação da ISO 9001 correspondente ao ciclo do sangue com ampliação do escopo para as Agências Transfusionais, Ambulatório, Aférese e Fornecimento de Treinamento em Hemoterapia. Além de Acreditação pela AABB/ABHH com reconhecimento internacional (SANTA CATARINA, 2019a).

3.3 Análise de Dados

Os dados obtidos foram analisados segundo sua frequência absoluta e relativa, com os respectivos intervalos de confiança. Posteriormente foi aplicado o cálculo da prevalência da doença. As tabelas, gráficos e cálculos utilizados para analisar os dados desta pesquisa foram realizados utilizando o Microsoft Office Excel 2013.

O número total de prevalência da doença durante o período da pesquisa, obtido pela relação de doadores com testes treponêmicos e não treponêmicos reagentes em segunda amostra (confirmação), foi analisado e diferenciado por meio das variáveis sexo, idade, estado civil, município de residência, escolaridade, profissão, cor da pele e hemocentros. A separação das variáveis permitiu traçar um perfil epidemiológico dos casos de sífilis em doadores de sangue do HEMOSC durante o período do estudo.

A detecção de sífilis por meio dos testes sorológicos exige uma interpretação cuidadosa dos resultados. A amostra com resultados reagentes nos dois testes (treponêmico e não treponêmico) tem seu resultado determinado como reagente para sífilis, confirmando a infecção (BRASIL, 2016).

A Tabela 1 representa os possíveis resultados e interpretações dos testes sorológicos utilizados pelo HEMOSC. A estimativa da prevalência de sífilis foi definida por meio do que preconiza essa tabela, totalizando os resultados reagentes nos testes treponêmicos e não treponêmicos em segunda amostra.

Tabela 1 - Resultados e interpretações de testes treponêmicos e não treponêmicos para detecção de sífilis.

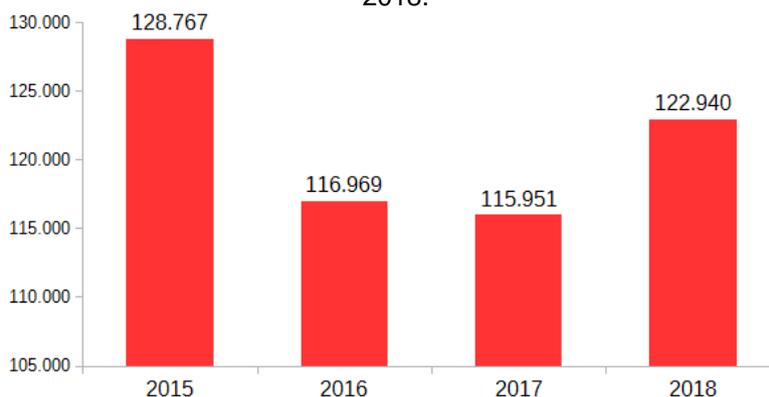
Teste Treponêmico	+	Teste Não Treponêmico	=	Possíveis interpretações
Reagente	+	Reagente	=	Diagnóstico para sífilis. Podem significar sífilis ativa, sífilis latente ou sífilis tratada.
Reagente	+	Não reagente	=	Realiza-se um terceiro teste treponêmico com metodologia diferente do primeiro. Se reagente , diagnóstico de sífilis ou cicatriz sorológica. Se não reagente , considera-se resultado falso reagente para o primeiro teste, sendo excluído o diagnóstico de sífilis.
Não Reagente	+	Reagente	=	Provavelmente é uma reação cruzada e esse resultado um falso-positivo.
Não Reagente	+	Não reagente	=	Provavelmente o indivíduo não tem sífilis, ou a infecção é muito recente, por isso os anticorpos ainda não são detectáveis pelos testes utilizados.

Fonte: Adaptado pelo próprio autor a partir do manual “Sífilis – Estratégias para Diagnóstico no Brasil” (BRASIL, 2010).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período de janeiro de 2015 a dezembro de 2018, o HEMOSC recebeu 484.627 doações de sangue em todos os seus hemocentros presentes no estado de Santa Catarina. O ano que mais obteve doações foi 2015, totalizando 128.767 (26,57%), seguido por 2018 com 122.940 (25,36%), 2016 com 116.969 (24,14%) e 2017 com 115.951 (23,93%) (Gráfico 1). O estado de Santa Catarina possui uma população estimada em 7.164.788 habitantes, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (IBGE, 2010a). Aproximadamente 2,06% da população do sul do Brasil são doadores de sangue, superando a média nacional de 1,83% (BRASIL, 2018).

Gráfico 1 - Números de doações de sangue na hemorrede do estado de Santa Catarina entre 2015 a 2018.



Fonte: Elaborado pelo próprio autor a partir dos dados obtidos na pesquisa.

Das 484.627 doações realizadas, 2.854 (0,59%) foram reagentes para sífilis no teste de quimioluminescência (CMIA). Dentre essas, 491 (17,20%) doadores não retornaram ao HEMOSC para uma nova coleta de amostra após convocação do hemocentro. A coleta de segunda amostra foi realizada por 2.363 (82,80%) doadores, dos quais 1.397 amostras apresentaram em seus testes sorológicos resultados que não são possíveis afirmar se o doador está infectado por sífilis, podendo ser uma cicatriz sorológica ou um resultado falso-positivo. Além disso, 166 amostras revelaram resultado negativo em todos os testes, podendo caracterizar a ausência da infecção ou uma infecção recente, onde os testes não conseguem detectar os anticorpos produzidos. Os 800 restantes apresentaram reagente para os testes treponêmico (CMIA e ELISA) e não treponêmico (RPR), confirmando assim a infecção por sífilis (Tabela 2).

Tabela 2 - Resultados dos testes treponêmicos e não treponêmico em segunda amostra dos doadores convocados.

ANO	Teste Treponêmico		Teste não Treponêmico	TOTAL	
	CMIA	ELISA	VDRL	N	%
2015	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	199	33,86
2016				142	
2017				211	
2018				248	
2015	POSITIVO	POSITIVO	NEGATIVO	275	34,32
2016				184	
2017				207	
2018				145	
2015	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	52	7,02
2016				48	
2017				43	
2018				23	
2015	POSITIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	19	3,43
2016				36	
2017				15	
2018				11	
2015	INCONCLUSIVO	POSITIVO	NEGATIVO	56	5,50
2016				22	
2017				35	
2018				17	
2015	POSITIVO	INCONCLUSIVO	NEGATIVO	2	0,80
2016				7	
2017				2	
2018				8	
2015	INCONCLUSIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	84	12,91
2016				98	
2017				70	
2018				53	
2015	NEGATIVO	INCONCLUSIVO	NEGATIVO	1	0,08
2016				0	
2017				1	
2018				0	
2015	INCONCLUSIVO	INCONCLUSIVO	NEGATIVO	18	2,07
2016				4	
2017				6	
2018				21	

Fonte: Elaborado pelo próprio autor a partir dos dados obtidos na pesquisa.

A prevalência de sífilis encontrada no HEMOSC durante os anos de 2015 a 2018 foi de 0,16% em 484.627 doações. Os anos que mais apresentaram soropositividade para sífilis foram 2018 com 248 casos e 2017 com 211 casos (Tabela 3).

Comparando com pesquisas realizadas com o mesmo enfoque, a prevalência de soropositividade para sífilis encontrada na Hemorrede do Ceará (HEMOCE) foi de 0,18% e 0,13%, nos anos de 2015 e 2016, respectivamente (ARRUDA et al., 2019). Entre o período de 2016 a 2018, o Hemocentro da Paraíba identificou 985 doadores

(1,1%) com positividade para sífilis (CARVALHO et al., 2018). O Hemocentro da Região do Lagos (HEMOLAGOS/RJ), no período de 2013 a 2015, obteve 2,13% de sorologia reativa para sífilis (SILVA; CARDIM, 2017). O Hemocentro Regional de Montes Claros - MG, estudo de 2009 a 2013, apresentou prevalência de sífilis em 0,41% (AGUIAR et al., 2016). O estado que apresentou prevalência semelhantes ao HEMOSC entre 2015 e 2016, foi o HEMOCE.

O HEMOCE utiliza o teste VDRL como triagem e FTA-ABS como teste confirmatório para sífilis. No HEMOLAGOS/RJ, a metodologia empregada para detecção de sífilis é o teste ELISA. Neste, não se coleta uma segunda amostra para realização de teste confirmatório, representando elevada frequência de sífilis nos doadores, não sendo possível descartar os casos falso-positivos.

Tabela 3 - Prevalência de Sífilis nos candidatos a doação na hemorrede de Santa Catarina, nos anos de 2015 a 2018.

Ano	Candidatos	Reagentes Sífilis	%
	N	N	
2015	128.767	199	0,15
2016	116.969	142	0,12
2017	115.951	211	0,18
2018	122.940	248	0,20
Total:	484.627	800	0,16

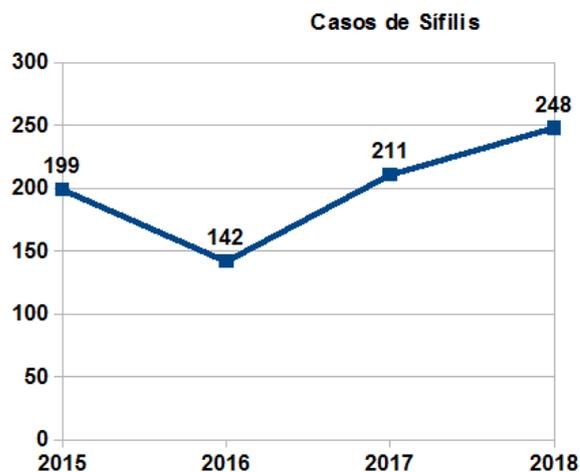
Fonte: Elaborado pelo próprio autor a partir dos dados obtidos na pesquisa

Pode-se observar por meio do Gráfico 2 o crescente número de casos mais acentuados a partir de 2016. Entre 2016 a 2017, o aumento de casos foi de 48,5% e de 2017 para 2018 foi de 17,5%.

Em Santa Catarina, a taxa de detecção de sífilis adquirida vem aumentando progressivamente nos últimos anos. Em 2017, a taxa foi de 188,58 casos por 100 mil habitantes. Ao analisar apenas os três últimos anos, a notificação de casos cresceu 86,2% entre 2015 (5.942 casos) e 2017 (11.065 casos). Considerando esses aspectos, podemos caracterizar a sífilis como um grave problema de saúde pública

(SANTA CATARINA, 2018c).

Gráfico 2 - Casos de sífilis ao longo dos anos de 2015 a 2018 na hemorrede em Santa Catarina.



Fonte: Elaborado pelo próprio autor a partir dos dados obtidos na pesquisa.

4.1 Detalhamento por Variáveis da pesquisa

A prevalência de sífilis ao longo do período da pesquisa foi analisada por meio das variáveis idade, sexo, estado civil, escolaridade, cor da pele, profissão, município de residência e hemocentro.

4.1.1 Idade

A variável idade apresentou maior índice na escala de 18 a 29 anos (52,3%), manifestando em 418 casos, seguida pela escala de 30 a 39 anos (26,9%) em 215 casos, de 40 a 49 anos (11,3%) em 90 casos, de 50 a 59 anos (8,3%) em 66 casos e de 60 a 69 anos (1,4%) em 11 casos (Tabela 4).

Tabela 4 - Casos de sífilis por escala de idade na hemorrede de Santa Catarina, nos anos de 2015 a 2018.

	Doadores	18 – 29	30 – 39	40 – 49	50 – 59	60 – 69
		N	N	N	N	N
2015	199	107	51	24	14	3
2016	142	85	33	13	9	2
2017	211	103	66	25	13	4
2018	248	123	65	28	30	2
Total	800	418	215	90	66	11

Fonte: Elaborado pelo próprio autor a partir dos dados obtidos na pesquisa.

Os doadores das faixas-etárias mais jovens (18-29 anos) foram a maioria também na Hemorrede do estado do Ceará, corroborando os achados do presente trabalho (ARRUDA et al., 2019). Em outro estudo realizado por Baião (2013), durante os anos de 2009 a 2012 no HEMOSC, a maioria dos doadores inaptos possuíam idade inferior a 36 anos.

4.1.2 Sexo

A variável sexo demonstrou maior percentual de doações para o sexo masculino, totalizando 276.889 (57,13%) doações ao longo do período estudado. Já o sexo feminino apresentou 207.738 (42,87%) doações (Tabela 5).

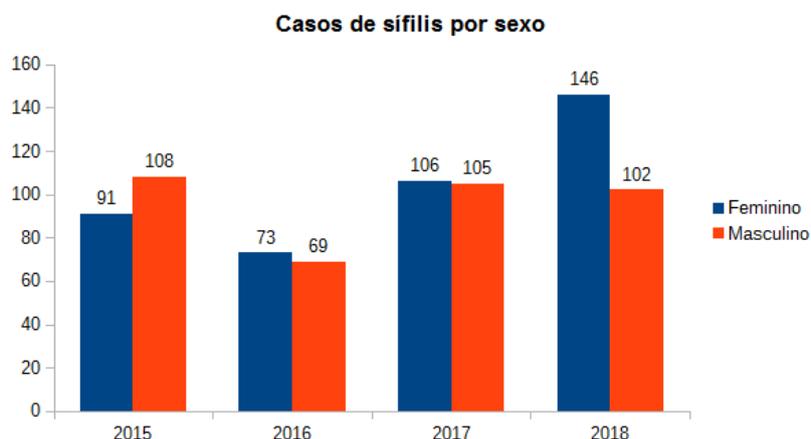
Tabela 5 - Números de doações referentes ao sexo masculino e feminino na hemorrede de Santa Catarina, nos anos de 2015 a 2018.

Ano	Masculino	Feminino
	N	N
2015	74.493	54.274
2016	67.018	49.951
2017	66.674	49.277
2018	68.704	54.236
TOTAL	276.889	207.738

Fonte: Elaborado pelo próprio autor a partir dos dados obtidos na pesquisa.

Entretanto, nos casos de sífilis detectados, o maior percentual foi apresentado pelo sexo feminino com 416 (52%) casos, comparado ao masculino que apresentou 384 (48%) casos, durante o período da pesquisa (Gráfico 3).

Gráfico 3 - Números de casos de sífilis por sexo ao longo dos anos de 2015 a 2018 na hemorrede em Santa Catarina.



Fonte: Elaborado pelo próprio autor a partir dos dados obtidos na pesquisa.

Quando comparado com estudo realizado na Hemorrede do Estado do Ceará por Arruda et al. (2019), a maioria dos candidatos a doação de sangue com diagnóstico positivo para sífilis foi do sexo masculino com 118 (58,7%) casos no ano de 2015, dados parecidos com os obtidos neste presente estudo em 2015, embora o percentual maior nos outros anos foi do sexo feminino.

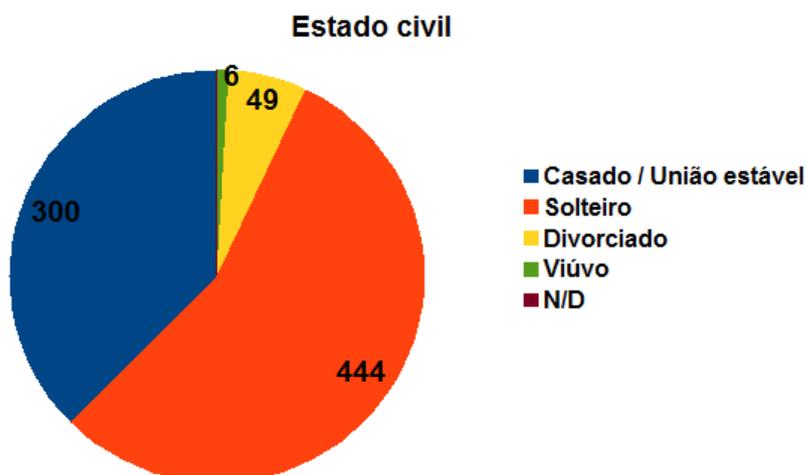
A edição do Boletim Epidemiológico de Sífilis divulgada em 2019 pelo MS, quando analisada a série histórica (2010 a 2018) de casos notificados de sífilis, observa-se que 59,4% ocorreram em mulheres e 40,6% em homens (BRASIL, 2019b).

O maior percentual de casos do sexo feminino pode ser compreendido pelo fato das mulheres retornarem para segunda amostra mais do que os homens.

4.1.3 Estado civil

Os resultados presentes no gráfico 4 apontam a variável estado civil solteiro com maiores casos de sífilis entre 2015 a 2018, totalizando 55,5% dos casos. Foram 444 casos detectados de doadores solteiros, seguido por 300 (37,5%) casos casados/união estável, 49 (6,13%) casos divorciados, 6 (0,75%) casos viúvos e 1 caso não declarado - N/D.

Gráfico 4 - Números de casos de sífilis por estado civil ao longo dos anos de 2015 a 2018 na hemorrede em Santa Catarina.



Fonte: Elaborado pelo próprio autor a partir dos dados obtidos na pesquisa.

Estudo realizado na Hemorrede do Estado do Ceará também foi observado resultado parecido, com predomínio do estado civil solteiros, totalizando 64,1% em 2015 e 70,3% em 2016 (ARRUDA et al., 2019) e no Hemocentro Coordenador da Paraíba, estudo realizado de 2016 a 2018, a maioria foi solteiro, apresentando 51,57% dos casos (CARVALHO et al., 2018).

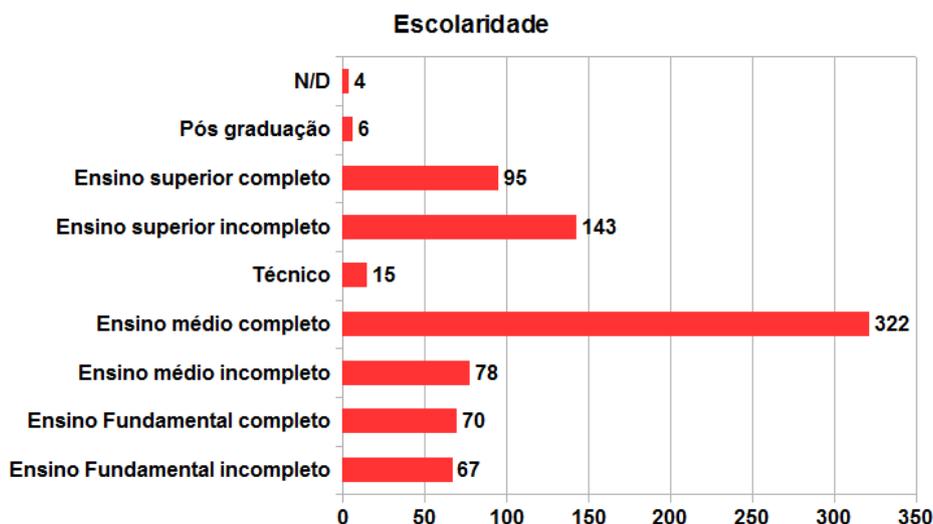
Quando comparado ao Hemocentro da Região do Lagos (HEMOLAGOS/RJ), no período de 2013 a 2015, o número maior de casos foi em casados, com 120 (48%) amostras positivas, seguido pelos solteiros com 115 (46%) casos (SILVA & CARDIM, 2017).

Os solteiros manifestam um risco maior de contrair ISTs, supostamente por não terem uma relação estável e se exporem mais ao sexo desprotegido (ALMEIDA NETO, 2007).

4.1.4 Escolaridade

Conforme variante escolaridade, os maiores índices foram em doadores que possuíam ensino médio completo, apresentando 322 (40,3%), seguido por doadores com ensino superior incompleto, retratado em 143 (17,9%) dos casos e ensino superior completo com 95 (11,9%) dos casos (Gráfico 5).

Gráfico 5 - Números de casos de sífilis por escolaridade ao longo dos anos de 2015 a 2018 na hemorrede em Santa Catarina.



Fonte: Elaborado pelo próprio autor a partir dos dados obtidos na pesquisa.

Quando confrontado com dados da Hemorrede do Estado do Ceará, verificou-se uma maior frequência de indivíduos do ensino superior completo em 2015 com 39,8% dos casos e em 2016 predominou indivíduos do ensino médio completo (50,7%) (ARRUDA et al., 2019).

Segundo Boletim Epidemiológico de Santa Catarina (2017), entre os casos de escolaridade informados (2010 a 2017), 19,7% possuíam ensino médio completo, e 14,5%, 5ª a 8ª série do ensino fundamental incompleto, confirmando maior percentual apontado no presente estudo (SANTA CATARINA, 2018c).

4.1.5 Cor da pele

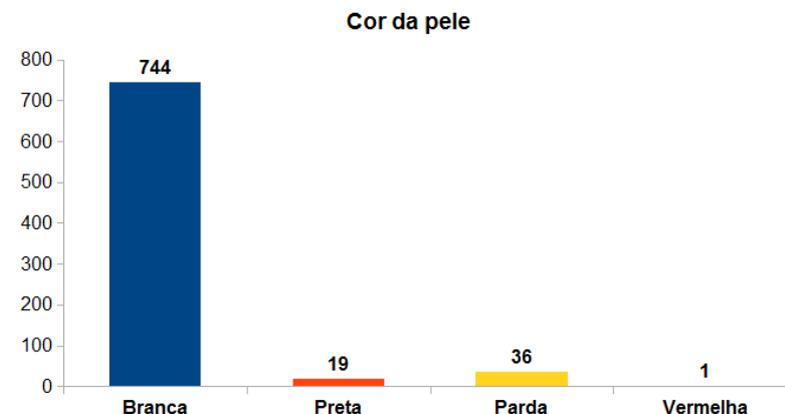
De acordo com a variante cor da pele, a cor mais representada no presente estudo foi a branca (93%), com 744 casos, seguida pela parda (4,5%) com 36 casos, a preta (2,4%) com 19 casos e a vermelha (0,1%) com 1 caso (Gráfico 6).

Essa grande quantidade de casos de cor branca está associado a quantidade de brancos residentes no estado de Santa Catarina, totalizando 83,9% do total dos habitantes (IBGE, 2010).

Além disso, dos casos de sífilis informados (2010 a 2017) em Santa Catarina, a maior parte das pessoas notificadas foram da cor branca (75,7%), seguidas de 8,0% de pessoas da cor parda e 4,4% de pessoas da cor preta segundo o Boletim

Epidemiológico de Santa Catarina (2017) (SANTA CATARINA, 2018c).

Gráfico 6 - Números de casos de sífilis por cor da pele ao longo dos anos de 2015 a 2018 na hemorrede em Santa Catarina.



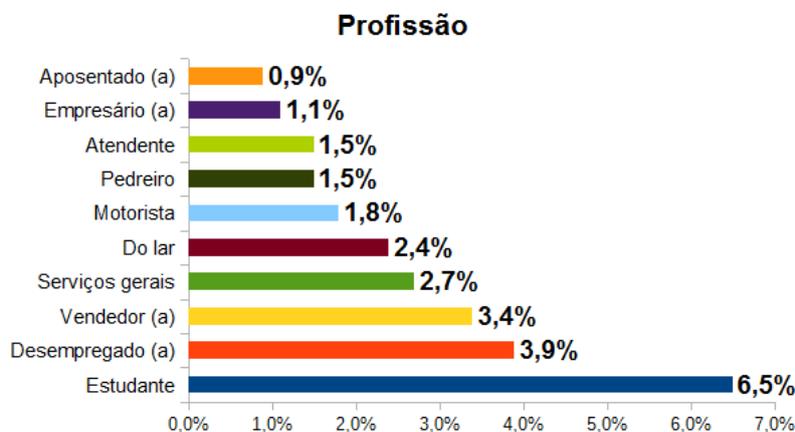
Fonte: Elaborado pelo próprio autor a partir dos dados obtidos na pesquisa.

A predominância maior dos doadores de cor da pele branca parece não está relacionada ao resultado da soropositividade para sífilis, mas sim aos aspectos demográficos de cada região (ARRUDA et al., 2019).

4.1.6 Profissão

A variante profissão (Gráfico 7) teve como maior percentual de casos os Estudantes, totalizando 6,5% das doações ao longo de 2015 a 2018. Seguido por Desempregados(as) com 3,9% e Vendedores(as) com 3,4% dos casos.

Gráfico 7 - Os dez maiores percentuais de casos de sífilis por profissão ao longo dos anos de 2015 a 2018 na hemorrede em Santa Catarina.



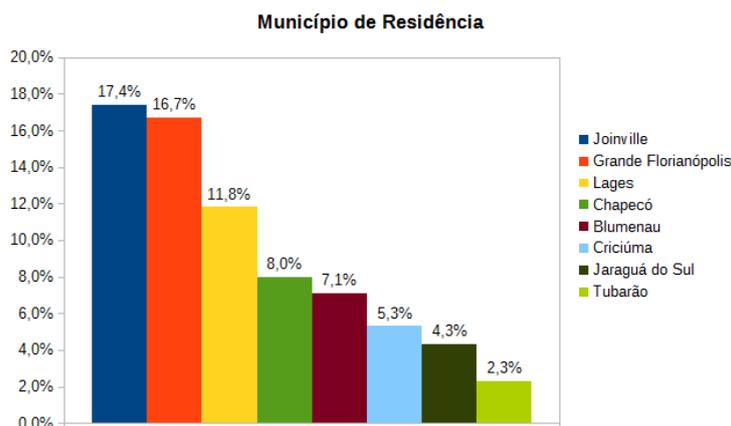
Fonte: Elaborado pelo próprio autor a partir dos dados obtidos na pesquisa.

A maior frequência de estudantes na variante profissão possivelmente pode ser explicada pelo fato que os adultos jovens estão mais expostos ao risco de contrair ISTs, pois se envolvem com múltiplos parceiros e muitos não utilizam preservativo nas relações sexuais (DESSUNTI; REIS, 2007).

4.1.7 Município de Residência

Os três municípios que mais detectaram casos de sífilis na doação de sangue entre 2015 e 2018 foram Joinville 139 (17,4%), havendo 35.622 doações. Seguido pela Grande Florianópolis 133 (16,7%), com 51.011 doações e Lages 94 (11,8%), com 22.935 doações. O Gráfico 8 destaca as oito maiores casos de sífilis por municípios do estado de Santa Catarina.

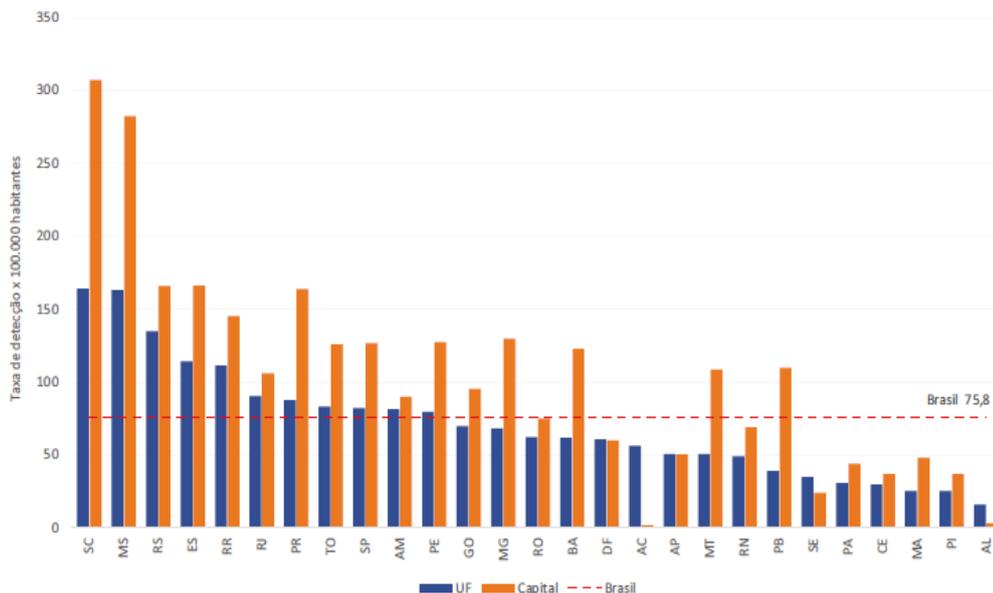
Gráfico 8 - Os oito maiores percentuais de casos de sífilis por município de residência ao longo dos anos de 2015 a 2018 na hemorrede em Santa Catarina.



Fonte: Elaborado pelo próprio autor a partir dos dados obtidos na pesquisa.

Possivelmente se justifica o grande número de casos de sífilis no município de Joinville por se tratar da maior cidade em número de habitantes de Santa Catarina (IBGE, 2010b). Já o segundo município que mais apresentou casos de sífilis, pode-se explicar provavelmente por meio do Boletim Epidemiológico de Sífilis (MS, 2019), que Florianópolis é a capital com taxa de detecção de sífilis adquirida mais elevada do Brasil (164,1 casos/100.000 habitantes) entre as capitais em 2018 (Gráfico 9) (BRASIL, 2019b).

Gráfico 9 - Taxas de detecção de sífilis adquirida (por 100.000 habitantes) segundo UF e capitais em 2018.



Fonte: Boletim Epidemiológico de Sífilis - MS (BRASIL, 2019b)

4.1.8 Hemocentro

Dentre os hemocentros do HEMOSC presentes no estado de Santa Catarina, no período de 2015 a 2018, o Hemocentro de Joinville apresentou o maior número de casos de sífilis, totalizando 200 (25%) casos, seguidos pelo Hemocentro de Florianópolis com 142 (17,8%) casos, o Hemocentro de Lages com 108 (13,5%) casos, o Hemocentro de Criciúma com 107 (13,4%) casos, o Hemocentro de Blumenau com 99 (12,4%) casos, o Hemocentro de Chapecó com 91 (11,4%) casos e o Hemocentro de Joaçaba com 53 (6,6%) casos (Tabela 6).

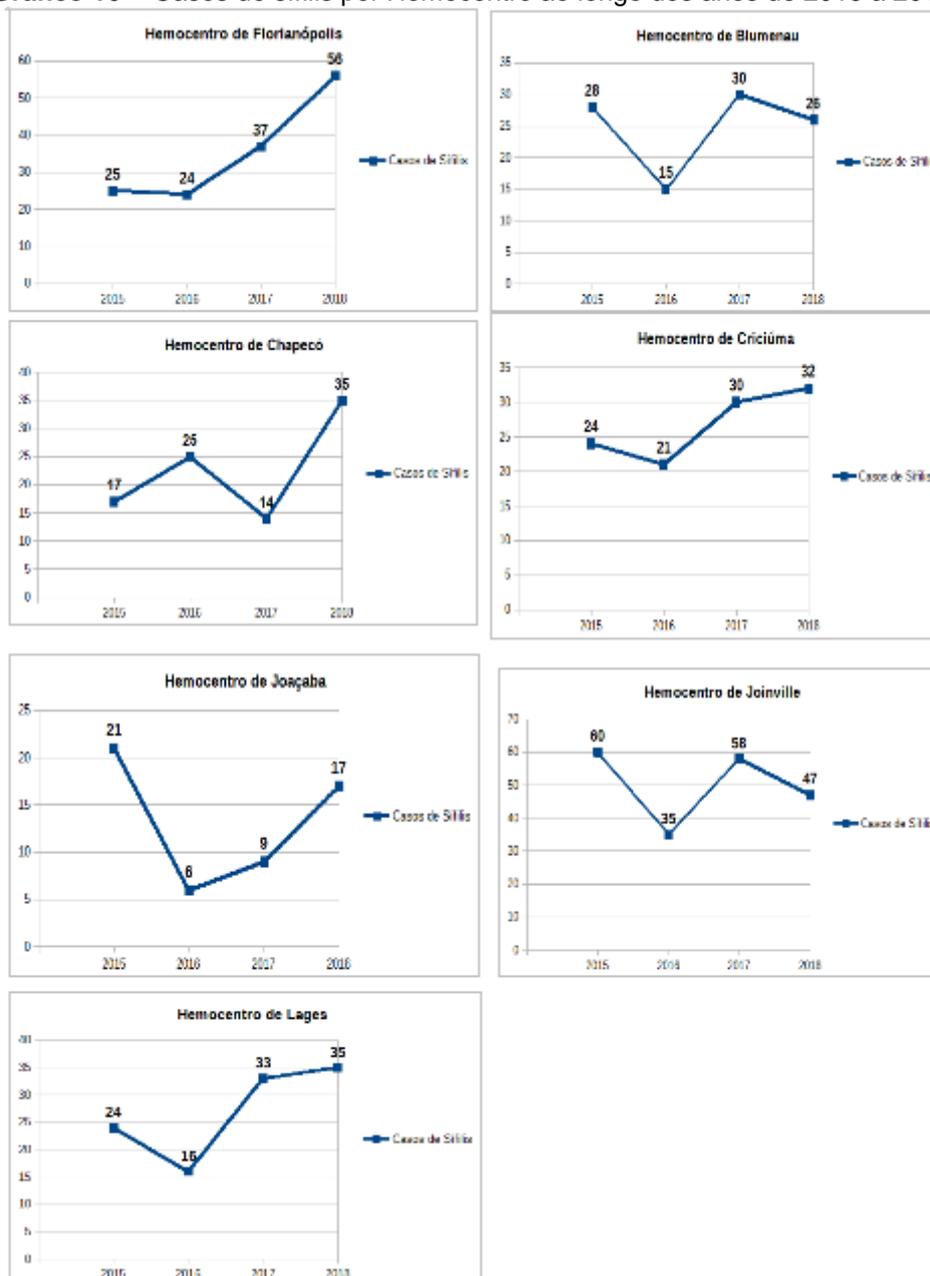
Tabela 6 - Números de doações e percentuais de soropositividade de sífilis referente aos hemocentros da hemorrede de Santa Catarina, nos anos de 2015 a 2018.

	2015	2016	2017	2018	Total de doações	Reagente sífilis	
	N	N	N	N	N	N	%
Hemocentro Florianópolis	29.281	26.640	27.633	28.997	112.551	142	17,8
Hemocentro Blumenau	23.754	22.434	23.041	23.539	92.768	99	12,4
Hemocentro Chapecó	16.261	15.026	14.470	15.896	61.653	91	11,4
Hemocentro Criciúma	17.739	16.579	15.824	17.020	67.162	107	13,4
Hemocentro Joaçaba	8.485	7.186	7.347	7.261	30.279	53	6,6
Hemocentro Joinville	20.979	19.030	19.017	20.859	79.885	200	25
Hemocentro Lages	12.268	10.074	8.619	9.368	40.329	108	13,5

Fonte: Elaborado pelo próprio autor a partir dos dados obtidos na pesquisa.

O Hemocentro de Florianópolis teve um crescente aumento de casos de sífilis entre 2016 a 2018, conforme observado no Gráfico 10. Esse aumento é retratado no Boletim Epidemiológico Sífilis em Santa Catarina (2017), em que 24,2% do total de 35.667 casos de sífilis adquirida no estado foram na região da Grande Florianópolis (SANTA CATARINA, 2018c).

Gráfico 10 - Casos de sífilis por Hemocentro ao longo dos anos de 2015 a 2018.



Fonte: Elaborado pelo próprio autor a partir dos dados obtidos na pesquisa.

Pode-se observar também um aumento significativo entre os anos de 2016 a 2018 nos Hemocentros de Chapecó, Criciúma, Joaçaba e Lages respectivamente.

4.2 Perfil Epidemiológico dos Casos de Sífilis no HEMOSC

Diante dos resultados do estudo e das características retratadas nas variáveis, o perfil epidemiológico dos casos de sífilis em doadores de sangue do HEMOSC foram em maioria do sexo feminino (52%), com idade 18 a 29 anos (52,3%), solteiros

(55,5%), com ensino médio completo (40,3%), de cor branca (93%), estudantes (6,5%), residentes no município de Joinville (17,4%) e do hemocentro de Joinville (25%).

5. CONCLUSÃO

A prevalência e o perfil epidemiológico da sífilis descritos no HEMOSC se mostraram coerentes aos encontrados em outros estudos realizados em serviços de hemoterapia e boletins epidemiológicos de abrangência nacional e estadual. A alta frequência de indivíduos que não retornaram (totalizando 491) para a realização de novo teste confirmatório no HEMOSC é preocupante, tendo em vista que o não retorno do indivíduo pode configurar o desconhecimento da doença e, por consequência, a não realização do tratamento da mesma, podendo ser transmitida para outra pessoa. Por esse fato, há a necessidade de se pensar em novas estratégias para convocação desses candidatos, diminuindo assim o número de pessoas que não foram diagnosticadas e proporcionando maior segurança dos hemocomponentes coletados.

O presente estudo torna-se importante para direcionar possíveis faixas etárias de uma determinada população que estejam em risco de contrair sífilis, além de proporcionar ações e estratégias na prevenção e combate de ISTs realizados pelos órgãos competentes em todo país.

6. REFERÊNCIAS

AGUIAR, Karina Marini et al. Prevalence of serological inability of blood donors in regional blood center of Montes Claros, Minas Gerais Prevalência de inaptidão sorológica dos doadores de sangue no hemocentro regional de Montes Claros, Minas Gerais. **Revista de Pesquisa: Cuidado é Fundamental Online**, [s.l.], v. 8, n. 3, p.4864-4871, 15 jul. 2016. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro UNIRIO. <http://dx.doi.org/10.9789/2175-5361.2016.v8i3.4864-4871>.

ALMEIDA, Valéria Correia de. **A SÍFILIS EM POPULAÇÃO VULNERÁVEL: EPIDEMIOLOGIA E FATORES ASSOCIADOS À REINFECÇÃO E COINFEÇÃO COM HIV EM CAMPINAS, SÃO PAULO**. 2014. 138 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Saúde Coletiva, Política e Gestão em Saúde, Universidade Estadual de Campinas - Unicamp, Campinas, 2014. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/312897/1/Almeida_ValeriaCorreia_de_M.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2018.

ALMEIDA NETO, Cesar de. **Perfil Epidemiológico de doadores de sangue com diagnóstico de sífilis e HIV**. 2007. 136 f. Tese (Doutorado) - Curso de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

ARRUDA, Alcínia Braga de Lima et al. Análise epidemiológica dos candidatos à doação de sangue soropositivos para sífilis. **Brazilian Journal Of Health Review**, [s.l.], v. 2, n. 4, p.3867-3880, 2019. Brazilian Journal of Health Review. <http://dx.doi.org/10.34119/bjhrv2n4-148>.

AVELLEIRA, João Carlos Regazzi; BOTTINO, Giuliana. ANAIS BRASILEIROS DE DERMATOLOGIA, 2006, Rio de Janeiro. **Sífilis: diagnóstico, tratamento e controle Syphilis: diagnosis, treatment and control**. Rio de Janeiro: An Bras Dermatol, 2006. 81 v.

AZULAY, MM, Azulay DR. **Treponematoses**. In: Azulay e Azulay. Dermatologia. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2004. p. 240-51.

BAIÃO, Aysla Marcelino. **AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DIAGNÓSTICO DOS TESTES LABORATORIAIS PARA SÍFILIS EM DOADORES DE SANGUE DE SANTA CATARINA EM 2009 A 2012**. 2013. 97 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestre em Saúde Coletiva, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/122903>>. Acesso em: 27 out. 2018.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. . **Diretrizes para o Controle da Sífilis Congênita**. Brasília, 2005. (62). Disponível em: <http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_controle_sifilis_congenita.pdf>. Acesso em: 22 dez. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Sífilis: Estratégias para Diagnóstico no Brasil**. Coordenação de Doenças Sexualmente Transmissíveis e Aids. 2010. 100 p. (Série TELELAB).

BRASIL. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. . BRASÍLIA, 12 dez. 2012. Seção 240. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html>. Acesso em: 12 jan. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais. **Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Atenção Integral às Pessoas com Infecções Sexualmente Transmissíveis**. Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais. – Brasília, 2015.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. . **MANUAL TÉCNICO PARA DIAGNÓSTICO DA SÍFILIS**. Brasília, 2016. 54 p. Disponível em: <<http://www.aids.gov.br/pt-br/pub/2016/manual-tecnico-para-diagnostico-da-sifilis>>. Acesso em: 19 dez. 2019.

BRASIL. Constituição (2017). Portaria nº 4, de 28 de setembro de 2017. **Consolidação das Normas Sobre Os Sistemas e Os Subsistemas do Sistema Único de Saúde**. Brasília, 28 set. 2017a. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prc0004_03_10_2017.html>. Acesso em: 10 jan. 2020.

BRASIL. Portaria nº 5, de 28 de setembro de 2017. **Consolidação das Normas Sobre As Ações e Os Serviços de Saúde do Sistema Único de Saúde**. Brasília, 28 set. 2017b. p. 259. Disponível em: <<https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/marco/29/PRC-5-Portaria-de-Consolida----o-n---5--de-28-de-setembro-de-2017.pdf>>. Acesso em: 05 jan. 2020.

BRASIL. ANVISA. . **6º Boletim de PRODUÇÃO HEMOTERÁPICA**. 6. ed. Brasília, 2018. 20 p. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/documents/4048533/4993603/6%C2%B0+Boletim+de+Produ%C3%A7%C3%A3o+Hemoter%C3%A1pica+-+Hemoprod+2017/15545fd5-ad1f-4b00-9340-a811aa910bbc>>. Acesso em: 22 dez. 2019

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. . **PROTOCOLO CLÍNICO E DIRETRIZES TERAPÊUTICAS PARA ATENÇÃO INTEGRAL ÀS PESSOAS COM INFECÇÕES SEXUALMENTE TRANSMISSÍVEIS (IST)**. Brasília, 2019a. 252 p. Disponível em: <<http://www.aids.gov.br/pt-br/profissionais-de-saude/hiv/protocolos-clinicos-e-manuais>>. Acesso em: 20 dez. 2019

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. . **Boletim Epidemiológico Sífilis 2019**. Brasília, 2019b. 44 p. Disponível em: <<http://www.aids.gov.br/pt-br/pub/2019/boletim-epidemiologico-sifilis-2019>>. Acesso em: 20 dez. 2019.

CARRAZZONE, Cristina F. V.; BRITO, Ana Maria de; GOMES, Yara M.. Importância da avaliação sorológica pré-transfusional em receptores de sangue. **Rev. Bras. Hematol. Hemoter**, Recife, v. 26, p.93-98, 15 abr. 2004. Mensal. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-84842004000200005&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 20 out. 2018.

CARVALHO, Michelle Lúcia Teixeira de et al. ÍNDICE DE POSITIVIDADE DE

SÍFILIS NOS DOADORES DE SANGUE DO MUNICÍPIO DE JOÃO PESSOA, PARAÍBA. **Conaspesc**, Paraíba, n. 8, p.1-8, 01 jul. 2018.

Centers for Disease Control and Prevention (CDC) 2011. Discordant Results from Reverse Sequence Syphilis Screening- Five Laboratories, United States, 2006-2010. United States: MMWR 60 (5):133- 137.

DESSUNTI, Elma Mathias; REIS, Alberto Olavo Advincula. FATORES PSICOSSOCIAIS E COMPORTAMENTAIS ASSOCIADOS AO RISCO DE DST/AIDS ENTRE ESTUDANTES DA ÁREA DE SAÚDE. **Rev Latino-am Enfermagem**, São Paulo, p.1-9, 03 mar. 2007.

IBGE. BRASIL. **SANTA CATARINA**. 2010a. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/panorama>>. Acesso em: 20 dez. 2019.

IBGE. BRASIL. **JOINVILLE**. 2010b. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/joinville/panorama>>. Acesso em: 20 dez. 2019.

IBGE. BRASIL. **TABELA DE POPULAÇÃO POR COR**. 2010c. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/2094#/n1/all/n2/all/n3/all/v/1000093/p/last%20/c86/allxt/c133/0/d/v1000093%20/l/v,p+c86,t+c133/resultado>>. Acesso em: 20 dez. 2019.

LORANDI, Vinicius. **PERFIL SOROLÓGICO E SOCIODEMOGRÁFICO DOS DOADORES DO CENTRO DE HEMATOLOGIA E HEMOTERAPIA DE SANTA CATARINA (HEMOSC). FLORIANÓPOLIS, 2001 A 2006**. 2009. 53 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/119866>>. Acesso em: 25 nov. 2018.

NADAL, Sidney Roberto; FRAMIL, Valéria Maria de Souza. Interpretação das Reações Sorológicas para Diagnóstico e Seguimento Pós-Terapêutico da Sífilis. **Rev Bras Coloproct**, São Paulo, v. 27, p.479-482, 01 out. 2007.

Organização Pan-Americana da Saúde - OPAS. **Organização Mundial da Saúde pública novas estimativas sobre sífilis congênita**. 2019. Disponível em: <https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5879:organizacao-mundial-da-saude-publica-novas-estimativas-sobre-sifilis-congenita&Itemid=812>. Acesso em: 21 dez. 2019.

SÁEZ-ALQUÉZAR, A ; ALBIERI, D.; GARRINI, R.H.C.; MARQUES, W.P.; LEMOS, E.A.; ALVES, A. **Desempenho de testes sorológicos para sífilis, treponêmicos (ELISA) e não treponêmicos (VDRL e RPR), na triagem sorológica para doadores de sangue – confirmação dos resultados por meio de três testes treponêmicos (FTA-ABS, WB e TPHA)**. Revista de Patologia Tropical. Vol. 36, nº3, p. 215-228, 2007.

SANTA CATARINA. DIRETORIA DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA (DIVE), 2018a. **Sífilis**. Disponível em: <<http://www.dive.sc.gov.br/sifilis/>>. Acesso em: 17 out. 2018.

SANTA CATARINA. DIRETORIA DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA. **INFORME EPIDEMIOLÓGICO SOBRE SÍFILIS CONGÊNITA EM SANTA CATARINA 2017.** Florianópolis, 2018b. 3 p. Disponível em: <<http://www.dive.sc.gov.br/index.php/d-a/item/sifilis-congenita>>. Acesso em: 21 dez. 2019.

SANTA CATARINA. DIRETORIA DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA. **BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO SÍFILIS EM SANTA CATARINA, 2017.** Florianópolis, 2018c. 3 p. Disponível em: <http://www.dive.sc.gov.br/barrigaverde/pdf/BV_S%C3%ADfilis.pdf>. Acesso em: 21 dez. 2019.

SANTA CATARINA. HEMOSC. (Org.). **Instituição**, 2019a. Disponível em: <<http://www.hemosc.org.br/instituicao.html>>. Acesso em: 25 out. 2019.

SANTA CATARINA. HEMOSC. **Breve Histórico da Hemoterapia.** 2019b. Disponível em: <<http://www.hemosc.org.br/sangue.html>>. Acesso em: 20 dez. 2019.

SILVA, Izabelle Rodrigues da; CARDIM, Adryanna. PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS DOADORES DE SANGUE INAPTOS POR SÍFILIS. **Revista Enfermagem Contemporânea**, [s.l.], v. 6, n. 1, p.12-19, 24 abr. 2017. Escola Bahiana de Medicina e Saude Publica. <http://dx.doi.org/10.17267/2317-3378rec.v6i1.1108>.