



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SOCIOECONÔMICO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CONTROLE DE GESTÃO

Ellen de Cássia Dutra Pozzetti Gouvêa

Doença renal crônica no Brasil: cenário epidemiológico

Florianópolis

2022

Ellen de Cássia Dutra Pozzetti Gouvêa

Doença renal crônica no Brasil: cenário epidemiológico

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Controle de Gestão da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Controle de Gestão.

Orientador: Prof. Dr. Alex Mussoi Ribeiro.

Florianópolis

2022

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

Gouvêa, Ellen de Cássia Dutra Pozzetti
Doença renal crônica no Brasil : cenário epidemiológico /
Ellen de Cássia Dutra Pozzetti Gouvêa ; orientador, Alex
Mussoi Ribeiro, 2022.
60 p.

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade
Federal de Santa Catarina, Centro Sócio-Econômico, Programa
de Pós-Graduação em Controle de Gestão (MP*), Florianópolis,
2022.

Inclui referências.

1. Controle de Gestão (MP*). 2. Doença Renal Crônica. .
3. Mortalidade.. 4. Prevalência.. 5. Fatores de Risco.. I.
Ribeiro, Alex Mussoi . II. Universidade Federal de Santa
Catarina. Programa de Pós-Graduação em Controle de Gestão
(MP*). III. Título.

Ellen de Cássia Dutra Pozzetti Gouvêa
Doença renal crônica no Brasil: cenário epidemiológico

O presente trabalho em nível de mestrado foi avaliado e aprovado por banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof. Alex Mussoi Ribeiro, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Alcindo Cipriano Argolo Mendes, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Sheila Rizzato Stopa, Dr.(a)
Ministério da Saúde

Certificamos que esta é a **versão original e final** do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para obtenção do título de mestre em Controle de Gestão obtido pelo Programa de Pós-Graduação em Controle de Gestão da Universidade Federal de Santa Catarina.

Prof. Valmir Emil Hoffmann, Dr.
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Controle de Gestão

Prof. Alex Mussoi Ribeiro, Dr.
Orientador

Florianópolis, 2022

Dedico esta dissertação a minha mãe que tem sentido as dores da Doença Renal Crônica e ao meu pai (*in memoria*) que tanto temia por esta condição.

AGRADECIMENTOS

Não poderia deixar de agradecer primeiramente ao meu marido Rodrigo e aos meus filhos Guilherme e Henrique, que sentiram minha ausência, minha ansiedade e minha angústia nos dois anos que me dediquei a estes estudos. Sem a compreensão de vocês eu não tinha chegado até aqui. Vocês me dão forças todos os dias para continuar.

Agradeço ao meu orientador Dr. Alex Mussoi Ribeiro, pelo auxílio no desenvolvimento deste trabalho, pelo apoio e respeito as minhas decisões e por aceitar o desafio em me orientar.

Agradeço a Luiza Eunice Sá da Silva e Érika Carvalho de Aquino por todo o auxílio no desenvolvimento do trabalho e em nunca hesitar em me ajudar. Obrigada por serem exemplos de profissionalismo, pesquisadoras e amigas. Que sorte a minha ter encontrado vocês na CGDANT.

Agradeço aos meus colegas de turma e aos professores, que fizeram das aulas remotas, em um período tão difícil de pandemia, uma diversão e uma vasta troca de experiências.

Agradeço ao Ministério da Saúde que tornou realidade meu sonho.

RESUMO

A Doença Renal Crônica (DRC) é um problema de saúde pública global. Diante da necessidade de se conhecer a magnitude desta doença no Brasil, este trabalho tem como objetivo analisar a tendência da taxa de mortalidade e a prevalência da DRC no Brasil. Para a análise da mortalidade, foi realizado um estudo de série temporal das taxas padronizadas utilizando dados do Sistema de Informação sobre Mortalidade do Sistema Único de Saúde. A padronização foi feita pelo método direto, utilizando como padrão a população brasileira no ano de 2010 e o método de *Prais-Winsten* de regressão linear generalizada foi utilizado para estimar as tendências. Para a análise da prevalência foi realizado um estudo do tipo transversal, de base populacional representativo de adultos com mais de 18 anos do Brasil, no qual utilizou dados da Pesquisa Nacional de Saúde, em sua edição 2019. Foram realizadas a análise univariada e o modelo de regressão logística múltipla, permanecendo as variáveis estatisticamente significativas ($p < 0,05$). A tendência da mortalidade por DRC mostrou-se crescente, principalmente em idosos, em homens e nas Regiões do Brasil com menor índice socioeconômico. Em relação à morbidade, observa-se que os fatores de risco para a DRC no Brasil seguem os padrões evidenciados internacionalmente, tais como a hipertensão arterial, o diabetes e o colesterol elevado. Também se observa as desigualdades sociais, visto que a maior escolaridade apresenta-se como fator protetivo. Com a expectativa de vida do brasileiro aumentando periodicamente, estes dados evidenciam um risco de sobrecarga nos serviços de saúde nas próximas décadas. O cenário epidemiológico apresentado reforça a necessidade urgente em se expandir as ações de enfrentamento da DRC no Brasil, principalmente na Atenção Primária. Ademais, mostra os desafios de saúde da população brasileira, e da necessidade de uma agenda para as políticas de saúde que possam dar conta desta problemática crescente.

Palavras-chave: Doença Renal Crônica. Mortalidade. Prevalência. Fatores de Risco.

ABSTRACT

Chronic Kidney Disease (CKD) is a global public health problem. Given the need to know the magnitude of this disease in Brazil, this study aims to analyze the trend in the mortality rate and the prevalence of CKD in Brazil. For the analysis of mortality, a time series study of standardized rates was carried out using data from the Mortality Information System of the Unified Health System. Standardization was performed using the direct method, using the Brazilian population in 2010 as a standard, and the Prais-Winsten method of generalized linear regression was used to estimate trends. For the analysis of prevalence, a cross-sectional population-based study was carried out, representative of adults over 18 years of age in Brazil, using data from the National Health Survey, in its 2019 edition. Of multiple logistic regression with the variables remaining statistically significant ($p < 0.05$). The trend of mortality from CKD has shown to be increasing, especially in the elderly, in men and in regions of Brazil with lower socioeconomic index. Regarding morbidity, it is observed that risk factors for CKD in Brazil follow internationally evidenced patterns, such as arterial hypertension, diabetes and high cholesterol. Social inequalities are also observed, since higher education is a protective factor. With the life expectancy of Brazilians increasing periodically, these data show a risk of overload in health services in the coming decades. The epidemiological scenario presented reinforces the urgent need to expand actions to combat CKD in Brazil, especially in Primary Care. Furthermore, it shows the health challenges of the Brazilian population, and the need for an agenda for health policies that can deal with this growing problem.

Keywords: Chronic Kidney Disease. Mortality. Prevalence.

LISTA DE TABELAS

Artigo 1

Tabela 1 - Características sociodemográficas dos óbitos por Doença Renal Crônica*, Brasil (2009 - 2020).....	26
Tabela 2 - Valores e análise de tendência da taxa de mortalidade por Doença Renal Crônica*, Brasil (2009-2020).....	30

Artigo 2

Tabela 1 - Prevalência de autorrelato de Doença Renal Crônica, segundo sexo, faixa etária, escolaridade, e condições crônicas, entre indivíduos de 18 anos ou mais de idade. Brasil, Pesquisa Nacional de Saúde, 2019.....	43
Tabela 2 - Análise univariada dos fatores associados à Doença Renal Crônica autorreferida: características sociodemográficas e condições crônicas. Brasil, Pesquisa Nacional de Saúde, 2019	44
Tabela 3 - Modelo multivariado dos fatores associados à Doença Renal Crônica autorreferida. Brasil, Pesquisa Nacional de Saúde, 2019.....	45

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxograma de atenção ao indivíduo com DRC.....17

Artigo 1

Figura 1 - Taxas padronizadas de mortalidade por doença renal crônica* de acordo com o sexo, Brasil, (2009 - 2020)..... 28

Figura 2 - Taxas padronizadas de mortalidade por doença renal crônica* de acordo com a região de residência da vítima, Brasil, (2009 - 2020) 29

Figura 3 - Taxas específicas de mortalidade por doença renal crônica* de acordo com a faixa etária da vítima, Brasil, (2009 - 2020) 29

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APS – Atenção Primária em Saúde

AE – Atenção Especializada

CID-10 - Código Internacional de Doenças em sua Décima Edição

CONEP - Comissão Nacional de Ética em Pesquisa

DANT – Doenças Crônicas e Agravos não Transmissíveis

DATASUS - Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde

DCNT - Doenças Crônicas Não Transmissíveis

DCV - Doenças Cardiovasculares

DRC - Doença Renal Crônica

DRCT - Doença Renal Crônica Terminal

GBD - Global Burden of Diseases

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IHME - Institute of Health Metrics and Evaluation

KDIGO - Kidney Disease: Improving Global Outcomes

LGPD - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais

MS - Ministério da Saúde

ODS - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

OMS - Organização Mundial de Saúde

ONU - Organização das Nações Unidas

OPAS - Organização Pan-Americana de Saúde

OR - Odds Ratios

PDA - Personal Digital Assistance

PNS - Pesquisa Nacional de Saúde

RAS - Rede de Atenção à Saúde

SBN - Sociedade Brasileira de Nefrologia

SIM - Sistema de Informações sobre Mortalidade

SUS - Sistema Único de Saúde

TFG - Taxa de Filtração Glomerular

TRS - Terapia Renal Substitutiva

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	DESENVOLVIMENTO	16
2.1	DOENÇA RENAL CRÔNICA	16
2.2	TRATAMENTO E PREVENÇÃO DA DRC.....	17
2.3	EPIDEMIOLOGIA DA DOENÇA RENAL CRÔNICA.....	18
2.4	CONTEXTO NORMATIVO DA DRC NO BRASIL.....	19
2.5	ANÁLISE DA SITUAÇÃO DE SAÚDE: PERFIL DA DRC NO BRASIL.....	21
2.5.1	Artigo 1	22
2.5.2	Artigo 2	38
3	CONCLUSÃO	53
	REFERÊNCIAS	54

1 INTRODUÇÃO

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) assumem o ranking da mortalidade da população brasileira por décadas consecutivas. Representam a maior carga de morbimortalidade no Brasil e no mundo, gerando mortes prematuras (em indivíduos de 30 a 69 anos de idade), perda de qualidade de vida saudável, incapacidades e alto grau de limitação de atividades de trabalho e lazer, além de provocar grande pressão sobre os serviços de saúde (SCHMIDT et al., 2011). Estas doenças foram responsáveis em 2019, por 73,6% (41 milhões de pessoas) de todas as mortes no mundo, aumentando 12,8% quando comparado com as estimativas do ano de 2000. Em nível global, isso significa que sete das dez principais causas de morte em 2019 foram por doenças crônicas não transmissíveis (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020a). As DCNT comumente monitoradas são as doenças cardiovasculares (DCV), doenças respiratórias crônicas, diabetes e cânceres (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2018).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) (2020), as doenças cardiovasculares são as principais causas de morbidade e mortalidade entre as DCNT, sendo a principal causa de morte em nível global nos últimos 20 anos, responsável por 17,9 milhões de mortes no mundo em 2019. De igual forma, as DCV são as principais causas de morte entre as pessoas com Doença Renal Crônica (DRC). Ainda, a DRC é considerada um fator de risco para eventos cardiovasculares (GO et al., 2008; VARELA; PECOITS FILHO, 2006), sendo considerada um problema crescente de saúde pública global (SARNAK et al., 2003; AGUIAR et al., 2020).

Em diferentes países, a DRC e a mortalidade por essa condição, vêm aumentando ano a ano (BELLO et al., 2019). É um problema de saúde pública global e está relacionada com a crescente carga de doenças crônicas não transmissíveis (AGUIAR et al., 2020).

A DRC é definida como um dano progressivo na função renal com alterações na taxa de filtração glomerular e/ou presença de lesão parenquimatosa, mantidas por pelo menos três meses. Geralmente é assintomática e irreversível (BASTOS; KIRSZTAJN, 2011; MARINHO et al., 2017; LAMEIRE et al., 2021).

Entre os fatores de risco tradicionalmente associados à maior prevalência da DRC, destacam-se os metabólicos: a hipertensão arterial, diabetes mellitus e obesidade e os comportamentais como: o tabagismo, o consumo de álcool e a dieta inadequada.

Além dos fatores biológicos e comportamentais, os sociais também podem contribuir para o aumento do risco de desenvolver doença renal, incluindo o baixo nível socioeconômico, menos de 12 anos de escolaridade e insegurança alimentar (TUCKER, 2021). Ademais, estes fatores impõem ônus econômico aos indivíduos afetados, suas famílias e ao sistema de saúde (JHA et al., 2013).

Segundo dados do estudo Global Burden of Diseases (GBD), a DRC saltou da trigésima nona posição do ranking de mortalidade no mundo para a décima oitava, e está entre os dez principais contribuintes para o aumento da perda de saúde em todo o mundo nos últimos 30 anos (IHME, 2020a).

A prevalência estimada da DRC está em torno de 8 a 16% em todo o mundo (NERBASS et al, 2022). No Brasil, a prevalência da doença renal crônica autorreferida manteve-se entre 1,5% no período entre 2013 e 2019, segundo dados da Pesquisa Nacional de Saúde (IBGE, 2020). Entretanto, houve um aumento de 3,6% no número estimado de pessoas em diálise, de 2019 a 2020 (NERBASS et al, 2022).

Considerando, esse cenário há que se destacar que o planejamento baseado em evidências e o monitoramento das condições de saúde e dos principais fatores de risco contribuem para ampliar a resolutividade do Sistema Único de Saúde (SUS) em todo o País (BRASIL, 2015). Neste contexto, os indicadores de mortalidade e morbidade são essenciais para a análise da situação de saúde, por conseguinte, apoia à tomada de decisões, a programação de ações de saúde e o fortalecimento da gestão, por meio de informação precisa, qualificada e em tempo oportuno.

Como pré-requisito do Programa de Pós-Graduação em Controle de Gestão da Universidade Federal de Santa Catarina, este Trabalho de Conclusão de Curso, foi feito no formato de dois artigos e submetido para obtenção de aprovação no referido curso. Os artigos abordam sobre o cenário epidemiológico da DRC no Brasil, no intuito de subsidiar os gestores na formulação de políticas públicas capazes de atuar sobre esta problemática. Como refere MALTA et al. (2019) o monitoramento de dados epidemiológicos populacionais, pode melhorar o planejamento da assistência, bem como a efetividade do tratamento, e, assim, apoiar o enfrentamento desse problema.

Diante do exposto e da necessidade de ampliar o conhecimento sobre a magnitude da DRC, este trabalho teve como objetivo geral analisar o perfil epidemiológico da DRC e seus fatores determinantes e condicionantes no Brasil, através dos indicadores de mortalidade e

prevalência, utilizando dados do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) e da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS).

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 DOENÇA RENAL CRÔNICA

Os rins são órgãos com múltiplas funções, mas a excreção de resíduos metabólicos é a mais conhecida (GUYTON; HALL, 2011). Entre as diversas funções, as principais são a manutenção do balanço hídrico, da osmolaridade, das concentrações de eletrólitos e do estado acidobásico do organismo; a excreção de produtos finais do metabolismo e a produção e secreção de hormônios e enzimas envolvidas na hemodinâmica sistêmica e renal, na maturação de hemácias na medula óssea, no balanço de cálcio e fósforo, bem como o metabolismo ósseo. Para manter a homeostasia, os rins devem estabelecer equilíbrio entre a taxa de aparecimento e de desaparecimento de determinada substância no organismo (ZAMBELLI *et al.*, 2021).

Em junho de 2019, a Organização Internacional *Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO)* convocou uma conferência com o objetivo atualizar e padronizar a nomenclatura usada para descrever a doença renal (LAMEIRE *et al.*, 2021). As diretrizes do KDIGO detalharam uma nova definição de DRC com base nos limiares da Taxa de Filtração Glomerular (TFG). Deste modo, definiram a doença renal como anormalidades estruturais ou funcionais dos rins que têm implicações para a saúde. Ainda, classificaram a doença renal crônica como sendo a TFG menor que 60 ml/min por 1,73 m² ou marcadores de dano renal por pelo menos 3 meses. Descreveram a progressão da DRC como o agravamento da TFG ou albuminúria (presença de albumina na urina) e a remissão como a melhora destes fatores (LAMEIRE *et al.*, 2021).

Os marcadores de lesão renal incluem biomarcadores originados no rim (albuminúria ou proteinúria); distúrbios de fluidos (eletrólitos e ácido-base); anormalidades do sedimento urinário; anormalidades de imagem; anormalidades patológicas; e história de transplante renal (para que os receptores de transplante renal sejam considerados pessoas com DRC, independentemente de anormalidades funcionais ou estruturais do transplante) (LEVEY, 2022).

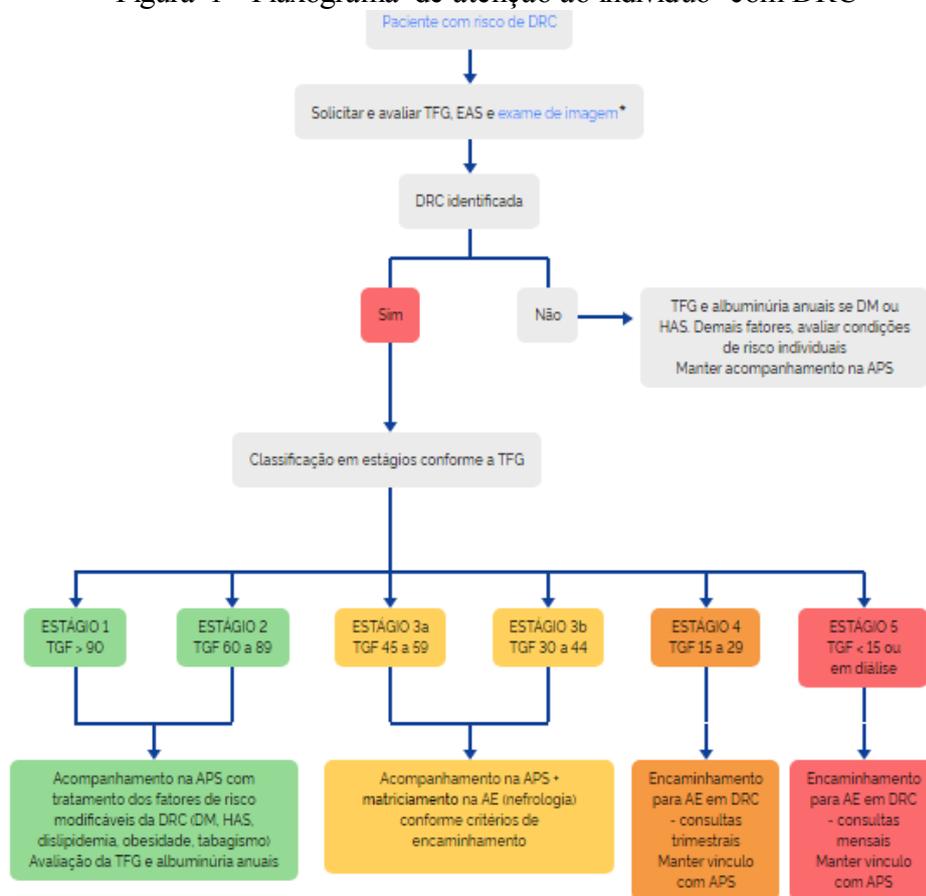
Os principais grupos de risco para o desenvolvimento de DRC são diabetes mellitus, hipertensão arterial e história familiar de DRC, além de outros fatores como glomerulopatias, doença renal policística, doenças autoimunes, infecções sistêmicas, infecções urinárias de repetição, litíase urinária, uropatias obstrutivas e neoplasias. Ademais, a presença de

dislipidemia, obesidade e tabagismo acelera a progressão da doença. Quando a DRC progride para o estágio mais avançado é necessária terapia renal substitutiva, em que as principais modalidades são a hemodiálise, diálise peritoneal e o transplante renal (Brasil, 2006).

2.2 TRATAMENTO E PREVENÇÃO DA DRC

O principal objetivo do tratamento da DRC é retardar a progressão renal, a fim de mitigar a necessidade de terapia renal substitutiva. O fluxo do tratamento vai depender do estadiamento realizado pelo profissional da Atenção Primária em Saúde (APS), segundo a TFG, conforme fluxograma proposto pelo Ministério da Saúde (Figura 1).

Figura 1 - Fluxograma de atenção ao indivíduo com DRC



Fonte: Brasil (2022)

Os indivíduos classificados nos estágios 1, 2 e 3 devem ter acompanhamento na APS para tratamento dos fatores de risco (diabetes, hipertensão arterial, dislipidemia, obesidade, DCV, tabagismo, entre outros) e assim, retardando a progressão da DRC. Adicionalmente deverá receber orientações sobre promoção da saúde como alimentação adequada, prática de

atividade física, controle de peso e outros. Os pacientes em estágios 4 e 5 devem ter acompanhamento por equipe multidisciplinar na Atenção Especializada (AE) mantendo o vínculo na APS (BRASIL, 2022). Aqueles em terapia renal substitutiva devem ser acompanhados em unidades de atenção especializadas em DRC com Terapia Renal Substitutiva (TRS).

Outra forma de assistência no estágio mais avançado é o cuidado conservador do rim (cuidado paliativo planejado, holístico e centrado no indivíduo), em que é oferecido ao indivíduo, quando este opta por não se submeter a qualquer tipo de terapia renal substitutiva (BRASIL, 2014). O diagnóstico precoce e o encaminhamento para o nefrologista são etapas essenciais no manejo da DRC, pois possibilitam a redução dos riscos e da progressão assim como diminuem morbidade e mortalidade (BASTOS; KIRSZTAJN, 2011).

2.3 EPIDEMIOLOGIA DA DOENÇA RENAL CRÔNICA

Segundo dados do estudo *Global Burden of Diseases* (GBD) de 2019 do *Institute of Health Metrics and Evaluation* (IHME), a mortalidade por DRC saltou da trigésima nona posição do *ranking* de mortalidade no mundo para a décima oitava, no período de 1990 a 2019 (IHME, 2020a). Está entre os dez principais contribuintes para o aumento da perda de saúde em todo o mundo nos últimos 30 anos. Adicionalmente, oportuno destacar que as condições crônicas associadas ao crescimento e envelhecimento das populações ameaçam sobrecarregar os sistemas de saúde (IHME, 2020a).

No Brasil, em dez anos (2009 a 2019), a mortalidade por DRC aumentou em 41,9% saindo da décima primeira causa de morte para a nona posição, especialmente em idosos (IHME, 2020b).

Em relação à morbidade por DRC, a Pesquisa Nacional de Saúde 2019 estimou que, 1,5% das pessoas com idade superior a 18 anos, apresentaram diagnóstico médico autorreferido de DRC no Brasil (IBGE, 2020). Ainda, segundo a Sociedade Brasileira de Nefrologia, a taxa de prevalência de indivíduos com DRC continua a aumentar. Destaca que aproximadamente 150.000 pessoas estavam em diálise no Brasil, segundo o inquérito brasileiro de diálise crônica de julho de 2020, referindo um aumento de 3,6% quando comparado com julho de 2019 (NERBASS *et al.*, 2022).

2.4 CONTEXTO NORMATIVO DA DRC NO BRASIL

No ano de 1987, foi criado no Brasil o Sistema Unificado e Descentralizado de Saúde (SUDS) concomitantemente com a VIII Conferência Nacional de Saúde. Na resolução que estabeleceu este sistema (Decreto nº 94.657, de 20 de julho de 1987), ocorreu o reconhecimento da importância das doenças renais no quadro de morbidade da população. Ainda, em 1987 foi criado o Sistema Integrado de Assistência ao Doente Renal Crônico (Sirc-Trans) sendo a primeira tentativa de construir uma política federal para atender as pessoas com doença renal crônica e potencializar o transplante como alternativa de tratamento. Este Sistema foi substituído em 1990, pelo Sipac-Rim, que indicava o transplante como a melhor opção de tratamento da doença renal crônica (PERUSSO, 2013).

Posteriormente à criação do SUS com a Lei 8.080 de 19 de setembro de 1990, houve a construção de um sistema integrado de atendimento às pessoas com DRC, instituído pela Portaria 38 do Ministério da Saúde (MS), em 03 de março de 1994, que tinha como objetivo normatizar e credenciar os serviços de diálise e transplante, e vincular os centros de diálise ao centro transplantador (PERUSSO, 2013).

Para que se constituísse uma nova política regulatória, foi instituída a Portaria 2.042 de 11 de outubro de 1996, estabelecendo o regulamento técnico para o funcionamento dos serviços de TRS e as normas para cadastramento desses estabelecimentos junto ao SUS (PERUSSO, 2013).

Estes atos normativos, portanto, regulamentavam apenas as ações de alta complexidade, principalmente no que se referia à autorização de exames. Não apresentava centralidade no indivíduo, tampouco, se pautava no enfrentamento da condição, através da regulamentação da assistência.

Desta forma, o primeiro ato normativo no Brasil que reconhece as ações de promoção da saúde e prevenção da DRC em todos os níveis de atenção, bem diferente das políticas anteriores (SILVA *et al.*, 2020), ocorreu no ano de 2004, por meio da Portaria GM/MS nº 1.168/2004 que institui a Política Nacional de Atenção ao Portador Doença Renal (BRASIL, 2004). Esta portaria, em seu artigo 4º prevê a criação de uma Câmara Técnica, que então foi instituída pela Portaria nº 398 de 30/07/2004 da Secretaria de Atenção à Saúde do ministério da Saúde, denominada Câmara Técnica da Nefrologia.

Em 2006, o Ministério da Saúde, publicou o Caderno de Atenção Básica para Prevenção Clínica de Doença Cardiovascular, Cerebrovascular e Renal Crônica. Este teve

como objetivo nortear planos de ação de cuidado integral, com foco na redução dos riscos destas condições, sistematizando as condutas recomendadas com base em evidências científicas para a identificação e manejo de indivíduos sem doença manifesta e em risco de desenvolverem (BRASIL, 2006).

Em 2011, foi lançado o Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011–2022 (Plano de DCNT), com o objetivo de implementar políticas públicas para o manejo das DCNT e seus fatores de risco, além de fortalecer os serviços de saúde voltados às doenças crônicas. Apesar do Plano de DCNT não ter ações específicas para o enfrentamento da DRC, esta poderá ser amplamente beneficiada no manejo da hipertensão arterial, do diabetes, bem como com a redução do consumo de sal (BRASIL, 2011).

Logo mais, em 2014 é publicada a Portaria nº 389, de 13 de março de 2014, que define os critérios da linha de cuidado da pessoa com DRC no SUS, na qual, entre outras estratégias, prevê o diagnóstico precoce, oferta de apoio diagnóstico e terapêutico para as pessoas com DRC e os fatores de risco, respeitando as diversidades étnico-raciais, culturais, sociais e religiosas e o atendimento multiprofissional em todos os níveis de complexidade da atenção (BRASIL, 2014).

Adicionalmente, em 2014, baseando-se nas novas recomendações técnicas propostas pelo grupo KDIGO, o Ministério da Saúde lançou as Diretrizes Clínicas para o Cuidado ao Paciente com Doença Renal Crônica no Sistema Único de Saúde (BRASIL, 2014). Como principais mudanças, destacam-se a substituição da fórmula para mensuração da TFG, a descrição do manejo clínico segundo os estágios da DRC e o fluxograma para avaliação da DRC (SILVA *et al.*, 2020).

Em 2021, foi publicado o Plano de Ações Estratégicas para Enfrentamento das Doenças Crônicas e Agravos Não Transmissíveis, Brasil, 2021-2030 (Plano de DANT). As ações propostas no Plano de DANT fazem interlocução com as principais políticas de saúde, entre elas a Política Nacional de Atenção ao Portador de Doença Renal. Dessa forma, assim como o Plano de DCNT, o Plano de DANT poderá impactar o manejo das DRC, pois tem como uma das linhas norteadoras da ação, o desenvolvimento saudável nos ciclos de vida, através das diretrizes para a redução dos fatores de risco das condições crônicas não transmissíveis e para a promoção da saúde da população (BRASIL, 2021).

Por fim, em 2022, o MS lançou na plataforma digital Linhas de Cuidado, uma ferramenta interativa que estabelece o percurso assistencial adequado para os usuários do

SUS, nos diferentes níveis de atenção. A linha de Cuidado para a Doença Renal Crônica em adultos, dispõe sobre o fluxo de encaminhamento, o manejo inicial e planejamento terapêutico em cada ponto assistencial do SUS (BRASIL, 2022).

2.5 ANÁLISE DA SITUAÇÃO DE SAÚDE: PERFIL DA DRC NO BRASIL

Considerando que a DRC geralmente é assintomática e subdiagnosticada, o que limita a prática de intervenção precoce e a redução dos riscos da evolução, evidencia-se a necessidade de prioridade desta temática na agenda de saúde pública.

Sendo assim, com o objetivo de conhecer a distribuição, magnitude e tendência da DRC e de seus fatores de risco na população brasileira, identificando seus determinantes e condicionantes sociais, econômicos e ambientais, foi elaborado dois artigos.

A disponibilidade de informação apoiada em dados válidos e confiáveis é condição essencial para a análise da situação de saúde de uma população, assim como para a tomada de decisões baseadas em evidências e para a programação de ações de saúde. Com isso, o uso de indicadores de saúde facilita a quantificação e a avaliação das informações produzidas com tal finalidade. Em termos gerais, os indicadores são medidas-síntese que contêm informação relevante sobre determinados atributos e dimensões do estado de saúde (OPAS, 2022).

Segundo a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS), a análise de situação de saúde é um processo analítico-sintético que permite caracterizar, medir e explicar o perfil de saúde-doença de uma população, incluindo os danos ou problemas de saúde, assim como seus determinantes, que facilitam a identificação de necessidades e prioridades em saúde, a identificação de intervenções e de programas apropriados e a avaliação de seu impacto (OPAS, 1999 apud Brasil, 2015 p.10).

Neste interim, o primeiro artigo se refere à tendência da taxa de mortalidade por DRC no Brasil, na última década. Este dado mostra a situação do desfecho mais desfavorável desta condição, ao longo do tempo.

Avaliar a taxa de mortalidade é um importante subsídio, para o conhecimento do perfil epidemiológico de uma população, pois permite comparar o nível de saúde de diferentes regiões ao longo do tempo, e conseqüentemente colabora no planejamento de ações de enfrentamento para a condição analisada (BRASIL, 2015; LAURENTI; MELLO JORGE, 2004). Ainda, são utilizadas internacionalmente como indicadores da situação de saúde do país, como entre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), da Organização das Nações Unidas (ONU) (BRASIL, 2015).

O segundo artigo, trata-se da análise da prevalência de DRC autorreferida e a associação deste desfecho com fatores sociodemográficos e condições crônicas, utilizando dados da PNS, inquérito domiciliar de base populacional, que foi realizado no Brasil em 2019 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em parceria com o Ministério da Saúde. Os indicadores de morbidade como a prevalência, tornam-se úteis para análise das condições de saúde quando são relacionados à população sob risco (BRASIL, 2015). A partir do monitoramento da prevalência de uma condição na população, é possível construir uma forte argumentação sobre a redução dos riscos da mesma (BRASIL, 2005) e da implementação de ações mais custo-efetivas (MALTA *et al.*, 2006).

O resultado desta análise de situação de saúde poderá subsidiar o planejamento, execução e avaliação do manejo da DRC no Brasil.

Todas as fontes de informação usadas neste estudo são de domínio público e de livre acesso, sem identificação dos indivíduos. Desta maneira, atende as diretrizes estabelecidas pela Lei nº 13.709/2018 amplamente conhecida como Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD).

2.4.1 Artigo 1

MORTALIDADE POR DOENÇA RENAL CRÔNICA NO BRASIL, 2009 a 2020

MORTALITY FROM CHRONIC KIDNEY DISEASE IN BRAZIL, 2009 to 2020

Ellen de Cássia Dutra Pozzetti Gouvêa*

Alex Mussoi Ribeiro**

RESUMO

A doença renal crônica é um problema de saúde pública mundial. Aproximadamente 850 milhões de pessoas têm algum tipo de doença renal no mundo, em 2019, foi responsável por 3,16 milhões de mortes no mundo. Com isso, este estudo teve como objetivo analisar a mortalidade por DRC no Brasil, no período de 2009 a 2020. Foi realizado um estudo das séries temporais das taxas padronizadas e específicas de mortalidade por Doença Renal Crônica no Brasil com dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade. Foi feita padronização pelo método direto e regressão linear generalizada para estimar as tendências. No Brasil de 2009 a 2020 a DRC foi responsável por 81.034 mortes notificadas no SIM. Foi observada tendência crescente da taxa de mortalidade para ambos os sexos, para a faixa etária de 65 anos e mais e para as Regiões Norte e Nordeste, no período analisado. A Região Centro-Oeste apresentou as maiores taxas em todo período. A tendência crescente na taxa de mortalidade por DRC parece seguir alguns padrões evidenciados também em outros países. O acesso limitado à terapia renal substitutiva, o aumento da prevalência de diabetes e

hipertensão tem contribuído para esse desfecho. Os resultados encontrados por este estudo demonstram a necessidade de um olhar diferenciado para a DRC principalmente na Atenção Primária, com vistas a melhorar as estratégias de identificação daqueles em risco, diagnóstico precoce, no cuidado integral e longitudinal para mitigar a progressão e a oferta oportuna da terapia renal substitutiva.

Palavras-chave: Doença Renal Crônica. Mortalidade. Terapia Renal Substitutiva.

ABSTRAT

Chronic kidney disease is a global public health problem. Approximately 850 million people have some form of kidney disease in the world, in 2019, it was responsible for 3.16 million deaths worldwide. Thus, this study aimed to analyze mortality from CKD in Brazil, from 2009 to 2020. A study of the time series of standardized and specific rates of mortality from Chronic Kidney Disease in Brazil was carried out with data from the Information System on Mortality. Standardization was performed using the direct method and generalized linear regression to estimate trends. In Brazil from 2009 to 2020, CKD was responsible for 81,034 deaths reported on SIM. An increasing trend was observed in the mortality rate for both sexes, for the age group of 65 years and over and for the North and Northeast regions, in the analyzed period. The Midwest Region had the highest rates in the entire period. The increasing trend in the mortality rate from CKD seems to follow some patterns evidenced in other countries as well. Limited access to renal replacement therapy, increased prevalence of diabetes and hypertension have contributed to this outcome. The results found by this study demonstrate the need for a different look at CKD, especially in Primary Care, with a view to improving strategies for identifying those at risk, early diagnosis, in comprehensive and longitudinal care to mitigate the progression and timely provision of care. renal replacement therapy.

Keywords: Chronic Kidney Disease. Mortality. Renal Replacement Therapy.

1 INTRODUÇÃO

A doença renal crônica (DRC) é um problema de saúde pública mundial, tanto como causa direta de morbidade e mortalidade, quanto como um importante fator de risco para diversas condições (INTERNATIONAL SOCIETY OF NEPHROLOGY, 2021; KIM *et al.*, 2019) e principalmente para as cardiovasculares (GBD, 2020). Além disso, tem apresentado impactos econômicos afetando diretamente na qualidade de vida saudável das pessoas (AGUIAR *et al.*, 2020; BASTOS; KIRSZTAJN, 2011; SILVA *et al.*, 2021).

A DRC é definida como lesão renal com alterações heterogêneas que incidem tanto na estrutura quanto na função renal e/ou taxa de filtração glomerular (TFG) menor que 60 mL/min/1,73 m² por 3 meses ou mais, independentemente da causa (BASTOS; KIRSZTAJN, 2011; LEVEY, 2022). É caracterizada por evolução de forma silenciosa, progressiva e irreversível (SILVA *et al.*, 2021).

A progressão da DRC para seu estágio mais avançado leva à necessidade de terapias renais substitutivas (hemodiálise, diálise peritoneal e transplante renal), que podem preservar a vidas das pessoas, entretanto, são procedimentos de alto custo (INTERNATIONAL SOCIETY OF NEPHROLOGY, 2021). Ainda, a progressão predispõe ao aumento da mortalidade, diminuição da qualidade e expectativa de vida, e uma ampla gama de complicações cardiovasculares (MILCHAKOV *et al.*, 2019). Embora seja uma condição grave, a DRC pode ser prevenida e tratada (REZENDE *et al.*, 2021).

No mundo, aproximadamente 850 milhões de pessoas têm algum tipo de doença renal (INTERNATIONAL SOCIETY OF NEPHROLOGY, 2021). Em 2019, foi responsável por 3,16 milhões de mortes no mundo (CARNEY, 2020; ROTH *et al.*, 2020). Além disso, em 2017, 7,6% de todas as mortes por DCV (1,4 milhão) podem ser atribuídas à função renal prejudicada. Juntos, os óbitos por DRC ou DCV atribuíveis à DRC representaram 4,6% da mortalidade por todas as causas. De 1990 a 2017, a mortalidade global por doenças crônicas não transmissíveis diminuiu, entretanto um declínio semelhante não foi observado para DRC (BIKBOV *et al.*, 2020a).

Diante deste contexto, considerando a necessidade de se conhecer a situação do Brasil nesta temática, este estudo teve como objetivo analisar o perfil epidemiológico e a tendência da mortalidade por DRC no Brasil, no período de 2009 a 2020.

2 MÉTODOS

Foi realizado um estudo das séries temporais das taxas padronizadas e específicas de mortalidade por Doença Renal Crônica no Brasil, no período de 2009 a 2020.

Os dados sobre óbitos foram obtidos a partir do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), disponíveis no endereço eletrônico <https://datasus.saude.gov.br/transferencia-de-arquivos/>, do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (Datasus). Foram utilizadas, ainda, as estimativas anuais de população residente do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística também coletadas a partir do site do Datasus.

Constituíram óbitos por Doença Renal Crônica aqueles cuja causa básica tenha sido descrita na Declaração de Óbito, de acordo com o Código Internacional de Doenças em sua Décima Edição (CID-10), com o código N18.

Foram calculadas as taxas anuais de mortalidade por Doença Renal Crônica a cada 100 mil habitantes padronizadas por idade. Este indicador foi calculado segundo sexo da vítima, ano do óbito (2009 a 2020) e região de residência da vítima. A padronização foi feita pelo método direto, utilizando como padrão a população brasileira no ano de 2010. Este método garantiu a comparabilidade dos indicadores tanto no decorrer do período quanto entre as unidades geográficas em estudo. Para o cálculo das taxas padronizadas, foram desconsiderados os óbitos com idade da vítima ignorada. Adicionalmente, foi calculada a taxa de mortalidade por essa causa específica por faixa de idade.

O método de *Prais-Winsten* para regressão linear generalizada foi utilizado para estimar as tendências. Este é um método delineado para dados que possam ser influenciados pela autocorrelação serial, o que frequentemente ocorre em medidas de dados populacionais. Segundo Antunes e Cardoso (2015), a autocorrelação linear rompe com uma das principais premissas da análise de regressão linear simples: a independência dos resíduos. Por meio da regressão de *Prais-Winsten* foi possível obter o valor do coeficiente de inclinação da regressão. Foi adotado como valor crítico para determinar se a tendência foi significativa, $P=0,05$.

A taxa de incremento médio anual foi calculada utilizando a seguinte fórmula (ANTUNES; CARDOSO, 2015):

$$\text{Taxa de incremento anual} = a + 10^b$$

Onde a corresponde ao valor da taxa de mortalidade no ano zero da série (intersecção entre os eixos X e Y) e b corresponde ao coeficiente de inclinação da reta obtido na análise de regressão.

O intervalo de 95% de confiança da taxa de incremento médio anual percentual no período foi calculado a partir da seguinte fórmula (ANTUNES; CARDOSO, 2015):

$$IC95\% = -1 + 10^{(b \pm t * EP)}$$

Onde t é o valor em que a distribuição t de *Student* apresenta 11 graus de liberdade a um nível de confiança de 95% bicaudal e EP é o erro padrão da estimativa de b fornecido pela análise de regressão.

As análises de regressão foram executadas utilizando o *software STATA* 14.0 (StataCorp. 2015. *Stata Statistical Software: Release 14*. College Station, TX: StataCorp LP). O cálculo da taxa de incremento anual foi realizado utilizando *software Microsoft Excel* 2007.

Este trabalho não foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa, pois, as bases de dados utilizadas são de acesso público e anonimizadas, estando de acordo com o Decreto n.º 7.724, 16 de maio de 2012, e com a Resolução n.º 510, de 7 de abril de 2016.

3 RESULTADOS

Entre 2009 e 2020, foram registrados 81.034 óbitos no SIM por Doença Renal Crônica no Brasil. A Tabela 1 apresenta a distribuição desses óbitos, de acordo com o sexo, faixa etária, e região de residência, nos anos de 2009 a 2020. É possível observar que a maior parte dos óbitos por essa causa ocorreu no sexo masculino (57,4% do total) e na faixa etária de 75 anos e mais (43,1% do total). Observa-se, ainda, que houve um aumento da proporção de óbitos de acordo com o aumento da faixa etária. A Região Sudeste foi a que registrou o maior número de ocorrências (47,5% do total no período analisado).

Tabela 1 - Características sociodemográficas dos óbitos por Doença Renal Crônica*, Brasil (2009 - 2020)

(continua)

Ano do óbito	2009		2010		2011		2012		2013		2014	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sexo												
Masculino	3045	58.0	3222	57.3	3458	57.9	3352	57.6	3483	56.4	3592	56.7
Feminino	2200	41.9	2400	42.7	2518	42.1	2472	42.4	2695	43.6	2743	43.3
Sexo ignorado	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
Faixa etária (anos)												
< 1	4	0.1	10	0.2	4	0.1	3	0.1	2	0.0	3	0.0
01-04	9	0.2	10	0.2	5	0.1	12	0.2	9	0.1	8	0.1
05-14	26	0.5	17	0.3	24	0.4	24	0.4	13	0.2	9	0.1
15-24	74	1.4	76	1.4	77	1.3	71	1.2	57	0.9	80	1.3
25-34	156	3.0	184	3.3	144	2.4	133	2.3	149	2.4	140	2.2
35-44	299	5.7	284	5.1	317	5.3	297	5.1	300	4.9	320	5.0
45-54	602	11.5	674	12.0	659	11.0	640	11.0	624	10.1	580	9.2
55-64	909	17.3	985	17.5	1067	17.9	982	16.9	1054	17.1	1037	16.4
65-74	3160	60.2	3378	60.1	3677	61.5	3660	62.8	3965	64.2	4160	65.6
75 e +												
Idade ignorada	7	0.1	4	0.1	2	0.0	2	0.0	5	0.1	1	0.0
Região de Residência												
Região Norte	310	5.9	312	5.5	363	6.1	345	5.9	331	5.4	383	6.0
Região Nordeste	1051	20.0	1087	19.3	1336	22.4	1276	21.9	1409	22.8	1493	23.6
Região Sudeste	2608	49.7	2891	51.4	2903	48.6	2904	49.9	3045	49.3	3048	48.1
Região Sul	868	16.5	908	16.2	959	16.0	867	14.9	994	16.1	920	14.5
Região Centro-Oeste	409	7.8	424	7.5	415	6.9	432	7.4	399	6.5	494	7.8
Total	5246	100	5622	100	5976	100	5824	100	6178	100	6338	100

(conclusão)

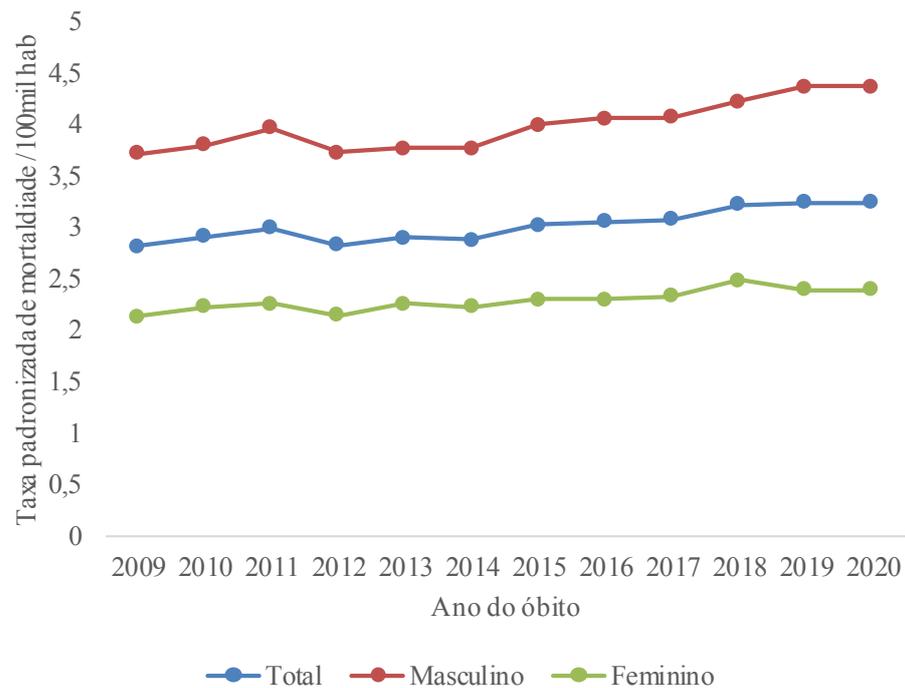
Ano do óbito	2015		2016		2017		2018		2019		2020		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sexo														
Masculino	393	57,	412	57.	427	57.	461	56.	491	58.	448	57.	4649	57.
	1	1	3	6	7	3	0	7	6	2	5	8	4	4
Feminino	295	42,	304	42.	319	42.	351	43.	352	41.	327	42.	3453	42.
	4	9	0	4	1	7	4	2	6	8	8	2	1	6
Sexo ignorado	0	0,0	1	0.0	2	0.0	2	0.0	0	0.0	0	0.0	9	0.0
Faixa etária														
< 1 ano	5	0,1	2	0.0	4	0.1	10	0.1	8	0.1	2	0.0	57	0.1
01-04 anos	9	0,1	11	0.2	6	0.1	10	0.1	8	0.1	5	0.1	102	0.1
05-14 anos	22	0,3	25	0.3	20	0.3	10	0.1	13	0.2	17	0.2	220	0.3
15-24 anos	62	0,9	70	1.0	61	0.8	81	1.0	70	0.8	81	1.0	860	1.1
25-34 anos	147	2,1	151	2.1	165	2.2	154	1.9	133	1.6	157	2.0	1813	2.2
35-44 anos	311	4,5	340	4.7	336	4.5	312	3.8	328	3.9	343	4.4	3787	4.7
45-54 anos			714	10.	633	8.5	675	8.3	679	8.0	666	8.6	7777	9.6
	631	9,2		0										
55-64 anos	109	15,	111	15.	122	16.	133	16.	135	16.	127	16.	1343	16.
	3	9	2	5	4	4	8	5	9	1	0	4	0	6
65-75 anos	152	22,												
	4	1												
75 e+	308	44,	473	66.	501	67.	553	68.	584	69.	522	67.	5295	65.
	0	7	2	1	9	2	2	1	4	2	2	3	3	3
Idade ignorada	1	0,0	7	0.1	2	0.0	4	0.0	0	0.0	0	0.0	35	0.0
Região de Residência														
Região Norte	409	5,9	470	6.6	552	7.4	584	7.2	659	7.8	591	7.6	5309	6.6
Região Nordeste	163	23,	179	25.	183	24.	191	23.	204	24.	182	23.	1868	23.
	3	7	4	0	1	5	0	5	2	2	5	5	7	1
Região Sudeste	330	48,	338	47.	351	47.	376	46.	376	44.	338	43.	3852	47.
	4	0	9	3	8	1	5	3	3	6	2	6	0	5
Região Sul	103	15,	108	15.	109	14.	135	16.	132	15.	138	17.	1280	15.
	2	0	7	2	9	7	1	6	8	7	9	9	2	8
Região Centro-Oeste			424	5.9	470	6.3	516	6.3	650	7.7	576	7.4	5716	7.1
	507	7,4												
Total	688	10	716	10	747	10	812	10	844	10	776	10	8103	10
	5	0	4	0	0	0	6	0	2	0	3	0	4	0

Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM

Nota: N = número absoluto. * São considerados óbitos por doença renal crônica, aqueles cuja causa básica tenha sido identificada com o código N18 da CID-10

A Figura 1 apresenta as taxas padronizadas de mortalidade por doença renal crônica de acordo com o sexo da vítima no Brasil, no período de 2009 a 2020, sendo observado que, durante todo o período analisado, as maiores taxas de mortalidade por essa causa ocorreram no sexo masculino. Além disso, houve um aumento da magnitude das taxas de mortalidade para ambos os sexos no período analisado.

Figura 1. Taxas padronizadas de mortalidade por doença renal crônica* de acordo com o sexo, Brasil, (2009 - 2020)



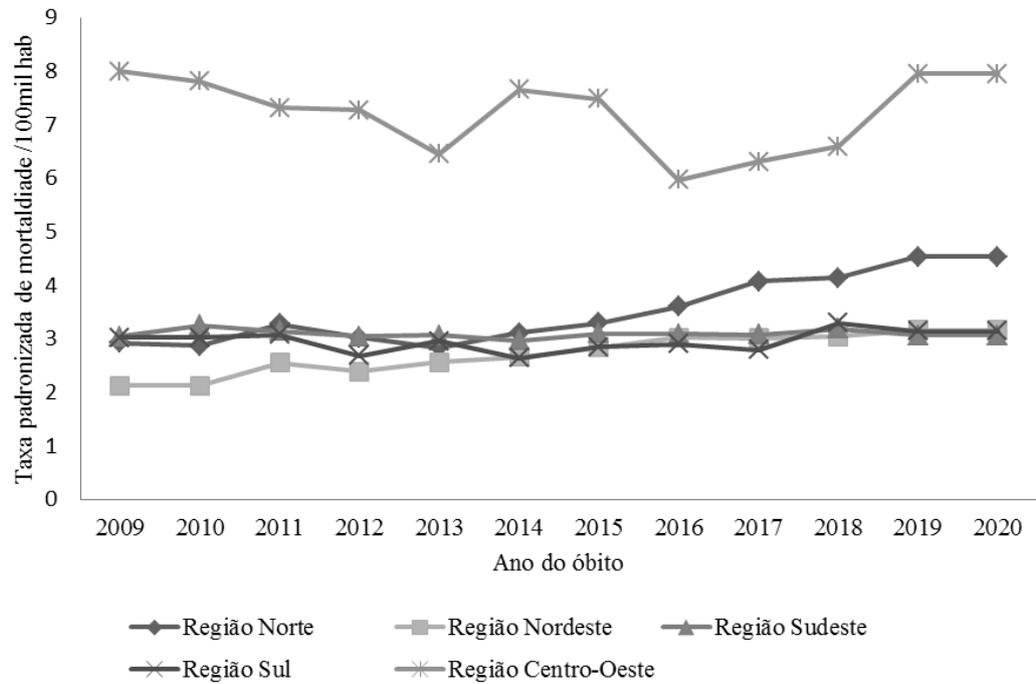
Fonte: elaborado pelos autores

Nota: * São considerados óbitos por doença renal crônica, aqueles cuja causa básica tenha sido identificada como código N18 da CID-10. Taxas de mortalidade / 100 mil habitantes padronizadas por idade. População padrão: Censo 2010.

A Figura 2 apresenta a evolução das taxas padronizadas de mortalidade por doença renal crônica de acordo com a região de residência da vítima no Brasil, no período de 2009 a 2020. As maiores taxas ocorreram entre residentes na Região Centro-Oeste em todo o período analisado. A partir de 2015, a Região Norte assumiu a segunda colocação com relação às taxas de mortalidade por essa causa. A Região Nordeste permaneceu com a menor taxa de 2009 até 2013, voltando a ocupar essa posição após 2018. No período de 2014 a 2017 a Região Sul apresentou a menor taxa, entre as regiões.

A Figura 3 apresenta a evolução das taxas específicas de mortalidade por doença renal crônica de acordo com a faixa etária da vítima no Brasil, no período de 2009 a 2020. Foi possível observar que, durante todo o período em estudo, as maiores taxas de mortalidade ocorreram na população das faixas etárias mais envelhecidas. A faixa etária de 75 anos e mais foi responsável pelas maiores taxas, enquanto a faixa etária de 65 a 74 anos assumiu a segunda colocação durante todo o período.

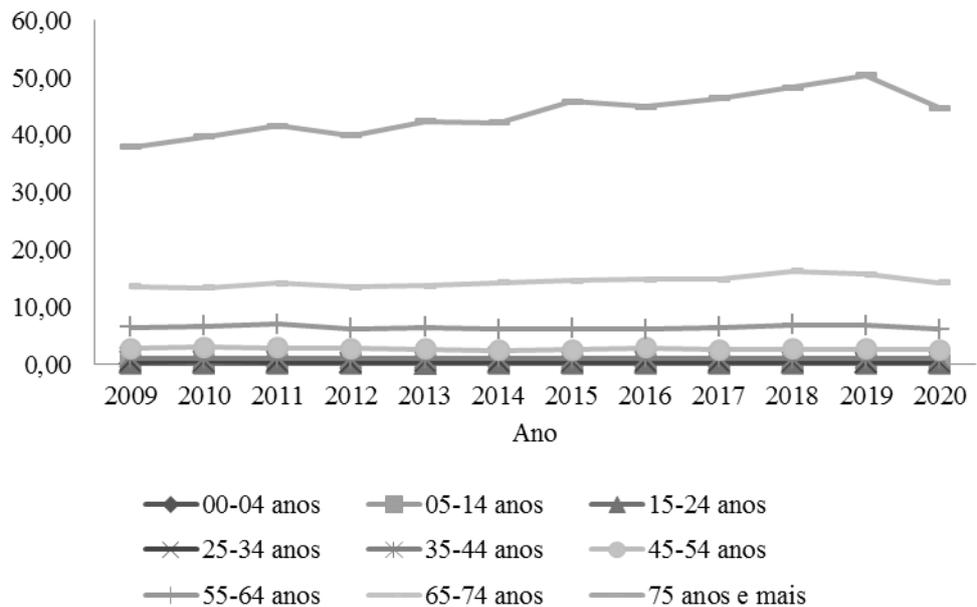
Figura 2. Taxas padronizadas de mortalidade por doença renal crônica* de acordo com a região de residência da vítima, Brasil, (2009 - 2020)



Fonte: elaborado pelos autores

Nota: * São considerados óbitos por doença renal crônica, aqueles cuja causa básica tenha sido identificada como código N18 da CID-10. Taxas de mortalidade / 100 mil habitantes padronizadas por idade. População padrão: Censo 2010.

Figura 3. Taxas específicas de mortalidade por doença renal crônica* de acordo com a faixa etária da vítima, Brasil, (2009 - 2020)



Fonte: elaborado pelos autores

Nota: * São considerados óbitos por doença renal crônica, aqueles cuja causa básica tenha sido identificada com o código N18 da CID-10.

A Tabela 2 apresenta os resultados da análise da tendência da mortalidade por doença renal crônica no Brasil, no período de 2009 a 2020. Foi observada tendência crescente para ambos os sexos, para as faixas etárias acima de 65 anos e para as Regiões Norte e Nordeste. Apenas a faixa etária de 35 a 44 anos apresentou tendência decrescente. Para as demais desagregações, a tendência foi estacionária.

Tabela 2 - Valores e análise de tendência da taxa de mortalidade por Doença Renal Crônica*, Brasil (2009-2020)

Desagregação	Taxa de mortalidade			Beta	P-valor	Taxa de incremento médio anual (%)	IC95%		Interpretação
	2009	2015	2020				LI	LS	
Sexo**									
Masculino	3,72	3,99	3,98	0,005	0,002	1,14	0,52	1,76	crescente
Feminino	2,13	2,30	2,23	0,004	0,008	0,82	0,28	1,37	crescente
Faixa etária***									
00-04 anos	0,08	0,09	0,05	0,002	0,768	0,54	-3,34	4,58	estacionária
05-14 anos	0,08	0,07	0,06	-0,012	0,385	-2,82	-9,32	4,15	estacionária
15-24 anos	0,21	0,18	0,24	0,000	0,888	0,10	-1,46	1,69	estacionária
25-34 anos	0,47	0,42	0,46	-0,003	0,527	-0,58	-2,50	1,38	estacionária
35-44 anos	1,12	1,04	1,04	-0,003	0,018	-0,79	-1,40	-0,17	decrescente
45-54 anos	2,78	2,58	2,54	-0,004	0,094	-0,95	-2,07	0,18	estacionária
55-64 anos	6,49	6,21	6,17	-0,001	0,664	-0,23	-1,33	0,89	estacionária
65 a 74 anos	13,61	14,66	14,33	0,006	0,001	1,42	0,78	2,06	crescente
75 anos e mais	37,95	45,85	44,74	0,010	<0.001	2,23	1,87	2,60	crescente
Região de residência**									
Região Norte	2,92	3,30	4,07	0,016	0,002	3,86	1,86	5,90	crescente
Região Nordeste	2,12	2,83	2,83	0,014	<0.001	3,36	2,24	4,50	crescente
Região Sudeste	3,04	3,10	2,77	-0,002	0,187	-0,41	-1,05	0,23	estacionária
Região Sul	3,02	2,85	3,28	0,003	0,309	0,76	-0,80	2,35	estacionária
Região Centro-Oeste	7,99	7,47	7,05	-0,004	0,297	-0,92	-2,75	0,93	estacionária
Total	2,82	3,03	3,24	0,006	<0.001	1,29	0,73	1,85	crescente

Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM

Nota: * São considerados óbitos por doença renal crônica, aqueles cuja causa básica tenha sido identificada como código N18 da CID-10. **Taxas de mortalidade / 100 mil habitantes padronizadas por idade. População padrão: Censo 2010. ***Taxas de mortalidade específicas / 100 mil habitantes

4 DISCUSSÃO

No Brasil, de 2009 a 2020, a DRC foi responsável por 81.034 mortes notificadas no SIM. Foi observada tendência crescente da taxa de mortalidade para ambos os sexos, para a faixa etária de 65 anos e mais e para as Regiões Norte e Nordeste, no período analisado. O

estudo aponta que a Região Centro-Oeste apresentou as maiores taxas em todo período. Destaca-se a tendência decrescente apenas para a faixa etária de 35 a 44 anos. Para as demais desagregações, os dados do presente estudo evidenciam tendência de estabilidade das taxas de mortalidade.

A tendência crescente na taxa de mortalidade por DRC parece seguir alguns padrões evidenciados também em outros países. Segundo a Sociedade Internacional de Nefrologia, a DRC está aumentando em todo o mundo (BELLO *et al.*, 2019). Entre os países que compõem o BRICS (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul), que possuem população e economia semelhantes, as maiores taxas de mortalidade por DRC padronizada por idade, no ano de 2017, segundo o Estudo da Carga Global de Doenças (GBD), foram da Índia e África do Sul, seguido do Brasil. Ainda segundo o mesmo estudo, entre os países da América do Sul que participaram do estudo, o Equador apresentou a maior taxa de mortalidade, o Uruguai a menor e o Brasil ocupou a décima posição (GBD, 2020). Apesar da crescente taxa de mortalidade da DRC, esta problemática muitas vezes não é incluída nas principais estratégias de controle de doenças crônicas, apresentando um obstáculo ao enfrentamento e controle da DRC (INTERNATIONAL SOCIETY OF NEPHROLOGY, 2021).

Segundo Rezende *et al.* (2021), pelo fato de a DRC ser consequência de várias condições que levam à morte, a mortalidade é subdimensionada como causa básica de morte, aparecendo com pouca frequência nas estatísticas oficiais de mortalidade. Neste contexto, considerando a crescente taxa de mortalidade no período estudado, pode estar associado à melhoria da qualidade de preenchimento da causa básica de óbito na declaração de óbito. Adicionalmente, é importante considerar que a magnitude da mortalidade por DRC pode ser muito mais expressiva do que a apresentada nesta análise, considerando a subnotificação.

Estudos sugerem que o acesso limitado à terapia renal substitutiva (tanto para iniciar o cuidado quanto para manter o acesso às modalidades de diálise) combinado com o aumento da prevalência de diabetes e hipertensão tem contribuído para o aumento da mortalidade por DRC (GBD, 2020). Adicionalmente, segundo a Sociedade Internacional de Nefrologia, há uma enorme lacuna entre o número total de pessoas com DRC e os que têm acesso aos serviços de terapia renal substitutiva (INTERNATIONAL SOCIETY OF NEPHROLOGY, 2021). Contudo, vale destacar que apenas a oferta de terapia renal substitutiva não garante a redução da mortalidade, é necessário à implementação de políticas públicas com diretrizes de enfrentamento aos determinantes e condicionantes da DRC com foco principalmente no fortalecimento da Atenção Primária a Saúde.

Nesta análise, o perfil de mortalidade por DRC foi diferente entre os sexos, sendo maior entre os homens, resultados consistentes com a literatura (AUSTRALIAN INSTITUTE OF HEALTH AND WELFARE, 2021; HERRERA-AÑAZCO *et al.*, 2015; INTERNATIONAL SOCIETY OF NEPHROLOGY, 2021;). No entanto, na Austrália e Nova Zelândia, verificou-se que a taxa de mortalidade é maior entre o sexo feminino do que no masculino (DE LA MATA *et al.*, 2021). A diferença na mortalidade por DRC entre os sexos no Brasil pode ser atribuída ao maior comportamento de busca e de envolvimento das mulheres com os cuidados de saúde (IBGE, 2020b; O'BRIEN; HUNT; HART, 2005).

Este estudo mostrou o maior risco de morte por DRC em indivíduos com 65 anos ou mais. Foi possível observar que em todos os anos estudados, a faixa etária acima de 65 anos foi responsável por mais de dois terços dos óbitos por DRC. Apesar da DRC ser uma condição associada ao envelhecimento (KIM *et al.*, 2019; NERBASS *et al.*, 2022), este achado pode refletir o acesso aos serviços de saúde, a qualidade do cuidado, ou mesmo ao aumento da expectativa de vida e as melhorias nas condições de vida da população brasileira.

A análise regional dos dados demonstra que a região Centro-Oeste apresentou a maior taxa de mortalidade em todo o período estudado, seguida da região Norte a partir do ano de 2015. Em um estudo realizado por Andrade e Andrade (2020) de 2008 a 2016, as regiões Centro-Oeste e Norte apresentaram menor proporção de internação, sugerindo desigualdades na oferta de serviços de atenção à saúde entre as referidas regiões, o que pode refletir também nas taxas de mortalidade.

As regiões Norte e Nordeste apresentaram tendência crescente na mortalidade por DRC no período analisado. Historicamente, essas regiões apresentam os indicadores socioeconômicos mais baixos do país (MARGUTI *et al.*, 2018), e isso pode interferir na taxa de mortalidade. Em uma análise realizada por Baptista e Queiroz (2019), estas mesmas regiões apresentaram variações percentuais de aumento das taxas de mortalidade por DCV e demais DCNT no período de 2001 a 2015, o que pode ser reflexo do envelhecimento mais tardio da população nessas regiões brasileiras e talvez do menor acesso ao cuidado em saúde, e outros fatores socioeconômicos (BRASIL, 2021b). Além disso, as regiões Sul, Sudeste apresentaram estabilidade na taxa de mortalidade no período, sendo possível atribuir a uma melhor estrutura da rede de assistência em saúde e facilidade de acesso aos serviços de saúde nestas regiões. Este achado corrobora com Brasil (2019) no qual relata que a região Sudeste apresentou a maior taxa de realização da TRS de 2010 a 2017.

Apesar de não ser objeto do presente estudo, vale destacar que com a chegada da pandemia da Covid-19 no ano de 2020, a taxa de mortalidade por DRC no referido ano, pode ter sofrido influência. Embora todas as populações sejam vulneráveis à infecção por SARS-CoV-2, indivíduos com condições crônicas preexistentes, são mais propensos a ter resultados graves de Covid-19 (PAN *et al.*, 2021). Além disso, sequelas causadas pela doença podem piorar as condições preexistentes (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020b).

A redução da mortalidade por DRC depende muito de uma intervenção precoce, do rastreamento dos fatores de risco e da qualidade do cuidado recebido em todas as fases (assintomática, pré-dialítica, dialítica). Todas essas fases do manejo da DRC podem retardar a progressão para um desfecho desfavorável. Desta maneira, entre as iniciativas para a atenção integral a DRC no âmbito do Sistema Único de Saúde, ressalta-se a Política Nacional de Atenção ao Portador de Doença Renal, instituída pelo Ministério da Saúde, em 15 de junho de 2004 pela Portaria 1.168, a Portaria nº 389, de 13 de março de 2014 que define os critérios para a organização da linha de cuidado da pessoa com DRC, O Caderno de Atenção Básica voltado para a as DCV e a DRC, os Planos de DCNT e de DANT e mais recente a Linha de Cuidado para a DRC (BRASIL, 2004; 2006; 2011; 2014a; 2014b; 2021a; 2022).

Estes dispositivos legais têm como principais objetivos garantir integralidade da assistência por meio da promoção, proteção, recuperação e reabilitação da saúde, que perpassa todos os níveis de atenção. Adicionalmente, deve-se destacar o papel da Atenção Primária à Saúde no acompanhamento longitudinal e na coordenação do cuidado, seja na identificação, na orientação e no gerenciamento da assistência à DRC e aos fatores de risco, seja no encaminhamento dentro da Rede de Atenção à Saúde (RAS) (BRASIL, 2013; 2014a).

As limitações deste estudo devem ser levadas em consideração na interpretação dos resultados. Entre, as quais estão relacionadas aos dados secundários de mortalidade e demográficos. As bases de dados nacionais sobre mortalidade podem apresentar cobertura irregular, podendo ocorrer subnotificação em diferentes localidades do país. Também, imprecisões no preenchimento da causa básica de morte na declaração de óbito, podem comprometer a taxa de mortalidade. O SIM apresentou cobertura de 98% no Brasil em 2016, (COSTA *et al.*, 2020) assim, o acesso público e facilitado a esses dados pode ser considerado um ponto positivo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observa-se um aumento na mortalidade por DRC no Brasil ao longo dos anos. Ademais, podemos destacar as disparidades demográficas e o maior risco deste evento em homens e em idosos. Assim, os resultados encontrados por este estudo demonstram a necessidade de um olhar diferenciado para a DRC principalmente na Atenção Primária, com vistas a melhorar as estratégias de identificação precoce. Outro ponto importante a se destacar, refere-se à conscientização da população e a educação permanente e continuada dos profissionais, tanto sobre a DRC como aos fatores de risco.

É importante ressaltar que os cuidados às pessoas com DRC devem ser muito mais abrangentes do que o fornecimento de terapia renal substitutiva. Necessitam principalmente focar na identificação daqueles em risco de desenvolver a doença renal, na detecção precoce, no cuidado integral e longitudinal para mitigar a progressão e a oferta oportuna da terapia renal substitutiva. De qualquer forma, a integração entre os serviços, tais como atenção primária, vigilância em saúde e atenção especializada é uma estratégia que pode se mostrar eficiente para o manejo desta condição crônica de saúde.

Ademais, a doença renal crônica é um importante contribuinte para a morbidade e mortalidade por condições crônicas não transmissíveis, neste sentido, é necessária uma atenção especial a pessoas com DRC para que o Brasil possa cumprir a meta do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável da ONU de reduzir a mortalidade prematura por doenças não transmissíveis em um terço até 2030.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, Lilian Kelen de *et al.* Fatores associados à doença renal crônica: inquérito epidemiológico da Pesquisa Nacional de Saúde. **Rev Bras Epidemiol**. [Internet]. 2020; 23:e200044. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2020000100450&lng=en. doi: 10.1590/1980-549720200044. Acesso em: 08 dez. 2020.
- ANDRADE, Caroline Maltez de; ANDRADE, Alcina Marta de Souza. Perfil da morbimortalidade por doença renal crônica no Brasil. **Rev Baiana de Saúde Pública**. v. 44, n. 2, p. 38-52, abr/jun. 2020. Disponível em: <https://rbsp.sesab.ba.gov.br/index.php/rbsp/article/view/2832/2910>. Acesso em: 22 out. 2022.
- ANTUNES, José Leopoldo Ferreira; CARDOSO, Maria Regina Alves. Uso da análise de séries temporais em estudos epidemiológicos. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**. v. 24, n. 3, p. 565–576. 2015. Disponível em:

<http://www.iec.pa.gov.br/template_doi_ess.php?doi=10.5123/S1679-49742015000300024&scielo=S2237-96222015000300565>.

AUSTRALIAN INSTITUTE OF HEALTH AND WELFARE 2021. Australian Burden of Disease Study: impact and causes of illness and death in Australia 2018. **Australian Burden of Disease Study** series no. 23. Cat. no. BOD 29. Canberra: AIHW. Disponível em: <https://www.aihw.gov.au/getmedia/5ef18dc9-414f-4899-bb35-08e239417694/aihw-bod-29.pdf.aspx?inline=true>. Acesso em: 04 jul. 2022.

BASTOS, Marcus Gomes; KIRSZTAJN, Gianna Mastroianni. Doença renal crônica: importância do diagnóstico precoce, encaminhamento imediato e abordagem interdisciplinar estruturada para melhora do desfecho em pacientes ainda não submetidos à diálise. **J. Bras. Nefrol.**, São Paulo, v. 33, n. 1, p. 93-108, Mar. 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-28002011000100013&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 10 nov. 2020.

BELLO AK, *et al.* Global Kidney Health Atlas: A report by the International Society of Nephrology on the Global Burden of End-stage Kidney Disease and Capacity for Kidney Replacement Therapy and Conservative Care across World Countries and Regions. **International Society of Nephrology**, Brussels, Belgium, 2019. Disponível em: https://www.theisn.org/wp-content/uploads/2021/05/GKHAAtlas_2019_WebFile-1.pdf Acesso em: 30 jun 2022.

BIKBOV, M.M *et al.* Chronic kidney disease in Russia: the Ural eye and medical study. **BMC Nephrol** 21, 198 (2020). <https://doi.org/10.1186/s12882-020-01843-4>. Disponível em: <https://bmcnephrol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12882-020-01843-4#citeas> .Acesso em: 30 jun. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria N° 1168**, de 15 de junho de 2004. Institui a Política Nacional de Atenção ao Portador de Doença Renal. Brasília: DF, 2004. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2004/prt1168_15_06_2004.html

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Prevenção clínica de doenças cardiovasculares, cerebrovasculares e renais /** Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. - Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. **Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022**. Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Diretrizes para o cuidado das pessoas com doenças crônicas nas redes de atenção à saúde e nas linhas de cuidado prioritárias /** Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Brasília: Ministério da Saúde, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria N° 389**, de 13 de março de 2014. Define os critérios para a organização da linha de cuidado da Pessoa com Doença Renal Crônica (DRC) e institui

incentivo financeiro de custeio destinado ao cuidado ambulatorial pré-dialítico. Brasília: DF, 2014a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada e Temática. **Diretrizes Clínicas para o Cuidado ao paciente com Doença Renal Crônica – DRC no Sistema Único de Saúde/** Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada e Temática. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. **Saúde Brasil 2018: uma análise de situação de saúde e das doenças e agravos crônicos: desafios e perspectivas.** Brasília: Ministério da Saúde, 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. **Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas e Agravos não Transmissíveis no Brasil 2021-2030.** Brasília: Ministério da Saúde, 2021a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis. **Saúde Brasil 2020/2021: uma análise da situação de saúde e da qualidade da informação.** Brasília: Ministério da Saúde, 2021b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. **Linha de Cuidado da Doença Renal Crônica (DRC) em adultos.** [recurso eletrônico]. Brasília: Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: [https://linhasdecuidado.saude.gov.br/porta/doenca-renal-cronica-\(DRC\)-em-adultos/](https://linhasdecuidado.saude.gov.br/porta/doenca-renal-cronica-(DRC)-em-adultos/). Acesso em: 06 jul. 2022.

CARNEY, E.F. The impact of chronic kidney disease on global health. **Nat Rev Nephrol** 16, 251 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41581-020-0268-7>. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41581-020-0268-7.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2022.

COSTA, LFL *et al.* Estimating completeness of national and subnational death reporting in Brazil: application of record linkage methods. **Popul Health Metr.** 2020;18(1):22. Published 2020 Sep 4. doi:10.1186/s12963-020-00223-2. Disponível em: <https://pophealthmetrics.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12963-020-00223-2#citeas>. Acesso em: 04 jul 2022.

DE LA MATA, N L *et al.* Sex differences in mortality among binational cohort of people with chronic kidney disease: population based data linkage study **BMJ** 2021; 375 :e068247 doi:10.1136/BMJ-2021-068247. Disponível em: <https://www.bmj.com/content/375/BMJ-2021-068247>. Acesso em: 30 jun. 2022.

GBD. Chronic Kidney Disease Collaboration. Global, regional, and national burden of chronic kidney disease, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. **Lancet.** 2020 Feb 29;395(10225):709-733. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30045-3. Epub 2020 Feb 13. PMID: 32061315; PMCID: PMC7049905.

HERRERA-AÑAZCO, Percy *et al.* Mortality in patients with chronic kidney disease undergoing hemodialysis in a public hospital of Peru. **Braz. J. Nephrol.**, v. 37, n. 2, p. 192-

197, Jun. 2015. Disponível em: https://www.bjnephrology.org/wp-content/uploads/articles_xml/2175-8239-jbn-S0101-28002015000200192/2175-8239-jbn-S0101-28002015000200192.pdf. Acesso em: 08 mar. 2022.

IBGE. **Pesquisa nacional de saúde: 2019**: informações sobre domicílios, acesso e utilização dos serviços de saúde: Brasil, grandes regiões e unidades da federação / IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento. - Rio de Janeiro: IBGE, 2020b.

INTERNATIONAL SOCIETY OF NEPHROLOGY. Framework for Developing Dialysis Programs in low-resource settings. **International Society of Nephrology**, Brussels, Belgium, 2021. Disponível em: <https://www.theisn.org/wp-content/uploads/2021/03/ISN-Framework-Dialysis-Report-HIRES.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2022.

KIM KM, *et al.* Impact of chronic kidney disease on mortality: A nationwide cohort study. **Kidney Res Clin Pract**. 2019 Sep 30;38(3):382-390. doi: 10.23876/j.krcp.18.0128. PMID: 31382730; PMCID: PMC6727899. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6727899/>. Acesso em: 30 jun. 2022.

LEVEY, AS. Defining AKD: The Spectrum of AKI, AKD, and CKD. **Nephron** vol. 146,3 (2022): 302-305. doi:10.1159/000516647. Disponível em: <https://www.karger.com/Article/FullText/516647#>. Acesso em: 03 jul. 2022.

MARGUTI, B. O. *et al.* **A nova plataforma da vulnerabilidade social**: primeiros resultados do índice de vulnerabilidade social para a série histórica da PNAD (2011-2015) e desagregações por sexo, cor e situação de domicílios. Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9477/1/A_nova_plataforma_da_vulnerabilidade_social.pdf Acesso em: 09 jul. 2022.

MILCHAKOV, Kirill, *et al* (2019) Management of chronic kidney disease in the Russian Federation: A critical review of prevalence and preventive programmes, **International Journal of Healthcare Management**, 12:4, 322-326, DOI: 10.1080/20479700.2018.1453970. Acesso em: 30 jun. 2022.

NERBASS, Fabiana B *et al.* Brazilian Dialysis Survey 2020. **Brazilian Journal of Nephrology** [online]. 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/2175-8239-JBN-2021-0198>>. Epub 23 Feb 2022. ISSN 2175-8239. <https://doi.org/10.1590/2175-8239-JBN-2021-0198>. Acesso em: 30 jun 2022.

O'BRIEN Rosaleen, HUNT Kate, HART Graham. It's caveman stuff, but that is to a certain extent how guys still operate: men's accounts of masculinity and help seeking. **Soc Sci Med**. 2005;61(3):503-516. doi:10.1016/j.socscimed.2004.12.008. disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0277953605000031?via%3Dihub>. Acesso em: 04 jul. 2022.

PAN, Xiong-Fei *et al.* Non-communicable diseases during the COVID-19 pandemic and beyond. **Engineering** (Beijing, China), v. 7, n. 7, p. 899, 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8056943/>. Acesso em: 07 jul. 2022.

REZENDE, E. M. *et al.* Mortalidade relacionada à insuficiência renal crônica no Brasil: um estudo usando causas múltiplas de morte. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. l.], v. 7, n. 4, p. 29–38, 2021. DOI: 10.51891/rease.v7i4.941. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/941>. Acesso em: 6 jun. 2022.

ROTH GA, *et al* GBD-NHLBI-JACC Global Burden of Cardiovascular Diseases Writing Group. Global Burden of Cardiovascular Diseases and Risk Factors, 1990-2019: Update From the GBD 2019 Study. **J Am Coll Cardiol**. 2020 Dec 22;76(25):2982-3021. doi: 10.1016/j.jacc.2020.11.010. Erratum in: **J Am Coll Cardiol**. 2021 Apr. Acesso em: 30 jun. 2022.

SILVA, Fábio Soares Lima *et al.* Mortalidade por doença renal crônica no Brasil: revisão integrativa. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v.4, n.5, p. 19900-19910 sep./oct. 2021. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/view/36292/pdf>. Acesso em: 30 jun. 2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **The impact of the COVID-19 pandemic on noncommunicable disease resources and services: results of a rapid assessment**. Geneva: WHO, 2020b. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240010291>. Acesso em 07 jul. 2022.

2.4.2 Artigo 2

DOENÇA RENAL CRÔNICA E A ASSOCIAÇÃO COM FATORES SOCIODEMOGRÁFICOS E CONDIÇÕES CRÔNICAS DE SAÚDE NO BRASIL CHRONIC KIDNEY DISEASE AND ASSOCIATION WITH SOCIO-DEMOGRAPHIC FACTORS AND CHRONIC HEALTH CONDITIONS IN BRAZIL

Ellen de Cássia Dutra Pozzetti Gouvêa*

Alex Mussoi Ribeiro**

RESUMO

A prevalência da Doença Renal Crônica tem aumentado mundialmente devido ao envelhecimento da população e aumento da prevalência dos fatores de risco como hipertensão, obesidade e diabetes. Com isso, o objetivo do presente estudo foi analisar a associação do autorrelato de doença renal crônica com fatores sociodemográficos e condições crônicas de saúde no Brasil, segundo dados da Pesquisa Nacional de Saúde de 2019. A prevalência de DRC foi analisada segundo sexo, faixa de idade, escolaridade, obesidade, hipertensão arterial, diabetes, e colesterol elevado. Foram realizados a análise univariada e o modelo de regressão logística múltipla, permanecendo as variáveis estatisticamente significativas ($p < 0,05$). A amostra foi composta por 88.943 indivíduos de 18 anos ou mais de idade, com prevalência de diagnóstico autorreferido de DRC de 1,5% (IC95% 1,3–1,6). Apresentaram maior chance de DRC indivíduos com hipertensão, colesterol alto e diabetes.

Contudo, a escolaridade foi fator de proteção para DRC. Dessa forma, sugere-se prever no planejamento em saúde, ações para a redução dos fatores de riscos, o diagnóstico precoce, o gerenciamento do cuidado em toda a rede assistencial, a educação em saúde para desenvolver a conscientização sobre a DRC e os fatores associados.

Palavras-chave: Doença Renal Crônica. Prevalência. Fatores de Risco.

ABSTRAT

The prevalence of Chronic Kidney Disease has increased worldwide due to the aging of the population and the increase in the prevalence of risk factors such as hypertension, obesity and diabetes. Thus, the objective of the present study was to analyze the association of self-reported chronic kidney disease with sociodemographic factors and chronic health conditions in Brazil, according to data from the 2019 National Health Survey. The prevalence of CKD was analyzed according to gender, age group age, schooling, obesity, arterial hypertension, diabetes, and high cholesterol. Univariate analysis and the multiple logistic regression model were performed, with the variables remaining statistically significant ($p < 0.05$). The sample consisted of 88,943 individuals aged 18 years or older, with a prevalence of self-reported CKD diagnosis of 1.5% (95%CI 1.3–1.6). Individuals with hypertension, high cholesterol and diabetes were more likely to have CKD. However, schooling was a protective factor for CKD. Thus, it is suggested to provide in health planning, actions to reduce risk factors, early diagnosis, care management throughout the care network, health education to develop awareness of CKD and associated factors.

Keywords: Chronic Kidney Disease. Prevalence. Risk Factors.

1 INTRODUÇÃO

A prevalência da Doença Renal Crônica (DRC) tem aumentado mundialmente devido ao envelhecimento da população e aos fatores de risco metabólicos: a hipertensão arterial, diabetes mellitus e obesidade e os comportamentais como: o tabagismo, o consumo de álcool e a dieta inadequada. (JHA *et al.*, 2013). A DRC também está associada a fatores demográficos, tais como idade, sexo e condição socioeconômica. É um problema crescente de saúde pública, com altos custos econômicos e sociais (LEVEY *et al.*, 2005; OCHIAI *et al.*, 2019). De 1990 a 2019, a prevalência global estimada de DRC aumentou 41%, o equivalente a aproximadamente 697 milhões de pessoas no mundo (GBD, 2020; ROTH *et al.*, 2020).

A DRC é definida como uma deterioração progressiva na função renal com alterações na taxa de filtração glomerular e/ou presença de lesão renal mantida por pelo menos três meses, que ocorre geralmente de maneira assintomática e irreversível (BASTOS; KIRSZTAJN 2011; MARINHO *et al.*, 2017). Outro desfecho temido da DRC é a perda continuada da função renal, processo patológico conhecido como progressão, que pode levar a

DRC terminal (DRCT). Indivíduos que evoluem para DRCT necessitam de algum tipo de Terapia Renal Substitutiva (TRS), sendo as modalidades disponíveis: a hemodiálise, a diálise peritoneal e o transplante renal (BRASIL, 2014a; 2014b).

A progressão da DRC é determinada por interações complexas que envolvem vários fatores, podendo destacar a idade, diabetes, hipertensão, obesidade, tabagismo e dislipidemia. Entretanto, não se sabe quantas pessoas com DRC evoluirão para a DRCT e quais apresentam maior risco de necessitar de terapia renal substitutiva (BASTOS; KIRSZTAJN, 2011).

A Sociedade Brasileira de Nefrologia estima que 144.779 pessoas estavam em diálise no Brasil, segundo o inquérito brasileiro de diálise crônica de julho de 2020, referindo um aumento de 3,4% em relação ao mesmo período de 2019, e ainda o número estimado de novos indivíduos em diálise em 2020 foi de 44.264 (NERBASS *et al.*, 2022).

A prevalência da doença renal crônica autorreferida no Brasil apresentou estabilidade no período entre 2013 e 2019, ficando em torno de 1,5% da população, segundo dados da Pesquisa Nacional de Saúde (IBGE, 2020a). Entretanto, em uma avaliação de função renal por meio de critérios laboratoriais, as estimativas foram até quatro vezes maiores ao se comparar com as pesquisas autorreferidas, sugerindo o subdiagnóstico da DRC no país (MALTA *et al.*, 2019).

Não existe um sistema nacional de registro que forneça anualmente dados do ponto de vista epidemiológico. Dessa forma, a análise da prevalência, especialmente por inquéritos e pesquisas populacionais, pode indicar a magnitude do problema e contribuir para seu enfrentamento (MALTA *et al.*, 2017). Neste sentido, a Pesquisa Nacional de Saúde, realizada pelo Ministério da Saúde em parceria com o IBGE, é um inquérito populacional, que possibilita conhecer a carga das condições crônicas e de seus fatores de risco e de proteção, tendo em seu escopo a doença renal crônica (STOPA *et al.*, 2020).

Com isso, o objetivo do presente estudo foi analisar a associação do autorrelato de doença renal crônica com fatores sociodemográficos e condições crônicas de saúde no Brasil, segundo dados da Pesquisa Nacional de Saúde 2019.

2 MÉTODOS

Trata-se de um estudo do tipo transversal, de base populacional representativo de adultos com mais de 18 anos do Brasil, no qual utilizou os dados da PNS, em sua segunda

edição (2019), cuja base foi acessada no endereço eletrônico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)¹, em novembro de 2021.

A PNS é o maior inquérito populacional de saúde do Brasil, representativa das áreas urbana e rural, grandes regiões, unidades da federação, capitais e regiões metropolitanas do país. Este inquérito é realizado pelo IBGE em parceria com o Ministério da Saúde. As entrevistas foram feitas no domicílio do entrevistado, com a utilização de *Personal Digital Assistance* (PDA), computadores de mão programados adequadamente para o processamento das variáveis. Seu questionário é composto por diversos temas como: características demográficas e socioeconômicas, acesso e utilização de serviços de saúde, estilos de vida, e morbidade referida dentre outros. Trata-se de um inquérito de amostra complexa e, por isso, pesos amostrais deverão ser utilizados na análise dos dados, bem como, programas estatísticos com módulo definidos para tal análise. Isso permitirá que os dados da amostra coletada sejam expandidos de modo a representar a população brasileira (IBGE, 2020b). Informações detalhadas sobre a metodologia podem ser consultadas em publicação específica (STOPA *et al.*, 2020).

A amostra 2019 foi composta de 88.943 indivíduos. O desfecho analisado no presente estudo foi à prevalência de DRC autorreferida, calculada através da pergunta: “Algum médico já lhe deu o diagnóstico de insuficiência renal crônica?”, com as opções de resposta igual a sim ou não.

A prevalência de DRC autorreferida foi analisada segundo características sociodemográficas, a saber: sexo (masculino; feminino); faixa de idade (em anos) (18-24; 25-39; 40-59; 60 e mais) e escolaridade (Sem instrução e fundamental incompleto; Fundamental completo/médio incompleto; Médio completo e superior incompleto e Superior completo).

Foram investigadas também as prevalências de DRC autorreferida e condições crônicas, como variáveis dicotômicas tais como: obesidade, hipertensão arterial, diabetes, e colesterol elevado (hipercolesterolemia).

Foram estimadas as prevalências do desfecho e os respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%) segundo as variáveis avaliadas com possível associação. Seguiu-se da análise univariada (variáveis com $p < 0,20$) e da regressão logística múltipla, calculando-se o *odds ratio* (OR) com os respectivos intervalos de confiança, com o modelo final ajustado permanecendo as variáveis estatisticamente significativas com $p < 0,05$. Foram

¹ (<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/saude/9160-pesquisa-nacional-de-saude.html?=&t=downloads>)

obtidas as estimativas de OR pelo modelo de regressão logística, visto que a prevalência de DRC é baixa, e este modelo se mostra adequado nestas situações (COUTINHO, SCAZUFCA e MENEZES, 2008; FRANCISCO et al., 2008).

Para todas as análises foram considerados a estrutura amostral e os pesos para obtenção de estimativas populacionais. Os dados foram analisados utilizando o pacote estatístico *STATA* – versão 14.2, por meio do módulo de amostras complexas (*Complex Sample*), considerando o desenho amostral da pesquisa, incluindo os fatores de expansão e os efeitos de conglomeração (STOPA et al., 2020).

A PNS 2019 teve aprovação da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) em agosto de 2019 sob o número nº 3.529.376. Entretanto este trabalho não foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa, estando de acordo com o Decreto n.º 7.724, 16 de maio de 2012, e com a Resolução n.º 510, de 7 de abril de 2016. As bases de dados utilizadas são de acesso público e anonimizadas, disponíveis em endereço eletrônico² acessados em 03 de maio de 2022.

3 RESULTADOS

Em 2019, foram analisadas informações de 88.943 indivíduos de 18 anos ou mais de idade, na Pesquisa Nacional de Saúde. A prevalência de diagnóstico autorreferido de DRC foi de 1,5% (IC_{95%} 1,3;1,6). Entre o sexo masculino, a prevalência foi 1,4% (IC_{95%} 1,2;1,6 em 2019) e entre o sexo feminino, 1,6% (IC_{95%} 1,4;1,7). Segundo as condições sociodemográficas analisadas, as maiores prevalências foram identificadas entre aqueles com 60 anos ou mais, 2,6% (IC_{95%} 2,2;2,9) e com baixo nível de escolaridade 2,3% (IC_{95%} 2,0;2,7) – indivíduos sem instrução e fundamental incompleto. Enquanto que entre as condições crônicas, as maiores prevalências foram encontradas em indivíduos com diabetes apresentando 4,0% (IC_{95%} 3,3;4,8), seguidos dos com colesterol alto 3,4% (IC_{95%} 2,9;4,0), hipertensão arterial 3,2% (IC_{95%} 2,8;3,6) e obesidade 1,9% (IC_{95%} 1,6;2,3) (Tabela 1).

² <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/saude.html>

Tabela 1 - Prevalência de autorrelato de Doença Renal Crônica, segundo sexo, faixa etária, escolaridade, e condições crônicas, entre indivíduos de 18 anos ou mais de idade. Brasil, Pesquisa Nacional de Saúde, 2019

Variáveis	%	IC95%
Total	1,5	1,3;1,6
Sexo		
Masculino	1,4	1,2;1,6
Feminino	1,6	1,4;1,7
Faixa etária		
18 a 24 anos	0,8	0,5;1,2
25 a 39 anos	0,8	0,6;1,0
40 a 59 anos	1,6	1,4;1,9
60 anos e mais	2,6	2,2;2,9
Escolaridade		
Sem instrução e fundamental incompleto	2,3	2,0;2,7
Fundamental completo/médio incompleto	1,4	1,2;1,7
Médio completo e superior incompleto	1,6	1,2;2,2
Superior completo	1,0	0,9;1,2
Obesidade		
Não	1,3	1,2;1,5
Sim	1,9	1,6;2,3
Hipertensão arterial		
Não	0,9	0,8;1,0
Sim	3,2	2,8;3,6
Diabetes		
Não	1,2	1,1;1,4
Sim	4,0	3,3;4,8
Colesterol elevado		
Não	1,1	1,0;1,3
Sim	3,4	2,9;4,0

Fonte: IBGE, 2020b.

O resultado da análise univariada indicou que idosos (≥ 60 anos; OR = 3,21; IC95% 2,04 ;5,04), obesidade (OR = 1,44; IC95% 1,19;1,77), hipertensão (OR = 3,65; IC95% 3,03;4,39), diabetes (OR = 3,27; IC95% 2,62;4,09) e colesterol alto (OR = 3,05; IC95% 2,49;3,73) apresentaram maiores chances de diagnóstico de DRC. Verificou-se que o nível de escolaridade foi um fator protetor de DRC, sendo que ensino médio completo (OR = 0,70; IC95% 0,50;0,98), ensino fundamental completo (OR 0,60 IC95% 0,47;0,76) e superior completo (OR = 0,44; IC95% 0,35;0,56) apresentaram menor chance de diagnóstico da DRC (Tabelas 2).

Tabela 2 - Análise univariada dos fatores associados à Doença Renal Crônica autorreferida: características sociodemográficas e condições crônicas. Brasil, Pesquisa Nacional de Saúde, 2019.

Variáveis	OR bruto	IC95%	Valor de p
Sexo			
Masculino	1,00		
Feminino	1,13	0,93;1,36	p=0,208
Faixa etária			
18 a 24 anos	1,00		
25 a 39 anos	0,96	0,58;1,58	p=0,877
40 a 59 anos	2,03	1,28;3,21	p=0,002
60 anos e mais	3,21	2,04;5,04	p<0,001
Escolaridade			
Sem instrução e fundamental incompleto	1,00		
Fundamental completo/médio incompleto	0,60	0,47;0,76	p<0,001
Médio completo e superior incompleto	0,70	0,50;0,98	p=0,038
Superior completo	0,44	0,35;0,56	p<0,001
Obesidade			
Não	1,00		
Sim	1,44	1,19;1,77	p<0,001
Hipertensão arterial			
Não	1,00		
Sim	3,65	3,03;4,39	p<0,001
Diabetes			
Não	1,00		
Sim	3,27	2,62;4,09	p<0,001
Colesterol elevado			
Não	1,00		
Sim	3,05	2,49;3,73	p<0,001

Fonte: elaborado pelos autores

No modelo multivariado, controlado por variáveis sociodemográficas e condições crônicas de saúde, se observou que a maior chance de DRC está associada à hipertensão arterial, diabetes e colesterol alto. Contudo, a escolaridade foi fator de proteção para DRC (Tabela 3). Nesta análise, a obesidade não se manteve como fator associado à DRC. Analisando o OR ajustado, foi observada que apesar da diabetes ser a condição mais prevalente entre os indivíduos portadores de DRC, a hipertensão arterial se mostrou com maior chance de DRC, seguida do colesterol elevado.

Tabela 3 - Modelo multivariado dos fatores associados à Doença Renal Crônica autorreferida. Brasil, Pesquisa Nacional de Saúde, 2019.

Variáveis	OR ajustado	IC95%	Valor de p
Escolaridade			
Sem instrução e fundamental incompleto	1,00		
Fundamental completo/médio incompleto	0,78	0,62;0,99	p=0,048
Médio completo e superior incompleto	0,98	0,69;1,39	p=0,902
Superior completo	0,69	0,55;0,88	p=0,003
Hipertensão arterial			
Não	1,00		
Sim	2,55	2,08;3,13	p<0,001
Diabetes			
Não	1,00		
Sim	1,71	1,34;2,19	p<0,001
Colesterol elevado			
Não	1,00		
Sim	1,91	1,52;2,39	p<0,001

Fonte: elaborado pelos autores

5 DISCUSSÃO

Neste estudo, a prevalência de DRC autorreferida no Brasil, segundo dados da PNS 2019, foi de 1,5%. Foi verificado que indivíduos com condições crônicas de saúde, tais como hipertensão, diabetes e colesterol alto apresentam mais chance de desenvolver DRC. Por outro lado, o maior nível de escolaridade apresentou-se como fator de proteção.

Uma baixa prevalência de DRC autorreferida foi encontrada no Brasil, em contraste com outros estudos, utilizando exames laboratoriais (MALTA *et al.*, 2019). Este achado pode ser atribuído ao fato que menos de 10% das pessoas com DRC estão cientes de sua condição, visto que em estágio inicial muitos casos são assintomáticos (GBD, 2020). Também pode refletir o acesso aos serviços de saúde para o diagnóstico ou uma triagem inadequada dos indivíduos sob risco de desenvolver a DRC.

Em um estudo transversal realizado na Rússia e Noruega, com indivíduos de 40 anos ou mais, a prevalência de DRC foi de 6,4% na amostra russa e 4,6% na amostra norueguesa (BIKBOV *et al.*, 2020b; COOK *et al.*, 2022). A prevalência de DRC nestes países, e em outros como na China (ZHANG *et al.*, 2012), Índia (SINGH *et al.*, 2013; VARUGHESE; ABRAHAM, 2018) e Austrália (AUSTRALIAN INSTITUTE OF HEALTH AND WELFARE, 2021) foi relativamente alta em comparação com a do Brasil. Este resultado

demonstra a necessidade de uma intensificação na detecção precoce da doença renal no nível de atenção primária e a necessidade de ampliar o acesso aos serviços laboratoriais, medicamentos, serviços especializados, a fim de mitigar complicações e mortalidade.

Os cuidados renais estão intimamente relacionados aos desafios no enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (diabetes, doença respiratória crônica, doenças cardiovasculares e neoplasias) para as quais a função renal prejudicada é um fator de risco. Neste contexto, este estudo, mostrou que a hipertensão arterial, diabetes e o colesterol alto apresentaram-se maior chance para o desfecho da DRC. Esta relação corrobora com a literatura (BIKBOV *et al.*, 2020a; BIKBOV *et al.*, 2020b; COOK *et al.*, 2022; ORIAS; DIEZ, 2020; ROTH *et al.*, 2020; TAFUNA'I *et al.*, 2022).

Os indivíduos com hipertensão arterial elevada apresentaram maior chance de apresentar DRC, segundo os dados desta análise. A hipertensão arterial elevada é um grande desafio de saúde pública, afetando aproximadamente 9 em cada 10 adultos em todo o mundo (ROTH *et al.*, 2020). Nos Estados Unidos 1 em cada 5 pessoas com pressão alta tem doença renal (CDC, 2021). Os resultados desta análise apoiam os dados apresentados pelo Censo Brasileiro de diálise 2020, realizado pela Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN) que mostrou que a hipertensão arterial sistêmica e o diabetes representaram cada um, quase um terço de todas as pessoas com DRC em diálise (NERBASS *et al.*, 2022).

Adicionalmente, vale destacar que a DRC pode ser considerada uma comorbidade, indicando a presença de múltiplas condições crônicas, o que representa aumento do risco de desfechos clínicos adversos, evidenciado por aumento da vulnerabilidade para morbidade e mortalidade, especialmente entre idosos (CHEN; MAO; LENG, 2014; GBD, 2020; REZENDE *et al.*, 2021).

Na análise atual, a obesidade não se manteve no modelo final, corroborando com Aguiar *et al.* (2020) em um estudo com dados da PNS na edição de 2013, embora existam evidências da sua associação com DRC (JHA *et al.*, 2013).

Este estudo apontou também que a maior escolaridade apresentou-se como fator protetivo para a DRC, corroborando com os dados de Levey *et al.* (2005). A escolaridade pode ser considerada uma *proxy* de maior renda, uma vez que aqueles que possuem um nível maior de estudo ocuparão atividades mais rentáveis. Sendo assim, conforme refere Brasil (2019) o *status* socioeconômico desempenha um papel específico na incidência e prevalência da DRC. Pessoas com baixo nível socioeconômico têm o risco aumentado para desenvolver a DRC quando comparado com aqueles com maior nível socioeconômico (GBD, 2020). A

ocorrência de diversas condições de saúde agrava entre os indivíduos com baixa renda, visto que estes estão mais expostos aos fatores de risco comportamentais, tais como dieta inadequada, consumo abusivo de álcool, inatividade física (SOUZA et al., 2013) e com isso têm mais chance de desenvolver DRC e DCNT.

As informações coletadas neste estudo sugerem que a redução das doenças renais crônicas está diretamente relacionada ao manejo das condições crônicas como diabetes, hipertensão e dislipidemia. Ademais, as vulnerabilidades sociais, como a baixa escolaridade, devem ser avaliadas no acesso aos cuidados de saúde dos indivíduos, pois as condições crônicas muitas vezes expõem as desigualdades em saúde.

Para JHA *et al.* (2013) estratégias para reduzir a carga e os custos relacionados à doença renal crônica precisam ser incluídas nos programas nacionais de condições crônicas não transmissíveis. Assim, deve-se priorizar a triagem adequada em todas as pessoas com condições crônicas, uma vez que a doença renal geralmente é assintomática e subdiagnosticada, o que limita a prática de intervenção precoce que possa reduzir os riscos e/ou retardar a sua evolução.

Nesta vertente, o Ministério da Saúde lançou em 2021 o Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas e Agravos não Transmissíveis no Brasil 2021-2030 (Plano de DANT) que representa o recorte estratégico da agenda nacional para o enfrentamento das condições crônicas não transmissíveis e seus fatores de risco e proteção (BRASIL, 2021a). Neste contexto, mesmo que o manejo da DRC não tenha sido descrito em seu escopo, o atingimento das metas propostas no referido plano, promoverão no País grande impacto na redução da morbimortalidade por DRC também.

Destacam-se também as diversas linhas de cuidado desenvolvidas no SUS que norteiam o fluxo assistencial nas redes de atenção à saúde, com a descrição de ações e atividades de promoção, prevenção, tratamento e reabilitação a serem desenvolvidas por equipe multidisciplinar, disponíveis em endereço eletrônico³ (BRASIL, 2022).

Levando em conta a carência de estudos, pesquisas e inquéritos com representatividade nacional sobre DRC no Brasil, o presente estudo fornece informações relevantes sobre os determinantes e condicionantes desta temática na população brasileira, subsidiando as políticas públicas para o enfrentamento desta problemática.

Entretanto, uma limitação deste estudo se refere aos dados que são transversais e, portanto, não capta diferenças na exposição aos fatores de risco ao longo do tempo. Também

³ <https://linhasdecuidado.saude.gov.br/porta1/todas-linhas>

não é capaz de determinar os efeitos causais, nem a cronologia das condições crônicas. Ademais, por se tratar de dados autorreferidos pode ocorrer a subestimação das prevalências, visto que estudos utilizando dosagem laboratorial demonstraram uma prevalência mais elevada (CDC, 2021; MALTA *et al.*, 2019). Nesse sentido, sugere-se que inquéritos com coletas de amostras laboratoriais sejam realizados periodicamente, para melhor estimar a prevalência da DRC no Brasil.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo destacou os fatores associados à DRC, sendo a hipertensão, diabetes e colesterol alto fatores de risco e a escolaridade como fator protetivo. Assim, fica evidente que uma triagem adequada dos portadores de condições crônicas, para identificação precoce da DRC, é uma estratégia potente para reduzir a morbimortalidade.

Também é fundamental prever no planejamento em saúde, a redução dos riscos, o diagnóstico precoce, o gerenciamento do cuidado em toda a rede assistencial, sem esquecer a educação em saúde para desenvolver a conscientização sobre a DRC e os fatores de risco associados.

Adicionalmente, o estabelecimento de um registro nacional de pessoas com DRC utilizando o sistema de informação e-SUS Atenção Primária (e-SUS APS) do SUS como ferramenta de monitoramento para estabelecer o cenário epidemiológico e a partir deste, subsidiar as políticas públicas mais efetivas para o manejo desta condição, é necessário.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, Lilian Kelen de *et al.* Fatores associados à doença renal crônica: inquérito epidemiológico da Pesquisa Nacional de Saúde. **Rev Bras Epidemiol**. [Internet]. 2020; 23:e200044. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2020000100450&lng=en. doi: 10.1590/1980-549720200044. Acesso em: 08 dez. 2020.
- AUSTRALIAN INSTITUTE OF HEALTH AND WELFARE 2021. Australian Burden of Disease Study: impact and causes of illness and death in Australia 2018. **Australian Burden of Disease Study** series no. 23. Cat. no. BOD 29. Canberra: AIHW. Disponível em: <https://www.aihw.gov.au/getmedia/5ef18dc9-414f-4899-bb35-08e239417694/aihw-bod-29.pdf.aspx?inline=true>. Acesso em: 04 jul. 2022.
- BASTOS, Marcus Gomes; KIRSZTAJN, Gianna Mastroianni. Doença renal crônica: importância do diagnóstico precoce, encaminhamento imediato e abordagem interdisciplinar

estruturada para melhora do desfecho em pacientes ainda não submetidos à diálise. **J. Bras. Nefrol.**, São Paulo, v. 33, n. 1, p. 93-108, Mar. 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-28002011000100013&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 10 nov. 2020.

BIKBOV, M.M *et al.* Chronic kidney disease in Russia: the Ural eye and medical study. **BMC Nephrol** 21, 198 (2020b). <https://doi.org/10.1186/s12882-020-01843-4>. Disponível em: <https://bmcnephrol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12882-020-01843-4#citeas> . Acesso em: 30 jun. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 389**, de 13 de março de 2014. Define os critérios para a organização da linha de cuidado da Pessoa com Doença Renal Crônica (DRC) e institui incentivo financeiro de custeio destinado ao cuidado ambulatorial pré-dialítico. Brasília: DF, 2014a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada e Temática. **Diretrizes Clínicas para o Cuidado ao paciente com Doença Renal Crônica – DRC no Sistema Único de Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2014b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. **Linha de Cuidado da Doença Renal Crônica (DRC) em adultos**. [recurso eletrônico]. Brasília: Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: [https://linhasdecuidado.saude.gov.br/porta/doenca-renal-cronica-\(DRC\)-em-adultos/](https://linhasdecuidado.saude.gov.br/porta/doenca-renal-cronica-(DRC)-em-adultos/). Acesso em: 06 jul. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. **Saúde Brasil 2018: uma análise de situação de saúde e das doenças e agravos crônicos: desafios e perspectivas**. Brasília: Ministério da Saúde, 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. **Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas e Agravos não Transmissíveis no Brasil 2021-2030**. Brasília: Ministério da Saúde, 2021a.

CDC. Centers for Disease Control and Prevention. Chronic Kidney Disease in the United States, 2021. **Centers for Disease Control and Prevention**, US Department of Health and Human Services; 2021. Disponível em <https://www.niddk.nih.gov/health-information/health-statistics/kidney-disease>. Acesso em: 24 maio 2022.

CHEN X, MAO G, LENG SX. Frailty syndrome: an overview. **Clin Interv Aging**. 2014 Mar 19;9:433-41. doi: 10.2147/CIA.S45300. PMID: 24672230; PMCID: PMC3964027. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3964027/>. Acesso em: 06 jun. 2022.

COOK, S *et al.* Comparing prevalence of chronic kidney disease and its risk factors between population-based surveys in Russia and Norway. **BMC Nephrol** 23, 145 (2022). <https://doi.org/10.1186/s12882-022-02738-2>. Disponível em: <https://bmcnephrol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12882-022-02738-2#citeas>. Acesso em: 30 jun. 2022.

GBD. Chronic Kidney Disease Collaboration. Global, regional, and national burden of chronic kidney disease, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. **Lancet**. 2020 Feb 29;395(10225):709-733. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30045-3. Epub 2020 Feb 13. PMID: 32061315; PMCID: PMC7049905.

IBGE. **Pesquisa nacional de saúde 2019**: percepção do estado de saúde, estilos de vida, doenças crônicas e saúde bucal: Brasil e grandes regiões / IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento. - Rio de Janeiro: IBGE, 2020a.

IBGE. **Pesquisa nacional de saúde 2019**: informações sobre domicílios, acesso e utilização dos serviços de saúde: Brasil, grandes regiões e unidades da federação / IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento. - Rio de Janeiro: IBGE, 2020b.

JHA, V *et al.* Chronic kidney disease: global dimension and perspectives. **Lancet** 2013; 382(9888): 260-72. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lanct/article/PIIS0140-6736\(13\)60687-X/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanct/article/PIIS0140-6736(13)60687-X/fulltext). Acesso em 20 maio 2020.

LEVEY, AS *et al.* Definition and classification of chronic kidney disease: a position statement from Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO). **Kidney Int**. 2005;67(6):2089-2100. doi:10.1111/j.1523-1755.2005.00365.x Disponível em: [https://www.kidney-international.org/article/S0085-2538\(15\)50698-4/fulltext](https://www.kidney-international.org/article/S0085-2538(15)50698-4/fulltext) Acesso em: 30 jun. 2022.

MALTA, Deborah Carvalho *et al.* A implantação do Sistema de Vigilância de Doenças Crônicas Não Transmissíveis no Brasil, 2003 a 2015: alcances e desafios. **Revista Brasileira de Epidemiologia** [online]. 2017, v. 20, n. 04, pp. 661-675. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1980-5497201700040009>>. ISSN 1980-5497. <https://doi.org/10.1590/1980-5497201700040009>. Acesso em: 4 Jul. 2022.

MALTA, Deborah Carvalho *et al.* Avaliação da função renal na população adulta brasileira, segundo critérios laboratoriais da Pesquisa Nacional de Saúde. **Rev Bras Epidemiol** [Internet] 2019 22(Suppl 2). Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/vCRTPQR5Xdx6fH9tKRB4vmn/?lang=pt> doi: 10.1590/1980-549720190010.supl.2. Acesso em: 02 abr. 2021.

MARINHO, Ana Wanda Guerra Barreto *et al.* Prevalência de doença renal crônica em adultos no Brasil: revisão sistemática da literatura. **Cad. saúde colet.**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 3, p. 379-388, July 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-462X2017000300379&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 10 nov. 2020.

NERBASS, Fabiana B *et al.* Brazilian Dialysis Survey 2020. **Brazilian Journal of Nephrology** [online]. 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/2175-8239-JBN-2021-0198>>. Epub 23 Feb 2022. ISSN 2175-8239. <https://doi.org/10.1590/2175-8239-JBN-2021-0198>. Acesso em: 30 jun. 2022.

OCHIAI, Hirotaka *et al.* Association of the combination of weight gain after 20 years of age and current obesity with chronic kidney disease in Japan: a cross-sectional study. **BMJ open**

vol. 9,6 e027752. 21 Jun. 2019, doi:10.1136/bmjopen-2018-027752. Disponível em: <https://bmjopen.bmj.com/content/9/6/e027752.long> Acesso em: 30 jun 2022.

ORIAS, Marcelo; DIEZ, Guillermo Javier Rosa. Global Dialysis Perspective: Argentina. **KIDNEY360** 1: 676–679, July, 2020. Disponível em: <https://kidney360.asnjournals.org/content/kidney360/1/7/676.full.pdf?with-ds=yes>. Acesso em: 30 jun 2022.

REZENDE, E. M. *et al.* Mortalidade relacionada à insuficiência renal crônica no Brasil: um estudo usando causas múltiplas de morte. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. l.], v. 7, n. 4, p. 29–38, 2021. DOI: 10.51891/rease.v7i4.941. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/941>. Acesso em: 6 jun. 2022.

ROTH GA, *et al.* GBD-NHLBI-JACC Global Burden of Cardiovascular Diseases Writing Group. Global Burden of Cardiovascular Diseases and Risk Factors, 1990-2019: Update From the GBD 2019 Study. **J Am Coll Cardiol**. 2020 Dec 22;76(25):2982-3021. doi: 10.1016/j.jacc.2020.11.010. Erratum in: **J Am Coll Cardiol**. 2021 Apr. Acesso em: 30 jun. 2022.

SINGH, Ajay K *et al.* Epidemiology and risk factors of chronic kidney disease in India - results from the SEEK (Screening and Early Evaluation of Kidney Disease) study. **BMC nephrology** vol. 14 114. 28 May. 2013, doi:10.1186/1471-2369-14-114. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3848478/>. Acesso em: 30 jun. 2022.

SOUZA, Regina Kazue Tanno de *et al.* Prevalência de fatores de risco cardiovascular em pessoas com 40 anos ou mais de idade, em Cambé, Paraná (2011): estudo de base populacional. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 22, n. 3, p. 435-444, set. 2013. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742013000300008&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 25 jul. 2022. <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742013000300008>.

STOPA Sheila Rizzato, *et al.* Pesquisa Nacional de Saúde 2019: histórico, métodos e perspectivas. **Epidemiol. Serv. Saúde** [Internet]. 2020; 29(5): e2020315. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-96222020000501201&lng=en. Epub Oct 05, 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/s1679-49742020000500004>. Acesso em: 06 jan. 2021.

TAFUNA'IM, *et al.* Results of a community-based screening programme for chronic kidney disease and associated risk factors, (obesity, diabetes and hypertension) in a Samoan cohort **BMJ Open** 2022;12:e056889. doi: 10.1136/bmjopen-2021-056889. Disponível em: <https://bmjopen.bmj.com/content/12/4/e056889.citation-tools>. Acesso em: 26 maio 2022.

VARUGHESE, Santosh, ABRAHAM, Georgi. Chronic Kidney Disease in India: A Clarion Call for Change. **Clinical journal of the American Society of Nephrology** : CJASN vol. 13,5 (2018): 802-804. doi:10.2215/CJN.09180817. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5969474/>. Acesso em: 30 jun 2022.

ZHANG, Luxia *et al.* Prevalence of chronic kidney disease in China: a cross-sectional survey. **Lancet**. 2012 Mar 3;379(9818):815-22. doi: 10.1016/S0140-6736(12)60033-6. Erratum in:

Lancet. 2012 Aug 18;380(9842):650. PMID: 22386035. Disponível em:
[https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(12\)60033-6/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(12)60033-6/fulltext).

3 CONCLUSÃO

A tendência da mortalidade por DRC mostrou-se crescente, principalmente em idosos e nas Regiões do Brasil com menor índice socioeconômico. Em relação à morbidade, observa-se que os fatores de risco para a DRC no Brasil seguem os padrões evidenciados internacionalmente, tais como a hipertensão arterial, o diabetes e o colesterol elevado. Também se observa as desigualdades sociais, visto que a maior escolaridade apresenta-se como fator protetivo.

No Brasil, a expectativa de vida, poderá atingir 81,2 anos em 2060, com isso a proporção de brasileiros com 75 anos ou mais tende a aumentar (BOCCOLINI, CAMARGO, 2016). Neste contexto, considerando que tanto a morbidade, quanto a mortalidade por DRC é maior em indivíduos idosos, isso poderá resultar em uma sobrecarga nos serviços de saúde e aumento de gastos do sistema público de saúde e das famílias de pessoas com a referida condição, nas próximas décadas.

Não existe um sistema nacional de registro de dados de indivíduos com DRC. Os únicos dados de morbidade são de inquéritos como a Pesquisa Nacional de Saúde, que é efetivada a cada quinquênio, e o Censo Brasileiro de Diálise realizado anualmente pela Sociedade Brasileira de Nefrologia. Os dados de mortalidade são oriundos do Sistema de informação sobre Mortalidade do Ministério da Saúde, tendo como fonte as declarações de óbitos preenchidas em cada localidade. Ressalta-se, que a criação de um sistema de registro nacional, utilizando o sistema de informação e-SUS Atenção Primária (e-SUS APS) do SUS, para monitoramento deste evento, subsidiará a formulação e implementação de políticas públicas de saúde, ao planejamento e à gestão, e para a mensuração de desigualdades e de oferta de serviços às pessoas com DRC.

Com isso, o cenário epidemiológico apresentado no presente estudo reforça a necessidade urgente em se expandir as ações de enfrentamento da DRC no Brasil, principalmente na Atenção Primária. Ademais, mostra os desafios e a necessidade de uma agenda para as políticas de saúde que possam dar conta desta problemática crescente.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR LK de *et al.* Fatores associados à doença renal crônica: inquérito epidemiológico da Pesquisa Nacional de Saúde. **Rev Bras Epidemiol.** [Internet]. 2020; 23:e200044. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2020000100450&lng=en. doi: 10.1590/1980-549720200044. Acesso em: 08 dez. 2020.
- ANDRADE, Caroline Maltez de; ANDRADE, Alcina Marta de Souza. Perfil da morbimortalidade por doença renal crônica no Brasil. **Rev Baiana de Saúde Pública.** v. 44, n. 2, p. 38-52, abr/jun. 2020. Disponível em: <https://rbps.sesab.ba.gov.br/index.php/rbsp/article/view/2832/2910>. Acesso em: 22 out. 2022.
- ANTUNES, José Leopoldo Ferreira; CARDOSO, Maria Regina Alves. Uso da análise de séries temporais em estudos epidemiológicos. **Epidemiologia e Serviços de Saúde.** v. 24, n. 3, p. 565–576. 2015. Disponível em: http://www.iec.pa.gov.br/template_doi_ess.php?doi=10.5123/S1679-49742015000300024&scielo=S2237-96222015000300565.
- AUSTRALIAN INSTITUTE OF HEALTH AND WELFARE 2021. Australian Burden of Disease Study: impact and causes of illness and death in Australia 2018. **Australian Burden of Disease Study** series no. 23. Cat. no. BOD 29. Canberra: AIHW. Disponível em: <https://www.aihw.gov.au/getmedia/5ef18dc9-414f-4899-bb35-08e239417694/aihw-bod-29.pdf.aspx?inline=true>. Acesso em: 04 jul. 2022.
- BAPTISTA, E.; QUEIROZ, B. The relation between cardiovascular mortality and development: Study for small areas in Brazil, 2001-2015. **Demographic research**, v. 41, p. 1437-1452, 2019. <https://www.demographic-research.org/volumes/vol41/51/41-51.pdf>. Acesso em: 09 jul. 2022.
- BASTOS, Marcus Gomes; KIRSZTAJN, Gianna Mastroianni. Doença renal crônica: importância do diagnóstico precoce, encaminhamento imediato e abordagem interdisciplinar estruturada para melhora do desfecho em pacientes ainda não submetidos à diálise. **J. Bras. Nefrol.**, São Paulo, v. 33, n. 1, p. 93-108, Mar. 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-28002011000100013&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 10 nov. 2020.
- BELLO AK, *et al.* Global Kidney Health Atlas: A report by the International Society of Nephrology on the Global Burden of End-stage Kidney Disease and Capacity for Kidney Replacement Therapy and Conservative Care across World Countries and Regions. **International Society of Nephrology**, Brussels, Belgium, 2019. Disponível em: https://www.theisn.org/wp-content/uploads/2021/05/GKHAAtlas_2019_WebFile-1.pdf Acesso em: 30 jun. 2022.
- BIKBOV, Boris *et al.* Global, regional, and national burden of chronic kidney disease, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. **The Lancet**, v 395, Issue 10225, 29 February–6 March 2020a, Pages 709-733. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673620300453>. Acesso em: 30 jun. 2022.

BIKBOV, M.M *et al.* Chronic kidney disease in Russia: the Ural eye and medical study. **BMC Nephrol** 21, 198 (2020b). <https://doi.org/10.1186/s12882-020-01843-4>. Disponível em: <https://bmcnephrol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12882-020-01843-4#citeas> .Acesso em: 30 jun. 2022.

BOCCOLINI, Cristiano Siqueira; CAMARGO, Ana Tereza da Silva Pereira. **Morbimortalidade por doenças crônicas no Brasil: situação atual e futura.** Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 2016. Disponível em: https://saudeamanha.fiocruz.br/wp-content/uploads/2017/11/PJSSaudeAmanha_Texto0022_2016_v05.pdf. Acesso em: 03 jul. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **A vigilância, o controle e a prevenção das doenças crônicas não-transmissíveis: DCNT no contexto do Sistema Único de Saúde brasileiro.** Ministério da Saúde, Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Asis - Análise de Situação de Saúde.** Ministério da Saúde, Universidade Federal de Goiás. Brasília: Ministério da Saúde, 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria N° 1168**, de 15 de junho de 2004. Institui a Política Nacional de Atenção ao Portador de Doença Renal. Brasília: DF, 2004. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2004/prt1168_15_06_2004.html

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria N° 389**, de 13 de março de 2014. Define os critérios para a organização da linha de cuidado da Pessoa com Doença Renal Crônica (DRC) e institui incentivo financeiro de custeio destinado ao cuidado ambulatorial pré-dialítico. Brasília: DF, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Prevenção clínica de doenças cardiovasculares, cerebrovasculares e renais.** Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada e Temática. **Diretrizes Clínicas para o Cuidado ao paciente com Doença Renal Crônica – DRC no Sistema Único de Saúde.** Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Diretrizes para o cuidado das pessoas com doenças crônicas nas redes de atenção à saúde e nas linhas de cuidado prioritárias.** Brasília: Ministério da Saúde, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. **Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022.** Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis. **Saúde Brasil 2020/2021: uma análise da situação de saúde e da qualidade da informação.** Brasília: Ministério da Saúde, 2021b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. **Saúde Brasil 2018: uma análise de situação de saúde e das doenças e agravos crônicos: desafios e perspectivas**. Brasília: Ministério da Saúde, 2019.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. **Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas e Agravos não Transmissíveis no Brasil 2021-2030**. Brasília: Ministério da Saúde, 2021a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. **Linha de Cuidado da Doença Renal Crônica (DRC) em adultos**. [recurso eletrônico]. Brasília: Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: [https://linhasdecuidado.saude.gov.br/porta/doenca-renal-cronica-\(DRC\)-em-adultos/](https://linhasdecuidado.saude.gov.br/porta/doenca-renal-cronica-(DRC)-em-adultos/). Acesso em: 06 jul. 2022.

CARNEY, E.F. The impact of chronic kidney disease on global health. **Nat Rev Nephrol** 16, 251 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41581-020-0268-7>. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41581-020-0268-7.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2022.

CDC. Centers for Disease Control and Prevention. Chronic Kidney Disease in the United States, 2021. **Centers for Disease Control and Prevention**, US Department of Health and Human Services; 2021. Disponível em <https://www.niddk.nih.gov/health-information/health-statistics/kidney-disease>. Acesso em: 24 maio 2022.

CHEN X, MAO G, LENG SX. Frailty syndrome: an overview. **Clin Interv Aging**. 2014 Mar 19;9:433-41. doi: 10.2147/CIA.S45300. PMID: 24672230; PMCID: PMC3964027. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3964027/>. Acesso em: 06 jun. 2022.

COOK, S *et al*. Comparing prevalence of chronic kidney disease and its risk factors between population-based surveys in Russia and Norway. **BMC Nephrol** 23, 145 (2022). <https://doi.org/10.1186/s12882-022-02738-2>. Disponível em: <https://bmcnephrol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12882-022-02738-2#citeas>. Acesso em: 30 jun. 2022.

COSTA, LFL *et al*. Estimating completeness of national and subnational death reporting in Brazil: application of record linkage methods. **Popul Health Metr**. 2020;18(1):22. Published 2020 Sep 4. doi:10.1186/s12963-020-00223-2. Disponível em: <https://pophealthmetrics.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12963-020-00223-2#citeas>. Acesso em: 04 jul. 2022.

DE LA MATA, NL *et al*. Sex differences in mortality among binational cohort of people with chronic kidney disease: population based data linkage study **BMJ** 2021; 375 :e068247 doi:10.1136/BMJ-2021-068247. Disponível em: <https://www.bmj.com/content/375/BMJ-2021-068247>. Acesso em: 30 jun. 2022.

GBD. Chronic Kidney Disease Collaboration. Global, regional, and national burden of chronic kidney disease, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease

Study 2017. **Lancet**. 2020 Feb 29;395(10225):709-733. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30045-3. Epub 2020 Feb 13. PMID: 32061315; PMCID: PMC7049905.

GO, Alan S *et al.* Chronic kidney disease and the risks of death, cardiovascular events, and hospitalization. **N Engl J Med**. 2004 Sep 23;351(13):1296-305. doi: 10.1056/NEJMoa041031. Erratum in: *N Engl J Med*. 2008;18(4):4. PMID: 15385656. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15385656/>. Acesso em: 28 fev. 2022

HERRERA-AÑAZCO, Percy *et al.* Mortality in patients with chronic kidney disease undergoing hemodialysis in a public hospital of Peru. **Braz. J. Nephrol.**, v. 37, n. 2, p. 192-197, Jun. 2015. Disponível em: https://www.bjnephrology.org/wp-content/uploads/articles_xml/2175-8239-jbn-S0101-28002015000200192/2175-8239-jbn-S0101-28002015000200192.pdf. Acesso em: 08 mar. 2022.

IBGE. **Pesquisa nacional de saúde 2019**: percepção do estado de saúde, estilos de vida, doenças crônicas e saúde bucal: Brasil e grandes regiões / IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento. - Rio de Janeiro: IBGE, 2020a.

IBGE. **Pesquisa nacional de saúde 2019**: informações sobre domicílios, acesso e utilização dos serviços de saúde: Brasil, grandes regiões e unidades da federação / IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento. - Rio de Janeiro: IBGE, 2020b.

IHME. Institute for Health Metrics and Evaluation. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. **Lancet** 2020a; 396: 1204–22. Disponível em: <https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S0140-6736%2820%2930925-9>. Acesso em: 01 jul. 2022.

IHME. Institute for Health Metrics and Evaluation. GBD Compare Data Visualization. **Seattle**, WA: IHME, University of Washington, 2020b. Disponível em: <http://vizhub.healthdata.org/gbd-compare>. Acesso em: 01 jul. 2022.

INTERNATIONAL SOCIETY OF NEPHROLOGY. Framework for Developing Dialysis Programs in low-resource settings. **International Society of Nephrology**, Brussels, Belgium, 2021. Disponível em: <https://www.theisn.org/wp-content/uploads/2021/03/ISN-Framework-Dialysis-Report-HIRES.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2022.

JHA, V *et al.* Chronic kidney disease: global dimension and perspectives. **Lancet** 2013; 382(9888): 260-72. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lanct/article/PIIS0140-6736\(13\)60687-X/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanct/article/PIIS0140-6736(13)60687-X/fulltext). Acesso em: 20 maio 2020.

KIM, KM *et al.* Impact of chronic kidney disease on mortality: A nationwide cohort study. **Kidney Res Clin Pract**. 2019 Sep 30;38(3):382-390. doi: 10.23876/j.krcp.18.0128. PMID: 31382730; PMCID: PMC6727899. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6727899/>. Acesso em: 30 jun. 2022.

LAMEIRE, NH *et al.* Conference Participants (2021). Harmonizing acute and chronic kidney disease definition and classification: report of a Kidney Disease: Improving Global Outcomes

(KDIGO) **Consensus Conference**. *Kidney international*, 100(3), 516–526. <https://doi.org/10.1016/j.kint.2021.06.028>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34252450/>. Acesso em: 03 jul. 2022.

LAURENTI, Ruy *et al.* A confiabilidade dos dados de mortalidade e morbidade por doenças crônicas não-transmissíveis. **Ciência & Saúde Coletiva** [online]. 2004, v. 9, n. 4, pp. 909-920. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1413-81232004000400012>>. Acesso em: 29 jun. 2022.

LEVEY, AS *et al.* Definition and classification of chronic kidney disease: a position statement from Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO). **Kidney Int.** 2005;67(6):2089-2100. doi:10.1111/j.1523-1755.2005.00365.x Disponível em: [https://www.kidney-international.org/article/S0085-2538\(15\)50698-4/fulltext](https://www.kidney-international.org/article/S0085-2538(15)50698-4/fulltext) Acesso em: 30 jun. 2022.

LEVEY, Andrew S. Defining AKD: The Spectrum of AKI, AKD, and CKD. **Nephron** vol. 146,3 (2022): 302-305. doi:10.1159/000516647. Disponível em: <https://www.karger.com/Article/FullText/516647#>. Acesso em: 03 jul. 2022.

MALTA, DC *et al.* Avaliação da função renal na população adulta brasileira, segundo critérios laboratoriais da Pesquisa Nacional de Saúde. **Rev Bras Epidemiol** [Internet] 2019 22(Suppl 2). Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/vCRTPQR5Xdx6fH9tKRB4vmn/?lang=pt> doi: 10.1590/1980-549720190010.supl.2. Acesso em: 02 abr. 2021.

MALTA, DC *et al.* A construção da vigilância e prevenção das doenças crônicas não transmissíveis no contexto do Sistema Único de Saúde. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 15, n. 3, p. 47-65, set. 2006. Disponível em <http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742006000300006&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 29 jun. 2022.

MALTA, DC *et al.* A implantação do Sistema de Vigilância de Doenças Crônicas Não Transmissíveis no Brasil, 2003 a 2015: alcances e desafios. **Revista Brasileira de Epidemiologia** [online]. 2017, v. 20, n. 04, pp. 661-675. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1980-5497201700040009>>. ISSN 1980-5497. <https://doi.org/10.1590/1980-5497201700040009>. Acesso em: 4 Jul. 2022.

MARGUTI, BO *et al.* **A nova plataforma da vulnerabilidade social**: primeiros resultados do índice de vulnerabilidade social para a série histórica da PNAD (2011-2015) e desagregações por sexo, cor e situação de domicílios. Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9477/1/A_nova_plataforma_da_vulnerabilidade_social.pdf Acesso em: 09 jul. 2022.

MARINHO, Ana Wanda Guerra Barreto *et al.* Prevalência de doença renal crônica em adultos no Brasil: revisão sistemática da literatura. **Cad. saúde colet.**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 3, p. 379-388, July 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-462X2017000300379&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 10 Nov. 2020.

MILCHAKOV, Kirill *et al.* Management of chronic kidney disease in the Russian Federation: A critical review of prevalence and preventive programmes, **International Journal of Healthcare Management** (2019) 12:4, 322-326, DOI: 10.1080/20479700.2018.1453970. Acesso em: 30 jun. 2022.

NERBASS, Fabiana B *et al.* Brazilian Dialysis Survey 2020. **Brazilian Journal of Nephrology** [online]. 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/2175-8239-JBN-2021-0198>>. Epub 23 Feb 2022. ISSN 2175-8239. <https://doi.org/10.1590/2175-8239-JBN-2021-0198>. Acesso em: 30 jun 2022.

O'BRIEN Rosaleen, HUNT Kate, HART Graham., It's caveman stuff, but that is to a certain extent how guys still operate: men's accounts of masculinity and help seeking. **Soc Sci Med.** 2005;61(3):503-516. doi:10.1016/j.socscimed.2004.12.008. disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0277953605000031?via%3Dihub>. Acesso em: 04 jul. 2022.

OCHIAI, Hirotaka *et al.* Association of the combination of weight gain after 20 years of age and current obesity with chronic kidney disease in Japan: a cross-sectional study. **BMJ open** vol. 9,6 e027752. 21 Jun. 2019, doi:10.1136/bmjopen-2018-027752. Disponível em: <https://bmjopen.bmj.com/content/9/6/e027752.long> Acesso em: 30 jun 2022.

OPAS. ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. **Resúmenes metodológicos en epidemiología**: análisis de la situación de salud. Boletín Epidemiológico, Washington, Organización Panamericana de la Salud, p. 1-3, 1999. *Apud in* Brasil. Ministério da Saúde. Asis - Análise de Situação de Saúde / Ministério da Saúde, Universidade Federal de Goiás. Brasília: Ministério da Saúde, 2015.

ORIAS, Marcelo; DIEZ, Guillermo Javier Rosa. Global Dialysis Perspective: Argentina. **KIDNEY360** 1: 676–679, July, 2020. Disponível em: <https://kidney360.asnjournals.org/content/kidney360/1/7/676.full.pdf?with-ds=yes>. Acesso em: 30 jun 2022.

PAN, Xiong-Fei *et al.* Non-communicable diseases during the COVID-19 pandemic and beyond. **Engineering** (Beijing, China), v. 7, n. 7, p. 899, 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8056943/>. Acesso em: 07 jul. 2022.

PERUSSO, Ilka Aquino de Oliveira. **Política Nacional de Atenção ao Portador de Doença Renal**: uma experiência no Hospital Universitário do Recife. 2013. 84 p. Dissertação (Mestrado em Serviço Social). Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2013. Disponível em: https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/11450/1/DISSERTA%c3%87%c3%83O_Ilka%20Aquino%20de%20Oliveira%20Peruzzo.pdf. Acesso em: 06 jul. 2022.

QUNIBI, WY. The CARE study and cardiovascular calcification. **Manag Care** 2006; 15(3 Suppl):1-5. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16604943/>. Acesso em: 24 nov 2020.

REZENDE, E. M. *et al.* Mortalidade relacionada à insuficiência renal crônica no Brasil: um estudo usando causas múltiplas de morte. **Revista Ibero-Americana de Humanidades**,

Ciências e Educação, [S. l.], v. 7, n. 4, p. 29–38, 2021. DOI: 10.51891/rease.v7i4.941. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/941>. Acesso em: 6 jun. 2022.

ROTH, GA *et al.* GBD-NHLBI-JACC Global Burden of Cardiovascular Diseases Writing Group. Global Burden of Cardiovascular Diseases and Risk Factors, 1990-2019: Update From the GBD 2019 Study. **J Am Coll Cardiol.** 2020 Dec 22;76(25):2982-3021. doi: 10.1016/j.jacc.2020.11.010. Erratum in: J Am Coll Cardiol. 2021 Apr. Acesso em: 30 jun. 2022.

SARNAK, MJ *et al.* Kidney disease as a risk factor for development of cardiovascular disease: a statement from the American Heart Association Councils on Kidney in Cardiovascular Disease, High Blood Pressure Research, Clinical Cardiology, and Epidemiology and Prevention. **Hypertension.** 2003;42(5):1050-1065. doi:10.1161/01.HYP.0000102971.85504.7c. Acesso em: 01 jul 2022.

SCHMIDT, MI *et al.* Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. **Lancet** 2011; 377(9781): 1949-61. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60135-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60135-9). Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lanct/article/PIIS0140-6736\(11\)60135-9/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanct/article/PIIS0140-6736(11)60135-9/fulltext) . Acesso em 03 jul. 2022.

SILVA, Fábio Soares Lima *et al.* Mortalidade por doença renal crônica no Brasil: revisão integrativa. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v.4, n.5, p. 19900-19910 sep./oct. 2021. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/view/36292/pdf>. Acesso em: 30 jun. 2022.

SILVA, Patrícia Aparecida Barbosa *et al.* Política pública brasileira na prevenção da doença renal crônica: desafios e perspectivas. **Rev Saude Publica.** 2020;54:86. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/TJRfx6XC5yN8k45GpCq6hbt/?lang=pt&format=pdf> Acesso em: 05 jul. 2022.

SINGH, Ajay K *et al.* Epidemiology and risk factors of chronic kidney disease in India - results from the SEEK (Screening and Early Evaluation of Kidney Disease) study. **BMC nephrology** vol. 14 114. 28 May. 2013, doi:10.1186/1471-2369-14-114. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3848478/>. Acesso em: 30 jun. 2022.

SOUZA, Regina Kazue Tanno de et al . Prevalência de fatores de risco cardiovascular em pessoas com 40 anos ou mais de idade, em Cambé, Paraná (2011): estudo de base populacional. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília , v. 22, n. 3, p. 435-444, set. 2013 . Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742013000300008&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 25 jul. 2022. <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742013000300008>.

STOPA Sheila Rizzato, *et al.* Pesquisa Nacional de Saúde 2019: histórico, métodos e perspectivas. **Epidemiol. Serv. Saúde** [Internet]. 2020; 29(5): e2020315. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-96222020000501201&lng=en. Epub Oct 05, 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/s1679-49742020000500004>. Acesso em: 06 jan. 2021.

TAFUNA'I, M *et al.* Results of a community-based screening programme for chronic kidney disease and associated risk factors, (obesity, diabetes and hypertension) in a Samoan cohort **BMJ Open** 2022;12:e056889. doi: 10.1136/bmjopen-2021-056889. Disponível em: <https://bmjopen.bmj.com/content/12/4/e056889.citation-tools>. Acesso em: 26 maio 2022.

VARELA, Alexandre Manoel; PECOITS FILHO, Roberto F. S. Interações entre a doença cardiovascular e a doença renal crônica. **Braz. J. Nephrol.**, v. 28, n. 2 suppl. 1, p. 22-28, Jun. 2006. Disponível em: https://bjnephrology.org/wp-content/uploads/2019/11/jbn_v28n3s2a07.pdf. Acesso em: 01 jul 2022.

VARUGHESE, Santosh, ABRAHAM, Georgi. Chronic Kidney Disease in India: A Clarion Call for Change. **Clinical journal of the American Society of Nephrology** : CJASN vol. 13,5 (2018): 802-804. doi:10.2215/CJN.09180817. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5969474/>. Acesso em: 30 jun 2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global Health Estimates 2016**: Deaths by Cause, Age, Sex, by Country and by Region, 2000–2016. Geneva: WHO, 2018.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global Health Estimates 2020**: Deaths by Cause, Age, Sex, by Country and by Region, 2000-2019. Geneva, World Health Organization; 2020a. Disponível em: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/mortality-and-global-health-estimates/ghle-leading-causes-of-death>. Acesso em: 29 jun 2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **The impact of the COVID-19 pandemic on noncommunicable disease resources and services**: results of a rapid assessment. Geneva: WHO, 2020b. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240010291>. Acesso em 07 jul. 2022.

ZAMBELLI, Clarissa Martins Saraiva Figueira, *et al.* Diretriz BRASPEN de Terapia Nutricional no Paciente com Doença Renal. **BRASPEN J** 2021; 36 (2o Supl 2): 2-22. Disponível em: https://www.braspen.org/_files/ugd/66b28c_0d8c2c5459c04b9283be89cd2e78c3ee.pdf. Acesso em 03 jul 2022.

ZHANG, Luxia *et al.* Prevalence of chronic kidney disease in China: a cross-sectional survey. **Lancet**. 2012 Mar 3;379(9818):815-22. doi: 10.1016/S0140-6736(12)60033-6. Erratum in: **Lancet**. 2012 Aug 18;380(9842):650. PMID: 22386035. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(12\)60033-6/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(12)60033-6/fulltext).