

## **RESSALVA**

**Atendendo solicitação do(a) autor(a), o texto completo deste documento será disponibilizado somente a partir de 19/12/2027.**



**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”  
FACULDADE DE MEDICINA**

**Ariane Pessoa Ambrosio Bartoli**

**Construção de tecnologia educativa digital, E- book para  
autogerenciamento do cuidado de pessoas em hemodiálise**

Dissertação apresentada à Faculdade de  
Medicina, Universidade Estadual Paulista  
“Júlio de Mesquita Filho”, Câmpus de  
Botucatu, para obtenção do título de  
Mestra em Enfermagem Profissional.

**Botucatu  
2025**

Ariane Pessoa Ambrosio Bartoli

Construção de tecnologia educativa em saúde:  
autogerenciamento do cuidado em hemodiálise

Dissertação apresentada à Faculdade de  
Medicina, Universidade Estadual Paulista  
“Júlio de Mesquita Filho”, Câmpus de  
Botucatu, para obtenção do título de  
Mestra em Enfermagem Profissional.

Orientadora: Profa. Dra. Clarita Terra Serafim  
Coorientadora: Profa. Dra. Wilza Spiri

Botucatu  
2025

B292c      Bartoli, Ariane Pessoa Ambrosio

            Construção de tecnologia educativa em saúde: autogerenciamento  
do cuidado em hemodiálise / Ariane Pessoa Ambrosio Bartoli. --  
Botucatu, 2025  
60 p.

            Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Estadual  
Paulista (UNESP), Faculdade de Medicina, Botucatu  
Orientadora: Clarita Terra Serafim  
Coorientadora: Wilza Carla Spiri

            1. Doença Renal Crônica. 2. Letramento Funcional em Saúde. 3.  
Educação em Saúde. I. Título.

ATA DA DEFESA PÚBLICA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DE ARIANE PESSÔA AMBROSIO BARTOLI, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM, DA FACULDADE DE MEDICINA - CÂMPUS DE BOTUCATU.

Aos 19 de dezembro de 2025, às 14h30min, no(a) Anfiteatro - Departamento de Enfermagem, realizou-se a defesa de DISSERTAÇÃO DE MESTRADO de ARIANE PESSÔA AMBROSIO BARTOLI, intitulada **Construção de tecnologia educativa em saúde: autogerenciamento do cuidado em hemodiálise**. A Comissão Examinadora foi constituída pelos seguintes membros: Profa. Dra. CLARITA TERRA RODRIGUES SERAFIM (Orientador(a) - Participação Presencial) do(a) Departamento de Enfermagem / UNESP / Câmpus de Botucatu - FMB, Profa. Dra. MARCELA LARA MENDES AMARAL (Participação Presencial) do(a) . / Hospital das Clínicas - Faculdade de Medicina de Botucatu, Prof. Dr. SÉRGIO APARECIDO CLETO (Participação Presencial) do(a) . / Instituto de Infectologia Emílio Ribas, Após a exposição pela mestranda e arguição pelos membros da Comissão Examinadora que participaram do ato, de forma presencial e/ou virtual, a discente recebeu o conceito final: APROVA DA. Nada mais havendo, foi lavrada a presente ata, que após lida e aprovada, foi assinada pelo(a) Presidente(a) da Comissão Examinadora.



Profa. Dra. CLARITA TERRA RODRIGUES SERAFIM

## RESUMO

**Introdução:** A doença renal crônica (DRC) em estágio avançado exige tratamento complexo, com elevado nível de autocuidado e compreensão das orientações clínicas, tornando o letramento funcional em saúde (LFS), um elemento essencial para a segurança e a adesão terapêutica de pacientes em hemodiálise. **Objetivo:** Construir uma tecnologia educativa digital em saúde, na forma de e-book interativo com vídeos, voltada ao autogerenciamento do cuidado de pacientes com insuficiência renal crônica em hemodiálise, considerando o nível de LFS. **Método:** Estudo conduzido em duas etapas: Estudo transversal de avaliação do LFS por meio do instrumento *Brief Test of Functional Health Literacy in Adults* (B-TOFHLA), validado para o português, realizado em um serviço de nefrologia de referência de um hospital escola localizado no interior do estado de São Paulo, no período de junho a setembro de 2024. A análise estatística contemplou estatística descritiva e inferencial com aplicação do teste qui-quadrado e teste exato de Fisher) para avaliar a associação entre as variáveis, adotando-se nível de significância de  $p < 0,05$ . A segunda etapa, consiste em um estudo metodológico de construção de um e-book educativo digital elaborado a partir de diagnóstico situacional, revisão de literatura, protocolos institucionais e identificação das necessidades dos pacientes, elaborado com apoio técnico do Núcleo de Educação a Distância, no período de março a outubro de 2025. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, conforme a Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. **Resultados:** Participaram 65 indivíduos, predominantemente do sexo masculino, média de 53 anos, escolaridade média de 11 anos e uso frequente de cateter venoso central de longa permanência. Os escores do B-TOFHLA indicaram LFS adequado na maioria dos participantes, com correlação positiva com escolaridade e desempenho cognitivo. A construção do e-book seguiu princípios da Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimídia, incorporando vídeos narrados, storyboards, imagens instrucionais e linguagem acessível. O produto final foi desenvolvido com o intuito de apoiar o autocuidado, fortalecer a compreensão das orientações essenciais e promover maior segurança durante o tratamento. **Conclusão:** O e-book representa uma tecnologia educativa potencialmente aplicável à prática clínica em nefrologia, constituindo uma ferramenta relevante para a atuação da enfermagem e para a qualificação do cuidado prestado a pacientes em hemodiálise. **Palavras-chave:** Enfermagem, Doença Renal Crônica, Letramento em Saúde, Educação em Saúde, Tecnologia Educacional

## ABSTRACT

**Introduction:** Advanced-stage chronic kidney disease (CKD) requires complex treatment, demanding a high level of self-care and understanding of clinical guidelines. In this context, functional health literacy (FHL) becomes an essential component for ensuring patient safety and therapeutic adherence among individuals undergoing hemodialysis.

**Objective:** To develop a digital educational technology in health, in the form of an interactive e-book with videos, aimed at the self-management of care for patients with chronic kidney failure undergoing hemodialysis, considering their level of functional health literacy. **Method:** This study was conducted in two stages. The first stage consisted of a cross-sectional study assessing functional health literacy using the *Brief Test of Functional Health Literacy in Adults* (B-TOFHLA), validated for Brazilian Portuguese.

The research was carried out in a reference nephrology service of a teaching hospital located in the countryside of São Paulo State, Brazil, between June and September 2024.

Descriptive and inferential statistics were applied, including the chi-square and Fisher's exact tests, with a significance level of  $p < 0.05$ . The second stage consisted of a methodological study focused on developing a digital educational e-book, structured from a situational diagnosis, literature review, institutional protocols, and identification of patients' learning needs. The e-book was designed with technical support from the Distance Education Center between March and October 2025. The study was approved by the Institutional Research Ethics Committee in accordance with Resolution No. 466/2012 of the Brazilian National Health Council. **Results:** A total of 65 participants were included,

predominantly male, with a mean age of 53 years, an average of 11 years of formal education, and frequent use of long-term central venous catheters. The B-TOFHLA scores indicated adequate FHL in most participants, showing a positive correlation with educational level and cognitive performance. The e-book development followed the principles of the *Cognitive Theory of Multimedia Learning*, incorporating narrated videos, storyboards, instructional images, and accessible language. The final product was designed to support self-care, enhance understanding of essential clinical guidelines, and promote greater safety throughout the treatment process. **Conclusion:** The digital e-book represents an educational technology with potential applicability to clinical nephrology practice,

serving as a relevant tool to strengthen nursing interventions and improve the quality of care provided to patients undergoing hemodialysis. **Keywords:** Nursing; Chronic Kidney Disease; Health Literacy; Patient Education; Educational Technology; Hemodialysis.

## LISTA DE TABELAS

- Tabela 1** – Características sociodemográficas das pessoas com DRC. Botucatu, SP, Brasil, 2025. 25
- Tabela 2** – Características clínicas das pessoas com DRC. Botucatu, SP, Brasil, 2025. 26
- Tabela 3** – Perfil dos participantes nas variáveis de letramento funcional em saúde, fatores sociodemográficos e dados clínicos. Botucatu, SP, Brasil, 2025. 26
- Tabela 4** – Correlação de Pearson entre o LFS (B-TOFHLA) e as variáveis: idade, tempo de tratamento em HD, escolaridade (em anos), índice de massa corpórea e Mini Exame do Estado Mental. Botucatu, SP, Brasil, 2025. 27



## **LISTA DE QUADROS**

**Quadro 1** - Classificação de risco da DRC (matriz de TFG  $\times$  albuminúria, a chamada “heat map” e a nomenclatura CGA - Classificação conforme níveis de albumina. 13

## **LISTA DE ABREVIACÕES E SIGLAS**

**ACR:** Albuminuria to Creatinine Ratio

**B-TOFHLA:** Brief Test of Functional Health Literacy in Adults

**CEP:** Comitê de Ética em Pesquisa

**CKD:** Chronic Kidney Disease

**DRC:** Doença Renal Crônica

**FAV:** Fístula Arteriovenosa

**HD:** Hemodiálise

**IMC** – Índice de Massa Corporal

**KDIGO - Kidney Disease:** Improving Global Outcomes

**LFS:** Letramento Funcional em Saúde

**MEEM:** Mini Exame do Estado Mental

**NEaD:** Núcleo de Educação a Distância

**SBN:** Sociedade Brasileira de Nefrologia

**SUS:** Sistema Único de Saúde

**TFG:** Taxa de Filtração Glomerular

**Kt/V :** Depuração de uréia  $\times$  tempo / volume de distribuição de ureia no corpo

## LISTA DE SÍMBOLOS

**%** – Percentual

**$\geq$**  – Maior ou igual

**$\leq$**  – Menor ou igual

**$>$**  - Maior que

**$<$**  – Menor que

**$\pm$**  – Desvio padrão

**r** – Coeficiente de correlação de Pearson

**p** – Valor de significância estatística

**n** – Tamanho da amostra

**kg** – Quilograma

**m** – Metro

**m<sup>2</sup>** – Metro quadrado

**ml/min/1,73 m<sup>2</sup>** – Unidade de medida da TFG

**mg/g** – Miligrama por grama

## **Sumário**

|           |                                    |           |
|-----------|------------------------------------|-----------|
| <b>1</b>  | <b>INTRODUÇÃO</b>                  | <b>12</b> |
| 1.1       | DOENÇA RENAL CRÔNICA               | 12        |
| 1.2       | LETRAMENTO FUNCIONAL EM SAÚDE      | 15        |
| 1.3       | MINI EXAME DO ESTADO MENTAL        | 17        |
| 1.4       | TECNOLOGIAS DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE   | 18        |
| <b>2</b>  | <b>OBJETIVOS</b>                   | <b>20</b> |
| 2.1       | OBJETIVO GERAL                     | 20        |
| 2.2       | OBJETIVOS ESPECÍFICOS              | 20        |
| <b>3</b>  | <b>MÉTODOS</b>                     | <b>21</b> |
| 3.1       | LOCAL DO ESTUDO                    | 21        |
| 3.2       | PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS   | 21        |
| 3.3       | VARIÁVEIS DO ESTUDO                | 22        |
| 3.3.1     | Variável dependente                | 22        |
| 3.3.2     | Variáveis independentes            | 22        |
| 3.3.3     | Variáveis de controle              | 22        |
| 3.4       | CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO   | 22        |
| 3.5       | TAMANHO AMOSTRAL                   | 23        |
| 3.6       | ANÁLISE DOS DADOS                  | 23        |
| 3.7       | CONSTRUÇÃO DA TECNOLOGIA EDUCATIVA | 23        |
| 3.8       | ASPECTOS ÉTICOS                    | 23        |
| <b>4</b>  | <b>RESULTADOS</b>                  | <b>25</b> |
| 4.1       | LETRAMENTO FUNCIONAL EM SAÚDE      | 25        |
| 4.2       | PRODUTO TÉCNICO-TECNOLÓGICO        | 27        |
| <b>5.</b> | <b>DISCUSSÃO</b>                   | <b>30</b> |
| <b>6.</b> | <b>CONCLUSÃO</b>                   | <b>34</b> |
|           | <b>REFERÊNCIAS</b>                 | <b>36</b> |
|           | <b>APÊNDICE A</b>                  | <b>40</b> |
|           | <b>APÊNDICE B</b>                  | <b>41</b> |
|           | <b>ANEXO A</b>                     | <b>44</b> |
|           | <b>ANEXO B</b>                     | <b>48</b> |
|           | <b>ANEXO C</b>                     | <b>50</b> |
|           | <b>ANEXO D</b>                     | <b>52</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

### 1.1 DOENÇA RENAL CRÔNICA

Considerando o cenário da Doença Renal Crônica (DRC), evidencia-se que a maioria das pessoas nos estágios iniciais da doença desconhecem seu diagnóstico. A obtenção das metas propostas para o controle dos fatores de risco modificáveis e para o tratamento representa um desafio, assim como avaliar se tais estratégias têm colaborado efetivamente para que os pacientes adotem condutas que modifiquem seu comportamento em relação à saúde (MORAES et al., 2017).

A DRC é uma síndrome complexa, que impõe ao paciente uma dependência clínica significativa, envolvendo o uso contínuo de múltiplos medicamentos, realização frequente de exames laboratoriais e de imagem, dietas restritivas e o enfrentamento das modalidades terapêuticas, que só serão eficazes se o paciente seguir corretamente as orientações de cuidado e receber acompanhamento multiprofissional, de acordo com o estadiamento da doença (ALMEIDA et al., 2019).

Reconhecida como um problema de saúde pública global, a DRC afeta aproximadamente 1,5% da população brasileira, sendo imprescindível que a prevenção e o acompanhamento tenham início na atenção primária. Em 2022, foi criada a “Linha de Cuidado sobre Doença Renal Crônica em Adultos”, com orientações passo a passo e informações acessíveis, com o objetivo de apoiar pacientes e profissionais da saúde (QUEIROZ, 2022).

De acordo com as diretrizes da *Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO)*, que representam a abordagem mais atual e abrangente para a estratificação de risco na DRC, recomenda-se a combinação da Taxa de Filtração Glomerular (TFG) com a Razão Albumina-Creatinina (ACR – *Albuminuria to Creatinine Ratio*) para avaliação do risco de progressão da doença.

A DRC é definida como anormalidades da estrutura ou função renal, presentes por no mínimo três meses, com implicações para a saúde, é classificada com base em:

- **C** – Causa
- **G** – Categoria da taxa de filtração glomerular (TFG: G1–G5)
- **A** – Categoria de albuminúria (A1–A3)

Essa classificação é conhecida como **CGA**.

O quadro colorido de avaliação de risco da DRC do KDOQI (Kidney Disease Outcomes Quality Initiative), atualmente alinhado às diretrizes da Kidney Disease: Improving Global Outcomes, é conhecido como heat map (mapa de calor) de estratificação de risco da Doença Renal Crônica. Ele cruza TFG (taxa de filtração glomerular) com albuminúria para estimar o risco de: progressão da DRC, eventos cardiovasculares, mortalidade e lesão renal aguda.

**Quadro 1** – Classificação de risco da DRC (matriz de TFG x albuminúria, a chamada “heat map” e a nomenclatura CGA - Classificação conforme níveis de albumina

| KDIGO: Prognosis of CKD by GFR and albuminuria categories             |     |                                  |       | Persistent albuminuria categories                    |                                                     |                                                |
|-----------------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------|-------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|                                                                       |     |                                  |       | Description and range                                |                                                     |                                                |
|                                                                       |     |                                  |       | A1                                                   | A2                                                  | A3                                             |
|                                                                       |     |                                  |       | Normal to mildly increased<br><30 mg/g<br><3 mg/mmol | Moderately increased<br>30–300 mg/g<br>3–30 mg/mmol | Severely increased<br>>300 mg/g<br>>30 mg/mmol |
| GFR categories (ml/min/1.73 m <sup>2</sup> )<br>Description and range | G1  | Normal or high                   | ≥90   |                                                      |                                                     |                                                |
|                                                                       | G2  | Mildly decreased                 | 60–89 |                                                      |                                                     |                                                |
|                                                                       | G3a | Mildly to moderately decreased   | 45–59 |                                                      |                                                     |                                                |
|                                                                       | G3b | Moderately to severely decreased | 30–44 |                                                      |                                                     |                                                |
|                                                                       | G4  | Severely decreased               | 15–29 |                                                      |                                                     |                                                |
|                                                                       | G5  | Kidney failure                   | <15   |                                                      |                                                     |                                                |

Green: low risk (if no other markers of kidney disease, no CKD); Yellow: moderately increased risk; Orange: high risk; Red: very high risk. GFR, glomerular filtration rate.

Fonte: KDIGO 2024 – Diretrizes Clínicas KDIGO 2024 para Avaliação e Manejo da Doença Renal Crônica.

Legenda: G - Estágios da TFG; TFG - taxa de filtração glomerular.

A combinação dos estágios G e A permite uma avaliação do risco de progressão da doença, de eventos cardiovasculares e de mortalidade, por meio de uma matriz de risco, na qual o verde equivale a baixo risco, o amarelo a risco moderado, o laranja a alto e o vermelho a muito alto risco. Isso auxilia os profissionais a identificarem pacientes com maior risco de progressão da DRC, guiar decisões clínicas sobre exames, encaminhamentos e intervenções, monitorar e ajustar o tratamento com mais precisão (NATIONAL KIDNEY FOUNDATION, 2024).

De acordo com o Censo Brasileiro de Diálise de 2024, elaborado pela Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN), o país possui 904 unidades ativas de diálise, das quais 386 (42,7%) participaram do levantamento, totalizando 76.946 pacientes em tratamento nas unidades respondentes. A partir da amostragem probabilística adotada pelo censo, estimou-se que a prevalência nacional de pacientes em diálise alcançou 812 por milhão da população, mantendo a tendência de crescimento observada nos anos anteriores. Observou-se predomínio da HD como modalidade terapêutica, representando 87,3% dos tratamentos. Em relação à fonte pagadora, verificou-se que aproximadamente 79% dos pacientes estavam vinculados ao Sistema Único de Saúde (SUS), enquanto os demais eram atendidos por convênios ou serviços particulares (NERBASS et al., 2024).

As complicações mais frequentes da DRC são os processos infecciosos, distúrbios do metabolismo ósseo e mineral, distúrbios do potássio, desequilíbrio da homeostase de água e sódio, acidose metabólica, hipertensão, anemia, alterações nutricionais, insuficiência cardíaca, pericardite e retardo do crescimento (AGUIAR et al., 2020).

Um dos tratamentos disponíveis para a DRC é a hemodiálise (HD), a qual é realizada por meio de uma máquina que exerce a filtração sanguínea de maneira extracorpórea. Esse procedimento tem a finalidade de remover do organismo os resíduos que são prejudiciais à sua saúde e, assim, restabelecer o equilíbrio de substâncias como sódio, potássio, creatinina e ureia. O tratamento geralmente é realizado três vezes por semana, durante quatro horas, sendo essa a modalidade denominada convencional. Mesmo com os avanços tecnológicos, o paciente está sujeito a riscos, que vão desde mal-estar até complicações relacionadas ao balanço hídrico e ao equilíbrio eletrolítico (SILVEIRA, 2019).

O nível de conhecimento dos pacientes nos diferentes estágios da DRC é um fator essencial para a adesão ao tratamento e à preservação da função renal. Estudos recentes ressaltam a importância de intervenções educacionais personalizadas, especialmente por meio de abordagens individualizadas que atendam às necessidades específicas de aprendizado de pacientes em hemodiálise. Adaptar o conteúdo educativo ao perfil de cada paciente contribui significativamente para ampliar a compreensão sobre a doença e melhorar a autogestão da saúde (SAJJADI; MORIDI; KHATONY, 2024).

Além disso, Sperati, Smith e Boulware (2024) enfatizam a importância de programas educacionais personalizados que considerem as preferências individuais dos pacientes para otimizar os resultados de saúde.

Nasri e Rafieian-Kopaei (2020) demonstraram que a aplicação de um programa educacional estruturado em pacientes em hemodiálise resultou em melhora significativa no nível de conhecimento acerca da doença, bem como na qualidade de vida.

Da mesma forma, Narva, Norton e Boulware (2023) destacam que a educação em saúde, quando personalizada às necessidades do paciente, é capaz de favorecer o autocuidado, aumentar a adesão terapêutica e contribuir para melhores desfechos clínicos.

Diversas evidências apontam que intervenções educativas sistematizadas, personalizadas e baseadas em evidências, desempenham papel crucial no cuidado de pacientes com DRC, especialmente em estágio 5, contribuem assim de forma relevante para o aumento da compreensão dos pacientes em relação à sua condição clínica, favorecendo o autocuidado e promovendo melhores desfechos em saúde, capacitando-os para participarem ativamente das decisões sobre seu tratamento (NASRI, RAFIEIAN-KOPAEIM, 2020).



## REFERÊNCIAS

- ADAM, M. et al. Human-centered design of video-based health education: an iterative, collaborative, community-based approach. **Journal of Medical Internet Research**, Toronto, v. 21, n. 1, e12128, 2019. DOI: 10.2196/12128.
- AGUIAR, L. K.; PRADO, R. R.; GAZZINELLI, A.; MALTA, D. C. Fatores associados à doença renal crônica: inquérito epidemiológico da Pesquisa Nacional de Saúde. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 23, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-549720200044>
- ALMASRI, J. *et al.* Outcomes of vascular access for hemodialysis: a systematic review and meta-analysis. **Journal of Vascular Surgery**, New York, v. 64, n. 1, p. 236-243, 2016. DOI 10.1016/j.jvs.2016.01.053.
- ALMEIDA, K. M. V. *et al.* Assessment of functional health literacy in Brazilian carers of older people. **Dementia & Neuropsychologia**, São Paulo, v. 13, n. 2, p. 180-186, 2019. DOI 10.1590/1980-57642018dn13-020006.
- ANDERSON, B. M. *et al.* Cognitive impairment, frailty, and adverse outcomes among prevalent hemodialysis recipients. **Kidney Medicine**, Cambridge, v. 5, n. 4, p. 100613, 2023. DOI 10.1016/j.xkme.2023.100613.
- ASIF, M.; GAUR, P. The impact of digital health technologies on chronic disease management. **Telehealth and Medicine Today**, Stamford, v. 10, n. 1, p. 556, 2025. DOI 10.30953/thmt.v10.556.
- BARBOSA, R. F. M.; GONZAGA, A. K. L. de L.; JARDIM, F. A.; MENDES, K. D. S.; SAWADA, N. O. Methodologies used by nursing professionals in the production of educational videos: an integrative review. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 31, p. e3951, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.6690.395>.
- BATTERHAM, R. W.; HAWKINS, M.; COLLINS, P. A.; BUCHBINDER, R.; OSBORNE, R. H. Health literacy: applying current concepts to improve health services and reduce health inequalities. **Public Health**, v. 132, p. 3-12, 2016. DOI: 10.1016/j.puhe.2016.01.001
- BERTOLUCCI, P. H. F.; BRUCKI, S. M. D.; CAMPACCI, S. R.; JULIANO, Y. O Mini-Exame do Estado Mental em uma população geral: impacto da escolaridade. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, São Paulo, v. 52, n. 1, p. 1-7, 1994.
- BILLANY, R. E. *et al.* Associations of health literacy with self-management behaviours in chronic kidney disease. **Journal of Nephrology**, Heidelberg, v. 36, n. 5, p. 1267-1281, 2023. DOI 10.1007/s40620-022-01537-0.
- BOLIGNANO, D. *et al.* Cognitive impairment in CKD patients: a guidance document by the CONNECT network. **Clinical Kidney Journal**, Oxford, v. 18, n. 2, p. sfac294, 2025. DOI 10.1093/ckj/sfac294.
- BOYER, A. *et al.* Health literacy level in a nephrology population from Québec. **BMC Nephrology**, London, v. 22, n. 1, p. 259, 2021. DOI 10.1186/s12882-021-02464-1.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. **Cenário da doença renal crônica no Brasil no período de 2010 a 2023**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2024.

BRUCKI, S. M. D. *et al.* Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, São Paulo, v. 61, n. 3-B, p. 777-781, 2003. DOI 10.1590/S0004-282X2003000500014.

CAMPBELL, Z. C. *et al.* *Interventions for improving health literacy in people with chronic kidney disease*. Cochrane Database of Systematic Reviews, CD012026, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012026.pub2>. Acesso em: 2 dezembro 2026.

CHEN, L. *et al.* Association of obesity indicators with cognitive function among US adults aged 60 years and older. **Brain and Behavior**, Hoboken, v. 14, n. 9, p. e70006, 2024. DOI 10.1002/brb3.70006.

CHEN, S. *et al.* Individualized education improves adherence and clinical outcomes in chronic disease management: a systematic review and meta-analysis. *Patient Education and Counseling*, v. 107, n. 7, p. 1543-1554, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.pec.2024.03.001>.

CHEN, N. J. *et al.* Assessing the effectiveness of interactive robot-assisted virtual health coaching for health literacy and disease knowledge of patients with chronic kidney disease: quasiexperimental study. **Journal of Medical Internet Research**, Toronto, v. 27, e68072, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/68072>. Acesso em: 2 dezembro 2025.

CHEUNG, K. L.; LAMANTIA, M. A. Cognitive impairment and mortality in patients receiving hemodialysis. **American Journal of Kidney Diseases**, Philadelphia, v. 74, n. 4, p. 435-437, 2019. DOI 10.1053/j.ajkd.2019.06.002.

CHU, N. M. *et al.* Chronic kidney disease, physical activity and cognitive function in older adults. **Nephrology Dialysis Transplantation**, Oxford, v. 37, n. 11, p. 2180-2189, 2022. DOI 10.1093/ndt/gfab338.

CIANCIULLI, A. *et al.* Digital educational intervention to improve adherence and self-care in chronic patients. **Healthcare**, Basel, v. 13, n. 22, p. 2972, 2025. DOI 10.3390/healthcare13222972.

DREW, D. A.; WEINER, D. E.; SARNAK, M. J. Cognitive impairment in CKD. **American Journal of Kidney Diseases**, Philadelphia, v. 74, n. 6, p. 782-790, 2019. DOI 10.1053/j.ajkd.2019.05.017.

FAN, Z.-Y.; YANG, Y.; ZHANG, F. Association between health literacy and mortality. **Archives of Public Health**, London, v. 79, n. 1, p. 119, 2021. DOI 10.1186/s13690-021-00648-7.

FILATRO, A. **Design instrucional: fundamentos e aplicações para a educação digital e produção de recursos educativos**. 2. ed. São Paulo: Loyola, 2017. 320 p.

FLYTHE, J. E. et al. Development of a preliminary conceptual model of the patient experience of chronic kidney disease: a targeted literature review and analysis. **BMC Nephrology**, v. 22, art. 233, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12882-021-02440-9>.

FOLSTEIN, M. F.; FOLSTEIN, S. E.; MCHUGH, P. R. Mini-mental state. **Journal of Psychiatric Research**, Oxford, v. 12, n. 3, p. 189-198, 1975. DOI 10.1016/0022-3956(75)90026-6.

GREEN, J. A. *et al.* Associations of health literacy with dialysis adherence and health resource utilization in patients receiving maintenance hemodialysis. **American Journal of Kidney Diseases**, Philadelphia, v. 62, n. 1, p. 73-80, 2013. DOI 10.1053/j.ajkd.2012.12.014.

HARDUIN, L. O. *et al.* Diretrizes sobre acesso vascular para hemodiálise da Sociedade Brasileira de Angiologia e de Cirurgia Vascular. **Jornal Vascular Brasileiro**, Porto Alegre, v. 22, p. e20230052, 2023. DOI 10.1590/1677-5449.202300521.

KIDNEY DISEASE IMPROVING GLOBAL OUTCOMES. **KDIGO 2023 - Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease**. Brussels: KDIGO, 2023.

LIGHTFOOT, C. J. et al. Use, usability, and experience testing of a digital health intervention to support chronic kidney disease self-management: mixed methods study. **Journal of Medical Internet Research**, Toronto, v. 27, e75845, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/75845>

LOK, C. E. *et al.* KDOQI Clinical Practice Guideline for Vascular Access: 2019 update. **American Journal of Kidney Diseases**, Philadelphia, v. 75, n. 4, p. S1-S164, 2020. Suppl. 2. DOI 10.1053/j.ajkd.2019.12.001.

MAYER, R. E. **Multimedia learning**. 2nd. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.

MAYER, R. E. **Multimedia learning**. 3rd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2021.

MORAES, K. L. et al. Validação do Health Literacy Questionnaire (HLQ) para o português brasileiro. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 34, eAPE02171, 2021. DOI: <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2021AO02171>.

NATARANJAN, J. et al. Effectiveness of an interactive educational video on knowledge, skill and satisfaction of nursing students. **Sultan Qaboos University Medical Journal**, v. 22, n. 4, p. 546-553, 2022. DOI: 10.18295/squmj.2.2022.013.

NERBASS, F. B. *et al.* Censo Brasileiro de Diálise 2023. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v. 47, n. 1, p. e20240081, 2025. DOI 10.1590/2175-8239-JBN-2024-0081en.

NUTBEAM, D. Health promotion glossary. **Health Promotion**, Oxford, v. 1, n. 1, p. 113-127, 1986. DOI 10.1093/heapro/1.1.113.

NUTBEAM, D. The evolving concept of health literacy. **Social Science & Medicine**, New York, v. 67, n. 12, p. 2072-2078, 2008. DOI 10.1016/j.socscimed.2008.09.050.

PAASCHE-ORLOW, M. K.; WOLF, M. S. The causal pathways linking health literacy to health outcomes. **American Journal of Health Behavior**, London, v. 31, p. S19-S26, 2007. Suppl. 1. DOI 10.5555/ajhb.2007.31.supp.S19.

PEREIRA, M. S.; MARTINS, E. F.; LIMA, F. C. A. Reflexões sobre tecnologias educacionais no ensino superior de enfermagem. **Revista Docência do Ensino Superior**, v. 1, n. 1, p. 1-15, 2023. DOI: 10.35699/2237-5864.2023.46381.

PERES, Frederico. Alfabetização, letramento ou literacia em saúde? Traduzindo e aplicando o conceito de *health literacy* no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 5, p. 1563–1573, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232023285.14562022>.

SAJJADI, S. L.; GHAFORIFARD, M.; KHOSROHASHI, H. T. The effect of individualized education on learning needs of patients undergoing hemodialysis: a randomized controlled clinical trial. **BMC Nephrology**, v. 25, art. 452, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12882-024-03886-3>

SØRENSEN, K. et al. Health literacy and public health: a systematic review and integration of definitions and models. **BMC Public Health**, London, v. 12, n. 80, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1186/1471-2458-12-80>

TAYLOR, D. M. *et al.* Health literacy and patient outcomes in CKD. **Nephrology Dialysis Transplantation**, Oxford, v. 33, n. 9, p. 1545-1558, 2018. DOI 10.1093/ndt/gfx293.

TOLLESON, J.; BOYLE, M.; KING, M. *Prevalence of cognitive impairment and its predictors among chronic kidney disease patients: a systematic review and meta-analysis.* **Journal of Nephrology**, Heidelberg, v. 38, p. 983-995, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s40620-024-01789-z>. Acesso em: 6 set 2025.

WANG, L.; GAN, C. *The impact of personalized health education interventions on treatment adherence and quality of life in maintenance hemodialysis patients: a retrospective cohort study based on nursing practice.* **Medicine (Baltimore)**, v. 104, n. 49, e46019, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000046019>.

WONG, K. K. *et al.* Association between health literacy and self-care behaviors. **BMC Nephrology**, London, v. 19, n. 1, p. 196, 2018. DOI 10.1186/s12882-018-0988-0.

ZHANG, J. et al. *Prevalence of cognitive impairment and its predictors among chronic kidney disease patients: a systematic review and meta-analysis.* **PLoS One**, v. 19, n. 6, e0304762, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0304762>.