

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE**

Salim Anderson Khouri Ferreira

**Perfil da formação dos cirurgiões com atuação em transplante renal no estado
de Minas Gerais**

Juiz de Fora

2023

Salim Anderson Khouri Ferreira

**Perfil da formação dos cirurgiões com atuação em transplante renal no estado
de Minas Gerais**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Saúde da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Saúde. Área de concentração: Saúde.

Orientadora: Profa. Dra. Hélydy Sanders Pinheiro

Juiz de Fora

2023

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Ferreira, Salim Anderson Khouri.

Perfil da formação dos cirurgiões com atuação em transplante renal no estado de Minas Gerais / Salim Anderson Khouri Ferreira. --2023.

57 f.

Orientadora: Hélady Sanders Pinheiro

Dissertação (mestrado acadêmico) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Medicina. Programa de Pós-Graduação em Saúde, 2023.

1. Transplante de rim. 2. Urologia. 3. Capacitação profissional. 4. Educação médica. 5. Área carente de assistência médica. I. Pinheiro, Hélady Sanders, orient. II. Título.

Salim Anderson Kouri Ferreira

**Perfil da formação dos cirurgiões com atuação em transplante renal no estado
de Minas Gerais**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Saúde da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Saúde. Área de concentração: Saúde.

Aprovada em 12 de setembro de 2023

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Hélydy Sanders Pinheiro - Orientadora
Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof. Dr. Humberto Elias Lopes
Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof. Dr. Sérgio Félix Ximenes
Hospital do Rim/Fundação Oswaldo Ramos



UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE

Nº PROPP: 441.12092023.35-M

Nº PPG: 15/2023

AVALIAÇÃO DA BANCA EXAMINADORA

Tendo o(a) senhor(a) Presidente declarado aberta a sessão, mediante o prévio exame do referido trabalho por parte de cada membro da Banca, o(a) discente procedeu à apresentação de seu Trabalho de Conclusão de Curso de Pós-graduação *Stricto sensu* e foi submetido(a) à arguição pela Banca Examinadora que, em seguida, deliberou sobre o seguinte resultado:

APROVADO (Conceito A)

APROVADO CONDICIONALMENTE (Conceito B), mediante o atendimento das alterações sugeridas pela Banca Examinadora, constantes do campo Observações desta Ata.

REPROVADO (Conceito C), conforme parecer circunstanciado, registrado no campo Observações desta Ata e/ou em documento anexo, elaborado pela Banca Examinadora

Novo título da Dissertação/Tese (só preencher no caso de mudança de título):

Observações da Banca Examinadora caso:

- O discente for Aprovado Condicionalmente
- Necessidade de anotações gerais sobre a dissertação/tese e sobre a defesa, as quais a banca julgue pertinentes.

Banca de defesa realizada de forma não presencial de acordo com a Resolução nº 10/2022 CSPP . Todos os membros e a discente participaram da sessão de Defesa e a acompanharam na sua integralidade.

Nada mais havendo a tratar, o(a) senhor(a) Presidente declarou encerrada a sessão de Defesa, sendo a presente Ata lavrada e assinada pelos(as) senhores(as) membros da Banca Examinadora e pelo(a) discente, atestando ciência do que nela consta.

INFORMAÇÕES

- Para fazer jus ao título de mestre(a)/doutor(a), a versão final da dissertação/tese, considerada Aprovada, devidamente conferida pela Secretaria do Programa de Pós-graduação, deverá ser tramitada para a PROPP, em Processo de Homologação de Dissertação/Tese, dentro do prazo de 90 dias a partir da data da defesa. Após a entrega dos dois exemplares definitivos, o processo deverá receber homologação e, então, ser encaminhado à CDARA.
- Esta Ata de Defesa é um documento padronizado pela Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa. Observações excepcionais feitas pela Banca Examinadora poderão ser registradas no campo disponível acima ou em documento anexo, desde que assinadas pelo(a) Presidente(a).
- Esta Ata de Defesa somente poderá ser utilizada como comprovante de titulação se apresentada junto à Certidão da Coordenadoria de Assuntos e Registros Acadêmicos da UFJF (CDARA) atestando que o processo de confecção e registro do diploma está em andamento.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Hélydy Sanders Pinheiro - Orientadora
Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof. Dr. Humberto Elias Lopes
Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof. Dr. Sergio Felix Ximenes

Hospital do Rim - Fundação Oswaldo Ramos

Salim Anderson Khouri Ferreira

Discente

Juiz de Fora, 09 / 08 / 2023.



Documento assinado eletronicamente por **Helady Sanders Pinheiro, Professor(a)**, em 12/09/2023, às 19:49, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Humberto Elias Lopes, Professor(a)**, em 12/09/2023, às 20:34, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Salim Anderson Khouri Ferreira, Usuário Externo**, em 20/09/2023, às 17:54, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **SERGIO FELIX XIMENES, Usuário Externo**, em 28/09/2023, às 15:55, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-Ufjf (www2.ufjf.br/SEI) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador **1399772** e o código CRC **B253B328**.

AGRADECIMENTOS

Neste momento ímpar da minha vida, agradeço a Deus por abençoar e proteger a mim, minha esposa Hakayna (gestando nosso amado filho, Said), meus irmãos Munir e Yuri e toda a nossa família.

Minha eterna gratidão à minha orientadora, Dra. Hélydy, a quem tenho imenso respeito e admiração sobre a forma como orientar um aluno com tanto respeito, dedicação e competência.

Ao Dr. Humberto Elias Lopes, conterrâneo e incentivador da prática de uma Urologia humana, honesta e com dedicação integral aos pacientes. O senhor conhece meus desafios e sempre esteve ao meu lado para vencê-los.

Aos meus eternos amigos/doutores, que me ensinaram a praticar a Urologia e o transplante renal, sempre com muita humildade e dedicação aos pacientes. Obrigado, Dr. André Avarese, Dr. Sérgio Ximenez e Dr. Wilson Aguiar.

Por fim, deixo aqui a minha homenagem ao meu tio, Dr. Michel Salim, com quem pude aprender, descobrir e vivenciar que nossa maior conquista médica é o reconhecimento e a gratidão dos pacientes.

RESUMO

O Brasil é o quarto maior transplantador de rim do mundo em números absolutos, porém realiza menos que 40% da sua demanda. Uma causa potencial é a escassez de profissionais especializados para realização dos procedimentos. No país, não há uma proposta universal e bem definida sobre o processo de formação do cirurgião especialista em transplante renal (TR). Traçar o perfil das equipes cirúrgicas que atuam em TR de Minas Gerais (MG), obtendo informações sobre a formação dos seus especialistas, forma de remuneração e área de atuação no sistema de saúde. Estudo transversal, em que todos os serviços de TR ativos em MG foram convidados a participar. Foram considerados ativos os serviços que realizaram pelo menos um TR por ano nos últimos 5 anos. Na primeira fase, o convite e formulário de coleta de dados foram enviados por email para os chefes dos serviços ativos, coletando dados demográficos, dados da instituição, da composição da equipe, de vínculo e forma de remuneração. A segunda fase consistiu no envio do formulário de pesquisa para os cirurgiões das equipes ativas, coletando dados sobre a formação para atuação no TR. A taxa de resposta entre os centros foi alta (89%) e metade dos cirurgiões transplantadores renais responderam à pesquisa (39/78). A maioria dos centros de TR eram instituições públicas de ensino, com remuneração baseada na produção sem vínculo formal, com média de $6 \pm 2,4$ cirurgiões/equipe e 94,2% com urologista. Os cirurgiões eram do sexo masculino (95%), com média de idade $46,3 \pm 9,7$ anos, urologistas (59%) e realizavam captação e transplante de órgãos. Apenas um trabalhava exclusivamente com transplante. Eles relataram $13 \pm 9,4$ anos de treinamento para TR e $10 \pm 9,7$ anos como parte de equipes de TR. Apenas 25,6% tinham especialização e treinamento formal em transplante, e apenas um concluiu residência médica formal em TR. A falta de programas de treinamento foi o motivo alegado mais frequentemente (48,4%) e 25,8% acharam desnecessária a formação. Apesar da formação específica, os cirurgiões especializados em TR relataram contrato de trabalho e remuneração menos favoráveis. Os serviços, em sua maioria, estão associados ao ensino e remunerados como prestação de serviço. Os cirurgiões especialistas em TR são minoria nas equipes cirúrgicas, possivelmente devido à dificuldade de atuação profissional exclusiva nessa área e ao baixo número de vagas oferecido nos programas de residência médica. Esses dados podem guiar as ações

para aprimorar os programas de treinamento e possibilitar a formação de novas equipes de TR.

Palavras-chave: Transplante de rim. Urologia. Capacitação profissional. Educação médica. Área carente de assistência médica.

ABSTRACT

Brazil is the fourth largest kidney transplant in the world in absolute numbers, however, these numbers represent only 40% of the national demand. A potential cause is the shortage of specialized health professionals. In the country, there is no universal and well-defined proposal about the training process of the KT specialized surgeon. To explore the profile of surgical teams that work in KT in Minas Gerais (MG), obtaining information about the training of their specialists, form of remuneration and area of activity in the health system. Cross-sectional study, in which all KT active services in MG were invited to participate. Services that performed at least one KT per year in the last 5 years were considered active. In the first phase, the invitation and data collection form were sent by email to the heads of the active services, collecting demographic data, data on the institution, the composition of the team, employment relationship and form of remuneration. The second phase consisted of sending the research form to the surgeons of the active teams, and collecting data about training to work in the KT. The cross-center response rate was high (89%) and half of kidney transplant surgeons responded to the survey (39/78). Most KT centers were public teaching institutions, with remuneration based on production without a formal contract, with an average of 6 ± 2.4 surgeons/team and 94.2% with a urologist. Surgeons were male (95%), with a mean age of 46.3 ± 9.7 years, urologists (59%) and performed organ harvesting and transplantation. Only one worked exclusively with transplantation. They reported 13 ± 9.4 years of KT training and 10 ± 9.7 years as part of KT teams. Only 25.6% had specialization and formal training in transplantation, and only one completed a formal medical residency in KT. Lack of training programs was the most frequently cited reason (48.4%) and 25.8% reported as unnecessary the specialized program. Despite specific training, surgeons specialized in KT revealed less favorable employment contracts and remuneration. Kidney transplant surgeons are not unique, and most have not attended a formal kidney transplant program due to unavailability. This data should guide actions to improve training programs and enable the formation of new KT teams. Conclusion: The majority of services are associated with teaching and provides services to the health system. Surgeons specializing in KT are a minority in surgical teams, possibly due to the difficulty of working exclusively in this area and the low number of vacancies offered in medical residency programs. These data can help to

guide actions designed to improve training programs and the creation of new KT teams.

Keywords: Kidney transplantation . Urology . Professional training . Education, medical . Medically underserved area .

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<i>Figure 1 – Reason for lack of specific kidney transplantation formation.....</i>	<i>32</i>
---	-----------

LISTA DE TABELAS

<i>Table 1 – Characteristics of active the 17 KT studied centers.....</i>	<i>30</i>
<i>Table 2 – Demographic, education and professional practice profile of surgeons working in KT.....</i>	<i>32</i>
<i>Table 3 – Comparisons between demographic and professional practice profile of surgeons with and without specific training in transplantation or KT.....</i>	<i>32</i>

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABTO	Associação Brasileira de Transplantes de Órgãos
AMB	Associação Médica Brasileira
ASTS	<i>American Society of Transplant Surgeons</i>
CAAE	Certificado de Apresentação de Apreciação Ética
CFM	Conselho Federal de Medicina
CIHDOTT	Comitê Intra-hospitalar para Doação de Órgãos e Tecidos para Transplante
CNCDOS	Centros de Notificação, Captação e Distribuição de Órgãos
CNNCDO	Centro Nacional de Notificação, Captação e Distribuição de Órgãos
DO	<i>Doctor of Osteopathic Medicine</i>
DRC	Doença Renal Crônica
EBS	Conselho Europeu de Cirurgia
EBTM	Conselho Europeu de Medicina de Transplante
ESOT	Sociedade Europeia de Transplante de Órgãos
EUA	Estados Unidos
GTAs	Grupos Técnicos Acessorados
KT	<i>Kidney Transplantation</i>
MD	<i>Medicine Doctor</i>
MPSC	<i>Membership and Professional Standards Committee</i>
MS	Ministério da Saúde
OPO	Organizações de Procura de Órgãos
pmp	Por milhão de população
RBT	Registro Brasileiro de Transplantes
SBU	Sociedade Brasileira de Urologia
SIPAC	Sistema Integrado para Procedimentos de Alta Complexidade
SIRC-TRANS	Sistema Integrado de Tratamento do Paciente Renal Crônico
SNT	Sistema Nacional de Transplantes
SPOT	Serviço de Procura de Órgãos e Tecidos
SUS	Sistema Único de Saúde
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TR	Transplante Renal

UEMS	União Europeia de Médicos Especialistas
UNOS	<i>United Network for Organ Sharing</i>
USA	<i>United States of America</i>

SUMÁRIO

Perfil da formação dos cirurgiões com atuação em transplante renal no estado de Minas Gerais.....	13
Perfil da formação dos cirurgiões com atuação em transplante renal no estado de Minas Gerais.....	14
Orientadora: Profa. Dra. Hélydy Sanders Pinheiro	14
Juiz de Fora	14
1 INTRODUÇÃO	13
2 REVISÃO DA LITERATURA	16
2.1 HISTÓRICO DO TRANSPLANTE RENAL.....	16
2.2. O TRANSPLANTE RENAL NO BRASIL	16
2.3 A FORMAÇÃO DO CIRURGIÃO TRANSPLANTADOR RENAL	18
2.4 REQUISITOS PARA COMPOSIÇÃO DAS EQUIPES DE TRANSPLANTE RENAL.....	21
3 JUSTIFICATIVA	22
4 HIPÓTESE	23
5 OBJETIVOS	23
6 MÉTODOS	23
6.1 TIPO DE ESTUDO.....	23
6.2 COMPOSIÇÃO DA AMOSTRA.....	24
6.3 ASPECTOS ÉTICOS	24
6.4 VARIÁVEIS.....	24
6.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	25
7 RESULTADOS E DISCUSSÃO	25
7.1 ABSTRACT	26
7.2 INTRODUCTION	27
7.3 MATERIAL AND METHODS	28
7.3 RESULTS	29
7.4 DISCUSSION.....	33
7.5 CONCLUSION.....	36
8 CONCLUSÃO	36
REFERÊNCIAS	38
APÊNDICE A – TCLE	43
APÊNDICE B – Questionário de coleta de dados	45
ANEXO A – Certificado de apresentação de trabalho no XXXI Congresso Brasileiro de Nefrologia	52

ANEXO B – Certificado de apresentação de trabalho no XXI Congresso Mineiro de Urologia	53
---	-----------

1 INTRODUÇÃO

A Doença Renal Crônica (DRC) representa uma epidemia que aflige o mundo todo, tendo ocupado o 16º lugar entre as causas de morte precoce no ano de 2016, mas com projeções para alcançar o 5º lugar no ano de 2040 (GBD, 2017). O número de pacientes com DRC em estágio de falência renal cresce a cada ano, sendo ainda maior nos países em desenvolvimento. A principal causa de DRC em terapia renal substitutiva nos países desenvolvidos é a doença renal diabética; já nos países em desenvolvimento, hipertensão e glomerulonefrite crônica representam as principais causas. O número de óbitos por DRC aumenta a cada ano, tendo representado cerca de 2,53% das mortes em 2019 e com um aumento anual de 1,71% (Vanholder, 2019; IHME, 2022).

No Brasil, de acordo com o último Censo Brasileiro de Diálise, de 2021, o número total estimado de pacientes em diálise foi 148.363, com as taxas estimadas de prevalência e incidência de pacientes por milhão da população (pmp) de 696 e 224, respectivamente. O sistema público de saúde foi responsável pelo financiamento de 81,8% dos casos. Dentre os pacientes em diálise, 21% encontravam-se na lista de espera para transplante renal (TR) em 2021 (Saldanha *et al.*, 2021).

O TR é considerado o melhor tratamento para pacientes com DRC em fase avançada, pois aumenta a sobrevida e qualidade de vida do paciente quando comparado às demais modalidades de substituição renal, além de estar associado a menor custo (Tonelli, 2011).

Em 2019, segundo dados do Registro Brasileiro de Transplantes (RBT) da Associação Brasileira de Transplante de Órgãos (ABTO), foram realizados 6.296 transplantes renais. Nos anos de 2020 e 2021, houve redução considerável da atividade transplantadora devido a pandemia de Covid-19, infecção pelo novo coronavírus (SARS-Cov-2). O Sistema Único de Saúde (SUS) é responsável por mais de 95% dos transplantes realizados, tendo realizado importante investimento no programa de transplantes nos últimos anos (Medina-Pestana *et al.*, 2011; ABTO, 2019; ABTO, 2020; ABTO, 2021)

O Brasil possui um dos maiores programas públicos de transplantes de órgãos e tecidos do mundo, administrado pelo Sistema Nacional de Transplantes (SNT) (Medina-Pestana *et al.*, 2011) Os gastos iniciais com o TR são elevados devido à

cirurgia, que representa um expressivo percentual dos custos. Entretanto, os gastos posteriores são relativamente pequenos, referentes ao acompanhamento e aos medicamentos imunossupressores. As outras terapias renais substitutivas, por vez, representam gastos ascendentes, já que a perda da função renal é irreversível e sua progressão gera complicações importantes, a exemplo dos eventos cardiovasculares. Portanto, apesar dos altos custos iniciais, os custos com TR são inferiores aos das terapias dialíticas (Silva *et al.*, 2016).

Apesar do Brasil ocupar o lugar de quarto país em número absoluto de TRs, a fila de espera para o procedimento cresce a cada ano, uma vez que só conseguimos realizar parte dos procedimentos necessários. Por exemplo, no ano de 2019, pré-pandemia de Covid-19, só foram realizados 50,2% da necessidade estimada de 12.510 para o ano (ABTO, 2019). Portanto, o país acompanha a tendência mundial, com aumento exponencial do número de pacientes na lista de espera para TR, sem aumento proporcional no número das doações. Acredita-se que o incentivo à descentralização da organização do sistema de transplante e o aperfeiçoamento dos sistemas de captação sejam os meios mais eficazes para o equilíbrio entre tais números (Piovesan; Nahas, 2018; ABTO, 2019, 2020, 2021, 2022).

Dentre as dificuldades para a melhora dos indicadores estão o crescimento insuficiente na taxa de doação de órgãos, devido principalmente aos elevados índices de recusa familiar à doação e o baixo índice de notificações de morte encefálica (ABTO, 2019, 2020, 2021, 2022). Há também questões diretamente relacionadas ao funcionamento das equipes transplantadoras, como importantes disparidades econômicas e sociais entre estados e regiões e limitações financeiras e estruturais de alguns programas de transplantes (Medina-Pestana *et al.*, 2011; Silva *et al.*, 2011).

Um assunto pouco abordado é a estrutura necessária para credenciamento dos serviços de TR. Na legislação vigente há descrição das características estruturais do hospital e os requisitos para os profissionais diretamente envolvidos. Observa-se que tanto para os profissionais da área clínica quanto da área cirúrgica, as especificações são abrangentes, requerendo especialidade em área afim, e.g. nefrologia ou urologia, entretanto para a área específica de TR é requerido apenas treinamento de seis meses (Brasil, 2017). Estes requisitos são os mesmos desde a criação do Sistema Nacional de Transplantes, em 1997, e refletem uma realidade da ausência de programas específicos de formação e permitem uma pluralidade saudável de vários

tipos de formações profissionais na composição de uma boa equipe de TR. Não há, portanto, maiores detalhes nem exigências em como seria o treinamento necessário para que um profissional seja habilitado para ser considerado apto a exercer a atividade de transplantador. Desde lá houve aprimoramento nos processos de formação destes profissionais, com novos programas de residência e especialização na subespecialidade de transplante. Outra questão relevante, é que devido a atividade de transplantador se tratar de subespecialidade recente, pouco se sabe sobre as características do exercício da atividade como oportunidade de mercado de trabalho e forma de remuneração.

Portanto, os modelos do processo de formação do especialista em TR não são padronizados, bem como as características de atuação deste tipo de profissional não são conhecidos, o que dificulta a organização e opção desta área médica.

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho é conhecer o perfil de formação das equipes e dos cirurgiões especialistas em TR, a fim de se caracterizar e reforçar a importância desta área de atuação, bem como identificar obstáculos secundários ao aumento do número de TR realizados, tais como, poucos centros especializados em TR, poucos cirurgiões especialistas em TR e o não reconhecimento destes profissionais como especialidade médica, o que também prejudica a redução da lista de espera para o procedimento.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 HISTÓRICO DO TRANSPLANTE RENAL

O primeiro TR bem-sucedido foi realizado por Emerich Ullmann, em Viena, no dia 7 de março de 1902, sendo realizado em um cão. No mesmo ano, Alexis Carrel também realizou um TR, entretanto, sua maior contribuição no campo dos transplantes foi o trabalho sobre suturas e anastomose vascular, com a introdução de agulhas e fios finos. Somente em 23 de dezembro de 1954, nos Estados Unidos (EUA), foi realizado o primeiro TR humano bem-sucedido entre gêmeos idênticos (Ullmann, 1902; Druml; Druml, 2004).

Desde o primeiro TR com doador vivo, em 1954, os programas de transplante passaram por muitas transformações, criando novas técnicas cirúrgicas, esquemas de imunossupressão e políticas para alocação e transplante de órgãos. O transplante passou por um processo de amadurecimento, deixando de ser uma especialidade cirúrgica e passando a ser uma prática multidisciplinar (Wiseman *et al.*, 2020). Os primeiros centros de transplante foram criados nos Estados Unidos e na França, se expandido, posteriormente, para toda a Europa e o mundo (PRIMC, 2020).

2.2. O TRANSPLANTE RENAL NO BRASIL

Os TRs tiveram início no Brasil em 1964. O desenvolvimento da sua atividade pode ser acompanhado pela regulamentação da prática no país (Garcia *et al.*, 2006):

- a) 1964 a 1987: demanda e alocação de órgãos sob responsabilidade dos centros de transplante, sem controle pelo Ministério da Saúde (MS);
- b) 1987: publicação do Sistema Integrado para Tratamento do Paciente Renal Crônico e do Transplante Renal (SIRC-TRANS) pelo MS, a fim de estabelecer padrões para reconhecimento e funcionamento dos centros de TR e determinar os pagamentos pelo SUS;
- c) 1988: Constituição de 1988 proibiu a venda de órgãos, o que foi regulado pela Lei de Transplantes, de 1992 (Lei n° 8.489, de 18 de novembro de 1992);
- d) 1992: criação do Sistema Integrado para Procedimentos de Alta Complexidade (SIPAC), estabelecendo mecanismos de controle de qualidade para centros de

transplantes, promovendo a acreditação de serviços de transplante regulamentados e determinando os valores a serem pagos para os procedimentos;

- e) 1998: criação da nova legislação sobre transplantes e criação do Sistema Nacional de Transplantes (SNT), no Distrito Federal, além dos Centros de Notificação, Captação e Distribuição de Órgãos (CNCDOs). O gerenciamento e os pagamentos referentes aos processos de doação e transplante passaram à responsabilidade do governo federal. A coordenação geral do SNT foi auxiliada pelos Grupos Técnicos de Assessoramento (GTAs) e pelos Conselhos Técnicos para órgãos e tecidos específicos, e o SNT se tornou responsável pelas políticas de transplante no país. Os CNCDOs passaram a controlar a logística de doações estadual;
- f) 1999: criação do Centro Nacional de Notificação, Captação e Distribuição de Órgãos (CNNCDO), estabelecido no aeroporto de Brasília e responsável pela distribuição de órgãos entre todos os estados;
- g) 2000: criação do Coordenador de Transplantes Hospitalar, baseado no modelo espanhol, por solicitação da Associação Brasileira de Transplante de Órgãos (ABTO) que, posteriormente, ficou conhecida como Comitê Intra-Hospitalar para Doação de Órgãos e Tecidos para Transplante (CIHDOTT) e passou a ser utilizada na maioria dos estados.

A resolução do Conselho Federal de Medicina (CFM) que regulamentou o conceito de morte encefálica, bem como a Lei n° 10.211, de 23 de março de 2001, que regulamenta transplantes e doação de órgãos datam de 1997, um atraso de quase 10 anos em relação aos países pioneiros em transplante, como EUA e Espanha (Brasil, 2001; CFM, 2017; Piovesan, Nahas, 2018).

A legislação brasileira de transplante vigente estabelece, portanto, uma rede descentralizada de colaboradores dividida em 3 níveis hierárquicos altamente integrados: nacional (Ministério da Saúde), regional (secretaria estadual de saúde) e intra-hospitalar. O SNT credencia equipes e hospitais para a realização de transplantes, regulamentando todo o processo de transplantes, desde a captação de órgãos, até o acompanhamento dos pacientes transplantados. Coordena, ainda, a Central Nacional de Notificação, Captação e Distribuição de Órgãos (CNNCDO) e as Centrais de Notificação, Captação e Distribuição de Órgãos (CNCDO). As secretarias

estaduais podem criar Organizações de Procura de Órgãos (OPO), também denominadas de Serviço de Procura de Órgãos e Tecidos (SPOT), regionalizando a captação em estados populosos e com extensa área geográfica (Brasil, 1997; Medina-Pestana *et al.*, 2011).

A captação de órgãos apresentou um importante avanço com a Portaria Ministerial n° 1.752, de 23 de setembro de 2005, que estabeleceu que todos os hospitais com mais de 80 leitos deveriam ter Comissões Intra-Hospitalares de Doação de Órgãos e Tecidos para Transplantes (CIHDOTT), destinadas à detecção de potenciais doadores (Brasil, 2005).

O Brasil é o quarto maior transplantador de rim do mundo em números absolutos, com o TR representando cerca de 70% do total de transplantes realizados pelo país. No ano de 2022 foram registrados 5306 procedimentos. Em 2022, a taxa de TR (24,9 pmp) aumentou 10% em relação a 2021, entretanto, está 17,5% abaixo da obtida antes da pandemia em 2019 (30,2 pmp). Com base no número de pacientes em lista de espera em 2021, o número de TR realizados em 2022 (5306) representa apenas 19,2% da necessidade (27.613) (ABTO, 2021). De fato, apesar da posição de destaque, a evolução do TR no Brasil apresenta alguns obstáculos, como a má distribuição regional dos serviços de transplante no país e a demora considerável na criação e implementação de uma legislação regulamentadora do transplante. Com raras exceções, estes procedimentos concentram-se quase que predominantemente nas regiões Sul e Sudeste. Cerca de 25% dos estados não realizam ou realizam uma quantidade mínima de transplantes renais (Piovesan; Nahas, 2018; Brasil, 2022; ABTO, 2022).

O TR é realizado em hospitais com estrutura especializada e uma das explicações potenciais para o limitado número de TR é a dificuldade de se compor equipes multiprofissionais com profissionais qualificados.

2.3 A FORMAÇÃO DO CIRURGIÃO TRANSPLANTADOR RENAL

Por se tratar de área especializada e relativamente recente na Medicina, há poucos relatos das especificidades para um programa de formação de cirurgiões transplantadores (Fryer; Magee, 2009; Connelly *et al.*, 2021).

Em 1980, a *American Society of Transplant Surgeons* (ASTS) organizou, pela primeira vez nos Estados Unidos, o treinamento em cirurgia de transplante abdominal, estabelecendo diretrizes e um processo de certificação para o programa. Até essa data, o treinamento se dava pelo acompanhamento das figuras emergentes na área do transplante. Entretanto, nas últimas 4 décadas, o processo de treinamento evoluiu principalmente em termos de seleção dos programas, requisitos de experiência e padrões de qualidade. Em 2005, a ASTS entrou formalmente para o *National Resident Matching Program* permitindo a padronização do processo de inscrição e seleção. Em 2006, teve início o controle da experiência cirúrgica dos bolsistas em transplante através do envio periódico dos registros operatórios, o que se transformou em um sistema eletrônico no ano de 2009. Em 2008, foi criado um currículo *online* para os bolsistas em cirurgia de transplante que continha vários tópicos relacionados ao transplante e também foram desenvolvidas as primeiras diretrizes práticas de carga de trabalho, posteriormente ratificadas em 2017 com a adoção da política de tempo gerenciado. Atualmente, tal evolução resultou em 66 programas de treinamento em cirurgias de transplante credenciados e bem estruturados, com 81,8% sendo multi-órgãos (fígado e rim) e 16,7% exclusivamente para TR (Quillin *et al.*, 2021). Num estudo organizado pela ASTS, sobre a formação dos cirurgiões atuantes em transplantes nos Estados Unidos, observaram que a formação era demorada, média de $15,6 \pm 1,0$ anos, e que 95% haviam recebido treinamento em programas de especialização após a residência médica (Florence *et al.*, 2011).

No período de 2006 a 2018, 1094 médicos residentes se inscreveram para 946 vagas de bolsas em cirurgia de transplante abdominal nos EUA. Dentre os candidatos, 27,3% eram treinados nos EUA e os demais eram formados em faculdades internacionais. Do total das vagas, 58,6% foram ocupadas por residentes formados no exterior e 41,4%, por residentes de faculdades americanas. Durante esse período, 4,7% dos graduados nos EUA não atingiram os objetivos do programa, contra 50,1% dos residentes graduados no exterior. Durante este período de 13 anos, houve redução de 0,8% ao ano dos residentes treinados nos EUA que se enquadraram na cirurgia de transplante. Tal redução ocorreu mesmo observando-se que os residentes treinados nos EUA tinham uma chance 20,4 vezes maior de se inserir com sucesso na prática de cirurgia de transplante (Quillin *et al.*, 2021).

Na Alemanha, não há regulamentação da formação médica em transplante de órgãos e não há a necessidade de certificação de especialização na área para a prática de transplante de órgãos sólidos ou condução pós-transplante do paciente (Hoyer *et al.*, 2016). No entanto, a União Europeia de Médicos Especialistas (UEMS) em conjunto com a Sociedade Europeia de Transplante de Órgãos (ESOT) estabeleceu certificações para as disciplinas de cirurgia, tais como, o Diploma do Conselho Europeu de Cirurgia (EBS) e o Diploma do Conselho Europeu de Medicina de Transplante (EBTM) para outras áreas médicas. Pesquisa realizada em 2013 na Alemanha mostrou que apenas 17% dos cirurgiões transplantadores participantes havia realizado formação reconhecida pela Sociedade Americana de Cirurgiões de Transplantes ou tinha diploma fornecido pelo Conselho Europeu de Cirurgia de Transplantes (EBS), que é concedido com base nos procedimentos de transplante realizados e documentados em um livro de registro cirúrgico após aprovação em um exame teórico (Thomas *et al.*, 2015).

No Brasil, semelhante a outros países, não há uma proposta universal e bem definida sobre o processo de formação do cirurgião especialista em TR. Atualmente, ela pode ser realizada através do ingresso em programa específico de Residência Médica, por curso de pós-graduação lato sensu (programa de especialização) ou mesmo através do exercício da prática profissional do especialista Urologista ou Cirurgião Geral em um serviço credenciado de TR. O mesmo ocorre para a prática da captação renal em doador falecido. Os programas de residência e especialização em TR são, entretanto, em número muito reduzido, num total de 11 programas, segundo informação da Comissão Nacional de residência Médica, após consulta em 2022 (Brasil, 2017; Porto, 2020).

Em 2019, a Sociedade Brasileira de Urologia (SBU) realizou uma pesquisa sobre a composição das equipes de TR do estado de São Paulo, que é o estado com maior número de TR no país. Todas as equipes tinham um urologista na sua composição, os centros eram na maioria em hospitais de ensino (75%), a remuneração, em 70%, era por produção e 75% prestavam serviços ao SUS (Ximenes, [202-]). Este estudo é o único com dados epidemiológicos das equipes cirúrgicas de TR no Brasil, porém não avaliou nenhum aspecto da formação.

Outro aspecto importante é que a carreira de cirurgião de transplante não foi ainda reconhecida pelo Conselho Federal de Medicina e Associação Médica Brasileira

(AMB) como uma especialidade (CFM, 2022). Este fato leva a uma dificuldade em selecionar este tipo de profissional em concursos públicos para atuar em equipes de TR, uma vez que a legislação não permite a abertura de vaga que não conste no rol da AMB. Em consequência há a dificuldade de formação de novas equipes ou reforçar equipes de TR em atuação, por exemplo, em entidades públicas como muitos dos serviços de TR brasileiros (ABTO, 2022).

2.4 REQUISITOS PARA COMPOSIÇÃO DAS EQUIPES DE TRANSPLANTE RENAL

Nos Estado Unidos, principal centro de TR na atualidade, a *United Network for Organ Sharing* (UNOS) criou o *Membership and Professional Standards Committee* (MPSC) para supervisionar os centros transplantadores. Estabelece que cada programa de transplante defina um médico responsável, bem com um laboratório de histocompatibilidade, de acordo com a Organização de Procura de Órgãos (OPO) e um cirurgião principal. Define também os requisitos mínimos de certificação para um nefrologista assumir e atuar como médico principal de um programa de TR. Tais requisitos estão relacionados ao manejo de receptores e doadores nas fases de pré e pós-transplante. Por outro lado, os requisitos do cirurgião são: deve ser um médico licenciado com *Medicine Doctor* (MD), *Doctor of Osteopathic Medicine* (DO) ou graus equivalentes e certificado pelo *American Board of Surgery*, *American Board of Urology*, *American Board of Osteopathic Surgery* ou equivalente estrangeiro (Wiseman *et al.*, 2020). Os cirurgiões devem completar um treinamento com bolsa em transplante de 2 anos em um programa que faça parte da UNOS. Alternativamente, poderá cumprir 2 anos de experiência clínica em um programa da UNOS ou que atenda às suas qualificações, sem, contudo, possuir bolsa formal. Os diretores dos programas de TR nos EUA são treinados em Urologia ou Cirurgia Geral (Chiodo Ortiz *et al.*, 2021). Aqueles treinados em Cirurgia Geral requerem pelo menos 5 anos de pós-graduação em um programa de residência médica credenciado (Viklicky; Novotny; Hrubá, 2020). Já o *American Board of Urology* exige pelo menos 5 anos de treinamento em programa de pós-graduação, sendo 4 anos dedicados exclusivamente à urologia clínica. Posteriormente, os bolsistas em TR devem completar 30 transplantes e 15 captações renais como cirurgião principal ou primeiro assistente (Chiodo Ortiz *et al.*, 2021).

A regulamentação brasileira sobre o que classifica, na prática, um cirurgião como transplantador, é a Portaria de Consolidação nº 4, de 28 de setembro de 2017, do Ministério da Saúde, que define os critérios de composição das equipes transplantadoras para fins de credenciamento pelo MS. A equipe especializada em TR deverá contar com dois nefrologistas, com residência ou título de especialista em nefrologia, além de experiência comprovada de seis meses em serviço de TR em hospital de ensino ou de excelência, e dois urologistas ou um urologista e um cirurgião geral com residência ou título de especialista, com treinamento formal de duração mínima de seis meses em TR em hospital de ensino ou de excelência na área (Brasil, 2017). Entretanto, ao contrário da legislação americana, não há detalhes sobre como deveria ser o programa de treinamento, e não há por exemplo um número mínimo de procedimentos acompanhados ou realizados sob supervisão.

Após a criação da Portaria de Consolidação, ocorreu um crescimento dos programas de residência médica em TR no país, assim como das especializações, totalizando, atualmente, 11 centros com formação cirúrgica exclusivamente em TR, sendo 9 em Urologia e os demais em Cirurgia Vascular. Como exposto, não há uma regulamentação única e uniforme para a formação de cirurgiões transplantadores renais e equipes especializadas.

O estado de Minas Gerais é o segundo em número absoluto de TR no Brasil e o quinto quando corrigido pela população. Existem 19 equipes de TR atuantes, que foram responsáveis pela realização de 653 transplantes no ano de 2022. Destes, apenas 5 são hospitais públicos e a maioria dos restantes são de hospitais privados que prestam serviços ao Sistema Único de Saúde (ABTO, 2022).

3 JUSTIFICATIVA

A Portaria de Consolidação nº 4, de 28 de setembro de 2017, do Ministério da Saúde do Ministério da Saúde permite diversidade no perfil de cirurgiões para atuar em equipes de TR no país. Há poucos programas direcionados para formação específica de cirurgião transplantador, e as especificidades destes programas são incipientes.

Traçando o perfil das equipes de TR do estado de Minas Gerais, obtendo informações sobre a complexidade da formação dos seus especialistas, será possível

gerar dados que colaborem para a construção de modelos de padronização para a formação do cirurgião especialista em TR e revele a carência de centros de formação especializada em TR destinados à formação de profissionais atuantes na área.

Além do mais, tal estudo poderá contribuir explorando os padrões de inserção no mercado de trabalho destes profissionais, o que geraria subsídios para a intervenções neste sentido e promoção de maior disponibilidade para a realização de TRs.

4 HIPÓTESE

Acredita-se que os serviços de TR de Minas Gerais sejam heterogêneos na composição das equipes e na atuação e remuneração de seus membros. Os cirurgiões, em sua maioria, não sejam especialistas em TR e não atuem apenas em TR, mas também em sua área de formação original. Além, disso, supõe-se que a maior parte dos transplantadores também trabalhe na captação de órgão e tenha como principal empregador o SUS.

5 OBJETIVOS

O presente estudo tem como objetivo geral traçar o perfil de formação e atuação profissional dos cirurgiões participantes das equipes de TR atuantes no Estado de Minas Gerais.

Como objetivos específicos:

- a) avaliar o alcance dos programas oficiais de formação (residência médica) em TR;
- b) comparar as características demográficas e de atuação profissional dos cirurgiões com e sem treinamento formal.

6 MÉTODOS

6.1 TIPO DE ESTUDO

Foi realizado um estudo transversal.

6.2 COMPOSIÇÃO DA AMOSTRA

Foram convidados a participar do estudo todos os 19 serviços de TR ativos em Minas Gerais, segundo o Registro Brasileiro de Transplantes de Órgãos (ABTO, 2019), e todos os cirurgiões que compunham as equipes. Consideramos ativos os serviços que realizaram de pelo menos um TR por ano nos últimos 5 anos prévios ao estudo (2015-2019) (ABTO, 2019).

Os serviços foram contatados via telefone e por e-mail pelo pesquisador responsável. O convite para participação foi enviado por e-mail ou por telefone, juntamente com o link para preenchimento do formulário de coleta de dados. O formulário virtual foi enviado inicialmente aos chefes das equipes e, posteriormente, aos cirurgiões que faziam parte das equipes. A participação foi condicionada a concordância em formulário virtual de termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

6.3 ASPECTOS ÉTICOS

A coleta de dados se deu após a leitura, preenchimento com dados pessoais e escolha da opção de concordância ao final do documento de TCLE. Esta etapa precedia às perguntas do formulário propriamente dito que foi enviado por e-mail ou por telefone. O projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de ética em Pesquisa em Seres Humanos HU-UFJF, sob número do CAAE 48030521.9.0000.5133.

6.4 VARIÁVEIS

Foram colhidos dados demográficos de cada equipe e dados demográficos e de formação profissional dos cirurgiões de cada equipe.

Os dados demográficos dos profissionais foram: idade, sexo, raça (branca e não branca). Da formação profissional foram colhidos: anos de formatura de graduação, tipo de formação de pós-graduação (residência, especialização), especialidade cirúrgica (Urologia, Cirurgia vascular, Cirurgia Geral), tipo de atuação

na equipe de TR (transplante e captação de rins), tempo de atuação e atuação em mais de uma equipe (Ximenez, 2019; Connelly *et al.*, 2021).

Os dados demográficos de cada serviço de transplante foram: localização (capital ou interior), tipo do hospital (público ou privado, instituição de ensino ou não), quais especialistas que compõem as equipes de transplante (urologista, cirurgião vascular, cirurgião geral ou outros especialistas), quantos especialistas da equipe que atuam exclusivamente no TR, atuação da equipe na captação de órgãos (sim ou não), porcentagem de transplante realizados pelo SUS (100%, 75 a 100%, 50 a 75%, 25 a 50 %, menos de 25%, 0%), realização de transplante pediátrico (sim ou não), remuneração da equipe (valor fixo mensal, por produção ou outra forma), remuneração pela disponibilidade à distância (sim ou não) e vínculo da equipe com a instituição (contrato padrão individual, terceirizado, concurso público) (Ximenez, 2019; Connelly *et al.*, 2021).

6.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

As variáveis foram descritas e comparadas por meio de medidas de tendência central (média e mediana) e medidas de variabilidade (desvio padrão, valores mínimos e máximos). Após análise da normalidade dos dados pelo Teste de Kolmogorov-Smirnov, comparações de variáveis contínuas foram conduzidas por testes paramétricos (Teste “t” de *Student*) ou não paramétricos (Teste U de Mann-Whitney). Variáveis categóricas foram comparadas pelo teste do Qui-Quadrado ou Teste Exato de Fisher. Os participantes foram agrupados de acordo com a realização de residência ou especialização em transplante, e para avaliação de associações entre as variáveis em estudo foram utilizados os modelos de regressão linear e logística, para variáveis quantitativas e categóricas, respectivamente. Nestas análises, foram estimados o *odds ratio* (regressão logística), bem como seus respectivos intervalos de confiança. Em todas as análises foi considerado o nível de significância $<0,05$ e todos os dados foram analisados no programa SPSS 20.0 (IBM Corp. Released 2011. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 20.0. Armonk, NY: IBM Corp).

7 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O tópico Resultados e Discussão será apresentado no artigo científico intitulado *Fellowship training of kidney transplant surgeons: profile of a Brazilian state*, de autoria de Salim Anderson Khouri Ferreira¹, João Henrique Sendrete de Pinho² e Hélydy Sanders Pinheiro³:

7.1 ABSTRACT

Purpose: The lack of specialized professionals is a potential cause for not increasing number of kidney transplantation. Indeed, there is no universal proposal on the training process for transplant surgeons. We aimed to explore the profile of the training program and professional activities of kidney transplantation teams of a Brazilian state. **Materials and Methods:** For this cross-sectional study, we invited all 19 active services and surgeons to participate. Demographic and professional training data were compared by linear and logistic regression models. **Results:** The response rate among centers was high (89%) and half of surgeons answered the survey (39/78). Most of the centers were public teaching institutions, under a production-based payment without formal contracts, with a mean of 6 ± 2.4 surgeons/team and 94.2% had a urologist. Surgeons were male (95%), mean age 46.3 ± 9.7 years, urologists (59%), and perform organ procurement and transplantation. Only one worked exclusively in transplantation. They reported 13 ± 9.4 years since training for kidney transplantation and 10 ± 9.7 years as part of the teams. Only 25.6% had specialized, and formal training in transplantation, with only one completing a formal medical residency in KT. The lack of training programs was the most frequent alleged reason. Despite their specific training, transplant specialized surgeons disclosed a less favorable employment contract and payment. **Conclusions:** Kidney transplantation surgeons are not exclusive, and most had not attended a formal fellowship program in transplantation

¹ <https://orcid.org/0000-0001-6422-2276>; Renal Transplantation Unit, University Hospital, Federal University of Juiz de Fora, Minas Gerais, Brazil and Interdisciplinary Center for Studies and Research in Nephrology (NIEPEN), Juiz de Fora, Minas Gerais, Brazil.

² <https://orcid.org/0000-0003-4245-1080>; Renal Transplantation Unit, University Hospital, Federal University of Juiz de Fora, Minas Gerais, Brazil and Interdisciplinary Center for Studies and Research in Nephrology (NIEPEN), Juiz de Fora, Minas Gerais, Brazil.

³ <https://orcid.org/0000-0001-8603-1331>; Renal Transplantation Unit, University Hospital, Federal University of Juiz de Fora, Minas Gerais, Brazil and Interdisciplinary Center for Studies and Research in Nephrology (NIEPEN), Juiz de Fora, Minas Gerais, Brazil.

allegedly because of unavailability. These data should shade light in actions to enhance training programs and enable the formation of new KT teams.

7.2 INTRODUCTION

Kidney transplantation (KT) is the treatment of choice for most patients with chronic kidney disease, leading to longer survival and better quality of life over the years when compared to maintaining dialysis treatment (Tonelli *et al.*, 2011). Brazil is the fourth country in the absolute number of KT, it has been increasing every year, having performed 5,306 procedures in 2022 (Garcia *et al.*, 2022). Even with the increasing number of KT, the waiting list for the procedure continues to grow, since we can only accomplish about 40-50% of the estimated need (Garcia *et al.*, 2022; ABTO, 2021). This is due to insufficient growth in the organ donation rate, mainly due to the high rates of family refusal to donate and the low rate of brain death notifications (Garcia *et al.*, 2022; ABTO, 2021; Almeida *et al.*, 2021; Pêgo-Fernandes; Pestana; Garcia, 2019). Among the other difficulties in improving these indicators, there are issues directly related to the operational aspects of transplant teams, such as important economic and social disparities between states and regions, and financial and structural limitations of some transplant programs (Pêgo-Fernandes; Pestana; Garcia, 2019; Medina-Pestana *et al.*, 2011; Silva *et al.*, 2011; Garcia *et al.* 2015; Foresto; Pestana; Silva Jr.; 2020).

KT results from a specialized, complex, and coordinated set of actions, which involves many levels of the health system. However, at the end of actions, KT is a surgical procedure performed by skilled and trained professionals. According to the United Network for Organ Sharing (UNOS), more than 25,000 KT were performed worldwide in 2022 (ONUS 2022). Even though there is no universal and well-defined proposal on the training process of the KT specialized surgeon. The content, time, and minimal curriculum vary in countries as well as the need for an accreditation certificate (Hoyer *et al.*, 2016; Connelly *et al.*, 2021; Fryer; Magee, 2009; Thomas *et al.*, 2015). Following strict safety regulations, health systems have defined rules and requirements for creating KT teams (Hoyer *et al.*, 2016; Chiodo Ortiz *et al.*, 2021).

In Brazil we have the same picture. KT specialized training programs, i.e., formal medical residency or specialization programs are, very few, totaling only 11 programs.

But similar to other countries, for accreditation as a KT team by our public health system, the rules are not restricted. KT surgeons must be urologists or general surgeons through admission to a specific medical residency program or a *latto sensu* postgraduate course (specialization program), and completed professional exercise for a minimum period of 6 months at an accredited KT service. The same criteria are applied to organ procurement (Brasil, 2017). The Brazilian legislation dates from 1997 and updates have been published (Brasil, 2017). Since then, specific training programs have been created but at a lower rate than what seems to be our demand. Another relevant aspect is the patterns of practice of this very specialized surgeon. Besides the high demand, the requirement of high-level hospitals, and the often limited number of procedures, the KT specialization cannot be very attractive for young surgeons.

There is only one study about demographic and practice profile aspects of KT surgical teams in Brazil, which evaluated data from São Paulo state, but no aspect of the training of these surgeons was explored (Ximenes, [202-]). Therefore, the present study aims to evaluate the profile of KT teams of Minas Gerais state, the second in number of KT in Brazil, exploring the training formation and practice patterns.

7.3 MATERIAL AND METHODS

In this cross-sectional study, all active KT services in Minas Gerais (ABTO, 2021) were invited to participate. We consider as active services those which have performed at least one KT per year in the last 5 years (ABTO, 2021). The invitation to participate and the data collection form were sent by email to the heads of active services. After the centers' acceptance, the invitation and data collection forms were sent to all the members of the KT teams, listed by the KT coordinator.

After the identification of centers and KT members, we sent virtual questionnaires by e-mail or WhatsApp. Before answering the questions, subjects agreed to participate electronically signing the consent form.

The study is in accordance of Helsinki Declaration and its amendments and was approved by the Ethics in Research Committee of University Hospital of Federal University of Juiz de Fora a (registry: CAAE 60251422.8.0000.5226; approval number: 5.506.965).

We collected demographic data, characteristics of transplant centers, team composition, forms of remuneration, and professional training of the surgeons of each team.

For centers, we collected: location (capital or interior), type of hospital (educational institution or not), specialist composition of the transplant teams (urologist, vascular surgeon, general surgeon, or other specialists), number of specialists of the team who work exclusively in kidney transplantation, performance of the team in organ procurement, pediatric transplantation, percentage of transplants paid by Brazilian Public Health System (SUS) (100%, 75 to 100%, 50 to 75%, 25 to 50 %, less than 25%, 0%), team remuneration (fixed monthly amount, per production or otherwise), remuneration for long-distance availability, and team contract with the institution (group contract, formal public) (Connelly *et al.*, 2021; Ximenes, [202-]).

For KT surgeons, we collected: age, sex, race. Regarding professional training, we evaluated the following variables: time since medical graduation (years), surgical specialty (Urology, Vascular Surgery, General Surgery), type of postgraduate training in transplantation (residency, specialization), time since formation in transplantation (years), time in KT team (years), type of activity in the KT team (transplantation and kidney donation), and acting in more than one KT team (Connelly *et al.*, 2021; Ximenes, [202-]).

We reported descriptive data by using mean (\pm standard deviation) or median (minimum and maximum) and proportion, according to the type of variable. The normality of continuous variables was assessed using the Kolmogorov-Smirnov test, and comparisons were carried out using parametric tests (Student's "t" test) or non-parametric tests (Mann-Whitney U test) according to the distribution of the variable. Categorical variables were compared using the chi-square test or Fisher's exact test. For comparisons between KT surgeons accordingly to specific training, we evaluated the association between exploratory variables using linear and logistic regression models, for quantitative and categorical variables, respectively. We considered the significance level $p < 0.05$ and all data were analyzed using the Stata program (Version 14, StataCorp, College Station, Texas).

7.3 RESULTS

Of the 19 active KT services in Minas Gerais state, 17 (89%) agreed to participate. Forty-seven percent were located in the capital, 88% were teaching institutions and 94% performed more than 75% of KT having the SUS as the payer. The number of surgeons per team was 6 ± 2.4 , composed mainly of urologists (3.5 ± 1.9 /team), followed by vascular surgeons and general surgeons. Looking at the forms of payment, 76.5% received for production and 76.5% do not have formal working contracts with the hospital (Table 1).

Table 1 – Characteristics of active the 17 KT studied centers

Variable	% / Mean \pm SD
Located in the capital	47% (8/17)
Teaching hospital	89% (15/17)
Number of surgeons in the team	6 ± 2.4
Urologist	3.47 ± 1.94
Vascular surgeon	1.65 ± 1.66
General surgeon	0 (0-2)*
Composition of the KT team	
Urologist	94.2% (16/17)
Vascular surgeon	64.7% (11/17)
General surgeon	29.4% (5/17)
Transplant surgeon	17.6% (3/17)
Exclusively for KT	5.9% (1/17)
Organ recovery	94.1% (16/17)
Number of surgeons in organ recovery	3.65 ± 2.26
Pediatric transplantation	47% (8/17)
Payment by Unified Health System	
100%	70.6% (12/17)
75% or more	23.5% (4/17)
Less than 25%	5.9% (1/17)
Payment by production	76.5% (13/17)
Payment for distance call	17.6% (3/17)
Working contracts	
Group of surgeons	76.5% (13/17)
Formal public	23.5% (4/17)

Source: Prepared by the author (2023).

KT: kidney transplant; SD: standard deviation; *: median and interquartile range.

KT surgeons were male (95%) and young (46.3 ± 9.7 years). Most surgeons did medical residency in surgical areas, the mean time since training in KT was 13 ± 9.4

years and the mean time working in KT teams was 10 ± 9.7 years. All KT surgeons, but one, perform KT and organ donation. Only one surgeon among all KT services works exclusively in the KT and 13% are part of more than one team. Only 25.6% of the total have attended residency or specialization in any area of transplantation and only one has completed a formal residency in KT (Table 2). Among the surgeons who did not undergo specialization or medical residency in KT, the most frequent alleged reasons were lack of programs (48%), judged not necessary (26%), and difficulty in concealing with work (19%) (Figure 1). Looking at surgeons with specific training for transplantation or KT, we could see they showed similar demographic and practice patterns, except they had more frequent payment based on production by not having formal contracts with the hospitals (Table 3).

Table 2 – Demographic, education and professional practice profile of surgeons working in KT

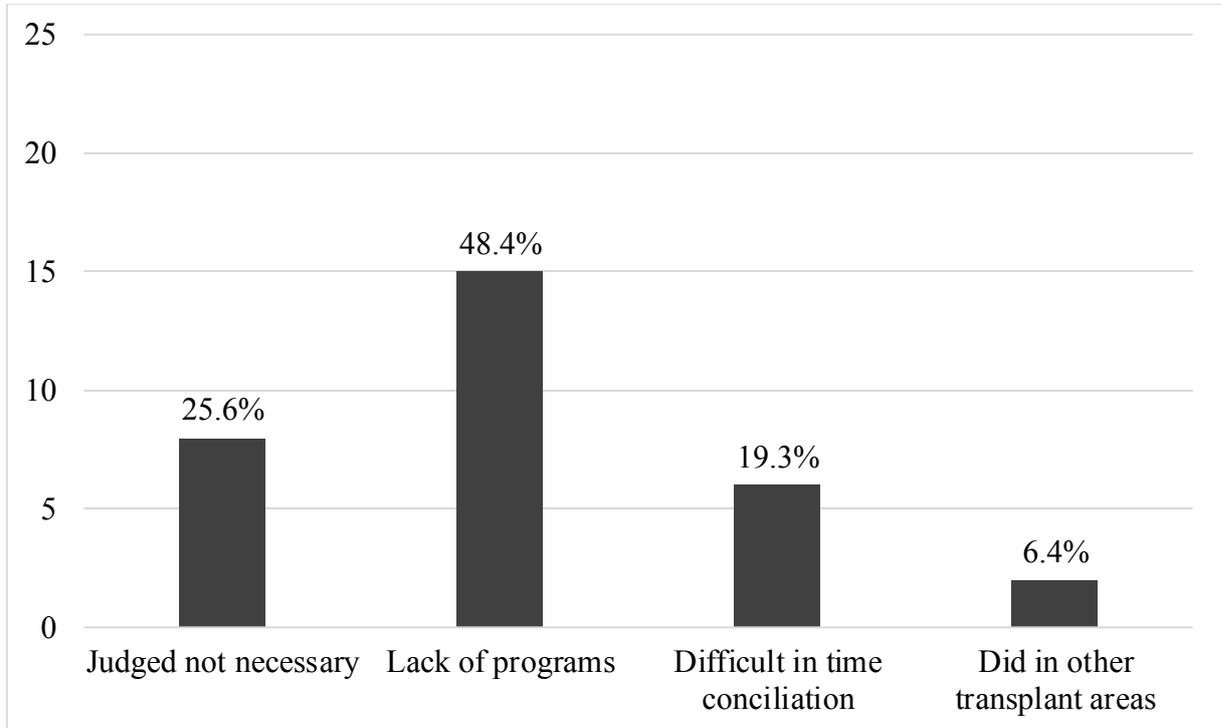
Variable	% / Mean \pm SD
Sex (male)	95% (37/39)
Caucasian race	92.3% (36/39)
Age (years)	46.3 \pm 9.7
Time since graduation (years)	21.6 \pm 10
Surgery specialization	
Urology	59% (23/39)
General surgery	20.5% (08/39) ¹
Vascular surgery	17.9% (07/39)
Kidney transplantation	2.6% (01/39)
Type of specialization program	
Medical residence in specialized area	74.4% (29/39)
Fellowship in transplant surgery	20.5% (08/39)
Fellowship in KT surgery	2.6% (01/39)
Medical residence in KT surgery	2.6% (01/39)
Specialization or residency in transplant or KT	25.6% (10/39)
Time since formation in transplantation (years)	13 \pm 9.4
Time acting in KT teams (years)	10 \pm 9.7
Areas of activity in KT teams	
Transplants and organ recovery	69.2% (27/39)
Transplant only	20.5% (08/39)
Organ recovery only	10.3% (04/39)
Participation in more than one team	13% (05/39)

Exclusive for kidney transplant	0
---------------------------------	---

Source: Prepared by the author (2023).

KT: kidney transplant; SD: standard deviation.

Figure 1 – Reason for lack of specific kidney transplantation formation



Source: Prepared by the author (2023).

Table 3 – Comparisons between demographic and professional practice profile of surgeons with and without specific training in transplantation or KT

Variable	With specific training (n= 10)	Without specific training (n= 29)	OR (95% IC), p-value
Demographic and formation			
Age (years)	44.2 ± 10.9	46.9 ± 9.4	1.03 (0.95–1.12), p= 0.756
Male gender	90% (9/10)	96.5% (28/29)	2.8 (0.16–49.21), p= 0.418
Caucasian race	90% (9/10)	93.1% (27/29)	1.22 (0.36–4.09), p= 0.166
Time since medical school (years)	19.8 ± 11.2	22.2 ± 18.6	1.03 (0.95–1.11), p= 0.710
Time since graduating from KT (years)	13 ± 9.13	13 ± 9.72	1.00 (0.93–1.08), p= 0.504

Professional profile			
Teaching hospital	90% (9/10)	96.5% (28/29)	0.34 (0.02–6.81), p=0.418
Time in KT (years)	8.5 ± 6.75	10.5 ± 10.6	1.04 (0.95–1.13), p=0.757
Number of surgeons on the team	5.9 ± 2.4	7.1 ± 2.3	1.24 (0.91–1.68), p=0.898
Performs KT and organ donation	80% (8/10)	65% (19/29)	1.46 (0.44–4.82), p=0.622
Number of KT teams	1.2 ± 0.42	1.1 ± 0.31	0.52 (0.07–3.86), p=0.259
Team paid 100% by SUS	40% (4/10)	69% (20/29)	0.30 (0.07–1.38), p=0.104
Payment by production	90% (9/10)	48.3% (14/29)	6.66 (1.72–25), p=0.021
Formal working contracts	10% (1/10)	51.7% (15/29)	0.15 (0.04–0.58), p=0.021

7.4 DISCUSSION

In this analysis of 17 KT services in Minas Gerais state, the majority were located in teaching hospitals, most KT paid by the Brazilian Public Health System, and professional medical services paid by production and not formal contracts. The 39 surgeons evaluated were mostly male, more than 20 years since graduation, urologist, works in donation and KT, without specific training in KT (residency or specialization) due to lack of opportunity or availability. As strengths, it is a population cross-sectional study that for the first time evaluated the formation and activity profile of surgeons acting in KT in Brazil. Even though our sample has specific epidemiological characteristics, Brazil is among the countries with higher transplant activity, then our challenges could be similar to other countries sharing these profile.

Looking at centers, we found a predominance of centers in the capital and teaching hospitals, revealing the complexity of KT as a procedure. Similar findings were reported by Ximenes ([202-]), the only other Brazilian available study, which evaluated 20 teams acting in the state ranking the first in the number of KT in the country – São Paulo state (Garcia *et al.*, 2011; ABTO, 2021). The distribution of KT centers in areas of better economic resources (Foresto; Pestana; Silva Jr., 2020; Mudiayi *et al.*, 2022) and highly-structured facilities as teaching hospitals were described before (Bello *et al.*, 2018). The main payer of KT procedures was the public

health system, a characteristic of countries showing high prevalence of organ transplantation since it increases the access to treatment (Mudiayi *et al.*, 2022; Garcia-Garcia; Jha, 2015). However, we found a high percentage of this kind of payment (more than 75% of procedures) when comparing with the other Brazilian study, 94% vs. 55% (Brasil, 2017). On the other hand, remuneration for long-distance availability is higher in São Paulo 30% (Ximenes, [202-]). However, regardless of these small differences, the work scenario of most of these professionals is far from the ideal, mainly due the fragility of working relationships of temporary contracts.

For the first time details of Brazilian KT surgeons' professional training was explored. Most professionals did medical residency in surgical areas, during which had training in KT but only one quarter underwent specific training in KT, by medical residency or fellowship program. This percentage is lower than what found by Florence *et al.* in sample from the United States of America (USA). They studied 171 surgeons working in KT, and reported that 95% had completed a fellowship training in transplantation. This difference is also reflected in the total training time, which was 2.6 years shorter in our sample (Florence *et al.*, 2011). Currently, after legislation has been established, with detailed norms and educational content, EUA has 66 transplant training programs, most of multiorgan and 205 in KT (Quillin *et al.*, 2021). In some countries, e.g., Germany, there is no regulation of medical training in organ transplantation and there is no need for specialization certification in the field to practice solid organ transplantation or post-transplant patient management. Certifications by medical associations for the disciplines of surgery and for other medical areas are proposed (Hoyer *et al.*, 2016). Two German studies reported low level of specific training in transplantation, with only 17% and 11.8% of transplant surgeons have any kind of certification (ONUS, 2022; Fryer; Magee, 2009).

Currently, in Brazil, even there are accredited specialized training programs in KT, a universal and well-defined proposal on the process of training a surgeon specializing in KT is lacking. The Brazilian regulation defines the criteria for the composition of transplant teams for the purposes of accreditation by the Ministry of Health (Brasil, 2017). The KT specialized team must have two nephrologists, with residency or a specialist title in nephrology, in addition to six months of proven experience in a KT service at a teaching or excellence hospital, and two urologists or one urologist and one general surgeon with residency or specialist title, with formal

training lasting at least six months in KT in a teaching hospital or one of excellence in the area (Brasil, 2017).

However, contrary to American legislation (Connelly *et al.*, 2021), there are no details on how the training program should be, and there is not, for example, a minimum number of procedures followed or performed under supervision. After the creation of the Brazilian regulation described above, there was a growth of medical residency programs in KT in the country as well as specializations. Currently, we have a total of 11 centers with surgical training exclusively in KT, nine in urology and two in vascular surgery (Porto, 2020). Thus, the current paths for training in KT in Brazil are: a specific medical residency program, a *latto sensu* postgraduate course (specialization program) or even through the professional practice of a specialist in urology or general surgery in a service accredited kidney transplant. Even though the number of specialized programs is growing, most of the studied KT surgeons reported the unavailability of training programs as the reason for not doing this kind of complimentary and needed education. Information about the fulfillment of entry-level positions of this KT specialized programs is not available.

The mean time working in KT teams was shorter in our survey than reported by the other Brazilian study, possibly because the KT career is new highly-specialized and less attractive as reposted by others (Thomas *et al.*, 2015; Reich *et al.*, 2011).

One major finding in our study was that the surgeons with specific training in transplantation had less favorable institutional contracts and forms of remuneration. Possibly, this is due to the fact that specific training in KT was only recently available, therefore, not only are the surgeons who did this training are younger and are still starting their careers. Another relevant aspect, even having the most appropriate training skills, the working field still does not favor these professionals, since that there is no regulation that makes specific training to work in KT mandatory (Connelly *et al.*, 2021; Fryer; Magee, 2009).

It is worth mentioning that the transplant surgeon career has not yet been recognized by the Federal Council of Medicine and the Brazilian Medical Association (AMB) as a specialty (CFM, 2018). This fact leads to a difficulty in selecting this type of professional in public tenders to work in KT teams, since the legislation does not allow the opening of vacancies for specialties that are not included in the AMB list. As a result, it is difficult to form new teams or reinforce active KT teams, for example, in

public entities such as many of the Brazilian KT services (Garcia *et al.*, 2022). The low percentage of professionals with specific training in KT in the services and the most precarious forms of remuneration and contracts that we found, reflect all the difficulties pointed out above and reinforce the impact of the lack of specific regulation.

This study has some limitations, mainly because it is a survey-based study. Although the adherence of the heads of KT services in Minas Gerais was high (89%), 2 active centers in the state did not participate in the study. The adherence of surgeons from participating centers to the study was of 50%, which may have biased the results. However, the percentage of participation is similar when compared to other studies in Brazil (12) and in other countries (Florence *et al.*, 2011). Given that our study in the second based on the Brazilian population, it would provide an initial draft of the need for actions for improving training for KT.

7.5 CONCLUSION

The profile of the surgeon who works in KT in Minas Gerais was: male gender, urologist, works in procurement and transplantation, without specific training in KT due to lack of opportunity or availability. Most of the KT centers in were teaching institutions, paid by production and the public health system. The minority of surgeons had residency or fellowship in transplantation, and worked under less favorable contracts. We believe this data could help to medical associations and government institutions design actions to increase the number of specialized KT surgeons and potentially make available a skilled team for increasing the number of KT.

8 CONCLUSÃO

Os cirurgiões participantes das equipes de TR em Minas Gerais, em sua maioria, não apresentam formação específica em TR, sendo os principais motivos da não especialização na área a falta de disponibilidade de centros de formação, o fato de considerarem tal formação desnecessária ao desenvolvimento de suas atividades e a dificuldade de conciliação da formação em TR com as atividades laborativas já realizadas.

O tempo de atuação na área de TR mostrou-se bastante variável, estendendo-se de 1 a 43 anos de trabalho. Todas as equipes apresentam urologista em sua composição. A maior parte dos cirurgiões atua tanto na captação de órgãos como na realização do transplante, é vinculada a instituições de ensino com grande participação do SUS e apresenta forma de remuneração pouco atrativa.

Observa-se, ainda que os profissionais com ou sem treinamento específico em TR apresentam características muito semelhantes em termos de área de atuação, locais de trabalho, entretanto relataram contrato de trabalho e remuneração menos favoráveis

Percebe-se, pela baixa taxa de formação específica em TR, que os programas oficiais de formação ainda apresentam pouco impacto na atração de tais profissionais, o que contribui para o pouco reconhecimento da subespecialidade e pela remuneração desfavorável.

Assim, o presente trabalho apresenta como importante potencialidade seu pioneirismo em retratar a realidade dos serviços de TR de Minas Gerais, evidenciando as dificuldades para a padronização da formação em TR, bem como fortalecimento da especialidade como área médica. Além disso, descrevendo estes potenciais obstáculos provê dados que permitem a criação de medidas destinadas à sua resolução.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J. *et al.* Risk analysis of the Organ Donation-transplantation process in Brazil. **Transplant Process**, [s. l.], v. 53, n. 2, p. 607-611, 2021

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRANSPLANTE DE ÓRGÃOS. Dados numéricos da doação de órgãos e transplantes realizados por estado e instituição no período (janeiro/junho 2020). **Registro Brasileiro de Transplantes**, São Paulo, ano XXVI, n. 2, 2020. Disponível em: <https://site.abto.org.br/wp-content/uploads/2020/08/rbt-1sem-final-leitura.pdf>. Acesso em: 23 de Março de 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRANSPLANTE DE ÓRGÃOS. Dados numéricos da doação de órgãos e transplantes realizados por estado e instituição no período (janeiro/junho 2021). **Registro Brasileiro de Transplantes**, São Paulo, ano XXVII, n. 2, 2021 Disponível em: https://site.abto.org.br/wp-content/uploads/2021/08/RBT-2021-Semestre-1-Pop_compressed.pdf. Acesso em: 23 de Março de 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRANSPLANTE DE ÓRGÃOS. Dados numéricos da doação de órgãos e transplantes realizados por estado e instituição no período (janeiro/março 2022). **Registro Brasileiro de Transplantes**, São Paulo, ano XXVIII, n. 1, 2022. Disponível em: <https://static.poder360.com.br/2022/06/registrobrasileirotransplante-2022-Trimestre-1-Populacao-1.pdf>. Acesso em: 24 de Agosto de 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRANSPLANTE DE ÓRGÃOS. Dimensionamento dos transplantes no brasil e em cada estado (2012-2019). **Registro Brasileiro de Transplantes**, São Paulo, ano XXV, n. 4, 2019. Disponível em: <http://www.abto.org.br/abtov03/Upload/file/RBT/2019/RBT-2019-completo.pdf>. Acesso em: 20 de Maio de 2023.

BELLO A. K. *et al.* Global overview of health systems oversight and financing for kidney care. **Kidney International Supplements**, [s. l.], v. 8, n. 2, p. 41-51, fev. 2018.

BRASIL. **Lei nº 10.211, de 23 de março de 2001**. Altera dispositivos da Lei no 9.434, de 4 de fevereiro de 1997, que “dispõe sobre a remoção de órgãos, tecidos e partes do corpo humano para fins de transplante e tratamento”. Brasília, DF: Presidência da República, 2021. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10211.htm. Acesso em: 23 de Março de 2022.

BRASIL. **Lei nº 9.434, de 4 de fevereiro de 1997**. Dispõe sobre a remoção de órgãos, tecidos e partes do corpo humano para fins de transplante e tratamento e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1997. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9434.htm#:~:text=%C3%89%20obrigat%C3%B3rio%2C%20para%20todos%20os,em%20pacientes%20por%20eles%20atendidos. Acesso em: 23 de Março de 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria de Consolidação nº 4, de 28 de setembro de 2017**. Consolidação das normas sobre os sistemas e os subsistemas do Sistema Único de Saúde. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2017. Disponível em https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prc0004_03_10_2017.html#:~:text=Portaria%20de%20Consolida%C3%87%C3%83o%20n%C2%BA%204,que%20h%E2%02confere%20o%20art. Acesso em: 23 de Março de 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 1752, de 23 de setembro de 2005**. Determina a constituição de Comissão Intra-hospitalar de Doação de Órgãos e Tecidos para Transplante em todos os hospitais públicos, privado e filantrópicos com mais de 80 leitos. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2005. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2005/prt1752_23_09_2005.html. Acesso em: 23 de Março de 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 510, de 27 de novembro de 2010**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2010. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2010/prt0510_27_11_2010.html. Acesso em: 23 de Março de 2022.

CHIODO ORTIZ, A. *et al.* Kidney transplant surgical director training: urologists represent a functional alternative to general surgeons. **Clinical Transplantation**, [s. l.], v. 35, n. 8, e14385, ago. 2021.

COCCO, A. *et al.* Dual kidney transplant techniques: a systematic review. **Clinical Transplantation**, [s. l.], v. 31, n. 8, e13016, ago. 2017.

CONNELLY, C. R. *et al.* Training experiences of American Society of Transplant Surgeons fellows in deceased donor organ procurement. **Transplantation**, [s. l.], v. 105, n. 8, e87-88, ago. 2021.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. **Resolução CFM nº 2.221/2018**. Homologa a Portaria CME n 1/2018, que atualiza a relação de especialidades e áreas de atuação médicas aprovadas pela Comissão Mista de Especialidades. Brasília, DF: CFM, 2018. Disponível em: <https://sistemas.cfm.org.br/normas/visualizar/resolucoes/BR/2018/2221>. Acesso em: 10 mar. 2022.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. Resolução nº 2.173, de 23 de novembro de 2017. Define os critérios do diagnóstico de morte encefálica. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 240, p. 50-275, 15 dez. 2017. Disponível em: <https://saude.rs.gov.br/upload/arquivos/carga20171205/19140504-resolucao-do-conselho-federal-de-medicina-2173-2017.pdf>. Acesso em: 23 de Março de 2022.

DRUML, W.; DRUML, C. Emerich Ullmann (1861-1937): not only a pioneer of kidney transplantation. **Journal of Nephrology**, [s. l.], v. 17, n. 3, p. 461-466, maio/jun. 2004.

FLORENCE, L. S. *et al.* Academic careers and lifestyle characteristics of 171 transplant surgeons in the ASTS. **American Journal of Transplantation**, [s. l.], v. 11, n. 2, p. 261-271, fev. 2011.

FORESTO, R. D.; PESTANA, J. O. M.; SILVA JR., H. T. Brazil: the leading public kidney transplant program worldwide. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 66, p. 708-709, 2020.

FRYER, J. P.; MAGEE, J. C. Optimizing the surgical residents' educational experience on transplant surgery. **Journal of Surgical Education**, [s. l.], v. 66, n. 4, p. 196-200, 2009.

GARCIA, V. D. *et al.* An overview of the current status of organ donation and transplantation in Brazil. **Transplantation**, [s. l.], v. 99, n. 8, p. 1535-1537, 2015.

GARCIA, V. D.; PESTANA, J.; IANHEZ, L. E. História dos transplantes no Brasil. In: GARCIA, V. D.; ABBUD-FILHO, M.; NEUMANN, J.; PESTANA, J. (ed.). **Transplante de órgãos e tecidos**. 2. ed. São Paulo: Segmento Pharma; 2006, p. 27-42.

GARCIA-GARCIA, C.; JHA, V. CKD in disadvantaged populations. **Brazilian Journal of Nephrology**, São Paulo, v. 37, p. 14-18, 2015.

HOYER, D. P. *et al.* Training, work, and lifestyle of transplant physicians and surgeons in Germany. **Clinical Transplantation**, [s. l.], v. 30, n. 9, p. 1046-1052, 2016.

INSTITUTE FOR HEALTH METRICS AND EVALUATION. **Interactive data visuals**. Washington: University of Washington, [20--]. Disponível em: <https://vizhub.healthdata.org/>. Acesso em: 10 de Julho de 2023.

LUGON, J. R. Doença renal crônica no Brasil: um problema de saúde pública. **Brazilian Journal of Nephrology**, São Paulo, v. 31, p. 2-5, 2009.

MARTINS, B. C. C. *et al.* Hospital cost of complications after kidney transplant. **Transplantation Proceedings**, [s. l.], v. 52, n. 5, p. 1294-1298, jun. 2020.

MEDINA-PESTANA J. O. *et al.* O contexto do transplante renal no Brasil e sua disparidade geográfica. **Brazilian Journal of Nephrology**, São Paulo, v. 33, p. 472-484, 2011.

MUDIAYI, D. *et al.* Global estimates of capacity for kidney transplantation in world countries and regions. **Transplantation**, [s. l.], v. 160, n. 6, p. 1113-1122, 2022.

NERBASS, F. B. *et al.* Censo brasileiro de diálise 2020. **Brazilian Journal of Nephrology**, São Paulo, v. 44, n. 3, p. 349-357, 2022.

PÊGO-FERNANDES, P. M.; GARCIA, V. D. Estado atual do transplante no Brasil. **Diagnóstico & Tratamento**, São Paulo, v. 15, n. 2, p. 51-52, 2010.

PÊGO-FERNANDES, P. M.; PESTANA, J. O. M.; GARCIA, V. D. Transplants in Brazil: where are we? **Clinics**, [s. l.], v. 74, e832, 2019.

PIOVESAN, A.; NAHAS, W. C. Estado atual do transplante renal no Brasil e sua inserção no contexto mundial. **Revista de Medicina**, São Paulo, v. 97, n. 3, p. 334-339, 2018.

PORTO, V. T. **Residência e pós-graduação em transplante renal**. [S. l.], 22 dez. 2022.

PRIMC, D. The beginnings of kidney transplantation in South-East Europe. **Acta Clinica Croatica**, [s. l.], v. 59, n. 1, p. 135-140, mar. 2020.

QUILLIN, R. C. III *et al.* Transplant surgery pipeline: a report from the American Society of Transplant Surgeons Pipeline Taskforce. **Journal of American College of Surgeons**, [s. l.], v. 233, n. 2, p. 262-671, ago. 2021.

REICH D. J. *et al.* Transplant surgery fellow perceptions about training and the ensuing job market-are the right number of surgeons being trained? **American Journal of Transplantation**, [s. l.], v. 11, n. 2, p. 253-260, 2011.

SILVA H. T. *et al.* The emerging role of Brazil in clinical trial conduct for transplantation. **American Journal of Transplantation**, [s. l.], v. 11, n. 7, p. 1368-1375, 2011.

SILVA, S. B. *et al.* Uma comparação dos custos do transplante renal em relação às diálises no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 6, e00013515, jun. 2016.

THOMAS, M. N. *et al.* A German survey of the abdominal transplantation surgical work force. **Transplant International**, [s. l.], v. 28, n. 7, p. 849-856, 2015.

TONELLI, M. *et al.* Systematic review: kidney transplantation compared with dialysis in clinically relevant outcomes. **American Journal of Transplantation**, [s. l.], v. 11, n. 10, p. 2093-2109, 2011.

ULLMANN, E. Experimentelle Nierentransplantation. **Wien Klin Wochenschr**, [s. l.], v. 15, p. 281-282, 1902.

UNITED NETWORK FOR ORGAN SHARING. 2020 organ transplants again set annual records. [S. l.]: Unos, 2023. Disponível em: <https://unos.org/news/2022-organ-transplants-again-set-annual-records/>. Acesso em: 02 de Agosto de 2023.

VANHOLDER, R. *et al.* How to increase kidney transplant activity throughout Europe: an advocacy review by the European Kidney Health Alliance. **Nephrology Dialysis Transplantation**, [s. l.], 2019.

VIKLICKY, O.; NOVOTNY, M.; HRUBA, P. Future developments in kidney transplantation. **Current Opinion in Organ Transplantation**, [s. l.], v. 25, n. 1, p. 92-95, 2020.

WISEMAN, A. *et al.* Defining the roles and responsibilities of the kidney transplant medical director: A necessary step for future training, mentoring, and professional development. **American Journal of Transplantation**, [s. l.], v. 21, n. 4, p. 1556-1563, 2020.

XIMENES, S. **SBU-SP traça Perfil das equipes cirúrgicas de transplante renal no estado de São Paulo**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Urologia, [201-]. Disponível em: <https://sbu-sp.org.br/medicos/noticias/sbu-sp-traca-perfil-das-equipes-cirurgicas-de-transplante-renal-no-estado-de-sao-paulo/>. Acesso em: 10 mar. 2022.

APÊNDICE A – TCLE

	<p align="center">HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do HU-UFJF</p>	
---	---	---

Serviço de Transplante Renal do Hospital Universitário da UFJF

Pesquisador Responsável: Salim Anderson Khouri Ferreira. Endereço: Rua São Sebastião 740/503, Centro, CEP: 36015-410. Juiz de Fora – MG. Telefone: (32) 99103-8558. E-mail: salim.akf@gmail.com

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O Sr. (a) está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa “Perfil da formação dos cirurgiões com atuação em transplante renal no estado de Minas Gerais”. Neste estudo pretendemos traçar o perfil de formação e atuação profissional dos cirurgiões participantes das equipes de transplante renal atuantes no Estado de Minas Gerais.”. O motivo que nos leva a estudar este assunto é a ausência de padronização na formação dos cirurgiões especialistas em transplante renal”.

Para este estudo adotaremos os seguintes procedimentos: aplicação única de formulários online para coleta de informações dos chefes dos serviços de transplante ativos no estado de Minas Gerais, assim como dos cirurgiões das equipes de transplantes. Os riscos envolvidos na pesquisa são mínimos e seriam o possível constrangimento gerado pelas perguntas do formulário e risco relacionado a coleta de dados em ambiente virtual, como perda dos dados coletados, perda da confidencialidade e violação dos dados por terceiros (invasão eletrônica). Serão tomadas medidas de segurança virtual como uso de antivírus, redes protegidas, correspondências individuais para minimização destes riscos. A pesquisa contribuirá para fornecer informações que ajudem a criação de modelos para a educação e formação do cirurgião especialista em transplante renal.

Para participar deste estudo você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, caso sejam identificados e comprovados danos provenientes desta pesquisa, o Sr.(a) tem assegurado o direito a indenização. O Sr. (a) será esclarecido (a) sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que o Sr. (a) é atendido (a) é atendido pelo pesquisador, que tratará a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos.

Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. O(A) Sr(a) não será identificado(a) em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo. Os dados e

instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos, e após esse tempo serão destruídos. Este termo de consentimento pode ser impresso ou salvo ao final do seu preenchimento pelo sr. (a) e o pesquisador responsável arquivará uma cópia no Hospital Universitário da UFJF. O preenchimento e assinatura poderá ser realizado de forma digital (clikando no espaço correspondente abaixo) ou manualmente (em seguida enviando cópia para o e-mail do pesquisador - salim.akf@gmail.com). Recomendamos que faça o download e guarde uma cópia deste documento.

Eu, _____, portador do documento de Identidade _____ fui informado (a) dos objetivos do estudo “Perfil da formação dos cirurgiões com atuação em transplante renal no estado de Minas Gerais”, de maneira clara e detalhada e não tenho dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar.

Declaro que concordo em participar desse estudo após leitura das informações acima. Uma via deste termo de consentimento livre e esclarecido está disponível para impressão e será armazenada pelo pesquisador.

_____, _____ de _____ de 2021.

Nome do(a) participante

Data

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o:

CEP HU-UFJF – Comitê de Ética em Pesquisa HU-UFJF

Rua Catulo Breviglieri, s/nº - Bairro Santa Catarina

CEP.: 36036-110 - Juiz de Fora – MG

Telefone: 4009-5217

E-mail: cep.hu@ufjf.edu.br

APÊNDICE B – Questionário de coleta de dados

Perfil da formação dos cirurgiões com atuação em transplante renal no estado de Minas Gerais

Questionário para membros das equipes de Transplante Renal

lucianasousasantos1994@gmail.com [Alternar conta](#)



* Indica uma pergunta obrigatória

E-mail

Seu e-mail

LEIA ATENTAMENTE O TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
EPREENCHAOS CAMPOS ABAIXO

	HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do HU-UFJF	
---	---	--

Serviço de Transplante Renal do Hospital Universitário da UFJF

Pesquisador Responsável: Salim Anderson Khouri Ferreira. Endereço: Rua São Sebastião 740/503, Centro, CEP: 36015-410 Juiz de Fora – MG. Telefone: 32 99103 8558. E-mail: salim.akf@gmail.com

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O Sr.(a) está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa “Perfil da formação dos cirurgiões com atuação em transplante renal no estado de Minas Gerais”. Neste estudo pretendemos traçar o perfil de formação e atuação profissional dos cirurgiões participantes das equipes de transplante renal atuantes no Estado de Minas Gerais.”. O motivo que nos leva a estudar este assunto é a ausência de padronização na formação dos cirurgiões especialistas em transplante renal”.

Para este estudo adotaremos os seguintes procedimentos: aplicação única de formulários online para coleta de informações dos chefes dos serviços de transplante ativos no estado de Minas Gerais, assim como dos cirurgiões das equipes de transplantes. Os riscos envolvidos na pesquisa são mínimos e seriam o possível constrangimento gerado pelas perguntas do formulário e risco relacionado a coleta de dados em ambiente virtual, como perda dos dados coletados, perda da confidencialidade e violação dos dados por terceiros (invasão eletrônica). Serão tomadas medidas de segurança virtual como uso de antivírus, redes protegidas, correspondências individuais para minimização destes riscos. A pesquisa contribuirá para fornecer informações que ajudem a criação de modelos para a educação e formação do cirurgião especialista em transplante renal.

Para participar deste estudo você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, caso sejam identificados e comprovados danos provenientes desta pesquisa, o Sr.(a) tem assegurado o direito a indenização. O Sr.(a) será esclarecido(a) sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que o Sr.(a) é atendido(a) é atendido pelo pesquisador, que tratará a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos.

Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. O(A) Sr.(a) não será identificado(a) em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos, e após esse tempo serão destruídos. Este termo de consentimento pode ser impresso ou salvo ao final do seu preenchimento pelo Sr.(a) e o pesquisador responsável arquivará uma cópia no Hospital Universitário da UFJF. O preenchimento desse termo será realizado de forma digital, inserindo seus dados e clicando no espaço correspondente abaixo. Recomendamos que ao final do formulário marque a opção de receber um espelho (cópia) desse formulário preenchido e guarde com Sr.(a).

Eu, _____, portador do documento de Identidade _____ fui informado(a) dos objetivos do estudo “Perfil da formação dos cirurgiões com atuação em transplante renal no estado de Minas Gerais”, de maneira clara e detalhada e não tenho dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar.

Declaro ter lido as informações sobre a pesquisa e dessa forma, eu concordo, voluntariamente, em participar e autorizo o uso dos dados obtidos pelos pesquisadores responsáveis.

_____, _____ de _____ de 2021.

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o:

CEP HU-UFJF – Comitê de Ética em Pesquisa HU-UFJF
Rua Catulo Breviglieri, s/nº - Bairro Santa Catarina
CEP.: 36036-110 - Juiz de Fora – MG
Telefone: 4009-5217
E-mail: cep.hu@ufjf.edu.br

Nome completo:

Sua resposta

CPF:

Sua resposta

CONSENTIMENTO: *

Declaro ter lido as informações sobre a pesquisa e dessa forma, eu concordo, voluntariamente, em participar e autorizo o uso dos dados obtidos pelos pesquisadores responsáveis.

Sexo:

- Masculino
 Feminino

DATA DE PREENCHIMENTO DO FORMULÁRIO: *

Data

dd/ mm/ aaaa

Idade: *

Preencha abaixo de forma numérica. Exemplo: 30

Sua resposta

Raça:

- Branca
- Negra
- Asiática
- Outro:

Quanto tempo você tem de graduação em Medicina?

*

Sua resposta

Qual a sua formação para a atuação em Transplante Renal? *

Se marcar "Outros" especifique

- Residência Médica em Transplante Renal
- Residência Médica em Transplante de Órgãos
- Especialização em Transplante Renal
- Especialização em Transplante de Órgãos
- Residência Médica em Urologia/Cirurgia Vascular/Cirurgia Geral
- Outro:

Qual tempo desde a formação para atuação em transplante até o momento? *

Preencher da seguinte forma: X anos. Exemplo: 5 anos

Sua resposta

Qual sua especialidade cirúrgica? *

Se marcar "Outros" especifique

- Transplante Renal
- Transplante de Órgãos
- Urologia
- Cirurgia Vascular
- Cirurgião Geral
- Outro:

Em qual atividade da equipe de Transplante Renal você participa: *

- Transplante Captação
- Transplante e captação
-

Quanto tempo atua em uma equipe transplantadora renal? *

Preencher da seguinte forma: X anos. Exemplo: 5 anos

Sua resposta

Em quantas equipes de Transplante Renal você atua? *

Preencha abaixo de forma numérica. Exemplo: 2

Sua resposta

Você exerce sua atividade profissional exclusivamente em Transplante Renal? *

Sim

Não

Se você tem atuação além da equipe de Transplante Renal, especifique:

Se marcar "Outros" especifique

Na minha especialidade

Professor/Preceptor

Gestor

Outro:

Caso não tenha realizado Residência Médica ou Especialização em Transplante Renal, qual foi o motivo?

Se marcar "Outros" especifique

- Achei desnecessário
- Na época não existiam estas possibilidades
- Impossibilidade de conciliar atuação profissional e o tempo para a especialização adicional
- Outro:

ANEXO A – Certificado de apresentação de trabalho no XXXI Congresso Brasileiro de Nefrologia



**XXXI CONGRESSO
BRASILEIRO DE NEFROLOGIA**
XIII Congresso Luso-Brasileiro de Nefrologia
XIX Congresso Brasileiro de Enfermagem em Nefrologia
21 A 24 DE SETEMBRO DE 2022 • CENTROSUL • FLORIANÓPOLIS-SC

Certificamos que o trabalho

**PERFIL DE FORMAÇÃO E ATUAÇÃO DAS EQUIPES CIRÚRGICAS DE TRANSPLANTE RENAL
NO ESTADO DE MINAS GERAIS**

foi apresentado na modalidade Pôster, por Helady Sanders-Pinheiro, no evento XXXI Congresso Brasileiro de Nefrologia, XIII Congresso Luso-Brasileiro de Nefrologia e XIX Congresso Brasileiro de Enfermagem em Nefrologia ocorrido de 21 a 24 de setembro de 2022, na Centro de Convenções de Florianópolis (CentroSul) em Florianópolis/SC.

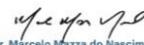
24 de setembro de 2022

Para validar, acesse <http://www.ccmcongressos.com.br/validacao/?cod=54918953>


Dr. Osvaldo Meregue Vieira Neto
Presidente da
Sociedade Brasileira de Nefrologia


Dr. José H. Rocco Sussuna
Diretor Científico da
Sociedade Brasileira de Nefrologia


Dr. Roberto Benvenuti
Presidente do XXXI Congresso
Brasileiro de Nefrologia


Dr. Marcelo Mazza do Nascimento
Diretor do Departamento de
Ensino Titulação SBN





ANEXO B – Certificado de apresentação de trabalho no XXI Congresso Mineiro de Urologia

