

UNIVERSIDADE DA REGIÃO DE JOINVILLE – UNIVILLE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE E MEIO AMBIENTE  
MESTRADO EM SAÚDE E MEIO AMBIENTE

Fatores Associados com o Sucesso na Maturação de Fístula Arteriovenosa em  
Pacientes com Doença Renal Crônica

Claudete Gasparin

Prof. Dr. Gilmar Sidnei Erzinger  
Prof. Dr. Helbert do Nascimento Lima

Joinville - SC  
2022

Claudete Gasparin

Fatores Associados com o Sucesso na Maturação de Fístula Arteriovenosa em  
Pacientes com Doença Renal Crônica

Dissertação apresentada ao  
Programa de Pós-Graduação em  
Saúde e Meio Ambiente da  
Universidade da Região de Joinville  
como requisito para a obtenção do  
título de Mestre em Saúde e Meio  
Ambiente.

Orientador: Prof<sup>o</sup>. Dr. Gilmar Sidnei  
Erzinger

Coorientador: Prof. Dr. Helbert do  
Nascimento Lima

Joinville – SC  
2022

Catálogo na publicação pela Biblioteca Universitária da Univille

G249f Gasparin, Claudete  
Fatores associados com o sucesso na maturação de fístula arteriovenosa em pacientes com doença renal crônica / Claudete Gasparin; orientador Dr. Gilmar Sidnei Erzinger; coorientador Dr. Helbert do Nascimento Lima. – Joinville: UNIVILLE, 2022.

61 f.: il.

Dissertação (Mestrado em Saúde e Meio Ambiente – Universidade da Região de Joinville)

1. Hemodiálise - Pacientes. 2. Insuficiência renal crônica. 3. Fístula arteriovenosa. I. Erzinger, Gilmar Sidnei (orient.). II. Lima, Helbert do Nascimento (coorient.). III. Título.

CDD 617.461


## Termo de Aprovação


### “Fatores Associados ao Sucesso na Maturação de Fístula Arteriovenoso em Pacientes com Doença Renal Crônica”

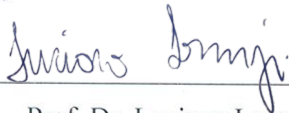
por

Claudete Gasparin

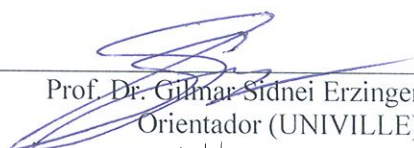
Dissertação julgada para a obtenção do título de Mestra em Saúde e Meio Ambiente, área de concentração Saúde e Meio Ambiente e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Saúde e Meio Ambiente.


  
Prof. Dr. Gilmar Sidnei Erzinger  
Orientador (UNIVILLE)


  
Prof. Dr. Helbert do Nascimento Lima  
Coorientador (UNIVILLE)

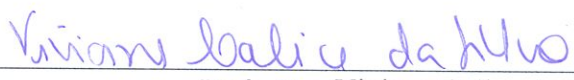
  
Prof. Dr. Luciano Lorenzi  
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Saúde e Meio Ambiente

#### Banca Examinadora:

  
Prof. Dr. Gilmar Sidnei Erzinger  
Orientador (UNIVILLE)

  
Prof. Dr. Helbert do Nascimento Lima  
Coorientador (UNIVILLE)

  
Profa. Dra. Juliana Vieira de Araújo Sandri  
(UNIVALI)

  
Profa. Dra. Viviane Calice da Silva  
(UNIVILLE)

  
Profa. Dra. Daniela Delwing de Lima  
(UNIVILLE)

Joinville, 22 de fevereiro de 2022

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, quero agradecer a Deus por me conceder saúde, força e perseverança para enfrentar esse desafio, que depois de muito trabalho e suor está sendo finalizado. Como não poderia deixar de ser, quero agradecer a todos aqueles que doaram parte de seu tempo e boa vontade para me ajudar a desenvolver esse trabalho.

Em especial quero agradecer à minha família: meus pais, esposo, irmãos e sobrinhos que sempre me apoiaram e me incentivaram a realizar meu sonho.

Quero agradecer aos professores e ao orientador Dr. Gilmar e coorientador Dr. Helbert por suas orientações, incentivos, dedicação, disponibilidade e motivação para a realização do trabalho.

Aos meus professores da banca Doutora Viviane e Doutora Juliana que aceitaram colaborar com o desenvolvimento deste trabalho, dando orientações e incentivando para o aprimoramento.

À Fundação Pró Rim, em especial, aos seus fundadores Doutor Hercílio da Luz Filho e Doutor Aluísio Vieira, ao Presidente Dr. Marcos Alexandre Vieira e ao Diretor Clínico Dr. Franco, por me concederem a honra de trabalhar nesta empresa, que confiaram no meu trabalho, que sempre me ajudaram e incentivaram a buscar o aprimoramento profissional, não só me incentivaram a estudar e a melhorar minha capacitação profissional, como também me proporcionaram as condições necessárias para realizar minhas pesquisas, flexibilizando meus horários de trabalho e concedendo uma bolsa de estudo.

À gerência de enfermagem da Fundação Pró Rim Enf. Jacimir e Enf. Astrid por estarem sempre ao meu lado incentivando no meu crescimento profissional. Também não posso me esquecer dos demais membros do grupo de enfermagem que me apoiaram na avaliação dos resultados da pesquisa.

Ao setor de centro cirúrgico, aos médicos cirurgiões vascular Dr. Ademar e Dr. Alexandre e a instrumentadora Carine Duarte, que me auxiliaram na coleta de dados.

Ao setor de pesquisa da Fundação Pró Rim, Doutora Fabiana, que me incentivou e orientou nos trabalhos de pesquisa.

Aos demais professores do curso de Mestrado da Univille, por compartilhar seus conhecimentos e experiências durante as aulas, dando o suporte técnico e científico para desenvolvimento e conclusão de minha tese de Mestrado.

Ao meu amigo Bruno, por toda a sua ajuda e apoio.

## RESUMO

**Introdução:** O sucesso da maturação da fístula arteriovenosa é uma das grandes preocupações relacionadas ao cuidado dos pacientes que iniciam tratamento hemodialítico. No entanto, os fatores associados ao sucesso desta maturação não têm sido completamente elucidados no contexto de pacientes com doença renal no Brasil. **Objetivo:** identificar a taxa de maturação de fístula arteriovenosa confeccionada com análise prévia do sistema vascular local por meio de ultrassom com Doppler e seus fatores relacionados. **Métodos:** Trata-se de um estudo de coorte prospectivo, observacional, em que foram incluídos todos os pacientes encaminhados para a confecção de fístula arteriovenosa em um centro de diálise em Joinville, Brasil, no período de janeiro de 2021 a julho de 2021. Avaliou-se aspectos antropométricos, sociodemográficos, comorbidades, além de fatores vasculares já reconhecidos como preditores de sucesso da fístula arteriovenosa. Além disso, utilizou-se ultrassom com Doppler para melhor definição do local a ser confeccionado o acesso vascular. **Resultados:** Dos 145 pacientes participantes, 88 (60,1%) eram homens e mediana de idade de 59 anos. Houve sucesso na maturação da fístula arteriovenosas em 113 (77,9%) pacientes. O aumento do IMC, do hematócrito, da circunferência do braço e do valor da prega cutânea foi associado com a menor chance de sucesso da maturação do acesso na análise univariada. Já o maior diâmetro da veia e da artéria, bem como, as confecções do acesso em porção mais proximal do membro superior foram associadas com maior sucesso da maturação. Na análise multivariada, o histórico de tabagismo, maior prega cutânea e circunferência do braço foram associados com menor chance de sucesso na maturação. Já o aumento da pressão arterial sistólica e o diâmetro da veia foram associados com maior chance de sucesso. **Conclusão:** Além dos aspectos vasculares avaliados pelo ultrassom doppler, fatores relacionados a obesidade e/ou aspectos nutricionais podem influenciar a maturação de fístula arteriovenosa.

**Palavra-chave:** doença renal crônica, hemodiálise, fístula arteriovenosa.

## ABSTRACT

**Introduction:** The success of arteriovenous fistula maturation is one of the major concerns related to the care of patients starting hemodialysis treatment. However, the factors associated with the success of this maturation have not been fully elucidated in the context of patients with kidney disease in Brazil. **Objective:** To identify the rate of maturation of arteriovenous fistula made with previous analysis of the local vascular system by means of ultrasound with Doppler and its related factors. **Methods:** This is a prospective, observational cohort study, in which all patients referred for an arteriovenous fistula at a dialysis center in Joinville, Brazil, from January 2021 to July 2021 were included. Anthropometric and sociodemographic characteristics, comorbidities, and vascular factors already recognized as predictors of arteriovenous fistula success were evaluated. In addition, ultrasound with Doppler was used to better define the site to be created for the vascular access. **Results:** Of the 145 participating patients, 88 (60.1%) were men with a median age of 59 years. There was success in the maturation of the arteriovenous fistula in 113 (77.9%) patients. The increase in BMI, hematocrit, arm circumference and skinfold value were associated with a lower chance of successful access maturation in the univariate analysis. While the larger diameter of the vein and artery, as well as the creation of the access in the most proximal portion of the upper limb were associated with greater success of maturation. In the multivariate analysis, smoking history, greater skinfold thickness and upper arm circumference were associated with a lower chance of successful maturation. The increase in systolic blood pressure and vein diameter were associated with a greater chance of success. **Conclusion:** In addition to the vascular aspects evaluated by Doppler ultrasound, factors related to obesity and/or nutritional aspects can influence the maturation of arteriovenous fistula.

**Keywords:** chronic kidney disease, hemodialysis, arteriovenous fistula.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Classificação da DRC .....	16
Figura 2 - Diálise Peritoneal .....	18
Figura 3 - Transplante Renal.....	20
Figura 4 - Hemodiálise .....	21
Figura 5 - Confeção de FAV .....	25
Figura 6 - Veias e Artérias.....	27
Figura 7 - Fluxograma da Amostra.....	35

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Características Gerais da Amostra e Estratificada por Estrado de Maturação da FAV .....	36
Tabela 2 - Características do Membro em que a FAV foi Realizada na Amostra Geral e Estratificada por Estado de Maturação.....	38
Tabela 3 - Análise Univariada para Preditores de Maturação de Fístula Arteriovenosa.....	39
Tabela 4 - Análise Multivariada para Preditores de Maturação de Fístula Arteriovenosa (n=145).....	40

## LISTA DE ABREVIATURAS

CCA	Centro Cirúrgico Ambulatorial
DP	Diálise Peritoneal
DRC	Doença Renal Crônica
FAV	Fístula arteriovenosa
HD	Hemodiálise
KDOQI	<i>Kidney Disease Outcome Quality Initiative</i>
RBT	Registro Brasileiro de Transplantes
TCLE	Termo de Consentimento livre e esclarecido
TFG	Taxa de Filtragem Glomerular
TRS	Terapia Renal Substitutiva
TX	Transplante

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>2. OBJETIVOS .....</b>	<b>14</b>
2.1. Geral .....	14
2.2. Específicos.....	14
<b>3. REVISÃO DA LITERATURA.....</b>	<b>15</b>
3.1. Definição de Doença Renal Crônica e Epidemiologia .....	15
3.2. Terapia Renal Substitutiva (TRS).....	17
3.2.1. Diálise Peritoneal.....	18
3.2.2. Transplante Renal .....	19
3.2.3. Hemodiálise .....	20
3.3. Fístula Arteriovenosa .....	22
3.4. Fatores Associados ao Sucesso de Maturação da FAV .....	23
3.5. Aspectos vasculares .....	25
3.6. Outros Fatores Associados com o Sucesso da Maturação da FAV ....	27
<b>4. INTERDISCIPLINARIEDADE.....</b>	<b>28</b>
<b>5. METODOLOGIA.....</b>	<b>31</b>
5.1. Delineamento do Estudo.....	31
5.2. Amostragem.....	31
5.3. Critérios de inclusão.....	31
5.4. Critérios de exclusão.....	31
5.5. Dados Coletados.....	32
5.6. Seguimento após a confecção da FAV .....	33
5.7. Análise Estatística.....	33
5.8. Aspectos éticos .....	34
<b>6. RESULTADOS .....</b>	<b>35</b>
<b>7. DISCUSSÃO .....</b>	<b>41</b>
<b>8. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>45</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>46</b>
<b>ANEXO I / APÊNDICE A.....</b>	<b>54</b>
<b>ANEXO II / APÊNDICE B.....</b>	<b>55</b>
<b>ANEXO III / APÊNDICE C.....</b>	<b>57</b>



## 1. INTRODUÇÃO

Os rins são órgãos muito importantes para exercer a função de eliminação de produtos finais do metabolismo e outras substâncias exógenas do corpo humano. A doença renal crônica (DRC) é uma doença lenta, silenciosa e agressiva que muitas vezes leva a falência renal. Essa perda da função renal pode ser irreversível e culminar na necessidade de terapia renal substitutiva (TRS) (BASTOS; KIRSZTAJN, 2011, JUNIOR, 2004).

Diversas têm sido as causas de DRC, tais como anormalidades genéticas, doenças autoimunes, glomerulonefrite, hipertensão arterial sistêmica (HAS), rim policísticos e a diabetes mellitus (DM) (MARINHO *et al.*, 2017). As duas principais causas da DRC são a hipertensão arterial e a diabetes mellitus, onde a equipe de saúde pública presta o atendimento para estes pacientes (JUNIOR, 2004).

A DRC é um problema de saúde pública global sendo que o número de casos tem aumentado, expressivamente, nas últimas décadas em diferentes contextos demográficos (RUDNIKI, 2014). No mundo, a doença renal está crescendo em média de 10% ao ano (SOUSA; PEREIRA; MOTTA, 2018). No Brasil, estima-se que em uma população com média de 200 milhões de habitantes, 11 a 22 milhões de pessoas adultas tem algum problema renal (SARAMENTO *et al.*, 2018). Em torno de 2,62 milhões de pessoas no mundo necessitaram de alguma TRS no ano de 2010 (ELSHAHAT *et al.*, 2020). Acredita-se que até 2030, esse percentual pode dobrar devido aos aumentos da população com comorbidades do tipo obesidade, DM, hipertensão arterial e o envelhecimento da população (ELSHAHAT *et al.*, 2020). No ano de 2020, no Brasil estima-se que havia 144.779 pacientes em tratamento dialítico (SBN, 2020).

A importância de estar diagnosticando a doença no estágio inicial ajuda a diminuir a mortalidade e promover uma melhor qualidade de vida aos pacientes que necessitam de tratamento renal (MARINHO *et al.*, 2017).

A detecção precoce da doença renal pode diminuir o sofrimento do paciente e reduzir gastos com a DRC. Para isso é importante realizar a capacitação e conscientização da equipe da saúde pública que presta os cuidados primários na população, onde são fatores essenciais para

diagnosticar precocemente e encaminhar ao nefrologista e instituir as diretrizes da DRC para retardar a progressão da doença, evitando que o paciente necessite algum tipo de TRS (JUNIOR, 2004), tais como diálise peritoneal, hemodiálise ou transplante renal (DAUGIRDAS, *et al.*, 2016; SOUSA; PEREIRA; MOTTA, 2018)

A hemodiálise (HD) é a modalidade de TRS mais comumente empregada no Brasil e se caracteriza pela filtração do sangue por meio de um capilar artificial em um sistema de trocas feito através de uma máquina de hemodiálise (SANTOS, *et al.*, 2017). Para que o paciente seja submetido ao tratamento de hemodiálise é necessário um acesso vascular adequado, que pode incluir cateteres de curta e longa permanência e a fístula arteriovenosa. No entanto, segundo *Kidney Disease Outcomes Quality Initiative Guidelines* (2019), o uso de cateter em paciente com DRC está associado a uma maior mortalidade se comparado com a fístula arteriovenosa, devido às complicações de infecção, estenoses centrais e trombozes. Neste contexto, a fístula arteriovenosa (FAV) é considerada o acesso ideal que proporciona um fluxo adequado e duradouro e com menos complicações (FRANCO, *et al.*, 2018).

A FAV é realizada pelo cirurgião vascular através de uma anastomose subcutânea em uma artéria com uma veia adjacente (AMARAL *et al.*, 2018). Após o procedimento da FAV é necessário um período de cerca de 30 a 45 dias para que a veia e artéria completem o seu processo de maturação e se tenha sucesso na punção do vaso para realização da hemodiálise (DAUGIRDAS, *et al.*, 2016).

Diversos fatores têm sido relacionados ao sucesso de maturação da FAV, tais como diâmetro, qualidade dos vasos, experiência cirúrgica e estabilidade hemodinâmica (SARANR, *et al.*, 2008). No entanto, muitos destes fatores não têm sido consistentemente avaliados nos estudos com pacientes em terapia dialítica no Brasil, mesmo sendo o terceiro país do mundo com maior número de diálise (SBN, 2020).

## 2. OBJETIVOS

### 2.1. Geral

Este trabalho teve como objetivo geral identificar a taxa de maturação de fístula arteriovenosa confeccionada com análise prévia do sistema vascular local por meio de ultrassom com Doppler e seus fatores relacionados.

### 2.2. Específicos

- Avaliar a influência da idade, gênero, comorbidades prévias, uso de cateter prévio e outros aspectos relacionados a doença renal na maturação da fístula arteriovenosa;
- Analisar o diâmetro da veia e da artéria do membro a ser utilizado para a confecção da FAV através de ultrassom com Doppler como preditores para o sucesso da maturação.
- Avaliar a influência da circunferência do braço e da medida da prega cutânea verificada pela enfermagem no sucesso de maturação da FAV.



### 3. REVISÃO DA LITERATURA

#### 3.1. Definição de Doença Renal Crônica e Epidemiologia

O termo Doença Renal Crônica (DRC) substituiu várias outras expressões comumente utilizadas na literatura, que incluíam a insuficiência renal e insuficiência renal crônica. Define-se como DRC anormalidades da estrutura ou da função renal, presentes por um período de 3 ou mais meses, com implicações para a saúde do indivíduo (KDIGO, 2013).

Conforme *Kidney Disease Outcome Quality Initiative* (2012), a DRC pode ser classificada em 5 estágios (Figura 1) com base na taxa de filtração glomerular (TFG) e/ou presença de outros marcadores de lesão renal, tal como proteinúria/albuminúria (sendo o estágio 3 subdividido em dois outros estágios). E estas cinco fases da DRC possibilitam um melhor estadiamento de complicações futuras, incluindo morbidade e mortalidade. Assim as fases podem ser caracterizadas por:

1. **Fase de lesão com função renal normal:** nesta fase corresponde o início da lesão renal, verificada pela presença de albuminúria, e com uma TFG ainda preservada, ou seja, a velocidade de taxa de filtração glomerular está acima de  $90\text{ml}/\text{min}/1,73\text{ m}^2$ .
2. **Fase de doença renal funcional ou leve:** ocorre o início da perda da função dos rins. O paciente nesta fase não apresenta alterações marcantes nos exames de ureia e creatinina plasmática, bem como, não apresenta sintomas clínicos da doença. No entanto, existe a presença de albuminúria e a TFG estimada por meio de fórmulas está entre 60 a  $89\text{ml}/\text{min}/1,73\text{m}^2$ .
3. **Fase de doença renal laboratorial ou moderada:** A partir do estágio 3 a presença de albuminúria pode ou não estar presente. Divide-se o estágio 3 em dois subgrupos: 3-a e 3-b. No estágio 3a, a TFG é diminuída para um nível entre 59 a  $45\text{ ml} / \text{min}/1,73\text{ m}^2$  e no estágio 3-b entre 30 a  $44\text{ml}/\text{min}/1,73\text{m}^2$ . No estágio 3-a o paciente frequentemente não tem sintomas marcantes que indiquem que os rins estão

danificados. No estágio 3-b, o paciente pode apresentar piora do controle da pressão arterial, edema e anemia mais pronunciada.

4. **Fase de doença renal clínica ou severa:** o paciente nesta fase já apresenta alterações de disfunção renal e apresenta sinais e sintomas da doença como marcadores de uremia, anemia, hipertensão arterial, edema, fraqueza e mal-estar. A TFG deve estar entre 15 a 29 mL/min/1,73 m<sup>2</sup>.
5. **Fase de falência renal crônica:** Nesta fase o paciente está muito sintomático, necessitando início de terapia renal substitutiva em breve, conforme evolução dos sintomas e exames. A TFG está abaixo de 15 mL/min/1,73 m<sup>2</sup>.

Figura 1 - Classificação da DRC

Prognóstico da IRC por TFG e Classificação da Albuminúria: KDIGO 2012				Classificação da albuminúria persistente		
				Descrição e variação		
				A1	A2	A3
				Normal e levemente elevado	Moderadamente elevado	Severamente elevado
				<30 mg/g <3 mg/mmol	30-300 mg/g 3-30 mg/mmol	>300 mg/g >30 mg/mmol
Classificação TFG (mL/min/1,73 m <sup>2</sup> ) Descrição e variação	G1	Normal ou elevado	≥ 90			
	G2	Levemente reduzido	60-89			
	G3a	Leve a moderadamente reduzido	45-59			
	G3b	Moderado a severamente reduzido	30-44			
	G4	Severamente reduzido	15-29			
G5	Falência renal	< 15				

Fonte: KDIGO 2012

Alguns dos principais fatores que elevam os riscos para desenvolvimento de DRC tem sido o envelhecimento, a HAS, a diabetes e o consumo de medicamentos com impactos nefrotóxicos. O histórico de DRC na família pode também aumentar a chance de desenvolvimento da doença. Citam-se, ainda, os riscos em decorrência de obesidade (síndrome metabólica) e algumas doenças infecciosas (ZHUANG; SUN; LIU, 2021).

É importante esclarecer que a etiologia da DRC pode ser variada entre pacientes e entre diferentes locais. Em países desenvolvidos, a DRC tem como principal fator de risco a diabetes e a hipertensão (CHEN; KNICELY; GRAMS, 2019).

A DRC é também um fator de risco para doenças cardiovasculares e cerebrovasculares, de modo que gradativamente vem se configurando como

uma das causas mais importantes de morbidade geral (ZHUANG; SUN; LIU, 2021).

A incidência crescente de pacientes com doença renal crônica (DRC) atinge níveis preocupantes em todo o mundo, tendo como principais causas o envelhecimento populacional e o aumento dos casos de obesidade, DM e a hipertensão arterial (RODRIGUES, SILVA, 2019). Segundo a Sociedade Internacional de Nefrologia, estima-se que aproximadamente 10% da população mundial sofre de doença renal crônica (JUNIOR, FERNANDES, COLUGNETI, 2021). Nos Estados Unidos (EUA), estima-se uma elevação da prevalência de pessoas com DRC de 470.000 em 2004, para mais de 2,2 milhões em 2030 (SBN 2005).

No Brasil, de acordo com o censo realizado anualmente pela Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN), 65.121 pacientes estavam em programa de diálise em 2005 (SBN, 2005); enquanto em 2011, havia 91.314 e em 2014 mais de 112.000 pacientes em diálise (SBN, 2005, 2014). Conforme os dados do último Inquérito Brasileiro de Diálise da Sociedade Brasileira de Nefrologia, estima-se que no ano de 2018 havia cerca de 134 mil pacientes em tratamento dialítico (SBN, 2020). A taxa de pacientes incidentes em diálise foi de 149 pacientes por milhão de pessoas (ppm) em 2011, 161 ppm em 2013, 180 ppm em 2015 e 204 ppm em 2018 (SBN, 2005). Os principais diagnósticos das doenças de base que levaram a DRC foram a hipertensão arterial sistêmica seguida da diabetes (SBN, 2020). Ainda, dados de prevalência mundial sobre DRC, apontam um aumento significativo inclusive em crianças (JUNIOR; FERNANDES; COLUGNETI, 2021).

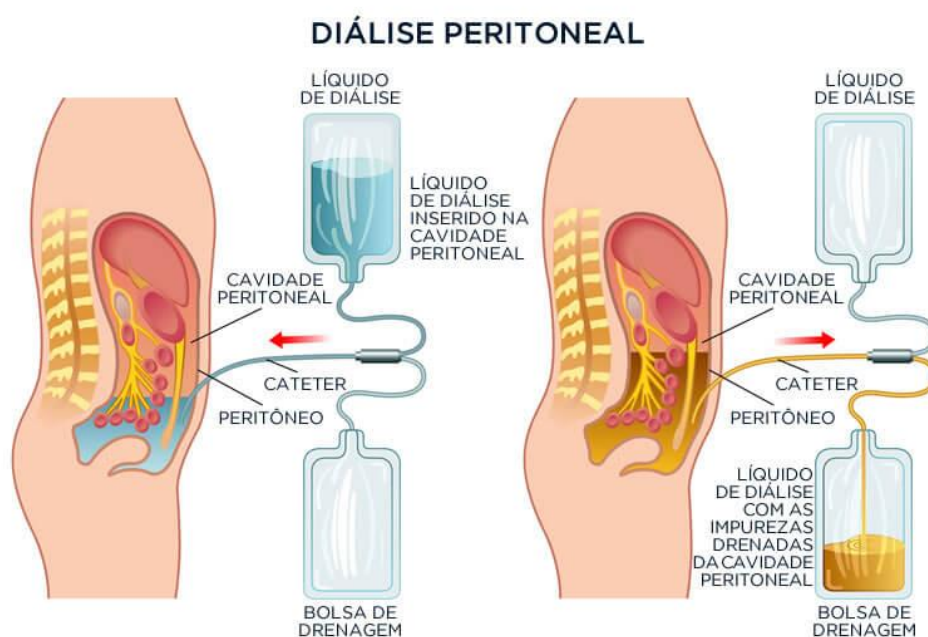
### 3.2. Terapia Renal Substitutiva (TRS)

Dentre os mais comuns processos de diálise, destacam-se a diálise peritoneal, hemodiálise e transplante renal (VILLIERS *et al.*, 2018; JAVADZADEGAN *et al.*, 2017).

### 3.2.1. Diálise Peritoneal

A diálise peritoneal (DP) utiliza a própria membrana peritoneal do paciente para realizar as trocas entre o compartimento sanguíneo e o líquido de diálise na cavidade peritoneal. Através da osmose, passagem da água do capilar sanguíneo para a cavidade peritoneal por meio da alta concentração osmolar do dialisato, e por meio da difusão, passagem de moléculas de um compartimento de maior concentração para um de menor concentração, possibilitam as trocas da diálise peritoneal (Figura 2). A troca por meio da osmose ocorre utilizando geralmente a adição de glicose, que é uma grande molécula, ao líquido da DP. A grande molécula de glicose arrasta a água do lado do sangue para o lado do líquido da DP, tentando diluir a elevada concentração de glicose e chegar ao equilíbrio (DAUGIRDAS, *et al.*, 2016).

Figura 2 - Diálise Peritoneal



Fonte: drarthurnefrologia.com

Conforme o censo da Sociedade Brasileira de Nefrologia (2019) há uma baixa demanda por diálise peritoneal no Brasil (7%) dos pacientes que optaram para este tratamento. Sabemos que o modelo econômico proposto pelo SUS para essa abordagem pode ser um dos fatores relacionados com esta menor prevalência de DP ofertadas pela maioria das clínicas (SHREIDER, JUNIOR e

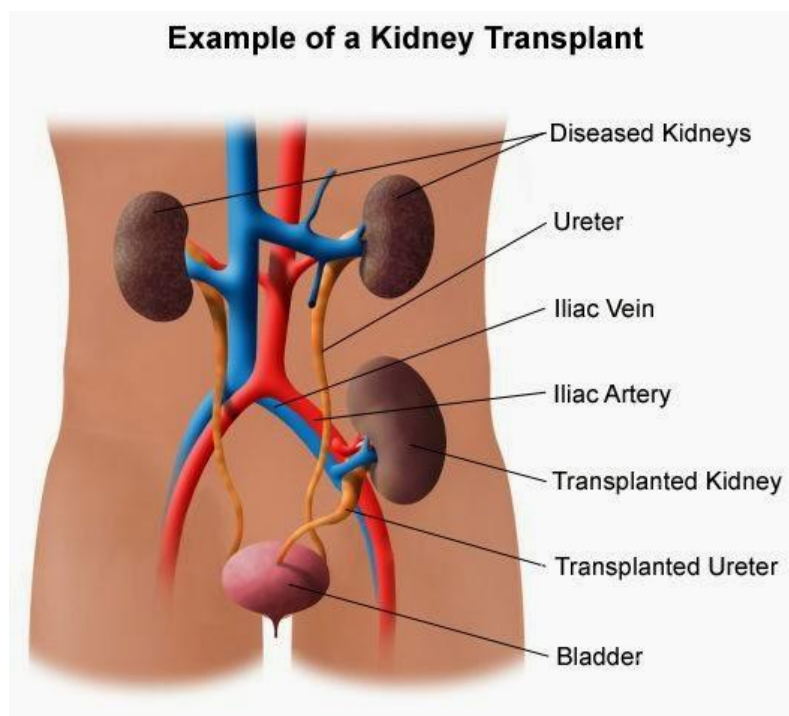
FERNANDES, 2022). Nos Estados Unidos, a mudança das políticas de reembolso de diálise leva a um crescimento no uso de diálise peritoneal desde 2011 (CHENG, *et al.*, 2017).

O estudo de Mendes *et al.*, (2017) relata que o tratamento de DP é uma alternativa segura para iniciar a terapia dialítica mesmo de modo não planejada. Segundo os autores, após realizado vários comparativos entre desfechos clínicos de pacientes tratados por DP e HD, não foi evidenciado diferença entre os métodos no que diz respeito à mortalidade geral nos primeiros dois anos de tratamento (MENDES *et al.*, 2017).

### 3.2.2. Transplante Renal

O transplante (TX) renal é um procedimento cirúrgico complexo e invasivo com repercussões físicas e psicológicas ao indivíduo e que ocorre por meio de duas formas: por doador falecido ou doador vivo (Figura 3). O transplante renal é considerado a forma mais completa e uma alternativa de substituição da função renal. Entre as principais vantagens, destaca-se a melhora da qualidade de vida dos pacientes, pois o transplante renal garante mais liberdade na rotina diária, além de impacto na redução da morbimortalidade em comparação a permanência do paciente aos métodos dialíticos (PERSCH; DANI, 2013).

Figura 3 - Transplante Renal



Fonte: helojunqueira.blogspot.com

Ainda, quando comparamos à diálise, o TX renal, além da melhora na qualidade de vida do paciente, também melhora a reabilitação social e está associado a menores custos a longo prazo (REES, 2009).

Mesmo assim, nem todos os pacientes apresentam condições clínicas para realização de TX e/ou não existem doadores suficientes para a demanda de pacientes com DRC em diálise. Conforme o Registro Brasileiro de Transplantes (RBT) da Associação Brasileira de Transplante de Órgãos (2019), apenas 29.545 (22,1%) estavam inscritos para transplante renal em 2018.

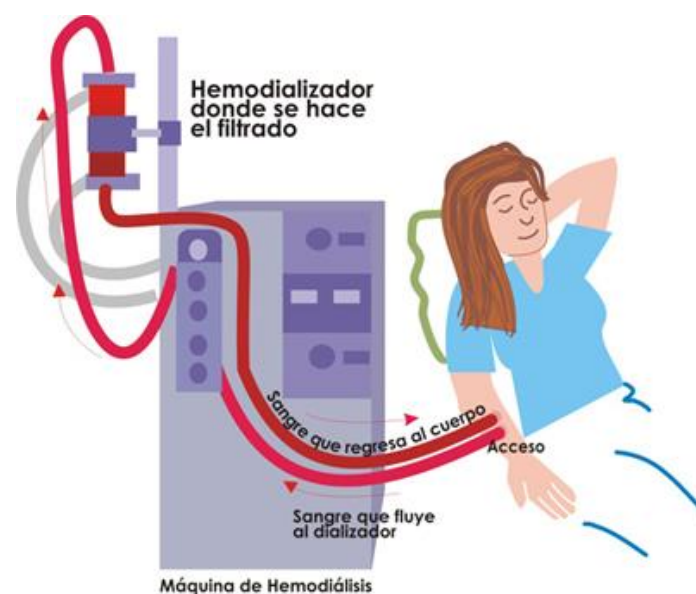
### 3.2.3. Hemodiálise

A hemodiálise (HD) é a forma de tratamento mais utilizada no Brasil, conforme o censo brasileiro de diálise realizado entre 2016 e 2020 (SESSO *et al.*, 2017). Conforme Correia *al.*, (2020), a hemodiálise tem sido empregada em mais de 93% dos pacientes que necessitam tratamento dialítico.

A modalidade do tratamento de hemodiálise consiste no processo de diálise extracorpórea no qual o sangue do paciente passa, por meio de um acesso vascular (cateter ou fistula arteriovenosa), por um sistema de filtragem

que possui a função de regulação do sangue através da retirada de toxinas e excesso de líquido, além da adição de sais e minerais necessários ao bom funcionamento do organismo retornando ao paciente este processo (Figura 4) (DOUGIRDAS *et al.*, 2016).

Figura 4 - Hemodiálise



Fonte: shutterstock.com

O paciente renal necessita de acesso adequado para realizar o tratamento de HD. Desta forma, o tipo de acesso vascular pode ter impacto na qualidade de vida destes indivíduos (PONCE, 1997).

No Brasil, segundo os dados da SBN de 2020, entre 2013 e 2018 cerca de 9% dos pacientes em HD utilizam cateteres de curta permanência, enquanto houve um aumento de 6,0% para 14,4% da prevalência de paciente em uso de cateter de longa permanência (SBN, 2020). Assim, percebe-se que cerca de 20% dos pacientes em HD não possuem fístula arteriovenosa disponível para a realização do procedimento dialítico.

### 3.3. Fístula Arteriovenosa

A primeira fístula arteriovenosa (FAV) funcionante foi pelo *Shunt* Arteriovenoso de Scribner-Quinton (1960), que foi um marco histórico no tratamento da HD, onde permitiu ao paciente a realizar o tratamento por longo período (PENA 1982).

A FAV é um acesso de primeira escolha no paciente renal crônico e a cirurgia é realizada por um cirurgião vascular que une uma artéria a uma veia. A veia se dilata e, com o tempo, sua parede fica espessa e pronta para a FAV ser puncionada para a realização da HD (SMELTZER; BARE, 2011).

Conforme diretrizes do KDOQI, a FAV confeccionada com os próprios vasos do paciente, autóloga, é o acesso ideal para o paciente realizar o tratamento dialítico com menos complicações, menor custo e maior durabilidade. Segundo a National Kidney Foundation – *Kidney Disease Outcomes Quality Initiative* (NKF-K/DOQI 2019), o acesso ideal fornece vazão adequada, boa durabilidade e baixa taxa de complicações como (infecção, estenose, trombose, aneurisma e isquemia nos membros) (LOPES, CORREIA e MENDES, 2019). A FAV, segundo os autores Akoh, (2009), Villers *et al*, (2018) e Javadzadegan *et al.*, (2017), é o melhor acesso vascular para que pacientes possam realizar a HD, proporcionando uma qualidade de tratamento e um acesso duradouro com menos complicações e boa prevalência dos pacientes. Assim, a FAV traz uma sobrevida ao paciente maior do que quando comparado com os pacientes que fazem uso de cateteres ou FAV com prótese. Mesmo nos pacientes idosos, a FAV é o melhor acesso para realizar HD, além de diminuir os riscos de infecção, hospitalização e o custo econômico (SALLEÉ, 2021; LEE *et al*, 2020).

Os pacientes que fazem uso de cateteres possuem uma taxa maior de infecção, internações hospitalares e mortalidade (ORTEGA *et al.*, 2005). O estudo de Shaefer e Fernandes (2021) em pacientes com DRC em tratamento dialítico, apontou taxas de infecção de cateter de curta permanência de 22,22%, do cateter de longa permanência de 13,33% e da FAV uma taxa de 7,31%.

No entanto, estima que cerca de 23% a 70% das FAV apresentam falha durante a maturação, antes do paciente iniciar o tratamento de HD (WAHEED



*et al.*, 2020). Assim, o uso de cateteres se torna necessários, causando a alta taxa de morbidade.

Uma vez que o paciente necessita de uma FAV, ele é avaliado pelo cirurgião vascular, e a primeira escolha para o local de confecção será sempre no braço não dominante, porém, o paciente deverá ter vasos de boa qualidade para o sucesso da maturação da FAV (CARVALHO *et al.*, 2019).

A mensuração do calibre da veia mensurada por meio de ultrassom tem sido recomendada por estar associado a maior taxa de sucesso de maturação da confecção de FAV. O Doppler é imprescindível e de grande valor na avaliação, antes da confecção da FAV, e também para diagnosticar as causas de insucesso da maturação da FAV (AMARAL *et al.*, 2018). Com ele, podemos realizar o mapeamento vascular pré-operatório para criação da FAV e garantir o sucesso da maturação do acesso (LEE, *et al.*, 2020). Neste acompanhamento é avaliado o diâmetro, fluxo, frêmito e trajeto adequado da maturação da FAV para verificar se ela suporta o fluxo da diálise. Alguns estudos relatam que é necessário ter qualidade nos vasos disponíveis e fatores hemodinâmicos, ou seja, o calibre da veia e calibre da artéria para alimentar o fluxo sanguíneo, sendo preciso apresentar valor mínimo entre 0,18 cm e 0,20 cm (ZANGA, FALK, 2009). Sabe-se que cerca de 20-40% das FAV não maturam devido a fatores clínicos como trombose, estenose e a hipotensão, necessitando de um novo procedimento (KDOQI, 2019).

### 3.4. Fatores Associados ao Sucesso de Maturação da FAV

Segundo Colley *et al.*, (2020), para uma FAV ser bem-sucedida é necessário que nos primeiros dias de confecção tenha um bom fluxo para atribuir a dilatação da veia, com um aumento de aproximadamente 60% no diâmetro e também, na dilatação da artéria de aproximadamente 20% no diâmetro. Após quatro a oito semanas ocorre a maturação da FAV, ocorre a remodelação vascular, com ajuste à área do lúmen e à espessura da parede.

Para o cirurgião realizar uma confecção de FAV é necessário a avaliação adequada das veias e das artérias. Conforme as diretrizes de confecção das FAV's no *NKF-DOQI* da *Society for Vascular Surgery*,

recomenda-se o mapeamento vascular com auxílio de exames de imagens (ultrassonografia por Doppler) no pré-operatório em todos os pacientes que são submetidos a confecção de FAV (LOPES; MARQUES; CORREA, 2020).

Conforme Lopes; Marques; Correia (2020) realizou-se um estudo no Brasil, com uma amostragem de 228 pacientes, sendo dividido em dois grupos iguais. Um grupo utilizou ultrassonografia Doppler pré-operatória para confecção de FAV e outro grupo avaliou confecção de FAV apenas por exame físico. Este estudo mostrou que no grupo que fez apenas exame físico teve 66% de falha na FAV e no grupo que usaram o Doppler teve falha inferior a 34%. Tais achados demonstram a importância de realizar Doppler pré-operatório para diminuir as falhas das confecções de FAV.

Uma meta análise demonstrou que fatores tais como: idade avançada, sexo feminino, cor de pele negra, apresentando maior número de comorbidades (doença cardiovascular, doença arterial periférica, diabetes), pacientes internados ou necessitando de assistência, em uso de cateter por mais de um ano ou prótese arteriovenosa, apresentavam uma menor taxa de sucesso da maturação da FAV (CORREIA, 2020).

Conforme Waheed *et al.*, (2020), avaliaram um estudo coorte prospectivo de 200 pacientes submetidos a confecção de FAV. Em modo geral a taxa de maturação atingiu 73,5%. As FAV confeccionadas no antebraço tiveram uma taxa de falha mais elevada que as FAV do braço (34,1% vs 14,3%, respectivamente). Também, no estudo de Farber *et al.*, (2016) foi confirmado que a taxa de sucesso da maturação da FAV foi maior no braço em comparação aquelas realizadas no antebraço. No momento, embora não existam restrições de acesso vascular que oriente a realizar a FAV no braço em que a punção seria mais dolorosa ou com maior risco para hematomas; porém, os riscos de complicações como a síndrome do roubo são menores em relação as FAV mais distais no membro superior (BEAULIEU; DUMAINE; ROMANN, 2017).

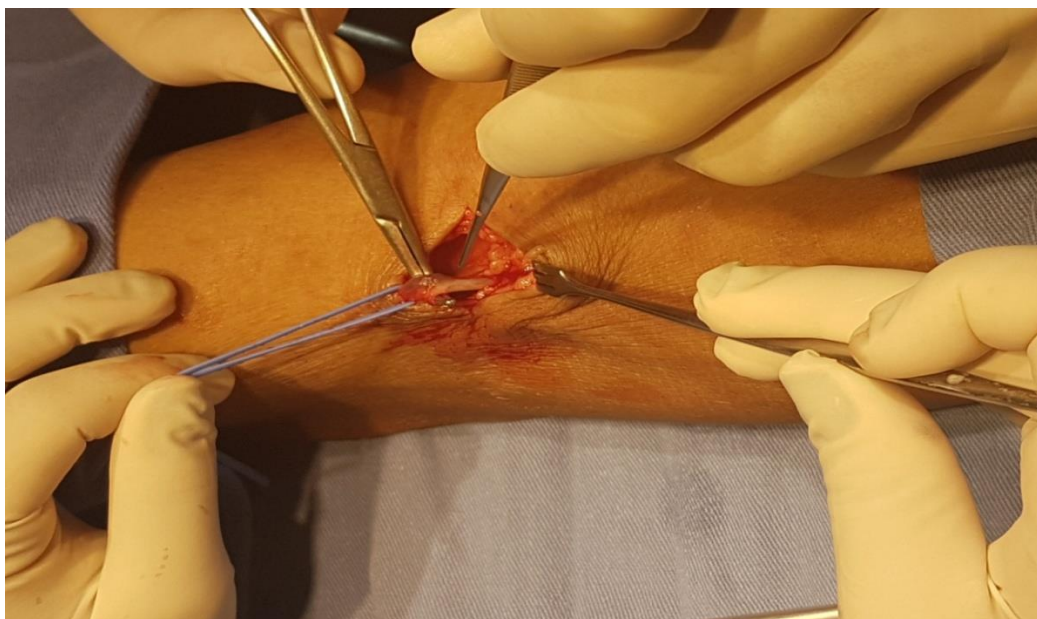
A pesquisa de Kheda *et al.*, (2009), recomendou que o diâmetro luminal das artérias e veias entre 2,0 e 2,5 mm são ideais para a confecção de FAV, em comparação com um outro estudo nos EUA (DEMBER; *et al.*, 2008), a taxa de falha foi 23% menor, pois o diâmetro estava acima dos valores recomendados, reduzindo o risco da falha da FAV.

Segundo o estudo de Siddiqui, Ashsff e Cariline (2018) o tamanho da veia está associado ao sucesso da maturação da fístula, com uma média entre 2,4mm a 2,57mm para o aumento na taxa de maturação. Segundo Mendes *et al.*, (2002) relataram que quando o diâmetro da veia cefálica ultrapassa 2mm, a taxa de sucesso do acesso de maturação é de 76%, e se o diâmetro for menor que 2 mm, a taxa de sucesso é de 16%.

### 3.5. Aspectos vasculares

Os tipos de anastomoses (Figura 5) utilizadas para a confecção das FAV são: radiocefálica, braquicefálica, braquibasílica, braquioperfurante, braquiobraquial e ulnarbasílica.

Figura 5 - Confecção de FAV



Fonte: Fundação Pró Rim

A fístula radiocefálica é padrão ouro para o primeiro acesso vascular, é confeccionada e realizada no punho, sua construção é relativamente fácil, apresentando baixo índice de complicações (WEIGANG *et al.*, 2020).

As FAV braquicefálicas são consideradas como a segunda opção, conforme as diretrizes publicadas. Estudos recentes mostraram que as fístulas de cotovelo e braço são recomendadas para serem usadas como fístulas

primárias, especialmente em pacientes idosos, diabéticos e hipertensos (BAKTIROGLU; YANAR; OZTURK, 2015).

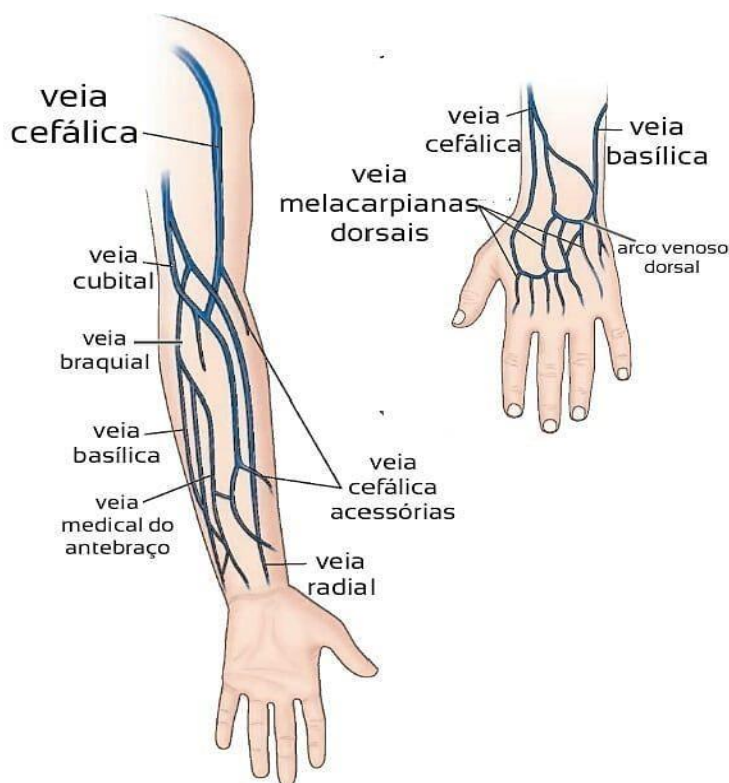
A confecção da braquibasílica ocorre quando a veia cefálica não tem uma boa qualidade, e então, o cirurgião vascular escolhe a veia basílica como via de saída da fístula, o lado cefálico da veia antecubital mediana é ligado e uma fístula basílica pode amadurecer (BAKTIROGLU; YANAR; OZTURK, 2015).

A FAV ulnarbasílica, é recomendada como primeira escolha quando a artéria braquiocefálica não tem uma boa qualidade. A vantagem é que causa menos complicações (SHINTAKU *et al.*, 2013).

A FAV braquioperfurante tem a largura da anastomose, tem um fluxo sanguíneo pela fístula da veia perfurante e da artéria braquial e é limitada pelo diâmetro da veia perfurante. Essa FAV é pouco usada pelos cirurgiões vasculares pelas complicações que ocorrem, como, síndrome de roubo ou fluxo sanguíneo hipercinético com possibilidade de insuficiência circulatória (WEYDE *et al.*, 2007).

A FAV braquiobraquial é realizada em últimos casos quando a veia cefálica e basílica não possuem bons números para a maturação, porém, pode apresentar algumas complicações como evoluir para uma estenose (MALGOR *et al.*, 2007). As veias e artérias utilizadas nos procedimentos estão ilustradas na Figura 6.

Figura 6 - Veias e Artérias



Fonte: artofit.org

### 3.6. Outros Fatores Associados com o Sucesso da Maturação da FAV

Sabe-se que a função endotelial está prejudicada em pacientes com hipertensão arterial sistêmica, interferindo na elasticidade vascular, favorecendo a infiltração de células inflamatórias nos vasos sanguíneos, principalmente macrófagos e linfócitos T, estas relacionadas ao desenvolvimento da aterosclerose (SIDDIQUI; ASHRAFF; CARLINE, 2017).

Outros estudos, no entanto, não suportam a hipertensão como um importante fator de risco para a maturação da FAV. No estudo de Kim, Choi e Kim (2006), uma coorte (38 homens e 12 mulheres) realizada em um centro único, não encontrou qualquer correlação positiva entre maturação de FAV e presença de hipertensão, diabetes, ou em relação ao gênero (SIDDIQUI ASHARFF e CARLINE, 2017). No entanto, o tamanho da amostra não era grande o suficiente para detectar o efeito entre maturação da FAV e hipertensão.

Já com relação a diabetes, pacientes com hiperglicemia apresentam alterações no metabolismo que podem provocar complicações relacionadas ao efeito pró-trombótico, danos endoteliais, fatores de crescimento desregulado e aumento da deposição de matriz extracelular que pode aumentar o desenvolvimento de estenose e trombose nas FAV (SIDDIQUI ASHARFF e CARLINE, 2017). Outro aspecto associado ao sucesso da maturação da FAV é o envelhecimento e a obesidade. Nas últimas décadas, devido ao aumento de pacientes idosos com DRC e portadores de diabetes ou doença vascular, a taxa de insucesso da FAV aumentou. Segundo estudo de Aguiar *et al.*, (2020) pacientes com idade  $\geq 65$  anos possuem uma menor taxa na maturação da FAV. Já, a epidemia de obesidade aumentou tanto na população em geral quanto em pacientes em hemodiálise. Os pacientes em diálise com um índice de massa corporal (IMC) mais alto têm mais eventos cardiovasculares (KALANTAR *et al.*, 2003). Em geral, criar e manter FAV em pacientes obesos é mais difícil devido ao aumento do risco de complicações pós-operatórias e à diminuição da taxa de maturação. Segundo estudo de Postorino *et al.*, (2009) o número de pacientes obesos com doença renal diagnosticado com diabetes tipo 2, vem aumentando cada vez mais. Observou que estes pacientes tiveram uma taxa mais aumentada na falha FAV por serem predispostos a arteriosclerose e pelas veias nos antebraços serem mais profundas, devido à espessura do tecido adiposo, dificultando a anastomose (KATS *et al.*, 2007). Conforme o estudo de Falleti; Giacomello (1996) pacientes obesos tem mais chance de perder a FAV ao longo prazo devido risco de trombose dos vasos. Conforme estudo de Kats *et al.*, (2007), a sobrevida em longo prazo da FAV em pacientes obesos é pior devido à maior falha secundária devido à compressão dos tecidos moles da saída venosa.

#### **4. INTERDISCIPLINARIEDADE**

Conforme Santos *et al.*, (2008), os pacientes renais em acompanhamentos, por diferentes profissionais de saúde, têm melhor aceitação da doença devido as orientações da equipe interdisciplinar, possibilitando maior participação no processo de tratamento.

Para garantir a chance da maturação da FAV é de suma importância envolver vários profissionais, tais como:

- Médico nefrologista que acompanha o paciente que se encontra no estágio da DRC, onde encaminha o mesmo para a realização da confecção de FAV para iniciar o tratamento de HD;
- Enfermeiro que realiza todas as orientações para o paciente quanto aos cuidados. No pré-operatório o paciente recebe por escrito todas as informações sobre a realização da confecção de FAV: trazer documentos pessoais; trazer pedido médico para a confecção de FAV; trazer exames laboratoriais (uréia e creatinina); trazer receita médica; não tomar os medicamentos anti-hipertensivos; não estar em jejum no dia do procedimento. No pós-operatório o paciente também recebe por escritos quanto aos cuidados com a FAV: manter o curativo limpo e seco por 02 (dois) dias e, em seguida, realizar a troca do mesmo todos os dias até a retirada dos pontos; não usar relógio caso a FAV seja realizada no membro distal; realizar a retirada dos pontos em 10 dias em uma unidade básica de saúde; não verificar a pressão arterial; não coletar sangue; evitar elevar peso; não dormir em cima do membro da FAV; caso tiver sangramento, evitar curativo muito compressivo e evitar compressa de gelo; no caso de sangramento, febre, tremores e calafrios dirigir-se a unidade de diálise ou ao pronto socorro mais próximo da residência para ser atendido; em caso de dor, fazer uso da medicação prescrita pelo médico.
- Nutricionista onde o paciente recebe as orientações sobre a alimentação, pois este necessita estar bem nutrido para uma boa cicatrização;
- Assistente Social para organizar o transporte do paciente facilitando sua vinda até o centro cirúrgico e realizar o procedimento. Também no sentido de avaliar o impacto da FAV nas atividades laborais do paciente.
- Psicólogo para realizar o atendimento ao paciente dando suporte emocional.

Com este acompanhamento da equipe interdisciplinar, o paciente recebe um tratamento mais adequado, fazendo com que haja redução nas internações hospitalares, gerando menos lixo no meio ambiente. As internações hospitalares geram custo econômico para os governos devido aos gastos com medicamentos, antibióticos, analgésicos entre outros, além dos custos ambientais devido aos resíduos de lixo orgânicos e infectantes.

O bom acolhimento da equipe interdisciplinar faz com que o paciente tenha sucesso na maturação da fístula e também possibilita a minimização do estresse, com isso, o paciente tem uma tendência boa à aderência ao tratamento.



## 5. METODOLOGIA

### 5.1. Delineamento do Estudo

Trata-se de um estudo prospectivo, observacional, do tipo coorte de pacientes com insuficiência renal crônica, encaminhados para a confecção de FAV em um centro cirúrgico ambulatorial (CCA) de uma clínica de nefrologia de Santa Catarina (SC) no período de janeiro de 2021 a julho de 2021.

### 5.2. Amostragem

O referido centro cirúrgico ambulatorial realiza a confecção de FAV de pacientes vindos de diversas cidades do estado de Santa Catarina, os quais são encaminhados pelo médico nefrologista assistente, tanto de pacientes com convênio quanto do SUS. Todos os pacientes com DRC estágio V, independentemente de estarem ou não em tratamento dialítico, que foram submetidos à confecção de FAV e preencheram os critérios de inclusão foram selecionados para participarem do estudo. A amostragem final foi de 150 pacientes, com uma perda de 5 pacientes, 2 tiveram óbitos e 3 por perda de contato.

### 5.3. Critérios de inclusão

Foram incluídos todos os pacientes com DRC estágio V, de ambos os sexos e com idade igual ou superior a 18 anos, encaminhados para serem submetidos à confecção de FAV.

### 5.4. Critérios de exclusão

Foi excluído qualquer paciente que estivesse faltando qualquer informação que faça parte do objeto do estudo e inviabilizasse as análises. Pacientes que tiveram óbito ou perda de contato durante o período de estudo sem possibilidade de verificação do desfecho.

## 5.5 Coletados dos Dados

A enfermeira responsável pelo estudo realizou coleta de dados diretamente questionando ao paciente com base em um questionário descrito no Anexo II/Apêndice B. O questionário foi aplicado no dia da confecção da FAV. Coletou-se dados sociodemográficos (gênero, idade, raça), doenças de base (DM, HAS), comorbidades (presença de infarto agudo do miocárdio, artrite reumatoide, lúpus), medicação em uso (caso em uso de anticoagulantes, orientado que entrasse em contato com o médico responsável pelo tratamento para que soubesse se poderia realizar a suspensão do mesmo, se não fosse possível, o mesmo deveria ser internado para a realização do procedimento), tempo de tratamento com nefrologista, situação tabágica, peso e altura para cálculo de índice de massa corporal (IMC), cirurgias prévias e acessos prévios para HD, além disso, foram coletados alguns dados da avaliação clínica do enfermeiro (adipometria e pressão arterial).

A adipometria foi realizada por meio da medida da prega cutânea (do bíceps e do tríceps do membro escolhido para a confecção da FAV). A medida realizada da prega cutânea do bíceps foi feita no sentido do eixo longitudinal do braço, na sua face anterior, no ponto de maior circunferência aparente do ventre muscular bíceps. Também foram coletados os dados da prega cutânea do tríceps, medida na face posterior do braço, paralelamente ao eixo longitudinal, no ponto que compreende a metade da distância entre a borda súpero-lateral do acrômio e o olécrano. A circunferência do braço também foi coletada, sendo medido no antebraço com uma fita métrica para avaliar o tecido adiposo.

No mesmo dia, ainda, foi verificada a pressão arterial pré-procedimento. Além disso, antes do procedimento cirúrgico, todos os pacientes foram avaliados por exame de Doppler para verificação da situação vascular, procedimento realizado de rotina no referido serviço. Foram coletados os parâmetros das medidas dos vasos (diâmetro da veia e da artéria). Foi utilizado um aparelho de ultrassonografia com Doppler (Mindray) diagnostic Ultrasound System modelo Z5 com transdutor linear de frequência variável 7,5 a 10 MHz.

Os procedimentos cirúrgicos foram realizados pelos dois cirurgiões vasculares que habitualmente realizam tais procedimentos no referido CCA, mantendo a mesma técnica cirúrgica, começando pela arteriotomia (longitudinal ou transversa) seguindo para a anastomose (ligação da veia com a artéria) (GOFFI, 2007).

#### 5.5. Seguimento após a confecção da FAV

Após confecção de FAV os pacientes receberam as orientações quanto aos cuidados com a FAV e também a data do retorno para a reavaliação da maturação, desfecho a ser considerado na pesquisa, num intervalo de 4 a 6 semanas. Na avaliação foi observado o desenvolvimento do calibre e do fluxo da FAV através do doppler para confirmação da maturação da FAV. O ramo venoso da FAV funcionando com diâmetro maior do que 0,20 cm foi utilizado para considerar FAV maturada e/ou sucesso na punção realizada para tratamento hemodialítico.

Os pacientes que não puderam comparecer na reavaliação, após 4 a 6 semanas, foram acompanhados quanto ao sucesso da maturação pela equipe da unidade após a punção da FAV, conforme avaliação do nefrologista, em contato por telefone com a enfermeira responsável pelo paciente do turno.

#### 5.6. Análise Estatística

As variáveis quantitativas foram avaliadas por média e desvio padrão. As variáveis qualitativas (gênero, raça, DM, HAS, medicação em uso, etiologia da doença renal, situação tabágica, uso de cateter de curta e longa permanência) foram avaliadas por frequência e porcentagem. Para a comparação dos dois grupos, com e sem maturação, foram usados teste *t* student para as variáveis quantitativas (hematócrito, pressão arterial, idade, IMC, valor de creatinina, avaliação da pragas cutâneas, circunferência do braço, número de FAV prévias realizada) e usado teste qui quadrado para as variáveis qualitativas. Todas as variáveis associadas com o desfecho foram consideradas de forma univariada por meio de regressão logística. As variáveis

relacionadas com o sucesso da maturação FAV com valor de  $p < 0,200$  foram consideradas no modelo multivariado. Uma vez que foi constatado uma correlação linear positiva de forma moderada entre circunferência do braço e prega cutânea ( $r^2=0,68$ ), desta forma, optou-se pela elaboração de dois modelos multivariados por regressão logística, considerando cada uma destas variáveis separadamente em relação as demais variáveis, para evitar colinearidade entre as duas variáveis e o desfecho. Utilizou-se o método de eliminação do tipo *backward* no modelo multivariado final. Considerou-se o valor de  $p < 0,05$  como significativo. Utilizou-se o software estatístico STATA, versão 10.0.

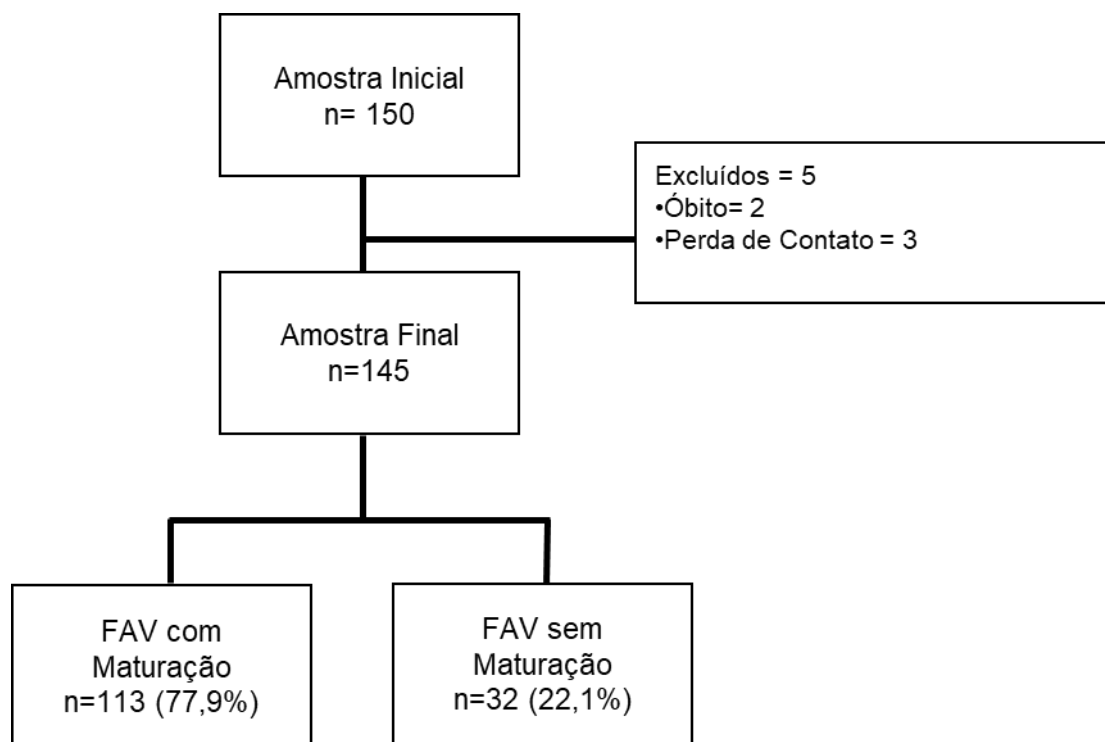
#### 5.7. Aspectos éticos

Todos os participantes da pesquisa receberam, leram e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). O projeto foi submetido ao comitê de ética em pesquisa da Univille e aprovado sob parecer em Anexo IV / Apêndice D (CEP CAAE 38364920.0.0000.5366).

## 6. RESULTADOS

Conforme a Figura 7, a amostra inicial da pesquisa foi de 150 pacientes, sendo que 5 pacientes foram excluídos, 2 por óbitos e 3 por perda de contato.

Figura 7 - Fluxograma da Amostra



Fonte: os autores.

No total, 145 pacientes foram incluídos na pesquisa, sendo que 60,7% eram homens, a idade média foi de 59 anos, com 74,5% de etnia branca e com 57,2% de pacientes já em tratamento dialítico. As comorbidades mais prevalentes de DRC foram HAS (97,9%) e diabetes (47,6%). Das 145 FAV confeccionadas, após 4 a 6 semanas de confecção, 113 (77,9%) foram consideradas maturadas e 32 (22,1%) não maturadas. Os resultados gerais são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 - Características Gerais da Amostra e Estratificada por Estado de Maturação da FAV

	Amostra Total n=145 (100%)		Maturou n=113 (77,9%)		Não Maturou n= 32 (22,1%)		Valor p
	nº total ou mediana	% ou VIQ	nº total ou mediana	% ou VIQ	nº total ou mediana	% ou VIQ	
<b>Idade, anos</b>	59	51/67	59	51/69	58,5	47/64	0,296
<b>Sexo, homens</b>	88	60,7	73	64,6	15	46,9	0,070
<b>Origem</b>							0,623
Joinville	69	47,6	55	48,7	14	43,7	
Outra Cidade	76	52,4	58	51,3	18	56,2	
<b>IMC, kg/m<sup>2</sup></b>	27	34/32	27	24/31	31,5	24/34,5	0,141
IMC ≥ 30, sim	52	35,9	35	31,0	17	53,1	0,021
<b>Média PAS, mmHg</b>	140	140/160	150	140/160	140	125/160	0,125
<b>Média PAD, mmHg</b>	90	90/100	90	90/100	90	80/100	0,495
<b>Etnia, não branca</b>	37	25,5	31	27,4	6	18,7	0,320
<b>Em tratamento dialítico, sim</b>	83	57,2	68	60,2	15	46,9	0,179
≥ 12 meses em HD, sim	16	19,5	15	22,1	1	7,1	0,200
<b>Etiologia DRC</b>							0,114
DM	52	35,9	41	36,3	11	34,4	
HAS	39	26,9	33	29,2	6	18,7	
DRP	18	12,4	10	8,8	8	25,0	
GNC	18	12,4	16	14,2	2	6,2	
NTI	16	11,0	11	9,7	5	15,6	
Indeterminada	2	1,4	2	1,8	0	0,0	
<b>Tabagismo, atual ou Ex</b>	65	44,8	47	41,6	18	56,2	0,141
<b>Índice tabágico</b>	15	5/24	18	5/30	12,7	7,5/18	0,203
<b>Hemócrito, %</b>	30	26/35	30	26/33	32,5	29,5/38	0,017
<b>Hemoglobina, g/dl</b>	10	8/11	10	8/11	11	8,5/12	0,050
<b>Plaquetas, µl x 10<sup>3</sup></b>	213	176/260	213	178/270	211	172/242	0,500
<b>HAS, sim</b>	142	97,9	110	97,3	32	100,0	0,352
<b>Diabetes, sim</b>	69	47,6	54	47,8	15	46,9	0,927
<b>Uso de antiagregante, sim</b>	35	24,1	26	23,0	9	28,1	0,550
<b>CLP mesmo lado da FAV, sim</b>	3	2,1	2	1,8	1	3,1	0,635
<b>Número de FAV prévias</b>	1	1/2	1	1/2	1	1/1	0,336

VIQ=variação interquartil; FAV=fístula arteriovenosa; HAS= hipertensão arterial sistêmica; índice tabágico (número de maços por dia x número de anos); DRC= doença renal crônica; DM=diabetes; DRP=doença renal policística; GNC=glomérulonefrite crônica; NTI= nefropatia tubulointersticial; IMC=índice de massa corporal; CLP=cateter de longa permanência.

Quando estratificada a amostra, considerando os que maturaram ou não a FAV, houve diferença estatística na distribuição de obesos e dos valores de hematócrito entre os grupos. Indivíduos com FAV maturada apresentaram maior presença de HAS e glomerulonefrite em relação aos que não maturaram. Já o valor de hematócrito era menor em relação àqueles que não maturaram (30% vs. 32,5%, p=0,017). Outras diferenças encontradas entre os pacientes que maturam e aqueles que não maturaram a FAV, embora não significativas,

foram uma maior frequência de homens (46,9% vs. 64,6%), menor presença de tabagismo (41% vs. 56%), menor mediana do tempo em diálise (22,1 vs. 7,1 meses), maior presença de diabéticos (47,8% vs. 46%), maior frequência de pacientes com história de uso de cateter de longa permanência no mesmo lado da FAV (1,8 vs. 3,1), respectivamente.

Na Tabela 2 são apresentados os achados do exame físico e características técnicas dos vasos utilizados para confecção da FAV da amostra geral e agrupados entre aqueles que tiveram ou não FAV maturada. Pacientes que não tiveram a maturação de FAV apresentavam menor circunferência do braço em relação aqueles que maturaram (28cm vs. 31,5;  $p=0,001$ ), respectivamente. Da mesma forma, pacientes que não tiveram a maturação da fístula apresentavam uma maior prega cutânea em relação aos que maturaram (1,9cm vs. 2,7;  $p=0,001$ ). Um maior diâmetro da artéria foi encontrado naqueles pacientes que tiveram a FAV maturada em relação aos que não maturaram (0,4 vs. 0,3;  $p=0,001$ ). No entanto, o diâmetro da veia e o lado escolhido para confecção da FAV não demonstraram diferença estatística entre os grupos. Pacientes que realizaram a confecção da FAV na altura do braço tiveram uma taxa maior de maturação em relação à altura do antebraço (71,7% vs. 37,5%,  $p=0,001$ ). Em relação ao tipo de anastomose utilizada para confecção da FAV, não houve diferença estatística com relação ao sucesso da FAV, embora houvesse uma maior frequência de anastomose braquicefálica entre os que tiveram FAV maturada em relação aos que não tiveram (50,4% vs. 31,2%), e radiocefálicas (30,1% vs. 59,4%) respectivamente.

Com relação aos achados dos vasos e características das FAV maturadas e avaliadas após uma média de 4 a 6 semanas, o diâmetro médio encontrado da veia e da artéria eram respectivamente de 0,4cm e 0,4cm. A mediana da velocidade de fluxo das FAV maturadas eram respectivamente 93mL/min (variação interquartil de 67/120) e 1930mL/min (variação interquartil de 1040/3365).

Tabela 2 - Características do Membro em que a FAV foi Realizada na Amostra Geral e Estratificada por Estado de Maturação

	Amostra Total n=113		Maturou n=113 (77,9%)		Não Maturou n= 32 (22,1%)		Valor p
	nº total ou mediana	% ou VIQ	nº total ou mediana	% ou VIQ	nº total ou mediana	% ou VIQ	
Circunferência do Braço, cm	28	26/32	28	25/30	31,5	28/36	0,001
Prega Cutânea, cm	2,2	1,5/3,0	1,9	1,3/2,8	2,7	2,2/3,6	0,001
Veia pré FAV, cm	0,4	0,3/0,4	0,4	0,3/0,4	0,3	0,3/0,4	0,093
Artéria pré FAV, cm	0,4	0,3/0,5	0,4	0,3/0,5	0,3	0,2/0,4	0,001
Veia pós FAV, cm	0,6	0,5/0,8					
Artéria pós FAV, cm	0,6	0,5/0,6					
Velocidade média pós maturação	93	67/120					
Fluxo médio pós maturação,	1930	1040/3365					
<b>Lado</b>							0,873
Direito	47	32,4	37	32,7	10	31,2	
Esquerdo	98	67,6	76	67,3	22	68,7	
<b>Altura</b>							<0,001
Braço	93	64,1	81	71,7	12	37,5	
Antebraço	52	35,9	32	28,3	20	62,5	
<b>FAV</b>							0,033
Braquiocefálica	67	46,2	57	50,4	10	31,2	
Radiocefálica	53	36,5	34	30,1	19	59,4	
Braquiobasílica	18	12,4	16	14,2	2	6,2	
Braquioperfurante	4	2,8	4	3,5	0	0	
Braquiobraquial	3	2,1	2	1,8	1	3,1	

VIQ=variação interquartil; FAV=fístula arteriovenosa.

Na tabela 3 é apresentada a análise univariada que avalia o sucesso de maturação. Para cada unidade de aumento do IMC houve uma diminuição de 6% na chance de maturação da FAV (OR=0,94; IC 95% 0,88-0,99; p=0,033), assim como o aumento do hematócrito (OR=0,92; IC 95% 0,87-0,98; p=0,013) e o aumento da circunferência do braço (OR=0,88; IC 95% 0,81-0,95; p=0,001) foram associados com uma menor chance de maturação da FAV. Pacientes com veias com  $\geq 3,6$  mm no diâmetro apresentaram maior chance de maturação da FAV em relação aqueles com diâmetro  $< 3,6$  mm (OR=2,98; IC 95% 1,29-6,87; p=0,010), assim como pacientes com diâmetro da artéria  $\geq 4,0$ mm tiveram maior chance de maturação (OR=3,46; IC 95% 1,47-8,15; p=0,004) em relação aqueles com diâmetro da artéria  $< 4,0$ mm. Quanto ao local de confecção de FAV, houve maior chance de maturação da FAV quando realizado na porção proximal do membro superior em relação a porção distal (OR=4,04; IC 95% 1,77-9,20; p=0,001). Pacientes com maior prega cutânea



foram associados com menor chance de maturação da FAV (OR=0,49; IC 95% 0,32-0,73; p=0,001).

Tabela 3 - Análise Univariada para Preditores de Maturação de Fístula Arteriovenosa

	OR	IC 95%	Valor p
Sexo (homem vs. mulher)	2,07	0,93-4,58	0,073
Idade, por ano de aumento	1,02	0,99-1,05	0,236
IMC, por unidade de aumento	0,94	0,88-0,99	0,033
Em tratamento dialítico (sim vs. não)	1,71	0,78-3,77	0,182
Diabetes (sim vs. não)	1,04	0,47-2,28	0,927
Tabagismo (ex/atual vs. nunca)	0,55	0,25-1,22	0,144
Hematócrito, por unidade de aumento	0,92	0,87-0,98	0,013
Hemoglobina, por unidade de aumento	1,00	0,97-1,04	0,827
Plaquetas, por unidade de aumento	1,00	0,99-1,00	0,288
PAS, mmHg por unidade de aumento	1,02	1,00-1,03	0,091
PAD, mmHg por unidade de aumento	1,02	0,97-1,06	0,441
Uso de antiagregante (sim vs. não)	0,76	0,31-1,85	0,551
Diâmetro mediana veia ( $\geq 3,6$ mm vs. $< 3,6$ mm)	2,98	1,29-6,87	0,010
Diâmetro mediana artéria ( $\geq 4,0$ mm vs. $< 4,0$ mm)	3,46	1,47-8,15	0,004
Circunferência braço, por unidade de aumento	0,88	0,81-0,95	0,001
Uso de cateter LP mesmo lado (sim vs. não)	0,56	0,05-6,36	0,639
Local da FAV (proximal vs. distal)	4,04	1,77-9,20	0,001
FAV previa (sim vs. não)	0,62	0,25-1,58	0,319
Prega cutânea	0,49	0,32-0,73	0,001

FAV= fístula arterio venosa; CLP=cateter de longa permanência; PAS=pressão arterial sistólica; PAD=pressão arterial diastólica; IMC=índice de massa corporal.

Na análise multivariada, pacientes com história atual ou de ex tabagismo apresentaram menor chance de maturação de FAV em relação aqueles que nunca fumaram, bem como o aumento da prega cutânea se manteve associado com menor chance de sucesso da maturação da FAV. O aumento da pressão arterial sistólica e do diâmetro da veia ( $\geq 3,6$  mm vs.  $< 3,6$  mm), foram associados a maior chance de sucesso na maturação da FAV após ajuste para demais variáveis de confundimento (Modelo 1, Tabela 4). A cada unidade de aumento do diâmetro da veia, as chances de maturação aumentam em até 4,89 vezes (OR=4,89; IC 95% 1,77-13,51; p=0,002). A cada unidade de aumento da prega cutânea, as chances de maturação diminuem em até 68% (OR=0,32; IC 95% 0,19-0,56; p=<0,001). Já quando considerado a prega cutânea (Modelo 2, Tabela 4), a situação tabágica (ex ou atual) e o aumento da prega cutânea se mantiveram associados com menor chance para sucesso de

maturação da FAV. Já o aumento do diâmetro da veia e da pressão arterial foram associados com maior chance de maturação da FAV após ajuste para outras variáveis.

Tabela 4 - Análise Multivariada para Preditores de Maturação de Fístula Arteriovenosa (n=145)

	OR	IC 95%	Valor p
<b>Modelo 1</b>			
Tabagismo (ex/atual vs. nunca)	0,35	0,14-0,91	0,032
PAS, mmHg por unidade de aumento	1,03	1,00-1,05	0,017
Diâmetro Mediana Veia ( $\geq 3,6$ mm vs. $< 3,6$ mm)	5,22	1,89-14,37	0,001
Circunferência Braço, por unidade de aumento	0,83	0,75-0,91	$< 0,001$
<b>Modelo 2</b>			
Tabagismo (ex/atual vs. nunca)	0,21	0,07-0,62	0,004
PAS, mmHg por unidade de aumento	1,03	1,00-1,05	0,018
Diâmetro mediana veia ( $\geq 3,6$ mm vs. $< 3,6$ mm)	4,89	1,77-13,51	0,002
Prega cutânea	0,32	0,19-0,56	$< 0,001$

Variáveis consideradas no modelo: sexo, idade, IMC, tratamento dialítico, tabagismo, hematócrito, pressão arterial sistólica, local da FAV, mediana da circunferência da veia e artéria.

## 7. DISCUSSÃO

No presente estudo encontrou-se uma alta taxa de maturação, sendo essa um pouco acima da média dos valores descritos na literatura. Além disso, a presença de histórico tabágico, a maior prega cutânea ou maior circunferência do braço foram associadas com menor chance de sucesso da FAV, enquanto o aumento da pressão arterial sistólica e o maior diâmetro da veia foram associados com maior chance de maturação.

A taxa de sucesso encontrada em nosso estudo esteve levemente acima do que apontam outros estudos. Estudos de coorte dos Estados Unidos e Holanda relataram taxas de maturação variando de 64% a 76% em cirurgias de FAV (CORREIA *et al.*, 2020). No entanto, dada a falta de dados comparativos e o pequeno tamanho das amostras dos estudos, deve-se ter cautela nesses valores (WEE *et al.*, 2019). O estudo de Franco (2021) evidencia uma taxa de insucesso da maturação de FAV, no Brasil, de 23% a 46%. Acredita-se que parte do sucesso na maturação das FAV realizadas no presente estudo, possa estar relacionada com a prévia análise dos melhores vasos e local para confecção da FAV definidos no ultrassom realizado antes do procedimento. Conforme Lopes, Marques e Correa (2019), o ultrassom Doppler auxilia os cirurgiões vasculares a mapear as melhores veias e artérias para aperfeiçoar o acesso bem-sucedido e diminuir a disfunção da FAV.

A distribuição percentual de pacientes em diálise por faixa etária foi maior nas idades de 45 a 64 anos, comparando aos 59 anos como idade média no presente estudo (SBN, 2020). A distribuição por sexo desde 2017 a 2020 manteve-se o sexo masculino como prevalente (58%), coincidindo com a amostra coletada (60,1%) (SBN, 2020). No diagnóstico das doenças de base as principais foram HAS e DM, igualando a presente amostra (SBN, 2020).

Embora os pacientes do sexo masculino tiveram uma tendência para uma taxa de sucesso maior na maturação da FAV na análise univariada, o efeito do sexo não se manteve na análise multivariada na amostra estudada. No estudo de Siddiqi, Ashrsff e Carline (2018) foram encontradas três variáveis independentemente relacionadas à maturidade da FAV, identificadas por meio de análise de regressão logística multivariada. Em comparação com as mulheres, os homens têm duas vezes mais possibilidade de desenvolver a

maturação da fístula (OR, 2,07; IC de 95%, 0,93-4,58; P= 0,073). Outras variáveis encontradas no presente estudo e associados com maior chance de sucesso da FAV de forma univariada foram: o maior diâmetro da veia e da artéria, bem como a realização da FAV em região proximal do braço. Conforme estudo de Brimble *et al.*, (2002) um valor de corte acima de 2,6mm da veia foi apenas relacionado a maior taxa de sucesso entre as mulheres. Em contrapartida Wong *et al.*, (1996) não observaram a diferença entre o sucesso e a falha da FAV e o diâmetro médio da veia do punho, mas apontaram que a falha ocorre em todos os casos, onde o diâmetro do punho da veia é menor do que 1,6mm. Quando analisando o tecido adiposo, não se reconhece estudos que focaram especificamente na adipometria do membro da confecção da FAV com relação ao sucesso da maturação. Sabe-se que o IMC maior 30kg/mm<sup>2</sup> pode interferir no sucesso da maturação (SEGAL *et al.*, 2003). Segundo dados dos Estudos de Morbidade e Mortalidade de Diálise do Sistema de Dados Renais dos Estados Unidos, pacientes com IMC maior do que 35kg/m<sup>2</sup> apresentaram risco de falha de FAV em 3,66 vezes em relação aos pacientes com menor IMC (CHAN *et al.*, 2008). Também, em pacientes com fístula em veia basílica, no braço, com o IMC de 30kg/m<sup>2</sup>, um maior risco relativo de falha da FAV de 7,1 foi encontrado (SEGAL *et al.*,2003). Acredita-se que outras razões além da posição da FAV profunda podem levar a uma maior taxa de insucesso da maturação da FAV em pacientes obesos. Conforme o estudo de Gutierrez *et al.*, (2009), as pessoas com a circunferência maior do braço tiveram uma menor maturação das fístulas. Além disso, estudos de Siddiqui; Ashraff; Carline (2017) relatam que adipócitos hipertrofiados reduzem o fluxo sanguíneo, acarretando hipóxia no tecido adiposo, induzindo a inflamação local e infiltração de macrófagos, devido ao aumento de gordura nos vasos sanguíneos, os quais alteram seu fenótipo anti-inflamatório M2 para o fenótipo pró-inflamatório M1.

Conforme o estudo de Waheed *et al.*, (2018), foram realizadas as avaliações dos preditores univariados do braço e antebraço com uma amostra de 200 pacientes. A idade avançada, a presença de cardiopatia isquêmica, o menor diâmetro da veia e o menor diâmetro da artéria, foram os preditores associados com maior chance de falha da maturação da FAV do antebraço. Em nossos achados a idade não foi um fator associado com a maturação.

Segundo Junqueira e Carneiro (2013) a pressão arterial tem um fator mecânico ligado ao fluxo de sangue que exerce a influência na formação dos tecidos que compõem a parede vascular para o sucesso da maturação. As doenças cardiovasculares como hipertensão são fatores de risco que influenciam na maturação da FAV, devido ao perfil hemodinâmico ou morfologia do vaso (HAMMES, *et al.*, 2019). A função endotelial causa danos no tratamento da hipertensão, diminui o relaxamento da parede vascular, gerando um processo inflamatório nos vasos sanguíneos, causando o insucesso da maturação da FAV (SIDDIQUI; ASHRAFF; CARLINE, 2017).

Embora a diabetes seja considerada um fator de risco para a falha da maturação da FAV (KUMA *et al.*, 2017), não encontramos associação na amostra estudada. Acreditamos que o fato de se ter realizado uma maior taxa de FAV em porções mais proximais, vasos de maiores calibres, após avaliação pelo doppler, possa ter minimizado tal efeito negativo da diabetes.

Outro fator chave para o sucesso da maturação da FAV é a dilatação adequada da veia onde ocorre o fluxo de sangue que possa fluir e induzir remodelação vascular do endotélio (DAMMERS *et al.*, 2005). A pesquisa de Colley *et al.*, (2019), mostra que o aumento na taxa de fluxo está relacionado ao sucesso da maturação da FAV. No estudo de Siddiqi; Ashrsff e Carline, (2017) o diâmetro pré-operatória da veia maior que 2,5 mm mostrou que a maturidade da fístula aumente 5 vezes em comparação com o diâmetro da veia menor que 2,5 mm. Nesse sentido, os dados encontrados no presente estudo se correlacionam com dados de outros estudos, nos quais o tamanho da veia está relacionado ao sucesso da maturação da fístula (KHAVANIN *et al.*, 2012).

Não foi considerada a taxa de sucesso individual de cada cirurgião nas análises. Embora ambos os cirurgiões são especializados na área vascular, com tempo de atuação maior do que 15 anos, não é possível afastar um viés de observação quanto à decisão do melhor vaso a ser utilizado para a confecção da FAV. Outro aspecto é a forma como foi definida o sucesso de maturação.

Por outro lado, o presente estudo tem importante relevância na busca de aprimoramento do conhecimento sobre os fatores relacionados com o sucesso da maturação da FAV em nosso meio, principalmente, considerando ao auxílio do ultrassom doppler. Tais podem reforçar o benefício do seu uso em centros

cirúrgicos especializados nas confecções de FAV. Com base nos nossos achados, novos estudos são necessários para melhor correlacionar e avaliar o papel do ultrassom em pacientes com maiores diâmetros do braço ou prega cutânea para potencializar o sucesso da confecção da FAV. Além disso, considerar protocolos quanto ao controle da pressão arterial e ajuste de peso seco, em paciente já em tratamento dialítico, como forma de evitar hipotensões que possam aumentar a chance de insucesso após confecção da FAV.

## **8. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Em conclusão, a falha na maturação de uma fístula não se dá por preditores individuais, um conjunto de fatores, como um todo, influenciam no resultado final. A ultrassonografia por Doppler é de grande importância no processo de escolha dos vasos para confecção da FAV. A necessidade de controle da pressão arterial, uso excessivo de anti-hipertensivos e ajuste do peso seco, o qual não foi evidenciado por outras pesquisas do mesmo tema, deve ser considerada no cuidado pós-operatório do paciente submetido à confecção de FAV como um fator potencialmente relacionado ao insucesso da maturação. Novas pesquisas são necessárias para melhor entendimento do fator inflamatório relacionado a obesidade e insucesso da maturação da FAV.

## REFERÊNCIAS

ABTO Associação Brasileira de Transplantes de Órgãos. Registro Brasileiro de Transplantes: dimensionamento dos transplantes no Brasil e em cada estado (2011-2018). São Paulo: Associação Brasileira de Transplantes de Órgãos; 2019

AGUIAR L. K, *et al.*, **Fatores associados à doença renal crônica**: inquérito epidemiológico da Pesquisa Nacional de Saúde. Rev. bras. epidemiol. 2020; 23: E200044.

AKOH, J. A. Prosthetic arteriovenous grafts for hemodialysis. Journal of Vascular Access, v. 10, n. 3, p. 137–147, 2009.

AMARAL, R. R. do *et al.* ACESSO VASCULAR PARA HEMODIÁLISE. **Acta Medica - Ligas Acadêmicas**, Porto Alegre, v. 39, n. 1, p. 269-279, mar. 2018.

BASTOS, M. G.; KIRSZTAJN, G. M. **Doença Renal Crônica**: Importância do diagnóstico precoce, encaminhamento imediato e abordagem interdisciplinar estruturada para melhora do desfecho em pacientes ainda não submetidos à diálise: **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v. 33, n. 1, p. 94-95, mar. 2011.

BAKTIROGLU, S; YANAR, F; OZTURK, A. Unidade de Cirurgia Vascular Periférica: j vasc access. **Fístula Braquiocefálica e Basílica**: Fístula braquiocefálica e basílica, Istanbul, Turquia, v. 7292, n. 1129, p. 29-33, 01 ago. 2015. Semanal. 9.

BRIMBLE K.S, *et al.* Utilidade da avaliação venosa ultrassonográfica antes da criação da fístula arteriovenosa no antebraço. Clin Nephrol n: 58: p: 122-127, 2002.

BEAULIEU M. C, DUMAINE C.S, ROMANN A, A idade avançada não é uma barreira para a criação de uma fístula arteriovenosa funcional: um estudo retrospectivo. n 18. v 4, p 307–312. Acesso J Vasc 2017.

CARVALHO, J. L. *et al.* Risk Factors for Patients Showing Arteriovenous Fistula Recurrent Failure: fatores de risco para pacientes com falência recorrente de fístula arteriovenosa. **Cuidados Fundamentais**: Proc IMechE Parte H: Rio de Janeiro, v. 5, n. 11, p. 1188-1193, 01 2019.

Censo da Sociedade Brasileira de Nefrologia 2005. Disponível em: [www.sbn.org.br](http://www.sbn.org.br).

Censo da Sociedade Brasileira de Nefrologia 2014. Disponível em: [www.sbn.org.br](http://www.sbn.org.br).

CHEN, T. K.; KNICELY, D. H; GRAMS, M. E. Chronic kidney disease diagnosis and management: a review. **JAMA**. 2019; 322(13):1294-1304. Disponível em:



<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7015670/>. Acesso em: 13 abr. 2021.

CHENG L. E, *et al.*, Home dialysis in the prospective payment system era. *J Am Soc Nephrol.* n 10. p 2993-3004. Oct;28 2017

CHAN M.R, *et al.* Obesidade como preditor de resultados de acesso vascular: análise do estudo USRDS DMMS Wave II. *Semin Dial.* n 21: p 9-274 2008.

COLLEY, E. *et al.* Maturação da Fístula arteriovenosa e a influência da dinâmica dos Fluidos. *Proc IMechE 1Escola de Engenharia Mecânica, Universidade de New South Wales,,: Parte H,; Austrália, v. 5, n. 8, p. 1-12, 31 out. 2020. Semanal. 8.*

CORREIA, B. R. *et al.* Avaliação clínica da maturação da fístula arteriovenosa para hemodiálise: revisão de escopo. **Acta Paulista de Enfermagem**, [S.L.], v. 34, n. 232, p. 1-11, jun. 2020. <http://dx.doi.org/10.37689/acta-ape/2021ar00232>.

DAUGIRDAS, *et al.* **Manual de Diálise**. Rio de Janeiro. Editora Guanabara Koogan S.A. 5º edição, 2016.

DEMBER, Laura M. *et al.* Effect of Clopidogrel on Early Failure of Arteriovenous Fistulas for Hemodialysis. **Jama**, [S.L.], v. 299, n. 18, p. 2164, 14 maio 2008. American Medical Association (AMA). <http://dx.doi.org/10.1001/jama.299.18.2164>.

DAMMERS R, *et al.* O efeito das mudanças de fluxo no sistema arterial proximal a uma fístula arteriovenosa para hemodiálise. *Ultrasound Med Biol* v 31 n 10: p1327–1333. 2005.

ELSHAHAT, S. *et al.* The impact of chronic kidney disease on developed countries from a health economics perspective: A systematic scoping review. *PloS one*, v. 15, n. 3, p.230- 512, 2020.

FAEBER A, I. P.B, H. T.S, *et al.* Vários fatores pré-operatórios e intra-operatórios predizem a trombose precoce da fístula no Hemodialysis Fistula Maturation Study. *J Vasc Surg.* n 63 v 1. p 163-170.2016

FRANCO, R. P. *et al.* Manejo da trombose aguda de fístulas arteriovenosas de pacientes em hemodiálise: relato de experiência em um centro Brasileiro. *Brazilian Journal Of Nephrology.* Curitiba P.R 40, n. 4, p. 351-354, dez. 2018.

FRANCO R. P. Abordagem Fistula First: ainda válida? *Braz. J. Nephrol. (J. Bras. Nefrol.)* 2021. Ahead of print.

FALLETI de M. S, E, GIACOMELLO R, Fatores de risco para doença vascular e disfunção fístula arteriovenosa em pacientes em hemodiálise. *J Am Soc Nephrol* n 7: 1169-1177, 1996.

GUTIERREZ D.A, *et al.*, **Hasty Impact of Increased Adipose Tissue Mass on Inflammation**, Insulin Resistance, and Dyslipidemia, *Curr Diab Rep*, Februar; n 9 v 1. P. 26–32. 2009.

GUFFI, F. S. Ambiente Cirúrgico – Sala Cirúrgica. In: *Técnica Cirúrgica: Bases Anatômicas, Fisiopatológicas e Técnicas da Cirurgia*. 4 ed., cap. 3, p. 12 – 27, São Paulo: Atheneu, 2007.

HAMMES, M *et al.* A cohort study showing correspondence of low wall shear stress and cephalic arch stenosis in brachiocephalic arteriovenous fistula access. **The Journal Of Vascular Access**, [S.L.], v. 22, n. 3, p. 380-387, 21 jul. 2020. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/1129729820942048>

JUNIOR, J. E. R. Doença renal crônica: definição, epidemiologia e classificação. *J. Bras. Nefrol.*, v.26, n.3 suppl. 1, p.1-3. 2004.

JÚNIOR C. S. M, FERNANDES N M, S, COLUGNA F. A.B O tratamento multidisciplinar para pacientes com doença renal crônica em pré-diálise minimiza os custos: uma análise de coorte retrospectiva de quatro anos 2021. **Braz. J. Nephrol. (J. Bras. Nefrol.)** n 43 v3. p 330-339. 2021.

JUNQUEIRA, L. C. U.; CARNEIRO, J. *Histologia Básica*. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

JAVADZADEGAN, A. *et al.* Analysis of Blood Flow Characteristics in a Model of a Mature Side-to-Side Arteriovenous Fistula. *Artificial Organs*, v. 41, n. 11, p. 251– 262, 2017.

KIM Y. O, CHOI Y. J, KIM J. L, O impacto da íntima-média espessura da artéria radial em caso de falha precoce de fístula arteriovenosa radiocefálica em pacientes de hemodiálise. *J Korean Med Sci* 21: 284-289, 2006.

KIRSZTAJN, Gianna Mastroianni *et al.* *Leitura Rápida do KDIGO 2012: diretrizes para avaliação e gestão da doença renal crônica na prática clínica. Jornal Brasileiro de Nefrologia*, v. 36, n. 1, p. 673, jan. 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5935/0101-2800.20140012>.

KALANTAR Z. K, *et; al.* Epidemiologia reversa dos fatores de risco cardiovascular em pacientes em diálise de manutenção. *Kidney Int*, n 63, p 793-808. 2003.

KATS M, Hawxby AM, Barker J, Allon M. Impact of obesity on arteriovenous fi resultados de stula em pacientes em diálise. *Kidney Int*. n 71, p 39-43. 2007.

KHAVANIN Z. M, *et; al.* Relação entre o diâmetro do vaso e o tempo de maturação da fístula arteriovenosa para acesso para hemodiálise. *Int J Nephrol* :p 942- 950, 2012.

KHEDA, M.F. *et al.* Influência da elasticidade arterial e dilatação dos vasos na maturação da fístula arteriovenosa: um estudo de coorte prospectivo:

elasticidade e maturação da fístula. **Charlie Norwood Va Medical Center**,: Nephrol Dial Transplant, Estados Unidos, v. 5, n. 8, p. 525-531, 11 ago. 2009. Semanal. 8.

KORDZADEH A. HUNG J; PANAYIOTOPOULOS Y.P. **Diâmetro da veia cefálica e da artéria radial na formação da fístula arteriovenosa radiocefálica**: uma revisão sistemática. n 16 v:6 p: 506-511, 2015. J Vasc Access 2015 DOI: 10.5301 / jva.5000413.

KDIGO. Kidney Disease Improving Global Outcomes. CKD Work Group. KDIGO 2012: Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. 3. Kidney Int., 2013.

KUMAR, Ks Sajeev; KUMAR, Jsuresh; THOMAS, Et Arun; HAREESH, Kg; GEORGE, Jacob. Prediction model for successful radiocephalic arteriovenous fistula creation in patients with diabetic nephropathy. **Saudi Journal Of Kidney Diseases And Transplantation**, [S.L.], v. 30, n. 5, p.1058, 2019. Medknow. <http://dx.doi.org/10.4103/1319-2442.270261>.

LOK, Charmaine E.; HUBER, Thomas S.; LEE, Timmy; SHENOY, Surendra; YEVZLIN, Alexander S.; ABREO, Kenneth; ALLON, Michael; ASIF, Arif; ASTOR, Brad C.; GLICKMAN, Marc H. KDOQI Clinical Practice Guideline for Vascular Access: 2019 update. **American Journal Of Kidney Diseases**, [S.L.], v. 75, n. 4, p. 1-164, abr. 2020. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1053/j.ajkd.2019.12.001>.

LEE, H.*et al.* Role of peribrachial fat as a key determinant of brachial artery dilatation for successful arteriovenous fistula maturation in hemodialysis patients. **Scientific Reports**: RelatóRios científicos, Califórnia, v. 10, n. 1, p. 1-9, 2 mar. 2020. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1038/s41598-020-60734-8>

LOPES, J. R. A.; MARQUES, A. L. B.; CORREA, J. A.. Influência da Ultrassonografia Doppler nas Falhas de Fístulas Arteriovenosas de Diálise Relacionada a Alguns Fatores de Risco: ultrassonografia doppler em falhas de fístula arteriovenosa para hemodiálise. **J. Nephrol**: Artigos Originais, Maranhão, v. 2, n. 42, p. 147-152, 09 dez. 2009. 4.

MARINHO, Ana Taís Freire et; al,. Prevalência de doença renal crônica em adultos no Brasil: revisão sistemática da literatura. **Cadernos Saúde Coletiva**, [S.L.], v. 25, n. 3, p. 379-388, 9 out. 2017. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1414-462x201700030134>.

MENDES M. L. *et al.*, Diálise peritoneal como primeira opção de tratamento dialítico de início não planejado. Braz. J. Nephrol. (J. Bras. Nefrol.). n 39 v 4: p 441-446, 2017.

MENDES R.R *et al.* Predição da maturação da fístula arteriovenosa do punho com mapeamento venoso pré-operatório com ultrassonografia. *J Vasc Surg* n 36: p 460-463, 2002.

MALGOR R.D, *et al.*, Tratamento da síndrome do roubo devido a fístula arteriovenosa para hemodiálise em membro inferior por meio da técnica de ligadura arterial e revascularização distal (técnica de DRIL). *J Vasc Bras.* n 6 p :92 – 288, 2007.

ORTEGA T, *et al.* The timely construction of arteriovenous fistulae: a key to reducing morbidity and mortality and to improving cost management. *Nephrol Dial Transplant.* N: 20 v:3 p:598-603. 2005 PMID:15647308. <http://dx.doi.org/10.1093/ndt/gfh644>.

PERSCH, O. Dani, D. M. Transplante renal intervivo: Um olhar psicológico. *Caderno de Ciências Biológicas e da Saúde.* Ano de 2013.

PENA, J. R. Acesso Vascular para Hemodiálise. In C. d. Renais, *Manual de Hemodiálise para Enfermeiros* p. 41-64. Lisboa: Clínica de Doenças Renais. 1982.

PONCE, P. Acesso à Diálise: a natureza do problema. In P. Ponce, *Acesso à diálise, a perspectiva nefrológica* p. 11-16. Lisboa: Quadricor, 1997.

POSTORINO *et al.*, CRÉDITO (Calabria Registro de Diálise e Transplante) Grupo de Trabalho. Obesidade abdominal e por todas as causas e mortalidade cardiovascular na doença renal terminal. *J Am Coll Cardiol* n 53: p 1265-1272, 2009

RUDNICKI, T. Doença renal crônica: vivência do paciente em tratamento de hemodiálise. : vivência do paciente em tratamento de hemodiálise. **Contextos Clínicos**, [s.l.], v. 7, n. 1, p. 106-107, 27 jun. 2014. UNISINOS - Universidade do Vale do Rio Dos Sinos. <http://dx.doi.org/10.4013/ctc.2014.71.10>.

REES, L. Long-term outcome after renal transplantation in childhood. *Pediatr. Nephrol.* N 24, p 475–84, 2009.

RODRIGUES R. A. da C. SILVA É. Q. **Diálise e direito de morrer** Revista Bioética Print version ISSN 1983-8042 On-line version ISSN 1983-8034 Rev. Bioét. vol.27 no.3 Brasília Jul./Set. 2019.

SANTOS, B. P. O. *et al.* . Doença renal crônica: relação dos pacientes com a hemodiálise. relação dos pacientes com a hemodiálise. **Abcs Health Sciences**, [s.l.], v. 42, n. 1, p. 1-7, 26 abr. 2017. NEPAS. <http://dx.doi.org/10.7322/abcshs.v42i1.943>.

SANTOS, F. R. dos *et al.*, Efeitos da abordagem interdisciplinar na qualidade de vida e em parâmetros laboratoriais de pacientes com doença renal crônica.

**Clínica Psiquiátrica:** Revista Psiquiátrica Clínica, Juiz de Fora, p. 87-95, 20 fev. 2008.

SBN (SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA) **Censo Brasileiro de Diálise.** Ano: 2020. Disponível: <https://sbn.org.br/categoria/nefrologia/> Acessado: 30/04/2020.

SBN. Sociedade Brasileira De Nefrologia. (2019. Doenças uns/Tratamentos - Hemodiálise.2019 <https://sbn.org.br/publico/tratatamentos/hemodialise/>.

SMELTZER, S. C.; BARE, B.G. **Tratado de Enfermagem Médico Cirúrgico.** 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. 3 p. 3 v.

SARMENTO, L. R. *et al.* Prevalência das causas primárias de doença renal crônica terminal (DRCT) validadas clinicamente em uma capital do Nordeste brasileiro. *Brazilian Journal of Nephrology*, v. 40, n. 2, p. 130-135, 2018.

Sesso, *et al.*, Inquérito Brasileiro de Diálise Crônica 2016. **Jornal Brasileiro de Nefrologia** n:39 v:3 p: 261–26, 2017

SHINTAKU, Sadanori *et al.* Fístula ulnar-basílica distal como primeiro acesso para hemodiálise. **Departamento de Órgãos Artificiais, Hospital Geral de Tsuchiya, Hiroshima:** *JVascAccess*, Japão, v. 7298, n. 1129, p. 83-87, 01 jul. 2013. Semanal. 15.

SALLÉE, M. *et al.* Canulação de acesso vascular e hemostasia: um estudo nacional de observação das práticas francesas: canulação e hemostasia de acesso vascular. **Clinical Kidney Journal:** Oxford, Paris, v. 14, n. 4, p. 1261-1269, 11 out. 2020. 4.

SEGAL J.H, *et al.* Resultados do acesso vascular usando a veia basílica transposta arteriovenosa fistula. *Am J Kidney Dis.* n 42:v:7 p:151 2003.

SARANR, *et al.* Treinamento aprimorado em a criação de acesso vascular prevê a colocação de fístula arteriovenosa e permeabilidade em pacientes em hemodiálise: resultados do estudo de padrões de prática e resultados de diálise. *Ann Surg.* n: 247 v:5: p:885-891.2008

SIDDIQUI, M A.; ASHRAFF, S.; CARLINE, T. Maturation of arteriovenous fistula: analysis of key factors. **Kidney Research And Clinical Practice**, Canada. v. 36, n. 4, p. 318-328, 31 dez. 2017. The Korean Society of Nephrology. <http://dx.doi.org/10.23876/j.krcp.2017.36.4.318>

SOUSA F. B. N. PEREIRA W. A. MOTTA E. A. **Pacientes com insuficiência renal crônica em hemodiálise:** tratamento e diagnóstico. *Rev. Investig. Bioméd. São Luís.* n:10 v:2, p: 203-213, 2018.

SCHAEFER R. F, FERNANDES S.C.C. Hemodiálise: análise das taxas de infecção relacionadas aos acessos. São Paulo: *Rev Recien.* n 11 v:33 p:178-185. 2021.

SHREIDER A. JUNIOR C.S. FERNANDES N. M. S. Três anos de avaliação do custeio por absorção da diálise peritoneal e hemodiálise: perspectiva do prestador de serviços em comparação com o repasse de recursos dos sistemas de saúde público e privado. *Braz. J. Nephrol. (J. Bras. Nefrol.)* 2022. Ahead of print.

TOREGEANI, J. F. *et al.* Avaliação da maturação das fístulas arteriovenosas para hemodiálise pelo eco-Doppler colorido. **Jornal Vascular Brasileiro**. São Paulo v. 7, n. 3, p. 204-206, set. 2008.

THOMÉ, F. S. *et al.* Inquérito brasileiro de diálise crônica 2017. *Jornal Brasileiro de nefrologia*, v. 41, n. 2, 208-214 2019.

VILLIERS, A. M. *et al.* A validated patient-specific FSI model for vascular access in haemodialysis. *Biomechanics and Modeling in Mechanobiology*, v. 17, n. 2, p. 479–497, 2018.

WEE, Ian Jun Yan *et al.* A systematic review, meta-analysis, and meta-regression of the efficacy and safety of endovascular arteriovenous fistula creation. **Journal Of Vascular Surgery**, Singapura, v. 71, n. 1, p. 309-317, jan. 2020. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2019.07.057>.

WAHEED, Aiza *et al.* A prospective cohort study of predictors of upper extremity arteriovenous fistula maturation. **The Journal Of Vascular Access**, [S.L.], v. 21, n. 5, p. 746-752, 28 abr. 2020. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/1129729820907471>.

WEIGANG T *et al.*, A meta-analysis of traditional and functional end-to-side anastomosis in radiocephalic fistula for dialysis access. **International Urology And Nephrology**, [S.L.], v. 53, n. 7, p. 1373-1382, 2 jan. 2021. Springer Science and Business Media C. <http://dx.doi.org/10.1007/s11255-020-02691-9>.

WEYDE, W. *et al.* **Artéria radial - Fístula de veia perfurante para hemodiálise**: departamentos de nefrologia e medicina de transplantes, cirurgia geral, vascular e de transplante, e radiologia, wroclaw medical university, wroclaw, polônia. *American Journal Of Kidney Diseases: American Journal of Kidney Diseases*, Polônia, v. 6, n. 49, p. 824-830, 01 mayo 2007.

WONG V. A. *et al.* Fatores associados à falha precoce de fístulas arteriovenosas para acesso para hemodiálise. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. N:12 p: 207-213, 1996.

ZANGAN, S; FALK, A. Optimizing Arteriovenous Fistula Maturation. **Seminars In Interventional Radiology**, [S.L.], v. 26, n. 02, p. 144-150, jun. 2009. Georg Thieme Verlag KG. <http://dx.doi.org/10.1055/s-0029-1222459>.

ZHUANG, Yan; SUN, Juanjuan; LIU, Jiangjiang. Diagnosis of chronic kidney disease by three-dimensional contrast-enhanced ultrasound combined with augmented reality medical technology. **J Healthc Eng**. 2021;2021:5542822.

Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7994090/>.  
Acesso em: 13 abr. 2021.

## ANEXO I / APÊNDICE A

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Você está sendo convidado (a) a participar da pesquisa intitulada “Avaliação de Determinantes da Maturação da Primeira Fístula Arteriovenosa em Pacientes com Doença Renal Crônica”, coordenada por Claudete Gasparin. O objetivo deste estudo é identificar os fatores relacionados quanto à maturação da primeira fístula arteriovenosa através de entrevistas, ultrassom das veias, medição de espessura da gordura e circunferência do braço, aferição da pressão arterial e teste de circulação arterial das mãos.

Como participante desta pesquisa, você precisará participar de uma breve entrevista e passar por exames físicos rápidos (ultrassom das veias, medição de espessura da gordura e circunferência do braço, aferição da pressão arterial e teste de circulação arterial das mãos). A sua participação nesta pesquisa acontecerá hoje, levará alguns minutos para responder e realizar os exames, e ao após 6 semanas com uma nova entrevista e novo exame de ultrassom das veias.

Com sua participação nesta pesquisa, você não estará sujeito a nenhuma coleta de material biológico, todos dados serão coletados de forma anônima e caso você se sinta desconfortável em responder as questões, você terá toda liberdade para parar. A pesquisa será conduzida de acordo com as regulamentações da Resolução 466/12 e o pesquisador garantirá que todos os profissionais envolvidos no estudo tenham o conhecimento das informações contidas no protocolo.

Esta pesquisa tem como benefício compreender os aspectos relacionados a melhoria no processo de confecção das fistulas arteriovenosas para seu aprimoramento, promovendo menor risco aos pacientes renais e gerando um menor custo econômico. A partir das duas entrevistas, será realizada a análise dos dados e será elaborado um artigo científico, o qual será publicado num jornal apropriado, entretanto, sua identidade não será registrada em formulário algum, sendo os resultados expressados de forma completamente anônima, garantindo a confidencialidade das informações.

Sua participação é voluntária e você terá a liberdade de se recusar a responder quaisquer questões que lhe ocasionem constrangimento de alguma natureza. Você também poderá desistir da pesquisa a qualquer momento, sem que a recusa ou a desistência lhe acarrete qualquer prejuízo, bem como, terá livre acesso aos resultados do estudo e garantido esclarecimento antes, durante e após a pesquisa. É importante saber que não há despesas pessoais para você em qualquer fase do estudo. Também não há compensação financeira relacionada à sua participação, pois a mesma é voluntária pós assinatura. O pesquisador garante indenização por quaisquer danos causados a você, participante, no decorrer da pesquisa. Guarde este TCLE assinado por, no mínimo, cinco anos.

Você terá garantia de acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas por meio de telefone e e-mails informados neste documento. O pesquisador responsável por esta investigação é a Claudete Gasparin, podendo ser encontrada no telefone (47) 99967-0657, em horário comercial, de segunda a sexta, ou pelo e-mail: claudete.gasparin98@gmail.com.

É garantido o sigilo e assegurada a privacidade quanto aos dados confidenciais envolvidos na pesquisa. Os resultados deste estudo poderão ser apresentados por escrito ou oralmente em congressos e revistas científicas, sem que os nomes dos participantes sejam divulgados.

A sua participação em qualquer tipo de pesquisa é voluntária. Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Univille, no endereço Rua Paulo Malschitzki, 10, Bairro Zona Industrial, Campus Universitário, CEP 89.219-710 - Joinville/SC, telefone (47) 3461-9235, em horário comercial, de segunda a sexta, ou pelo e-mail comitetica@univille.br.

Após ser esclarecido sobre as informações da pesquisa, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine este consentimento de participação, que está impresso em duas vias, sendo que uma via ficará em posse do pesquisador responsável e a outra via com você, participante.

Claudete Gasparin - Pesquisador Responsável

Consentimento de Participação: Eu \_\_\_\_\_ concordo voluntariamente em participar da pesquisa intitulada “Avaliação de Determinantes da Maturação da Primeira Fístula Arteriovenosa em Pacientes com Doença Renal Crônica”, conforme informações contidas neste TCLE.

Joinville, \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ .

\_\_\_\_\_  
Assinatura do participante



## ANEXO II / APÊNDICE B

Formulário utilizado na realização da entrevista pré procedimento:

PRIMEIRA ENTREVISTA DO PACIENTE		Nº DA FICHA	DATA
Nome do paciente: _____			
Gênero: ( ) Masculino ( ) Feminino			
Raça: ( ) Branca ( ) Parda ( ) Indígena ( ) Amarela ( ) Preta			
ETIOLOGIA DA DOENÇA RENAL CRÔNICA			
Dialítico: ( ) Sim ( ) Não		Tempo de tratamento de HD: _____	
Comorbidades: ( ) HAS ( ) IAM ( ) DM ( ) Lúpus			
Outras doenças: _____			
Tabagista: ( ) Sim ( ) Não		Qnt p/ dia: _____	Altura: _____
Valor da Creatinina: _____		Peso: _____	
MEDICAMENTOS			
Faz uso de anticoagulantes: ( ) Sim ( ) Não Qual: _____			
CATETER DE CURTA PERMANÊNCIA			
Local: ( ) VJD Número: _____		( ) VJE Número: _____	
( ) Subclávia direita		( ) Subclávia esquerda	
CATETER DE LONGA PERMANÊNCIA			
Local: ( ) VJD Número: _____		( ) VJE Número: _____	
( ) Subclávia direita		( ) Subclávia esquerda	
SINAIS VITAIS			
Teste de Allen positivo: ( ) Radial ( ) Ulnar		* Marcar apenas quando positivo.	
PA <sup>1</sup> : _____		PA <sup>2</sup> : _____	
DADOS DA ULTRASSOM			
( ) Braço Direito ( ) Braço Esquerdo			
NOME VEIAS			
Diâmetro Cefálica: _____		( ) D ( ) E	( ) Braço ( ) Ante Braço
Diâmetro Basílica: _____		( ) D ( ) E	( ) Braço ( ) Ante Braço
Diâmetro Braquial: _____		( ) D ( ) E	( ) Braço ( ) Ante Braço
NOME ARTÉRIA			
Diâmetro Radial: _____		( ) D ( ) E	( ) Braço ( ) Ante Braço
Diâmetro Ulnar: _____		( ) D ( ) E	( ) Braço ( ) Ante Braço
Diâmetro Braquial: _____		( ) D ( ) E	( ) Braço ( ) Ante Braço

Formulário pós 6 semanas da confecção da FAV:

APÓS 6 SEMANAS DA CONFECCÃO DA FAV		Nº DA FICHA	DATA
Nome do paciente: _____			
<b>PACIENTE RETORNOU</b>			
<b>Dados do ultrassom</b>			
( ) Braço direito ( ) Braço esquerdo			
<b>Veias</b>			
Diâmetro Cefálica:	Fluxo:	( ) D ( ) E ( ) Braço ( ) Ante Braço	
Diâmetro Basílica:	Fluxo:	( ) D ( ) E ( ) Braço ( ) Ante Braço	
Diâmetro Braquial:	Fluxo:	( ) D ( ) E ( ) Braço ( ) Ante Braço	
<b>Artérias</b>			
Diâmetro Radial:	Fluxo:	( ) D ( ) E ( ) Braço ( ) Ante Braço	
Diâmetro Ulnar:	Fluxo:	( ) D ( ) E ( ) Braço ( ) Ante Braço	
Diâmetro Braquial:	Fluxo:	( ) D ( ) E ( ) Braço ( ) Ante Braço	
<b>Maturação</b>			
Maturou: ( ) Sim ( ) Não			
Possível causa (caso não tenha maturado): _____			
<b>PACIENTE NÃO RETORNOU</b>			
<b>Local da fistula</b>			
( ) Antebraço Direito ( ) Antebraço Direito ( ) Braço Direito ( ) Braço Esquerdo			
<b>Dados da primeira punção</b>			
Nome do profissional que punccionou: _____			
( ) Técnico de Enfermagem ( ) Enfermeiro			
Tempo de empresa: ( ) Menos de 6 meses ( ) Mais de 6 meses			
A FAV apresentou hematoma: ( ) Sim ( ) Não			
( ) Difícil punção ( ) Fácil punção			

## ANEXO III / APÊNDICE C

## TERMO DE COMPROMISSO

Pelo presente **TERMO DE COMPROMISSO**, eu, **Claudete Gasparin**, nacionalidade **brasileira**, estado civil **solteira**, residente e domiciliada na Rua Marechal Floriano, nº 17, apartamento 602, bairro America, Joinville SC, portadora da Identidade nº 3437148 Órgão Expedidor SSP, CPF nº 026.607.199-69, neste ato tendo a responsabilidade como pesquisador principal no projeto de pesquisa **Avaliação de Determinantes da Maturação da Primeira Fístula Arteriovenosa em Pacientes com Doença Renal Crônica** que será desenvolvido após aprovação no **Respectivo Comitê de Ética em Pesquisa da Univille** juntamente com outros pesquisadores responsáveis, assumo o compromisso de:

1. Respeitar as normas institucionais para coleta/levantamento/requisição do material necessário para atender o projeto em referencia, inclusive com o início apenas a partir da autorização expressa da autoridade institucional correspondente;
2. Coletar apenas o material necessário para pesquisa destinada a este projeto;
3. Cumprir integralmente ao que me foi recomendado pelo CEP como condição para o bom andamento do projeto;
4. Respeitar os ditames da resolução 196/96 bem como outras resoluções pertinentes referente a coleta do material descrito no projeto;

Declaro conhecer e estar de acordo do inteiro teor da resolução 196/96 bem como as demais aplicáveis ao caso, bem como as normas vigentes na administração onde será coletado o material.

Fica eleito o Foro de Joinville - SC para dirimir todas as questões porventura decorrentes deste Termo de Compromisso.

Joinville, 26 de agosto de 2020

Claudete Gasparin

Assinatura do(s) Pesquisador(es)

## TESTEMUNHAS:

Nome Completo: Bruno Ribeiro Smangoyevski

CPF.: 091.037.039-75

Assinatura: Bruno R. Smangoyevski

## ANEXO IV / APÊNDICE D



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** Avaliação de Determinantes da Maturação da primeira Fistula Arteriovenosa em pacientes com doenças renais crônicas

**Pesquisador:** CLAUDETE GASPARIN

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 38364920.0.0000.5366

**Instituição Proponente:** FUNDAÇÃO EDUCACIONAL DA REGIÃO DE JOINVILLE - UNIVILLE

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 4.479.458

**Apresentação do Projeto:**

Conforme exposto no parecer consubstanciado nº 4.359.491.

**Objetivo da Pesquisa:**

Conforme exposto no parecer consubstanciado nº 4.359.491.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Conforme exposto no parecer consubstanciado nº 4.359.491. A pesquisadora fez a inclusão de minimização dos riscos de exposição dos participantes da pesquisa.

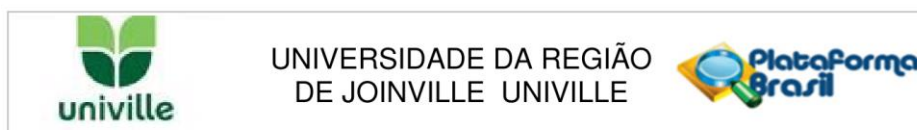
**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Conforme exposto no parecer consubstanciado nº 4.359.491. A pesquisadora informou que a pesquisa é patrocinada pela Fundação Pró-Rim. A pesquisadora fez adaptação ao cronograma da pesquisa, informando que a coleta de dados só será realizada após a aprovação do projeto pelo CEP.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Conforme exposto no parecer consubstanciado nº 4.359.491. A pesquisadora apresentou a folha de rosto totalmente preenchida. A pesquisadora fez todas as alterações solicitadas no TCLE e apresentou os dois instrumentos de pesquisa.

**Endereço:** Rua Paulo Malschitzki, nº 10. Bloco B, Sala 119. campus Bom Retiro  
**Bairro:** Zona Industrial **CEP:** 89.219-710  
**UF:** SC **Município:** JOINVILLE  
**Telefone:** (47)3461-9235 **E-mail:** comitetica@univille.br



Continuação do Parecer: 4.479.458

**Recomendações:**

Ao finalizar a pesquisa, o (a) pesquisador (a) responsável deve enviar ao Comitê de Ética, por meio do sistema Plataforma Brasil, o Relatório Final (modelo de documento na página do CEP no sítio da Univille Universidade).

Segundo a Resolução 466/12, no item

**XI- DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL**

XI.2 - Cabe ao pesquisador:

d) Elaborar e apresentar o relatório final;

Modelo de relatório para download na página do CEP no sítio da Univille Universidade.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

O projeto "Avaliação de Determinantes da Maturação da primeira Fistula Arteriovenosa em pacientes com doenças renais crônicas", de CAAE "38364920.0.0000.5366" teve sua(s) pendência(s) esclarecida(s) pelo(a) pesquisador(a) "CLAUDETE GASPARIN", de acordo com a Resolução CNS 466/12 e complementares, portanto, encontra-se APROVADO.

Informamos que após leitura do parecer, é imprescindível a leitura do item "O Parecer do CEP" na página do Comitê no sítio da Univille, pois os procedimentos seguintes, no que se refere ao enquadramento do protocolo, estão disponíveis na página. Segue o link de acesso <http://www.univille.edu.br/pt-BR/a-univille/proreitorias/prppg/setores/area-pesquisa/comite-etica-pesquisa/status-parecer/645062>

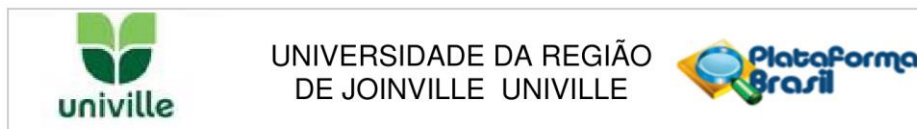
**Considerações Finais a critério do CEP:**

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade da Região de Joinville - Univille, de acordo com as atribuições definidas na Res. CNS 466/12, manifesta-se pela aprovação do projeto de pesquisa proposto.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
----------------	---------	----------	-------	----------

**Endereço:** Rua Paulo Malschitzki, nº 10. Bloco B, Sala 119. campus Bom Retiro  
**Bairro:** Zona Industrial **CEP:** 89.219-710  
**UF:** SC **Município:** JOINVILLE  
**Telefone:** (47)3461-9235 **E-mail:** comitetica@univille.br



Continuação do Parecer: 4.479.458

Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1588779.pdf	08/12/2020 09:53:33		Aceito
Outros	FORMULARIO_RETORNO.pdf	08/12/2020 09:53:06	CLAUDETE GASPARIN	Aceito
Outros	FORMULARIO_PRIMEIRA_VISITA.pdf	08/12/2020 09:52:44	CLAUDETE GASPARIN	Aceito
Outros	Carta_Resposta_Assinada_CORRIGIDA.pdf	08/12/2020 09:51:50	CLAUDETE GASPARIN	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Mestrado_Claudete_Gasparin.docx	10/11/2020 15:50:15	CLAUDETE GASPARIN	Aceito
Outros	Carta_Resposta_Assinada.pdf	10/11/2020 15:49:20	CLAUDETE GASPARIN	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Corrigido.docx	10/11/2020 15:37:52	CLAUDETE GASPARIN	Aceito
Cronograma	Cronograma_Corrigido.pdf	10/11/2020 15:37:29	CLAUDETE GASPARIN	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	10/11/2020 15:35:39	CLAUDETE GASPARIN	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_de_compromisso.pdf	02/09/2020 12:31:57	CLAUDETE GASPARIN	Aceito
Orçamento	Orçamento.pdf	02/09/2020 12:29:38	CLAUDETE GASPARIN	Aceito
Recurso Anexado pelo Pesquisador	Formularios_pre_e_pos_procedimento.pdf	02/09/2020 12:29:19	CLAUDETE GASPARIN	Aceito
Declaração do Patrocinador	Solicitacao_de_Autorizacao_para_Pesquisa.pdf	02/09/2020 12:19:18	CLAUDETE GASPARIN	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

JOINVILLE, 21 de Dezembro de 2020

Assinado por:  
**Marcia Luciane Lange Silveira**  
 (Coordenador(a))

**Endereço:** Rua Paulo Malschitzki, nº 10. Bloco B, Sala 119. campus Bom Retiro  
**Bairro:** Zona Industrial **CEP:** 89.219-710  
**UF:** SC **Município:** JOINVILLE  
**Telefone:** (47)3461-9235 **E-mail:** comitetica@univille.br

## Termo de Autorização para Publicação de Teses e Dissertações

Na qualidade de titular dos direitos de autor da publicação, autorizo a Universidade da Região de Joinville (UNIVILLE) a disponibilizar em ambiente digital institucional, Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/IBICT) e/ou outras bases de dados científicas, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9610/98, o texto integral da obra abaixo citada, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data 05/04/2020

1. Identificação do material bibliográfico: ( ) Tese  Dissertação ( ) Trabalho de Conclusão

2. Identificação da Tese ou Dissertação:

Autor: Claudete Gasparim

Orientador: Guimar Sidmi Ozinga coorientador: Hellbert do N. Lima

Data de Defesa: 22-02-2022

Título: Fatores Associados com o Sucesso na

maturação de Fístula Artéria-venosa em Pacientes com Doença Renal

Instituição de Defesa: Univille

Crônica

3. Informação de acesso ao documento:

Pode ser liberado para publicação integral  Sim

( ) Não

Havendo concordância com a publicação eletrônica, torna-se imprescindível o envio do(s) arquivo(s) em formato digital PDF da tese, dissertação ou relatório técnico.

Claudete Gasparim

Assinatura do autor

Joimelle 05-04-2022

Local/Data