

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

CAMPUS PASSO FUNDO

CURSO DE MEDICINA

KARIMA MUHAMMAD YUSUF

**INCIDÊNCIA E FATORES RELACIONADOS À AMPUTAÇÃO DE PACIENTES
SUBMETIDOS À CIRURGIA VASCULAR EM UM HOSPITAL TERCIÁRIO NO
NORTE GAÚCHO**

PASSO FUNDO, RS

2024

KARIMA MUHAMMAD YUSUF

**INCIDÊNCIA E FATORES RELACIONADOS À AMPUTAÇÃO DE PACIENTES
SUBMETIDOS À CIRURGIA VASCULAR EM UM HOSPITAL TERCIÁRIO NO
NORTE GAÚCHO**

Trabalho de Curso apresentado ao Curso de Medicina da
Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Campus
Passo Fundo - RS, como requisito parcial para obtenção
do grau de Bacharel em Medicina.

Orientadora: Prof Dr Ivana Loraine Lindemann

Coorientador: Prof. Esp. Eduardo Lima Tigre

PASSO FUNDO, RS

2024

Ficha catalográfica

Bibliotecas da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS

Yusuf, Karima Muhammad

Incidência e fatores relacionados à amputação de pacientes submetidos à cirurgia vascular em um hospital terciário no Norte Gaúcho / Karima Muhammad Yusuf. -- 2024.

77 f.

Orientadora: Doutora Ivana Loraine Lindemann

Co-orientador: Médico especialista Eduardo Lima Tigre

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -
Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de
Bacharelado em Medicina, Passo Fundo,RS, 2024.

1. Vascular. 2. Amputação. I. , Ivana Loraine
Lindemann, orient. II. Tigre, Eduardo Lima, co-orient.
III. Universidade Federal da Fronteira Sul. IV. Título.

Elaborada pelo sistema de Geração Automática de Ficha de Identificação da Obra pela UFFS
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

KARIMA MUHAMMAD YUSUF

**INCIDÊNCIA E FATORES RELACIONADOS À AMPUTAÇÃO DE PACIENTES
SUBMETIDOS À CIRURGIA VASCULAR EM UM HOSPITAL TERCIÁRIO NO
NORTE GAÚCHO**

Trabalho de Curso apresentado ao Curso de Medicina da
Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Campus
Passo Fundo - RS, como requisito parcial para obtenção
do grau de Bacharel em Medicina.

Este Trabalho de Curso foi defendido e aprovado pela banca examinadora em:

BANCA EXAMINADORA

Prof Dr Ivana Loraine Lindemann
Orientadora

Prof Drº. Júlio César Stobbe
Avaliador

Prof Drº. Alexandre Bueno da Silva
Avaliador

Dedico este trabalho especialmente a Dúnia e aos meus pais, que são minha maior motivação e incentivadores para realizar os meus sonhos.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, gostaria de expressar minha profunda gratidão à minha família, pois sem o apoio e as renúncias que fizeram, este sonho de me formar como médica não estaria se tornando realidade. Agradeço pela paciência em todas as vezes que me ligaram e eu dizia que estava ocupada trabalhando no TC, e pelo tempo em que abriram mão de estarmos juntos durante as férias para que eu pudesse adiantar as análises desse trabalho para poder concluir no prazo. Agradeço a minha mãe, ao meu pai, por serem as pessoas que mais torcem por mim e por acreditarem no meu potencial e a minha irmã Dúnia, por ser meu maior incentivo para eu sempre continuar buscando ser cada vez melhor para ela.

Agradeço à minha orientadora Ivana, por me ensinar a pesquisa, por me fazer amadurecer, pelas broncas e por fazer eu conseguir enxergar o potencial tão grande que tenho. Também agradeço ao meu coorientador Eduardo Tigre, por inúmeras vezes tirar minhas dúvidas, aguentar minha teimosia e por me apresentar, junto com o Alexandre Bueno, o mundo da vascular que se tornou tão especial para mim. Agradeço também aos ex residentes Alencar e Leonardo, por me explicarem na hemodinâmica muitas coisas do projeto e por terem me ajudado a construir a ficha de coleta com todas as informações necessárias para que tivéssemos esse banco de dado que dará muitos frutos no futuro.

Um agradecimento especial ao Natan, por acreditar na minha ideia desde o início, por me ajudar a realizar o tão sonhado projeto guarda-chuva da vascular, e pelas incontáveis caronas até o HC, para resolver os inúmeros obstáculos que surgiram ao longo do caminho. Não poderia deixar de agradecer à Maressa e à Carol, que foram uma das razões pela qual eu não desisti desse projeto. Vocês foram verdadeiras luzes no meu caminho, acreditando na minha ideia e me ajudando na coleta de dados de forma genuína. Minha gratidão também vai para o Levi e o Marcelo, que acreditaram no meu trabalho e participaram ativamente da coleta, ajudando a cumprir o prazo e alcançar o número gigantesco de participantes.

Agradeço de coração às minhas amigas, especialmente à Duda, à Lívia e à May, que foram meu porto seguro durante todo o processo. Sem vocês, nada disso seria possível. Vocês foram essenciais, secando minhas lágrimas nos momentos difíceis, me ouvindo falar do TC por horas sem parar, entendendo minha ausência enquanto eu coletava os dados, e, acima de tudo, por sempre me lembrarem do meu valor e me dizerem que eu daria conta de tudo e muito mais.

Não poderia também de deixar de agradecer a todos os pacientes, que me ensinaram muito com seus prontuários e que me motivam a buscar cada vez mais ser uma profissional melhor no futuro.

E por último, agradeço a mim, pela minha resiliência durante todo o processo, por minha determinação e dedicação para que esse e vários outros estudos que estão por vir sejam realizados da melhor maneira possível.

APRESENTAÇÃO

O presente volume trata-se de um Trabalho de Curso (TC) realizado como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Medicina pela Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), campus Passo Fundo, Rio Grande do Sul. O volume encontra-se em conformidade com o Regulamento de TC do curso e com as normas do Manual de Trabalhos Acadêmicos da UFFS. O trabalho intitula-se "Incidência e fatores relacionados à amputação de pacientes submetidos à cirurgia vascular em um hospital terciário no norte gaúcho" e foi desenvolvido pela acadêmica Karima Muhammad Yusuf, sob orientação da Prof^a. Dr^a. Ivana Loraine Lindemann e coorientação do Prof. Esp. Eduardo Lima Tigre. Este volume é composto pelo projeto de pesquisa, pelo relatório de pesquisa e pelo artigo científico, desenvolvidos ao longo de três semestres do curso de Medicina da UFFS. A primeira parte, constituída do projeto de pesquisa, foi realizada ao longo do Componente Curricular (CCr) de Trabalho de Curso I, cursado no segundo semestre de 2023. A segunda parte compreende o relatório de pesquisa e foi desenvolvida ao longo do CCr de Trabalho de Curso II no primeiro semestre de 2024. A terceira parte contempla o artigo científico, que foi elaborado durante o CCr de Trabalho de Curso III, no segundo semestre de 2024, por meio da análise dos dados coletados em prontuários médicos de pacientes submetidos à cirurgia vascular no Hospital de Clínicas de Passo Fundo, Rio Grande do Sul.

RESUMO

A especialidade de cirurgia vascular e endovascular inclui tratamento de uma grande variedade de doenças, entre elas, as doenças arteriais e o pé diabético; estas, quando não tratadas, podem levar o paciente a evoluir para complicações devastadoras de suas doenças vasculares de base, incluindo, por exemplo, uma amputação. A amputação é um procedimento cirúrgico muito antigo, que consiste na retirada de um membro. Esse procedimento é realizado por diversas causas, incluindo lesões traumáticas, doenças vasculares, complicações diabéticas, infecções graves ou câncer. O propósito principal da amputação é a tentativa de melhorar a qualidade de vida do paciente, aliviar a dor, tratar doenças graves e prevenir infecção generalizada. Pode ser realizada nos membros superiores e inferiores, e pode ser classificada em maior e menor, com diversos níveis anatômicos para a abordagem cirúrgica. Diante do exposto, este estudo teve como objetivo estimar a incidência e os fatores relacionados à amputação de pacientes submetidos à cirurgia vascular em um hospital terciário no norte gaúcho. Foram estudados perfil clínico-epidemiológico do paciente, ato cirúrgico, amputação, pós-operatório e evolução clínica, através de um estudo do tipo coorte retrospectiva, realizado no Hospital de Clínicas de Passo Fundo (HCPF). A população deste estudo foi composta por pacientes hospitalizados e submetidos a procedimentos de cirurgia vascular no período de janeiro de 2019 a dezembro de 2022. A amostra foi definida por cálculo em 1.234 participantes, no entanto foi obtido o n de 1.229, contemplando todos os pacientes da cirurgia vascular no período. Assim foram incluídos indivíduos de ambos os sexos e de qualquer idade, submetidos à procedimento cirúrgico vascular. Dessa forma, a partir do acesso aos prontuários eletrônicos dos pacientes, os dados foram coletados e digitados em banco criado no programa EpiData versão 3.1 e, posteriormente, transferidos para o software estatístico PSPP versão 1.4 (ambos de distribuição livre). Na análise estatística foi executada a descrição das frequências absolutas e relativas das variáveis relacionadas às características sociodemográficas, de saúde e desfecho clínico do paciente. Ainda, foi calculada a incidência da amputação, com intervalo de confiança de 95% (IC95) e verificada sua distribuição conforme as variáveis preditoras por meio do teste qui-quadrado de Pearson; erro α de 5%. Em relação ao perfil clínico-epidemiológico, foi encontrada uma amostra composta, majoritariamente, por homens, com mais de 60 anos, de cor branca, tabagistas, com histórico de comorbidades, principalmente, diabetes mellitus (DM) (39,1%), dislipidemia (28,6%) e hipertensão arterial sistêmica (HAS) (71,8%). Ademais, a incidência de amputação foi de 18,1% (IC95 16-20) e os fatores relacionados foram sexo masculino,

tabagismo (22%), dislipidemia (23,1%), HAS (20,9%), DM (33,3%), doença arterial obstrutiva periférica (28,6%), doença renal crônica (23,4%), histórico de infarto agudo do miocárdio (31%), de acidente vascular cerebral (34,8%), de amputações prévias (74,3%) e de realização de angioplastia (22,9%).

Palavras-chave: Procedimentos Cirúrgicos Vasculares; Amputados; Pé diabético, Doença Arterial Periférica

ABSTRACT

The specialty of vascular and endovascular surgery includes the treatment of a wide variety of diseases, among them, arterial diseases and diabetic foot; when not treated, these can lead the patient to progress toward devastating complications of their underlying vascular conditions, including, for example, an amputation. Amputation is a very old surgical procedure that involves the removal of a limb. This procedure is performed for various reasons, including traumatic injuries, vascular diseases, diabetic complications, severe infections, or cancer. The primary purpose of amputation is to attempt to improve the patient's quality of life, relieve pain, treat serious illnesses, and prevent systemic infection. It can be performed on both upper and lower limbs and can be classified as major or minor, with different anatomical levels for surgical approach. Given the above, this study aimed to estimate the incidence and factors related to amputation in patients undergoing vascular surgery at a tertiary hospital in northern Rio Grande do Sul. The clinical-epidemiological profile of the patient, surgical procedure, amputation, postoperative care, and clinical evolution were studied through a retrospective cohort study conducted at the Hospital de Clínicas de Passo Fundo (HCPF). The study population was composed of hospitalized patients who underwent vascular surgery procedures between January 2019 and December 2022. The sample was defined by calculation to include 1,234 participants; however, the final sample consisted of 1,229, encompassing all vascular surgery patients within the period. Individuals of both sexes and any age who underwent vascular surgical procedures were included. Thus, data were collected from the patients' electronic medical records and entered into a database created using the EpiData software version 3.1, and subsequently transferred to the statistical software PSPP version 1.4 (both open-source). In the statistical analysis, the absolute and relative frequencies of the variables related to sociodemographic characteristics, health conditions, and clinical outcomes of the patients were described. Additionally, the incidence of amputation was calculated with a 95% confidence interval (CI95) and its distribution according to predictive variables was verified using Pearson's chi-square test; with an α error of 5%. Regarding the clinical-epidemiological profile, the sample was found to be composed mainly of men, over 60 years old, of white ethnicity, smokers, with a history of comorbidities, mainly diabetes mellitus (DM) (39.1%), dyslipidemia (28.6%), and systemic arterial hypertension (SAH) (71.8%). Furthermore, the incidence of amputation was 18.1% (CI95 16-20), and the related factors were male sex, smoking (22%), dyslipidemia (23.1%), SAH (20.9%), DM (33.3%), peripheral arterial

obstructive disease (28.6%), chronic kidney disease (23.4%), a history of acute myocardial infarction (31%), stroke (34.8%), previous amputations (74.3%), and angioplasty (22.9%).

Keywords: Vascular Surgical Procedures; Amputees; Diabetic foot, Peripheral Artery Disease

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	11
2.	DESENVOLVIMENTO	12
2.1	PROJETO DE PESQUISA	12
2.1.1	Tema.....	12
2.1.2	Problemas.....	12
2.1.3	Hipóteses	13
2.1.4	Objetivos	13
2.1.4.1	Geral	13
2.1.4.2	Específicos.....	14
2.1.5	Justificativa	14
2.1.6	Referencial teórico	15
2.1.6.1	Cirurgia Vascular.....	15
2.1.6.2	História da amputação e epidemiologia.....	15
2.1.6.3	Definição e classificação da amputação	16
2.1.6.4	Fisiopatologias envolvidas na amputação	17
2.1.6.5	Pacientes diabéticos	18
2.1.6.6	Cirurgia da amputação.....	18
2.1.6.7	Complicações da amputação	20
2.1.6.8	Medicamentos analgésicos do paciente amputado	20
2.1.6.9	Cuidados pós-operatórios da amputação	21
2.1.7	Metodologia.....	22
2.1.7.1	Tipo de estudo	22
2.1.7.2	Local e período de realização	22
2.1.7.3	População e amostra	22

2.1.7.4	Logística, instrumento e coleta de dados	22
2.1.7.5	Processamento e análise dos dados	23
2.1.8	Recursos	24
2.1.9	Cronograma.....	25
REFERÊNCIAS.....		26
ANEXO A - LISTA DE NÚMEROS DA CID – CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE DOENÇAS E PROBLEMAS DE SAÚDE – DOS PROCEDIMENTOS PARA SELEÇÃO DA AMOSTRA.....		29
ANEXO B - FICHA DE COLETA DE DADOS		30
ANEXO C - COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS DA UFFS (CEP-UFFS).....		35
ANEXO D - COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS DA UFFS (CEP-UFFS)		39
2.2	RELATÓRIO DE PESQUISA	41
2.2.1.1	Apresentação	41
2.2.1.2	Amostra	41
2.2.1.3	Coletas de dados e análises dos dados.....	42
2.2.1.4	Considerações finais	42
2.2.1.5	Anexos do relatório	43
3.ARTIGO CIENTÍFICO.....		54
3.1	RESUMO	55
3.2	INTRODUÇÃO.....	57
3.3	METODOLOGIA.....	58
3.4	RESULTADOS	58
3.5	DISCUSSÃO	63
3.6	CONCLUSÃO.....	67
3.7	REFERÊNCIAS	67
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....		73

1. INTRODUÇÃO

A especialidade de cirurgia vascular inclui tratamento de uma grande variedade de doenças, entre elas, as doenças arteriais e o pé diabético; estas quando não tratadas, podem levar o paciente a evoluir para complicações devastadoras de suas doenças vasculares de base, incluindo, por exemplo, uma amputação (Guarinello *et al.*, 2022).

A amputação é um procedimento cirúrgico que consiste na retirada de um membro. Essa técnica foi desenvolvida há milênios, sendo que a mais antiga descrição oficial sobre cirurgia de amputação foi realizada na época de Hipócrates, 460-377 a.C., em que era feita por meio de guilhotinas, sempre em tecidos necróticos, sem sensibilidade e com o uso de ligaduras (Carvalho, 2012). A partir de então, o procedimento cirúrgico da retirada de um membro teve evoluções no campo da medicina e é uma prática muito frequente na área da cirurgia vascular.

O processo de amputação de membros é considerado um problema de saúde pública, uma vez que está relacionado a altas taxas de morbimortalidade. Por se tratar da perda de um membro, causa impactos significativos na vida do indivíduo, nos contextos social, psicológico e físico (Araújo, 2022)

A incidência mundial de amputação varia de 2,8 a 43,9/10⁵ habitantes/ano (Jesus-Silva *et al.*, 2017). No Brasil, por sua vez, estima-se que a incidência de amputações seja de 13,9 por 100.000 habitantes (Brasil, 2013). Entre 2011 e 2016 o Sistema Único de Saúde (SUS) realizou 102.056 cirurgias de amputação, sendo 70% destas em pacientes com Diabetes Mellitus e em sua maioria (94%) amputações do membro inferior (Ferreira *et al.*, 2022). De 2010 a 2022 a taxa de amputação de membros inferiores (MMII) esteve em torno de 24,4 procedimentos por 100.000 habitantes (Araújo, 2022).

As amputações podem acontecer em várias partes do corpo, tanto em membros superiores, quanto em membros inferiores. Os membros inferiores (MMII), geralmente, são os mais acometidos em comparação aos membros superiores (MMSS). Segundo dados do Ministério da Saúde (MS), em 2011 a amputação de MMII foi responsável por cerca de 94% de todas as amputações realizadas (Brasil, 2013; Carvalho, 2003). Cada tipo de amputação traz desafios únicos, tanto para os pacientes quanto para os profissionais de saúde encarregados de cuidar deles (Kalapatapu A, 2022).

Uma das classificações fundamentais dessa cirurgia é a distinção entre amputações parciais e totais. As amputações parciais envolvem a remoção de apenas uma parte do membro afetado, enquanto que os totais resultam na perda completa do membro. Isso tem implicações

na reabilitação e no uso de próteses, pois determina a extensão da intervenção necessária para restaurar a mobilidade e a funcionalidade (Salgueiro *et. al.*, 2020)

As causas também são diversas, incluindo traumas que ocorrem em acidentes de trânsito, lesões esportivas ou em campos de batalha, bem como complicações graves de doenças vasculares, diabetes, isquemia de tecido ou trombose. Diversas são as causas de amputação de membros, entre elas a necrose tecidual por doença vascular, queimaduras e congelamentos, má-formação congênita, infecções, tumores e traumas. Dentre as principais causas estão as vasculares por complicação do Diabetes Mellitus (DM) e doença vascular periférica, com aproximadamente 75% dos casos e traumas com 20% das amputações (Kalapatapu A, 2022 A; Garlippe, 2014).

Por esse motivo, esse estudo tem como finalidade analisar a incidência e os fatores relacionados à amputação em pacientes submetidos à cirurgia vascular em um hospital do norte gaúcho.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 PROJETO DE PESQUISA

2.1.1 Tema

Incidência e fatores relacionados à amputação em pacientes submetidos à cirurgia vascular em um hospital terciário no norte gaúcho.

2.1.2 Problemas

Qual o perfil clínico-epidemiológico de pacientes submetidos à cirurgia vascular?

Qual o perfil clínico-epidemiológico de pacientes amputados?

Qual a incidência de amputações em pacientes submetidos à cirurgia vascular?

Quais os aspectos específicos do ato cirúrgico, da amputação, do pós-operatório e da evolução clínica?

Quais os fatores relacionados à amputação?

2.1.3 Hipóteses

Os pacientes submetidos a cirurgia vascular são, principalmente, do sexo feminino com mais de 60 anos, com cor de pele branca, ensino fundamental completo, tabagistas, em uso de medicação contínua, com histórico de cirurgias prévias, com múltiplas comorbidades, principalmente, Hipertensão Arterial Sistêmica, Diabetes Mellitus, e dislipidemia e peso corporal inadequado.

Os pacientes amputados são, majoritariamente, idosos, com mais de 60 anos, com cor de pele branca e ensino fundamental completo; etilistas, tabagistas e sedentários; em uso de medicação contínua, com histórico de cirurgias prévias, comorbidades, principalmente, diabetes e dislipidemia e peso corporal inadequado.

A incidência de amputação é de 20% de todos os procedimentos vasculares.

O tipo de amputação mais frequente é a amputação de membro inferior, classificada como menor, não traumática e primária. A maioria das amputações é não traumática, decorrente de problemas na vascularização, principalmente de necrose por complicações de pé diabéticos e/ou isquemia dos tecidos, podendo ser também causadas por trombos. Os pacientes amputados, no pós operatório, passam por uma técnica multimodal para o controle da dor, no entanto a dor pode ser crônica decorrente da síndrome do membro fantasma. Na evolução clínica será observado que as complicações das amputações ocorrem em 80% dos casos. As complicações mais frequentes são a isquemia do coto, necessidade de mais amputações, infecção e até mesmo o óbito. O paciente amputado precisa de uma atenção, pois pode ter complicações e necessitar de uma reinternação.

Os fatores relacionados à amputação são Diabetes Mellitus (DM), Doença Arterial Periférica (DAP), aterosclerose e histórico de amputações prévias.

2.1.4 Objetivos

2.1.4.1 Geral

Estimar a incidência e os fatores relacionados à amputação de pacientes submetidos à cirurgia vascular em um hospital terciário no norte gaúcho.

2.1.4.2 Específicos

Descrever o perfil clínico-epidemiológico de pacientes submetidos à cirurgia vascular.

Descrever o perfil clínico-epidemiológico de pacientes amputados.

Descrever o ato cirúrgico, a amputação, o pós-operatório e a evolução clínica.

2.1.5 Justificativa

A motivação para o desenvolvimento do presente estudo é decorrente de uma experiência em que foi possível constatar a complexidade de uma cirurgia de amputação menor, desde o pré-operatório até o pós-operatório, e perceber que esse procedimento é pouco estudado, especialmente na cidade de Passo Fundo, RS.

Sabe-se que a incidência da amputação é de quase 14 por 100.000 habitantes no país (BRASIL, 2011). É um número significativamente alto quando se leva em consideração que é um procedimento invasivo e muda a realidade do paciente. Além disso, verificou-se que esse procedimento cirúrgico possui uma alta taxa de mortalidade e de necessidade de mais de uma amputação (Leandro *et al.*, 2018).

Após diversas buscas em diferentes bases de dados nacionais e internacionais, constatou-se a existência de poucos trabalhos sobre as amputações, especialmente, com um olhar mais geral, contemplando de forma simultânea, o perfil clínico epidemiológico do paciente, as características do ato cirúrgico, pós- cirúrgico e o prognóstico clínico do indivíduo amputado.

Portanto, espera-se que esse estudo possa contribuir, mesmo que minimamente, para responder questões pertinentes à prática médica e para despertar o interesse dos estudantes e profissionais da saúde quanto à importância de ter mais informações sobre o procedimento e os cuidados necessários a um paciente amputado, bem como para o planejamento eficiente do cuidado médico e para o processo de tomada de decisões para evitar futuras amputações e óbitos.

2.1.6 Referencial teórico

2.1.6.1 Cirurgia Vascular

A cirurgia vascular é uma subespecialidade da medicina que se concentra no diagnóstico e tratamento de doenças que afetam o sistema circulatório, incluindo artérias, veias e vasos linfáticos, fundamental para o cuidado de pacientes com problemas vasculares, uma vez que distúrbios circulatórios podem ter consequências graves para a saúde.

Uma parte relevante da prática cirúrgica vascular envolve a realização de operações profiláticas para reduzir o risco de um futuro evento cardiovascular, por exemplo, endarterectomia carotídea para prevenir acidente vascular cerebral ou reparação de aneurisma da aorta abdominal para evitar ruptura. Além disso, intervenções cirúrgicas urgentes ou de emergência para prevenir a perda de um membro ou da vida, muitas vezes através de um procedimento de revascularização endovascular e/ou aberta, são comuns (Benson, Nandhra, 2021).

A especialidade de cirurgia vascular inclui tratamento de uma grande variedade de doenças, entre elas, as doenças arteriais e o pé diabético; estas quando não tratadas, podem levar o paciente a evoluir para complicações devastadoras de suas doenças vasculares de base, por exemplo, uma amputação (Guarinello *et al.*, 2022).

2.1.6.2 História da amputação e epidemiologia

A amputação não é um procedimento descoberto e desenvolvido recentemente, essa técnica cirúrgica existe há milênios e até hoje permanece na prática médica.

O procedimento de amputar um membro de um ser humano é considerado como a mais antiga cirurgia da história da medicina, uma vez que foram encontradas peças arqueológicas de corpos humanos com membros amputados no período neolítico (Castaneda, 2021). Além disso, o primeiro registro sobre amputações está escrito em um antigo poema sagrado indiano, o Rig-Veda, produzido entre 3.500 e 1.800 a.C. Este conta a história de uma guerreira, que com um membro amputado por ferimento de guerra, confeccionou uma prótese em ferro e retornou à batalha (Vanderwerker, 1976).

No entanto, a mais antiga descrição sobre técnicas cirúrgicas de amputação oficial é de Hipócrates (460-377 a.C.). Essa técnica era realizada por meio das articulações por guilhotinas, sempre em tecidos necróticos, sem sensibilidade e com o uso de ligaduras. Gangrena era tida

como única indicação para as amputações. A segunda descrição técnica sobre amputações de membros é de Celsus (25 a.C. - 50 d.C.), realizando amputações em planos mais proximais, em tecidos vivos, com transecções ósseas e utilizando ligadura dos vasos por fios. Gangrena ainda era a única indicação para suas amputações (Carvalho, 2012)

Em 1519, Ambroise Paré reintroduziu a técnica de ligaduras, descrita inicialmente por Hipócrates e esquecida na Idade Média. Morel, em 1674, introduziu o uso de torniquetes durante as amputações. Em 1867, Lord Lister, introduziu as técnicas de assepsia, anestesia, uso de antibiótico e cicatrização e recuperação do coto. Ertl, na Alemanha em 1949, desenvolveu a técnica da miodese, em que se realiza a reinserção muscular no coto ósseo (Birch, 2008), essa técnica é ainda utilizada nas cirurgias de amputação (Carvalho, 2012).

Foi durante a Segunda Guerra Mundial que houve um avanço no processo de reabilitar os pacientes amputados com a protetização. Nessa época se iniciou a proposta de reabilitação com foco na recuperação do coto, objetivando a independência e visando proporcionar recuperação mais rápida ao paciente (Castaneda, 2021).

Ademais, na década de 1960, os cirurgiões perceberam que quanto maior e mais preservado o coto, mais rápida se dava a recuperação. Notaram que o coto se encaixava melhor na prótese e aumentava o braço de alavanca durante a marcha, o que facilitava a deambulação com a utilização do recurso assistido (Barbin, 2017).

A partir disso, a amputação começou a ter registros oficiais e estima-se que sua incidência mundial varia de 2,8 a 43,9/10⁵ habitantes/ano (Jesus-Silva *et al.*, 2017). Um estudo realizado no Estados Unidos verificou 1,6 milhões de pessoas que vivem com um membro amputado e 38% tiveram uma amputação secundária a doença vascular com diagnóstico de diabetes mellitus. Prevê-se que o número de pessoas que vivem com a perda de um membro mais do que duplicará até 2050 (Ziegler-Graham *et al.*, 2008).

Enquanto isso no Brasil, foi observada uma incidência de 13,9/10⁵ habitantes/ano (Jesus-Silva *et al.*, 2017), sendo que em 2018, foram registradas mais de 59 mil amputações (Brasil, 2013).

2.1.6.3 Definição e classificação da amputação

Amputação é o termo utilizado para definir a retirada total ou parcial de um membro, o qual é um método de tratamento para muitas doenças (Brasil, 2011). O procedimento pode ser

de forma eletiva, como nos casos de doenças e malformação, ou de urgência em casos de traumas e infecções que podem colocar a vida do paciente em risco (Garlippe, 2014).

As amputações podem ser classificadas como maior e menor. As amputações maiores de membro inferior são definidas como aquelas acima do tornozelo, e as menores são aquelas abaixo do joelho. Nos membros superiores as amputações maiores são aquelas realizadas proximal à articulação do punho e as menores são abaixo dessa articulação (Assumpção *et al.*, 2009).

Ademais, as amputações podem ser também classificadas como traumáticas e não traumáticas. As traumáticas são aquelas em que a perda do membro ocorre no momento da lesão. As não traumáticas, por sua vez, podem ser divididas em: primária, que seria realizada sem tentativa de salvamento do membro (por exemplo, revascularização, reparo ósseo, cobertura de tecidos moles) ou secundária que é feita após uma tentativa fracassada de revascularização (Jesus-Silva *et al.*, 2017).

2.1.6.4 Fisiopatologias envolvidas na amputação

Várias podem ser as causas que levam à amputação do membro de um paciente; Diabetes Mellitus (DM), doenças infecciosas e parasitárias, doenças do aparelho circulatório, gangrena, doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo, neoplasias, causas externas, doenças de pele e malformações congênitas (Brasil, 2013). A partir disso, a maioria das amputações ocorre em devido às doenças vasculares periféricas (arteriais, venosas ou linfáticas) nas suas manifestações mais graves, tais como isquemia tecidual (Chamilan, *et al.*, 2013). Tem-se que a incidência de amputações maiores no Brasil seja mais relacionada aos problemas vasculares, por causa da alta prevalência da doença aterosclerótica e DM (Jesus-Silva *et al.*, 2017). Além disso, a doença arterial periférica, isoladamente ou em combinação com Diabetes Mellitus, contribui para mais da metade de todas as amputações; o trauma é a segunda principal causa (Kalapatu, 2022)

Além disso, as infecções necrosantes, principalmente, nas formas de fascíte, miosite e celulite podem levar o paciente a passar por uma amputação de membro para controlá-las, pois elas são caracterizadas clinicamente por destruição tecidual fulminante, sinais sistêmicos de toxicidade e alta mortalidade (Anaya; Dellinger, 2007). Em um estudo com 109 pacientes realizado no serviço de cirurgia vascular e endovascular em hospital terciário, observou-se que a sepse está relacionada às amputações maiores, independentemente da presença de infecção

local. Assim, mostra-se a importância da decisão terapêutica imediata nesses casos iniciais, evitando a progressão para o choque séptico e o óbito (Jesus-Silva *et al.*, 2017)

2.1.6.5 Pacientes diabéticos

O pé diabético gera um problema global para os pacientes e para o sistema de saúde, e está entre as complicações mais graves do DM, sendo uma fonte de grande sofrimento (Nicolaas *et al.*, 2019). As úlceras do pé diabético, e as resultantes amputações de membros inferiores, constituem complicações complexas, comuns, dispendiosas e incapacitantes (Santos *et al.*, 2015).

Sua fisiopatologia está associada com diabetes e com dois ou mais fatores de risco simultaneamente: principalmente a neuropatia periférica e a doença arterial periférica (DAP). A neuropatia ocasiona perda da sensibilidade dos pés nos pacientes diabéticos e, associada à deformação, pode causar uma carga anormal sobre o pé. Esses fatores somados a traumas leves podem precipitar a ulceração do pé e a perda da sensibilidade protetora, agravando o quadro e resultando em algum tipo de amputação (Nicolaas *et al.*, 2019).

Os amputados com diabetes precisam ter um maior cuidado, pois possuem uma maior probabilidade de ficar gravemente incapacitados, de sofrer a amputação inicial em uma idade mais jovem, de progredir para amputações de nível superior e de morrer em uma idade mais jovem (Dillingham, Pezzin, Shore, 2005). A prevalência de úlceras nos pés atinge 4% a 10% dos pacientes diabéticos. De 40% a 60% das amputações, não traumáticas de membros inferiores, ocorrem em diabéticos e mais de 80% dessas amputações são precedidas por úlceras (Tavares *et al.*, 2009)

Além disso, estima-se que 30 a 50% dos que tiveram uma amputação precisarão de outras adicionais dentro de 1 a 3 anos e 50% morrerão dentro de 5 anos após a primeira amputação de nível maior (Armstrong *et al.*, 2017).

2.1.6.6 Cirurgia da amputação

A técnica de amputação em dois estágios implica uma operação adicional. Muitos estudos têm defendido essa abordagem para lidar com a gangrena úmida, pois possibilita o

fechamento primário da ferida com uma chance reduzida de infecção da ferida (Fisher *et al.*, 1988).

A amputação encenada, em dois estágios, envolve primeiro uma amputação de desbridamento na forma de "guilhotina" aberta (transfemorais, transtibiais), amputação através da articulação. Ademais existe a crioamputação, técnica menos comumente utilizada, que é a técnica de beira de leito e que usa gelo seco para congelar a extremidade, resultando em uma amputação fisiológica seguida de revisão. A amputação desbridante do pé no nível do dedo do pé, antepé ou tornozelo também pode ser usada; é um método rápido e eficaz para remover tecido infectado ou necrótico que é fonte de sepse (Kalapatapu B, 2022).

Além disso, a técnica de utilizar torniquetes diminui a perda de sangue intraoperatória e reduz a necessidade de transfusão de sangue pós-operatória em amputações acima e abaixo do joelho; no entanto é uma técnica benéfica para amputação transtibial por doença arterial periférica (Choksy *et al.*, 2006).

Ademais, existe a técnica de amputação da interface mioneural agonista-antagonista (IAM), a qual é um procedimento que restaura as relações musculares agonista-antagonista fisiológicas responsáveis pelo feedback sensorial proprioceptivo para permitir maior controle motor (Srinivasan *et al.*, 2022).

A escolha do ponto de amputação é influenciada pela gravidade da doença, pela capacidade de recuperação do local amputado e pelas perspectivas de reabilitação do paciente. Ainda que manter o máximo de comprimento possível do membro seja um objetivo desejável, a prioridade é a remoção de todos os tecidos que não têm viabilidade e estão infectados (Kalapatapu, 2022). Amputações acima do joelho são chamadas de transfemorais e as abaixo do joelho são as transtibiais.

Nas amputações abaixo do joelho, o retalho posterior é a técnica mais comumente utilizada e pode ser realizada para qualquer indicação. A vantagem dessa técnica é a colocação da incisão e da cicatriz resultante em uma superfície que não suporta peso. Uma desvantagem é o potencial de isquemia no retalho posterior (Kalapatapu B, 2022).

Na cirurgia de amputação de dedos existem várias técnicas; uma delas é denominada de amputação do Raio, a qual é a amputação do dedo do pé junto com todo ou parte do osso metatarso correspondente. A amputação do Raio é útil no tratamento de úlceras mal perfurantes no pé diabético neuropático, particularmente quando associada à osteomielite da cabeça do metatarso. Também é apropriada para o tratamento de tromboembolismo digital que envolve o dedo do pé e sua base (Brasil, 2013).

2.1.6.7 Complicações da amputação

Amputações mais distais têm maior probabilidade de exigir reamputação ou revisão para um nível mais elevado em comparação com amputações mais proximais. Após a amputação do dedo do pé, 25 a 50% dos pacientes eventualmente são submetidos a outras adicionais, em comparação com 10 a 20 % dos pacientes submetidos à amputação abaixo do joelho (Armstrong *et al.*, 2017).

A amputação de médio e retro-pé, chamadas respectivamente de Lisfranc e Chopart, geralmente apresentam complicações como as deformidades em flexão plantar e supinação acarretadas pelo desequilíbrio muscular ocorrido pela própria amputação (Carvalho, 2012).

A trombose venosa profunda (TVP) também pode ser uma complicação de amputações de membros inferiores e foi relatada em um estudo com setenta e cinco pacientes submetidos a amputação maior dos membros inferiores. Foi observado que até 50% dos pacientes após amputação importante de membros inferiores sem profilaxia desenvolvem TVP (Harper, Dhall, Woodruff, 1973).

Além disso, os procedimentos de amputações podem ter complicações mais graves podendo levar o paciente ao óbito. Em um estudo do tipo caso-controle realizado em Santa Catarina, observou que os procedimentos de amputação apresentam elevadas taxas de mortalidade: 15 a 30,0% dos amputados falecem após 1 mês da cirurgia, e 50,0% após 1 a 3 anos, chegando até 77,0% após 5 anos (Leandro *et al.*, 2018). Além disso, as taxas de mortalidade perioperatória para amputações maiores em pacientes com doença arterial periférica variam de 3% a 18% de todos os pacientes amputados; essa taxa de mortalidade varia de acordo com as comorbidades do paciente (Kalapatapu A, 2022).

2.1.6.8 Medicamentos analgésicos do paciente amputado

Sabe-se que a dor intensa pré-amputação está associada ao desenvolvimento de dor de membro fantasma em membros amputados. Em um estudo realizado nos Estados Unidos, com 65 pacientes submetidos à amputação de membros inferiores, a incidência de dor no membro fantasma foi consideravelmente reduzida pela analgesia intravenosa controlada pelo paciente ou pela analgesia epidural iniciada 48 horas antes da cirurgia (Karanikolas *et al.*, 2011).

O manejo multimodal da dor é a base do sucesso da reabilitação de amputações e consiste em uma combinação de analgésicos epidurais, intravenosos e orais. Além disso, a intensidade da dor tem relação com sintomas de depressão, o que pode complicar o tratamento da dor em muitos amputados (Kalapatapu B, 2022).

Após a remoção do membro infectado, o paciente é tratado com antibióticos e troca de curativo aberto por três a cinco dias. Mesmo com o tratamento álgico, a dor crônica pode permanecer, até certo ponto, e é relatada por até 95% dos amputados. Entretanto, se a dor persistir pode ser um sinal de isquemia do coto, formação de neuroma, infecção ou manifestação da síndrome do membro fantasma (Kalapatapu A, 2022; Ephraim *et al.*, 2005).

2.1.6.9 Cuidados pós-operatórios da amputação

A amputação do membro se caracteriza como um fator importante de incapacidade física, e por isso requer amplo cuidado desde o momento da pré-amputação, passando pelo processo propriamente dito e indo até a recuperação funcional do paciente, ou seja, a sua reabilitação (Garlippe, 2014).

Além disso, ao amputar um segmento corporal do paciente, o cirurgião estará criando um novo órgão de contato com o meio exterior, o coto de amputação, e deverá planejar a estratégia cirúrgica antevendo um determinado processo de reabilitação (Brasil, 2013); por isso pensar no pós-operatório de um paciente amputado é fundamental.

A reabilitação de um paciente amputado precisa ser realizada por uma equipe multidisciplinar visando melhora funcional e da qualidade de vida, com ou sem prótese (MI), para que o indivíduo consiga voltar a ser ativo (Cassefo, Chamlian, Masiero, 2005).

Ademais, deve-se lembrar que a taxa de mortalidade de pacientes amputados é relativamente elevada, pois há um alto índice de infecção. Em um estudo realizado no Reino Unido, no hospital de Cambridge, com uma amostra de 9.244 pacientes, 8,1% vieram a óbito e, mais de um terço das mortes dos pacientes submetidos à amputação maior ocorreram após a alta dos cuidados intensivos, pois o paciente para de ter o cuidado hospitalar (Easterlin, Chang, Wilson, 2013).

2.1.7 Metodologia

2.1.7.1 Tipo de estudo

Trata-se de um estudo quantitativo, observacional, longitudinal, do tipo coorte retrospectiva, descritivo e analítico.

2.1.7.2 Local e período de realização

O estudo será realizado no Serviço de Cirurgia Vascular do Hospital de Clínicas de Passo Fundo, Rio Grande do Sul, no período de março a dezembro de 2024.

2.1.7.3 População e amostra

O presente estudo representa um recorte do projeto de pesquisa intitulado “Cirurgias vasculares: estudo do procedimento, do perfil e da evolução clínica dos pacientes” a ser institucionalizado na UFFS. No referido projeto de pesquisa está previsto descrever procedimentos, características epidemiológicas e evolução clínica de pacientes submetidos à cirurgia vascular. A população do estudo será composta por pacientes hospitalizados e submetidos a procedimentos de cirurgia vascular no período de janeiro de 2019 a dezembro de 2022. A amostra probabilística será selecionada por sorteio dentre os pacientes atendidos no período, proporcionalmente ao quantitativo de cirurgias anuais e serão incluídos indivíduos de ambos os sexos e de qualquer idade, submetidos à procedimento cirúrgico vascular (Anexo A). Não há critérios de exclusão especificados. O tamanho amostral foi estimado tendo como base uma razão de não expostos/expostos de 5:5, RP de 2, frequência total do desfecho de 10% e esperada em não expostos de 6,7%, totalizando um n de 1.234.

2.1.7.4 Logística, instrumento e coleta de dados

A coleta dos dados nos prontuários hospitalares será realizada somente após a emissão do termo de ciência e concordância da instituição hospitalar envolvida e da aprovação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal da Fronteira Sul (CEP/UFFS). Posteriormente às devidas aprovações, a equipe de pesquisa solicitará a relação de pacientes, conforme critérios de seleção, ao Setor de Tecnologia da

Informação do HC PF e, após a definição da proporcionalidade anual e o sorteio para composição da amostra, os dados serão coletados de prontuários eletrônicos.

A amostra probabilística será selecionada por sorteio dentre os pacientes atendidos no período, proporcionalmente ao quantitativo de cirurgias, sendo localizada por meio da lista de números da CID – Classificação Internacional de Doenças e Problemas de Saúde CID's que englobam as doenças vasculares (Anexo A).

O trabalho de campo será realizado pelos acadêmicos envolvidos na pesquisa, incluindo a autora deste recorte, na biblioteca do hospital. Serão disponibilizados aos acadêmicos uma senha e um login para acessar o sistema de informação do hospital e, conseqüentemente, os prontuários, dos quais serão coletados os dados especificados na ficha (Anexo B).

Para este estudo serão utilizadas as seguintes variáveis: sociodemográficas, saúde (fatores de risco e comorbidade pregressas), procedimentos vasculares, medicações, característica da amputação (morfológicas, etiológicas e fisiopatológicas) e relatos hospitalares

Desse modo, pretende-se coletar os seguintes dados: sociodemográfico (idade, sexo, raça, escolaridade); saúde (tabagismo, etilismo, Índice de Massa Corporal, Hipertensão Arterial Sistêmica, Diabetes Mellitus 1, Diabetes Mellitus 2, Úlcera de Pé Diabético, Dislipidemia, doença valvar aórtica, Doença Renal Crônica, se faz diálise, Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica, Doença dos Vasos Linfáticos, Doença Arterial Obstrutiva Crônica, Oclusão Arterial Periférica Aguda, Classificação de Rutherford, Aneurisma de Artéria Poplítea, Acidente Vascular Cerebral, Trombose Venosa Profunda, Infarto Agudo do Miocárdio, Angina Instável, COVID-19) cirurgias vasculares (Angioplastia, Endarterectomia, Trombectomia, Embolectomia, Bypass Vascular, Flebectomia de Tributária, Trombolise Percutânea, Amputação). Também serão coletadas informações referentes as medicações e as características da amputação (segmento do corpo acometido, morfologia, etiologia, integridade da amputação, procedimentos realizados para a amputação, complicações e pós-operatórias tempo de internação e desfechos como óbito ou alta).

2.1.7.5 Processamento e análise dos dados

Os dados obtidos serão diretamente digitados em banco criado no software gratuito EpiData versão 3.1. Posteriormente, serão convertidos para análise estatística no software gratuito PSPP, versão 1.6.2.

Na análise estatística deste estudo, será executada a descrição das frequências absolutas e relativas das variáveis relacionadas às características sociodemográficas e de saúde. Além disso, dos pacientes amputados serão descritas informações relativas a local, nível, etiologia, procedimento, técnica realizada e antecedentes da amputação. Ainda, será calculada a incidência da amputação, com intervalo de confiança de 95% (IC95), por meio da razão entre amputados e todos os pacientes da vascular. Por fim, será verificada a distribuição das amputações conforme as variáveis preditoras (sociodemográficas e de saúde), por meio do teste qui-quadrado de Pearson; erro α de 5%.

2.1.8 Aspectos éticos

O presente estudo está integrado ao projeto “Cirurgias vasculares: estudo do procedimento, do perfil e da evolução clínica dos pacientes”, o qual foi submetido à apreciação da Coordenação de Ensino e Pesquisa do Hospital de Clínica de Passo Fundo (HCPF) e do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal da Fronteira Sul (CEP-UFFS). Posteriormente à concordância da Coordenação de Ensino e Pesquisa do HCPF e à aprovação do CEP-UFFS, o estudo será realizado em conformidade com a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

Tendo em vista que a amostra será composta por pacientes previamente atendidos, oriundos de diferentes municípios e sem vínculo permanente com a instituição hospitalar, os dados cadastrais podem estar desatualizados, o que dificulta a obtenção do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Além disso, alguns pacientes podem ter evoluído à óbito no período. Desse modo, a equipe de pesquisa solicitou a dispensa do TCLE (Anexo C). Ademais, os pesquisadores comprometeram-se com o uso adequado dos dados, garantindo a confidencialidade das informações e o anonimato dos participantes, mediante Termo de Compromisso para Utilização de Dados de Arquivo (Anexo D).

2.1.8 Recursos

Tabela 1 - Recursos

Item	Custo (R\$)
Computador	4500

Internet	1200
Impressões	500
<hr/>	
Valor total (R\$)	6200
<hr/>	

Fonte: Própria, 2023.

Os custos necessários para a execução do projeto serão responsabilidade da equipe de pesquisa, não havendo qualquer investimento financeiro para o Hospital de Clínicas de Passo Fundo.

2.1.9 Cronograma

Revisão de literatura: 05/03/2024 a 20/12/2024

Coleta de dados: 05/03/2024 a 30/06/2024

Processamento e análise de dados: 01/07/2024 a 30/09/2024

Redação e divulgação dos resultados: 01/10/2024 a 30/12/2024

REFERÊNCIAS

- ANAYA, D. A; DELLINGER, E. P Infecção necrosante de tecidos moles: diagnóstico e manejo. **Doenças Infeciosas Clínicas**, v. 44, n. 5, pág. 705, 2007.
- ARAÚJO R, S. A.D.S. Perfil clínico e epidemiológico de pacientes submetidos a amputação de membros inferiores. **Brazilian Journal of Enterostomal Therapy**, 2022.
- ASSUMPÇÃO, E. C. *et al.* Comparação dos fatores de risco para amputações maiores e menores em pacientes diabéticos de um programa de saúde da família. **J. Vasc. Bras.**, v. 8, p.133-138. 2009
- ARMSTRONG, E. J. *et al.* Risco de amputação grave ou morte entre pacientes com isquemia crítica de membro inicialmente tratados com intervenção endovascular, bypass cirúrgico, amputação menor ou tratamento conservador. **Revista de economia médica** , v. 11, p. 1148-1154, 2017.
- BARBIN, I. C. C. Prótese e órteses. Londrina: **Editora e Distribuidora Educacional S.A.** Unidades 1 e 2, 2017.
- BENSON, R. A.; NANDHRA, S. Resultados de intervenções vasculares e endovasculares realizadas durante a pandemia da doença coronavírus 2019 (COVID-19): Estudo de nível 2 da rede de pesquisa vascular e endovascular (VERN) do serviço vascular COVID-19 (COVER). **Anais de Cirurgia**, v. 273, n. 4, pág. 630, 2021.
- BIRCH, R. A. History of limb amputation. **J Bone Joint Surg Br** , p.1276-7, 2008
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. **Diretrizes de atenção à pessoa amputada**. Brasília: Ministério da Saúde, p.36, 2013
- BRASIL, Ministério da Saúde (MS). Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022. **Brasília: MS**; 2011.
- CARVALHO, J. A. Amputações de membros inferiores: em busca da plena reabilitação. In: **Amputações de membros inferiores: em busca da plena reabilitação**, p. 54-67, 365, 2003
- CARVALHO, J. A. Vantagens na protetização de amputados transtibiais submetidos a técnicas cirúrgicas não convencionais. Campinas: **Universidade de Campinas (UNICAMP)**, 2012.
- CHAMLIAN, T. R. *et al.* Perfil epidemiológico dos pacientes amputados de membros inferiores atendidos no Lar Escola São Francisco entre 2006 e 2012. **Acta fisiátrica**, v. 20, n. 4, p. 219-223, 2013.
- CASSEFO, V.; CHAMLIAN, T. R.; MASIERO, D. Perfil protético dos pacientes amputados do Lar Escola São Francisco. **Med. reabil**, p. 24-25, 2005.

CASTANEDA, L. Breve história da amputação. Universidade aberta do SUS. Universidade Federal do Maranhão. Atenção à Pessoa com Deficiência I: Transtornos do espectro do autismo, síndrome de Down, pessoa idosa com deficiência, pessoa amputada e órteses, próteses e meios auxiliares de locomoção. Atenção à Pessoa Amputada. **UNA-SUS/UFMA**, 2021

CHOKSY, S. A. *et al.* Um ensaio clínico randomizado sobre o uso de um torniquete para reduzir a perda de sangue durante a amputação transtibial por doença arterial periférica. **Eur J Vasc Endovasc Surg**, v. 6, pág. 646, 2006.

DILLINGHAM, T. R.; PEZZIN, L. E.; SHORE, A. D. Reamputação, mortalidade e custos de saúde entre pessoas com amputações disvasculares de membros inferiores. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 86, n. 3, p. 480, 2005.

EASTERLIN, M. C.; CHANG, D. C.; WILSON, S. E. Um índice prático para prever a mortalidade em 30 dias após uma amputação maior. **Anais de Cirurgia Vascul**, v. 27, n. 7, pág. 909-917, 2013.

EPHRAIM, P. L. *et al.* Dor fantasma, dor nos membros residuais e dor nas costas em amputados: resultados de uma pesquisa nacional. **Arquivos de medicina física e reabilitação**, v. 86, n. 10, pág. 1910-1919, 2005.

FERREIRA, G. P. *et al.* “Perfil Epidemiológico de Pacientes Amputados Atendidos Em Um Centro Público de Reabilitação. **Rev Fisioterapia Brasil**, v. 23, p. 798–812, 2022.

FISHER, D. F. *et al.* Amputação em um estágio versus dois estágios para gangrena moderada da extremidade inferior: um estudo randomizado. **J Vasc Surg**, v. 4, pág. 428, 1988.

GARLIPPE, L. A. Estudo epidemiológico de pacientes com amputação de membros inferiores atendidos no Centro Regional de Reabilitação de Araraquara, Estado de São Paulo, Brasil. **Tese de Doutorado**. Universidade de São Paulo, 2014.

GUARINELLO, G. G. *et al.* "Impacto da COVID-19 no perfil cirúrgico dos pacientes de cirurgia vascular em serviço de referência em Curitiba." **Jornal Vascular Brasileiro**, 2022

HARPER, D. R.; DHALL, D. P.; WOODRUFF, P. W. H. Prophylaxis in iliofemoral venous thrombosis the major amputee as a clinical research model. **Journal of British Surgery**, v. 60, n. 10, p. 831-831, 1973.

JESUS-SILVA, S. G. *et al.* Análise dos fatores de risco relacionados às amputações maiores e menores de membros inferiores em hospital terciário. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 16, p. 16-22, 2017.

KALAPATAPU A, V. Lower extremity amputation. **UpToDate** (última atualização: 29/11/2022; último acesso: 15/11/2023).

KALAPATAPU B, V. Techniques for lower extremity amputation. **UpToDate** (última atualização: 29/11/2022; último acesso: 13/11/2023).

KARANIKOLAS, M. *et al.* A analgesia perioperatória otimizada reduz a intensidade, prevalência e frequência da dor crônica no membro fantasma: um ensaio clínico prospectivo e randomizado. **The Journal of the American Society of Anesthesiologists**, v. 114, n. 5, pág. 1144-1154, 2011.

LEANDRO, G. S. *et al.* Mineração de dados na avaliação de óbitos após cirurgia de amputação. **Jornal vascular brasileiro**, v. 17, p. 10-18, 2018.

NICOLAAS, C. S. *et al.* Diretrizes do IWGDF sobre a prevenção e tratamento de pé diabético. **Trabalho Internacional sobre Pé Diabético (IWGDF)**, 2019.

SALGUEIRO, A. C. F. *et al.* Fatores preditivos para amputações: conhecendo o problema para buscar estratégias de prevenção. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 2, p. e66922017, 2020

SANTOS, I. C. R. V. *et al.* Factors associated with diabetic foot amputations. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 14, p. 37-45, 2015.

SRINIVASAN, S. S. *et al.* A amputação da interface agonista-antagonista mioneural preserva a neurofisiologia sensório-motora proprioceptiva em membros inferiores. **Medicina Translacional da Ciência**. 2022

TAVARES, D. M. S. *et al.* Perfil de clientes submetidos a amputações relacionadas ao diabetes mellitus. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 62, p. 825-830, 2009.

VANDERWERKER, E. E. A brief review of history of amputations and prostheses. **ICIB**, V. 15, p.15-16, 1976.

ZIEGLER-GRAHAM, K. *et al.* Estimando a prevalência de perda de membros nos Estados Unidos: 2005 a 2050. **Arquivos de Medicina Física e Reabilitação**, v. 3, p. 422, 2008.

**ANEXO A - LISTA DE NÚMEROS DA CID – CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL
DE DOENÇAS E PROBLEMAS DE SAÚDE – DOS PROCEDIMENTOS PARA
SELEÇÃO DA AMOSTRA**

I73 - Outras doenças vasculares periféricas

I73.1 Tromboangeíte obliterante

I73.9 Doenças vasculares periféricas não especificada

I74 - Embolia e trombose arteriais

I74.2 Embolia e trombose de artérias dos membros superiores

I74.3 - Embolia e trombose de artérias dos membros inferiores

E10.5-Diabetes mellitus insulino-dependente - com complicações circulatórias periféricas

I74.5 Embolia e trombose da artéria ilíaca

I83 - Varizes dos membros inferiores

I65.2 - Oclusão e estenose da artéria carótida

I71 - Aneurisma e dissecção da aorta

I72 - Outros aneurismas

I72.0 Aneurisma da artéria carótida

I72.1 Aneurisma de artéria dos membros superiores

I72.2 Aneurisma da artéria renal

I72.3 Aneurisma de artéria ilíaca

I72.4 Aneurisma de artéria dos membros inferiores

I72.8 Aneurisma de outras artérias especificadas

I72.9 Aneurisma de localização não especificada

Fonte: CID-10. DATASUS, 2023.

ANEXO B - FICHA DE COLETA DE DADOS

CIRURGIAS VASCULARES	
ESTUDO DO PROCEDIMENTO, DO PERFIL E DA EVOLUÇÃO CLÍNICA DOS PACIENTES	
Pesquisadora responsável: Ivana Loraine Lindemann (UFFS). E-mail: ivana.lindemann@uffs.edu.br	
Acadêmicos envolvidos:	
Karima Muhammad Yusuf. E-mail: karimamy2822@gmail.com	
Natan Zanella. E-mail: natanzanella.zanella@estudante.uffs.edu.br	
BLOCO A: DADOS DE IDENTIFICAÇÃO E SOCIODEMOGRÁFICOS	
Número do SAME	ns _ _ _ _ _
Código do paciente	cp _ _ _ _ _
Sexo (1) Masculino (2) Feminino (9) Não informado	sex _
Idade	ida _
Cor da pele (1) Branca (2) Parda (3) Negra (4) Indígena (5) Outra	raça _
Estado civil (1) Casado (2) Viúvo (3) Solteiro (9) Não informado	estciv _
Município em que reside (1) Passo Fundo (2) Outro (9) Não informado	muni _
Escolaridade (1) Ensino incompleto (2) Ensino médio completo (9) Não informado	esco _
BLOCO B: FATORES DE RISCO, COMORBIDADES PREGRESSAS	
Tabagismo (1) Sim (2) Não (9) Não informado	tab _
Carga tabágica	cargtab _ _
Ex-tabagista (1) Sim (2) Não (9) Não informado	extab _
Quanto tempo parou	qextab _
Etilismo (1) Sim (2) Não (9) Não informado	et _
IMC	imc
Hipertensão Arterial Sistêmica (1) Sim (2) Não (9) Não informado	has _
Diabetes Mellitus tipo 1 (1) Sim (2) Não (9) Não informado	dm1 _
Diabetes Mellitus tipo 2 (1) Sim (2) Não (9) Não informado	dm2 _
Insulinodependente (1) Sim (2) Não (9) Não informado	insu _
Úlceras de pé diabético (1) Sim (2) Não (9) Não informado	ulc _
Dislipidemia (1) Sim (2) Não (9) Não informado	disl _
Doença Valvar Aórtica (1) Sim (2) Não (9) Não informado	dva _
Doença Renal Crônica (1) Sim (2) Não (9) Não informado	drc _
Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (1) Sim (2) Não (9) Não informado	dpoc _
Doença dos vasos linfáticos (1) Sim (2) Não (9) Não informado	dvl _
Varizes (1) Sim (2) Não (9) Não informado	var _
Infarto Agudo do Miocárdio prévio (1) Sim (2) Não (9) Não informado	iamp _
Doença anginosa (1) Sim (2) Não (9) Não informado	dangi
Insuficiência cardíaca informado (1) Sim (2) Não (9) Não	icc _

Aneurisma de aorta-infrarrenal informado	(1) Sim	(2) Não	(9) Não	aair_
Aneurisma de aorta abdominal	(1) Sim	(2) Não	(9) Não informado	aaa_
Aneurisma de artéria poplítea informado	(1) Sim	(2) Não	(9) Não	aap
Aneurisma de artéria ilíaca	(1) Sim	(2) Não	(9) Não informado	aai
Trombose venosa profunda informado	(1) Sim	(2) Não	(9) Não	tvp_
Insuficiência renal	(1) Sim	(2) Não	(9) Não informado	insufrenal
Faz diálise	(1) Sim	(2) Não	(9) Não informado	dialis
Acidente Vascular Encefálico	(1) Sim	(2) Não	(9) Não informado	avep_
Dissecção da aorta prévia	(1) Sim	(2) Não	(9) Não informado	daap_
Estenose de Artéria Carótida	(1) Sim	(2) Não	(9) Não informado	eap_
Doença Arterial Obstrutiva Periférica (DAOP)	(1) Sim	(2) Não	(9) Não informado	doap_
Vasos acometidos pela DAOP (1) A. Femoral superficial (2) A. Poplítea (3) A. Femoral Profunda (4) A. Femoral comum (5) Artérias infrapatelares (6) outros (7) Não se aplica (9) Não informado				vadoap_
Classificação de Rutherford (1) Categoria 0- assintomático (>300m) (3) Categoria 2- claudicação moderada (100- 300m) (<100) (5) Categoria 4- dor em repouso (7) Categoria 6- necrose extensa	(2) Categoria 1- claudicação leve (4) Categoria 3- claudicação severa (6) Categoria 5- lesão trófica pequena (9) Não informado			ruthe_
Oclusão Arterial Periférica Aguda (OAPA)	(1) Sim	(2) Não	(9) Não informado	oapa_
Vasos acometidos pela OAPA (1) A. Femoral superficial (2) A. Poplítea (3) A. Femoral Profunda (4) A. Femoral comum (5) Artérias infrapatelares (6) outros (7) Não se aplica (9) Não informado				voapa_
Endofibrose informado	(1) Sim	(2) Não	(9) Não	endof_
COVID-19	(1) Sim	(2) Não	(9) Não informado	covid_
Se infectou com a COVID-19 antes ou depois da internação para amputação Depois	(1) Antes	(2)		covidinter_
Se infectou com a COVID-19 antes ou depois do prcesimemento cirurgico Depois	(1) Antes	(2)		covidcirurg_
Outras comorbidades				oc
BLOCO C: PROCEDIMENTOS VASCULARES				
Angioplastia	(1) Sim	(2) Não	(9) Não informado	ang_
Local da Angioplastia				loccang_
Tipo de angioplastia (1) com stent (2) sem stent (3) Balão farmacológico (9) Não informado				tipoangio
Endarterectomia	(1) Sim	(2) Não	(9) Não informado	endaart_
Local da Endarterectomia				locendaart_
Trombectomia percutânea	(1) Sim	(2) Não	(9) Não informado	trombec_

Local da Trombectomia		loc trombec_
Embolectomia informado	(1) Sim (2) Não (9) Não	embolec_
Local da Embolectomia		locembolec_
Revascularização (superficialização arterial ou venosa)	(1) Sim (2) Não (9) Não informado	revasc_
Local da Revascularização		locrevasc_
Bypass Vascular informado	(1) Sim (2) Não (9) Não	bypass_
Local do Bypass Vascular		locbypass_
Material utilizado no Bypass informado	(1) Prótese (2) Veia (9) Não	mubypass_
Tipo de by-pass informado	(1) In situ (2) invertido (9) Não	tipobypass_
Bypass informado	(1) Below (2) Above Knee (9) Não	modbypass_
Fistuloplastia	(1) Sim (2) Não (9) Não informado	fisto_
Local da Fistuloplastia		locfisto_
Flebectomia de tributárias	(1) Sim (2) Não (9) Não informado	flebc_
Local da flebectomia de tributárias		locflebc
Trombólise percutânea informado	(1) Sim (2) Não (9) Não	trobol_
Local da Trombólise		loctrobol_
Cirurgias prévias vasculares: (1) Angioplastia (2) Endarterectomia (3) Derivação Arterial (4) Trombectomia (5) Embolectomia (6) Revascularização (7) Bypass Vascular (8) Fistuloplastia (9) Endofibrose (10) Trombolise (11) Não se aplica (12) Não informado		cpv_
Amputação prévia	(1) Sim (2) Não (9) Não informado	ampp_
Localização da amputação prévia (1) MIE (2) MID (3) MSE (4) MSD (9) Não informado		lamp_
Qual o tipo da amputação prévia? (1) Menor (2) Maior (7) Não se aplica (9) Não informado		tampp_
Motivo da amputação prévia? (1) Isquemia (2) Trauma (3) Trombose (4) Complicação da DM (5) Complicação cirúrgica (6) Outros (9) Não informado		mampp_
Se foi isquêmica, qual artéria foi afetada? (1) Poplítea (2) Femoral comum (3) Femoral superficial (4) Femoral Comum (5) Ilíaca comum (7) Não se aplica (9) Não informado		pfi_
Histórico familiar positivo para Amputação informado	(1) Sim (2) Não (9) Não	hf_
Se sim, qual parte do corpo amputado? (1) MI esquerdo (2) MI direito (3) MS direito (MS) esquerdo (7) Não se aplica (9) Não informado		hfsa_

Qual região foi realizada: (1) MMII (2) MMSS (3) carótida (4) Aorta abdominal (5) Veia cava (6) Femoral (7) Não se aplica (8) Não informado	qcvr_
BLOCO D: MEDICAMENTOS	
Uso contínuo de algum medicamento? informado	(1) Sim (2) Não (9) Não informado mces_
Uso contínuo de AAS?	(1) Sim (2) Não (9) Não informado mcas_
Uso de Metformina?	(1) Sim (2) Não (9) Não informado mcmt_
Uso de Insulina? informado	(1) Sim (2) Não (9) Não informado mcins_
Uso de anticoncepcional?	(1) Sim (2) Não (9) Não informado mcantc_
Uso de estatinas? informado	(1) Sim (2) Não (9) Não informado mcestat_
Uso de antidepressivo?	(1) Sim (2) Não (9) Não informado mcantidep_
Uso de anticoagulante? informado	(1) Sim (2) Não (9) Não informado mcanticogu_
Uso de anti-hipertensivo? informado	(1) Sim (2) Não (9) Não informado mcah_
Uso de prostavasin? informado	(1) Sim (2) Não (9) Não informado prosta_
Outros medicamentos de uso contínuo	omc_
BLOCO D: CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS, ETIOLÓGICAS E FISIOPATOLÓGICAS DA AMPUTAÇÃO	
Qual local da amputação? (1) MI esquerdo (2) MI direito (3) MS direito (MS) esquerdo (7) Não se aplica (9) Não informado	qla_
Qual tipo de amputação? (1) Maior (2) Menor (7) Não se aplica (9) Não informado	qta_
Qual o nível da amputação MI? (1) Transfalegeana (2) Desarticulação interfalangeana (3) Desarticulação metatarsofalangeana (4) Transmetassiana (5) Lisfranc (6) Chopart (7) Syme (8) Transtibial (9) Desarticulação de joelho (10) Tranfemoral (11) Desarticulação de quadril (12) Hemipelvictomia (13) Não se aplica (14) Não informado	qnami_ _
Qual a classificação da amputação? (1) Traumática (2) Não traumática primária (3) Não traumática secundária	qca_ _ _
Se a amputação foi não traumática secundária, qual procedimento foi realizado para tentativa de salvar o membro? (1) Angioplastia (2) Endarterectomia (3) Derivação Arterial (4) Trombectomia (5) Embolectomia (6) Revascularização (7) Bypass Vascular (8) Fistoloplastia (9) Não se aplica (10) Não informado	qpsm_ _ _
Qual o nível da amputação MS? (1) Parcial de mão (2) Desarticulação de punho (3) Transradial (4) Desarticulação do cotovelo	qnams_ _ _

(5) Transmural (6) Desarticulação de ombro (7) Não se aplica (9) Não informado	
Trata-se de uma amputação recorrente? (1) Sim (2) Não (9) Não informado	aaar_
Qual a etiologia da amputação? (1) Isquemia (2) Infecção (3) Trauma (4) Complicação da DM (5) DAOP (6) DOAA (9) Não informado	etiolo_
Se amputação de origem infecciosa, qual o agente etiológico? (1) <i>Staphylococcus aureus</i> (2) <i>Salmonella spp.</i> (3) <i>Escherichia coli</i> (4) <i>Streptococcus spp.</i> (5) <i>Neisseria spp.</i> (6) <i>Treponema pallidum</i> (7) Fungos (8) HIV (9) Não informado (10) Não se aplica	infec_
Qual técnica cirúrgica utilizada? (1) Encenada (2) Debridante (4) Crioamputação (5) Não informado	gen_
Qual técnica anestésica utilizada na amputação (1) Geral (2) Raquianestesia (4) Peridural (5) Não informado	qta
O membro antes de ser amputado tinha infecção: (1) Sim (2) Não	ima __
O paciente tinha úlceras de pé diabético? (1) Sim (2) Não (9) Não informado	upd __
Úlcera prévia informado (1) Sim (2) Não (9) Não	ulceprev_
Local da úlcera	loculcer_
Tempo de ulceração	tempulcer_
Lesão trófica prévia informado (1) Sim (2) Não (9) Não	lestrofprev_
Local da trófica	loclestrofprev_
Lesão prévia infectada informado (1) Sim (2) Não (9) Não	lesprevinfec_
BLOCO E: RELATOS HOSPITALARES	
Data da internação:	di_
Tempo de internação pós amputação:	tiaa_
Precisou de uma reinternação informado (1) Sim (2) Não (7) Não se aplica (9) Não	dri_
Se sim, quanto tempo após	qdri_
Teve complicação da cirurgia da amputação informado (1) Sim (2) Não (7) Não se aplica (9) Não	cca_
Se sim, quais (1) TVP (2) Infecção (3) Reamputação (4) óbito (7) Não se aplica (9) Não informado	qcca_
Quanto tempo após a amputação ocorreu a complicação	dfg_
Paciente veio a óbito informado (1) Sim (2) Não (7) Não se aplica (9) Não	po_
Quanto tempo após da amputação	disp_

**ANEXO C - COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS DA
UFFS (CEP-UFFS)**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

SOLICITAÇÃO DE DISPENSA

CIRURGIAS VASCULARES

**ESTUDO DO PROCEDIMENTO, DO PERFIL E DA EVOLUÇÃO CLÍNICA DOS
PACIENTES**

Esta pesquisa será desenvolvida pelos estudantes Karima Muhammad Yusuf e Natan Zanella, acadêmicos de medicina da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Campus Passo Fundo, RS, sob orientação dos professores Ivana Loraine Lindemann, Eduardo Lima Tigre, Alexandre Bueno da Silva e Gustavo O. Acrani.

O objetivo central do estudo é descrever procedimentos, características epidemiológicas e evolução clínica de pacientes submetidos à cirurgia vascular e se torna relevante, pois, os resultados gerados poderão ser úteis à gestão em saúde, tanto do serviço individualmente, como de toda a rede, contribuindo com o planejamento e o desenvolvimento de ações no intuito de melhorar o atendimento oferecido e as condições de saúde da população.

A relevância do estudo abrange o processamento e a análise de informações médicas primordiais para a gestão hospitalar e a estruturação do cuidado integral de pacientes cirúrgicos. Espera-se que o estudo contribua para o gerenciamento adequado da assistência hospitalar e para o manejo satisfatório dos pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos vasculares. Além disso, deseja-se que o estudo fortaleça o tripé ensino, pesquisa e extensão da UFFS, bem como reforce os laços colaborativos entre a universidade e o Hospital de Clínicas de Passo Fundo.

Trata-se de um estudo quantitativo, observacional, do tipo coorte retrospectiva, descritivo e analítico, a ser realizado no período de março de 2024 a fevereiro de 2028 no Hospital de Clínicas de Passo Fundo (HCPF), Rio Grande do Sul. A população deste estudo será composta por pacientes hospitalizados e submetidos a procedimentos de cirurgia vascular no período de janeiro de 2019 a dezembro de 2022. A amostra probabilística será selecionada por sorteio dentre os pacientes atendidos no período, proporcionalmente ao quantitativo de cirurgias

anuais e serão incluídos indivíduos de ambos os sexos e de qualquer idade, submetidos à procedimento cirúrgico vascular. Não há critérios de exclusão especificados.

Com o propósito de garantir o poder estatístico necessário às análises inferenciais entre as variáveis, o tamanho amostral foi calculado considerando-se um nível de confiança de 95% e um poder de estudo de 80%. Assim, para possibilitar a identificação da associação entre os diferentes desfechos (procedimentos e evolução clínica) e fatores de exposição (características sociodemográficas, comportamentais e de saúde), considerou-se uma razão de não expostos/expostos de 5:5, RP de 2, frequência total do desfecho de 10% e esperada em não expostos de 6,7%, totalizando um n de 1.234.

Posteriormente às devidas aprovações, a equipe de pesquisa solicitará a relação de pacientes, conforme critérios de seleção, ao Setor de Tecnologia da Informação do HCPF. Após o sorteio para composição da amostra, os dados serão coletados de prontuários eletrônicos, acessados com login e senha específicos, disponibilizados pelo hospital. A coleta de dados será realizada pelos acadêmicos da equipe de pesquisa na biblioteca do hospital, pois trata-se de ambiente reservado e com circulação restrita de pessoas, favorecendo assim, a preservação das informações coletadas, sem interferir na logística do serviço.

Serão coletados dados sobre características **sociodemográficas** (sexo, idade, cor da pele, estado civil, procedência, escolaridade); **comportamentais** (tabagismo, etilismo) e **de saúde** (índice de massa corporal, hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus, úlcera, dislipidemia, doença valvar aórtica, doença renal crônica, doença pulmonar obstrutiva crônica, doença dos vasos linfáticos, varizes, histórico de infarto agudo do miocárdio e de acidente vascular encefálico, doença anginosa, insuficiência cardíaca, aneurismas, trombose venosa profunda, insuficiência renal, dissecação prévia de aorta, estenose de artéria carótida, doença arterial obstrutiva periférica, oclusão arterial periférica aguda, endofibrose, COVID-19). Também serão coletadas informações referentes ao **procedimento** (tipo e características do procedimento, medicações e etiologia) e à **evolução clínica** (tempo de internação, necessidade de reinternação, complicações).

Os dados obtidos serão diretamente digitados em banco criado no *software* gratuito EpiData versão 3.1. Após validação, serão convertidos para análise estatística no *software* gratuito PSPP, versão 1.6.2. Na análise estatística, será executada a caracterização da amostra, com descrição das frequências absolutas e relativas das variáveis categóricas e medidas de tendência central e de dispersão das variáveis numéricas. Ainda, será calculada a frequência das

variáveis dependentes (procedimento e evolução clínica), com intervalo de confiança de 95% (IC95) e verificada sua distribuição conforme as variáveis preditoras (teste qui-quadrado de Pearson; erro α de 5%).

Após a concordância da Coordenação de Ensino e Pesquisa do HCPF e a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFFS, o estudo será executado em conformidade com a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, assegurando os direitos e os deveres dos participantes; e com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), com o objetivo de proteger os direitos fundamentais de liberdade e de privacidade. Salienta-se também que nenhuma etapa referente à localização dos participantes e à coleta de dados será executada antes das devidas aprovações.

Os arquivos digitais gerados com a pesquisa serão armazenados por cinco anos, em computadores de uso pessoal da equipe de pesquisa e protegidos por login e senha individuais. Posteriormente, serão excluídos permanentemente dos espaços de armazenamento dos equipamentos.

A exposição acidental de dados de identificação dos participantes revela-se como uma preocupação constante da equipe de pesquisa, haja vista que os dados serão coletados diretamente dos prontuários. Para diminuir a possibilidade de ocorrência desse risco, a equipe de pesquisa buscará garantir o manuseio seguro dos dados com ética e zelo. Ainda, o nome dos participantes não será coletado, sendo substituído por um código específico no banco de dados. Entretanto, caso esse risco se concretize, o participante será excluído da amostra e o HCPF será comunicado sobre o ocorrido.

Devido à natureza do estudo, não estão previstos benefícios diretos aos participantes. Porém, de modo indireto, a população local e regional será poderá ser beneficiada na medida em que os resultados podem contribuir para o gerenciamento adequado da assistência hospitalar e para o manejo satisfatório dos pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos vasculares. Para tanto, embora não possam ser devolvidos diretamente aos participantes, os resultados serão devolvidos em forma de relatório ao hospital e divulgados para a comunidade médica, através de eventos e periódicos da área.

Tendo em vista que a amostra será composta por pacientes previamente atendidos, oriundos de diferentes municípios e sem vínculo permanente com a instituição hospitalar, os dados cadastrais podem estar desatualizados, o que dificulta a obtenção do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Além disso, alguns pacientes podem ter evoluído

à óbito no período. Desse modo, a equipe de pesquisa solicita a dispensa da emissão do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) com base no artigo IV.8 da Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. Ademais, os pesquisadores comprometem-se com o uso adequado dos dados, garantindo a confidencialidade das informações e o anonimato dos participantes, mediante Termo de Compromisso para Utilização de Dados de Arquivo.

Passo Fundo, _____ de _____ de _____.

Pesquisadora Responsável

Prof Ivana Loraine Lindemann

**ANEXO D - COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS DA UFFS
(CEP-UFFS)**

**TERMO DE COMPROMISSO PARA USO DE DADOS EM ARQUIVO
(TCUDA)**

CIRURGIAS VASCULARES

**ESTUDO DO PROCEDIMENTO, DO PERFIL E DA EVOLUÇÃO CLÍNICA
DOS PACIENTES**

Esta pesquisa será desenvolvida pelos estudantes Karima Muhammad Yusuf e Natan Zanella, acadêmicos de medicina da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Campus Passo Fundo, RS, sob orientação dos professores Ivana Loraine Lindemann, Eduardo Lima Tigre, Alexandre Bueno da Silva e Gustavo O. Acrani. A equipe de pesquisa compromete-se com a utilização dos dados contidos no sistema de prontuários eletrônicos do Hospital de Clínicas de Passo Fundo, Rio Grande do Sul, para alcançar os objetivos previstos e somente após receber a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFFS (CEP-UFFS).

Os integrantes da equipe comprometem-se ainda a manter a confidencialidade dos dados coletados nos prontuários, bem como com a privacidade de seus conteúdos e o anonimato dos participantes. Além disso, declaram entender que é responsabilidade da equipe cuidar da integridade das informações e de garantir a confidencialidade dos dados e a privacidade dos indivíduos que terão suas informações acessadas. Complementarmente, a equipe é responsável por não repassar os dados coletados ou o banco de dados em sua íntegra, ou parte dele, às pessoas não envolvidas diretamente com o projeto. Por fim, comprometem-se com a guarda, cuidado e utilização das informações apenas para cumprimento dos objetivos previstos na pesquisa aqui referida.

Passo Fundo, _____ de _____ de _____.

Karima Muhammad Yusuf

Natan Zanella

Ivana Loraine Lindemann

Eduardo Lima Tigre

Alexandre Bueno da Silva

Gustavo O. Acrani

2.2 RELATÓRIO DE PESQUISA

2.2.1.1 Apresentação

O presente estudo trata-se de um Trabalho de Curso (TC), intitulado “Incidência e fatores relacionados à amputação de pacientes submetidos à cirurgia vascular em um hospital terciário no norte gaúcho”, e é pré-requisito para obtenção do grau de bacharel em Medicina na Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS). Foi desenvolvido pela acadêmica Karima Muhammad Yusuf, sob orientação Prof. Dr. Ivana Loraine Lindemann e coorientação Prof. Esp. Eduardo Lima Tigre e tem como principal objetivo estudar a incidência e os fatores relacionados à amputação de pacientes submetidos à cirurgia vascular em um hospital terciário no norte gaúcho.

Refere-se a um estudo quantitativo, observacional, do tipo coorte retrospectiva, descritivo e analítico, a ser desenvolvido na cidade de Passo Fundo, RS. A pesquisa é um recorte do projeto intitulado “CIRURGIAS VASCULARES: ESTUDO DO PROCEDIMENTO, DO PERFIL E DA EVOLUÇÃO CLÍNICA DOS PACIENTES”, institucionalizada na UFFS. O mesmo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade em 6 de dezembro de 2023, tendo o parecer de número 6.557.308 (Anexo A). A escrita do projeto de pesquisa finalizou em dezembro de 2023 e, em março de 2023, teve início a coleta dos dados.

2.2.1.2 Amostra

Inicialmente, a amostra foi estimada com base no tamanho amostral tendo como base uma razão de não expostos/expostos de 5:5, RP de 2, frequência total do desfecho de 10% e esperada em não expostos de 6,7%, totalizando um n de 1.234. No entanto, a lista dos pacientes com os CID'S de procedimentos vasculares realizados de 2019 a 2022 disponibilizada pelo Hospital de Clínicas de Passo Fundo (HCPF) foi de 2.004 pacientes, porém, havia alguns que apareciam mais de uma vez, os quais foram identificados pelo código de atendimento, e excluídos. Depois da retirada desses, totalizou uma lista com 1.221 pacientes. Desse modo, não precisou de sorteio conforme descrito na metodologia, pois foram utilizados os dados de todos os pacientes.

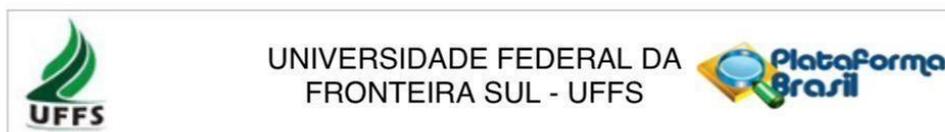
2.2.1.3 Coletas de dados e análises dos dados

As coletas de dados iniciaram no dia 7 de março de 2024 e o prazo de finalizar é até o dia 10 de julho. Após a coleta os dados serão diretamente digitados em banco criado no software gratuito EpiData versão 3.1. Posteriormente, serão convertidos para análise estatística no software gratuito PSPP, versão 1.6.2. Na análise estatística deste estudo, será executada a descrição das frequências absolutas e relativas das variáveis relacionadas às características sociodemográficas e de saúde. Além disso, dos pacientes amputados serão descritas informações relativas a local, nível, etiologia, procedimento, técnica realizada e antecedentes da amputação. Ainda, será calculada a incidência da amputação, com intervalo de confiança de 95% (IC95), por meio da razão entre amputados e todos os pacientes da vascular. Por fim, será verificada a distribuição das amputações conforme as variáveis preditoras (sociodemográficas e de saúde), por meio do teste qui-quadrado de Pearson; erro α de 5%.

2.2.1.4 Considerações finais

A elaboração do presente estudo se encerrou com a redação de um artigo científico no segundo semestre de 2024, seguindo as diretrizes estabelecidas pelo Jornal Brasileiro Vascular (*Brazilian Vascular Journal*). O artigo será submetido de acordo com as normas da revista (<https://www.jvascbras.org/instructions>). Adicionalmente, o referido artigo, com parte do TC, foi submetido à avaliação rigorosa de uma banca examinadora no mês de novembro do mesmo ano. Espera-se que esta pesquisa desempenhe um papel fundamental ao fornecer novas perspectivas que possam enriquecer o entendimento atual sobre a amputação em pacientes da vascular e encontrar novos caminhos para evitar esse procedimento. No entanto, na escrita do artigo, não foi possível atingir todos os objetivos específicos estipulados, devido a quantidade de dados encontrados, por esse motivo será redigido outros artigos no futuro com os dados encontrados.

2.2.1.5 ANEXOS DO RELATÓRIO



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: CIRURGIAS VASCULARES: ESTUDO DO PROCEDIMENTO, DO PERFIL E DA EVOLUÇÃO CLÍNICA DOS PACIENTES

Pesquisador: Ivana Loraine Lindemann

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 76122723.0.0000.5564

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL - UFFS

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.557.308

Apresentação do Projeto:

TRANSCRIÇÃO – RESUMO

Este estudo objetiva descrever procedimentos, características epidemiológicas e evolução clínica de pacientes submetidos à cirurgia vascular. Caracteriza-se como uma pesquisa quantitativa, observacional, do tipo coorte retrospectiva, descritiva e analítica, a ser realizada de março de 2024 a fevereiro de 2028, no Hospital de Clínicas de Passo Fundo (HCPF), Rio Grande do Sul. A amostra, conforme cálculo amostral, será selecionada dentre os pacientes atendidos entre janeiro de 2019 e dezembro de 2022, incluindo indivíduos de ambos os sexos e de qualquer idade, submetidos à procedimento cirúrgico vascular. Os dados serão coletados dos prontuários eletrônicos e abrangerão características sociodemográficas, comportamentais e de saúde, além de informações referentes ao procedimento e à evolução clínica. Além da caracterização da amostra, a análise estatística englobará estimativa da frequência de variáveis dependentes, com intervalo de confiança de 95%, e verificação da sua distribuição conforme variáveis de exposição teste qui-quadrado de Pearson; erro de 5%). Espera-se que o estudo contribua para o gerenciamento adequado da assistência hospitalar e para o manejo satisfatório dos pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos vasculares. Além disso, deseja-se que o estudo fortaleça o tripé ensino, pesquisa e extensão da UFFS, bem como reforce os laços colaborativos entre a universidade e o Hospital de Clínicas de Passo Fundo.

Endereço: Rodovia SC 484 Km 02, Fronteira Sul - Bloco da Biblioteca - sala 310, 3º andar
Bairro: Área Rural **CEP:** 89.815-899
UF: SC **Município:** CHAPECO
Telefone: (49)2049-3745 **E-mail:** cep.uffs@uffs.edu.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DA
FRONTEIRA SUL - UFFS



Continuação do Parecer: 6.557.308

COMENTÁRIOS: Adequado.

Objetivo da Pesquisa:

TRANSCRIÇÃO – HIPÓTESE:

Espera-se verificar predomínio de pacientes do sexo feminino, com 60 anos de idade ou mais, cor de pele branca, ensino fundamental completo, tabagistas, em uso de medicação contínua, com histórico de cirurgias prévias e com múltiplas comorbidades. Espera-se constatar que os procedimentos mais frequentes serão os de revascularização em pacientes com doença arterial obstrutiva periférica, principalmente o by-pass com prótese em membros inferiores e, também, a flebectomia de tributárias para o tratamento de varizes em doença venosa crônica.

HIPÓTESE – COMENTÁRIOS: Adequado.

TRANSCRIÇÃO – OBJETIVOS:

Objetivo Primário:

Descrever procedimentos, características epidemiológicas e evolução clínica de pacientes submetidos à cirurgia vascular.

Objetivo Secundário:

Descrever características sociodemográficas, comportamentais e de saúde dos pacientes;

Descrever características dos procedimentos e da evolução clínica;

Comparar subgrupos conforme procedimentos e evolução clínica.

OBJETIVO PRIMÁRIO – COMENTÁRIOS: Adequado.

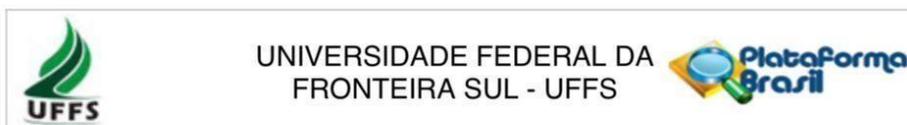
OBJETIVOS SECUNDÁRIOS – COMENTÁRIOS: Adequado.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

TRANSCRIÇÃO – RISCOS:

A exposição acidental de dados de identificação dos participantes revela-se como uma preocupação constante da equipe de pesquisa, haja vista que os dados serão coletados diretamente dos prontuários. Para diminuir a possibilidade de ocorrência desse risco, a equipe de pesquisa buscará garantir o manuseio seguro dos dados com ética e zelo. Ainda, o nome dos

Endereço: Rodovia SC 484 Km 02, Fronteira Sul - Bloco da Biblioteca - sala 310, 3º andar
Bairro: Área Rural **CEP:** 89.815-899
UF: SC **Município:** CHAPECO
Telefone: (49)2049-3745 **E-mail:** cep.uffs@uffs.edu.br



Continuação do Parecer: 6.557.308

participantes não será coletado, sendo substituído por um código específico no banco de dados. Entretanto, caso esse risco se concretize, o participante será excluído da amostra e o HCPF será comunicado sobre o ocorrido.

RISCOS – COMENTÁRIOS: Adequado.

TRANSCRIÇÃO – BENEFÍCIOS:

Devido à natureza do estudo, não estão previstos benefícios diretos aos participantes. Porém, de modo indireto, a população local e regional será poderá ser beneficiada na medida em que os resultados podem contribuir para o gerenciamento adequado da assistência hospitalar e para o manejo satisfatório dos pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos vasculares.

BENEFÍCIOS – COMENTÁRIOS: Adequado.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

TRANSCRIÇÃO – DESENHO:

Trata-se de um estudo quantitativo, observacional, do tipo coorte retrospectiva, descritivo e analítico, a ser realizado no período de março de 2024 a fevereiro de 2028 no Hospital de Clínicas de Passo Fundo (HCPF), Rio Grande do Sul.

A população deste estudo será composta por pacientes hospitalizados e submetidos a procedimentos de cirurgia vascular no período de janeiro de 2019 a dezembro de 2022. A amostra probabilística será selecionada por sorteio dentre os pacientes atendidos no período, proporcionalmente ao quantitativo de cirurgias anuais e serão incluídos indivíduos de ambos os sexos e de qualquer idade, submetidos à procedimento cirúrgico vascular, segundo números de Classificação Internacional das Doenças (CID):

I73 - Outras doenças vasculares periféricas

I73.1 - Tromboangeíte obliterante

I73.9 - Doenças vasculares periféricas não especificada

I74 - Embolia e trombose arteriais

I74.2 Embolia e trombose de artérias dos membros superiores

I74.3 - Embolia e trombose de artérias dos membros inferiores

E10.5 - Diabetes mellitus insulino-dependente - com complicações circulatórias periféricas

I74.5 - Embolia e trombose da artéria ilíaca

Endereço: Rodovia SC 484 Km 02, Fronteira Sul - Bloco da Biblioteca - sala 310, 3º andar
Bairro: Área Rural **CEP:** 89.815-899
UF: SC **Município:** CHAPECO
Telefone: (49)2049-3745 **E-mail:** cep.uffs@uffs.edu.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DA
FRONTEIRA SUL - UFFS



Continuação do Parecer: 6.557.308

I83 - Varizes dos membros inferiores
 I65.2 - Oclusão e estenose da artéria carótida
 I71 - Aneurisma e dissecação da aorta
 I72 - Outros aneurismas
 I72.0 - Aneurisma da artéria carótida
 I72.1 - Aneurisma de artéria dos membros superiores
 I72.2 - Aneurisma da artéria renal
 I72.3 - Aneurisma de artéria ilíaca
 I72.4 - Aneurisma de artéria dos membros inferiores
 I72.8 - Aneurisma de outras artérias especificadas
 I72.9 - Aneurisma de localização não especificada (Fonte: CID-10. DATASUS, 2023)
 Não há critérios de exclusão especificados.

Com o propósito de garantir o poder estatístico necessário às análises inferenciais entre as variáveis, o tamanho amostral foi calculado considerando-se um nível de confiança de 95% e um poder de estudo de 80%. Assim, para possibilitar a identificação da associação entre os diferentes desfechos (procedimentos e evolução clínica) e fatores de exposição (características sociodemográficas, comportamentais e de saúde), considerou-se uma razão de não expostos/expostos de 5:5, RP de 2, frequência total do desfecho de 10% e esperada em não expostos de 6,7%, totalizando um n de 1.234.

DESENHO– COMENTÁRIOS: Adequado.

TRANSCRIÇÃO – METODOLOGIA PROPOSTA:

Posteriormente às devidas aprovações, a equipe de pesquisa solicitará a relação de pacientes, conforme critérios de seleção, ao Setor de Tecnologia da Informação do HCPF. Após a definição da proporcionalidade anual e o sorteio para composição da amostra, os dados serão coletados de prontuários eletrônicos, acessados com login e senha específicos, disponibilizados pelo hospital.

A coleta de dados, conforme Ficha de Coleta (Apêndice B), será realizada pelos acadêmicos da equipe de pesquisa na biblioteca do hospital, pois trata-se de ambiente reservado e com circulação restrita de pessoas, favorecendo assim, a preservação das informações coletadas, sem interferir na logística do serviço. Serão coletados dados sobre características sociodemográficas (sexo, idade, cor da pele, estado civil, procedência, escolaridade); comportamentais (tabagismo, etilismo) e de saúde (índice de massa corporal, hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus,

Endereço: Rodovia SC 484 Km 02, Fronteira Sul - Bloco da Biblioteca - sala 310, 3º andar
Bairro: Área Rural **CEP:** 89.815-899
UF: SC **Município:** CHAPECO
Telefone: (49)2049-3745 **E-mail:** cep.uffs@uffs.edu.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DA
FRONTEIRA SUL - UFFS



Continuação do Parecer: 6.557.308

úlcera, dislipidemia, doença valvar aórtica, doença renal crônica, doença pulmonar obstrutiva crônica, doença dos vasos linfáticos, varizes, histórico de infarto agudo do miocárdio e de acidente vascular encefálico, doença anginosa, insuficiência cardíaca, aneurismas, trombose venosa profunda, insuficiência renal, dissecação prévia de aorta, estenose de artéria carótida, doença arterial obstrutiva periférica, oclusão arterial periférica aguda, endofibrose, COVID-19). Também serão coletadas informações referentes ao procedimento (tipo e características do procedimento, medicações e etiologia) e à evolução clínica (tempo de internação, necessidade de reinternação, complicações).

Após a concordância da Coordenação de Ensino e Pesquisa do HCPF e a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFFS, o estudo será executado em conformidade com a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, assegurando os direitos e os deveres dos participantes; e com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), com o objetivo de proteger os direitos fundamentais de liberdade e de privacidade. Salienta-se também que nenhuma etapa referente à localização dos participantes e à coleta de dados será executada antes das devidas aprovações.

Tendo em vista que a amostra será composta por pacientes previamente atendidos, oriundos de diferentes municípios e sem vínculo permanente com a instituição hospitalar, os dados cadastrais podem estar desatualizados, o que dificulta a obtenção do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Além disso, alguns pacientes podem ter evoluído à óbito no período. Desse modo, a equipe de pesquisa solicita a dispensa do TCLE (Apêndice C). Ademais, os pesquisadores comprometem-se com o uso adequado dos dados, garantindo a confidencialidade das informações e o anonimato dos participantes, mediante Termo de Compromisso para Utilização de Dados de Arquivo (Apêndice D).

Os arquivos digitais gerados com a pesquisa serão armazenados por cinco anos, em computadores de uso pessoal da equipe de pesquisa e protegidos por login e senha individuais. Posteriormente, serão excluídos permanentemente dos espaços de armazenamento dos equipamentos.

Embora não possam ser devolvidos diretamente aos participantes, os resultados serão devolvidos em forma de relatório ao hospital e divulgados para a comunidade médica, através de eventos e periódicos da área. O estudo é relevante, pois, os resultados gerados poderão ser úteis à gestão em saúde, tanto do serviço individualmente, como de toda a rede, contribuindo com o planejamento e o desenvolvimento de ações no intuito de melhorar o atendimento oferecido e as condições de saúde da população.

Endereço: Rodovia SC 484 Km 02, Fronteira Sul - Bloco da Biblioteca - sala 310, 3º andar
Bairro: Área Rural **CEP:** 89.815-899
UF: SC **Município:** CHAPECÓ
Telefone: (49)2049-3745 **E-mail:** cep.uffs@uffs.edu.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DA
FRONTEIRA SUL - UFFS



Continuação do Parecer: 6.557.308

METODOLOGIA PROPOSTA – COMENTÁRIOS: Adequado.

TRANSCRIÇÃO – CRITÉRIO DE INCLUSÃO:

A amostra probabilística será selecionada por sorteio dentre os pacientes atendidos no período, proporcionalmente ao quantitativo de cirurgias anuais e serão incluídos indivíduos de ambos os sexos e de qualquer idade, submetidos à procedimento cirúrgico vascular, conforme números da Classificação Internacional de Doenças (CID):

I73 - Outras doenças vasculares periféricas

I73.1 - Tromboangeite obliterante

I73.9 - Doenças vasculares periféricas não especificada

I74 - Embolia e trombose arteriais

I74.2 Embolia e trombose de artérias dos membros superiores

I74.3 - Embolia e trombose de artérias dos membros inferiores

E10.5 - Diabetes mellitus insulino-dependente - com complicações circulatórias periféricas

I74.5 - Embolia e trombose da artéria iliaca

I83 - Varizes dos membros inferiores

I65.2 - Oclusão e estenose da artéria carótida

I71 - Aneurisma e dissecação da aorta

I72 - Outros aneurismas

I72.0 - Aneurisma da artéria carótida

I72.1 - Aneurisma de artéria dos membros superiores

I72.2 - Aneurisma da artéria renal

I72.3 - Aneurisma de artéria ilíaca

I72.4 - Aneurisma de artéria dos membros inferiores

I72.8 - Aneurisma de outras artérias especificadas

I72.9 - Aneurisma de localização não especificada (Fonte: CID-10. DATASUS, 2023).

CRITÉRIO DE INCLUSÃO – COMENTÁRIOS: Adequado.

Endereço: Rodovia SC 484 Km 02, Fronteira Sul - Bloco da Biblioteca - sala 310, 3º andar

Bairro: Área Rural

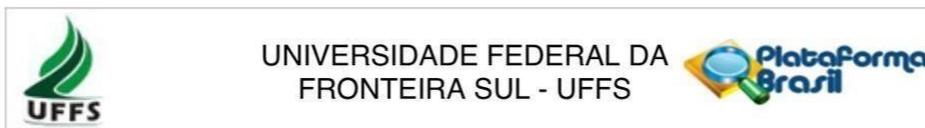
CEP: 89.815-899

UF: SC

Município: CHAPECO

Telefone: (49)2049-3745

E-mail: cep.uffs@uffs.edu.br



Continuação do Parecer: 6.557.308

TRANSCRIÇÃO – CRITÉRIO DE EXCLUSÃO:

Não há critérios de exclusão especificados.

CRITÉRIO DE EXCLUSÃO – COMENTÁRIOS: Adequado.

TRANSCRIÇÃO – METODOLOGIA DE ANÁLISE DE DADOS

Os dados obtidos serão diretamente digitados em banco criado no software gratuito EpiData versão 3.1. Posteriormente, serão convertidos para análise estatística no software gratuito PSPP, versão 1.6.2. Na análise estatística, será executada a caracterização da amostra, com descrição das frequências absolutas e relativas das variáveis categóricas e medidas de tendência central e de dispersão das variáveis numéricas. Ainda, será calculada a frequência das variáveis dependentes (procedimento e evolução clínica), com intervalo de confiança de 95% (IC95) e verificada sua distribuição conforme as variáveis predictoras (teste qui-quadrado de Pearson; erro de 5%).

METODOLOGIA DE ANÁLISE DE DADOS – COMENTÁRIOS: Adequado.

TRANSCRIÇÃO – DESFECHOS

Desfecho Primário:

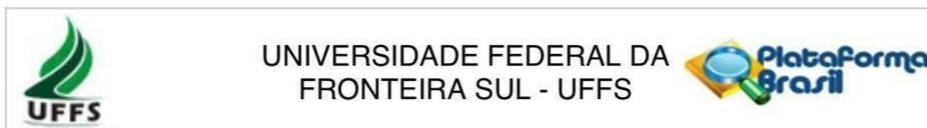
Definição do perfil dos procedimentos, características epidemiológicas e evolução clínica de pacientes submetidos à cirurgia vascular.

DESFECHOS – COMENTÁRIOS: Adequado.

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Período previsto para coleta de dados – 01/06/2024 a 31/12/2024

Endereço: Rodovia SC 484 Km 02, Fronteira Sul - Bloco da Biblioteca - sala 310, 3º andar
Bairro: Área Rural **CEP:** 89.815-899
UF: SC **Município:** CHAPECO
Telefone: (49)2049-3745 **E-mail:** cep.uffs@uffs.edu.br



Continuação do Parecer: 6.557.308

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO – COMENTÁRIOS: Adequado.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

FOLHA DE ROSTO: Presente e adequado.

TCLE - Termo de consentimento livre e esclarecido (para maiores de 18 anos), e/ou Termo de assentimento (para menores de 18 anos), e/ou Termo de consentimento livre e esclarecido para os pais ou responsáveis: Não se aplica.

DECLARAÇÃO DE CIÊNCIA E CONCORDÂNCIA DAS INSTITUIÇÕES ONDE SERÃO COLETADOS OS DADOS: Presente e adequado.

TERMO DE COMPROMISSO PARA USO DE DADOS EM ARQUIVO (por exemplo: prontuários): Presente e adequado.

JUSTIFICATIVA PARA A NÃO-OBTENÇÃO (OU DISPENSA) DO TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO: Presente e adequado.

Recomendações:

As sugestões a seguir, embora recomendáveis, são de modificação opcional:

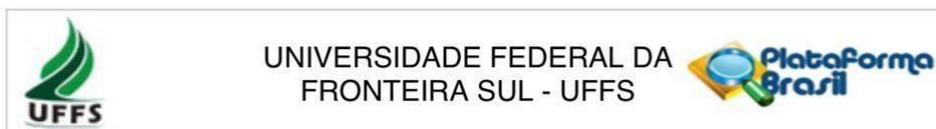
Sugere-se incluir dentro das etapas cronológicas o envio dos Relatórios Parciais (a cada 6 meses a partir da aprovação pelo CEP mediante emissão do parecer consubstanciado) e Relatório final (ao término do cronograma previsto pelo/a pesquisador/a); Link do modelo de relatório: <https://www.uffs.edu.br/pastas-ocultas/bd/pro-reitoria-de-pesquisa-e-pos-graduacao/repositorio-de-arquivos/arquivos-do-cep/modelo-de-relatorio-notificacao>

Para relatórios finais, é necessário postar a ata da defesa, ou outro comprovante de publicação/divulgação dos resultados. O link a seguir apresenta o manual disponível na Plataforma Brasil:

<https://www.uffs.edu.br/pastas-ocultas/bd/pro-reitoria-de-pesquisa-e-pos-graduacao/repositorio-de-arquivos/arquivos-do-cep/manual-de-envio-de-relatorios-notificacao-da-plataforma-brasil>

Sugere-se atentar à data prevista atualmente no cronograma para início da coleta de dados, pois

Endereço: Rodovia SC 484 Km 02, Fronteira Sul - Bloco da Biblioteca - sala 310, 3º andar
Bairro: Área Rural **CEP:** 89.815-899
UF: SC **Município:** CHAPECO
Telefone: (49)2049-3745 **E-mail:** cep.uffs@uffs.edu.br



Continuação do Parecer: 6.557.308

a depender dos trâmites éticos ainda necessários para resolução das pendências emitidas neste parecer, seria prudente o/a pesquisador/a cogitar sua postergação, já que a data de início da coleta de dados deverá ser, necessariamente, posterior à emissão do (futuro) parecer consubstanciado de APROVAÇÃO;

Uma vez concluída a coleta de dados, é recomendado ao pesquisador responsável fazer o download dos dados coletados para um dispositivo eletrônico local, apagando todo e qualquer registro de qualquer plataforma virtual, ambiente compartilhado ou "nuvem". (Pesquisa em ambientes virtuais);

Pesquisas em Ambientes Virtuais: Incluir como recomendação que após a coleta de dados, o pesquisador responsável deve realizar o download dos dados coletados para um dispositivo eletrônico local, apagando todo e qualquer registro em plataforma virtual, ambiente compartilhado ou "nuvem". O mesmo cuidado deverá ser seguido para os registros de consentimento livre e esclarecido que sejam gravações de vídeo ou áudio.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há pendências e/ou inadequações éticas, baseando-se nas Resoluções 466/2012 e 510/2016, do Conselho Nacional de Saúde, e demais normativas complementares. Logo, uma vez que foram procedidas pelo/a pesquisador/a responsável todas as correções apontadas pelo parecer consubstanciado, o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal da Fronteira Sul (CEP/UFFS) julga o protocolo de pesquisa adequado para, a partir da data deste novo parecer consubstanciado, agora de APROVAÇÃO, iniciar as etapas de coleta de dados e/ou qualquer outra que pressuponha contato com os/as participantes.

Considerações Finais a critério do CEP:

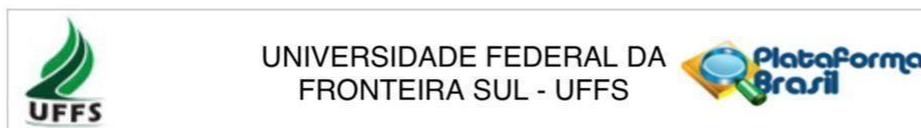
Prezado (a) Pesquisador(a)

A partir desse momento o CEP passa a ser corresponsável, em termos éticos, do seu projeto de pesquisa – vide artigo X.3.9. da Resolução 466 de 12/12/2012.

Fique atento(a) para as suas obrigações junto a este CEP ao longo da realização da sua pesquisa. Tenha em mente a Resolução CNS 466 de 12/12/2012, a Norma Operacional CNS 001/2013 e o Capítulo III da Resolução CNS 251/1997. A página do CEP/UFFS apresenta alguns pontos no documento "Deveres do Pesquisador".

Lembre-se que:

Endereço: Rodovia SC 484 Km 02, Fronteira Sul - Bloco da Biblioteca - sala 310, 3º andar
Bairro: Área Rural **CEP:** 89.815-899
UF: SC **Município:** CHAPECÓ
Telefone: (49)2049-3745 **E-mail:** cep.uffs@uffs.edu.br



Continuação do Parecer: 6.557.308

1. No prazo máximo de 6 meses, a contar da emissão deste parecer consubstanciado, deverá ser enviado um relatório parcial a este CEP (via NOTIFICAÇÃO, na Plataforma Brasil) referindo em que fase do projeto a pesquisa se encontra. Veja modelo na página do CEP/UFFS. Um novo relatório parcial deverá ser enviado a cada 6 meses, até que seja enviado o relatório final.
2. Qualquer alteração que ocorra no decorrer da execução do seu projeto e que não tenha sido prevista deve ser imediatamente comunicada ao CEP por meio de EMENDA, na Plataforma Brasil. O não cumprimento desta determinação acarretará na suspensão ética do seu projeto.
3. Ao final da pesquisa deverá ser encaminhado o relatório final por meio de NOTIFICAÇÃO, na Plataforma Brasil. Deverá ser anexado comprovação de publicação dos resultados. Veja modelo na página do CEP/UFFS.

Em caso de dúvida:

Contate o CEP/UFFS: (49) 2049-3745 (8:00 às 12:00 e 14:00 às 17:00) ou cep.uffs@uffs.edu.br;

Contate a Plataforma Brasil pelo telefone 136, opção 8 e opção 9, solicitando ao atendente suporte Plataforma Brasil das 08h às 20h, de segunda a sexta;

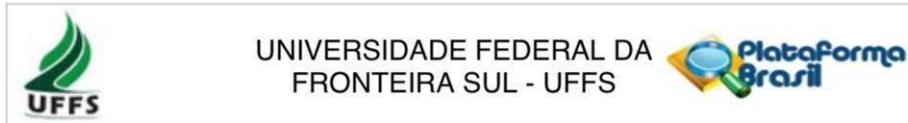
Contate a "central de suporte" da Plataforma Brasil, clicando no ícone no canto superior direito da página eletrônica da Plataforma Brasil. O atendimento é online.

Boa pesquisa!

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Outros	Folha_rosto_final.pdf	29/11/2023 10:00:35	SUIANNY FRANCINI LUIZ MICHELON	Aceito
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2251645.pdf	28/11/2023 14:27:37		Aceito
Outros	termo_ciencia_concordancia_HCPF.pdf	28/11/2023 14:27:24	Ivana Loraine Lindemann	Aceito
Outros	Apendice_D_TCUDA.pdf	24/11/2023 15:42:48	Ivana Loraine Lindemann	Aceito
Folha de Rosto	Folha_Rosto_assinada.pdf	24/11/2023 15:42:15	Ivana Loraine Lindemann	Aceito
Outros	Apendice_B_ficha_coleta.pdf	22/11/2023 10:38:42	Ivana Loraine Lindemann	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento /	Apendice_C_dispenza_TCLE.pdf	22/11/2023 10:37:52	Ivana Loraine Lindemann	Aceito

Endereço: Rodovia SC 484 Km 02, Fronteira Sul - Bloco da Biblioteca - sala 310, 3º andar
Bairro: Área Rural **CEP:** 89.815-899
UF: SC **Município:** CHAPECO
Telefone: (49)2049-3745 **E-mail:** cep.uffs@uffs.edu.br



Continuação do Parecer: 6.557.308

Justificativa de Ausência	Apendice_C_dispensa_TCLE.pdf	22/11/2023 10:37:52	Ivana Loraine Lindemann	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Completo_Nov_23.pdf	22/11/2023 10:36:56	Ivana Loraine Lindemann	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CHAPECO, 06 de Dezembro de 2023

Assinado por:
Renata dos Santos Rabello
(Coordenador(a))

Endereço: Rodovia SC 484 Km 02, Fronteira Sul - Bloco da Biblioteca - sala 310, 3° andar
Bairro: Área Rural **CEP:** 89.815-899
UF: SC **Município:** CHAPECO
Telefone: (49)2049-3745 **E-mail:** cep.uffs@uffs.edu.br

3. ARTIGO CIENTÍFICO

Incidência e fatores relacionados à amputação de pacientes submetidos à cirurgia vascular

Incidence and factors related to patient amputation undergoing vascular surgery

Incidencia y factores relacionados con la amputación del paciente someterse a cirugía vascular

Karima Muhammad Yusuf¹

Eduardo Lima Tigre²

Ivana Loraine Lindemann³

¹ KMY é acadêmica do Curso de Medicina da Universidade Federal da Fronteira Sul, campus

Passo Fundo, RS.

² ELT é médico Especialista em Cirurgia Vascular

³ ILL é doutora em Ciências da Saúde

CORRESPONDÊNCIA

Karima Muhammad Yusuf; Curso de Medicina - Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS).

Rua Capitão Araújo, 20, Centro, Anexo II, Passo Fundo, Rio Grande do Sul. CEP:

99010-200. E-mail: karimamy2822@gmail.com

TRABALHO ACADÊMICO ASSOCIADO

Artigo baseado do Trabalho de Conclusão de Curso da acadêmica Karima Muhammad Yusuf, intitulado **Incidência e fatores relacionados à amputação de pacientes submetidos à cirurgia vascular**, defendido no Curso de Medicina da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) em 2024 e integrado ao um projeto de pesquisa nomeado de “Cirurgias vasculares: estudo do procedimento, do perfil e da evolução clínica dos pacientes” redigido pelos mesmos autores.

CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

FINANCIAMENTO

Os autores declaram não haver financiamento desse estudo.

APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA

O presente estudo está integrado ao projeto “Cirurgias vasculares: estudo do procedimento, do perfil e da evolução clínica dos pacientes”, o qual foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal da Fronteira Sul (CEP-UFFS) sob o parecer 6.557.308.

RESUMO

Objetivos: Analisar a incidência e os fatores relacionados à amputação de pacientes submetidos à cirurgia vascular **Métodos:** Trata-se de uma coorte retrospectiva, realizada em um hospital de grande porte localizado na cidade de Passo Fundo, Rio Grande do Sul. As análises estatísticas compreenderam frequências absolutas e relativas das variáveis categóricas, estimativa da incidência de amputação, com intervalo de confiança de 95% (IC95) e verificação da sua relação com as variáveis de exposição, empregando-se o teste do qui-quadrado e admitindo-se erro tipo I de 5%. **Resultados:** O estudo analisou 1.229 pacientes, dos quais 18,1% (IC95 16-20) sofreram

amputação. A incidência foi maior em homens, solteiros, fumantes e ex-fumantes, além de indivíduos com hipertensão, diabetes tipo 2, úlceras diabéticas, dislipidemia, doença renal crônica, histórico de infarto, acidente vascular cerebral e doença arterial obstrutiva periférica. Pacientes submetidos a angioplastia, Bypass Vascular e aqueles com amputações prévias apresentaram maior risco de novas amputações. Complicações cirúrgicas e óbitos foram mais frequentes em amputados, com 15,3% evoluindo a óbito e 49% apresentando complicações pós-cirúrgicas. Reinternações ocorreram em 18,1% dos casos. **Conclusão:** Esses dados evidenciam que os pacientes submetidos à amputação em um hospital terciário no norte gaúcho eram predominantemente homens com mais de 60 anos, tabagistas e com comorbidades como diabetes, dislipidemia e hipertensão arterial. Além disso, a incidência de amputação foi significativa e esteve associada a fatores como sexo masculino, tabagismo, doenças vasculares e crônicas, além de histórico de infarto, AVC e amputações prévias.

Palavras Chave: Amputação, Procedimentos Cirúrgicos Vasculares, Epidemiologia.

ABSTRACT

Objectives: To analyze the incidence and factors related to amputation in patients undergoing vascular surgery. **Methods:** This is a retrospective cohort study conducted in a large hospital located in the city of Passo Fundo, Rio Grande do Sul. Statistical analyses included absolute and relative frequencies of categorical variables, estimation of amputation incidence with a 95% confidence interval (CI95), and verification of its relationship with exposure variables, using the chi-square test with a 5% type I error. **Results:** The study analyzed 1,229 patients, of whom 18.1% (CI95 16-20) underwent amputation. The incidence was higher among men, single individuals, smokers, and former smokers, as well as individuals with hypertension, type 2 diabetes, diabetic ulcers, dyslipidemia, chronic kidney disease, a history of myocardial infarction, stroke, and peripheral arterial obstructive disease. Patients who underwent angioplasty, vascular bypass, and those with previous amputations had a higher risk of further amputations. Surgical complications and deaths were more frequent among amputees, with 15.3% dying and 49% experiencing postoperative complications. Readmissions occurred in 18.1% of cases. **Conclusion:** These data show that patients undergoing amputation in a tertiary hospital in northern Rio Grande do Sul were predominantly men over 60, smokers, and had comorbidities such as diabetes, dyslipidemia, and hypertension. Additionally, the incidence of amputation was significant and associated with factors such as male gender, smoking, vascular

and chronic diseases, as well as a history of myocardial infarction, stroke, and previous amputations.

Keywords: Amputation, Vascular Surgical Procedures, Epidemiology.

Introdução

A especialidade de cirurgia vascular abrange o tratamento de diversas condições, tais como as doenças arteriais, as doenças venosas e os pés diabéticos. Quando não tratadas, essas enfermidades podem causar complicações graves em relação à circulação sanguínea, resultando até mesmo em amputações¹. A amputação é a remoção de um segmento corporal, realizada de forma cirúrgica ou traumática. Geralmente, é empregada como último recurso para restabelecer a saúde do paciente, quando outras alternativas foram esgotadas ou são inviáveis, devido a isquemias irreversíveis ou traumas com destruição profunda do membro afetado.^{2,3}

Entre as causas que levam a uma amputação estão a Doença Arterial Obstrutiva Periférica (DAOP) e o Diabetes Mellitus (DM), os quais são os principais fatores relacionados às amputações de membros inferiores (MMII) ou superiores, embora o trauma também seja uma causa expressiva de amputações, especialmente em pacientes jovens. Além dessas condições, outras causas que levam à amputação incluem doenças infecciosas e parasitárias, outras doenças do aparelho circulatório, doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo, neoplasias, causas externas, doenças de pele e malformações congênitas^{4,5,2}.

Sabe-se que a incidência mundial de amputação varia de 2,8 a 43,9/10⁵ habitantes/ano. No Brasil, por sua vez, estima-se que seja de 13,9 por 100.000 habitantes^{6,7}. Entre 2011 e 2016 o Sistema Único de Saúde (SUS) realizou 102.056 cirurgias de amputação, sendo 70% destas em pacientes com DM, e em sua maioria (94%), amputações do membro inferior. De 2010 a 2022 a taxa de amputação de MMII esteve em torno de 24,4 procedimentos vasculares por 100.00 habitantes^{8,9}.

Desse modo, este estudo tem por objetivo analisar a incidência e os fatores relacionados à amputação em pacientes submetidos à cirurgia vascular.

Metodologia

Trata-se de uma coorte retrospectiva, realizada em um hospital de grande porte localizado na cidade de Passo Fundo (RS), como parte de uma pesquisa mais ampla, mediante aprovação ética (parecer de número 6.557.308).

Foram analisados dados hospitalares de todos os pacientes submetidos à cirurgia vascular no período de janeiro de 2019 a dezembro de 2022, incluindo características sociodemográficas (idade, sexo, cor da pele, estado civil, procedência, escolaridade) e de saúde (tabagismo, Hipertensão Arterial Sistêmica - HAS, DM, DM insulino dependente, úlcera de pé diabético, dislipidemia, Doença Renal Crônica - DRC, realização de diálise, Insuficiência Cardíaca - IC, Infarto Agudo do Miocárdio - IAM, varizes, aneurismas, Trombose Venosa Profunda - TVP, Acidente Vascular Cerebral - AVC, estenose de carótida, DAOP, Classificação de Rutherford, Oclusão Arterial Periférica Aguda – OAPA). Foram ainda coletadas informações acerca dos procedimentos vasculares realizados e dos desfechos clínicos (Angioplastia, Endarterectomia, Trombectomia, Embolectomia, Bypass Vascular, Flebectomia de Tributária, Trombólise Percutânea, Amputação e procedimentos prévios). Além disso, foram analisados os desfechos clínicos da amputação (complicação cirúrgica, reinternação e óbito).

Após codificação e digitação dos dados, as análises estatísticas foram realizadas no software PSPP (distribuição livre) e compreenderam frequências absolutas e relativas das variáveis categóricas, visando caracterizar a amostra. Foi estimada a incidência de amputação, com intervalo de confiança de 95% (IC95) e verificada sua relação com as variáveis de exposição (independentes), empregando-se o teste do qui-quadrado e admitindo-se erro tipo I de 5%.

Resultados

A amostra foi composta por 1.229 pacientes e dentre eles, 58,6% eram do sexo masculino, 78,9% eram idosos (idade \geq 60 anos), 95,4% eram brancos, 49,1% eram casados, 76% tinham ensino médio incompleto e 28,6% eram provenientes de Passo Fundo. A incidência de amputação foi de 18,1% (IC95 16-20), sendo mais frequente em homens (21,3%; $p=0,001$), em pacientes solteiros (22,2%; $p=0,027$) e naqueles que tinham ensino médio incompleto (20,8%; $p=0,007$). (Tabela 1).

Tabela 1. Incidência de amputação, de acordo com características sociodemográficas, em uma amostra de pacientes submetidos à cirurgia vascular. Passo Fundo, RS, 2019 a 2022. (n=1.229).

Variáveis	Total n (%)	Amputados		Não amputados		p*
		n	%	n	%	
Sexo						0,001
Masculino	720 (58,6)	153	21,3	567	78,7	
Feminino	509 (41,4)	69	13,6	440	86,4	
Faixa etária						0,048
Adulto	259 (21,1)	36	13,9	223	86,1	
Idoso	970 (78,9)	186	19,2	782	80,8	
Cor da pele						0,045
Branca	1.172 (95,4)	208	17,7	964	82,3	
Outros	57 (4,6)	14	24,5	43	75,5	
Estado civil (n=1.209)						0,027
Casado	594 (49,1)	94	15,8	500	84,2	
Viúvo	196 (16,2)	32	16,3	164	83,7	
Solteiro	419 (34,7)	93	22,2	326	77,8	
Procedência						0,575
Passo Fundo	352 (28,6)	67	19,0	285	81,0	
Outros municípios	877 (71,4)	155	17,7	722	82,3	
Escolaridade (n=919)						0,007
Ensino médio incompleto	701 (76,0)	146	20,8	555	79,2	
Ensino médio completo	218 (24,0)	28	12,8	190	87,2	

*Teste do qui-quadrado.

Sobre os aspectos de saúde, foi identificado que 22,5% dos pacientes eram tabagistas, enquanto 22,3% eram ex-tabagistas, 71,8% apresentavam HAS e 39,1% tinham DM tipo 2, 12,7% eram insulíndependentes e 12,8% tinham úlceras de pé diabético. Ademais, dislipidemia foi encontrada em 28,6%, DRC afetava 22,3%, sendo 62,2% dos casos dialíticos. Quanto às complicações cardiovasculares, 6,1% apresentavam insuficiência cardíaca e 5%, histórico de IAM. Além disso, 3% tinham varizes, 4,8% tiveram TVP e 3,9%, AVC. Estenose de carótida foi observada em 4,4%, DAOP em 44,8%, e 59,5% estavam na classificação de Rutherford entre 4 e 6 (Tabela 2).

Tabela 2. Incidência de amputação, de acordo com características de saúde, em uma amostra de pacientes submetidos à cirurgia vascular. Passo Fundo, RS, 2019 a 2022. (n=1.229).

Variáveis	Total n (%)	Amputados		Não amputados		p*
		n	%	n	%	
Tabagismo						0,017
Sim	277 (22,5)	61	22,0	216	78,0	
Não	687 (55,2)	75	14,9	430	85,1	
Ex tabagista	274 (22,3)	38	22,0	135	78,0	
Hipertensão Arterial Sistêmica (n=1.101)						0,039
Sim	790 (71,8)	165	20,9	625	79,1	
Não	311 (28,2)	48	15,4	263	84,6	
Diabetes Mellitus tipo 2 (n=1.097)						<0,001
Sim	429 (39,1)	143	33,3	286	66,7	
Não	668 (60,9)	64	9,6	604	90,4	
Úlcera de pé diabético (n= 1.136)						<0,001
Sim	145 (12,8)	89	61,4	56	38,6	
Não	991 (87,2)	121	12,1	876	87,9	
Insulinodependência (n=1.106)						<0,001
Sim	140 (12,7)	57	40,7	83	59,3	
Não	966 (87,3)	146	15,1	820	84,9	
Dislipidemia (n=1.150)						0,007
Sim	329 (28,6)	76	23,1	253	76,9	
Não	821 (71,4)	134	16,3	687	83,7	
Doença Renal Crônica (n=1.168)						0,021
Sim	261 (22,3)	61	23,4	200	76,6	
Não	907 (77,7)	155	17,1	752	82,9	
Varizes (n=1.170)						0,016
Sim	35 (3,0)	1	2,9	34	97,1	
Não	1.135 (97,0)	213	18,8	922	81,2	
IAM (n=1.167)						0,010
Sim	58 (5,0)	18	31,0	40	69,0	
Não	1.109 (95,0)	196	17,7	913	82,3	
IC (n=1.169)						0,011
Sim	71 (6,1)	21	29,6	50	70,4	
Não	1.098 (93,9)	193	17,6	905	82,4	
AVC (n=1.174)						0,003
Sim	46 (3,9)	16	34,8	30	65,2	
Não	1.128 (96,1)	199	17,6	929	82,4	

Continuação

Variáveis	Total n (%)	n	%	n	%	Continuação p*
Estenose de carótida (n=1.175)						0,042
Sim	51 (4,4)	4	7,7	48	92,3	
Não	1.124 (95,6)	212	18,9	912	81,1	
TVP (n=1.177)						0,009
Sim	57 (4,8)	3	5,3	54	94,7	
Não	1.120 (95,2)	212	18,9	908	81,1	
DAOP (n=1.178)						<0,001
Sim	527 (44,8)	151	28,6	377	71,4	
Não	651 (55,2)	68	10,4	583	89,6	
OAPA (n=1.179)						<0,001
Sim	101 (8,6)	38	37,6	63	62,4	
Não	1.078 (91,4)	181	16,8	898	83,2	
Classificação de Rutherford (n=136)						<0,001
Categoria 0-3	55 (54,3)	13	23,6	42	76,4	
Categoria 4-6	81 (45,7)	37	45,7	44	54,3	

*Teste do qui-quadrado.

No total, a incidência de amputação foi maior em tabagistas e ex-tabagistas (22,0%; $p=0,017$), em hipertensos (20,9%; $p=0,039$), em diabéticos do tipo 2 (33,3%; $p<0,001$), em pacientes com úlcera de pé diabético (61,4%; $p<0,001$) e nos insulínodpendentes (40,7%; $p<0,001$). Além disso, a incidência de amputação também foi mais frequente em pacientes dislipidêmicos (23,1%; $p=0,007$), com DRC (23,4%; $p=0,021$), que tiveram IAM (31,0%; $p=0,010$) e AVC (34,8%; $p=0,003$), com DAOP (28,6%; $p<0,001$) e com oclusão arterial periférica aguda (37,6%; $p<0,001$). A frequência de novos casos de amputação foi maior em pacientes com a classificação de Rutherford nas categorias 4-6 (45,7%; $p<0,001$) (Tabela 2).

Em termos de procedimentos vasculares prévios, 57,5% haviam sido submetidos a angioplastia, sendo 50,7% com stent mais balão, 9,1% Bypass Vascular e 8,2%, Embolectomia. Ainda, 9,2% apresentavam amputação prévia, sendo o membro inferior direito (MID) em 51,8% dos casos. Desse modo, foi identificada maior incidência de amputação em pacientes que passaram por angioplastia (22,9%; $p<0,001$), com o uso somente de balão sendo o mais comum (38,7%, $p<0,001$) e que que fizeram o Bypass Vascular (27,0%; $p=0,010$) e a frequência de novas amputações foi maior em pacientes com amputação prévia (74,3%; $p<0,001$) (Tabela 3).

Tabela 3. Incidência de amputação, de acordo com procedimentos vasculares, em uma amostra de pacientes submetidos à cirurgia vascular. Passo Fundo, RS, 2019 a 2022. (n=1.229).

Variáveis	Total n (%)	Amputados		Não amputados		p*
		n	%	n	%	
Angioplastia (n=1.224)						<0,001
Sim	704 (57,5)	161	22,9	543	77,1	
Não	520 (42,5)	60	11,5	460	88,5	
Tipo de angioplastia (n=529)						<0,001
Com stent + balão	267 (50,7)	50	18,6	219	81,4	
Sem stent + balão	262 (49,3)	74	38,7	179	61,3	
By pass vascular (n=1.224)						0,010
Sim	111 (9,1)	30	27,0	81	73,0	
Não	1.113 (90,9)	191	17,2	922	82,8	
Embolectomia (n=1.225)						0,795
Sim	100 (8,2)	19	19,0	81	81,0	
Não	1.125 (91,8)	202	18,0	923	82,0	
Endarterectomia (n=1.224)						0,343
Sim	27 (2,2)	3	11,1	24	88,9	
Não	1.197 (97,8)	218	18,2	979	81,8	
Correção com prótese (n=1.223)						0,300
Sim	241 (19,7)	38	15,8	203	84,2	
Não	982 (80,3)	183	18,6	799	81,4	
Amputação prévia (n=1.226)						<0,001
Sim	113 (9,2)	84	74,3	29	25,7	
Não	1.113 (90,8)	138	12,4	975	87,6	

*Teste do qui-quadrado.

Do total, 18,1% dos pacientes necessitaram de reinternação, 19,1% apresentaram complicações pós-cirúrgicas e 9,9% evoluíram ao óbito (Tabela 4). Por fim a incidência de complicações da cirurgia vascular e de óbito foi maior em indivíduos que tiveram amputação (49,0%; $p<0,001$ e 15,3%; $p=0,003$, respectivamente).

Tabela 4. Desfecho clínico dos pacientes que passaram por amputação em uma amostra de pacientes submetidos à cirurgia vascular. Passo Fundo, RS, 2019 a 2022. (n=1.229).

Variáveis	Com reinternação		Sem reinternação		p*
	n	%	n	%	
Amputação (n=1.223)					0,128
Sim	48	21,6	174	78,4	
Não	173	17,3	828	82,7	
Total	221	18,1	1.002	81,9	
	Com complicação cirúrgica		Não teve complicação cirúrgica		
Amputação (n=493)	n	%	n	%	<0,001
Sim	47	49,0	49	51,0	
Não	47	11,8	350	88,2	
Total	94	19,1	399	80,9	
	Com evolução ao óbito		Sem com evolução ao óbito		
Amputação (n=1.228)	n	%	n	%	0,003
Sim	34	15,3	188	84,7	
Não	87	8,6	919	91,4	
Total	121	9,9	1.107	90,1	

*Teste do qui-quadrado.

Discussão

O perfil epidemiológico dos pacientes submetidos a procedimentos vasculares é semelhante à caracterização daqueles que passam por amputação, visto que indivíduos com doenças vasculares, especialmente diabetes ou insuficiência arterial periférica, estão em maior risco de amputações não traumáticas². Desse modo, os resultados demonstram que pacientes do sexo masculino e idosos representam a maior proporção, resultado alinhado à literatura, o que sugere que as doenças vasculares são mais comuns em homens e em faixas etárias mais avançadas, possivelmente devido ao acúmulo de fatores de risco ao longo da vida. Além disso, a predominância de pacientes brancos pode refletir a composição étnica da população estudada ou o acesso desigual a cuidados de saúde, uma questão recorrente em estudos populacionais^{10,11}.

A baixa escolaridade observada, com 76% dos pacientes possuindo ensino médio incompleto, destaca uma importante barreira no manejo e na prevenção das doenças vasculares, haja vista que níveis mais baixos de educação estão associados ao menor conhecimento sobre saúde e a maior dificuldade em aderir a tratamentos e medidas preventivas. Em relação ao estado civil, a proporção de pacientes casados (49,1%) sugere um possível suporte social, que pode influenciar positivamente a adesão ao tratamento e à reabilitação^{12, 13}.

Ademais, o alto percentual de pacientes hipertensos (71,8%) e diabéticos (39,1%), com 12,7% destes sendo insulino-dependentes, mostra a importância dessas condições como fatores de risco para complicações vasculares. Estudos anteriores apontam que a hipertensão e o diabetes são condições frequentemente associadas à aterosclerose e outras doenças vasculares periféricas, impactando negativamente o prognóstico desses pacientes^{1, 6, 14}.

Além disso, a prevalência de tabagismo atual (22,5%) e prévio (22,3%) ressalta a relevância do hábito de fumar como um dos principais fatores de risco modificáveis para doenças vasculares. Mesmo entre os ex-tabagistas, os danos causados pelo tabaco podem persistir e contribuir para o agravamento das condições clínicas¹⁵.

As complicações cardiovasculares, como insuficiência cardíaca (6,1%) e histórico de infarto agudo do miocárdio (5%), embora menos prevalentes na amostra, são indicativas de uma carga significativa de morbidade e mortalidade entre esses pacientes. Essas condições estão frequentemente relacionadas ao manejo inadequado dos fatores de risco mencionados, tais como HAS e DM¹⁴.

Com relação ao sexo, os resultados deste estudo vão ao encontro do que foi apontado em uma meta-análise, segundo a qual, pacientes do sexo masculino apresentam maior risco de amputação, sugerindo uma predisposição biológica e comportamental¹⁶. No entanto, outras pesquisas indicam que, em alguns países da União Europeia, observou-se uma variação nas tendências de amputação entre os sexos ao longo do tempo¹⁷.

Quando se trata de escolaridade e cor da pele, as disparidades entre os grupos tornam-se evidentes, mostrando que pessoas com baixo nível escolar e de cor não branca, apresentaram maior risco de terem amputações. À semelhança de outros estudos, principalmente a respeito da cor da pele, a diferença encontrada aproximou-se do limiar de significância, por conta, possivelmente, da característica da amostra. Em um estudo observacional estadunidense, por exemplo, constatou-se que afro-americanos têm de duas a quatro vezes mais chances de sofrer amputações de membros inferiores em comparação a pessoas brancas, mesmo após ajuste dos resultados por idade e sexo. Esses achados ressaltam a influência das desigualdades sociais e do acesso desigual aos cuidados de saúde^{18,19}.

Outro aspecto importante é a faixa etária. No presente estudo a incidência de amputação nos idosos é de 19,2%, sem diferença significativa em relação aos adultos (13,9%), provavelmente pela característica da amostra, pois, em outros estudos, como por exemplo, um

observacional realizado em países da Europa, observou-se que indivíduos em idade mais avançada (≥ 65 anos) apresentaram até 4,9 vezes mais probabilidade de serem amputados²⁰.

Diversas condições clínicas, mostradas neste estudo, também se associam a um risco elevado de amputação. No caso da HAS, estudo realizado em Porto Alegre, RS, evidenciou uma prevalência considerável dessa condição em pacientes amputados, especialmente em casos bilaterais²¹. Sabe-se também, que a DM é um dos principais fatores de risco para amputações de membros. Um estudo ecológico, com 184.360 pessoas diabéticas, demonstrou que elas têm um risco 40 vezes maior de amputações de membros inferiores em comparação com a população em geral, com maior risco de amputações menores^{22,23}. Além disso, similarmente aos resultados desse estudo, uma revisão sistemática demonstrou que as pessoas com úlcera de pé diabético têm 2,48 vezes mais chances de sofrer amputações²⁴.

Em relação a dislipidemia, estudos mostram que a maioria dos pacientes submetidos a amputações apresentam maiores complicações como pé diabético e dislipidemias descontroladas. Pacientes com níveis elevados de lipídios no sangue têm um risco de aumento de complicações vasculares, que podem resultar em amputações se não forem especialmente específicos⁶.

Ademais, é relevante destacar que eventos cardiovasculares como IAM e AVC contêm muitos dos mesmos fatores de risco que levam à amputação, como hipertensão, dislipidemia e diabetes. Esses fatores também aumentam o risco de eventos isquêmicos, que resultam em danos irreversíveis ao tecido e, muitas vezes, à necessidade de amputações^{25,26, 27}. Também é válido ressaltar que a amputação tem uma maior incidência em indivíduos que tiveram TVP, em um estudo com 128 amputados demonstrou que a trombose venosa profunda ocorre em 9,4% dos pacientes com isquemia que passam por amputação importante de membros inferiores²⁸.

Com relação à DAOP, em uma revisão sistemática foi destacado que pacientes afetados pela condição apresentam alto risco de amputação, com taxa de 70/1.000 pessoas-ano, devido ao risco de isquemia do membro e o não acompanhamento da doença. Na Alemanha, estudo realizado com 41.882 pacientes, evidenciou que as amputações hospitalares aumentaram continuamente de 0,5% em Rutherford 1-3 para 42% em Rutherford 6, de modo que essa classificação é utilizada para avaliar a gravidade da DAOP e quanto maior o número da classificação, maior é a gravidade da doença e maiores as chances de amputação^{29,30}.

Nos Estados Unidos foi observado que pacientes insulino-dependentes também apresentam maior risco de amputação, devido à combinação de neuropatia periférica, doença vascular e úlceras nos pés, sendo 83% dos pacientes diabéticos amputados faziam uso de insulina³¹. A DRC é outro fator importante, pois estudos mostram que pacientes com essa condição têm uma probabilidade aumentada de amputação, especialmente na ausência de revascularização³².

Sobre os procedimentos cirúrgicos, os resultados corroboram a literatura, demonstrando que pacientes que realizaram angioplastia apresentam maior risco de amputação, pois esses apresentam prévia isquemia crítica do membro. O mesmo foi observado em um estudo conduzido na Suíça, no qual evidenciou-se o risco de amputação durante os seis primeiros meses após uma revascularização por isquemia crítica do membro, sendo a incidência de 12%. Entretanto, em um estudo observacional de Minnesota, analisou 1.155 procedimentos vasculares, foi evidenciado o aumento das taxas de cirurgia vascular e angioplastia com balão e isso coincidiu com uma redução significativa nas taxas de amputações maiores nos últimos 10 anos^{33,34}. Ainda, outro estudo demonstrou que o risco de amputação após procedimentos de revascularização foi positivamente associado ao tipo de procedimento, sendo de 5,7% para pacientes submetidos à angioplastia e de 22,6% para bypass³⁵.

Além disso, estudos observacionais demonstram que a ocorrência de uma amputação prévia representa um fator de risco significativo para futuras amputações, especialmente em pacientes diabéticos e portadores de doenças vasculares periféricas. Indivíduos que passaram por uma amputação enfrentam um risco aumentado de complicações, como úlceras e infecções, que podem resultar na necessidade de novas intervenções cirúrgicas. Isso ocorre porque, após uma amputação, os pacientes tendem a sobrecarregar o membro contralateral, o que pode levar ao desenvolvimento de problemas ortopédicos e vasculares no membro restante^{2, 24}.

Em relação ao desfecho clínico dos pacientes, complicações cirúrgicas que podem evoluir para amputação incluem infecções graves, falha na cicatrização de feridas e isquemia não resolvida. Pacientes com diabetes ou doenças vasculares periféricas são particularmente vulneráveis. A infecção no sítio cirúrgico pode levar à gangrena, tornando a amputação necessária para evitar a propagação. A falta de fluxo sanguíneo adequado após procedimentos vasculares também contribui para a necrose, necessitando de amputações³⁶.

Além disso, estudos mostram que esses fatores aumentam a mortalidade pós-operatória, aumentam as chances de reamputação, especialmente em pacientes com comorbidades complexas. Um estudo brasileiro mostra que esses procedimentos de amputações apresentam taxas de mortalidade elevadas: variando de 15% a 30% no primeiro mês após a intervenção, acima de 50% após um ano de procedimento, e podendo atingir até 77%, conforme evidenciado neste estudo^{37,38}.

Por fim, é importante salientar a possibilidade de viés de informação no estudo, devido à dificuldade na coleta de dados dos prontuários, o que é considerado por Almeida Filho e Rouquayrol, como inerente aos estudos retrospectivos. No entanto, a realização de estudos que investigam a incidência e o perfil dos pacientes submetidos a amputações é de suma importância diante desse cenário global, pois ainda são poucos os trabalhos que exploram esse tema^{39,40}.

Conclusão

Este estudo revelou que a incidência de amputações é relacionada a diversos fatores de risco, especialmente em pacientes com doenças crônicas, como o diabetes mellitus, evidenciando um cenário complexo influenciado por condições socioeconômicas, biológicas e clínicas. Os resultados fornecem uma visão abrangente sobre as características e os fatores envolvidos nas amputações, contribuindo para a compreensão das principais causas e impactos dessa condição e reforçam a importância de um monitoramento rigoroso e de intervenções precoces em pacientes de risco, a fim de prevenir futuras amputações.

Referências

1. GUARINELLO, G. G. et al. "Impacto da COVID-19 no perfil cirúrgico dos pacientes de cirurgia vascular em serviço de referência em Curitiba. **Jornal Vascular Brasileiro**, 2022.
2. SOUZA, Ylkiany Pereira de; SANTOS, Ana Célia Oliveira dos; ALBUQUERQUE, Luciana Camelo de. Caracterização dos amputados de um hospital de grande porte do Recife, PE, Brasil. **Jornal vascular brasileiro**, v. 18, p. e20190064, 2019.
3. DOS SANTOS, Leonardo Fernandes et al. Perfil das amputações de membros inferiores de pacientes cadastrados na associação de deficientes físicos de Apucarana. **Saúde e Pesquisa**, v. 1, 2010.
4. SEIDEL, Amélia Cristina et al. Epistemologia sobre amputações e desbridamentos de membros inferiores realizados no Hospital Universitário de Maringá. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 7, p. 308-315, 2008.

5. SENEFONTE, Flavio Renato de Almeida et al. Amputação primária no trauma: perfil de um hospital da região centro-oeste do Brasil. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 11, p. 269-276, 2012.
6. JESUS-SILVA, S. G. *et al.* Análise dos fatores de risco relacionados às amputações maiores e menores de membros inferiores em hospital terciário. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 16, p. 16-22, 2017.
7. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. **Diretrizes de atenção à pessoa amputada**. Brasília: Ministério da Saúde, p.36, 2013.
8. FERREIRA, G. P. *et al.* “Perfil Epidemiológico de Pacientes Amputados Atendidos Em Um Centro Público de Reabilitação. **Rev Fisioterapia Brasil**, v. 23, p. 798–812, 2022.
9. ARAÚJO R, S. A.D.S. Perfil clínico e epidemiológico de pacientes submetidos a amputação de membros inferiores. **Brazilian Journal of Enterostomal Therapy**, 2022.
10. BRAUNWALD; SURAWICZ, B. Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine. **JAMA-Journal of the American Medical Association-International Edition**, v. 286, n. 7, p. 847, 2001.
11. BECKMAN, Joshua A.; LIBBY, Peter. Diabetes e aterosclerose: epidemiologia, fisiopatologia e gestão. **JAMA**, v. 287, n. 19, p. 2570-2581, 2002.
12. PALAFOX, B. et al. Riqueza e saúde cardiovascular: um estudo transversal sobre as desigualdades relacionadas à riqueza no conhecimento, tratamento e controle da hipertensão em países de alta, média e baixa renda. **International Journal of Epidemiology**, v. 45, n. 1, p. 72-85, 2016.
13. THOITS, Peggy A. Mecanismos que ligam laços sociais e apoio à saúde física e mental. *Journal of health and social behavior*, v. 52, n. 2, p. 145-161, 2011. LIBBY, Peter. Braunwald's heart disease-E-book: um livro-texto de medicina cardiovascular. **Elsevier Health Sciences**, 2021.
14. LIBBY, Peter. Braunwald's heart disease-E-book: um livro-texto de medicina cardiovascular. **Elsevier Health Sciences**, 2021.
15. AMBROSE, John A.; BARUA, Rajat S. A fisiopatologia do tabagismo e da doença cardiovascular: uma atualização. **Journal of the American college of cardiology** , v. 43, n. 10, p. 1731-1737, 2004.
16. FAN, L., & WU, X. Diferença de sexo para o risco de amputação em pacientes diabéticos: Uma revisão sistemática e meta-análise. **PLoS ONE**, 16. 2021

17. HUGHES, Will et al. Editor's Choice—Trends in lower extremity amputation incidence in European Union 15+ countries 1990–2017. **European Journal of Vascular and Endovascular Surgery**, v. 60, n. 4, p. 602-612, 2020.
18. DILLINGHAM, Timothy R.; PEZZIN, Liliana E.; MACKENZIE, Ellen J. Amputação de membros e deficiência de membros: epidemiologia e tendências recentes nos Estados Unidos. **Southern medical journal** , v. 95, n. 8, p. 875-884, 2002.
19. CHERNEV, Ivan; CHERNEV, Alexandra. Education level among patients with major limb amputation. **Cureus**, v. 12, n. 4, 2020.
20. BEHRENDT, Christian-Alexander et al. International variations in amputation practice: a VASCUNET report. **European Journal of Vascular and Endovascular Surgery**, v. 56, n. 3, p. 391-399, 2018.
21. LEITE, César Ferreira et al. Análise retrospectiva sobre a prevalência de amputações bilaterais de membros inferiores. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 3, n. 3, p. 206-213, 2019
22. AF Ólafsdóttir et al. "Risco excessivo de amputações de membros inferiores em pessoas com diabetes tipo 1 em comparação com a população em geral: amputações e diabetes tipo 1." **BMJ Open Diabetes Research & Care** , 2019.
23. COSTA, Wendel Jose Teixeira et al. Análise das amputações relacionadas ao diabetes mellitus no estado do Espírito Santo, Brasil. *Medicina* , v. 56, n. 6, p. 287, 2020. DE FREITAS CORREIA, Emanuel et al. Principais fatores de risco para amputação de membros inferiores em pacientes com pé diabético: uma revisão sistemática. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 8, p. e59511831599-e59511831599, 2022.
24. DE FREITAS CORREIA, Emanuel et al. Principais fatores de risco para amputação de membros inferiores em pacientes com pé diabético: uma revisão sistemática. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 8, p. e59511831599-e59511831599, 2022.
25. NEVES, Rosália Garcia et al. Complicações por diabetes mellitus no Brasil: estudo de base nacional, 2019. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 28, p. 3183-3190, 2023.
26. PESARO, Antonio Eduardo Pereira; SERRANO JR, Carlos Vicente; NICOLAU, José Carlos. Infarto agudo do miocárdio: síndrome coronariana aguda com supradesnível do segmento ST. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 50, p. 214-220, 2004.
27. COSTA, Tatiana Ferreira da et al. Acidente vascular encefálico: características do paciente e qualidade de vida de cuidadores. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 69, n. 5, p. 933-939, 2016.
28. BANDEIRA, Francisco Chavier Vieira et al. Incidência pós-operatória de trombose venosa profunda após amputação importante de membro inferior. *Angiologia*

Internacional: uma revista da União Internacional de Angiologia , v. 6, pág. 489-493, 2008.

29. AGNELLI, Giancarlo et al. Morbidade e mortalidade associadas à doença arterial periférica aterosclerótica: uma revisão sistemática. **Atherosclerosis** , v. 293, p. 94-100, 2020.

30. REINECKE, Holger et al. Peripheral arterial disease and critical limb ischaemia: still poor outcomes and lack of guideline adherence. **European heart journal**, v. 36, n. 15, p. 932-938, 2015.

31. ADLER, AI et al. Associação entre hemoglobina glicada e risco de amputação de membros inferiores em pacientes com diabetes mellitus — revisão e meta-análise. **Diabetologia** , v. 53, p. 840-849, 2010.

32. LONDERO, Louise S. et al. Taxas de amputação maiores em pacientes com doença arterial periférica com 50 anos ou mais na Dinamarca durante o período de 1997–2014 e sua relação com dados demográficos, fatores de risco e serviços vasculares. **European Journal of Vascular and Endovascular Surgery** , v. 58, n. 5, p. 729-737, 2019.

33. FRIDH, E. Baubeta et al. Taxas de amputação, mortalidade e comorbidades pré-operatórias em pacientes revascularizados por claudicação intermitente ou isquemia crítica de membro: um estudo populacional. **European Journal of Vascular and Endovascular Surgery** , v. 54, n. 4, p. 480-486, 2017.

34. HALLETT JR, John W. et al. Impacto da cirurgia arterial e da angioplastia com balão na amputação: um estudo populacional de 1155 procedimentos entre 1973 e 1992. **Journal of vascular surgery** , v. 25, n. 1, p. 29-38, 1997.

35. JAAR, Bernard G. et al. Preditores de amputação e sobrevivência após revascularização de extremidade inferior em pacientes em hemodiálise. **Kidney international** , v. 65, n. 2, p. 613-620, 2004.

36. GILL, Steve Singh; CHAUDHARY, Mihir; ZAKRISON, Tanya L. Nontraumatic Amputations in the United States—An Urgent Matter of Equity. **JAMA surgery**, v. 159, n. 1, p. 76-77, 2024.

37. FORTINGTON, Lauren V. et al. Short and long term mortality rates after a lower limb amputation. **European Journal of Vascular and Endovascular Surgery**, v. 46, n. 1, p. 124-131, 2013.

38. LEANDRO, Gabrielle dos Santos et al. Mineração de dados na avaliação de óbitos após cirurgia de amputação. **Jornal vascular brasileiro**, v. 17, p. 10-18, 2018.

39. ALMEIDA FILHO, N.; ROUQUAYROL, M. Z. Estudo de casos. Almeida Filho N, Rouquayrol MZ. **Introdução a epidemiologia**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Medsi, p. 196-205, 2002.
40. CARMONA, GA et al. Amputações maiores de membros inferiores em idosos observadas ao longo de dez anos: o papel do diabetes e da doença arterial periférica. **Diabetes & metabolismo**, v. 31, n. 5, p. 449-454, 2005.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa pesquisa representou uma experiência de extrema importância em minha trajetória acadêmica, proporcionando-me a oportunidade de participar integralmente de um processo de pesquisa científica. Desde a concepção da ideia inicial, passando pela redação das diferentes versões do projeto, até a formulação final, pude vivenciar todas as etapas cruciais: a coleta, análise e organização dos dados, culminando na elaboração do artigo. O que inicialmente era apenas uma ideia tornou-se um projeto concreto e significativo. Essa vivência reforçou minha certeza de que o caminho científico é aquele que desejo seguir, mesmo diante dos consideráveis desafios enfrentados. Além disso, acredito firmemente que a pesquisa desempenha um papel fundamental para o avanço da medicina e um papel importante na minha vida profissional.

Os resultados obtidos reafirmam a importância de estudos mais aprofundados e abrangentes sobre amputações no contexto da cirurgia vascular. Com o cumprimento dos principais objetivos, constatou-se que há uma variedade de fatores de risco associados à amputação, os quais devem ser considerados no tratamento dos pacientes. No entanto, devido à riqueza de resultados obtidos, não foi possível discutir todos os aspectos nesta primeira publicação. Por essa razão, outros artigos serão redigidos com o intuito de abordar os objetivos específicos que não foram examinados neste trabalho inicial, ampliando assim a compreensão sobre amputações e contribuindo para avanços significativos na cirurgia vascular.

Recomenda-se a realização de estudos adicionais para explorar de forma mais detalhada os tipos e as etiologias das amputações, bem como o estado clínico antes e depois dos pacientes amputados, de modo a promover um aprofundamento no campo e melhorar o bem-estar dos pacientes.