

Criação de um protótipo de aplicativo móvel para monitorização pós hemodiálise

Creation of a mobile application prototype for post hemodialysis monitoring

Creación de un prototipo de aplicación móvil para el monitoreo post hemodiálisis

Recebido: 07/12/2023 | Revisado: 20/02/2024 | Aceitado: 06/03/2024 | Publicado: 09/03/2024

José Lucas Dos Santos Félix

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0608-907X>
Universidade Potiguar, Brasil
E-mail: lucassantos92005613@gmail.com

Fabielle Costa Gimenes

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-9558-8022>
Universidade Potiguar, Brasil
E-mail: fabiellecosta.enfermagem@gmail.com

Erivan Gomes De Oliveira Filho

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-2102-4848>
Universidade Potiguar, Brasil
E-mail: erivangomesenf@gmail.com

Victor Gustavo de Melo Castro

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-6279-6297>
Universidade Potiguar, Brasil
E-mail: victorgustavo791@gmail.com

Heloísa Macedo de Araújo Matias da Costa

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-5867-6136>
Universidade Potiguar, Brasil
E-mail: helomatias.unp@gmail.com

Samuel Paranhos Cabral da Costa

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-5718-2840>
Universidade Potiguar, Brasil
E-mail: lucassantos92005613@gmail.com

Vera Lucia Morais da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7675-1199>
Universidade Potiguar, Brasil
E-mail: vera.morais@ulife.com.br

Resumo

A hemodiálise (HD) é denominada como um método que faz o uso da filtração, difusão e ultrafiltração com o objetivo de remover toxinas presentes na corrente sanguínea devido a Doença Renal Crônica (DRC) e Insuficiência Renal Crônica (IRC). Desse modo, as tecnologias assumem um papel de mudança, trazendo conhecimentos científicos e tecnológicos para resolução de problemas que vão surgindo nos diferentes setores assistenciais. Essa inovação vai influenciar diretamente nos diagnósticos, tratamento e prognóstico dos indivíduos envolvidos, gerando uma redução de custo, auxílio dos profissionais e eficácia do cuidado. O presente estudo teve como objetivo construir um protótipo de aplicativo móvel para monitorização de pacientes em home care após hemodiálise. Portanto, a questão norteadora da pesquisa é: Como um protótipo de aplicativo móvel possibilitará a monitorização continuar ao paciente renal? O presente protótipo de aplicação foi construído a partir da reflexão quais são as intercorrências que acomete o paciente após hemodiálise em sua moradia, desse modo objetivou a construção de ferramenta que auxiliasse no processo saúde doença. Este protótipo é constituído por 12 telas, se dividindo entre suas funcionalidades, Login, Cadastro, Menu Principal, Hospitais Próximos, Teleconsulta 24 Horas, Meu Prontuário, Dados Vitais, Help Desk.

Palavras-chave: Tecnologia da informação; Paciente; Aplicativo móvel; Hemodiálise; Enfermagem.

Abstract

Hemodialysis (HD) is called a method that uses filtration, diffusion and ultrafiltration with the aim of removing toxins present in the bloodstream due to Chronic Kidney Disease (CKD) and Chronic Renal Failure (CRF). In this way, technologies assume a role of change, bringing scientific and technological knowledge to solve problems that arise in different care sectors. This innovation will directly influence the diagnoses, treatment and prognosis of the individuals involved, generating cost reduction, assistance from professionals and effectiveness of care. The present study aimed to build a prototype mobile application for monitoring patients in home care after hemodialysis. Therefore, the guiding research question is: How will a prototype mobile application enable continued monitoring of kidney patients? This application prototype was built based on reflection on the complications that affect the patient after hemodialysis at home, thus aiming to build a tool that would assist in the health-disease process. This prototype

consists of 12 screens, divided between its functionalities, Login, Registration, Main Menu, Nearby Hospitals, 24-Hour Teleconsultation, My Medical Record, Vital Data, Help Desk.

Keywords: Information technology; Patient; Mobile application; Hemodialysis; Nursing.

Resumen

Se denomina hemodiálisis (HD) a un método que utiliza la filtración, difusión y ultrafiltración con el objetivo de eliminar las toxinas presentes en el torrente sanguíneo debido a la Enfermedad Renal Crónica (ERC) y la Insuficiencia Renal Crónica (IRC). De esta manera, las tecnologías asumen un papel de cambio, acercando el conocimiento científico y tecnológico para resolver problemas que surgen en los diferentes sectores del cuidado. Esta innovación influirá directamente en el diagnóstico, tratamiento y pronóstico de los individuos involucrados, generando reducción de costos, asistencia de profesionales y efectividad de la atención. El presente estudio tuvo como objetivo construir un prototipo de aplicación móvil para el seguimiento de pacientes en atención domiciliaria después de hemodiálisis. Por lo tanto, la pregunta rectora de la investigación es: ¿Cómo permitirá un prototipo de aplicación móvil el seguimiento continuo de los pacientes renales? Este prototipo de aplicación se construyó a partir de la reflexión sobre las complicaciones que afecta al paciente luego de la hemodiálisis en el hogar, con el objetivo de construir una herramienta que ayude en el proceso salud-enfermedad. Este prototipo consta de 12 pantallas, divididas entre sus funcionalidades, Inicio de Sesión, Registro, Menú Principal, Hospitales Cercanos, Teleconsulta 24 Horas, Mi Historia Clínica, Datos Vitales, Mesa de Ayuda.

Palabras clave: Tecnología de la información; Paciente; Aplicación móvil; Hemodiálisis; Enfermería.

1. Introdução

A hemodiálise (HD) é denominada como um método que faz o uso da filtração, difusão e ultrafiltração com o objetivo de remover toxinas presentes na corrente sanguínea devido a Doença Renal Crônica (DRC) e Insuficiência Renal Crônica (IRC). Mesmo com sua capacidade de remoção de toxina, ela não é capaz de realizar as funções metabólicas e endócrinas comandadas pelos rins em condições normais (Sampaio & Menezes, 2020).

As primeiras sessões de HD feitas no Brasil, em humanos, ocorreram em 1949 e foram aplicadas pelo Dr. Tito Ribeiro de Almeida, no estado de São Paulo. Contudo, esse procedimento ficou conhecido por meio de experimentos do físico inglês, Thomas Graham, onde ele pôde observar a separação de dois líquidos dissolvidos numa membrana. Após o experimento, o inglês deu o nome 'Diálise' para as membranas semipermeáveis (Salatiel et al., 2018).

O tratamento principal da DRC é feito através da HD, que tem como um dos principais objetivos proporcionar ao paciente uma melhor qualidade de vida. Os profissionais de saúde que atuam diretamente nessa assistência convivem com recorrentes complicações, que quando não identificadas em tempo oportuno, podem trazer para o paciente consequências graves e até mesmo fatais (Sampaio & Menezes, 2020).

Os pacientes que estão em tratamento hemodialítico tendem a apresentar semelhanças nas complicações decorrentes da HD. Porém, a singularidade e as complexidades de cada paciente exigem do profissional um cuidado individualizado e especializado. As principais recorrências durante o procedimento são: hipertensão, hipotensão, hipotermia e coagulação do sistema extracorpóreo (Sampaio & Menezes, 2020).

Existem outras complicações que podem aparecer durante e se estenderem até mesmo após o procedimento. Como por exemplo, cefaléia, náuseas, câibras musculares, confusão mental, taquicardia, enjoo e sensação de desfalecimento (Magalhães de Deus et al, 2015).

Desse modo, a tecnologia da informação em saúde permite que as necessidades reais dos indivíduos sejam levadas em consideração, enfatizando o ambiente como o principal alicerce para a promoção e recuperação da saúde desse indivíduo. Como proposto por Florence Nightingale, para que se tenha o estabelecimento da saúde e da cura, é necessário oferecer a esses indivíduos as melhores condições para que a natureza atue sobre ele (Avelar & Santos, 2021).

As tecnologias de informação e Comunicação (TICs) que são voltadas para o ambiente de saúde são compostas por ferramentas que estruturam e organizam os dados e informações, permitindo o armazenamento, processamento, acesso em tempo real ou remoto e compartilhamento entre diversos profissionais envolvidos na assistência (Barra, et, al,2017).

Essas tecnologias vão assumir um papel de mudança, trazendo conhecimentos científicos e tecnológicos para resolução de problemas que vão surgindo nos diferentes setores assistenciais. Essa inovação vai influenciar diretamente nos diagnósticos, tratamento e prognóstico dos indivíduos envolvidos, gerando uma redução de custo, auxílio dos profissionais e eficácia do cuidado (Avelar & Santos, 2021).

Na América do Norte, os recursos disponíveis nos aplicativos de saúde em smartphones revelaram-se eficazes no cuidado e monitoramento remoto de algumas patologias crônicas e de cunho mental. Já no continente asiático, os aplicativos se mostraram eficientes na educação em saúde e na intervenção de forma precoce (Liang, et al,2018).

Diante desse contexto, o presente estudo teve como objetivo construir um protótipo de aplicativo móvel para monitorização de pacientes em home care após hemodiálise. Portanto, a questão norteadora da pesquisa é: Como um protótipo de aplicativo móvel possibilitará a monitorização continuar ao paciente renal?

2. Metodologia

Trata-se de um estudo qualitativo de natureza descritiva, no qual essa tipologia de estudo é caracterizada pela interpretação de dados pelo pesquisador, desse modo suas opiniões acerca de um fenômeno estudado. Com o objetivo de apresentar o desenvolvimento de um protótipo de aplicativo móvel para monitorização em home care após hemodiálise do paciente renal (Pereira *et al*, 2018).

Neste estudo metodológico o pesquisador tem por objetivo a elaboração de um instrumento confiável, preciso e de fácil manipulação que alcance outros pesquisadores ou pessoas (Polit & Hungler 1995). Este tipo de estudo consiste em uma pesquisa que se refere à investigação de métodos de obtenção, organização e análise de dados, descrevendo a elaboração, validação e avaliação de ferramentas e técnicas de uma dada pesquisa (Polit & Beck 2011).

Desenvolvimento do protótipo

Etapa I

A primeira etapa para construção do protótipo do aplicativo móvel, foi o levantamento na literatura acerca das principais intercorrências pós hemodiálise, tendo como pergunta norteadora, como um aplicativo pode auxiliar na monitorização em home care do paciente pós hemodiálise. Desse modo, acrescentou estudos acerca da importância da tecnologia da informação na saúde.

Após levantamento dos estudos, foram selecionadas 12 pesquisas para embasamento teórico acerca dos cuidados de paciente hemodialítico, para isso foram utilizados os seguintes descritores (Hemodiálise, Enfermagem, Aplicativo móvel).

Etapa II

A segunda etapa ocorreu o planejamento para a construção do protótipo a partir de um fluxograma do percurso que os usuários realizaram pela interface do sistema. Nesta etapa, foram estabelecidos os principais requisitos embasados em dados obtidos na revisão bibliográfica.

Etapa III

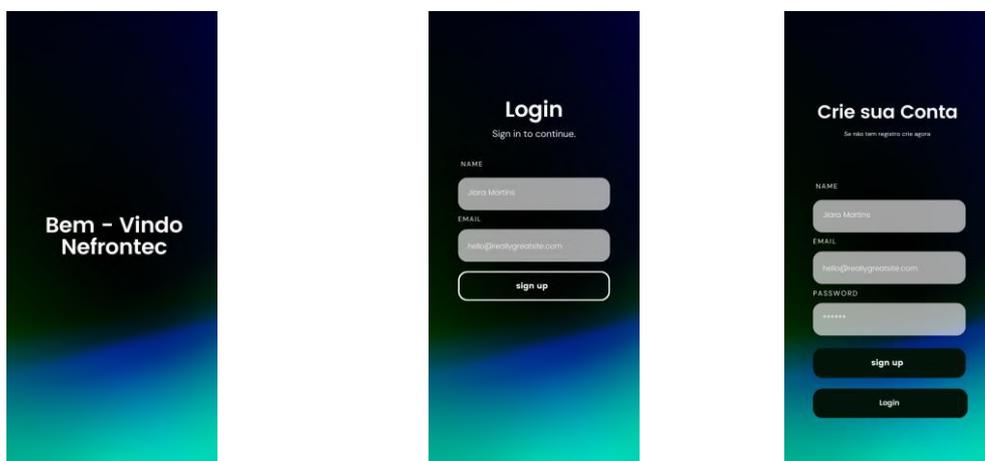
Trata-se da construção do protótipo através da criação das telas por meio da plataforma Canva. Permitindo uma visualização resumida e concisa da proposta do protótipo do aplicativo, tendo a visualização das principais telas. O programa Canva facilitou a comunicação entre os membros da equipe e a compreensão do projeto, contribuindo para um direcionamento e alinhamento das atividades de desenvolvimento e implementação do aplicativo.

Nessa etapa criou-se as interfaces das telas utilizando um paciente fictício, no qual foram gerados as interfaces de Login, Cadastro, Meu Prontuário, Consulta Agora, Maps, Dados Vitais e Help Desk.

3. Resultados e Discussão

O presente protótipo de aplicação foi construído a partir da reflexão quais são as intercorrências que acomete o paciente após hemodiálise em sua moradia, desse modo objetivou a construção de ferramenta que auxiliasse no processo saúde doença. Este protótipo é constituído por 12 telas, Se dividindo entre suas funcionalidades, Login, Cadastro, Menu Principal, Hospitais Próximos, Teleconsulta 24 Horas, Meu Prontuário, Dados Vitais, Help Desk.

Figura 1 - Tela de início, Login e Cadastro.



Fonte: Autores (2023).

A primeira tela a ser exibida contém o login inicial de boas-vindas que seguirá automaticamente para a tela de login. Na qual o usuário da instituição de saúde acessa o sistema através do login e senha cadastrada previamente por ele associando-se ao servidor da instituição, onde realizará o preenchimento do cadastro com os dados do hospital que irão utilizar o aplicativo conforme a Figura 1.

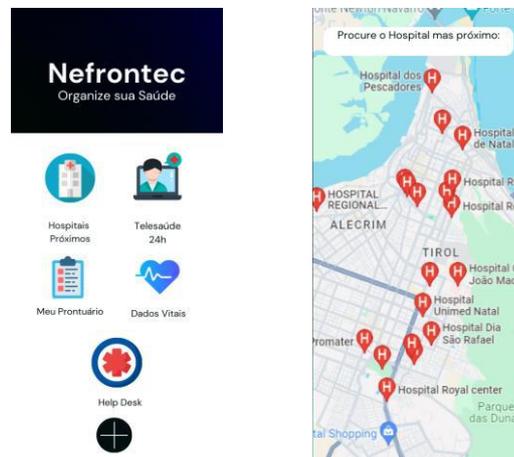
Figura 2 - Menu Principal.



Fonte: Autores (2023).

A Figura 2 apresenta o menu principal na qual apresenta as principais configurações tais como hospitais próximos, teleconsulta, meu prontuário, dados vitais e help desk.

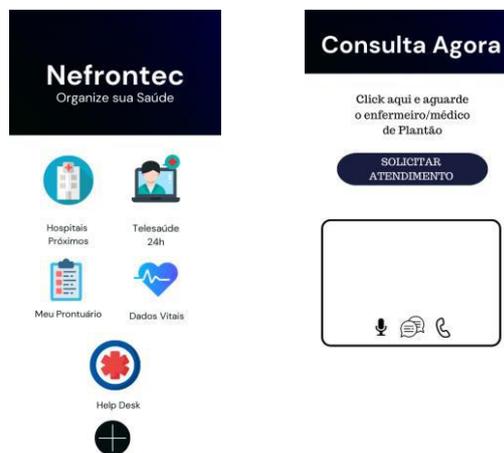
Figura 3 - Hospitais Próximos.



Fonte: Autores (2023).

A Figura 3 apresenta o Ícone Hospitais próximos ao ser clicado mostra todos os hospitais próximos ao usuário, desse modo visualizando onde poderá ser atendido caso haja uma intercorrência clínica.

Figura 4 - Teleconsultas 24 hrs.



Fonte: Autores (2023).

Já na Figura 4 o usuário poderá realizar uma consulta com a equipe de enfermagem e assim receber as orientações de saúde, retiradas de dúvidas acerca de sua clínica e autocuidado em geral.

Figura 5 - Meu prontuário.



Fonte: Autores (2023).

Nesta tela (Figura 5), o usuário poderá acessar sua evolução clínica, diagnósticos médicos, registros das sessões de hemodiálise, bem como, o registro de intercorrência clínica e ações clínicas da equipe multidisciplinar.

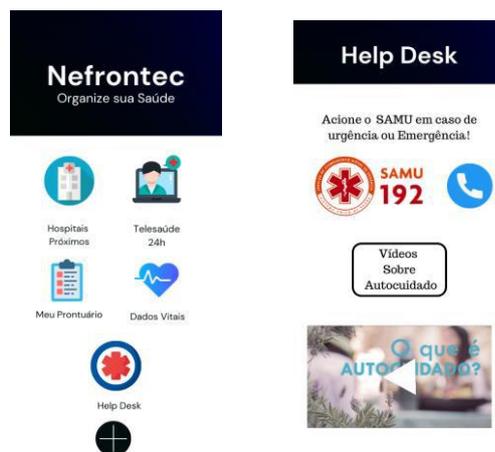
Figura 6 - Dados Vitais.



Fonte: Autores (2023).

Nesta tela (Figura 6) o usuário pode acompanhar todos seus sinais vitais diários, evitando assim possíveis desequilíbrios homeostáticos.

Figura 7 - help Desk.



Fonte: Autores (2023).

Nesta tela (Figura 7), o Paciente poderá acionar o serviço móvel de urgência, bem como consulta videoseducativos acerca do autocuidado, cuidados com fístulas, cateteres entre outros.

4. Conclusão

Diante desse estudo, tornou-se possível a construção de Mhealth para monitorização pacientes pós hemodiálise em home care, este protótipo servirá como pressuposto de estudos posteriores. Sendo realizados os devidos ajustes para o alcance do resultado desejado. A aplicação tecnológica da informação na área da saúde favorece o trabalho dos profissionais de saúde bem como, o acesso do cuidado administrado ao usuário dessa gera a educação em saúde e integralidade do cuidado prestado sendo este individualizado, rápido e eficiente para cada cliente. Além disso contribuir para continuidade de pesquisas nessa área, a fim de aprimorar os avanços tecnológicos voltados a pacientes renais crônicos e outras situações de saúde.

Sugere-se novas produções científicas acerca da temática em questão, objetivando assim, reflexões críticas atualizadas. Os futuros estudos compreendem: consolidar o protótipo como um software de uso efetivo pelas instituições de saúde como apoio para monitorização destes pacientes; encaminhamento do protótipo para design e programação e avaliação/validação; patentear o software, além da efetivamente operacional para uso.

Referências

- Aquino, P. S. et al. (2010). Análise do conceito de tecnologia na enfermagem segundo o método evolucionário. *Acta Paulista de Enfermagem*, 23(5), 690- 696. <https://www.scielo.br/pdf/ape/v23n5/17.pdf>
- Araújo, F. A. C. et al. (2018). Elaboração de software para tomada de decisões clínicas em enfermagem na prevenção de quedas em pediatria. *CLAIQ 2018* https://www.researchgate.net/publication/326305640_elaboracao_de_software_para_tomada_de_decisoes_clinicas_em_enfermagem_na_prevencao_de_quedas_em_pediatria
- Aldredge, N. H., Rodriguez, D., González J., & Burt, D. R. (2020). A Case Study of a Point-of-Care Electronic Medical Record [SABER] in *Totonicapán, Guatemala: Benefits, Challenges, and Future Directions*. *Annals of Global Health*. 86(1), 1-10. <https://doi.org/10.5334/aogh.3041>
- Avelar, A. F. M., & Santos, L. M. dos. (s.d.). Inovação tecnológica em saúde: de volta às origens.
- Barra, D. C. C., Paim, S. M. S., Dal Sasso, G. T. M., & Colla, G. W. (2017). Métodos para desenvolvimento de aplicativos móveis em saúde: revisão integrativa da literatura. *Texto Contexto Enferm*. 26(4).
- Di, L., Hui, H., Jiang D., Min Z., & Yih-Ing, H. (2018). A pilot study of a smartphone application supporting recovery from drug addiction, *J Subst Abuse Treat*. 88, 51-58, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.jsat.2018.02.006>.
- Fassbinder, T. R. C. et al. (2015). Capacidade funcional e qualidade de vida de pacientes com doença renal crônica pré-dialítica e em hemodiálise—um estudo transversal. *J. Bras. Nefrol.*, 37(1), 47-54. <http://dx.doi.org/10.5935/0101-2800.20150008>.

- Fonseca De Oliveira, A. R. & Alencar, M. S. De M. (2017). O uso de aplicativos de saúde para dispositivos móveis como fontes de informação e educação em saúde. RDBCI: *Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, 15(1), 234-245. <https://doi.org/10.20396/rdbci.v15i1.8648137>.
- Fortes, V. L. F. et al. (2013). O itinerário da doença renal crônica: do prenúncio à descoberta. *Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste*, 14(3), 531- 540. <https://www.redalyc.org/pdf/3240/324027991009.pdf>.
- Lima, J. J. de, Vieira, L. G. D. & Nunes, M. M. (2018). Processo de enfermagem informatizado: construção de tecnologia móvel para uso em neonatos. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 71, 1273-1280. https://www.scielo.br/pdf/reben/v71s3/pt_0034-7167-reben-71-s3-1273.pdf.
- Martins, M. C. T. & Chianca, T. C. M. (2016). Construção de um software com o com o Processo de Enfermagem em Terapia Intensiva. *Journal of Health Informatics*, 8(4). <http://www.jhi-sbis.saude.ws/ojs-jhi/index.php/jhi-sbis/article/view/420>
- Magalhães De Deus, B. P., Hoerb, A., Zanon, R. B., Moraes, P. S., & Agra, H. C. (2015). Sintomas e complicações agudas relacionadas com a hemodiálise. *Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção*, 5(1). <https://doi.org/10.17058/reci.v5i1.4951>.
- Merhy, E. E. & Chakkour, M. (1997). Em busca de ferramentas analisadoras das tecnologias em saúde: a informação e o dia a dia de um serviço, *interrogando e gerindo trabalho em saúde*. https://digitalrepository.unm.edu/lasm_pt/326/
- Oliveira, A. R. F. & De Menezes Alencar, M. S. (2017). O uso de aplicativos de saúde para dispositivos móveis como fontes de informação e educação em saúde. RDBCI: *Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, 15(1), 234-245. <https://doi.org/10.20396/rdbci.v15i1.8648137>.
- Pereira, A. S. et al. (2018). Metodologia da pesquisa científica. *UFSM*. https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic_Computacao_MetodologiaPesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1.
- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2011). Fundamentos de pesquisa em enfermagem: avaliação de evidências para a prática da enfermagem. *Artmed Editora*, 2011.
- Polit, D. F., & Hungler, B. P. (1995). Fundamentos de pesquisa em enfermagem. In: *Fundamentos de pesquisa em enfermagem*. 391-391.
- Salatiel, K. V., Da Silva Ferreira, W. F., & Oliveira, E. C. de. (2019). Intervenções De Enfermagem Frente Às Principais Intercorrência Durante O Procedimento De Hemodiálise. *Revista Saúde e Desenvolvimento*, 12(13), 58–83, 2019. Disponível <https://www.revistasuninter.com/revistasauade/index.php/saudeDesenvolvimento/article/view/999>. Acesso em: 10 out. 2023.
- Santos Barros, W. C. T. et al. (2019). Aplicativo para avaliação do nível de consciência em adultos: produção tecnológica em enfermagem. *Cogitare Enfermagem*, v. 24. <https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/60338>.
- Silva Sampaio, R., & Da Silva De Menezes, M. R. (2021). *Complicações frequentes em pacientes durante tratamento hemodialítico*. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.5095167>.
- Tinôco, J. D. D. S., De Paiva, M. D. G. M. N., Lúcio, K. D. B., Pinheiro, R. L., De Macedo, B. M., & Lira, A. L. B. D. C. (2017). Complicações em pacientes renais crônicos submetidos à hemodiálise. *Cogitare Enfermagem*, 22(4). <https://doi.org/10.5380/ce.v22i4.52907>.