

Sistema de apoio à hemodiálise - SAHD

Mestre: Simone Soares da Silva

Orientador: Lorena Barros Furieri

Coorientador: Mirian Fioresi

2018

Sistema de apoio à hemodiálise - SAHD

Autores: Lorena Barros Furieri, Mirian Fioresi, Simone Soares da Silva,

Tipo da produção: Software/Aplicativo/ Programa de Computador

Ano: 2018

Disponível em: <http://www.enfermagem.vitoria.ufes.br/pt-br/tecnica>

DESCRIÇÃO DO PRODUTO

Para o desenvolvimento do *software*, que tem como finalidade o registro, o compilamento e auxílio na leitura de indicadores clínicos e de qualidade, e informações a respeito da prestação do serviço de hemodiálise aos pacientes renais crônicos, foram contratados os serviços da empresa Atlas Soluções em Tecnologia, uma empresa júnior de tecnologias dos alunos da Universidade Federal de Itajubá, *campus* Itabira/MG. Essa empresa ficou encarregada da programação do *software*, usando os itens previamente validados pelos juízes.

A construção do *software* foi feita por meio do modelo cascata, ou ciclo de vida clássico, proposto por Winston Royce, em 1970. Esse modelo tem como finalidade estabelecer ordem no desenvolvimento de grandes produtos de *software*, e sugere uma abordagem sequencial e sistemática, na qual os requisitos do *software* foram bem compreendidos tanto pelo propositor quanto pela equipe de desenvolvimento (PRESSMAN; MAXIM, 2016). Para isso, seguiram-se as seguintes etapas:

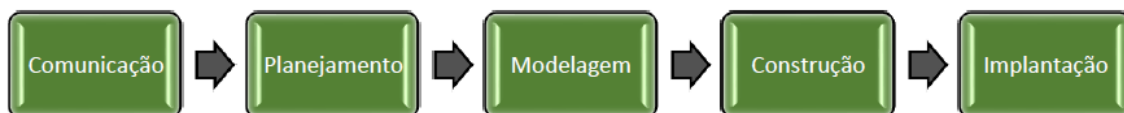


Figura 2 - Etapas de desenvolvimento de um software proposto por Pressman e Maxim (2016)

Na primeira etapa, comunicação, foi iniciado o projeto, feito o levantamento de requisitos e definido o escopo. Foi realizada uma reunião, via plataforma de mensagens instantâneas e *chat* de vídeos, com a equipe de programação para definição do sistema, objetivos, funcionalidades, bem como elaboração de cronograma de construção do sistema. Em seguida, foi elaborado o escopo do

programa a partir dos dados, através do documento validado pelos enfermeiros juízes, busca bibliográfica, legislação vigente e experiência das pesquisadoras.

Na segunda etapa, foi realizado o planejamento do escopo, que foi realizado por contato frequente com a equipe de desenvolvedores, para estimar custos e detalhes a serem observados nas fases subsequentes. Foram realizadas reuniões via plataforma de mensagens instantâneas e *chat* de vídeos, contatos frequentes via ligações, e-mails e aplicativo de mensagens instantâneas.

Na terceira etapa, denominada modelagem, foi criado o protótipo do *software* através da aplicação das etapas de projeto definidas durante o planejamento. O roteiro foi criado dinamicamente, conforme as exigências do projeto e prioridades do sistema. Com a lista de requisitos, foi aplicada uma metodologia ágil de desenvolvimento de projetos denominada de *SCRUM*, que, através da divisão de etapas do projeto em períodos semanais contínuos, apresentou feedback constante, sendo possível acompanhar o desenvolvimento em todas suas etapas. De acordo com Bissi (2007), o *SCRUM* é uma metodologia muito ágil e flexível para gestão e planejamento de *software*, em que o projeto é dividido em ciclos, denominados *Sprints*. O *SCRUM* permite o controle eficaz e eficiente do trabalho da equipe. Ele objetiva determinar um processo de desenvolvimento interativo e incremental, podendo ser aplicado a qualquer produto ou no gerenciamento de qualquer atividade complexa.

Na quarta etapa, onde iniciou a construção do *software*, foram realizados a codificação e os testes. Foi utilizada a linguagem de programação C++, e a plataforma de interface gráfica foi a *Qt Creator* (STRIEDER; ROSA, 2010). Os testes utilizaram uma base de dados genérica e foram realizados conforme as funcionalidades forem implementadas.

E, por último, a quinta etapa se refere à implantação do *software* e apresentação para a equipe do serviço de nefrologia, com treinamento de utilização do sistema. O *software* encontra-se em fase de finalização, portanto, essa etapa ainda não se consolidou.

Para desenvolvimento do *front-end*, que é a parte que o usuário vê e interage, foi escolhido o conjunto de ferramentas para modelar e programar, chamado *Framework Qt*, que é uma multiplataforma, sendo a escolha baseada em todos

os recursos funcionais e práticos por eles fornecidos, e também por suporte à linguagem de programação C++, que é extremamente robusta (STRIEDER; ROSA, 2010), considerada uma linguagem de médio nível, o que a torna muito eficiente e a põe entre as linguagens mais utilizadas (FREITAS, 2018). C++ fornece recursos para programação orientada a objetos (DEITEL, 2001). É também uma das mais utilizadas e conhecidas do mundo. Ela foi derivada da linguagem C, dessa forma, possui os mesmos princípios, como eficiência e flexibilidade. Esses recursos orientados a objetos podem ser empregados em qualquer tarefa de programação, e, dessa forma, pode ser utilizado em projeto como editores, banco de dados, sistema pessoais de arquivos e programas de computação (RICARTE, 2001).

No desenvolvimento do *back-end*, que é o processo que o usuário não vê, seja banco de dados ou scripts, as ferramentas usadas foram *phpMyAdmin*, *Xampp* e *Netbeans*. O *phpMyAdmin* é uma ferramenta usada para criação, organização e administração de banco de dados (PIOVESAN; PEREIRA, 2009). *Xampp* é utilizada para hospedar um servidor que armazenará os dados (APACHE FRIENDS, 2019), enquanto o *NetBeans* IDE (do inglês, “Integrated Development Environment”, Ambiente de Desenvolvimento Integrado) possui várias funções para implementar programas, tais como capacidade de escrever, reunir, refinar e desenvolver programas (NETBEANS, 2012).

A tecnologia elaborada recebeu o nome de *SAHD* (Sistema de Apoio a Hemodiálise). Para correto funcionamento, é exigido que os computadores estejam ligados em rede.

O conjunto de funcionalidades requeridas para o desempenho do *software* foi: listar pacientes cadastrados no programa de hemodiálise; adicionar um novo paciente; ver e buscar paciente, e; atualizar os dados (informações sobre a doença, história clínica, dados antropométricos, sorologia, movimentação do paciente, acesso atual, implante de acesso, infecção de acesso, eventos adversos, hospitalização, transfusão sanguínea, resultados de exames laboratoriais, controle de reuso de dialisadores e indicadores de qualidade normatizados pela Portaria 389/2014). A admissão e evolução de enfermagem padronizadas pelo hospital de estudo foram anexadas ao *software*; no formulário

de evolução de enfermagem, há campos para anamnese e exame físico, que se referem à investigação a respeito do paciente, como também campos de múltipla escolha de diagnósticos de enfermagem.

As funções se apresentam ao usuário por meio de um menu inicial com duas opções: novo paciente, e lista dos nomes dos pacientes cadastrados.

O SAHD é iniciado com uma tela de *login* (FIGURA 3). Caso o profissional não esteja cadastrado, é necessário que o administrador, que é um profissional treinado pela pesquisadora, faça o cadastro, inserindo dados de identificação do usuário. Uma vez cadastrado, o profissional visualizará a seguinte tela, onde ele poderá consultar e cadastrar paciente e atualizar dados (FIGURA 4).



Figura 3 - Tela de acesso ao software.

Fonte: elaborado pelas autoras

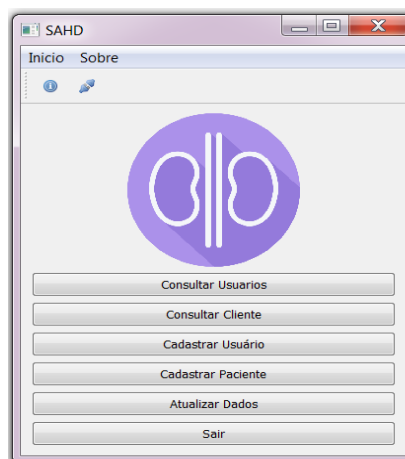


Figura 4 - Tela de menu de navegação do software. Fonte: elaborado pelas autoras

Ao selecionar a opção “consultar cliente” (FIGURA 5), o profissional poderá visualizar os dados de cadastro e clínicos.

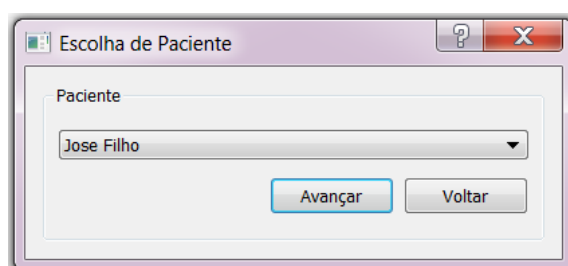


Figura 5 - Seleção de pacientes cadastrados no software. Fonte: elaborado pelas autoras

Na opção “cadastrar paciente”, abrirá uma tela que irá proporcionar cadastramento de dados dos pacientes, como identificação pessoal, endereço, e se esse paciente possui ou não cadastro no CNCDO, de forma que crie um banco de dados para organização e acessibilidade das informações acerca dos pacientes cadastrados no programa de hemodiálise no serviço de nefrologia em questão. Nessa opção também poderão ser cadastradas informações sobre a doença de base, grupo sanguíneo e alergias (FIGURA 6).

Dados Cadastrais

Nome

Data de Nascimento 01/01/2000

CPF

RG

Registro Hospitalar

CNS

Procedência

Naturalidade

Cor Branca

Endereço

Nome da Mãe

Responsável Legal

Telefone Fixo

Celular

E-mail

Cadastro no CNCDO

História Clínica

Informações Sobre a Doença

Doença Renal Crônica

Sim

Doença de Base

Nefrosclerose Hipertensiva Doença Crônica do Exerto Doença Policística

Nefropatia Diabética Cardiorenal Causas Obstrutivas (Mieloma)

Glomerulopatias Hepatorrenal Mal Formação Congênita

Lúpus Eritematoso Sistêmico Síndrome Nefrótica Não se Aplica

Doença Urológica

Insuficiência Renal Aguda

Sim 01/01/2000

Grupo Sanguíneo / Fator Rh

A +

Alergias

Medicamento Sim

Curativos Micropore Transpore

Filme Transparente Outro

Hemocomponentes Concentrado de Hemácias Concentrado de Plaquetas

Plasma

Confirmar Cancelar

Figura 6 - Cadastro de pacientes novos no software. Fonte: elaborado pelas autoras

A seleção do botão “atualizar dados” permite que os seguintes dados sejam atualizados: infecção de acesso vascular; dados clínicos; eventos adversos; movimentação de paciente; acesso atual; implante de acesso vascular; hospitalização; transfusão sanguínea; exames; indicadores; controle de reuso de dialisadores; dados antropométricos, e; sorologia (FIGURA 7).

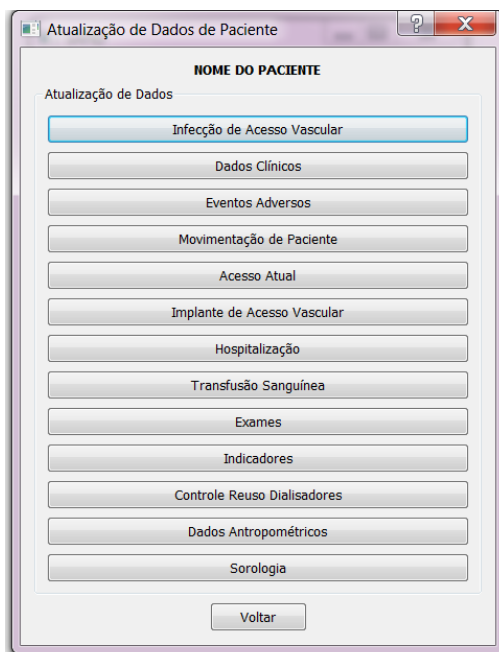


Figura 7 – Atualização de dados de paciente cadastrados no programa de hemodiálise. Fonte: elaborado pelas autoras

No menu “infecção de acesso”, é possível escolher o tipo de acesso infectado, sinais e sintomas de infecção, quais exames colhidos e, no caso de resultado positivo, quais microrganismos encontrados, qual antibiótico utilizado, e se houve infecção em outro sítio (FIGURA 8).

Figura 8- Infecção de acesso vascular de paciente cadastrados no programa de hemodiálise. Fonte: elaborado pelas autoras

Na parte que se refere aos eventos adversos, há opção de escolha de cerca de 33 ocorrências adversas durante a hemodiálise, podendo ser selecionados até quatro tipos diferentes (FIGURA 9).

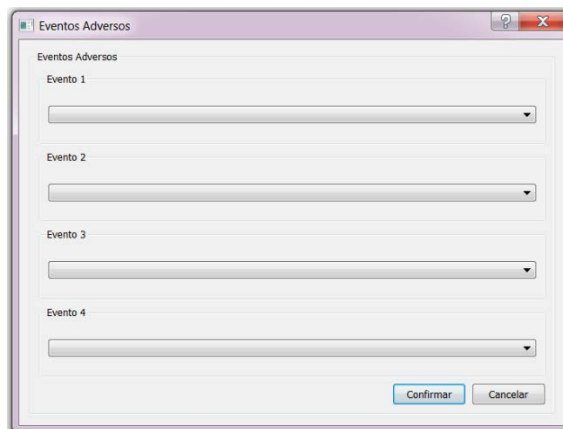


Figura 9 – Eventos adversos durante a hemodiálise. Fonte: elaborado pelas autoras

No botão “movimentação do paciente”, é possível selecionar em qual situação encontra-se o paciente: início do tratamento no programa de hemodiálise; mudança para o programa de diálise peritoneal; retorno a um desses programas; transferência para outra clínica de hemodiálise ou para o programa de hemodiálise de pacientes agudos ou para outro hospital; transplante renal; abandono do tratamento; óbito, ou; outra situação não mencionada (FIGURA 10).

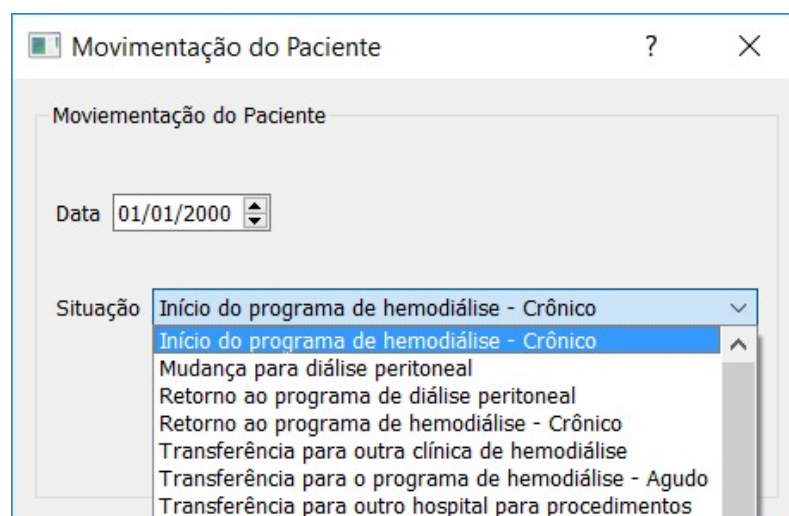


Figura 10 – Movimentação de pacientes cadastrados no programa de hemodiálise. Fonte: elaborado pelas autoras

É possível selecionar o atual acesso do paciente, e isso facilita o monitoramento de implante de novos acessos, de forma a identificar qual o tipo, o local de implante mais utilizados e a rotatividade (FIGURA 11).

Acesso Atual

Cateter duplo lúmen
Local: VJID - Veia Jugular Interna Direita

Cateter de longa permanência
Local: VJID - Veia Jugular Interna Direita

Cateter de longa permanência trans-hepático percutâneo
Local: VHD - Veia Hepática Direita

Fístula artério venosa
Local: Braquibasílica

Prótese/ Enxerto de PTFE
Local: Braquibasílica

Confirmar Cancelar

Figura 11- Acesso vascular atual de pacientes cadastrados no programa de hemodiálise. Fonte: elaborado pelas autoras

A hospitalização poderá ser registrada abordando os seguintes itens: data de início, local, motivo, data da alta e observação, se houver (FIGURA 12).

Hospitalização

Data: 01/01/2000 Local: Motivo: Data da Alta: 01/01/2000 Observações:

Confirmar Cancelar

Figura 12- Hospitalização de pacientes cadastrados no programa de hemodiálise. Fonte: elaborado pelas autoras

O controle transfusão sanguínea poderá ser feito abordando os seguintes aspectos: tipo do hemocomponente, quantidade, numeração de controle da bolsa feita pela agência transfusional, grupo sanguíneo da bolsa e espaço para observação (FIGURA 13).

Transfusão Sanguínea

Data: 01/01/2000 Hemocomponentes: Quantidade: Nº da bolsa: Grupo sanguíneo da bolsa: Observação:

Confirmar Cancelar

Figura 13- Transfusão sanguínea durante a hemodiálise. Fonte: elaborado pelas autoras

Os dados antropométricos podem ser registrados, bem como o peso seco e o cálculo do índice de massa corpórea (IMC) (FIGURA 14).

Dados Antropométricos

Altura: 0,00 01/01/2000

Peso Inicial: 0,00 01/01/2000

Peso Seco: 0,00 01/01/2000

Calcular e Armazenar IMC: Voltar

Figura 14 – Dados antropométricos paciente cadastrados no programa de hemodiálise. Fonte: elaborado pelas autoras

O botão “sorologia” permite o registro para os seguintes exames: hepatites B e C, e HIV (FIGURA 15).

Sorologia

Hepatite B

- HbsAg
- Anti-HBs
- Anti-HBc
- Anti-HBc IgM
- HBeAg
- Anti-Hbe

Hepatite C

Anti-HCV

HIV

Anti-HIV

Confirmar Cancelar

Figura 15 – Sorologia de pacientes paciente cadastrados no programa de hemodiálise. Fonte: elaborado pelas autoras

Na tela “controle de reuso de dialisadores” utilizados no serviço de hemodiálise, é possível registrar dados referentes ao procedimento, de forma que cumpra as determinações da portaria ministerial que trata sobre os reusos (FIGURA 16).

Controle de Reuso de Diálisadores

Controle de Reuso dos Diálisadores

Nome do Paciente: Registro:

Data	Nº do Reuso	Priming do capilar	Set arterial	Set venoso	Motivo do Descarte
01/01/2000	0	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Confirmar Cancelar

Figura 16- Controle de reuso de dialisadores utilizados no serviço de hemodiálise. Fonte: elaborado pelas autoras

O *software* permite a geração de gráficos relacionados à infecção, ao implante de acesso vascular, aos eventos adversos, à hospitalização e aos indicadores clínicos e de qualidade na frequência mensal. Os profissionais poderão imprimir tais gráficos.

O sistema de gerenciamento de banco de dados é o *MySQL*, que utiliza a linguagem *SQL* como interface, sendo hospedado no servidor local da instituição.

Referências:

ARAÚJO, M.R.E. Hemocultura: recomendações de coleta, processamento e interpretação dos resultados. **Journal of Infection Control**. v. 1, n. 1, p. 08-19, 2012. Disponível em: <http://www.iqg.com.br/pbsp/img_up/01355393320.pdf>. Acesso: 13 Out. 2016.

BARRETTI, P.; DELGADO, A.G. Transfusão. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**. São Paulo, v. 36, n. 1, supl. 1, p. 29-31, 201. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010128002014000500029&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 12 Out. 2018.

BLEYER, A.J. Use of Antimicrobial Catheter Lock Solutions to Prevent Catheter Related Bacteremia. **Clinical Journal of American Society of Nephrology**, v. 2, n. 5, p. 1073-1078, 2007. Disponível em: <<http://cjasn.asnjournals.org/content/2/5/1073.full>>. Acesso em: 15 Jul. 2017.

BOER, I.H.; AFKARIAN, M.; TUTTLE, K.R.; The surging tide of diabetes: implications for nephrology. **American Journal of Kidney Diseases**. v. 67. n. 3. p. 364-366, 2015. Disponível em: <[https://www.ajkd.org/article/S0272-6386\(15\)01415-8/fulltext](https://www.ajkd.org/article/S0272-6386(15)01415-8/fulltext)>. Acesso em: 15 Jul. 2017.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Critérios Diagnósticos de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde/Agência Nacional de Vigilância Sanitária**. Brasília: Anvisa, 2017. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/documents/33852/3507912/Caderno+2+-+Crit%C3%A9rios+Diagn%C3%B3sticos+de+Infec%C3%A7%C3%A3o+Relacionada+%C3%A0+Assist%C3%A2ncia+%C3%A0+Sa%C3%BAde/7485b45a-074f-4b34-8868-61f1e5724501>>. Acesso em: 31 Ago. 2017.

_____. Ministério da Saúde. Portaria Nº 389, de 13 de março de 2014a. Define os critérios para a organização da linha de cuidado da Pessoa com Doença Renal Crônica (DRC) e institui incentivo financeiro de custeio destinado ao cuidado ambulatorial pré-dialítico. **Diário Oficial da União da República Federativa do Brasil**. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2014/prt0389_13_03_2014.html>. Acesso em: 29 Abr. 2016.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada e Temática. **Diretrizes clínicas para o cuidado ao paciente com doença renal crônica - DRC no Sistema Único de Saúde**. Brasília - DF: Ministério da Saúde, 2014b.
D'INNOCENZO, M.; ADAMI, N.P.; CUNHA, I.C.K.O. O movimento pela qualidade nos serviços de saúde e enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem**. v. 59, n., p. 84-88, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/reben/v59n1/a16v59n1.pdf>>. Acesso em: 10 Ago. 2017.

DONABEDIAN, A. The Quality of Medical Care. **Science**, v. 200, p. 856-864, 1978. Disponível em: <<http://science.sciencemag.org/content/200/4344/856>>. Acesso em: 16 Out. 2017.

ESMANHOTO, C.G. *et al.* Microrganismos isolados de pacientes em hemodiálise por cateter venoso central e evolução clínica relacionada. **Acta Paulista de Enfermagem**. v. 26. n. 5. p. 413-420, 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ape/v26n5/a03v26n5.pdf>>. Acesso em: 14 Jan. 2018.

FERREIRA, A.C.B. *et al.* Infecções em cateter de hemodiálise: aspectos microbiológicos e de resistência em uma unidade de referência de Belém. **Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica**. v. 12. n. 4, 2014. Disponível em: <<http://files.bvs.br/upload/S/1679-1010/2014/v12n4/a4372.pdf>>. Acesso em: 14 Jan. 2018.

FITZGIBBONS, L.N. *et al.* Management of Gram-Positive Coccal Bacteremia and Hemodialysis. **American Journal of Kidney Diseases**. v. 57, n. 4, p. 624-640, 2011. Disponível em: <[https://www.ajkd.org/article/S0272-6386\(11\)00034-5/fulltext](https://www.ajkd.org/article/S0272-6386(11)00034-5/fulltext)>. Acesso em: 28 Dez. 2017.

GIL, F.F. *et al.* Prevalência de parasitismo intestinal e sintomatologia associada em pacientes hemodialítico. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**. v. 55, n. 2, p. 69-74, 2013. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0036-46652013000200069&script=sci_arttext&tlng=pt>. Acesso em: 23 Nov. 2017.

GUNEY, I. *et al.* Poor Quality of life is associated with increased mortality in maintenance hemodialysis patients: a prospective cohort study. **Saudi Journal of Kidney Diseases and Transplantation**, Riyadh, v. 23, n. 3, p. 493-499, 2012. Disponível em: <<http://www.sjkdt.org/article.asp?issn=1319-2442;year=2012;volume=23;issue=3;spage=493;epage=499;aulast=Guney>>. Acesso em: 19 Dez. 2017.

HONORIO, R. P. P.; CAETANO, J. Á.; ALMEIDA, P. C. Validação de procedimentos operacionais padrão no cuidado de enfermagem de pacientes com cateter totalmente implantado. **Revista Brasileira de Enfermagem**. Brasília, v. 64, n. 5, p. 882-889, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672011000500013&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 09 Ago. 2018.

JOINT COMMISSION INTERNATIONAL. **Padrões de acreditação da Joint Commission International para hospitais**. 3. ed. Rio de Janeiro: Consórcio Brasileiro de Acreditação, 2008.

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 Supplements. v. 3. n. 1. p. 1-150, 2013. Disponível em: <http://www.kdigo.org/clinical_practice_guidelines/pdf/CKD/KDIGO_2012_CKD_GL.pdf>. Acesso em: 25 Out. 2016.

LEITE, D. S. *et al.* Repercussões vasculares do uso de CDL em pacientes hemodialíticos: análise ecográfica dos sítios de inserção. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**. São Paulo, v. 36, n. 3, p. 320-324, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-28002014000300320&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 23 Nov. 2017.

LOCATELLI, F. *et al.* Kidney Disease: Improving Global Outcomes guidelines on anaemia management in chronic kidney disease: a European Renal Best Practice position statement. **Nephrology Dialysis Transplantation**. v. 28, n. 6, p.1346-59, 2013. Disponível em: <<https://academic.oup.com/ndt/article/28/6/1346/1839326>>. Acesso em: 26 Set. 2017.

MANFREDI, S.R. *et al.* Técnicas dialíticas na doença renal crônica. In: AJZEN, H.; SCHOR, N. **Guias de medicina ambulatorial e hospitalar da UNIFESP-EPM. Nefrologia**. 3. ed. Barueri: Manole, 2011, p. 449-59.

MARTÍN-PEÑA, A. *et al.* Tunneled hemodialysis catheter-related bloodstream infections: a prospective multicenter cohort study from Spain. **The Journal of Vascular Access**. v. 13. n. 2. p. 239-245, 2012. Disponível em: <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.5301/jva.5000034?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&rfr_dat=cr_pub%3Dpubmed&>. Acesso em: 03 Dez. 2017.

MENDES, M.L. *et al.* Abordagem da oclusão trombótica dos cateteres de longa permanência dos pacientes em hemodiálise: uma revisão narrativa. **Jornal Brasileiro Nefrologia**. São Paulo, v. 37, n. 2, p. 221-227, 2015. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/jbn/v37n2/0101-2800-jbn-37-02-0221.pdf>>. Acesso em: 03 Dez. 2017.

MERMEL L.A. *et al.* Clinical practice guidelines for the diagnosis and management of intravascular catheter-related infection: Atualização em 2009 pela Infectious Diseases Society of America. **Clinical Infectious Diseases**. v. 49, n. 1, p. 1-45, 2009. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4039170/>>. Acesso em: 27 Fev. 2018.

NEVES JUNIOR, M.A. *et al.* Avaliação da perviedade precoce das fístulas arteriovenosas para hemodiálise. **Jornal Vascular Brasileiro**. v. 10, n. 2, p. 105-109, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-54492011000200003>. Acesso em: 14 Jan. 2018.

_____. Infecções em cateteres venosos centrais de longa permanência: revisão da literatura. **Jornal Vascular Brasileiro**. v. 9, n. 1, p. 46-50, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/jvb/v9n1/a08v9n1>>. Acesso em: 14 Jan. 2018.

NICOLE, A. G. **Construção e validação de indicadores de avaliação do acesso vascular de usuários em hemodiálise**. Dissertação (Mestrado em Enfermagem). São Paulo: Escola de Enfermagem. Universidade de São Paulo. 2009. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/7/7131/tde-09062009-104457/publico/Andressa_Nicole.pdf>. Acesso em: 30 Out. 2017.

OLIVEIRA JUNIOR, H.M.; FORMIGA, F.F. C.; ALEXANDRE, C.S. Perfil clínico-epidemiológico dos pacientes em programa crônico de hemodiálise em João Pessoa - PB. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**. v. 36, n. 3, p. 367-374, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-28002014000300367&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 15 Nov. 2017.

OTTO, M. Molecular basis of *Staphylococcus epidermidis* infections. **Seminars in Immunopathology**. v. 34, n. 2, p. 201-214, 2012. Disponível: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s00281-011-0296-2>>. Acesso em: 18 Jun. 2018.

RONKSLEY, P.E., HEMMELGAM BR. Optimizing Care for Patients With CKD. **American Journal of Kidney Diseases**. v. 60, n. 1, p. 133-138, 2012. Disponível em: <[https://www.ajkd.org/article/S0272-6386\(12\)00550-1/abstract](https://www.ajkd.org/article/S0272-6386(12)00550-1/abstract)>. Acesso em: 15 Dez. 2017.

SANTOS, A.M.D.; LUCENA, N.M.; DO VALE; A.M.T. Caracterização sócio-demográfica de idosos com doença renal crônica submetidos a tratamento dialítico em um hospital filantrópico. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, João Pessoa, v. 14, n. 4, p. 7-12, 2010. Disponível em:

<<http://www.periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/rbcs/article/view/9971/5680>>. Acesso em: 28 Jan. 2018.

SANTOS, L.C. **Diagnóstico Situacional da Unidade Básica de Saúde Barreiro de Cima**. 2010. Belo Horizonte. Disponível em: <https://www.ufmg.br/portalprosaudebh/images/pdf/BC_diagnostico.pdf>. Acesso em: 14 Fev. 2018.

SANTOS, S.F. **Aspectos epidemiológicos das infecções relacionadas ao cateter venoso central de hemodiálise: um estudo de coorte**. Dissertação (Mestrado em Enfermagem). Belo Horizonte: Escola de Enfermagem Universidade Federal de Minas Gerais. 2017. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/ANDO-AN6HJC/disserta__o_vers_o_final.pdf?sequence=1>. Acesso em: 19 Jan. 2018.

SCHWANKE, A.A. *et al.* Cateter venoso central para hemodiálise: incidência de infecção e fatores de risco. **Revista Brasileira de Enfermagem**. v. 71, n. 3, p. 1115-1121, . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672018000301115&lng=e&nrm=iso>. Acesso em: 10 Mar. 2019.

SESSO, R.C. *et al.* Inquérito Brasileiro de Diálise Crônica 2016. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v. 39, n. 3, p. 261-266, 2017. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-28002017000300261&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 23 Dez. 2017.

Realização:



Apoio:



Registro:



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DA ECONOMIA
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL
DIRETORIA DE PATENTES, PROGRAMAS DE COMPUTADOR E TOPOGRAFIAS DE CIRCUITOS INTEGRADOS

Certificado de Registro de Programa de Computador

Processo Nº: **BR512019000264-4**

O Instituto Nacional da Propriedade Industrial expede o presente certificado de registro de programa de computador, válido por 50 anos a partir de 1º de janeiro subsequente à data de 11/09/2018, em conformidade com o §2º, art. 2º da Lei 9.609, de 19 de Fevereiro de 1998.

Título: SAHD - Sistema de Apoio à Hemodiálise

Data de publicação: 11/09/2018

Data de criação: 11/09/2018

Titular(es): UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO - UFES

Autor(es): SIMONE SOARES DA SILVA; LORENA BARROS FURIERI; MIRIAN FIORESI

Linguagem: C++

Campo de aplicação: SD-01; SD-02; SD-05

Tipo de programa: AP-03; DS-07; GI-01

Algoritmo hash: SHA-512

Resumo digital hash:
e793446fc14c05ad06f353e364dad1f3a6249da89bd075731c7ec6fbcd402f755741ca79e0057b6e39725ea21a8140e2b4
219c0d58ac13583c476cd61973cdb5

Expedido em: 26/02/2019

Aprovado por:
Alexandre Gomes Ciancio

Diretor Substituto de Patentes, Programas de Computador e Topografias de Circuitos Integrados