

FACULDADE DE ENFERMAGEM NOVA ESPERANÇA LTDA.  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA FAMÍLIA  
MESTRADO PROFISSIONAL EM SAÚDE DA FAMÍLIA

ISABEL GOMES NOGUEIRA VIEIRA

**ASSISTÊNCIA NUTRICIONAL À DOENÇA RENAL CRÔNICA CONSERVADORA  
NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE: CARTILHA AMIGA DO RIM**

JOÃO PESSOA – PB

2021

ISABEL GOMES NOGUEIRA VIEIRA

**ASSISTÊNCIA NUTRICIONAL À DOENÇA RENAL CRÔNICA CONSERVADORA  
NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE: CARTILHA AMIGA DO RIM**

Dissertação apresentada à Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Saúde da Família, da Faculdade de Enfermagem e Medicina Nova Esperança, como requisito à obtenção do título de Mestra em Saúde da Família.

**Área de concentração:** Gestão e Tecnologias do Cuidado em Saúde da Família.

**Linha de Pesquisa:** Saberes, Práticas e Tecnologias do Cuidado em Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Gabriel Rodrigues Neto

JOÃO PESSOA – PB  
2021

V713a

Vieira, Isabel Gomes Nogueira.

Assistência nutricional à doença renal crônica conservadora na atenção primária à saúde: cartilha amiga do rim / Isabel Gomes Nogueira Vieira. – João Pessoa, 2021.

99f.; il.

Orientador: Prof. Dr. Gabriel Rodrigues Neto.

Trabalho de Conclusão de Curso (Mestrado Profissional em Saúde da Família) – Faculdade Nova Esperança – FAMENE.

1. Insuficiência Renal Crônica. 2. Dieta. 3. Saúde Pública. 4. Nutrição. I. Título.

CDU: 613.2:616.61

ISABEL GOMES NOGUEIRA VIEIRA

**ASSISTÊNCIA NUTRICIONAL À DOENÇA RENAL CRÔNICA CONSERVADORA  
NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE: CARTILHA AMIGA DO RIM**

Dissertação apresentada à Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Saúde da Família, da Faculdade de Enfermagem e Medicina Nova Esperança, como requisito à obtenção do título de Mestra em Saúde da Família, tendo obtido o conceito de APROVADA, conforme apreciação da banca examinadora.

Aprovada em: 21 de setembro de 2021.

**BANCA EXAMINADORA**

*Gabriel Rodrigues Neto*

---

**Prof. Dr. Gabriel Rodrigues Neto**

Orientador

(Faculdade de Enfermagem Nova Esperança)

*Cecília N. A. Pegado Gomes*

---

**Profa. Dra. Cecília Neta Alves Pegado Gomes**

Membro Externo

(Faculdade de Medicina Nova Esperança)

*Débora Raquel Soares Guedes Trigueiro*

---

**Profa. Dra. Débora Raquel Soares Guedes Trigueiro**

Membro Interno

(Faculdade de Enfermagem Nova Esperança)

*Dedico a todos os pacientes nefropatas, que merecem ser vistos com mais atenção pela Saúde Pública.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus por ter me iluminado e ajudado a superar todos os obstáculos encontrados durante a elaboração dessa dissertação.

Agradeço aos meus pais pela minha formação pessoal e profissional.

Agradeço a mim, pela minha perseverança.

Agradeço à minha tia Galega por me auxiliar em tudo para eu conseguir destinar um tempo maior para a dissertação.

Agradeço à minha família por acreditar em mim.

Agradeço às nutricionistas Bárbara Targino e Julianna Silvino da Silva pela colaboração e revisão da parte técnica nutricional.

Agradeço ao professor Dr. Gabriel por todo o ensinamento, paciência e determinação de buscar sempre o melhor para a construção dessa tecnologia, em prol das melhorias do sistema público de saúde, em especial no campo da Nefrologia.

Agradeço à Banca por ter aceitado avaliar esta dissertação.

*“Leve na sua memória, para o resto de sua vida, as coisas boas que surgiram no meio das dificuldades. Elas serão uma prova de sua capacidade em vencer as provas e lhe darão confiança na presença divina, que nos auxilia em qualquer situação, em qualquer tempo, diante de qualquer obstáculo”.*

*Chico Xavier*

## RESUMO

A Doença Renal Crônica possui grande impacto na sociedade e na Saúde Pública. O crescente aumento de pacientes que evoluem para Terapia Renal Substitutiva reflete na qualidade de vida e na economia do país. Contudo, pacientes portadores da Nefropatia Crônica têm o benefício de evitar a progressão dessa doença, a partir da Atenção Primária à Saúde. A avaliação do nefrologista e de outros especialistas, como o Nutricionista, é fundamental para esses pacientes, seja em estágio inicial ou avançado da doença, porém, vale lembrar que eles ainda permanecem acompanhados pela Equipe Multiprofissional da Atenção Primária à Saúde, que necessita de informações para passar aos nefropatas. Sendo assim, foi realizado um estudo metodológico para a elaboração de uma tecnologia educativa para auxiliar no manejo nutricional imediato do usuário portador da Doença Renal Crônica em estágio conservador, na Atenção Primária à Saúde, por meio de quatro fases. A fase 1 foi uma revisão de literatura utilizando os descritores/termos/operadores: Insuficiência Renal Crônica *OR* Doença Renal Crônica *OR* Nefropatia Crônica *AND* Posição padrão *OR* Diretriz, cujas bases de dados para pesquisa de artigos foram: *PubMed*, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), *Scielo* e *Google Scholar*. Foram encontrados 1.379 artigos, publicados entre 01 de janeiro de 2010 e 14 de agosto de 2020. Ao realizar a leitura dos títulos e resumos, foram selecionados 14 artigos para leitura na íntegra e excluídos 10 (sendo quatro sem recomendações nutricionais, dois apresentavam apenas sinopse e comentários sobre *guideline*, um sem conclusão das recomendações, um repetido, um não encontrado para leitura na íntegra e um não tinha informações para estágio conservador da doença). Após finalizar a busca na base de dados, foram adicionados três artigos que contribuíram para a produção da tecnologia. A fase 2 consistiu na seleção do conteúdo, a fase 3 na elaboração das recomendações nutricionais e na fase 4 foram realizadas 6 de 7 etapas: objetivo, surgimento de ideias, elaboração do enredo, registro ilustrativo, transmissão de mensagens e fala das personagens. A última etapa, validação, não pôde ser realizada, devido à pandemia do Covid 19. O resultado obtido foi a construção de uma cartilha digital, que pode também ser impressa. A Cartilha foi dividida em módulos: o módulo 01 contendo os estágios da doença com a seguinte divisão: DRC 1-2, DRC 3, DRC 4 e DRC 5, com cores diferentes para facilitar a distinção, sendo elas verde, amarelo, laranja e vermelho, respectivamente. Nessa cartilha é possível encontrar informações técnicas, de forma simplificada, sobre os consumos diários recomendados de: sódio, proteínas, potássio, fósforo, cálcio, energia, carboidratos, gorduras, ômega 3, fluidos, dieta do mediterrâneo, frutas e vegetais. No módulo 02 foram inseridas tabelas de equivalências de

alimentos (com a disponibilidade de seus nutrientes e suas definições) e curiosidades sobre os nutrientes. Dessa forma, é possível orientar de forma imediata a alimentação desse usuário desde os estágios iniciais, para auxiliar na estabilização da função renal antes e após sua dieta individualizada com o nutricionista e a consulta especializada com o nefrologista.

**Palavras-chave:** Insuficiência Renal Crônica; Dieta; Saúde Pública; Nutrição.

## ABSTRACT

Chronic Kidney Disease has a great impact on society and on Public Health. The increasing number of patients who evolve to Renal Replacement Therapy reflects on the quality of life and on the country's economy. However, patients with Chronic Nephropathy have the benefit of preventing the progression of this disease, through Primary Health Care. The evaluation of the nephrologist and other specialists, such as the nutritionist, is essential for these patients, whether in an early or advanced stage of the disease, however, it is worth remembering that they are still accompanied by the Multiprofessional Primary Health Care Team, which needs information to pass on to nephropaths. Therefore, a methodological study was carried out to develop an educational technology to assist in the immediate nutritional management of users with Chronic Kidney Disease in a conservative stage, in Primary Health Care, through four phases. Phase 1 was a literature review using the descriptors/terms/operators: Chronic Kidney Failure *OR* Chronic Kidney Disease *OR* Chronic Nephropathy *AND* Standard Position *OR* Guideline, in which databases to search for articles were: *PubMed*, *Virtual Health Library (BVS)*, *Scielo* and *Google Scholar*. A total of 1,379 articles were found, between January 1, 2010 and August 14, 2020. After reading the titles and abstracts, 14 articles were selected for full reading and 10 were excluded (four without nutritional recommendations, two had only a synopsis and comments on the guideline, one had no conclusion of the recommendations, one repeated, one was not found for full reading and one had no information for the conservative stage of the disease). After completing the search in the database, three articles that contributed to the production of the technology were included. Phase 2 consisted of content selection, phase 3 of the development of nutritional recommendations, and in phase 4 were performed 6 of 7 steps: objective, emergence of ideas, elaboration of the plot, illustrative record, transmission of messages and speech of the characters. The last step, validation, could not be performed due to the Covid 19 pandemic. The result obtained was the construction of a digital booklet, which can also be printed. The booklet was divided into modules: module 01 containing the stages of the disease with the following division: CKD 1-2, CKD 3, CKD 4 and CKD 5. Different colors were used to make the distinction easier. They were green, yellow, orange and red, respectively. In this booklet, it is possible to find technical information, in a simplified way, about the recommended daily intakes of: sodium, proteins, potassium, phosphorus, calcium, energy, carbohydrates, fats, omega 3, fluids, Mediterranean diet, fruits and vegetables. In module 02, food equivalence tables (with the availability of their nutrients and their definitions) and interesting facts about the nutrients were inserted. In this

way, it is possible to immediately guide the feeding of this user from the initial stages, to help stabilize the renal function before and after his individualized diet with the nutritionist and the specialized consultation with the nephrologist.

**Keywords:** Chronic Kidney Failure; Diet; Public health; Nutrition.

## RESUMEN

La Dolencia Renal Crónica posee gran impacto en la sociedad y en la Salud Pública. El creciente aumento de pacientes que evolucionan para Terapia Renal Substitutiva se ve reflejado en la calidad de vida y en la economía del país. Sin embargo, pacientes portadores de Nefropatía Crónica tienen el beneficio de evitar la progresión de esa enfermedad, a partir de la Atención Primaria en Salud. La evaluación del Nefrólogo y de otros especialistas, como el Nutricionista, es fundamental para esos pacientes, sea en fase inicial o avanzada de la enfermedad; sin embargo, vale recordar que ellos todavía permanecen acompañados por el Equipo Multiprofesional de Atención Primaria en Salud, que necesita informaciones para pasar a los nefrópatas. Siendo así, fue realizado un estudio metodológico para la elaboración de una tecnología educativa para auxiliar en el manejo nutricional inmediato del usuario portador de la Dolencia Renal Crónica en fase conservadora, en la Atención Primaria en Salud, por medio de cuatro fases. La fase 1 fue una revisión de literatura utilizando los descriptores/términos/operadores: Insuficiencia Renal Crónica *OR* Dolencia Renal Crónica *OR* Nefropatía Crónica *AND* Posición padrón *OR* Directriz, cuyas bases de datos para investigación de artículos fueron: *PubMed*, Biblioteca Virtual en Salud (BVS), Scielo y *Google Scholar*. Fueron encontrados 1.379 artículos, publicados entre el 1º de enero de 2010 y 14 de agosto de 2020. Al realizar la lectura de los títulos y resúmenes, fueron seleccionados 14 artículos para lectura integral y excluidos 10 (siendo cuatro sin recomendaciones nutricionales, dos presentaban apenas sinopsis y comentarios sobre *guideline*, uno sin conclusión de las recomendaciones, uno repetido, uno no encontrado para lectura integral y uno no tenía informaciones para etapa conservadora de la enfermedad). Después de finalizar la búsqueda en la base de datos, fueron adicionados tres artículos que contribuyeron para la producción de la tecnología. La fase 2 consistió en la selección del contenido, la fase 3 en la elaboración de las recomendaciones nutricionales y en la fase 4 fueron realizadas 6 de 7 etapas: objetivo, surgimiento de ideas, elaboración del enredo, registro ilustrativo, transmisión de mensajes y diálogos de los personajes. La última etapa, validación, no pudo ser realizada debido a la pandemia de Covid-19. El resultado obtenido fue la construcción de una cartilla digital que puede también ser impresa. La Cartilla fue dividida en módulos: el módulo 01 contiene las fases de la dolencia con la siguiente división: DRC 1-2, DRC 3, DRC 4 e DRC 5, con colores diferentes para facilitar la distinción, siendo ellas verde, amarillo, naranja y rojo, respectivamente. En esta cartilla es posible encontrar informaciones técnicas, de forma simplificada sobre los consumos diarios recomendados de: sodio, proteínas, potasio, fósforo,

calcio, energía, carbohidratos, grasas, omega 3, fluidos, dieta del mediterráneo, frutas y vegetales. En el módulo 02 fueron inseridas tablas de equivalencia de alimentos (con la disponibilidad de sus nutrientes y sus definiciones) y curiosidades sobre esos nutrientes. De esa manera, es posible orientar de forma inmediata la alimentación de ese usuario desde las fases iniciales, para auxiliar en la estabilización de la función renal antes y después de su dieta individualizada con el nutricionista y la consulta especializada con el nefrólogo.

**Palabras-clave:** Insuficiencia Renal Crónica; Dieta; Salud Pública; Nutrición.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> – Fases de construção da cartilha.....	43
<b>Figura 2</b> – Fluxograma para a seleção dos estudos.....	45
<b>Figura 3</b> – Etapas da Cartilha segundo Bacelar <i>et al.</i> (2009).....	47
<b>Figura 4</b> – Esboço final da Capa.....	59
<b>Figura 5</b> – Usuário em uma consulta com a médica da UBS.....	60
<b>Figura 6</b> – Perguntas e respostas da Cartilha Amiga do Rim.....	61
<b>Figura 7</b> – Sumário .....	62
<b>Figura 8</b> – Esboço final da Médica explicando sobre o conteúdo do Módulo 01 .....	63
<b>Figura 9</b> – Quantidades recomendadas diárias de sódio, proteínas e potássio na DRC 1-2 (coluna esquerda) e na coluna da direita os exemplos dos alimentos com as respectivas quantidades por porção. ....	64
<b>Figura 10</b> – Quantidades recomendadas diárias de potássio e cálcio na DRC 1-2. Na coluna da direita: exemplos de alimentos e seus respectivos valores nutricionais.....	65
<b>Figura 11</b> – Quantidade recomendada diária de fósforo, energia, carboidratos, gorduras, frutas e vegetais na DRC 1-2 (coluna esquerda). Na coluna da direita, as fontes de alimentos com seus respectivos valores nutricionais .....	66
<b>Figura 12</b> – Dieta do mediterrâneo e quantidade recomendada diária de fluidos na DRC 1-2	67
<b>Figura 13</b> – Quantidades recomendadas diárias de sódio, proteínas e potássio na DRC 3 (coluna esquerda) e à direita os exemplos dos alimentos com as respectivas quantidades por porção.....	68
<b>Figura 14</b> – Quantidades recomendadas diárias de potássio e cálcio na DRC 3 (coluna esquerda). Na coluna da direita: exemplos de alimentos e seus respectivos valores nutricionais .....	69
<b>Figura 15</b> – Quantidades recomendadas diárias de fósforo, energia, carboidratos, gorduras, frutas e vegetais no estágio 3 da doença; à direita fontes dos alimentos e seus valores nutricionais .....	70
<b>Figura 16</b> – Alimentos ricos em ômega 3, Dieta do Mediterrâneo e quantidade diária de fluidos na DRC 3 .....	71
<b>Figura 17</b> – Quantidades recomendadas diárias de sódio, proteínas e potássio na DRC 4.....	72
<b>Figura 18</b> – Quantidades recomendadas diárias de potássio e cálcio na DRC 4.....	73
<b>Figura 19</b> – Quantidades recomendadas diárias de fósforo, energia, carboidratos, gorduras, frutas e vegetais na DRC 4.....	74
<b>Figura 20</b> – Alimentos ricos em ômega 3 e Dieta do mediterrâneo na DRC 4.....	75

<b>Figura 21</b> – Quantidades recomendadas diárias de sódio, proteínas e potássio na DRC 5.....	76
<b>Figura 22</b> – Quantidades recomendadas diárias de potássio e cálcio na DRC 5.....	77
<b>Figura 23</b> – Quantidades recomendadas diárias de fósforo, energia, carboidratos e gorduras na DRC 5.....	78
<b>Figura 24</b> – Alimentos ricos em ômega 3 e Dieta do mediterrâneo na DRC 5.....	79
<b>Figura 25</b> – Esboço final da médica explicando o módulo 02 .....	80
<b>Figura 26</b> – Tabela de Equivalência de proteínas .....	81
<b>Figura 27</b> – Tabela de Equivalência de Cálcio e Fósforo .....	82
<b>Figura 28</b> – Tabela de Equivalência de potássio – lista pobre em potássio .....	83
<b>Figura 29</b> – Tabela de Equivalência de potássio – lista pobre e média em potássio .....	84
<b>Figura 30</b> – Tabela de Equivalência de potássio -lista média e rica em potássio.....	85
<b>Figura 31</b> – Curiosidades sobre os nutrientes.....	86
<b>Figura 32</b> – Apresentação dos profissionais envolvidos .....	87
<b>Figura 33</b> – Usuário agradecendo a médica e ilustração dos Rins felizes .....	88

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> – Prognóstico da DRC pela TFG e categoria da albuminúria .....	26
<b>Quadro 2</b> – Fórmulas para TFGe.....	29
<b>Quadro 3</b> – Metas dos Níveis pressóricos conforme comorbidades, presença de albuminúria e persistência de PA elevada .....	32
<b>Quadro 4</b> – Periodicidade dos exames conforme modalidade de TRS.....	37
<b>Quadro 5</b> – Análise dos artigos selecionados.....	51
<b>Quadro 6</b> – Resultados das <i>guidelines</i> selecionadas.....	55

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>AGS</b>	Avaliação Global Subjetiva
<b>APS</b>	Atenção Primária a Saúde
<b>BRA</b>	Bloqueadores dos receptores de angiotensina
<b>BVS</b>	Biblioteca Virtual em Saúde
<b>CKD - EPI</b>	<i>Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration</i>
<b>Cr</b>	Creatinina
<b>DCNT</b>	Doença Crônica Não Transmissível
<b>DCV</b>	Doença Cardiovascular
<b>DM</b>	Diabetes Mellitus
<b>DNT</b>	Doenças Não Transmissíveis
<b>DRC</b>	Doença Renal Crônica
<b>DRCT</b>	Doença Renal Crônica Terminal
<b>EAS</b>	Elementos Anormais do Sedimento
<b>EUA</b>	Estados Unidos da América
<b>FAV</b>	Fístula Arteriovenosa
<b>G 5D</b>	Estágio 5 Dialítico
<b>G 5 ND</b>	Estágio 5 Não dialítico
<b>HAS</b>	Hipertensão Arterial Sistêmica
<b>HbA1c</b>	Hemoglobina glicada
<b>HQ</b>	História em Quadrinhos
<b>IECA</b>	Inibidores da enzima conversora de angiotensina
<b>IMC</b>	Índice de Massa Corporal
<b>ISN</b>	Sociedade Internacional de Nefrologia
<b>IST</b>	Índice de Saturação Transferrina
<b>LS</b>	Letramento em Saúde
<b>MDRD</b>	<i>Modification of Diet in Renal Disease</i>
<b>PA</b>	Pressão Arterial
<b>PAD</b>	Pressão Arterial Diastólica
<b>PAS</b>	Pressão Arterial Sistólica
<b>pmp</b>	Por milhões de pessoas
<b>PNI/MS</b>	Programa Nacional de Imunização do Ministério da Saúde

<b>PTH</b>	Paratormônio
<b>MS</b>	Ministério da Saúde
<b>RAC</b>	Relação Albumina/Creatinina
<b>RAS</b>	Rede de Atenção à Saúde
<b>SBN</b>	Sociedade Brasileira de Nefrologia
<b>SUS</b>	Sistema Único de Saúde
<b>TFG</b>	Taxa de Filtração Glomerular
<b>TFGe</b>	Taxa de Filtração Glomerular estimada
<b>TRS</b>	Terapia Renal Substitutiva
<b>UBS</b>	Unidade Básica de Saúde
<b>USG</b>	Ultrassonografia

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>20</b>
1.1 OBJETIVOS .....	23
<b>1.1.1 Objetivo Geral.....</b>	<b>23</b>
<b>1.1.2 Objetivos Específicos.....</b>	<b>24</b>
<b>2 QUADRO TEÓRICO .....</b>	<b>25</b>
2.1 DOENÇA RENAL CRÔNICA .....	25
<b>2.1.1 Conceito, função e classificação .....</b>	<b>25</b>
<b>2.1.2 Prevalência .....</b>	<b>27</b>
<b>2.1.3 Diagnóstico .....</b>	<b>28</b>
<b>2.1.4 Fatores de Risco para desenvolvimento e progressão da DRC.....</b>	<b>30</b>
<b>2.1.5 Manejo Clínico para prevenção da progressão .....</b>	<b>31</b>
2.1.5.1 Controle da Pressão Arterial .....	31
2.1.5.2 Controle Glicêmico .....	32
2.1.5.3 Ingestão de Proteínas .....	32
2.1.5.4 Ingestão de Sal .....	33
2.1.5.5 Estilo de vida.....	33
2.1.5.6 Conselhos dietéticos adicionais .....	33
<b>2.1.6 Tratamento .....</b>	<b>33</b>
2.2 DRC E SAÚDE PÚBLICA .....	38
2.3 NUTRIÇÃO DO PACIENTE COM DRC .....	39
<b>2.3.1 O papel do Nutricionista .....</b>	<b>39</b>
<b>2.3.2 Componentes Nutricionais na DRC.....</b>	<b>40</b>
2.3.2.1 Sódio e Fluidos.....	41
2.3.2.2 Proteínas .....	41
2.3.2.3 Potássio .....	42
2.3.2.4 Cálcio, Fósforo e vitamina D .....	42

<b>3 METODOLOGIA .....</b>	<b>43</b>
3.1 TIPO DE ESTUDO.....	43
3.2 AS FASES DE CONSTRUÇÃO DA TECNOLOGIA.....	43
<b>3.2.1 Pesquisa de Evidências da Literatura.....</b>	<b>43</b>
<b>3.2.2 Seleção de Conteúdo.....</b>	<b>46</b>
<b>3.2.3 Elaboração das Recomendações Nutricionais e metas para evitar a progressão da DRC .....</b>	<b>46</b>
<b>3.2.4 Desenvolvimento da Tecnologia Educativa .....</b>	<b>46</b>
<b>4 RESULTADOS .....</b>	<b>50</b>
4.1 ANÁLISE DOS ARTIGOS.....	50
4.2 CRIAÇÃO DA TECNOLOGIA EDUCATIVA.....	59
<b>5 DISCUSSÃO .....</b>	<b>88</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>93</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>95</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A Doença Renal Crônica (DRC) é uma falha da função renal e/ou uma lesão estrutural por mais de três meses, ambas irreversíveis. Possui cinco estágios (G1-G5) baseados na Taxa de Filtração Glomerular (TFG) estimada, calculada por meio do exame sérico da Creatinina e na presença de albumina na urina. O primeiro e segundo estágios são considerados como função renal normal e levemente diminuída, respectivamente; o terceiro subdivide-se em 3a e 3b ou função levemente e moderadamente reduzida, respectivamente; o quarto é conhecido como função severamente reduzida; e o quinto é a fase mais avançada (KDIGO, 2013), conhecida como Doença Renal Crônica Terminal (DRCT) ou “Insuficiência Renal Crônica” (ROMÃO JÚNIOR, 2004; KIRSZTAJN, 2020), na qual o paciente necessita realizar uma Terapia Renal Substitutiva (TRS) como a diálise peritoneal ou hemodiálise, que consistem na depuração artificial do sangue, ou o transplante renal (SBN, 2020d). Nos estágios em que não é iniciada a TRS, o tratamento é chamado de conservador, incluindo medidas clínicas como dieta, medicamentos e mudança no estilo de vida, capazes de retardar a velocidade de progressão da doença (SBN, 2020d).

Há muito tempo a DRC é mundialmente considerada um problema de saúde pública (ROMÃO JÚNIOR, 2004; BRASIL, 2014a; CREWS; BELLO; SAADI, 2019), e vem acometendo mais de 750 milhões de pessoas. Mesmo em países desenvolvidos, alguns fatores podem influenciar nas taxas da doença renal, como os sociais, econômicos, políticos e culturais, ocasionando diferenças no impacto da doença (MARINHO *et al.*, 2017; CREWS; BELLO; SAADI, 2019).

No Brasil, ainda é incerta a taxa de prevalência de pacientes com nefropatia. Segundo o Censo de 2020, feito pela Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN), foi possível estimar o número de pacientes em tratamento dialítico: em 2001 foram 46.557; 2009, 77.589; e em 2019, 139.691 pacientes. Em 1 ano, esse número aumentou para 144.779 pacientes, mostrando um crescente aumento de pacientes em TRS e um maior gasto para o sistema de saúde, pois o maior percentual de pacientes dialíticos (82%) tem o SUS como fonte pagadora desse tratamento (SBN, 2020a).

Os pacientes portadores de DRC apresentam maior risco de piora progressiva da função renal e também de mortalidade por causas cardiovasculares, mesmo antes do estágio final da doença (BUCHARLES *et al.*, 2010). A DRC pode ter sua progressão evitada por meio de controle de comorbidades e elementos que também são fatores de risco para a

Doença Cardiovascular (DCV), os quais podem ser abordados separadamente ou simultaneamente, gerando benefícios ao paciente (KDIGO, 2013).

Além de Diabetes Mellitus (DM) e Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) – as principais causas da DRC, – a obesidade e doenças cardiovasculares contribuem para o aumento de sua incidência, principalmente nos países em desenvolvimento (IMTIAZ *et al.*, 2018). Vale salientar que, segundo Bucharles *et al.* (2010), existem fatores de risco específicos que levam à doença arteriosclerótica e miocardiopatia em pacientes nefropatas, como os fatores de risco tradicionais (HAS, DM e dislipidemia) e aqueles inerentes à própria DRC, como anemia, doença mineral e óssea, inflamação sistêmica e estresse oxidativo.

Embora sejam classificadas como Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT), internacionalmente as doenças renais ainda não foram contempladas pelo Plano de Ação Global para a Prevenção e Controle de Doenças Não Transmissíveis (DNT), cujo plano prioriza as Doenças Cardiovasculares (DCV), Câncer, Diabetes e Doenças Respiratórias (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2013); mesmo com atividades realizadas, como o Dia Mundial do Rim, pela Sociedade Internacional de Nefrologia (ISN) e a Federação Internacional de Fundações do Rim, as quais insistem na sua relevância (CREWS; BELLO; SAADI, 2019). Entretanto, o governo federal do Brasil incluiu em suas estratégias o tratamento dos fatores de risco da DRC, previstas no Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das DCNT no Brasil para 2011-2022 (BRASIL, 2020).

No Brasil, foi implantada a portaria que define os critérios para a linha de cuidado da pessoa com Doença Renal Crônica (DRC), incentivando financeiramente os gastos destinados ao manejo ambulatorial pré-dialítico (BRASIL, 2014b). A Atenção Primária à Saúde (APS) tem papel fundamental na prevenção dos fatores de risco e proteção dos usuários renais crônicos e os usuários são acompanhados nos estágios iniciais da doença e encaminhados para a Atenção Especializada a partir do estágio 3, ou na vigência de alguma complicação (BRASIL, 2014a). A atenção Especializada abrange uma equipe mínima de um médico nefrologista, um nutricionista, um enfermeiro, um psicólogo e um assistente social (BRASIL, 2014b).

O Nefrologista é o médico especialista voltado para o diagnóstico e tratamento das doenças do aparelho urinário, em especial os rins. No Brasil são necessários dez anos de estudo para se formar nessa especialidade, sendo seis de graduação em medicina, dois de residência em Clínica Médica e dois de residência ou especialização em Nefrologia (KIRSZTAJN, 2020; SBN, 2020c). Uma das suas funções é prevenir, reverter ou postergar a

progressão da DRC, detectando-a precocemente e promovendo o encaminhamento dos pacientes (KIRSZTAJN *et al.*, 2014).

Internacionalmente, as metas dos nefrologistas incluem tratamento específico de acordo com o diagnóstico; tratar comorbidades e as complicações da DRC (como anemia, doença mineral e óssea, distúrbio hidroeletrólítico, desnutrição, acidose metabólica); evitar/estabilizar a progressão da doença e planejar e preparar para a TRS (KIRSZTAJN *et al.*, 2014).

Conforme as últimas diretrizes clínicas para manejo do paciente com DRC no Sistema Único de Saúde (SUS), lançadas pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2014a), há recomendações de tratamento multidisciplinar desde o estágio 1 da doença, abordando recomendações dietéticas, atividades físicas e metas de pressão arterial e de níveis glicêmicos, para evitar a progressão da DRC. Entretanto, o acompanhamento com a equipe de atenção especializada só é recomendado a partir do estágio 4 ou frente à piora da função renal ou piora da relação albumina/creatinina desde o estágio 1, mantendo o vínculo com a APS. Sendo assim, os usuários que se encontram nos estágios iniciais da doença (G1-G3) não possuem a devida orientação nutricional e de mudança de estilo de vida que um profissional especializado poderia sugerir e acompanhar.

Estudos demonstraram a dificuldade de acesso às informações e limitações dos profissionais para abordar o usuário com DRC (VIEIRA *et al.*, 2020). A quantidade de nefrologistas apresenta uma desproporção ao número de pacientes que necessitam de atendimento. Quando comparados com outras classes de profissionais de saúde, a sua disponibilidade é baixa e quando comparados os países de baixa renda com os de alta renda é possível identificar uma desproporção na densidade de nefrologistas, sendo menor nos de baixa renda (CREWS; BELLO; SAADI, 2019).

Márquez-Herrera, Cueto-Manzano e Sanabria (2017) relatam a quantidade insuficiente dos profissionais de nutrição. Nessa direção, os nutricionistas, diferente dos médicos, necessitam realizar mestrado ou cursos especializados para essa doença e muitos deles se dedicam mais ao estágio avançado da DRC, evidenciando uma desproporção na assistência nutricional aos estágios iniciais.

A terapia nutricional adequada desses pacientes consiste em realizar o controle de eletrólitos, a quantidade e a qualidade de proteínas ingeridas, assim como a quantidade de calorias diárias para controle ou perda de peso, além da mudança de estilo de vida. Porém, há limitações desses profissionais, no que se refere a sua capacitação, pois conforme já mencionado, necessitam de cursos especializados e alguns nutricionistas desconhecem a dieta

como fator de risco para a piora da função renal (MÁRQUEZ-HERRERA; CUETO-MANZANO; SANABRIA, 2017).

Os médicos da APS também possuem limitações próprias e barreiras para manejo adequado dos pacientes, como desconhecimento das diretrizes, falta de suporte especializado, dificuldade no manejo das complicações da DRC (DIAMANTIDIS *et al.*, 2011; SPERATI *et al.*, 2019) e recursos educacionais inadequados (SPERATI *et al.*, 2019).

Segundo o *Kidney Disease: Improving Global Outcomes* (KDIGO, 2013), os pacientes com progressão da doença devem ser acompanhados por equipe multiprofissional que inclua aconselhamento dietético, suporte psicológico, educação e aconselhamento sobre as modalidades de TRS, transplante renal, cirurgia para acesso vascular e assistência social. O estudo realizado por Cueto-Manzano *et al.* (2013) evidenciou que pacientes assistidos por uma equipe multidisciplinar apresentaram melhor controle das variáveis relacionadas ao estilo de vida e dos fatores de risco, que podem ocasionar piora da função renal.

Segunda a revisão feita por Vieira *et al.* (2020), os médicos, os nutricionistas e outros profissionais de saúde relatam a necessidade e o desejo de ter um suporte de decisão clínica por meio de uma educação continuada e/ou uma ferramenta na *web*, além de contato com o nefrologista e uma abordagem em equipe multidisciplinar (VIEIRA *et al.*, 2020).

Diante dessa problemática, o difícil manejo do paciente nefropata na APS, por médicos e outros profissionais, faz-se necessário o desenvolvimento de uma tecnologia com a finalidade de dar um suporte nutricional para auxiliar na condução dos pacientes com DRC diagnosticada que ainda não obtiveram consulta com o nefrologista ou nutricionista ou que continuam como usuários da Unidade Básica, a fim de evitar a progressão dessa doença e minimizar os efeitos negativos de uma espera por esses profissionais. Nesse contexto, levanta-se a seguinte questão: é possível desenvolver uma cartilha simplificada, de acordo com as diretrizes, para auxiliar a equipe multiprofissional da APS e o próprio usuário no manejo nutricional dos pacientes com DRC Conservadora?

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo Geral

Elaborar uma tecnologia educativa para auxiliar no manejo nutricional imediato dos pacientes com Doença Renal Crônica em estágio conservador na atenção primária à saúde.

### 1.1.2 Objetivos Específicos

- Selecionar as diretrizes de manejo da Doença Renal Crônica Conservadora com Informações Nutricionais para auxiliar os profissionais de saúde, como o médico, o nutricionista e o próprio usuário da Atenção Primária à Saúde no manejo da dieta com DRC não dialítica.
- Elaborar uma cartilha ilustrativa contendo informações técnicas e simplificadas para dar suporte de orientação nutricional, a fim de evitar a progressão da DRC, conforme as diretrizes na APS.

## 2 QUADRO TEÓRICO

### 2.1 DOENÇA RENAL CRÔNICA

#### 2.1.1 Conceito, função e classificação

Os rins são órgãos essenciais para o equilíbrio do corpo. Eles funcionam por um sistema de filtração das toxinas do sangue, como a Ureia e Creatinina (marcadores mais utilizados); regulam a formação sanguínea, por meio da produção do hormônio eritropoietina, responsável pela maturação dos glóbulos vermelhos; regulam a formação do osso por meio da produção da vitamina D e concentrações de Cálcio e Fósforo; auxiliam na regulação dos níveis pressóricos do sangue e controlam o balanço químico e do líquido corporal. Quando ocorre alguma alteração, seja estrutural ou funcional, há o desequilíbrio dessas funções e consequências para o organismo, podendo necessitar de diálise (SBN, 2020b).

A definição de DRC baseia-se na avaliação de três elementos: tempo, alteração da anatomia ou estrutura do rim e função renal. O tempo para definir a cronicidade da lesão renal é um período maior que três meses e que tenha um comprometimento da saúde do paciente (BASTOS; KIRSZTAJN, 2011; KDIGO, 2013). A lesão estrutural ou anatômica pode ser identificada pelos marcadores de danos renais, associados ou não à diminuição da função renal. Além da proteinúria e microalbuminúria, anormalidades em exames de imagem, achados anatomopatológicos evidenciados por biópsia e alterações no sangue e em elementos do sedimento urinário são exemplos de marcadores de danos renais. Em relação ao elemento de função renal, avalia-se qualquer indivíduo que possui  $TFG < 60 \text{ mL/min/1.73 m}^2$  ou  $TFG > 60 \text{ mL/min/1.73 m}^2$  com anormalidades estruturais ou anatômicas (KDIGO, 2013; PORTO *et al.*, 2017).

Sua classificação é baseada na causa, na TFG e na presença de Albuminúria. De acordo com a causa, baseia-se na presença ou ausência de doenças sistêmicas, como as que mais comprometem a função renal, a HAS e DM; também se baseia em achados anatomopatológicos presumidos ou observados dentro dos rins. Em relação a TFG, a doença possui 5 estágios (G1 a G5) e baseado na Albuminúria, classifica-se em A1, A2 e A3 (Quadro 1). As categorias de Albuminúria são definidas de acordo com o valor evidenciado em exame de urina, auxiliando no prognóstico da DRC (KDIGO, 2013).

**Quadro 1** Prognóstico da DRC pela TFG e categoria da Albuminúria

Prognóstico da DRC pela TFG e categoria da Albuminúria (KDIGO 2013)				Categorias de Albuminúria persistente		
				A1	A2	A3
				Normal ou levemente aumentado	Moderadamente aumentado	Severamente Aumentado
				< 30 mg/g <3 mg/ mmolL	30-300 mg/g 3-30 mg/ mmol	>300 mg/g >30 mg/ mmoL
Categoria da TFG (mL/min/1,73m <sup>2</sup> ) Descrição e Alcance	G1	Normal ou Alta	≥90			
	G2	Levemente Reduzida	60-89			
	G3a	Leve a moderadamente reduzida	45-59			
	G3b	Moderada a Severamente reduzida	30-44			
	G4	Severamente reduzida	15-29			
	G5	Falência Renal	<15			

DRC: Doença Renal Crônica; TFG: Taxa de Filtração Glomerular;  
Verde: baixo risco (se não houver outros marcadores de doença renal, sem DRC); Amarelo: risco moderadamente aumentado; Laranja: risco alto; Vermelho: risco muito alto.

**Fonte:** Adaptado de KDIGO (2013).

O Quadro 1 demonstra que, mesmo com a TFG baixa e Albuminúria elevada, o risco para progressão da DRC vai aumentando. Dessa forma, pacientes com TFG baixa e com presença de Albuminúria devem ser rastreados com mais frequência para evitar a progressão da doença (KIRSZTAJN *et al.*, 2014).

Os estágios G1 e G2 são iniciais e possuem comprometimento da estrutura do rim com função renal preservada ou levemente diminuída, respectivamente. É considerado um declínio da função renal quando a TFG é < 60 mL/min/ 1.73 m<sup>2</sup>, isso ocorre a partir do estágio G3. A insuficiência renal acontece quando a TFG é < 15 mL/min/ 1.73 m<sup>2</sup>. O declínio da filtração glomerular pode ocasionar complicações como toxicidade por drogas, alterações endócrinas e metabólicas, aumento do risco cardiovascular, infecções, fragilidades e alteração cognitiva.

Essas complicações podem ocorrer em qualquer estágio, sem necessariamente evoluir para o estágio terminal (KDIGO, 2013).

### 2.1.2 Prevalência

No Brasil, ainda é incerta a prevalência da DRC. Segundo um estudo realizado por Marinho *et al.* (2017), apenas 1,5% da população relata saber que tem a doença e a prevalência do aumento da Creatinina sérica na população foi de 3%, estimando cerca de 3 a 6 milhões de pessoas com essa doença. Esse dado pode estar relacionado devido ao caráter insidioso da doença nos seus estágios iniciais, retardando seu diagnóstico e subnotificando os casos. Os casos de doença renal terminal aumentam gradativamente e é possível identificar esses números por meio do Censo de Diálise da SBN 2020 (SBN, 2020a).

Neves *et al.* (2020) realizaram um estudo no Brasil que estimou um aumento na prevalência global de pacientes em diálise de 235 por milhões de pessoas (pmp) em 10 anos, ou seja, houve um aumento de 405 pmp em 2009 para 640 pmp em 2018. Em 2019 esse aumento foi para 665 pmp e em 2020, 684 pmp (SBN, 2020a.) Em números, foram estimados em tratamento dialítico, por ano, 77.589 pacientes em 2009 e 139.691 pacientes em 2019. Em 2020 esse número manteve-se crescendo, estimando um total de 144.779 (SBN, 2020a.) A taxa de prevalência da DRC dialítica aumentou progressivamente em todos estados brasileiros, exceto na região Norte, prevalecendo a região Sudeste (792 pmp), seguida do Centro-Oeste (786 pmp), Sul (686 pmp) e Nordeste (599 pmp). Na Região Norte houve uma redução dessa taxa para 283 pmp.

Ao avaliar o perfil dos pacientes foi evidenciado o predomínio de homens e um aumento progressivo da idade, com um expressivo percentual de idosos (NEVES *et al.*, 2020). Esse perfil manteve-se no Censo da SBN de 2020 (SBN, 2020a), cuja faixa etária predominante foi dos 45 a 64 anos. Acerca da doença de base, o Brasil tem a HAS como a principal doença que causa DRCT, diferente dos Estados Unidos da América (EUA) e a maioria dos países da América Latina, onde a principal causa é a DM. Contudo, a DM, que está em segundo lugar, vem aumentando progressivamente (SBN, 2020a).

Segundo o Censo de Diálise de 2020 (SBN, 2020a) há uma média de 27 pacientes dialíticos atendidos por nefrologistas. Por regiões, essa distribuição apresenta-se da seguinte forma: Norte 21; Centro Oeste 23; Nordeste e Sudeste, ambas com um número médio de 27 e Sul, 30 pacientes por nefrologista. No que diz respeito ao tratamento conservador, houve uma redução percentual das clínicas que atendem esses pacientes não dialíticos, porém, há poucos

dados sobre o atendimento desses pacientes. Em 2018, eram 84% das clínicas e em 2019 houve uma redução para 78% (SBN, 2019). Em 2020, não houve dados (SBN, 2020a).

### 2.1.3 Diagnóstico

O diagnóstico da DRC pode ser realizado pela análise da TFG, exame de urina, exames de imagem (BRASIL, 2014a) e análise histopatológica (KIRSZTAJN *et al.*, 2014), sendo confirmado quando há alteração estrutural e/ou da função por um período maior que 3 meses (KDIGO, 2013). A dosagem de Creatinina sérica e o cálculo da TFG estimada (TFGe) devem ser realizados em todos os pacientes do grupo de risco para DRC. A pesquisa de Albuminúria está indicada para os diabéticos e hipertensos sem proteinúria no exame de urina (BRASIL, 2014a). A presença de um ou mais marcadores de lesão renal, quando ocorre por mais de três meses, confirma a doença. Os marcadores de lesão renal são (KIRSZTAJN *et al.*, 2014):

- Redução da TFG  $< 60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$  (categorias de TFG G3a-G5);
- Presença de Albuminúria ( $> 30 \text{ mg/24h}$  ou Relação Albumina/Creatinina (RAC) $> 30 \text{ mg/g}$ );
- Sedimento Urinário alterado;
- Presença de distúrbios eletrolíticos secundários a lesões túbulos renais;
- Anormalidades encontradas no exame histopatológico;
- Alterações estruturais evidenciadas por exame de imagem;
- História de transplante renal.

A análise da TFG pode ser feita pelo exame da Creatinina urinária e sérica, porém, ambos são passíveis de erro (BRASIL, 2014a; BRITO; OLIVEIRA; SILVA, 2016). A TFG baseada na depuração da creatinina na urina de 24h pode ter erro na coleta e recomenda-se evitar seu uso (BRASIL, 2014a).

Ao avaliar a Creatinina sérica é necessário utilizar uma fórmula para TFGe (KDIGO, 2013). As fórmulas (Quadro 2) para esse cálculo são *Cockcroft-Gault*, *Modification of Diet in Renal Disease (MDRD)*, *Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration (CKD - EPI)*, sendo a mais precisa a CKD - EPI (BRITO; OLIVEIRA; SILVA, 2016). Elas estão disponíveis em aplicativos para computadores e celulares e disseminadas na internet (*site Sociedade Brasileira de Nefrologia e da National Kidney Foundation*) (BASTOS; KIRSZTAJN, 2011).

Em pacientes cujo resultado não é tão preciso, por exemplo TFG entre 45-59 mL/min/1,73 m<sup>2</sup> e sem indícios de lesão estrutural, outro método pode ser adicionado para confirmação do diagnóstico, como a dosagem de Cistatina C (KDIGO, 2013). Contudo, a dosagem de Cistatina C tem alto custo e falta de padronização nos laboratórios, não sendo recomendada (KIRSZTAJN *et al.*, 2014).

<b>Quadro 2</b> Fórmulas para TFGe	
<i>Cockcroft-Gault</i>	$TFGe = [(140 - idade) \times peso / (72 \times Cr) \times 0,85 \text{ (se mulher)}]$
MDRD	$TFGe = 175 \times (Cr^{-1,154}) \times (Idade^{-0,203}) \times A \times B$ Valor de A: Negro = 1,21; Não Negro = 1,0 Valor de B: Mulher = 0,742; Homem = 1,0
CKD- EPI	$TFGe = A \times (Cr/B)^C \times Idade^{0,993}$ Valor de A: Negros: Mulher = 166; Homem = 163 Não Negros: Mulher = 144; Homem = 141 Valor de B: Mulher = 0,7; Homem = 0,9 Valor de C: Cr > 0,7 = -1,209 Cr ≤ 0,7: Mulher = -0,329; Homem = -0,411
TFGe = Taxa de Filtração Glomerular estimada; MDRD = <i>Modification of Diet in Renal Disease</i> ; CKD-EPI = <i>Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration</i> ; Cr = Creatinina.	

**Fonte:** Adaptado de Brasil (2014a), KDIGO (2013) e Brito, Oliveira e Silva (2016).

No exame de urina é possível avaliar anormalidades como hematúria microscópica isolada e presença de cilindros granulosos; desordens tubulares renais (por exemplo: acidose tubular renal); e a presença de Albuminúria ≥ 30 mg/g, a qual pode ser avaliada pela Relação Albumina/ Creatinina (RAC), em amostra isolada de urina. Em casos de hematúria, deve-se diferenciar se essa é de origem glomerular, sendo evidenciada a presença de dismorfismo eritrocitário no exame de urina simples, chamado de Elementos Anormais do Sedimento (EAS), também conhecido como Sumário de Urina ou Urina tipo 1.

Anormalidades histopatológicas encontradas em doenças glomerulares (DM, doenças autoimunes, neoplasias) e doenças vasculares (hipertensão, vasculite) podem ser vistas por meio da biópsia renal. Em relação aos exames de imagem, o preferido é a ultrassonografia (USG), podendo encontrar alterações como estenose de artéria renal, rins policísticos, cicatrizes corticais e sinais de doença infiltrativa (BRASIL, 2014a).

O diagnóstico precoce da DRC é a melhor forma de prevenir a piora da lesão renal, mas por ser uma doença silenciosa em seus estágios iniciais, exige que os médicos tenham uma maior suspeição dos pacientes, principalmente naqueles com fatores de risco (BASTOS; KIRSZTAJN, 2011). Dessa forma, a dosagem de Creatinina sérica e o exame de urina podem constar nos exames de rotina anual da população, especialmente aquele que possui HAS e DM (que são as principais causas de DRC) e história de DRC na família (KIRSZTAJN, 2020). Os sintomas dessa enfermidade costumam aparecer em estágios mais avançados, podendo necessitar de TRS. Além disso, a DRC tem um impacto nas Doenças Cardiovasculares (DCV) e cursa com complicações com Anemia, Doença Mineral e Óssea e Acidose Metabólica (KDIGO, 2013).

#### **2.1.4 Fatores de Risco para desenvolvimento e progressão da DRC**

Fatores genéticos, sociodemográficos, clínicos e ambientais estão associados ao risco de desenvolver a doença renal (CREWS; BELLO; SAADI, 2019) e sua progressão (BASTOS; KIRSZTAJN, 2011). Em países de alta renda é possível perceber a desproporção de acometimento da doença, sendo os grupos minoritários (raciais/étnicos) e pessoas de baixo nível socioeconômico com a maior carga da doença renal avançada e progressiva (CREWS; BELLO; SAADI, 2019). Outros fatores de risco identificados para desenvolver a DRC são (BRASIL, 2020):

- Portadores de DCNT como a HAS e DM (tipo 1 ou tipo 2), DCV (doença coronariana, insuficiência cardíaca, vasculopatia, acidente vascular cerebral);
- Idosos;
- Obesidade ( $IMC > 30 \text{ Kg/m}^2$ );
- Tabagismo;
- Uso de Medicamentos Nefrotóxicos.

Entende-se como progressão da DRC a perda progressiva da função renal. Com o seu declínio é esperado o aparecimento de complicações inerentes à doença como anemia, doença mineral e óssea e acidose metabólica, além de existir uma relação entre estágios mais avançados da doença com o risco de morbimortalidade cardiovascular e mortalidades por outras causas (BRASIL, 2014a).

A progressão da DRC envolve a interação de fatores clínicos, ambientais e genéticos como a DM, HAS, idade, sexo, anemia, alterações metabólicas, obesidade, dislipidemia,

tabagismo e proteinúria (BASTOS; KIRSZTAJN, 2011). A presença de Albuminúria é um fator de pior prognóstico da DRC para progressão da doença.

Para definir a progressão da doença é necessário identificar a presença de alguns critérios como a redução de 25% ou mais da categoria da TFG em relação ao valor basal; progressão rápida e sustentada, com um aumento maior do que 5 mL/min/1,73 m<sup>2</sup>/ ano e avaliar a progressão com o aumento das medições séricas da Creatinina e duração do seguimento (KDIGO, 2013).

O prognóstico de DRC é feito avaliando os preditores de progressão da doença, como a classe da TFG, valor de Albuminúria, idade, sexo, raça/etnia, aumento dos níveis pressóricos e glicêmicos, dislipidemia, obesidade, história de DCV, tabagismo e uso contínuo de drogas nefrotóxicas (KDIGO, 2013).

### **2.1.5 Manejo Clínico para prevenção da progressão**

Para conter o declínio da TFG deve-se tratar a causa que proporcionou a DRC e modificar alguns fatores reversíveis, como a mudança no estilo de vida (cessar o tabagismo e evitar a obesidade), o controle pressórico e glicêmico e reduzir a Albuminúria (KIRSZTAJN *et al.*, 2014).

A intervenção de uma equipe multidisciplinar se faz necessária nesses pacientes. Na equipe deve-se incluir ou ter acesso a conselhos dietéticos, educação e aconselhamento sobre diferentes tipos de TRS, proporcionar acesso vascular e acompanhamento psicossocial (KDIGO, 2013). O *status* socioeconômico tem grande influência no estilo de vida e comportamentos, incluindo os padrões alimentares, os quais têm sido atribuídos a desfavoráveis desfechos da DRC nos últimos anos. O risco de doença renal aumenta à medida que há falta de alimentação saudável, o que pode ser visto com frequência em pessoas de baixa renda (CREWS; BELLO; SAADI, 2019).

#### **2.1.5.1 Controle da Pressão Arterial**

O controle pressórico deve ter metas e medicamentos individualizados de acordo com a idade (especialmente os idosos), presença de comorbidades (DCV, retinopatia diabética etc.) e risco de progressão da DRC. A presença de diabetes e da quantidade de albuminúria influencia a meta a ser atingida (Quadro 3). O uso de Inibidores da enzima conversora de angiotensina (IECA) e bloqueadores dos receptores de angiotensina (BRA) é indicado para

diabéticos com DRC e Albuminúria 30-300 mg/24h (ou equivalente) e para diabéticos e não diabéticos nefropatas com Albuminúria > 300 mg/24h (ou equivalente) (KDIGO, 2013).

**Quadro 3** Metas dos Níveis pressóricos conforme comorbidades, presença de Albuminúria e persistência de PA elevada

Comorbidades	Níveis pressóricos persistentes	Meta
Com ou Sem DM e Albuminúria <30 mg/24h*	PAS > 140 mmHg ou PAD < 90 mmHg	PAS ≤ 140 mmHg ou PAD ≤ 90 mmHg
Com ou Sem DM e Albuminúria ≥30 mg/24h*	PAS > 130 mmHg ou PAD > 80 mmHg	PAS ≤ 130 mmHg ou PAD ≤ 80 mmHg
* Ou Equivalente. DM: Diabetes Mellitus; PA: Pressão Arterial; PAS: Pressão Arterial Sistólica; PAD: Pressão Arterial Diastólica;		

**Fonte:** Adaptado KDIGO (2013)

#### 2.1.5.2 Controle Glicêmico

Os níveis glicêmicos do paciente renal com DM devem ser controlados por via multifatorial. Além do controle pressórico, de risco cardiovascular e medicamentos como uso de IECA ou BRA, estatinas e antiplaquetários, de acordo com as indicações clínicas, a glicemia deve ser avaliada baseada nas metas da hemoglobina glicada (HbA1c) para prevenir ou retardar as complicações microvasculares da DM. É recomendada uma meta de 7% (53 mmol/mol), exceto para aqueles com risco de hipoglicemia. Nesse caso, assim como pacientes com expectativa de vida limitada e comorbidades, a meta recomendada é acima de 7% (KDIGO, 2013).

#### 2.1.5.3 Ingestão de Proteínas

Ainda é controversa a restrição proteica na dieta do nefropata para evitar a progressão da DRC, porém, o consumo excessivo de proteínas ocasiona o aumento de toxinas urêmicas e o seu baixo consumo pode acarretar perda de massa magra e desnutrição, principalmente em idosos. Recomenda-se que o paciente, com ou sem diabetes, que possui TFG <30 ml/

min/1,73 m<sup>3</sup>, ou seja, categoria G4 da DRC, deve reduzir o consumo de proteínas para 0,8 g/Kg/dia; e para aqueles pacientes com DRC e risco de progressão da doença, deve-se evitar o consumo elevado >1,3g/kg/dia (KDIGO, 2013). Aconselha-se que pacientes com restrição de proteínas sejam acompanhados com nutricionista especializada em DRC (BASTOS; KIRSZTAJN, 2011).

#### 2.1.5.4 Ingestão de Sal

Para evitar a progressão da DRC, recomenda-se a restrição de sal, também conhecido como Cloreto de Sódio (NaCl). KDIGO (2013) recomenda até 5g/dia, o equivalente a 2g/dia de Sódio (Na<sup>+</sup>), exceto se houver contraindicação.

#### 2.1.5.5 Estilo de vida

Recomenda-se atingir um peso saudável, com um Índice de Massa Corporal (IMC) entre 20 e 25; realizar exercícios físicos 5x/semana, com duração de no mínimo 30 minutos, compatíveis com a saúde cardiovascular e de acordo com a tolerância de cada paciente; e interromper o tabagismo (KDIGO, 2013). O cigarro tem efeito direto endotélio vascular, tem efeitos vasoconstritores e tromboembólicos, sendo um fator de risco para progressão acelerada da doença renal e risco aumentado de DCV (BASTOS; KIRSZTAJN, 2011).

#### 2.1.5.6 Conselhos dietéticos adicionais

Os indivíduos com nefropatia devem receber aconselhamentos dietéticos especializados e informações por meio de um programa educativo, com adaptações de acordo com a gravidade da DRC e necessidades de intervir na ingestão de sal, fosfato, potássio e proteínas (KDIGO, 2013).

### 2.1.6 Tratamento

Para definir melhor o tratamento para o paciente com DRC é necessário classificá-lo logo após o diagnóstico (BRASIL, 2020). O manejo ideal baseia-se em 3 pilares: diagnóstico precoce, encaminhamento precoce ao nefrologista e tratamento e medidas para preservar a

função renal (BASTOS; KIRSZTAJN, 2011). Os acompanhamentos sugeridos para cada estágio são (BRASIL, 2014a):

- Nos estágios 1 ( $\text{TFG} \geq 90 \text{ mL/min/1,73m}^2$ ) e 2 ( $\text{TFG} \geq 60$  a  $89 \text{ mL/min/1,73m}^2$ ) o tratamento deve ser realizado na Unidade Básica de Saúde (UBS) e deve incluir: tratamento dos fatores de riscos modificáveis e DCV; avaliação anual da TFG, do EAS e da RAC; encaminhamento para vacinação precoce (devido a redução da soroconversão, a medida que reduz a TFG) conforme calendário vacinal do Programa Nacional de Imunização do Ministério da Saúde (PNI/MS) e encaminhamento à unidade de atenção especializada nos seguintes casos: Relação Albumina/Creatinina (RAC)  $> 1\text{g/g}$  (em pacientes não diabéticos) e redução de 30% da TFG na vigência de IECA ou BRA. Para todos os pacientes nesse estágio está indicado reduzir a ingestão de sódio, atividade física, abandono ao tabagismo, controle pressórico e glicêmico e uso de IECA ou BRA em pacientes diabéticos com  $\text{RAC} \geq 30 \text{ mg/g}$ .

- No estágio 3a ( $\text{TFG} \geq 45$  a  $59 \text{ mL/min/1,73m}^2$ ), o paciente deve manter acompanhamento na UBS e o tratamento deve incluir: tratamento dos fatores de riscos modificáveis e DCV; avaliação anual da TFG, do EAS, da RAC, do potássio sérico (devido à redução de sua excreção e a possibilidade de hipercalemia com o uso de IECA ou BRA); do fósforo e Paratormônio (PTH) para avaliar alteração do metabolismo mineral e ósseo. Em caso de alteração dos níveis de fósforo e PTH, discutir com o Nefrologista responsável pelo matriciamento da UBS. Em pacientes com  $\text{RAC} > 30 \text{ mg/g}$ , a avaliação deve ser semestral. Deve-se encaminhar os pacientes que apresentem:  $\text{RAC} > 1\text{g/g}$  (em pacientes não diabéticos) e redução de 30% da TFG na vigência de IECA ou BRA. Para todos os pacientes nesse estágio está indicado reduzir a ingestão de sódio, atividade física, abandono ao tabagismo, controle pressórico e glicêmico e correção das doses das medicações, de acordo com a TFG, como antibióticos e antivirais.

- No Estágio 3b ( $\text{TFG} \geq 30$  a  $44 \text{ mL/min/1,73m}^2$ ), o acompanhamento deve ser mantido na UBS e deve incluir: tratamento dos fatores de riscos modificáveis para progressão da DRC e DCV; encaminhamento para a unidade de atenção especializada em DRC quando identificar  $\text{RAC} > 300\text{mg/g}$  (em pacientes não diabéticos) e redução de 30% da TFG na vigência de IECA ou BRA; avaliação semestral da TFG, EAS, RAC e dosagem de potássio sérico; avaliação anual da dosagem sérica de cálcio, fósforo, PTH, proteínas totais e frações. Se o paciente apresentar anemia ( $\text{Hb} < 13\text{g/dL}$  para homens e  $\text{Hb} < 12$  para mulheres), está indicada a avaliação do hematócrito, hemoglobina e estudo do perfil do ferro: Índice de Saturação de Transferrina (IST) e Ferritina. É recomendado para todos os pacientes nos

estágios 3a e 3b reduzirem a ingestão de sódio, atividade física, abandono do tabagismo, correção das medicações conforme TFG e controle pressórico e glicêmico.

- No estágio 4 (TFG  $\geq 15$  a  $29 \text{ mL/min/1,73m}^2$ ), o acompanhamento do nefropata deve ser realizado nas unidades de atenção especializada, vinculado a UBS, por equipe multiprofissional que deve incluir no mínimo nefrologista, nutricionista, enfermeiro e psicólogo. Assim como em todos os estágios já mencionados, o tratamento consta em modificar os fatores de risco de progressão da DRC. Além disso, é necessário encaminhar o paciente para avaliação trimestral com o nefrologista ou de acordo com o quadro clínico e encaminhar para atualização vacinal, conforme calendário da PNI/MS. Os seguintes exames devem ser realizados de forma periódica:

- Início do acompanhamento: sorologia para hepatite B (AgHbs, Anti-HBc IgG e Anti-HBs);
- Trimestral: função renal (Ureia e Creatinina), dosagem sérica de potássio, cálcio e fósforo. Em pacientes com anemia: hematócrito e hemoglobina, ferritina e Índice de Saturação de Transferrina (IST);
- Semestral: PTH, fosfatase alcalina, gasometria venosa ou reserva alcalina, Proteínas totais e frações e RAC;
- Anual: Anti-HBs.

Nesse estágio já deve ser iniciado o esclarecimento sobre as modalidades de TRS, registrando em prontuário. Se o paciente optar por Hemodiálise, deve ser encaminhado para o cirurgião vascular, para a confecção da fístula arteriovenosa (FAV), quando a TFG for  $< 20 \text{ mL/min/1,73 m}^2$ . Se optar por diálise peritoneal, deve ser encaminhado, após avaliação rigorosa do Nefrologista em conjunto com a equipe multiprofissional e familiares, ao serviço de referência especializado, para implante do cateter no tempo necessário para iniciar a diálise.

Para todos os pacientes no estágio 4 recomenda-se: reduzir a ingestão de sal e de proteínas, acompanhado de orientação nutricional, atividade física, cessar o tabagismo, ajustar as medicações conforme TFG, repor bicarbonato via oral na presença de acidose metabólica (dosagem sérica  $< 22 \text{ mEq/L}$ ) evidenciada em gasometria venosa e realizar controle pressórico e glicêmico.

- O estágio 5 (TFG  $< 15 \text{ mL/min/1,73 m}^2$ ) subdivide-se em Não dialítico e Dialítico (G5 ND e G5D, respectivamente). No estágio 5-ND, o acompanhamento desses pacientes deve ser realizado na unidade de atenção especializada, mantendo vínculo com a UBS e a avaliação deve ser realizada pela equipe multiprofissional, constituída por, no

mínimo, nefrologista, nutricionista, enfermeiro, psicólogo e assistente social. Mensalmente, o paciente deve ser avaliado pelo nefrologista. Assim, em todos os estágios, o tratamento deve incluir modificação dos fatores de progressão da doença renal e cardiovascular. Os exames devem ser realizados conforme a seguinte programação:

- Início do acompanhamento: sorologia para hepatite B (AgHbs, Anti-HBc IgG e Anti-HBs);
- Mensal: função renal (Ureia e Creatinina), dosagem sérica de potássio, cálcio e fósforo, hematócrito e hemoglobina;
- Trimestral: Ferritina e IST, PTH, Proteínas totais e frações, fosfatase alcalina, gasometria venosa ou reserva alcalina;
- Semestral: dosagem sérica de Vitamina D;
- Anual: Anti-HBs, anti-Hcv, HBsAg, HIV.

Recomenda-se aos pacientes no estágio 5 ND: reduzir a ingestão de sal e de proteínas, acompanhado de orientação nutricional, atividade física, cessar o tabagismo, ajustar as medicações conforme TFG, repor bicarbonato via oral na presença de acidose metabólica (dosagem sérica  $< 22$  mEq/L) evidenciada em gasometria venosa e realizar controle pressórico e glicêmico.

- No Estágio 5 D, os pacientes são acompanhados nas unidades de atenção especializada em doença renal crônica pelo médico nefrologista e equipe multiprofissional, mantendo vínculo com a UBS. O tratamento dialítico é indicado quando o paciente apresenta  $\text{TFG} < 10$  mL/min/1,73 m<sup>2</sup> ou quando diabéticos apresentam  $\text{TFG} < 15$  mL/min/ 1,73 m<sup>2</sup>. O tipo de TRS deve ser realizado de acordo com a escolha do paciente, de sua condição clínica e da avaliação pela equipe multiprofissional. Antes de iniciar a TRS, o paciente precisa assinar um termo de consentimento livre e esclarecido sobre a modalidade de diálise.

Embora os pacientes já estejam em tratamento dialítico, é necessário manter o tratamento dos fatores de riscos modificáveis para DRC e DCV. É recomendado para todos os pacientes reduzir a ingestão de sal, adequar a ingestão de proteínas, acompanhado de orientação nutricional, controle da ingestão de fósforo, para evitar a hiperfosfatemia, atividade física, cessar o tabagismo, ajustar as medicações conforme TFG, repor bicarbonato via oral na presença de acidose metabólica (dosagem sérica  $< 22$  mEq/L) evidenciada em gasometria venosa e realizar controle pressórico e glicêmico (BRASIL, 2014a).

Os exames devem ser realizados conforme periodicidade e modalidade escolhida (Quadro 4):

**Quadro 4** Periodicidade dos exames conforme modalidade de TRS

<b>Tempo</b>	<b>Hemodiálise</b>	<b>Diálise peritoneal</b>
<b>Mensal</b>	Ht, Hb, Ur pré, Ur pós HD, Na, K, Ca, P, TGP, Glic*, Cr AntiHBc IgM**, HbsAg** e AntiHCV**	Ht,Hb, Na, K, Ca, P, Cr e Glic*
<b>Trimestral</b>	Hemograma, IST, ferritina, FAL, PTH, Proteínas totais e frações, HbA1c*	Hemograma, IST, ferritina, FAL, PTH, Proteínas totais e frações, HbA1c*
<b>Semestral</b>	Vitamina D e antiHbs HbsAg*** e AntiHCV***	Vitamina D, Colesterol total e frações, triglicérides. KT/V semanal de uréia***** Clearance de Creatinina 24h*****
<b>Anual</b>	Colesterol total e frações, triglicérides, alumínio sérico, glicemia, TSH, T4, dosagem de anticorpos para HIV, RX de tórax em PA e perfil, ultrassonografia dos rins e de vias urinárias, ECG.	Alumínio sérico, TSH, T4, RX de tórax em PA e perfil, ultrassonografia dos rins e de vias urinárias, ECG.
<b>Eventuais</b>	Hemocultura na suspeita de infecção da corrente sanguínea e teste do desferal na suspeita de intoxicação pelo alumínio	Teste do desferal (suspeita de intoxicação pelo alumínio); Análise do líquido peritoneal (suspeita de peritonite), com contagem total e diferencial de leucócitos, bacterioscopia por gram e cultura; teste de equilíbrio peritoneal, no início do tratamento e repetir nos casos de redução de ultrafiltração e/ou inadequação de diálise

Ht = Hematócrito; Hb = Hemoglobina; Ur = Uréia; Na = Sódio; K = Potássio; Ca = Cálcio; P = Fósforo; HD = Hemodiálise; TGP = Transaminase glutâmica pirúvica; IST = Índice de Saturação de Transferrina; FAL = Fosfatase alcalina; TSH = Hormônio estimulador da tireóide; T4 = Tiroxina; HbA1c = Hemoglobina Glicada; RX = Raio X; PA = Pósterio-anterior; AntiHbc = Anticorpo IgM contra o “core” (núcleo) do vírus da Hepatite B; HbsAg = Antígeno de superfície da Hepatite B; AntiHCV = Anticorpo contra o vírus da Hepatite C.

\* Para pacientes diabéticos

\*\* Quando TGP estiver elevado

\*\*\* Para pacientes susceptíveis (AntiHBC total ou IgG, HbsAg ou AntiHCV inicialmente negativos)

\*\*\*\* Cálculo da cinética da Uréia

\*\*\*\*\* Para pacientes com diurese residual

**Fonte:** Adaptado de BRASIL, 2014a.

## 2.2 DRC E SAÚDE PÚBLICA

Em todos os estágios, em especial no estágio terminal, há gastos e uma sobrecarga ao sistema de saúde. Ao comparar os gastos com procedimentos como a Hemodiálise e gastos com exames para diagnóstico e tratamento da DRC, pode-se observar um maior aumento no primeiro, conforme estudo realizado por Alcalde e Kirsztajn (2018).

No Brasil, o governo federal possui o Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das DCNT, que contempla o tratamento de fatores de risco da DRC, cujas metas são: redução da taxa de mortalidade prematura por DRC (< 70 anos) em 2% ao ano; frear o aumento da obesidade em adultos; estimular o aumento da prática de exercícios físicos, o consumo de frutas e hortaliças; e reduzir o consumo de sal. O SUS disponibiliza a Rede de Atenção à Saúde (RAS) das Pessoas com Doenças Crônicas e oferta as modalidades de TRS (BRASIL, 2020). Atualmente, o maior financiamento (maior que 90%) de pacientes em TRS é feito pelo SUS (ALCALDE; KIRSZTAJN, 2018).

Em 2014 foi publicada uma Portaria com critérios para a organização da linha de cuidado da pessoa com DRC e incentivo financeiro para custear o cuidado ambulatorial pré-diálise. Além das diretrizes recomendadas pela portaria, os resultados da TFG e a Creatinina devem ser lançadas pelos laboratórios de análises clínicas (BRASIL, 2014b).

As diretrizes que os estabelecimentos de saúde devem observar na linha de cuidado à pessoa com DRC são: atender as necessidades de saúde da população, coordenados pela ABS, contemplando todos os níveis de atenção; diagnosticar precocemente a DRC, assim como estratificar o risco da população com DRC conforme a categoria (estágio) da doença; garantir financiamento para prevenir e tratar os fatores de risco e tratamento da DRC na RAS das pessoas com Doenças Crônicas; garantir educação permanente dos profissionais de saúde para

prevenir, diagnosticar e tratar o paciente com DRC e os fatores de risco que levam a essa enfermidade, baseado nas diretrizes da Política Nacional de Educação Permanente em Saúde (PNEPS), assim como o apoio ao diagnóstico e terapêutico para o tratamento da DRC e dos seus fatores de risco, de acordo com as necessidades de saúde, respeitando as diversidades religiosas, étnicas-raciais e socioculturais; garantir a articulação intersetorial, participação ampla e controle social e desenvolver medidas para a difusão das ações e cuidado ao paciente com DRC, assim como manter a comunicação entre os serviços de saúde para promover o cuidado compartilhado (BRASIL, 2014b).

### 2.3 NUTRIÇÃO DO PACIENTE COM DRC

O estilo de vida e a má qualidade alimentar influenciam negativamente na Doença Renal e, muitas vezes, essa influência é desconhecida pelos próprios pacientes, impossibilitando-os de tomarem uma atitude para modificar essa situação (MÁRQUEZ-HERRERA; CUETO-MANZANO; SANABRIA, 2017).

A insegurança de realizar uma alimentação saudável é mais frequente em indivíduos de baixo nível socioeconômico. Nos países de baixa renda, essa insegurança pode ocasionar a desnutrição e uma debilidade extrema, sendo um fator de risco tanto para desenvolver como piorar a DRC. Por outro lado, nos países de alta renda, as pessoas têm um maior risco de sobrepeso e obesidade, associados com doenças relacionadas à dieta que são fatores de risco para DRC, como a HAS e DM (CREWS; BELLO; SAADI, 2019).

#### 2.3.1 O papel do Nutricionista

No momento em que a DRC é instalada, seu curso natural é a progressão até a necessidade de diálise. Pacientes não dialíticos se enquadram no tratamento chamado conservador, que necessita do auxílio do nefrologista e nutricionista (MARTINS *et al.*, 2020). Com o avanço da doença, há acúmulo das escórias nitrogenadas, ocasionando a uremia, cuja perda de apetite é um dos sintomas; e outras complicações como a retenção de sal, de água, distúrbios minerais, eletrolíticos e ácido-base e deficiência do crescimento (KALANTAR-ZADEH; FOUQUE, 2017). Um estudo feito em 2017 por Márquez-Herrera; Cueto-Manzano e Sanabria ressalta que a melhor forma de evitar a progressão é controlando os fatores de risco, desde a APS, por meio de uma assistência multiprofissional.

Conforme as Diretrizes Clínicas para o Cuidado ao Paciente Crônico do MS o tratamento do paciente nefropata é feito num contexto multidisciplinar desde o início da doença até a fase terminal (BRASIL, 2014a; MÁRQUEZ-HERRERA; CUETO-MANZANO; SANABRIA, 2017). No Brasil, o Nutricionista deve compor a equipe mínima que assiste o paciente (BRASIL, 2014b). Torna-se importante que a equipe multiprofissional conheça o papel do nutricionista, pois ele é o responsável por modificar os hábitos alimentares, tornando-os saudáveis, modificando alguns fatores de risco intimamente relacionados com a dieta, como a obesidade, HAS, DM e dislipidemia. Esse profissional requer uma capacitação para melhor assistir os nefropatas (MÁRQUEZ-HERRERA; CUETO-MANZANO; SANABRIA, 2017).

### **2.3.2 Componentes Nutricionais na DRC**

Antes de iniciar uma dieta deve-se avaliar os parâmetros nutricionais do paciente. Dados como o apetite e a ingestão alimentar auxiliam nessa avaliação. A ingestão alimentar pode ser avaliada por meio de registro de três dias ou recordatório alimentar de 24h, cujo foco é identificar alterações na quantidade e qualidade dos alimentos. A desnutrição pode ser diagnosticada por meio da história clínica e exame físico – parte da Avaliação Global Subjetiva (AGS) – que parece ter acurácia em pacientes em estágio conservador (SOCIEDADE BRASILEIRA DE NUTRIÇÃO PARENTERAL E ENTERAL; ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NUTROLOGIA, 2011).

Cada dieta deve ser individualizada e orientada pelo nutricionista e, geralmente, ocorre um aumento da restrição alimentar inversamente proporcional a TFG (SBN, 2020d). Os pacientes que mais necessitam de intervenção nutricional são os que apresentam TFG < 60 mL/min/ 1,73 m<sup>2</sup> e aqueles nos estágios iniciais (1 e 2) com maus hábitos alimentares (MARTINS *et al.*, 2020). Os objetivos dessa intervenção são restaurar ou preservar o estado nutricional; lentificar a progressão da doença renal; reduzir complicações como o acúmulo de escórias nitrogenadas e evitar ou diminuir os distúrbios hidroeletrólíticos, ácido-base, mineral e hormonal (SOCIEDADE BRASILEIRA DE NUTRIÇÃO PARENTERAL E ENTERAL; ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NUTROLOGIA, 2011). As principais orientações aos pacientes são em relação ao consumo proteico, alimentos contendo fósforo e potássio (MARTINS *et al.*, 2020).

### 2.3.2.1 Sódio e Fluidos

Apesar de não estar bem estabelecida a associação entre restrição de sódio e progressão da doença renal – devido à exclusão desses pacientes em estudos – a restrição de sódio é recomendada para os nefropatas para melhor controle de acúmulo de líquidos, controle pressórico e redução do risco cardiovascular. A baixa ingestão de sódio reduz a pressão intraglomerular com consequente redução da proteinúria, retardando a progressão da doença (KALANTAR-ZADEH; FOUQUE, 2017).

A orientação sobre ingestão de líquidos depende do estágio da doença. Em estágios mais avançados (a partir do estágio 3) recomenda-se diminuir a quantidade diária e para pacientes sintomáticos geralmente há associação da restrição hídrica com o uso de medicamentos diuréticos, para evitar a retenção de líquidos (KALANTAR-ZADEH; FOUQUE, 2017).

### 2.3.2.2 Proteínas

Conforme mencionado anteriormente, ainda é controversa a orientação sobre restrição proteica, pois com o avanço da doença há uma maior associação de perda da massa magra devido à falta de apetite e consequente aumento da morbimortalidade, pior em idosos. Em contrapartida, a ingesta aumentada produz um aumento das toxinas urêmicas. A restrição de consumo de proteínas deve ser feita ao ponto de reduzir o metabolismo de toxinas para evitar a perda do apetite e, consequente, perda de massa magra (KDIGO, 2013)

Segundo Kalantar-Zadeh e Fouque (2017) uma dieta rica em proteínas ocasiona a hiperfiltração glomerular com consequente aumento da proteinúria em pacientes diabéticos e hipertensos. Os autores também relataram que o efeito sobre a DRC ainda é incerto, porém, é sabido que o aumento da excreção urinária de proteínas tem associação com pior prognóstico da DRC (KDIGO, 2013).

A qualidade da proteína também influencia na DRC. Carnes vermelhas e processadas, quando comparadas com uma dieta com maior consumo de nozes, legumes e produtos lácteos com baixo teor de gordura, mostrou ter um maior risco para DRC (HARING, *et al.*, 2017). Para estágios com TFG < 45 mL/min/ 1,73m<sup>2</sup> a quantidade diária indicada de ingestão de proteínas é de 0,6 a 0,8 g/kg/dia, principalmente proteínas de alto valor biológico.

### 2.3.2.3 Potássio

Em pacientes com a DRC, o alto consumo de alimentos ricos em potássio está associado com uma maior morbimortalidade e fator de risco de progressão da doença e está indicada a sua restrição em pacientes com hipercalemia (KALANTAR-ZADEH; FOUQUE; 2017). Um estudo realizado por Chen *et al.* (2017) evidenciou que níveis séricos mais altos ou mais baixos de potássio também estão associados com mortalidade.

### 2.3.2.4 Cálcio, Fósforo e vitamina D

O esqueleto humano é constituído principalmente pelo cálcio e o fósforo, correspondendo a 98% e 80%, respectivamente, de todo o organismo. O cálcio é absorvido à nível do intestino, com auxílio da Vitamina D ativa, a qual depende do bom funcionamento dos rins. Com a redução da função renal ocorre a diminuição da excreção do fósforo e, conseqüentemente, ocasiona hiperfosfatemia e inibição da ativação da vitamina D à nível renal. Dessa forma, o nível sérico de cálcio vai diminuir e ativar o PTH para liberar cálcio a partir da matriz óssea, gerando um distúrbio mineral e ósseo (PORTO *et al.*, 2016). O consumo diário de cálcio sugerido para o estágio moderado a avançado é de 800 a 1000 mg/dia. O risco de fratura óssea é maior em pacientes renais a partir do estágio G3a (TFG <60 mL/min/1,73 m<sup>2</sup>) e isso aumenta o risco de mortalidade (KDIGO, 2017).

O equilíbrio da ingestão de fósforo, mesmo em pacientes com níveis normais, torna-se importante. Ao reduzir o consumo proteico, há redução também de fósforo, pois a biodisponibilidade e quantidade de fósforo também depende do tipo da proteína. A absorção de fósforo no consumo de plantas é menor quando comparado à carnes. Outra grande fonte de fósforo são os alimentos processados (KALANTAR-ZADEH; FOUQUE, 2017).

### 3 METODOLOGIA

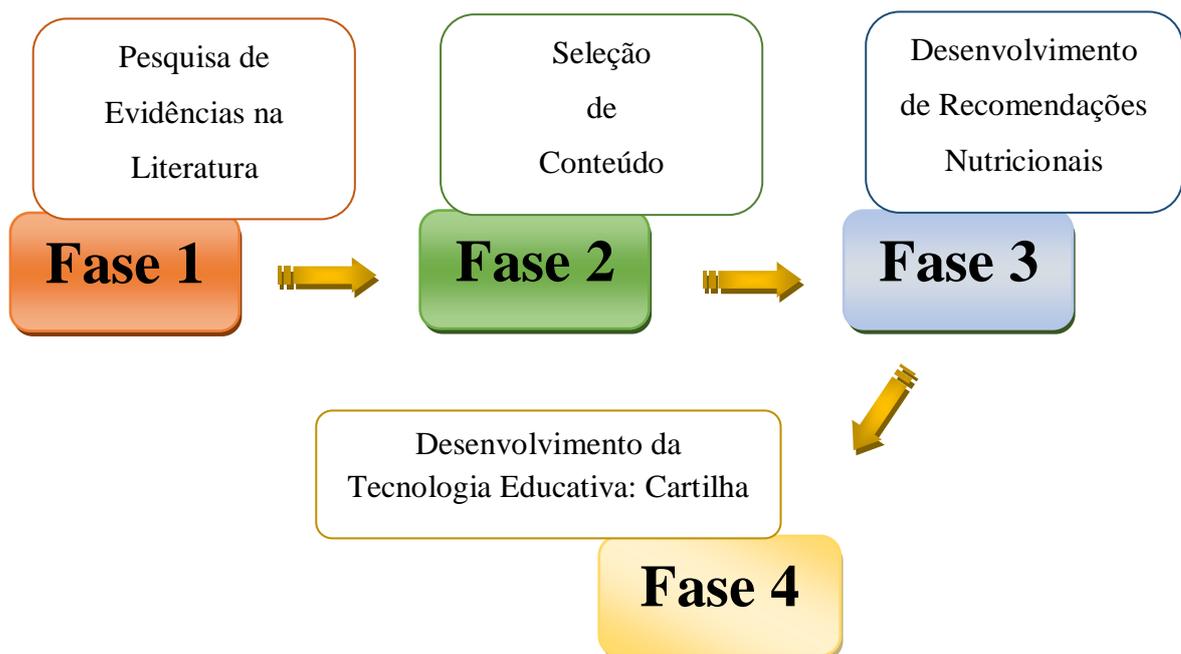
#### 3.1 TIPO DE ESTUDO

O estudo é classificado como metodológico, pois investiga métodos e organiza dados com foco em desenvolver um instrumento (POLIT, BECK, 2011).

#### 3.2 AS FASES DE CONSTRUÇÃO DA TECNOLOGIA

A construção da Tecnologia foi dividida em 4 fases (figura 1) e optamos pela construção de uma cartilha informativa.

**Figura 1** Fases de construção da cartilha



Fonte: Elaboração Própria (2021).

##### 3.2.1 Pesquisa de Evidências da Literatura

Inicialmente, foi realizada uma revisão da literatura com o objetivo de avaliar o atendimento dos pacientes com DRC Conservadora – pacientes que não estavam em TRS – pela equipe multidisciplinar na APS, porém, diante dos artigos encontrados, não houve

substrato pertinente para a elaboração de uma cartilha, devido à escassez de estudos com tecnologia na APS envolvendo a equipe multiprofissional.

Contudo, essa primeira revisão da literatura gerou o artigo *Integrated Care for Patients with Chronic Kidney Disease: A Literature Review* (JEPonline, 2020), em que foi percebida uma lacuna de orientações, suporte e gerenciamento da DRC. A partir desse artigo criado, foi discutido com uma equipe contendo médica nefrologista e nutricionista sobre a deficiência de nutricionistas na APS e como os usuários poderiam se alimentar enquanto aguardavam a consulta com um nutricionista especializado.

Baseado nessa necessidade, foi realizada uma nova busca para avaliar as informações que os Guidelines trazem sobre a parte nutricional desses pacientes renais. Os descritores/termos/operadores utilizados foram em inglês: “*Chronic Renal Failure*” OR “*Chronic Kidney Disease*” OR “*Chronic Nephropathy*” AND “*Position Stand*” OR *Guideline*, cujas bases de dados utilizadas para a realização das buscas de artigos foram: PubMed, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), *Scielo* e *Google Scholar*, com os seguintes filtros: Textos completos e textos com acesso livre; Artigos em espanhol, inglês e português; Revisão, Revisão sistemática e *Guideline*; Artigos de revisão nos últimos 10 anos; Humanos – feminino e masculino; *Consensus Development Conference*; *NIH*; *Journal Medline*; *Guideline*.

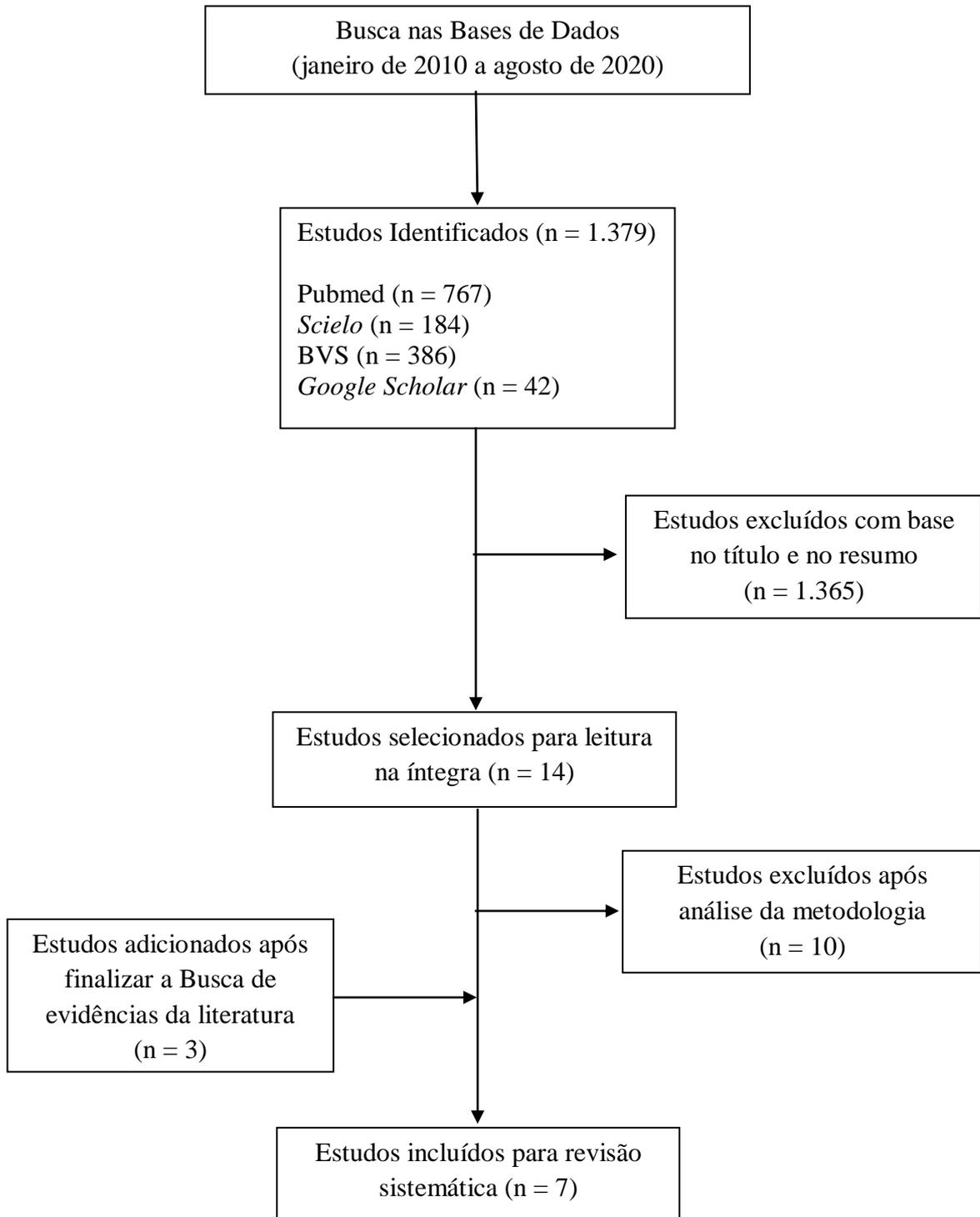
Foram encontrados 1.196 artigos, publicados no período de 01 de janeiro de 2010 a 14 de agosto de 2020. Os artigos foram selecionados conforme critérios de inclusão e exclusão. Foram incluídas diretrizes/*guidelines* contendo pacientes portadores de Doença Renal Crônica (DRC) com idade maior ou igual a 18 anos, artigos com informações nutricionais da Doença Renal, artigos no idioma inglês, espanhol e português. Foram excluídos artigos/*guidelines* que apresentavam pacientes em Terapia Renal Substitutiva e pacientes transplantados renais.

Após a leitura dos títulos e resumos, foram selecionados 14 artigos para leitura na íntegra e excluídos 10 (sendo quatro sem recomendações nutricionais, dois eram apenas sinopse e comentários sobre *guideline*, um sem conclusão das recomendações, um repetido, um não encontrado para leitura na íntegra e um artigo que não possuía informações para estágio conservador da doença). No final da seleção de artigos, segundo a pesquisa realizada, foram adicionados três artigos/*guidelines* que não apareceram no banco de dados, resultando em sete artigos para a construção da tecnologia.

A pesquisa foi realizada por apenas um pesquisador, mas discutida com o orientador e duas nutricionistas. Os estudos encontrados foram selecionados após a leitura do título e resumo, conforme critérios de inclusão e exclusão. Em seguida, foram lidos na íntegra. O

fluxograma da seleção encontra-se na figura 2. A tecnologia escolhida foi uma cartilha gratuita para os profissionais e usuários da APS.

**Figura 2** Fluxograma para a seleção dos estudos



**Fonte:** Elaboração Própria (2021).

### **3.2.2 Seleção de Conteúdo**

A fase 2 consistiu na leitura dos artigos, seleção e extração das recomendações nutricionais e, secundariamente, informações adicionais que corroboraram melhora no estilo de vida do paciente nefropata, a fim de evitar a progressão da doença.

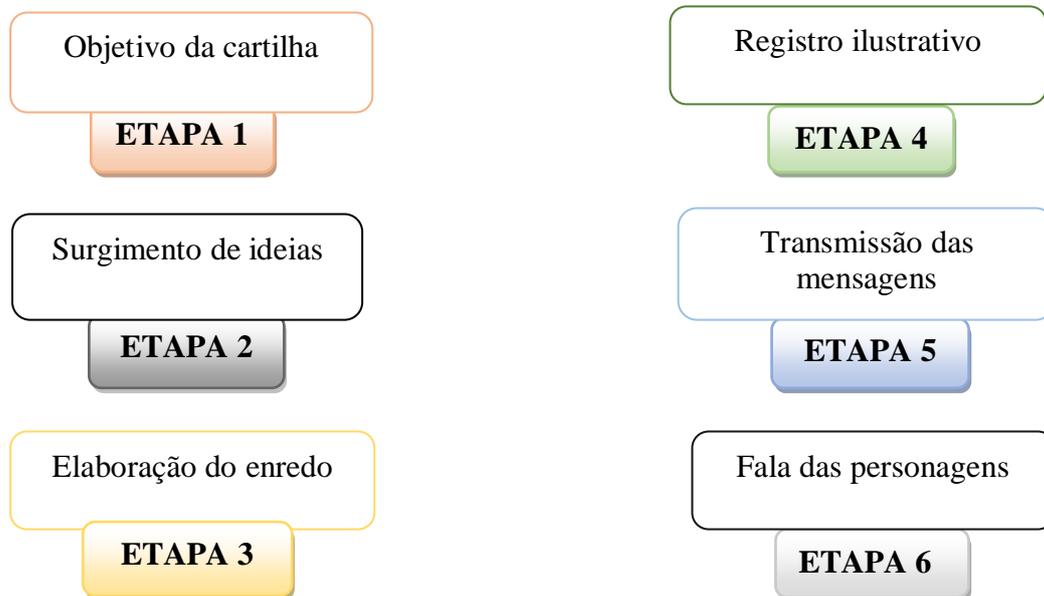
### **3.2.3 Elaboração das Recomendações Nutricionais e metas para evitar a progressão da DRC**

Na fase 3 foi realizado o desenvolvimento das recomendações nutricionais e metas para evitar a progressão da doença, com base nos artigos selecionados para construção da tecnologia. Foi realizada uma adaptação para o usuário do SUS, para melhor compreensão com relação aos nutrientes como o sal/sódio, proteínas, potássio, cálcio, fósforo, carboidratos, colesterol, ingestão de fluidos, tipos de dietas e de suas respectivas quantidades, de acordo com seu estágio da DRC e da comorbidade associada. Para isso, foi preciso associar as informações técnicas às imagens ilustrativas e descrições textuais dos nutrientes.

### **3.2.4 Desenvolvimento da Tecnologia Educativa**

O desenvolvimento da tecnologia foi realizado em 6 de 7 etapas (figura 3), sugeridas por Bacelar *et al.* (2009), visto que a sétima etapa é a validação do que foi elaborado, porém, não foi possível realizá-la em virtude do tempo e da atual pandemia de Covid-19.

**Figura 3** Etapas da Cartilha segundo Bacelar *et al.* (2009)



**Fonte:** Elaboração Própria (2021).

Etapa 1 – Objetivo da cartilha: ao observar as dificuldades encontradas pelos usuários e profissionais de saúde da APS, foi pensado um material de fácil acesso e leitura por ambas as partes. Priorizou-se uma cartilha educativa, de forma ilustrativa, para orientar o que os usuários podem consumir, a fim de evitar a piora para estágios mais avançados da doença e consequentemente a TRS.

Etapa 2 – Surgimento de ideias: após discutir com a nutricionista, foi possível ressaltar os pontos principais para abordar na cartilha, como os módulos, o conteúdo e a forma de apresentação; além de introduzir uma história em quadrinhos (HQ) antecedendo as informações técnicas, tornando-a didática e adequada para a realidade dos usuários e facilitando a compreensão por meio de personagens, falas, figuras de alimentos e informações técnicas associadas a exemplos de como deve ser feito o uso da cartilha.

Etapa 3 – Elaboração do enredo: a história elaborada foi baseada em um possível usuário da UBS sendo consultado por uma profissional de saúde – médica. Escolheu-se realizar em forma de história em quadrinhos com linguagem simplificada, esclarecendo que quem apresenta DRC nem sempre se manifesta com dor nos rins e explicando que, antes do último estágio da doença, faz-se necessária a realização da diálise, possibilitando evitar a progressão da doença, por meio de uma cartilha educativa com orientações nutricionais. Os módulos que contêm as informações nutricionais foram elaborados com desenhos de alimentos, legendados, contendo a informação nutricional de cada elemento proposto.

Etapa 4 – Registro ilustrativo: todas as ideias e apontamentos foram encaminhados para o profissional em arte – um desenhista – terceirizado/contratado pela equipe de pesquisa.

Etapa 5 – Definição das cenas: a história foi realizada dentro de uma UBS, contendo cenas com questionamentos, dúvidas e aflições diante do diagnóstico da DRC, assim como cenas esclarecedoras e de alívio, por ser disponibilizado um material educativo que pode ser utilizado de imediato.

Etapa 6 – Fala das personagens: essa etapa foi realizada baseada em diálogos simples e expressões das personagens, chamando atenção para a importância que a cartilha tem para auxiliar no bom funcionamento dos rins enquanto o usuário aguarda consulta com os especialistas.

Com base nesses dados, a tecnologia elaborada é constituída externamente por uma capa e contracapa, onde optou-se por criar uma caricatura de uma médica apresentando a cartilha contendo a figura dos rins, alimentos, água e no fundo um desenho de um usuário entrando na Unidade Básica de Saúde. Na contracapa foi idealizada a caricatura da médica apertando a mão do usuário, este de costas, para que pudesse evidenciar os rins felizes. A parte interna é composta pelo conteúdo das informações dos artigos selecionados, contendo história em quadrinhos, manual de uso, informações técnicas dos nutrientes e imagens ilustrativas com descrições textuais simplificadas.

Dos artigos selecionados foram encontradas informações sobre: Sódio, Proteínas, Potássio, Cálcio, Fósforo, Fluidos, energia, carboidratos, gorduras, ômega 3, dieta do mediterrâneo, bebidas gaseificadas, frutas e vegetais. Em seguida, foi elaborado um quadro contendo o componente nutricional, os estágios da DRC e a recomendação de ingestão diária representada por valores desde o mínimo até o máximo de cada componente, de acordo com as *guidelines*.

O módulo 01 foi composto por 4 cores, contendo os estágios da DRC:

- Cor verde: Estágios 1 e 2;
- Cor amarela: 3;
- Cor laranja: 4;
- Cor vermelha: 5.

Nesse módulo, o profissional de saúde ou usuário poderá encontrar com facilidade os alimentos sugeridos para um melhor controle da dieta do DRC, de acordo com o estágio da doença, desde o momento em que ela é descoberta até a consulta com os especialistas, como Nutricionista e Nefrologista. As informações técnicas dos componentes foram escritas e

ilustradas por meio de figuras, de forma clara. Em sua maioria, foram representados por medidas caseiras e com valores estimados para quem não possui balança de alimentos em casa, como medidas por meio de colher e xícaras.

O módulo 02 foi representado por tabelas de alimentos que são ricos e pobres nos componentes nutricionais informados pela seleção dos artigos. Há tabelas de equivalência nutricional, ou seja, o usuário ou profissional de saúde poderá consultar o alimento e sua medida alternativa ao que foi exemplificado no módulo 01, além de curiosidades definindo e esclarecendo sobre os nutrientes.

O valor estimado da cartilha varia de acordo com o papel e versão (preta e branca ou colorida). A Cartilha foi elaborada no formato de livreto fechado, 15 x 21cm. Em uma das gráficas, com papel Couchê 120g, colorida frente e verso, dobrada ao meio com 02 grampos, seu valor estimado foi de R\$ 15,24 por unidade, na compra de 100 unidades. Em outra gráfica, com papel sulfite, na compra da mesma quantidade, a versão preta e branca foi de R\$ 12,00/unidade, e versão colorida de R\$ 19,90.

## 4 RESULTADOS

Com o levantamento da literatura e após analisar os artigos selecionados (quadro 5), foi possível identificar informações nutricionais que auxiliam a equipe multiprofissional de saúde da APS e o próprio usuário, quando é realizado o diagnóstico até estágios mais avançados da doença em fase conservadora.

A partir dos resultados obtidos (quadro 6), a cartilha foi criada com conteúdo simplificado, para que qualquer pessoa conseguisse identificar o estágio da doença por meio das cores e valores da TFG, sendo a primeira informação sobre o estágio da doença oriunda do médico da APS.

O conteúdo da cartilha foi dividido em 2 módulos, o primeiro contendo os estágios da DRC na seguinte divisão: DRC 1-2, DRC 3, DRC 4 e DRC 5. Os estágios 1 e 2 não foram separados, pois não apresentaram diferenças quanto as orientações recomendadas. De acordo com cada estágio, foi avaliado o valor mínimo e máximo de cada componente nutricional mencionado e citadas as *guidelines* que mencionaram tais valores. Essas informações foram convertidas de maneira ilustrativa e com medidas caseiras, baseadas em colher ou xícara, com auxílio de duas nutricionistas especializadas e segundo a tabela brasileira de composição de alimentos – TACO – (NEPA, 2011) e a tabela de medidas caseiras (PACHECO, 2006; PINHEIRO; LACERDA; BENZECRY, 2009).

### 4.1 ANÁLISE DOS ARTIGOS

De acordo com os artigos selecionados, foram analisados os componentes nutricionais (Quadro 5). Os valores e recomendações dos nutrientes foram separados conforme os estágios da DRC e registrados conforme autor e ano, *guidelines* e componentes nutricionais (quadro 6).

Quadro 5 Análise dos artigos selecionados

Autor (Ano)	Guideline	Componentes Nutricionais
Ikizler <i>et al.</i> (2020)	<i>KDOQI Clinical Practice Guideline for Nutrition in CKD: 2020 Update</i>	<p style="text-align: center;"><b>DRC 1-5</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fonte animal x vegetal:</b> não há evidências para recomendações.</li> <li>• <b>Ingestão de Energia:</b> 25-35 Kcal/Kg*/dia</li> <li>• <b>Dieta do Mediterrâneo:</b> recomendada.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>DRC 1-4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Frutas e Vegetais:</b> Aumentar o consumo.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>DRC 3-4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cálcio:</b> 800-1,000 mg/dia (sem ingestão de análogos de VitD)</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>DRC 3-5</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sódio:</b> <b>Sem DM:</b> &lt;2,3 g/dia ou &lt; 100 mmol/dia.</li> <li>• <b>Proteína:</b> - <b>Sem DM:</b> 0,55-0,6g/kg*/dia - <b>Com DM:</b> 0,8g/kg*/dia</li> <li>• <b>Suplementos Nutricionais:</b> para quem tiver risco de perder ou em redução de proteína.</li> <li>• <b>Ácidos graxos Poliinsaturados de Cadeia Longa (ômega 3):</b> ~2g/dia</li> <li>• <b>Fósforo:</b> ingestão para manter os níveis de fósforo na faixa normal</li> <li>• <b>Potássio:</b> ingestão para manter os níveis de potássio na faixa normal</li> </ul>

Ketteler <i>et al.</i> (2017)	<i>Executive summary of the 2017 KDIGO chronic kidney disease–mineral and bone disorder (CKD-MBD) guideline update: what's changed and why it matters</i>	<p style="text-align: center;"><b>DRC 3-5</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fósforo:</b> Restrição de fosfato em casos de hiperfosfatemia persistente ou progressiva.</li> </ul> <p>Preferir alimentos frescos e caseiros, ao invés de alimentos processados, a fim de evitar aditivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cálcio:</b> evitar hipercalcemia em pacientes a partir do estágio G3a</li> </ul>
Ruzicka <i>et al.</i> (2014)	<i>Canadian Society of Nephrology Commentary on the 2012 KDIGO Clinical Practice Guideline for the Management of Blood Pressure in CKD</i>	<p style="text-align: center;"><b>DRC 1-5</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sódio:</b> até 90 mmol (2g) / dia (equivalente a 5g de Cloreto de Sódio).</li> </ul>
Johnson <i>et al.</i> (2013)	<i>KHA-CARI Guideline: early chronic kidney disease: detection, prevention and management</i>	<p style="text-align: center;"><b>DRC 1-3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sódio:</b> até 100 mmol/dia (ou 2,3g/dia) (6g/dia de cloreto de sódio) Não usar substitutos de sais que contenham sais de potássio.</li> <li>• <b>Proteína:</b> normoprotéica (0,75– 1,0 g/kg*/d).</li> <li>• <b>Fosfato:</b> não restringir.</li> <li>• <b>Potássio:</b> avaliação do nutricionista</li> <li>• <b>Carboidratos:</b> restrição</li> <li>• <b>Ferro:</b> baixa disponibilidade.</li> <li>• <b>Dieta rica em:</b> Polifenóis (CR-LIPE); Frutas e vegetais.</li> <li>• <b>Dieta do Mediterrâneo</b> (recomendada).</li> <li>• <b>Bebidas Gaseificadas:</b> a base de cola até 250 ml/dia ou menos.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ingestão de Fluidos:</b> 2,0-2,5L/dia</li> </ul>
Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group (2013)	<i>KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Proteína:</b> evitar &gt; 1,3g/kg/dia <b>DRC 1-3</b></li> <li>• <b>Sódio:</b> 2g/dia <b>DRC 1-5</b></li> <li>• <b>Proteína:</b> 0,8g/kg/dia <b>DRC 4-5</b></li> </ul>
National Kidney Foundation KDOQI (2012)	<p><i>KDOQI Clinical Practice Guideline for Diabetes and CKD: 2012 Update</i></p> <p>(Manteve o <i>Guideline 5: KDOQI Clinical Practice Guidelines and Clinical Practice Recommendations for Diabetes and Chronic Kidney Disease, 2007</i>)</p>	<p><b>DRC 1-4 (Com ou Sem DM)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sódio:</b> &lt; 2,3g (100 mmol/dia)</li> <li>• <b>Colesterol:</b> &lt;200 mg/dia</li> <li>• <b>Carboidratos:</b> 50-60 % das calorias</li> <li>• <b>Gorduras</b> &lt; 30% das calorias</li> <li>• <b>Gordura saturada</b> &lt;10% das calorias</li> </ul> <p><b>DRC 1-2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Proteínas:</b> 1,4 g/Kg*/dia (Sem DM)</li> <li>• <b>Proteínas:</b> 0,8g/Kg*/dia (Com DM)</li> </ul> <p>Fonte: 50% a 75% proteínas de alto valor biológico (principalmente de aves magras, peixes e proteínas à base de soja e vegetais)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fósforo:</b> 1,7g/dia</li> <li>• <b>Potássio:</b> &gt; 4g/dia</li> </ul> <p><b>DRC 3-4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Proteína:</b> 0,6-0,8 g/Kg*/dia (Com ou Sem DM)</li> <li>• <b>Potássio:</b> 2 a 4g/dia.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fósforo:</b> 0,8 a 1,0g/dia</li> </ul> <p>Devem receber intervenção de um nutricionista especializado e treinado para um manejo individualizado nutricional</p>
Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral; Associação Brasileira de Nutrologia (2011)	Terapia Nutricional para Pacientes na Fase Não-Dialítica da Doença Renal Crônica	<p style="text-align: center;"><b>DRC 1-5</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Energia:</b> 30 – 35 Kcal/Kg/dia</li> <li>• <b>Sódio:</b> 1000-2300 mg/dia</li> <li>• <b>Proteínas:</b> 0,6-0,8 g/Kg/dia</li> <li>• <b>Potássio:</b> Individualizado, geralmente não restrito, mas se restrito: 1 a 3g/dia</li> <li>• <b>Fósforo:</b> 800mg ou 10 a 12 mg/kg/dia</li> <li>• <b>Cálcio:</b> 1 a 1,2 g/dia</li> </ul>
<p>* Por quilo de peso corporal ideal</p> <p>PA: Pressão Arterial; DM: Diabetes Melitus; DRC: Doença Renal Crônica; PAS: Pressão Arterial Sistólica; PAD: Pressão Arterial Diastólica; HbA1c: Hemoglobina glicada.</p>		

Quadro 6 Resultados das *guidelines* selecionadas

Nutriente	Estágios	Unidade de medida	Guidelines
Sódio	DRC 1-2	2,0 a 2,3 g/dia	Ruzicka <i>et al.</i> (2014) KDIGO (2013) Johnson <i>et al.</i> (2013) National Kidney Foundation KDOQI (2012) Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral; Associação Brasileira de Nutrologia (2011)
	DRC 3	2,0 a 2,3 g/dia	Ikizler <i>et al.</i> (2020) Ruzicka <i>et al.</i> (2014) KDIGO (2013) Johnson <i>et al.</i> (2013) National Kidney Foundation KDOQI (2012) Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral; Associação Brasileira de Nutrologia (2011)
	DRC 4	2,0 a 2,3 g/dia	Ikizler <i>et al.</i> (2020) Ruzicka <i>et al.</i> (2014) KDIGO (2013) National Kidney Foundation KDOQI (2012)
	DRC 5	2,0 a 2,3 g/dia	Ikizler <i>et al.</i> (2020) Ruzicka <i>et al.</i> (2014) KDIGO (2013)
Proteínas	DRC 1-2	Sem DM: 0,6 -1,4 g/Kg/dia	Johnson <i>et al.</i> (2013) KDIGO (2013) National Kidney Foundation KDOQI (2012) Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral; Associação Brasileira de Nutrologia (2011)
		Com DM: 0,6 – 1,3 g/Kg/dia	Johnson <i>et al.</i> (2013) KDIGO (2013) National Kidney Foundation KDOQI (2012) Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral; Associação Brasileira de Nutrologia (2011)
	DRC 3	Sem DM: 0,55-1,3 g/Kg/dia	Ikizler <i>et al.</i> (2020) Johnson <i>et al.</i> (2013) KDIGO (2013) National Kidney Foundation KDOQI (2012) Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral; Associação

			Brasileira de Nutrologia (2011)
		Com DM:0,6-1,3 g/Kg/dia	Ikizler <i>et al.</i> (2020) Johnson <i>et al.</i> (2013) KDIGO (2013) National Kidney Foundation KDOQI (2012) Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral; Associação Brasileira de Nutrologia (2011)
	DRC 4	Sem DM: 0,55-0,8 g/Kg/dia	Ikizler <i>et al.</i> (2020) KDIGO (2013) National Kidney Foundation KDOQI (2012) Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral; Associação Brasileira de Nutrologia (2011)
		Com DM: 0,6-0,8 g/Kg/dia	Ikizler <i>et al.</i> (2020) KDIGO (2013) National Kidney Foundation KDOQI (2012) Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral; Associação Brasileira de Nutrologia (2011)
	DRC 5	Sem DM: 0,55- 0,8 g/Kg/dia	Ikizler <i>et al.</i> (2020) KDIGO (2013) Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral; Associação Brasileira de Nutrologia (2011)
		Com DM: 0,6-0,8 g/Kg/dia	Ikizler <i>et al.</i> (2020) KDIGO (2013) Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral; Associação Brasileira de Nutrologia (2011)
Potássio	DRC 1-2	> 4 g/dia	National Kidney Foundation KDOQI (2012)
	DRC 3	1-4 g/dia	National Kidney Foundation KDOQI (2012) Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral; Associação Brasileira de Nutrologia (2011)
	DRC 4		
	DRC 5	1-3 g/dia	Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral; Associação Brasileira de Nutrologia (2011)
Cálcio Sem suplementação de VItD	DRC 1-2	1-1,2 g/dia	Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral; Associação Brasileira de Nutrologia (2011)

	DRC 3	0,8-1,2 g/dia	Ikizler <i>et al.</i> (2020) Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral; Associação Brasileira de Nutrologia (2011)
	DRC 4		
	DRC 5	1-1,2 g/dia	
Fósforo	DRC 1-2	0,8-1,7 g/dia	National Kidney Foundation KDOQI (2012) Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral; Associação Brasileira de Nutrologia (2011)
	DRC 3	0,8-1,0 g/dia	National Kidney Foundation KDOQI (2012) Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral; Associação Brasileira de Nutrologia (2011)
	DRC 4		
	DRC 5	0,8 g/dia	Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral; Associação Brasileira de Nutrologia (2011)
Energia	DRC 1-2	25-35 Kcal/Kg*/dia	Ikizler <i>et al.</i> (2020) Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral; Associação Brasileira de Nutrologia (2011)
	DRC 3		
	DRC 4		
	DRC 5		
Carboidratos	DRC 1-2	50-60 % das calorias	National Kidney Foundation KDOQI (2012)
	DRC 3		
	DRC 4		
	DRC 5	Sem dados	Sem dados
Gorduras Totais/Saturadas/Colesterol	DRC 1-2	<30% das calorias/ <10% das calorias / < 200 mg/dia	National Kidney Foundation KDOQI (2012)
	DRC 3		
	DRC 4		
	DRC 5		
Ômega 3	DRC 1-2	Sem dados	Sem dados
	DRC 3	~2g/dia	Ikizler <i>et al.</i> (2020)
	DRC 4		
	DRC 5		
Frutas e Vegetais	DRC 1-2	Aumentar o consumo	Ikizler <i>et al.</i> (2020) Johnson <i>et al.</i> (2013)
	DRC 3		
	DRC 4	Aumentar o consumo	Ikizler <i>et al.</i> (2020)

	DRC 5	Sem dados	Sem dados
Dieta do Mediterrâneo	DRC 1-2	Recomendada	Ikizler <i>et al.</i> (2020) Johnson <i>et al.</i> (2013)
	DRC 3		
	DRC 4	Recomendada	Ikizler <i>et al.</i> (2020)
	DRC 5		
Fluidos	DRC 1-2	2-2,5L/dia	Johnson <i>et al.</i> (2013)
	DRC 3		
	DRC 4	Sem dados	Sem dados
	DRC 5		
Bebidas Gaseificadas A base de cola	DRC 1-2	Até 250 ml/dia ou menos	Johnson <i>et al.</i> (2013)
	DRC 3		
	DRC 4	Sem dados	Sem dados
	DRC 5		

## 4.2 CRIAÇÃO DA TECNOLOGIA EDUCATIVA

Após realizar as fases para construção da tecnologia, foram realizadas todas as etapas seguintes, conforme Bacelar *et al.* (2009), exceto a validação: objetivo da cartilha, surgimento de ideias, elaboração do enredo, registro ilustrativo, transmissão das mensagens e fala das personagens. Inicialmente foi realizado um esboço de toda a cartilha, que foi enviada para diagramação. A construção da cartilha foi iniciada em abril de 2021 e finalizada em julho do ano corrente. O programa utilizado nas ilustrações foi o *Adobe Illustrator* e para diagramação *Adobe InDesign*, as fontes utilizadas foram *Futura Family*; *Gotham Black*; *Segoe Print Bold*; *Shrikhand Regular*.

O resultado da capa foi a de uma médica segurando uma cartilha com a imagem dos rins, alimentos e água e, no fundo, um usuário entrando na UBS, com o título: “Cartilha Amiga do Rim” (figura 4).

**Figura 4** Esboço final da Capa



**Fonte:** Elaboração Própria (2021).

Na HQ consta um diálogo entre o usuário e a médica da UBS, em que ele descobre que sua glicemia e função renal estão alteradas, ainda que ele não possua sintomas. A médica orienta sobre a DRC, mas o usuário se assusta e pensa que vai precisar realizar tratamento com hemodiálise e a médica o acalma, explicando os estágios da DRC. O usuário fica em dúvida sobre a alimentação que deve seguir e é apresentada a cartilha sobre orientações nutricionais.

**Figura 5** Usuário em uma consulta com a médica da UBS



Fonte: Elaboração Própria (2021).

Antes de iniciar os módulos, foi elaborada uma página com perguntas e respostas com a finalidade de explicar o funcionamento da cartilha. Do lado, foi inserida a imagem de um usuário com interrogações para ilustrar as possíveis dúvidas (figura 6). Em seguida, a cartilha apresenta um sumário, para melhor identificação do conteúdo (figura 7), com a ilustração da médica fazendo a apresentação e explicando algumas legendas.

**Figura 6** Perguntas e respostas da Cartilha Amiga do Rim

**PERGUNTAS E RESPOSTAS**

**O QUE É CARTILHA AMIGA DO RIM?**

É um suporte nutricional contendo informações sobre as fontes dos nutrientes e suas quantidades permitidas em cada estágio da Doença Renal Crônica (DRC) conservadora, ou seja, não dialítica.

**QUEM PODE USAR ESSA CARTILHA?**

Qualquer profissional de saúde e usuário poderão utilizá-la para esclarecer dúvidas sobre a alimentação conforme o estágio da doença.

**COMO FORAM OBTIDAS AS INFORMAÇÕES NUTRICIONAIS?**

Por meio de uma revisão da literatura.

**É UMA DIETA?**

É uma cartilha para auxiliar na alimentação antes e após a consulta com o nutricionista.

**COMO FUNCIONA A CARTILHA?**

1º) Durante a consulta com o médico, checar a Taxa de Filtração Glomerular (TFG) por meio da Creatinina sérica (dosagem do Sangue) ou Clearance de creatinina 24h (urina 24h);

2º) Localizar seu estágio de acordo com a TFG – Módulo 1;

3º) Saber o seu peso em jejum – o ideal;

4º) Módulo 1: Olhar a 1ª coluna. Se houver necessidade, fazer o cálculo conforme o exemplo, utilizando o peso ideal;

5º) Na 2ª coluna contém exemplos de alimentos e suas informações nutricionais;  
Módulo 2: Contém outros exemplos de alimentos;

6º) Usar uma balança de cozinha ou medidas caseiras para os alimentos.



**Fonte:** Elaboração Própria (2021).

Figura 7 Sumário

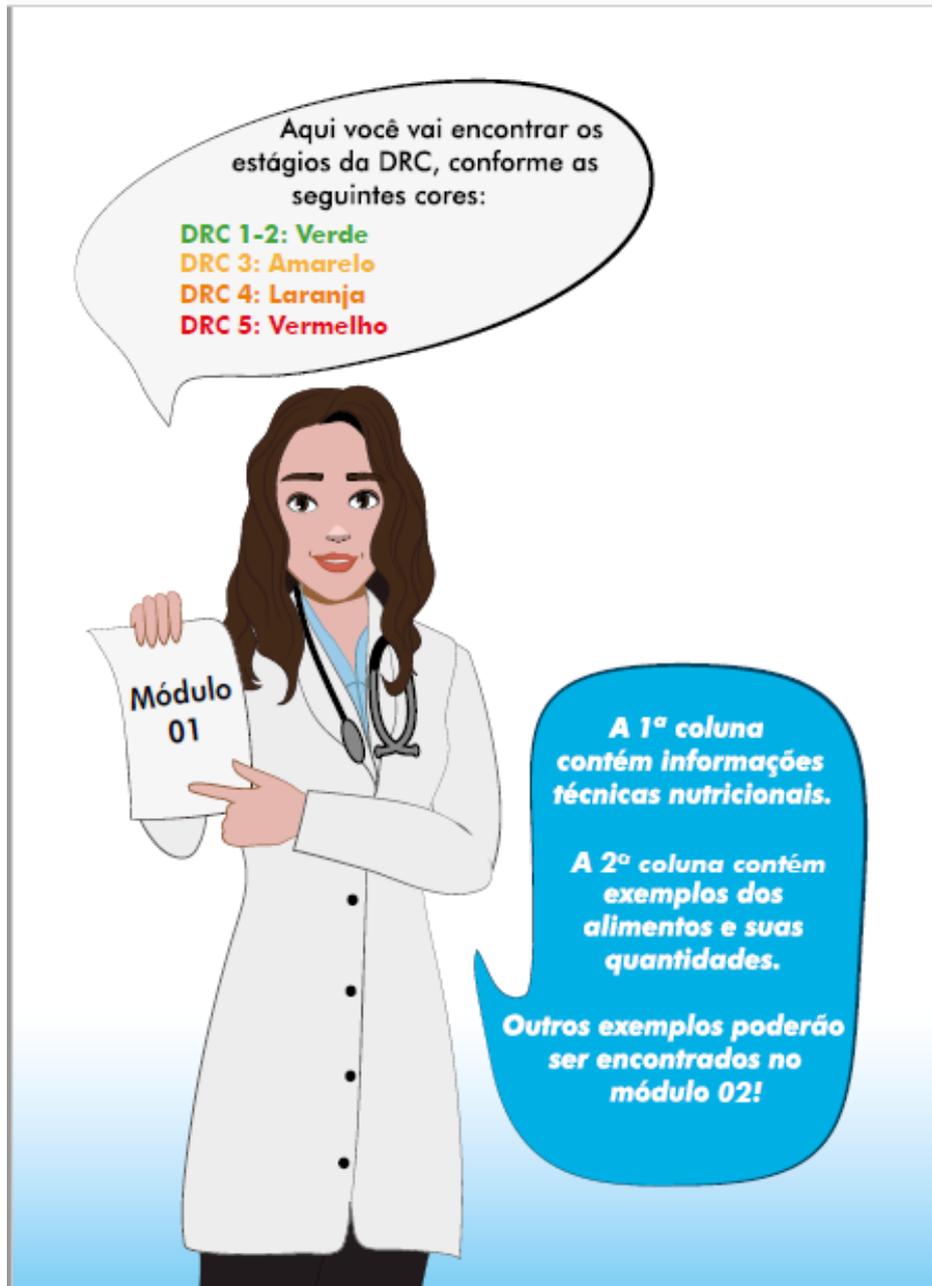
<b>SUMÁRIO</b>	
<b>MÓDULO 01: Recomendações diárias dos nutrientes em cada estágio.....</b>	<b>05</b>
<b>DRC 1-2: Sódio, Proteínas, Potássio, Cálcio, Fósforo, Calorias, Gorduras, Carboidratos, Frutas e Vegetais, Dieta do Mediterrâneo, Fluidos.....</b>	<b>06</b>
<b>DRC 3: Sódio, Proteínas, Potássio, Cálcio, Fósforo, Calorias, Gorduras, Carboidratos, Frutas E Vegetais, Ômega 3, Dieta Do Mediterrâneo, Fluidos.....</b>	<b>10</b>
<b>DRC 4: Sódio, Proteínas, Potássio, Cálcio, Fósforo, Calorias, Gorduras, Carboidratos, Frutas E Vegetais, Ômega 3, Dieta Do Mediterrâneo.....</b>	<b>14</b>
<b>DRC 5: Sódio, Proteínas, Potássio, Cálcio, Fósforo, Calorias, Gorduras, Carboidratos, Frutas E Vegetais, Ômega 3, Dieta Do Mediterrâneo.....</b>	<b>18</b>
<b>MÓDULO 02: Tabela de Equivalência.....</b>	<b>22</b>
Equivalência de Proteínas.....	23
Equivalência de Cálcio.....	24
Equivalência de Fósforo.....	24
Equivalência de Potássio.....	25
Curiosidades.....	28
<b><u>Legendas:</u></b>	
DRC = Doença Renal Crônica	
Diálise = É um tratamento que substitui o funcionamento dos rins quando eles param de funcionar, removendo substâncias tóxicas e excesso de líquido. Pode ser feito por meio da Hemodiálise ou Diálise peritoneal	
DM = Diabetes Mellitus	



Fonte: Elaboração Própria (2021).

No início de cada módulo, há a imagem de uma médica explicando o que o leitor irá encontrar (figura 8).

**Figura 8** Esboço final da Médica explicando sobre o conteúdo do Módulo 01



**Fonte:** Elaboração Própria (2021).

O módulo 01 está destacado em 4 cores para diferenciar os estágios da função renal e para melhor percepção visual do leitor: verde, amarelo, laranja e vermelho, fazendo uma analogia com os alertas do sinal de trânsito: siga, atenção e pare, com o adicional da cor laranja, uma cor intermediária do amarelo e vermelho. O verde foi escolhido para os estágios 1-2 da DRC (figuras 9, 10, 11 e 12), pois são estágios em que a perda da função é leve e não requer restrições rigorosas como nos demais estágios. Não houve diferenciação desses estágios, pois segundo os estudos analisados, ambos foram analisados sempre em conjunto. A cor amarela foi designada para o estágio 3 como uma forma de alertar que nesse estágio há

mais restrições de nutrientes do que no DRC 1-2; a cor laranja para o estágio 4 e a vermelha para o 5, pois ambos possuem mais restrições, porém há diferenças.

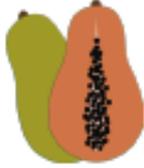
**Figura 9** Quantidades recomendadas diárias de sódio, proteínas e potássio na DRC 1-2 (coluna esquerda) e na coluna da direita os exemplos dos alimentos com as respectivas quantidades por porção.

<b>DRC 1-2 (TFG <math>\geq</math>60 mL/min/1,73m<sup>2</sup>)</b>			
<b>Sódio</b> 2-2,3g/dia	1 colher de chá rasa de sal (5g)  = 2g		
<b>Proteínas</b> Sem DM: 0,6 -1,4 g/Kg/dia Com DM: 0,6-1,3 g/Kg/dia Ex: Paciente de 60 kg Sem DM: 36 a 84 g Com DM: 36 a 78g	<b>Quantidade de Proteínas nos Alimentos</b>		
	1 Ovo (50g)  =6,5g	1 Copo de Leite de Soja (200ml)  =5,2g	1 Xícara de chá de Ervilha (100g)  =7,5g
	1 Filé de Merluza assado (100g)  =26,6g	1 Xícara de carne vermelha ou 2 bifes pequenos (100g)  =27,3g	1 Filé médio/grande de Frango (100g)  =26,9g
<b>Potássio</b> >4g/dia	<b>Quantidade de Potássio nos Alimentos</b>		
	1 Laranja Pera  =163mg	2 Rodelãs de Abacaxi (100g)  =131,3mg	1 Concha de Feijão Carioca (100g)  =255mg

Fonte: Elaboração Própria (2021).

Analisando a coluna à esquerda, nas informações técnicas das proteínas, há distinção entre pacientes diabéticos e não diabéticos. Nesse caso, deve-se realizar o cálculo baseado no peso ideal do paciente e de acordo com sua comorbidade.

**Figura 10** Quantidades recomendadas diárias de potássio e cálcio na DRC 1-2. Na coluna da direita: exemplos de alimentos e seus respectivos valores nutricionais

DRC 1-2 (TFG $\geq 60$ mL/min/1,73m <sup>2</sup> )				
<b>Potássio</b> >4g/dia	<b>Quantidade de Potássio nos Alimentos</b>			
	1 Fatia de Mamão Papaia (100g)  =126mg	1 Banana Maçã  =264mg	1 Maçã Fuji  =75mg	
	4 Colheres de sopa de Chuchu cozido(60g)  =32,4mg	1 Batata Inglesa média cozida (100g)  =161mg	2 pedaços médios de Macaxeira cozida (100g)  =100mg	
	<b>Cálcio</b> 1-1,2g/dia	<b>Quantidade de Cálcio nos Alimentos</b>		
		1 Copo de Leite de Soja (200ml)  =359mg	3 Fatias de Queijo Minas (100g)  =579mg	1 Laranja Pera  =22mg
		1 Iogurte (200ml)  =286mg	100g Sardinha em Conserva  =550mg	1 Xícara de Brócolis cozido (100g)  =51mg

Fonte: Elaboração Própria (2021).

Alguns nutrientes encontrados necessitam de avaliação individualizada para a sua quantificação, como a quantidade de energia diária, carboidratos e gorduras (figura 11).

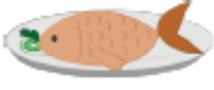
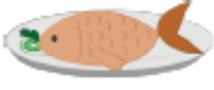
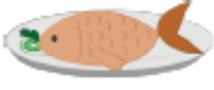
**Figura 11** Quantidade recomendada diária de fósforo, energia, carboidratos, gorduras, frutas e vegetais na DRC 1-2 (coluna esquerda). Na coluna da direita, as fontes de alimentos com seus respectivos valores nutricionais

DRC 1-2 (TFG $\geq$ 60 mL/min/1,73m <sup>2</sup> )			
Quantidade de Fósforo nos Alimentos			
<b>Fósforo</b> 0,8-1,7 g/dia	<p>1 Xícara de Carne Vermelha ou 2 bifes pequenos (100g)</p>  <p>= 164mg</p>	<p>1 Fatia de Queijo Minas</p>  <p>= 123mg</p>	<p>1 Concha média de Feijão</p>  <p>= 87mg</p>
	<p>1 Xícara de frango grelhado ou 1 filé médio/grande (100g)</p>  <p>= 187mg</p>	<p>100g Sardinha em Conserva</p>  <p>= 496mg</p>	<p>1 Porção de filé de Merluza (100g)</p>  <p>= 273mg</p>
Energia 25-35 Kcal/kg/dia	<b>Dieta individualizada com o nutricionista</b>		
Carboidratos 50-60%			
Gorduras Total/Saturada/ Colesterol <30% das calorias <10% das calorias <200mg/dia			
Frutas e Vegetais Aumentar o Consumo	<b>Olhar em alimentos contendo Potássio</b>		

Fonte: Elaboração Própria (2021).

A Dieta do Mediterrâneo é recomendada e os exemplos dos alimentos podem ser vistos na figura 12, assim como a quantidade de fluidos recomendados para ingestão diária nos estágios iniciais da doença (DRC 1-2).

**Figura 12** Dieta do mediterrâneo e quantidade recomendada diária de fluidos na DRC 1-2

DRC 1-2 (TFG $\geq 60$ mL/min/1,73m <sup>2</sup> )			
<b>Dieta do Mediterrâneo</b> Recomendada (Exemplos de alimentos)	<b>Alimentos da Dieta do Mediterrâneo</b>		
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center; padding: 5px;"> <b>Peixe</b>  </td> <td style="width: 33%; text-align: center; padding: 5px;"> <b>Azeite</b>  </td> <td style="width: 33%; text-align: center; padding: 5px;"> <b>Oleaginosas</b>  </td> </tr> </table>	<b>Peixe</b> 	<b>Azeite</b> 
<b>Peixe</b> 	<b>Azeite</b> 	<b>Oleaginosas</b> 	
	 <b>Frutas e Legumes</b>		
<b>Fluidos</b> 2-2,5L/dia	<b>Exemplo de Fluidos</b>		
	 <b>2 litros de água = 8 copos</b>		

**Fonte:** Elaboração Própria (2021).

O estágio 3 da DRC é representado nesse módulo pela cor amarela (figuras 13, 14, 15 e 16) . Nesse estágio ocorrem algumas restrições que podem ser vistas na coluna da esquerda. Os exemplos de cada nutrientes são os mesmos da DRC 1-2, contudo, a quantidade a ser ingerida é diferente.

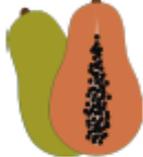
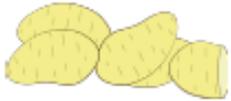
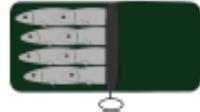
**Figura 13** Quantidades recomendadas diárias de sódio, proteínas e potássio na DRC 3 (coluna esquerda) e à direita os exemplos dos alimentos com as respectivas quantidades por porção

<b>DRC 3</b> <b>(TFG 30-59 mL/min/1,73m<sup>2</sup>)</b>			
<b>Sódio</b> 2-2,3g/dia	1 colher de chá rasa de sal (5g)  = 2g		
<b>Quantidade de Proteínas nos Alimentos</b>			
<b>Proteínas</b>  Sem DM: 0,55 -1,3 g/Kg/dia  Com DM: 0,6-1,3 g/Kg/dia  Ex: Paciente de 60 kg  Sem DM: 33 a 78 g  Com DM: 36 a 78g	1 Ovo (50g)  =6,5g	1 Copo de Leite de Soja (200ml)  =5,2g	1 Xícara de chá de Ervilhas (100g)  =7,5g
	1 Filé de Merluza assado (100g)  =26,6g	1 Xícara de Carne Vermelha ou 2 bifes pequenos (100g)  =27,3g	1 Filé médio/grande de Frango (100g)  =26,9g
<b>Quantidade de Potássio nos Alimentos</b>			
<b>Potássio</b> 1-4g/dia	1 Laranja Pera  =163mg	2 Rodelas de Abacaxi (100g)  =131,3mg	1 Concha de Feijão Carioca (100g)  =255mg

Fonte: Elaboração Própria (2021).

O consumo de potássio e cálcio é reduzido no estágio 3 da doença (figuras 13 e 14). Dessa forma, o leitor deve calcular a quantidade de alimento que pode ser ingerido ao dia, conforme orientação da coluna à esquerda.

**Figura 14** Quantidades recomendadas diárias de potássio e cálcio na DRC 3 (coluna esquerda). Na coluna da direita: exemplos de alimentos e seus respectivos valores nutricionais

<b>DRC 3</b> (TFG 30-59 mL/min/1,73m <sup>2</sup> )			
<b>Quantidade de Potássio nos Alimentos</b>			
<b>Potássio</b> 1 - 4g/dia	1 Fatia de Mamão Papaia (100g)	1 Banana Maçã	1 Maçã Fuji
			
	=126mg	=264mg	=75mg
	4 Colheres de sopa de Chuchu cozido(60g)	1 Batata Inglesa média cozida (100g)	2 Pedacos médios de Maçaxeira (100g)
			
	=32,4mg	=161mg	=100mg
<b>Quantidade de Cálcio nos Alimentos</b>			
<b>Cálcio</b> 0,8 - 1,2 g/dia	1 Copo de Leite de Soja (200ml)	3 Fatias de Queijo Minas (100g)	1 Laranja Pera
			
	=359mg	=579mg	=22mg
	1 Iogurte (200ml)	100g Sardinha em conserva	1 Xícara de Brócolis cozido (100g)
			
	=286mg	=550g	=51mg

**Fonte:** Elaboração Própria (2021).

O consumo de fósforo no estágio 3 possui a mesma orientação dos estágios 1-2, assim como a quantidade de energia, carboidratos, gorduras e consumo de frutas e vegetais (figura 15).

**Figura 15** Quantidades recomendadas diárias de fósforo, energia, carboidratos, gorduras, frutas e vegetais no estágio 3 da doença; à direita fontes dos alimentos e seus valores nutricionais

DRC 3 (TFG 30-59 mL/min/1,73m <sup>2</sup> )	
Quantidade de Fósforo nos Alimentos	
<b>Fósforo</b> 0,8-1,7 g/dia	1 Xícara de Carne Vermelha ou 2 bifés pequenos (100g)  = 164mg
	1 Fatia de Queijo Minas  = 123mg
	1 Concha média de Feijão  = 87mg
	1 Xícara de Frango grelhado ou filé médio/grande (100g)  = 187mg
	100g Sardinha em conserva  = 496mg
	1 Porção de filé de Merluza (100g)  = 273mg
<b>Energia</b> 25-35 Kcal/kg/dia	
<b>Carboidratos</b> 50-60%	
<b>Gorduras Total/Saturada/ Colesterol</b> <30% das calorias <10% das calorias <200mg/dia	
<b>Dieta Individualizada com o Nutricionista</b>	
<b>Frutas e Vegetais</b> Aumentar o Consumo	
<b>Olhar em alimentos contendo Potássio</b>	

Fonte: Elaboração Própria (2021).

Os alimentos contendo ômega 3 foram exemplificados, contudo, não foram informadas a quantidade de cada um deles para não influenciar no consumo exagerado, pois há alimentos que contêm potássio, gorduras e proteínas. A dieta do mediterrâneo e a ingestão de fluidos possuem recomendações semelhantes a DRC 1-2 (figura 16).

Figura 16 Alimentos ricos em ômega 3, Dieta do Mediterrâneo e quantidade diária de fluidos na DRC 3

DRC 3 (TFG 30-59 mL/min/1,73m <sup>2</sup> )			
<b>Ômega 3</b> ~2g/dia	Alimentos Ricos em Ômega 3		
	Sardinha 	Azeite 	Oleaginosas 
	Rúcula 	Couve Folha 	Brócolis 
	Alimentos da Dieta do Mediterrâneo		
	Peixe 	Azeite 	Oleaginosas 
	Frutas e Legumes 		
<b>Dieta do Mediterrâneo</b> Recomendada (Exemplos de alimentos)	Exemplo de Fluidos		
	2 litros de água = 8 copos 		
<b>Fluidos</b> 2-2,5L/dia			

Fonte: Elaboração Própria (2021).

O estágio 4 da DRC apresenta um alto risco para iniciar o tratamento dialítico. Foi representado pela cor laranja para chamar mais atenção e redobrar os cuidados na alimentação (figuras 17,18 e 19).

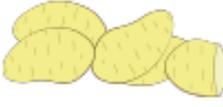
**Figura 17** Quantidades recomendadas diárias de sódio, proteínas e potássio na DRC 4

<b>DRC 4</b> <b>(TFG 15-29 mL/min/1,73 m<sup>2</sup>)</b>			
<b>Sódio</b> 2-2,3g/dia	1 colher de chá rasa de sal (5g)  = 2g		
<b>Quantidade de Proteínas nos Alimentos</b>			
<b>Proteínas</b> Sem DM: 0,55 - 0,8 g/Kg/dia Com DM: 0,6 - 0,8 g/Kg/dia Ex: Paciente de 60 kg Sem DM: 33 a 48 g Com DM: 36 a 48g	1 Ovo (50g)  =6,5g	1 Copo de Leite de Soja (200ml)  =5,2g	1 Xícara de chá de Ervilhas (100g)  =7,5g
<b>Potássio</b> 1-4g/dia	<b>Quantidade de Potássio nos Alimentos</b>		
	1 Laranja Pera  =163mg	2 Rodelas de Abacaxi (100g)  =131,3mg	1 Concha de Feijão Carioca (100g)  =255mg

Fonte: Elaboração Própria (2021).

Os exemplos dos alimentos contendo a quantidade dos nutrientes permite que o leitor possa calcular a quantidade a ser consumida diariamente.

**Figura 18** Quantidades recomendadas diárias de potássio e cálcio na DRC 4

<b>DRC 4</b> <b>(TFG 15-29 mL/min/1,73 m<sup>2</sup>)</b>			
<b>Quantidade de Potássio nos Alimentos</b>			
<b>Potássio</b> 1 - 4g/dia	1 Folia de Mamão Papaia (100g)	1 Banana Maçã	1 Maçã Fuji
			
	=126mg	=264mg	=75mg
	4 Colheres de sopa de Chuchu cozido(60g)	1 Batata Inglesa média cozida (100g)	2 pedaços médios de Macaxeira cozida (100g)
			
	=32,4mg	=161 mg	=100mg
<b>Quantidade de Cálcio nos Alimentos</b>			
<b>Cálcio</b> 0,8-1,2 g/dia	1 Copo de Leite de Soja (200ml)	3 Fatias de Queijo Minas (100g)	1 Laranja Pera
			
	=359mg	=579mg	=22mg
	1 Iogurte (200ml)	100g Sardinha em Conserva	1 Xícara de Brócolis cozido (100g)
			
	=286mg	=550g	=51mg

Fonte: Elaboração Própria (2021).

A quantidade diária recomendada de fósforo é mais restrita nesse estágio avançado da doença, mas o consumo de energia, carboidratos, gorduras, e consumo de frutas e vegetais são semelhantes aos estágios 1, 2 e 3 da DRC (figura 19).

**Figura 19** Quantidades recomendadas diárias de fósforo, energia, carboidratos, gorduras, frutas e vegetais na DRC 4

<b>DRC 4</b> <b>(TFG 15-29 mL/min/1,73 m<sup>2</sup>)</b>				
<b>Quantidade de Fósforo nos Alimentos</b>				
<b>Fósforo</b> 0,8-1,0 g/dia	1 Xícara de Carne Vermelha ou 2 bifes pequenos (100g)  = 164mg	1 Fatia de Queijo Minas  = 123mg	1 Concha média de Feijão  = 87mg	
	1 Xícara de Frango grelhado ou filé médio/grande (100ml)  = 187mg	100g Sardinha em conserva  = 496mg	1 Porção de filé de Merluza (100g)  = 273mg	
	<b>Energia</b> 25-35 Kcal/kg*/dia		<b>Dieta individualizada com o nutricionista</b>	
	<b>Carboidratos</b> 50-60%			
	<b>Gorduras Total/Saturada/ Colesterol</b> <30% das calorias <10% das calorias <200mg/dia			
	<b>Frutas e Vegetais</b> Aumentar o Consumo		<b>Olhar em alimentos contendo Potássio</b>	

**Fonte:** Elaboração Própria (2021).

Assim como na DRC 3, o valor aproximado de ômega 3 para consumo diário foi registrado, porém os alimentos foram exemplificados sem o valor nutricional, pois, além de ômega 3, eles possuem potássio, proteínas e gorduras. A dieta do mediterrâneo é recomendada nesse estágio, porém, não há dados sobre o consumo de fluidos, devendo ser realizada uma avaliação conforme o estado clínico do usuário (figura 20).

**Figura 20** Alimentos ricos em ômega 3 e Dieta do mediterrâneo na DRC 4

DRC 4 (TFG 15-29 mL/min/1,73 m <sup>2</sup> )			
<b>Ômega 3</b> ~2g/dia	<b>Alimentos Ricos em Ômega 3</b>		
	Sardinha	Azeite	Oleaginosas
			
	Rúcula	Couve Folha	Brócolis
			
	<b>Dieta do Mediterrâneo</b> Recomendada (Exemplos de alimentos)	<b>Alimentos da Dieta do Mediterrâneo</b>	
Peixe		Azeite	Oleaginosas
			
Frutas e Legumes			
			

Fonte: Elaboração Própria (2021).

O usuário no estágio 5 da DRC geralmente é assistido em clínica de diálise, com a alimentação diferente do estágio conservador (não dialítico). Esse estágio requer uma maior atenção, pois o usuário encontra-se na iminência de iniciar a TRS devido às complicações da baixa TFG, por isso foi escolhida a cor vermelha para destacar o alto risco e pior prognóstico nesse estágio (figuras 21, 22, 23 e 24).

**Figura 21** Quantidades recomendadas diárias de sódio, proteínas e potássio na DRC 5

<b>DRC 5</b> <b>(&lt;15 mL/min/1,73m<sup>2</sup>)</b>			
<b>Sódio</b> 2-2,3g/dia	1 colher de chá rasa de sal (5g)  = 2g		
<b>Proteínas</b> Sem DM: 0,55 - 0,8 g/Kg/dia Com DM: 0,6 - 0,8 g/Kg/dia Ex: Paciente de 60 kg Sem DM: 33 a 48 g Com DM: 36 a 48g	<b>Quantidade de Proteínas nos Alimentos</b>		
	1 Ovo (50g)  =6,5g	1 Copo de Leite de Soja (200ml)  =5,2g	1 Xícara de chá de Ervilhas (100g)  =7,5g
	1 Filé de Merluza (100g)  =26,6g	1 Xícara de Carne Vermelha ou 2 bifés pequenos (100g)  =27,3g	1 Filé médio/grande de Frango (100g)  =26,9g
<b>Potássio</b> 1-3g/dia	<b>Quantidade de Potássio nos Alimentos</b>		
	1 Laranja Pera  =163mg	2 Rodelas de Abacaxi (100g)  =131,3mg	1 Concha de Feijão Carioca (100g)  =255mg

Fonte: Elaboração Própria (2021).

A restrição de potássio é maior no estágio 5, pois a TFG é muito baixa e, conseqüentemente, aumenta o risco de hipercalemia (figura 21 e 22).

**Figura 22** Quantidades recomendadas diárias de potássio e cálcio na DRC 5

<b>DRC 5</b> ( $<15 \text{ mL/min/1,73m}^2$ )			
<b>Quantidade de Potássio nos Alimentos</b>			
<b>Potássio</b> 1 - 3g/dia	1 Fatia de Mamão Papaia (100g)	1 Banana Maçã	1 Maçã Fuji
			
	=126mg	=264mg	=75mg
	4 Colheres de sopa de Chuchu cozido(60g)	1 Batata Inglesa média cozida (100g)	2 Pedacos médios de Macaxeira cozida (100g)
			
	=32,4mg	=161mg	=100mg
<b>Quantidade de Cálcio nos Alimentos</b>			
<b>Cálcio</b> 1-1,2 g/dia	1 Copo de Leite de Soja (200ml)	3 Fatias de Queijo Minas (100g)	1 Laranja Pera
			
	=359mg	=579mg	=22mg
	1 Iogurte (200ml)	100g Sardinha em conserva	1 Xícara de Brócolis cozido (100g)
			
	=286mg	=550g	=51mg

Fonte: Elaboração Própria (2021).

O consumo diário de fósforo também é mais restrito no estágio 5, devido a baixa TFG. Energia, carboidratos e gorduras possuem as mesmas recomendações de todos os outros estágios, contudo, seus valores precisam ser individualizados pelo especialista (figura 23).

**Figura 23** Quantidades recomendadas diárias de fósforo, energia, carboidratos e gorduras na DRC 5

<b>DRC 5</b> <b>(&lt;15 mL/min/1,73m<sup>2</sup>)</b>				
<b>Quantidade de Fósforo nos Alimentos</b>				
<b>Fósforo</b> 0,8 g/dia	1 Xícara de Carne Vermelha ou 2 bifes pequenos (100g)  =164mg	1 Fatia de Queijo Minas  =123mg	1 Concha média de Feijão  =87mg	
	1 Xícara de Frango grelhado ou filé médio/grande (100g)  =187mg	100g Sardinha em conserva  =496mg	1 Porção de filé de Merluza (100g)  =273mg	
	<b>Energia</b> 25-35 Kcal/kg/dia		<b>Dieta individualizada com o nutricionista</b>	
	<b>Gorduras Total/Saturada/ Colesterol</b> <30% das calorias <10% das calorias <200mg/dia			

Fonte: Elaboração Própria (2021).

**Figura 24** Alimentos ricos em ômega 3 e Dieta do mediterrâneo na DRC 5

<b>DRC 5</b> ( $<15 \text{ mL/min/1,73m}^2$ )			
<b>Ômega 3</b> ~2g/dia	<b>Alimentos Ricos em Ômega 3</b>		
	Sardinha 	Azeite 	Oleaginosas 
	Rúcula 	Couve Folha 	Brócolis 
	<b>Alimentos da Dieta do Mediterrâneo</b>		
	Peixe 	Azeite 	Oleaginosas 
	Frutas e Legumes 		
<b>Dieta do Mediterrâneo</b> Recomendada (Exemplos de alimentos)			

Fonte: Elaboração Própria (2021).

O esboço final do módulo 02 é constituído pela médica segurando um papel, fazendo analogia à cartilha, com balões de fala explicando como funciona o módulo e o seu conteúdo (figura 25).

**Figura 25** Esboço final da médica explicando o módulo 02



Fonte: Elaboração Própria (2021).

As tabelas de equivalência consistem em uma variedade de exemplos de alimentos contendo nutrientes, com as informações técnicas e medidas caseiras. As cores de cada tabela foram aleatórias, apenas para diferenciá-las (figuras 27, 28, 29 e 30) e devem ser indicadas por um profissional de saúde, responsável por estabelecer em que estágio o usuário portador de DRC se encontra, explicando o conteúdo e retirando todas as suas dúvidas.

Na tabela de proteínas foram exemplificados alimentos com valores aproximados de leite e derivados, sojas, carnes brancas e vermelhas (figura 26).

**Figura 26** Tabela de equivalência de proteínas

<b>Equivalência de Proteínas</b>	
<b>Leite e Derivados</b>	<b>Soja, Peixes, Aves e Carnes vermelhas*</b>
<b>Uma Porção = 8g de proteína**</b>	<b>Uma porção = 15g de proteína**</b>
Leite de soja: 1 copo (240ml)	Soja (proteína texturizada): 3 colheres sopa (60g)
Extrato de soja em pó: 2 colheres de sopa (30g)	Peixe assado: ½ filé médio (60g)
Leite integral: 1 copo (240ml)	Peixe desfiado: 3 colheres de sopa (60g)
Leite em pó integral: 2 colheres de sopa (30g)	Frango desfiado: 3 colheres de sopa (60g)
Iogurte integral: 1 copo (200ml)	Frango assado/cozido: 1 coxa média (55g)
Coalhada integral: 1 copo (200ml)	Frango assado/cozido: 1 sobrecoxa média (65g)
Requeijão: 3 colheres de sopa rasa (45g)	Carne moída: 2 colheres sopa (50g)
Queijo ricota: 1 fatia grande (65g)	Carne picadinha cozida: 2 colheres sopa (50g)
Queijo coalho sem sal: 1 fatia média (50g) – espessura fina de 1 dedo	Bife de Patinho: ½ bife médio (50g)
*=Consumir a cada 15 dias **=Valor aproximado	

**Fonte:** Elaboração Própria (2021).

Na tabela de equivalência do cálcio e fósforo há informações dos alimentos, suas porções e os respectivos valores desse nutriente (figura 27). As cores escolhidas foram apenas para diferenciar e destacar o início de cada nutriente.

**Figura 27** Tabela de Equivalência de Cálcio e Fósforo

<b>Equivalência de Cálcio</b>	
<b>Alimentos e porção</b>	<b>Quantidade de Cálcio</b>
Leite desnatado (250 mL)	268 mg
Muçarela - 1 fatia grossa	140 mg
Ricota - 1 fatia grossa	103 mg
Iogurte natural ou coalhada – 1 copo	240 – 500 mg
Requeijão – 1 colher de sopa	78 mg
Laranja Lima – 1 unid.	56 mg
Mexerica 1 unid.	45 mg
Mamão Papaia – 1 fatia média	43 mg
Couve manteiga (100g)	177 mg
Espinafre – 1 xícara	136 mg

<b>Equivalência de Fósforo</b>	
<b>Alimentos e porção</b>	<b>Quantidade de Fósforo</b>
Carne de porco (80g) – 1 bisteca média	147 mg
Carne bovina (85g) – 1 bife médio	209 mg
Pescada branca (84g) – 1 filé médio	241 mg
Ovo inteiro (50g) – 1 unid.	90 mg
Fígado de boi (85 mg) – 1 bife médio	404 mg
Presunto (48g) – 2 fatias médias	136 mg

**Fonte:** Elaboração Própria (2021).

Na tabela de equivalência de potássio houve uma subdivisão entre alimentos pobres, médios e ricos em potássio, com sugestão de consumo diário intermitente e certos alimentos para evitar, respectivamente (figuras 28, 29 e 30).

**Figura 28** Tabela de Equivalência de potássio – lista pobre em potássio

<b>Equivalência de Potássio</b>	
<b>CONSUMIR DIARIAMENTE</b>	
<b>Pobres em Potássio (0-100mg)</b>	
<b>Frutas:</b>	
Abacaxi:	1 fatia pequena
Ameixa fresca:	1 unid.
Jabuticaba:	10 unid.
Jambo:	1 unid.
Limão Taiti:	2 unid.
Morango:	4 unid. médias
Pêssego cru:	1 unid. média
Pitanga:	8 unid.
Umbu:	6 unid.
<b>Polpa de Fruta Congelada:</b>	
Caju polpa:	1 unid.
Pitanga polpa:	1 unid.
<b>Verduras, Legumes e Tubérculos:</b>	
Jerimum cozido:	3 col. sopa rasa picada
Abobrinha cozida:	3 col. sopa rasa picada
Acelga crua:	4 col. sopa picada
Agrião cru:	4 col. sopa picada
Alface cru:	3 col. sopa picada
Batata inglesa:	1 col. sopa cheia picada
Beringela cozida:	4 col. sopa rasa
Beterraba crua:	1 col. sopa cheia ralada
Beterraba cozida:	3 col. sopa rasa picada
Brócolis cozido:	4 col. sopa cheia picada
Cenoura crua:	2 col. sopa cheia ralada
Cenoura cozida:	3 col. sopa rasa picada

**Fonte:** Elaboração Própria (2021).

**Figura 29** Tabela de Equivalência de potássio – lista pobre e média em potássio

Chuchu cozido: 4 col sopa rasa picada
Couve manteiga refogada: 3 col sopa rasa picada
Couve-flor cozida: 4 col sopa rasa picada
Espinafre cru: 2 col sopa rasa picada
Macaxeira cozida: 2 pedaços médios
Milho cozido: ½ espiga
Pepino cru: 3 col sopa cheia picada
Repolho cru: 1 col sopa cheia picado
Tomate: ½ unid. pequena
Vagem crua: 2 col sopa cheia picada
<b>CONSUMIR DE 2 A 3 VEZES POR SEMANA</b>
<b>Médias em Potássio (101-200mg)</b>
<b>Frutas:</b>
Acerola: 10 unid.
Banana maçã: 1 unid. pequena
Banana da terra cozida: ½ unid.
Caju: 1 unid.
Goiaba vermelha: 1 unid.
Graviola: ½ unid. pequena
Jaca: 4 bagos
Maçã Argentina: 1 unid. média
Mamão papaia: 1/2 unid. pequena
Manga Tommy: 1 unid. pequena
Maracujá: 1 unid. média
Melancia: 1 fatia pequena
Mexerica Murcoté: 1 unid.
Pera: 1 unid.
Tangerina: 1 unid.
Uva Italia: 10 unid
Uva Rubi: 10 unid

**Fonte:** Elaboração Própria (2021).

A última tabela equivalente de potássio possui alimentos que devem ser evitados. Não são proibidos, porém, devem ser consumidos com muita cautela (figura 30).

**Figura 30** Tabela de Equivalência de potássio – lista média e rica em potássio

<b>Polpa de Fruta Congelada:</b>
Acerola polpa: 1 unid.
Cajá polpa: 1 unid.
Graviola polpa: 1 unid.
Manga polpa: 1 unid.
Umbu polpa: 1 unid.
<b>EVITAR</b>
<b>Ricas em Potássio (Acima de 201mg)</b>
<b>Frutas:</b>
Abacate: 1 copo pequeno
Banana prata: 1 unid.
Goiaba branca: 1 unid.
Laranja pêra: 1 unid.
Laranja Baía: 1 unid.
Kiwi: 1 unid.
Mamão Formosa: 1 fatia pequena
Melão: 1 fatia média
<b>Polpa de fruta congelada:</b>
Maracujá polpa: 1 unid.

**Fonte:** Elaboração Própria (2021).

Uma página intitulada *Curiosidades* foi acrescentada com a finalidade de definir e esclarecer sobre os nutrientes que são mencionados em toda a cartilha, incluindo algumas informações sobre como reduzir a ingestão de alguns nutrientes (figura 31).

**Figura 31** Curiosidades sobre os nutrientes

**CURIOSIDADES**

**Você conhece os nutrientes que você come?**

**Sódio** – É um dos componentes do Sal, mas também está presente em vários alimentos.

E se comer demais? Pode causar algumas doenças como a Hipertensão Arterial Sistêmica.

**Proteínas** – São nutrientes que fazem parte dos músculos, anticorpos, hormônios e outros componentes do corpo. São encontradas na carne, leite, ovos, frango.

E se comer demais? Pode aumentar a Uréia, uma toxina, que causa enjoos, vômitos, sonolência e desorientação; e outras alterações.  
E se comer pouco? Pode causar desnutrição.

**Potássio** – É um nutriente essencial para o funcionamento dos músculos. Está presente nas frutas, legumes, feijão, entre outros alimentos

E Se comer demais? Pode causar arritmias.  
E se comer pouco? Pode causar fraqueza nos músculos e câibras.

**Cálcio** – É um nutriente que fortalece os ossos, evita doenças como Osteoporose.

**Fósforo** – É um mineral importante para manter os ossos saudáveis.  
E se comer muito? Pode causar coceira, dores nos ossos, possíveis fraturas ou deformidades ósseas.

**Ômega 3** – É um tipo de gordura saudável. Está presente em peixes, oleaginosas (castanhas, amêndoas), sementes, azeites, vegetais de folhas verdes (rúcula, brócolis, couve folha).

**Dieta do Mediterrâneo:** É uma dieta baseada em peixes, castanhas, azeites, frutas, vegetais, derivados do leite, aves e cereais.

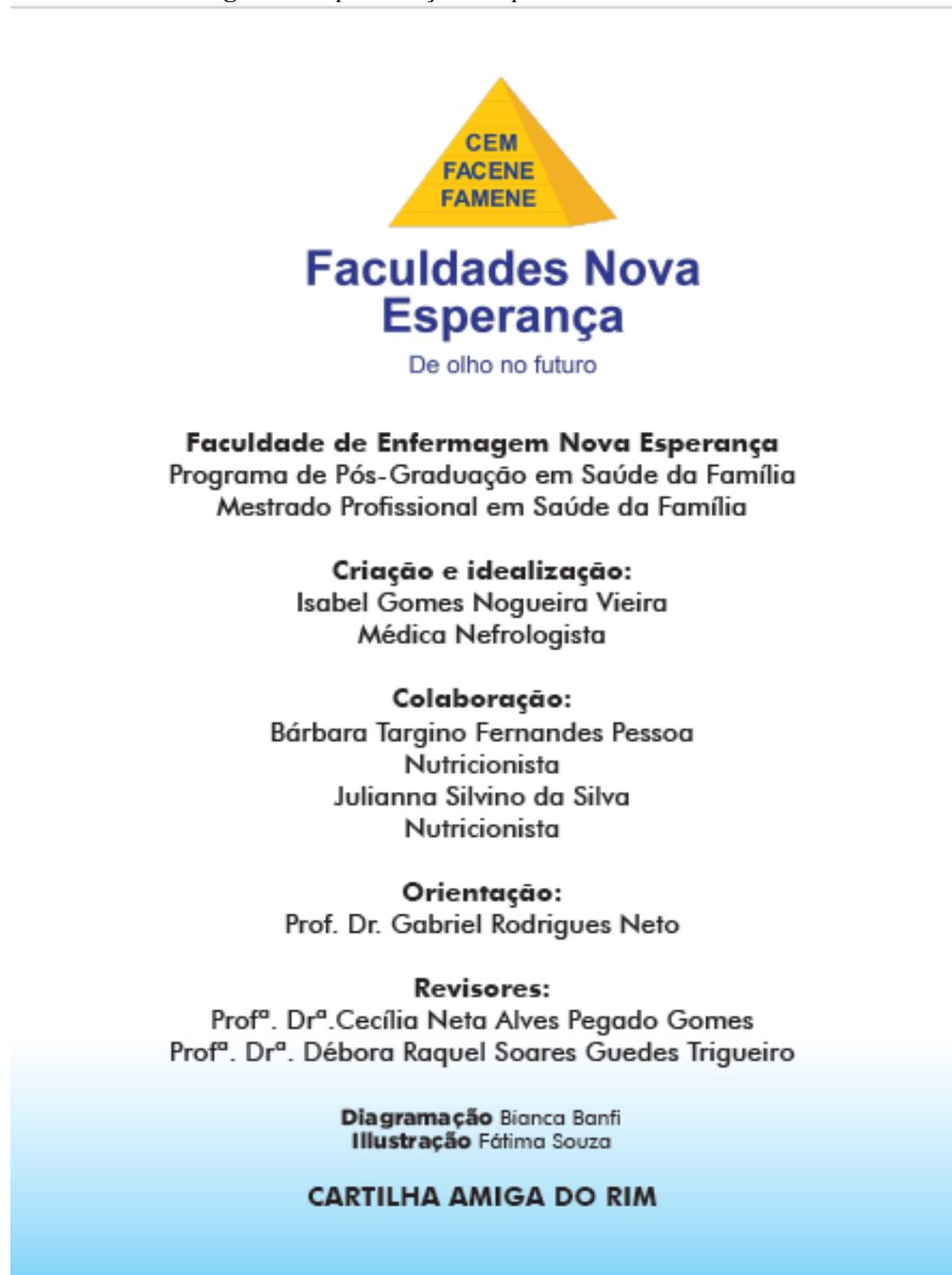
**Você Sabia??**

1. **Uma forma de diminuir a quantidade de potássio e fósforo dos alimentos é descascar as frutas e legumes; esquentar/trocar a água dos alimentos como a água do feijão, dos legumes e não tomar o caldo.**
2. **CARAMBOLA é PREJUDICIAL para quem tem a DRC! – A fruta possui uma toxina que pode causar convulsão e pode ser FATAL, pois não é eliminada pelos rins que não funcionam bem.**

**Fonte:** Elaboração Própria (2021).

Foi elaborada uma página para descrição dos profissionais envolvidos na elaboração da cartilha e logomarca da instituição que proporcionou a realização desse trabalho (figura 32).

**Figura 32** Apresentação dos profissionais envolvidos



**Fonte:** Elaboração Própria (2021).

A página final contém no fundo a UBS e, fora dela, o usuário da HQ agradecendo a médica, de costas para o leitor para destacar os rins felizes por receber um auxílio na sua alimentação do dia a dia.

**Figura 33** Usuário agradecendo a médica e ilustração dos Rins felizes



**Fonte:** Elaboração Própria (2021).

## 5 DISCUSSÃO

Conforme aumentam os casos de pacientes com DRC em estágio 5 e com necessidade de diálise, aumentam os gastos com a saúde pública. A DRC é um problema mundial de saúde pública. O impacto da doença é mais evidente nas minorias étnicas e raciais, com baixo nível socioeconômico, cujo comportamento e estilo de vida, assim como o padrão alimentar, são desfavoráveis, sendo um dos motivos a falta de acesso a alimentos nutritivos, contribuindo assim para a progressão da doença (CREWS; BELLO; SAADI, 2019).

Desde 2013 já haviam recomendações de que indivíduos com DRC devem ser aconselhados e informados do ponto de vista nutricional por especialistas, por meio de um programa educacional com adaptação para a gravidade da doença e a necessidade de intervir, quando necessário, no consumo diário do sal, fosfato, potássio e proteínas. Estudo recente ratifica a importância da terapia médica nutricional para todos os adultos em estágio 1 ao 5 da DRC, conservadores e dialíticos, por um nutricionista com colaboração de um médico ou enfermeiro para otimizar a performance nutricional e reduzir os riscos na progressão da DRC secundários a comorbidades e alterações metabólicas (IKIZLER *et al.*, 2020).

Para colaborar na interação dos profissionais de saúde e dos usuários da APS foi escolhida a criação de uma cartilha educativa que poderá ser utilizada na forma impressa ou *online*, gratuitamente. É comum a prática de materiais impressos e educativos na área de saúde pelo SUS, como manuais de cuidado à saúde, cartilhas e folhetos, os quais são potenciais promotores de expressivos resultados para aqueles que participam das atividades educativas. (REBERT; HOGA; GOMES, 2012). Socialmente, a Cartilha apresenta como objetivo informar e educar, conduzindo o leitor a refletir com a finalidade de uma mudança comportamental frente a uma dada realidade (SANTOS; BASTOS, 2017). A cartilha educativa é uma tecnologia que tem muita aceitação pelos profissionais e pelos usuários, gerando um interesse crescente de muitos pesquisadores, com a intenção de expandi-las e aprimorá-las (MARTINS *et al.*, 2019).

Echer (2005) percebeu a necessidade de buscar conhecimento científico, utilizar informações relevantes e avaliar a acessibilidade da linguagem do tema a ser trabalhado, permitindo que todas as pessoas conseguissem ter acesso ao conteúdo independente do grau de instrução, visto que, ao fazer uso apenas de termos técnicos, os manuais ficariam mais restritos aos profissionais de saúde, sendo necessário escrever de forma que os pacientes e familiares também entendam.

Assim como o desenvolvimento dessa cartilha, que foi direcionada para os usuários e para a equipe multiprofissional, e com proposta de disponibilizar o material no formato *online* e impresso, Rebert, Hoga e Gomes (2012) produziram uma cartilha voltada para os profissionais e gestantes, disponível nas formas *online* e impressa, que foi premiada e reconhecida pelo Ministério da Saúde. A linguagem utilizada para ambas as partes (equipe multiprofissional e usuários) foi clara, contendo informações técnicas, ilustrações, diálogos e cores para chamar a atenção de qualquer leitor. As personagens da HQ, as informações técnicas contendo as ilustrações dos alimentos e o manual de uso foram criados contemplando a realidade dos envolvidos da APS. A HQ da Cartilha Amiga do Rim também contempla a realidade do público-alvo, contudo, a abordagem realizada diverge da proposta de Rebert, Hoga e Gomes (2012), pois não teve a participação do público-alvo. Martins *et al.* (2019) acreditam que, projetando a imagem do público-alvo na cartilha, faz-se com que o leitor possa se sentir presente nas situações sugeridas das ilustrações, a ponto de vivenciá-las e acreditar que possa concretizá-las.

Mont'Alvão, Pereira e Cassel (2015) realizaram um estudo para verificar como as informações sobre saúde estão sendo transmitidas e se estão apropriadas aos usuários por meio de uma análise de 21 materiais educativos, checando os elementos gráficos e o conteúdo do material e evidenciaram falhas na transmissão de mensagens para o leitor por meio de imagens inadequadas, poucas informações nas cartilhas, conteúdo acumulado nas histórias em quadrinhos, manual com imagens pouco próximas do perfil dos pacientes, corroborando a necessidade de aplicar um material com características do usuário, com apoio da Ergonomia e Design da Informação, para melhorar a Promoção a Saúde.

Na Cartilha Amiga do Rim, o diálogo da HQ foi elaborado com a proposta de não ficar extenso e confuso para os profissionais de saúde e usuários, assim como o uso das imagens foi desenvolvido para que houvesse uma identificação dos pacientes. Foi possível contar com a participação da profissional da diagramação para avaliar o cenário e o texto da HQ, tanto para evitar o acúmulo de informações e palavras técnicas sem explicação como também para avaliar o entendimento e a identificação durante a leitura.

Rebert, Hoga e Gomes (2012) evidenciaram a importância da colaboração de todos os envolvidos para a elaboração do material educativo, enfatizando a participação do leitor (cuja cartilha educativa envolvia gestantes, as quais tiveram oportunidade de ler o conteúdo escrito e o avaliaram positivamente), como também a necessidade de um profissional especializado em ilustração e diagramação durante todo o processo de construção da cartilha, para facilitar a linguagem, a fim de atender todos os públicos.

Na construção da Cartilha Amiga do Rim houve a colaboração de uma equipe multiprofissional, como médico nefrologista, nutricionista e profissionais especializados em ilustração e diagramação, contudo não foi possível envolver os usuários para melhor avaliação do conteúdo, o que poderá ser realizado posteriormente.

Para avaliar os efeitos de uma cartilha educativa é essencial realizar a sua última etapa de construção: a validação (BACELAR *et al.*, 2009). Freitas *et al.* (2019) construíram uma cartilha educativa para o paciente com DRC em diálise por meio de um estudo metodológico, cujo material foi validado por 12 especialistas e foi possível concluir que a cartilha, *Hemodiálise - Cuidados com acessos venosos e suas intercorrências no domicílio*, tem a capacidade de ajudar o paciente que realiza hemodiálise nas condutas em casos de intercorrências e nos cuidados com o cateter venoso central ou fístula arteriovenosa.

Santos e Bastos (2017) desenvolveram uma Cartilha Educativa chamada *Você conhece a Doença Renal Crônica?* fundamentada no Letramento em Saúde (LS). Nesse estudo foram abordadas algumas estratégias de linguagem. Além disso, as personagens eram estereotipadas para ter uma maior identificação com o público-alvo. Todos os locutores apresentavam DRC, porém, com suas particularidades e a forma de se comunicar chamava atenção devido a informalidade em alguns diálogos, assim como as dúvidas das próprias personagens para prender a atenção do leitor. Outro recurso utilizado foi a personificação dos rins, assim como nesse estudo, ocasionando uma maior relação entre o usuário e a doença. Dessa forma, esse material educativo foi avaliado como adequado e incorporada como texto básico no primeiro questionário para avaliar o LS dos brasileiros, conhecido como Teste de Avaliação do Letramento em Saúde (TALES).

Um estudo de construção e validação desenvolvido por Santos *et al.* (2021) contou com a participação dos pacientes portadores de DRC em hemodiálise que escolheram a cartilha como tecnologia e os temas a serem abordados: alimentação e transplante renal. A tecnologia foi validada e demonstrou grande importância no autocuidado desse público, principalmente no que diz respeito as restrições alimentares impostas nesse estágio da doença e na diminuição de questionamentos sobre transplante renal. Esse estudo assemelha-se com o presente material educativo no âmbito do tema alimentação com o propósito de autocuidado dos pacientes renais, porém diferencia-se pela forma que foi escolhida, por uma profissional de saúde, e o público-alvo, pois aborda pacientes em estágios conservadores, ou seja, que não estão em diálise, além de não ter sido realizada a etapa de validação.

Lima *et al.* (2020) também desenvolveram e validaram uma cartilha voltada para as mulheres lactantes, seguindo as etapas de revisão da literatura, elaboração da tecnologia e

validação. Essa cartilha, intitulada *Voltei a trabalhar, como vou amamentar?* optou por uma linguagem clara, com título expressivo e chamativo, criando uma identificação com as mães que retornam às atividades laborais, possibilitando o esclarecimento de dúvidas para as lactantes que necessitam lidar com o afastamento dos filhos, a ordenha e a forma de conservar o leite para ofertar a criança. O estudo de Lima *et al.* (2020) assemelha-se a proposta da Cartilha desse estudo: uma linguagem clara, didática, ilustrativa e com o título e imagens na capa e contracapa chamativas para atrair atenção do leitor, além de possibilitar o esclarecimento de dúvidas sobre o funcionamento da cartilha e de como lidar com a alimentação de um paciente em DRC conservador.

A cartilha Amiga do Rim foi desenvolvida para auxiliar na prevenção da progressão da DRC, assim como Lima *et al.* (2017), que construíram e validaram a primeira cartilha educativa direcionada às medidas preventivas da Transmissão Vertical do Vírus da Imunodeficiência Humana (TV- HIV). Ela foi validada por juízes no aspecto do conteúdo e aparência e pelo público-alvo (as gestantes e puérperas HIV positivas) no contexto da aparência. Dessa forma, esse material pode ser considerado como uma tecnologia com capacidade de auxiliar na prevenção da TV-HIV. Outra tecnologia voltada para prevenção foi elaborada por Moura *et al.* (2017), cujo objetivo era prevenir a síndrome metabólica entre adolescentes. A tecnologia de Moura *et al.* (2017) foi validada por diversos especialistas e pelo público-alvo, os adolescentes, elaborando um material educativo de abrangência multidisciplinar e enfatizando a importância da participação ativa dos envolvidos para melhorar a qualidade da assistência. Esse instrumento foi uma cartilha, validada com evidências de confiabilidade para promover um estilo de vida mais saudável para os adolescentes.

Embora existam tecnologias validadas para o paciente portador de DRC, poucas são aquelas voltadas para o estágio conservador, ou seja, aqueles que não estão em diálise. Na literatura, os estudos são escassos sobre alimentação do usuário com DRC, principalmente no âmbito da APS. O presente estudo ressalta a importância de desenvolver um material educativo para esse público. Contudo, a tecnologia criada é limitada pela ausência de validação, impossibilitando de avaliar sua eficácia e os benefícios propostos por ela; assim como a falta de acessibilidade para analfabetos e deficientes visuais.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A mudança no estilo de vida, a partir de uma alimentação adequada ao portador de DRC, contribui para evitar a progressão dessa doença para estágios mais avançados, conforme evidências na literatura. Apesar da necessidade de ter um acompanhamento com nutricionistas e nefrologistas, a partir de um estágio avançado ou por complicações da doença, mesmo em estágios iniciais, muitos usuários são acompanhados e mantêm vínculo com a APS. Baseado nessa informação e na escassez de material educativo sobre a dieta da DRC direcionada ao usuário da APS em estágios que não necessitam de diálise, o presente estudo elaborou um material voltado para esse público-alvo.

A tecnologia escolhida foi uma Cartilha Educativa com o intuito de instruir o profissional de saúde e o usuário da APS sobre a alimentação do usuário portador de DRC em estágio conservador. Sua elaboração foi realizada em várias fases e etapas, iniciando pela revisão de literatura à elaboração da tecnologia. Das 7 etapas, apenas a validação não foi realizada, mas há a expectativa de realizá-la no futuro. As demais etapas foram feitas rigorosamente para não haver falha na comunicação e consequente promoção a saúde. A linguagem utilizada foi de forma clara, objetiva e lúdica para prender a atenção do leitor e fazer com que o usuário, mesmo após a consulta na UBS, possa utilizar a tecnologia e se familiarizar com as ilustrações e informações, de acordo com o estágio da DRC.

O uso de tecnologias para a Promoção à Saúde é uma prática frequente no SUS. A Cartilha Amiga do Rim tem a finalidade de prevenir o agravamento da DRC e auxiliar na orientação nutricional do usuário, podendo ser utilizada por qualquer profissional, incluindo os nutricionistas que não possuem especialização em nefrologia; contribuir para aprofundar o conhecimento sobre o tema; aproximar o conhecimento sobre a doença com o portador da enfermidade, auxiliando-o para melhorar a qualidade alimentar e servir de base para estudos futuros.

Nesse sentido, o objetivo geral da pesquisa foi alcançado: a criação de uma tecnologia educativa, assim como os objetivos específicos de criação de uma Cartilha educativa, gratuita, disponível em forma impressa ou *Portable Document Format* (PDF), direcionada à auxiliar a alimentação dos usuários da APS portadores de DRC. A Cartilha Amiga do Rim é composta de capa, contracapa e seu conteúdo possui 2 módulos: o módulo 01, contendo os 5 estágios da doença com 4 cores distintas e as informações técnicas nutricionais na coluna da esquerda, conforme cada estágio, e o módulo 02, com tabelas de equivalências para maiores informações nutricionais.

À medida que a Cartilha Amiga do Rim for distribuída pelo SUS é possível que haja um maior conhecimento e relacionamento com a doença em questão por parte dos profissionais de saúde, familiares e os próprios usuários, gerando uma melhor qualidade alimentar aos portadores de DRC, evitando a progressão da doença e reduzindo custos à saúde pública, assegurando uma repercussão da tecnologia para uso imediato e para embasamento de novas tecnologias.

## REFERÊNCIAS

ALCALDE, P. R.; KIRSZTAJN, G. M. Gastos do Sistema Único de Saúde brasileiro com doença renal crônica. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 40, n. 2, pp. 122-129, 2018.

BACELAR, B. M. F. *et al.* **Metodologia para elaboração de cartilhas em projetos de educação ambiental em micro e pequenas empresas**. Recife: SEBRAE, 3 p, 2009.

BASTOS, M. G; KIRSZTAJN, G. M. Doença renal crônica: importância do diagnóstico precoce, encaminhamento imediato e abordagem interdisciplinar estruturada para melhora do desfecho em pacientes ainda não submetidos à diálise. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 33 n. 1. pp. 93-108, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. **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, 2014a.

\_\_\_\_\_. Portaria nº 389 de 13 de março de 2014. **Ministério da Saúde**. 2014b. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2014/prt0389\\_13\\_03\\_2014.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2014/prt0389_13_03_2014.html). Acesso em: 08 maio 2020.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Doenças renais: causas, sintomas, diagnóstico, tratamento e prevenção**. Disponível em: <http://antigo.saude.gov.br/saude-de-a-z/doencas-renais>. Acesso em: 08 maio 2020.

BRITO, T. N. S; OLIVEIRA, A. R. A; SILVA, A. K. C. da. Taxa de Filtração glomerular estimada em adultos: características e limitações das equações utilizadas. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, 2016.

BUCHARLES, S. G. E. *et al.* Avaliação e manejo da doença cardiovascular em pacientes com doença renal crônica. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 32, n. 1, pp.120-127, 2010.

CHEN, Y. *et al.* Race, serum potassium, and associations with ESRD and mortality. **The American Journal of Kidney Diseases**, v. 70. pp. 244-245, 2017.

CREWS, D. C., BELLO, A. K., SAADI, G. Editorial do Dia Mundial do Rim 2019 – impacto, acesso e disparidades na doença renal. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 41, n. 1, pp. 1-9, 2019.

CUETO-MANZANO, A. M. *et al.* Comparison of primary health-care models in the management of chronic kidney disease. **Kidney International Supplements**, v. 3, n. 2, pp. 210-214, 2013. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2157171615311217>. Acesso em: 27 nov. 2020.

DIAMANTIDIS, C. J. *et al.* Primary Care-Specialist Collaboration in the Care of Patients with Chronic Kidney Disease. **Clin J Am Soc Nephrol**, v. 6, n. 2, pp. 334–343, 2011.

ECHER, I. C. The development of handbooks of health care guidelines. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 13, n. 5, pp.754-757, 2005.

FREITAS, L. R. *et al.* Cartilha para o paciente em diálise renal: cuidados com cateteres venosos centrais e fístula arteriovenosa. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 72, n. 4, pp. 947-953, 2019.

HARING, B. *et al.*, Dietary Protein Sources and Risk for Incident Chronic Kidney Disease: Results From the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study. **Journal of Renal Nutrition**, v. 27, n. 4, pp. 233-242, 2017.

IKIZLER, T. A. *et al.* KDOQI Nutrition in CKD Guideline Work Group. KDOQI clinical practice guideline for nutrition in CKD: 2020 update. **The American Journal of Kidney Disease**, v. 76, n. 3, pp. 1-107, 2020.

IMTIAZ, S. *et al.* A review of the epidemiology of chronic kidney disease in Pakistan: A global and regional perspective. **Saudi Journal of Kidney Disease and Transplantation**, v. 29, n. 6, pp.1441-1451, 2018.

JOHNSON, D. W. *et al.* KHA-CARI Guideline: early chronic kidney disease: detection, prevention and management. **Nephrology**, v. 18, n. 5, p. 340-350, 2013.

KALANTAR-ZADEH, K.; FOUQUE, D. Nutritional Management of Chronic Kidney Disease. **New England Journal Medicine**, v. 377, pp. 1765-1776, 2017.

KETTELER, M. *et al.* Executive summary of the 2017 KDIGO Chronic Kidney Disease–Mineral and Bone Disorder (CKD-MBD) Guideline Update: what’s changed and why it matters. **Kidney International**, v. 92, n. 1, pp. 26-36, 2017.

KDOQI. Clinical Practice Guideline for Diabetes and CKD. **Am J Kidney Dis**, v. 60, n. 5, pp. 850-886, 2012. Disponível em: <https://www.kidney.org/sites/default/files/docs/diabetes-ckd-update-2012.pdf>. Acesso em: 13 nov 2020.

KIDNEY DISEASE: IMPROVING GLOBAL OUTCOMES (KDIGO) CKD WORK GROUP. KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. **Kidney International**. v. 3. pp. 1-150, 2013.

\_\_\_\_\_. KDIGO 2017 Clinical Practice Guideline Update for the Diagnosis, Evaluation, Prevention, and Treatment of Chronic Kidney Disease–Mineral and Bone Disorder (CKD-MBD). **Kidney International**, v. 7, n. 1, 2017.

KIRSZTAJN, G. M. Doença renal crônica: diagnóstico e prevenção. **Sociedade Brasileira de Nefrologia**, 2020. Disponível em: <https://www.sbn.org.br/noticias/single/news/doenca-renal-cronica-diagnostico-e-prevencao/>.

\_\_\_\_\_. Leitura rápida do KDIGO 2012: Diretrizes para avaliação e manuseio da doença renal crônica na prática clínica. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 36, n. 1, pp. 63-73, 2014.

LIMA, A. C. M. A. C. C. *et al.* Construção e Validação de cartilha para prevenção da transmissão vertical do HIV. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 30, n. 2, pp. 181-189, 2017.

\_\_\_\_\_. Construção e validação de cartilha educativa para sala de apoio à amamentação. **REME - Revista Mineira de Enfermagem**, v. 24, pp. 1315, 2020.

MARINHO, A. W. G. B. *et al.* Prevalência de doença renal crônica em adultos no Brasil: revisão sistemática da literatura. **Cadernos de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 3, jul. 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/cadsc/v25n3/1414-462X-cadsc-1414-462X201700030134.pdf>. Acesso em: 27 nov. 2020.

MÁRQUEZ-HERRERA, R. M, CUETO-MANZANO, A. M, SANABRIA, L. C. El rol del nutriólogo en la prevención y tratamiento temprano de la enfermedad renal crónica. **Revista Médica del Instituto Mexicano Seguro Social**, v. 55, n. 2, pp. 175-181, 2017.

MARTINS, R. M. G. *et al.* Desenvolvimento de uma cartilha para a promoção do autocuidado na hanseníase. **Revista de Enfermagem UFPE online**, v. 13, e.239873, 2019.

MARTINS, C. T. B. *et al.* **Orientações Nutricionais**. Sociedade Brasileira de Nefrologia. 2020. Disponível em: <https://www.sbn.org.br/orientacoes-e-tratamentos/orientacoes-nutricionais/>. Acesso em: 28 nov. 2020.

MONT'ALVÃO, C.; PEREIRA, A.; CASSEL, D. Análise de Cartilhas educativas em saúde: uma contribuição da ergonomia informacional. In: **Anais do 15º Ergodesign & Usihc [=Blucher Design Proceedings, vol. 2, num. 1]**, vol.2, n.1, p. 1488-1499. São Paulo: Blucher, 2015.

MOURA, O. H. *et al.* Construção e validação do material educativo para prevenção de síndrome metabólica em adolescentes. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 25, e. 2934, 2017.

NÚCLEO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM ALIMENTAÇÃO – NEPA - **Tabela brasileira de composição de alimentos / NEPA – UNICAMP**, 4. ed. revisada e ampliada- Campinas: NEPA- UNICAMP, 2011.

NATIONAL KIDNEY FOUNDATION. KDOQI Clinical Practice Guidelines and Clinical Practice Recommendations for Diabetes and Chronic Kidney Disease. Guideline 5: Nutritional Management In Diabetes And Chronic Kidney Disease. **The American Journal Kidney Disease**, v. 49, n. 2, pp. 12-154, 2007.

NEVES, P. D. M. M. *et al.* Censo Brasileiro de Diálise: análise de dados da década 2009-2018. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 42, n. 2, pp. 191-200, 2020.

PACHECO M. **Tabela de equivalentes, medidas caseiras e composição química dos alimentos**. Rio de Janeiro: Rubio, 2006.

PINHEIRO A. B. V., LACERDA E. M. A., BENZECRY E. H. **Tabela de Medidas Caseiras**. 5ª ed. Atheneu, 2009.

POLIT, D. F; BECK, C. T. **Fundamentos de Pesquisa em Enfermagem**. Avaliação de evidências para a prática da enfermagem. 7ed. Porto Alegre: Artmed, 2011, pp. 330.

PORTO, J. R. *et al.* Avaliação da função renal na doença renal crônica. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 49, n. 1, p. 26-35, 2017.

PORTO, R. A. *et al.* Hiperparatireoidismo secundário: uma complicação da Doença Renal Crônica. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, 2016.

REBERT, L. M.; HOGA, L. A. K.; GOMES, A. L. Z. O processo de construção de material educativo para a promoção da saúde da gestante. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, vol. 20, n. 1, pp. 101-108, 2012.

ROMÃO JÚNIOR, J. E. R. Doença Renal Crônica: Definição, Epidemiologia e Classificação. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 26, n. 3, pp. 1, 2004.

RUZICKA, M. *et al.* Canadian Society of Nephrology Commentary on the 2012 KDIGO Clinical Practice Guideline for the Management of Blood Pressure in CKD. **The American Journal Kidney Disease**. 2014.

SANTOS, F. G. T. *et al.* Tecnologia educacional para pessoas com doença renal crônica: construção e validação de conteúdo. **Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental Online**, v. 13, pp. 517-523, 2021.

SANTOS, L. T. M.; BASTOS, M. G. Desenvolvimento de material educacional sobre doença renal crônica utilizando as melhores práticas em letramento em saúde. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 39, n. 1, pp. 55-58, 2017.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA (SBN). **Censo de Diálise SBN 2019**. Disponível em: <https://www.sbn.org.br>. Acesso em: 17 nov. 2020.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA (SBN). **Censo de Diálise SBN 2020**. Sociedade Brasileira de Nefrologia. 2020a. Disponível em: <https://www.sbn.org.br>. Acesso em: 21 ago. 2021.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA (SBN). **Compreendendo os Rins**. Sociedade Brasileira de Nefrologia. 2020b. Disponível em: <https://www.sbn.org.br/o-que-e-nefrologia/compreendendo-os-rins/>. Acesso em: 27 nov. 2020.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA (SBN). **Entenda a Nefrologia**. Sociedade Brasileira de Nefrologia. 2020c. Disponível em: <https://www.sbn.org.br/o-que-e-nefrologia/entenda-a-nefrologia/>. Acesso em: 26 nov. 2020.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA (SBN). **Tratamento Conservador**. Sociedade Brasileira de Nefrologia. 2020d. Disponível em: <https://www.sbn.org.br/orientacoes-e-tratamentos/tratamentos/tratamento-conservador/>. Acesso em: 22 dez. 2020.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE NUTRIÇÃO PARENTERAL E ENTERAL ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NUTROLOGIA. **Terapia Nutricional para Pacientes na Fase Não-Dialítica da Doença Renal Crônica**. Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina, 2011.

SPERATI C. J. *et al.* **Primary care physicians' perceptions of barriers and facilitators to management of chronic kidney disease: A mixed methods study.** PLoS ONE 14(8): e0221325, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0221325>. Acesso em: 28 nov. 2020.

VIEIRA, I. G. N. *et al.* Care for Patients with Chronic Kidney Disease: A Literature Review. **Journal of Exercise Physiologyonline**, v. 23, n. 5, pp. 76-87, 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. **Global Action Plan for the prevention and control of noncommunicable diseases 2013-2020.** 2013. Disponível em: [https://www.who.int/nmh/events/ncd\\_action\\_plan/en/](https://www.who.int/nmh/events/ncd_action_plan/en/). Acesso em: 18 nov. 2020.