

Dissertação de Mestrado Profissional

**PROTÓTIPO DE UM SISTEMA DE REGISTRO PARA
MONITORIZAÇÃO DE ACESSOS VASCULARES EM PRONTUÁRIO
ELETRÔNICO**

PAOLA PANAZZOLO MACIEL

**HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO PROFISSIONAL
EM PESQUISA CLÍNICA**

**PROTÓTIPO DE UM SISTEMA DE REGISTRO PARA
MONITORIZAÇÃO DE ACESSOS VASCULARES EM PRONTUÁRIO
ELETRÔNICO**

Autora: Paola Panazzolo Maciel

Orientadora: Profa. Dra. Eneida Rejane Rabelo da Silva

Dissertação submetida como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre ao Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Pesquisa Clínica do Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

**Porto Alegre
2020**

CIP - Catalogação na Publicação

Maciel, Paola Panazzolo
PROTÓTIPO DE UM SISTEMA DE REGISTRO PARA
MONITORIZAÇÃO DE ACESSOS VASCULARES EM PRONTUÁRIO
ELETRÔNICO / Paola Panazzolo Maciel. -- 2020.
80 f.
Orientadora: Eneida Rejane Rabelo da Silva.

Dissertação (Mestrado Profissional) -- Universidade
Federal do Rio Grande do Sul, Hospital de Clínicas de
Porto Alegre, Programa de Pós-Graduação em Pesquisa
Clínica, Porto Alegre, BR-RS, 2020.

1. Registros Eletrônicos de Saúde. 2. Dispositivo
de Acesso Vascular. 3. Indicadores de Qualidade em
Assistência à Saúde. I. Rabelo da Silva, Eneida
Rejane, orient. II. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os
dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Dedico este trabalho aos profissionais de saúde que, em todos os momentos, e, em especial, nesta crise mundial, estão dedicando a sua vida para confortar e salvar outras.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos profissionais e usuários do Hospital de Clínicas de Porto Alegre pelos aprendizados vivenciados e a possibilidade de me fazer evoluir como pessoa e profissional nestes últimos oito anos.

Agradeço aos colaboradores do 7º Sul pela evolução profissional, companheirismo, empatia, convivências de vida destes últimos três anos. E meus sinceros agradecimentos ao grupo de enfermeiras que conjuntamente oportunizaram a minha dispensa para realização do mestrado.

Agradeço ao TIME do PICC que me trouxe alegrias, conhecimento, novas perspectivas e metas na minha vida.

Agradeço a Prof.^a Eneida Rejane Rabelo da Silva por ter aceitado orientar-me e acabou sendo mais que uma orientação de mestrado, foi uma referência de ser humano, mulher e enfermeira. Agradeço ainda, pelo compartilhamento dos saberes e pela inspiração no caminho da sua tarefa de multiplicar evidências e inovações a enfermagem.

Por último, não menos importante, agradeço à minha família pelo apoio ao longo desta jornada, que mesmo longe pela necessidade do isolamento social ou em memória, estarão sempre no meu coração.

“Conhecimento não é aquilo que você sabe,
mas o que você faz com aquilo que
você sabe.”

Aldous Huxley

RESUMO

Os acessos vasculares para infusões medicamentosas são frequentemente utilizados na terapêutica hospitalar. A possibilidade de realizar o monitoramento sistemático destas tecnologias com registros fidedignos em prontuário eletrônico permite o acompanhamento de indicadores e o controle de complicações por meio de intervenções precoces. No prontuário eletrônico do Hospital de Clínicas de Porto Alegre não existe registro padrão do ciclo de uso dos dispositivos vasculares. **Objetivo:** Propor um Sistema de Registro Eletrônico de Acesso Vascular (SiAV) para monitorização dos acessos vasculares desde a inserção, seguimento e retirada. Definir e validar as informações assistenciais necessárias ao sistema de registro e monitorização. **Método:** Pesquisa aplicada, com produção tecnológica com desenvolvimento de um protótipo de sistema de registro eletrônico para avaliação da qualidade assistencial e segurança no uso de acesso vascular para o Programa de Acesso Vascular (PAV) do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA). A população de interesse contemplou 52 profissionais que exercem atividades assistenciais: 5 médicos e 47 enfermeiros. O estudo foi dividido em três etapas: revisão da literatura sobre os cuidados e indicadores de prevenção de eventos adversos e complicações com dispositivos vasculares. Desenvolvimento de um SiAV e estudo exploratório do tipo *Survey* por meio de questionário eletrônico aos profissionais do PAV no mês de abril de 2020. **Produto: sete (7)** formulários de Excel, independente e interoperável com informações relacionada ao processo de inserção, cuidados de manutenção e motivos de retirada do dispositivo vascular com características para descrição de sinais e sintomas de complicações e eventos adversos. **Resultados do Survey:** 28 profissionais responderam ao questionário, 27 (96,4%) referiram concordância em relação aos objetivos do protótipo de coletar informações para identificação da qualidade do cuidado e manutenção segura de acessos vasculares. Houve 100% de concordância com a apresentação intuitiva e de fácil compreensão das informações nos formulários e o *layout* como visualmente agradável foi identificado por 23 (85,1%) dos profissionais. **Considerações finais:** O sistema de registro eletrônico foi desenvolvido e avaliado pelos profissionais do PAV. Os resultados da avaliação permitem concluir que o sistema mostrou-se adequado para o objetivo proposto e tem potencial para ser implementado no sistema AGHuse do HCPA.

Palavras-chave: Registros Eletrônicos de Saúde; Dispositivo de Acesso Vascular; Indicadores de Qualidade em Assistência à Saúde

ABSTRACT

Vascular accesses for drug infusions are often used in hospital therapy. The possibility of systematically monitoring these technologies with reliable records in electronic medical records allows the monitoring of indicators and the control of complications through early interventions. In the electronic medical record of Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), there is no standard record of the cycle of use of vascular devices. **Objective:** To propose an Electronic Vascular Access Registration System (SiAV) for monitoring vascular accesses from insertion, follow-up and withdrawal. Define and validate the assistance information necessary for the registration and monitoring system. **Method:** Applied research, with technological production with the development of a prototype electronic registration system to assess the quality of care and safety in the use of vascular access for the Vascular Access Program (PAV) of HCPA. The population of interest included 52 professionals who perform assistance activities: 5 doctors and 47 nurses. The study was divided into three stages: review of the literature on care and indicators of prevention of adverse events and complications with vascular devices. Development of a SiAV and exploratory study of the Survey type by means of an electronic questionnaire to PAV professionals in April 2020. **Developed Product:** seven (7) Excel forms, independent and interoperable with information related to the insertion process, maintenance care and reasons for removal of the vascular device with characteristics for describing signs and symptoms of complications and adverse events. **Survey Results:** 28 professionals answered the questionnaire, 27 (96.4%) reported agreement in relation to the prototype's objectives of collecting information to identify the quality of care and safe maintenance of vascular accesses. There was 100% agreement with the intuitive and easy-to-understand presentation of the information on the forms and the layout as visually pleasing was identified by 23 (85.1%) of the professionals. Final considerations: The electronic registration system was developed and evaluated by the PAV professionals. The results of the evaluation allow us to conclude that the system was adequate for the proposed objective and has the potential to be implemented in the HCPA AGHuse system.

Keywords: Electronic Health Records; Vascular Access Device; Health Care Quality Indicators

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Etapas do projeto de mestrado.....	30
Figura 2	Satisfação em relação ao formulário “Formulário de Procedimento Inserção CVC”	39
Figura 3	Satisfação em relação a solicitação de consultoria para Time do PICC.....	40
Figura 4	Grau de satisfação do formulário “Solicitação de consultoria para PICC”	41
Figura 5	Grau de satisfação do formulário “Primeira evolução CVC”.....	42
Figura 6	Grau de satisfação do formulário “Seguimento diário do CVC”	43
Figura 7	Satisfação Primeira evolução inserção CVP na evolução enfermagem.....	44
Figura 8	Grau de satisfação do formulário “Evolução de seguimento diário de CVP”	45
Figura 9	Protótipo da “Folha de Procedimento Inserção Cateter Central”	50
Figura 10	Protótipo da “Solicitação de Consultoria ao TIME PICC”	51
Figura 11	Protótipo da “Resposta da Consultoria do TIME PICC”	52
Figura 12	Protótipo “Primeira descrição de CVC em evolução enfermagem”	53
Figura 13	Protótipo “Evolução de seguimento diário de CVC em evolução”	54
Figura 14	Protótipo “Primeira descrição de CVC em evolução”	55
Figura 15	Protótipo “Evolução de seguimento diário de CVP”	56

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Indicadores de processo de cateter vascular	24
Tabela 2 - Indicadores de qualidade PICC Registry.....	25
Tabela 3 - Características dos participantes.....	37
Tabela 4 - Concordância em relação aos benefícios para PAV em utilizar os formulários.....	47

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AGHU - Aplicativo de Gestão para Hospitais Universitários
AGHUse - Aplicativo para Gestão Hospitalar
ANVISA - Agência Nacional de Vigilância em Saúde
AV - Acesso vascular
CCIH - Comissão Controle de Infecção Hospitalar
CEP - Comitê de Ética em Pesquisa
CGTIC - Coordenadoria de Gestão de Tecnologia da Informação e Comunicação
CVC - Cateteres venosos centrais
CVP - Cateter Venoso Periférico
DECS - Descritores em ciências da saúde
EA - Evento adverso
EBSERH - Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares
HCPA - Hospital de Clínicas de Porto Alegre
ICS-CVC - Infecção de corrente sanguínea associada ao cateter venoso central
INS - Infusion Nurse Society
LILACS - Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde
MPPC - Mestrado Profissional em Pesquisa Clínica
MeSH - *Medical Subject Headings*
PAV - Programa de Acesso Vascular
PICC - Cateter central de inserção periférica
REDCAP - *Research Electronic Data Capture*
SciELO - *Scientific Eletronic Library Online*
SiAV - Sistema de Registro Eletrônico de Acesso Vascular
SUS - Sistema Único de Saúde
TCLE - Termo de Consentimento Livre Esclarecido
UTI - unidade de tratamento intensivo

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 REFERENCIAL TEÓRICO	16
2.1 TERAPIA VASCULAR, COMPLICAÇÕES E EVENTOS ADVERSOS	16
2.2 USO DE REGISTRO ELETRÔNICO EM SAÚDE	19
2.3 INDICADORES DE DISPOSITIVOS VASCULARES.....	21
2.4 PROGRAMA DE ACESSO VASCULAR.....	26
3 JUSTIFICATIVA	28
4 OBJETIVOS	29
4.1 OBJETIVO GERAL.....	29
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	29
5 MÉTODO.....	30
5.1 PRIMEIRA ETAPA: REVISÃO DA LITERATURA	31
5.2 SEGUNDA ETAPA: FORMULÁRIOS QUE COMPÕEM O PROTÓTIPO	32
5.3 TERCEIRA ETAPA: <i>SURVEY</i>	33
5.3.1 Delineamento	33
5.3.2 Local do estudo	33
5.3.3 Participantes.....	34
5.3.4 Coleta dos dados	34
5.3.5 Análise dos dados	36
5.3.6 Aspectos éticos	36
6 RESULTADOS	37
6.1 CARACTERÍSTICAS DOS PARTICIPANTES	37
6.2 RESULTADO QUANTO O CONHECIMENTO DA GESTÃO DA QUALIDADE	38
6.3 FORMULÁRIO - “FORMULÁRIO DE PROCEDIMENTO INSERÇÃO CATETER CENTRAL”	39
6.4 FORMULÁRIO - SOLICITAÇÃO DE CONSULTORIA PARA INSERÇÃO DE PICC	40
6.5 FORMULÁRIO RESPOSTA A SOLICITAÇÃO DE CONSULTORIA PARA PICC	41

6.6 FORMULÁRIO “EVOLUÇÃO DE 1ª DESCRIÇÃO DO CVC”	42
6.7 FORMULÁRIO “EVOLUÇÃO DE SEGUIMENTO DO CVC”	43
6.8 FORMULÁRIO “EVOLUÇÃO DE 1ª DESCRIÇÃO DO CVP”	44
6.8 FORMULÁRIO “EVOLUÇÃO DE SEGUIMENTO DO CVP”	45
6.9 DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS QUALITATIVOS DOS FORMULÁRIOS...	46
7 PRODUTOS DA DISSERTAÇÃO	48
7.1 DESCRIÇÃO DO PRODUTO	48
7.2 PROTÓTIPO SIAV.....	49
7.2.1 Protótipo “Formulário de Procedimento Inserção Cateter Central”	49
7.2.2 Protótipo “Solicitação de Consultoria ao TIME PICC”	51
7.2.3 Protótipo “Resposta da consultoria do TIME PICC”	52
7.2.4 Protótipo “Primeira descrição de CVC em evolução de enfermagem”	53
7.2.5 Protótipo “Evolução de seguimento diário de CVC em evolução”	54
7.2.6 Protótipo Primeira descrição de CVP	55
7.2.7 Protótipo “Evolução de seguimento diário de CVP”	56
7.3 APLICABILIDADE DO PRODUTO.....	57
7.4 INSERÇÃO SOCIAL	57
8 DISCUSSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS	59
ANEXOS	62
ANEXO 1 - CARTA DE APROVAÇÃO	63
ANEXO 2 - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP	64
APÊNDICES.....	69
APÊNDICE A -TEXTO DO E-MAIL ENVIADO	70
Site PRODUTO - link <https://sites.google.com/view/siav/home> APÊNDICE B - SITE DO PRODUTO	70
APÊNDICE C - TCLE	72
REFERÊNCIAS.....	73

1 INTRODUÇÃO

A terapia medicamentosa por via intravenosa no tratamento de pacientes hospitalizados é indispensável e complexa (BLANDFORD *et al.*, 2020; TAXIS, 2003). Com o crescente avanço de novas tecnologias vasculares, os profissionais de saúde devem manter-se atualizados quanto aos dispositivos vasculares disponíveis no mercado (CARR *et al.*, 2018). No âmbito da economia hospitalar, seguindo a premissa cunhada por Porter (2010), de agregar valor à saúde e promover a segurança para um tratamento custo-efetivo de forma racional e consciente (KIM; FARMER; PORTER, 2013), o gestor local necessita realizar avaliações das diferentes tecnologias em saúde, considerando benefícios, riscos, custos e as demais consequências da incorporação das tecnologia no seu sistema (LIMA *et al.*, 2019).

A utilização de diferentes dispositivos vasculares não é isenta de riscos, complicações e eventos adversos durante seu uso. As complicações mais frequentes que impactam na recuperação dos pacientes são: flebite ou tromboflebite, retirada acidental do cateter, trombose e infecção de corrente sanguínea, principalmente associada aos cateteres venosos centrais (ICS-CVC) (CARR *et al.*, 2018; HUDSON; JOHNSON; VIECELLI, 2019). A ocorrência de infecção de corrente sanguínea é preocupante e a de maior repercussão, pois está associada a aumento significativo da morbimortalidade dos pacientes internados e agrega alto custo financeiro para as instituições de saúde (HERZER *et al.*, 2014; KLEVENS *et al.*, 2007).

Nos Estados Unidos da América (EUA) no ano de 2017, foi relatado 24.265 ICS-CVC por hospitais de cuidados intensivos (CDC, 2017). Estima-se que, a cada ano, cerca de 0,8 por 1.000 dias de dispositivo central indivíduos desenvolvem ICS-CVC em unidades de terapia intensiva (UTI) e destes, mais de 25.000 vão a óbito em decorrência desta complicação (HERZER *et al.*, 2014; KLEVENS *et al.*, 2007). Além de prolongar a internação hospitalar entre 7,5 a 25 dias, calcula-se que uma infecção de corrente sanguínea gera um incremento de custo por paciente de aproximadamente US\$ 56.000 (HERZER *et al.*, 2014).

No tocante ao financiamento de saúde, deve-se considerar que os recursos são limitados. Segundo Porter (2016) os sistemas de saúde devem melhorar a saúde dos usuários através de medidas de resultados. Kim, Farmer e Porter (2013) sugerem a

criação de um atendimento organizado e de acordo com as necessidades do paciente. Assim, esse sistema não avalia apenas o tratamento *per se*, mas quantifica também os cuidados recebidos e possíveis problemas evitados, contemplando um ciclo completo do tratamento, podendo ser medido por uma combinação de indicadores (BRAITHWAITE *et al.*, 2017). Desta forma, monitorar o desempenho do sistema de saúde é o princípio da avaliação da qualidade e segurança dos processos assistenciais. E, o resultado positivo é a medida de que os esforços de melhoria estão sendo executados (HUGHES, 2008).

Na avaliação sistemática de uso de dispositivos vasculares e do desempenho da qualidade assistencial, a necessidade de registros eletrônico para contemplar a demanda de análises gerenciais e acompanhamento destas práticas são desafiadoras (HOVIK *et al.*, 2019). No contexto do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) o registro no prontuário eletrônico do paciente não é automatizado para geração de indicadores de gestão para profissionais à beira do leito e gestores do Programa de Acesso Vascular (PAV). Desta forma, não contribui, neste requisito, para a geração de indicadores de resultados de qualidade e segurança de dispositivos vasculares em tempo real (CIFUENTES *et al.*, 2015).

Diante da melhoria contínua da qualidade do atendimento através da avaliação de resultados e do impacto dos eventos adversos no uso de dispositivos vasculares, torna-se relevante propor inovações no atual software de gestão hospitalar utilizado pelo HCPA para inclusão de registro e monitorização de acessos vasculares (DAVENPORT; KALAKOTA, 2019). A possibilidade de uso da inteligência artificial para busca de modelos preditores de desfechos em saúde constituem o futuro da avaliação epidemiológica das populações. Esses modelos podem ser eficazes na previsão, embora às vezes não possuam todos os dados relevantes que possam adicionar capacidade preditiva (DAVENPORT; KALAKOTA, 2019). Por isso, o desenvolvimento prévio de uma modelagem padronizada adiciona informações para entender a sua relevância.

Diante do exposto, este trabalho de conclusão de mestrado profissional oferece um protótipo de sistema de registro do procedimento e monitorização de pacientes com acesso vascular para identificar possíveis indicadores de processo de uso, complicações e eventos adversos para a gestão do Programa de Acesso Vascular (PAV). Esta proposta foi apresentada e avaliada pelos médicos e enfermeiros do PAV, e enfermeiros assistenciais de unidades que recebem pacientes com estes

dispositivos. Posteriormente, após ajustes poderá ser proposta para inclusão ao software AGHuse. O referencial teórico deste estudo descreve os diversos aspectos que amparam a realização deste estudo, assim como sua necessidade e relevância.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico abordará as questões relacionadas a temática do estudo: terapia vascular, registro eletrônico em saúde, indicadores de dispositivos vasculares.

2.1 TERAPIA VASCULAR, COMPLICAÇÕES E EVENTOS ADVERSOS

Os dispositivos vasculares estão presentes no tratamento medicamentoso, monitoramento e diagnóstico de aproximadamente 90% de pacientes internados (ALEXANDROU *et al.*, 2015; ULLMAN; MARSH; RICKARD, 2017). A escolha de um dispositivo, está relacionada à necessidade terapêutica, condições clínicas individuais e tempo de tratamento (VEROTTI *et al.*, 2018). Os dispositivos vasculares podem ser os seguintes: cateter de curta duração, como os acessos periféricos e linha média; cateteres de longa duração, como os cateteres centrais de inserção periférica; cateteres centrais totalmente implantados; cateteres centrais semi-implantados (ALEXANDROU *et al.*, 2015; ULLMAN; MARSH; RICKARD, 2017; VEROTTI *et al.*, 2018).

Apesar dos dispositivos apresentarem avanços na tecnologia, os mesmos têm potencial de causar danos a seus usuários e, o monitoramento de uso faz com que o planejamento de ações preventivas possa reduzir riscos de eventos adversos (OLIVEIRA *et al.*, 2017). Um evento adverso é definido como uma lesão causada pelo tratamento de saúde que resulta em prolongamento da internação, incapacidade temporária ou definitiva (HANSKAMP-SEBREGTS *et al.*, 2016).

O risco de desenvolvimento de evento adverso relacionado à acesso vascular pode estar relacionado à inserção do dispositivo, aos cuidados de manutenção ou ao estado clínico do paciente, de forma isolada ou combinados entre si (PENG; MONAGLE; NEWALL, 2011; ULLMAN *et al.*, 2015). As possíveis complicações mecânicas dos dispositivos são quebra, oclusão e retirada acidental

(PENG; MONAGLE; NEWALL, 2011; ULLMAN *et al.*, 2015). Estas complicações levam à ineficiência do tratamento por interrupção das infusões, afetando negativamente a experiência do paciente e resultando em perda econômica para a administração hospitalar (KIM; FARMER; PORTER, 2013; STEERE; ROUSSEAU; DURLAND, 2018). Além disso, complicações clínicas, tais como trombose, embolia, tromboflebite, pneumotórax, ICS-CVC e sepse (SCOTT-WARREN; MORLEY, 2015; TSOTSOLIS *et al.*, 2015) podem gerar alto impacto na morbimortalidade do paciente.

Ullman et al (2015) sinalizam que, cada falha do dispositivo vascular impõe um ônus significativo ao sistema de saúde. Especificamente para acessos vasculares centrais, as reinserções acarretam em custos adicionais, necessitam de profissional capacitado para sua execução, consomem equipamentos médicos descartáveis, aumentam a carga de trabalho dos profissionais, acrescentam os riscos de novos eventos adversos no momento da inserção e expõem os pacientes à radiação ionizante.

Uma revisão sistemática (ULLMAN *et al.*, 2015) avaliou a incidência de falhas e complicações de cateteres venosos centrais (CVC). O desfecho primário da revisão foi descrito como a falha do CVC antes da conclusão do tratamento necessário. Os desfechos secundários foram descritos como as complicações do CVC após a inserção bem-sucedida do dispositivo. Foram identificadas as seguintes falhas e complicações: ICS-CVC, trombose associada ao CVC, oclusão parcial ou total do cateter, deslocamento ou migração do cateter e quebra ou ruptura do dispositivo. A ocorrência de falhas antes do término da terapia infusional ocorreu em 25% dos pacientes avaliados (IC95%; 20,9%-29,2%), com taxa de incidência de 1,97 por 1.000 dias de cateter (IC95% 1,71-2,23) e a complicação ICS-CVC esteve associada a 10,3% (IC95% 8,9% -11,6%) dos pacientes pediátricos com uma taxa de incidência de 1,63 por 1000 dias de cateter (IC95%; 1,40-1,86).

Em outra revisão sistemática, realizada por Indarwati et al (2020), foi avaliada a estimativa geral de falha do cateter venoso periférico (CVP) e as complicações relacionadas na população pediátrica. Foram identificados que 38% (IC 95% 0,32 - 0,45) das falhas foram compostas por mais de uma medida e estiveram relacionadas ao dispositivo, e 34% (IC 95%; 0,29-0,39) são falhas individuais por pacientes como flebite, oclusão, infiltração, extravasamento, remoção ou deslocamento acidental, e infecção.

As consequências das complicações e eventos adversos associados a dispositivos vasculares têm um impacto significativo na deterioração clínica, no aumento da permanência hospitalar, nos custos dos serviços médicos, na morbidade e principalmente na mortalidade dos pacientes (CARR *et al.*, 2018). A ICS-CVC compreende a intercorrência com maior taxa de incidência, conforme no estudo de Baier *et al.* (2020). Pacientes hematológicos apresentam uma taxa de incidência de ICS-CVC de 10,6 por 1.000 dias de CVC e uma prevalência de 18,2%, corroborando com outras evidências (MOLLEE *et al.*, 2011; TARPATZI *et al.*, 2012). Em um estudo publicado na Grécia (KARAGIANNIDOU *et al.*, 2019), sobre tempo e custo de ICS-CVC foi apresentado um aumento de 21 (7,3-34,8) dias de internação e incremento de custo de € 13.727 (5.758-21.695) em relação a pacientes que não desenvolveram o EA. Um estudo norte-americano (GOUDIE *et al.*, 2014) que analisou banco de dados de pacientes pediátricos internados concluiu que a diferença no custo médio e no tempo de permanência de pacientes com ICS-CVC foi, respectivamente, de US\$ 55.646 e 19 dias.

Brown e Burke (2020) descrevem que, ainda há escassez de literatura relacionada às sérias consequências secundárias a ICS-CVC em pacientes internados. Anualmente, milhões de acessos vasculares são inseridos nos Estados Unidos e bilhões inseridos em todo o mundo (CARR *et al.*, 2018). Estima-se que, a cada ano, ocorrerão aproximadamente 80.000 ICS-CVC em todas as UTIs nos EUA. Desta forma, a implementação de estratégias de fácil aplicação e de baixo custo para redução de ICS-CVC e de outros eventos adversos deve promover a detecção precoce destes eventos (PAULA *et al.*, 2012).

Comerlato *et al.* (2017), em estudo realizado no HCPA, descreveu as características das punções venosas centrais e a taxa de complicações relacionadas. Das 311 punções venosas relatadas, ocorreram 20 complicações mecânicas, representando 6,5% dos procedimentos. Estas complicações foram as seguintes: punção arterial (12 casos), hematoma (nove casos) e pneumotórax (um caso). Houve 35 casos de ICS-CVC, representando uma taxa de 11,1% da amostra. Os autores referem que os resultados relacionados a complicações mecânicas são comparáveis aos dados publicados na literatura. Contudo, a elevada taxa de infecção por CVC não apresenta associação ao tipo do dispositivo, sítio de punção ou uso de

ultrassonografia e esta, se mantém superior à relatada na literatura internacional (COMERLATO *et al.*, 2017).

Neste estudo, no HCPA, os autores realizaram uma avaliação gerencial de suas práticas assistenciais e concluíram que há oportunidades de melhorias para promoção de práticas que agreguem valor à saúde do paciente. Uma das oportunidades de melhoria conforme Schultz *et al* (2019) é manter registros médicos com dados dos acessos vasculares. Esta medida facilita a avaliação de processos e práticas baseadas em evidências. Além de facilitar o *benchmarking* e a tomada de decisão com o objetivo de melhorar os resultados de saúde dos pacientes e da instituição.

As instituições internacionais como *Infusion Nurse Society* (INS) (GORSKI, 2016), *Royal College of Nursing*, *National Institute for Health and Care Excellence* (NICE, 2014) e Agência de Vigilância Sanitária (BRASIL, 2017) recomendam a padronização das rotinas de cuidado com acessos vasculares para garantir a segurança de uso destes dispositivos. Da mesma forma, estas instituições também recomendam uma melhor gestão destes dispositivos, através de avaliação contínua das técnicas, elaboração de relatórios de acompanhamento e avaliação de resultados (MURPHY; OGBU; COOPERSMITH, 2015). Schults *et al* (2019) referem que, embora a capacidade de manter o dispositivo vascular seja a principal ação direta com paciente, dados de qualidade para monitorar a segurança dos acessos raramente estão disponíveis assim como a falta de rastreabilidade do dispositivo vascular e dados de medida de desfechos secundários (SCHULTS *et al.*, 2019).

2.2 USO DE REGISTRO ELETRÔNICO EM SAÚDE

Brenner *et al* (2016) descrevem que o crescente potencial da tecnologia da informação em saúde tem proporcionado ao registro eletrônico em saúde agregar valor ao sistema de saúde e ao paciente. Contudo, na avaliação dos efeitos da tecnologia da informação nos resultados de segurança do paciente, conclui que há poucas evidências relatadas, diversas limitações relacionadas ao custo operacional dos sistemas e pouca implantação de todos os processos nas instituições de saúde.

Para Cifuentes et al (2015) os desafios relacionados ao uso de registro eletrônico em saúde estão na limitação de conseguir extrair e rastrear as informações relevantes para prática de diferentes profissionais, pois não apresentam entradas (*inputs*) de dados padrão e formulários estruturados.

Em 2003, o Institute of Medicine orientou o desenvolvimento de sistemas de informação projetados para auxiliar nas demandas da pesquisa clínica (SUNG, 2003). Desde então foram criadas diversas ferramentas de busca em registro eletrônico em saúde como o STRIDE (LOWE *et al.*, 2009), o Star Tracker (Vanderbilt University Medical Center) (GREGG *et al.*, 2003) e o EMERSE (University of Michigan) (HANAUER *et al.*, 2015). Estas ferramentas de busca ajudam os usuários a recuperar dados relevantes, em vez de fornecer uma resposta precisa a uma pergunta específica.

No estudo de Hanauer *et al* (2015), os autores identificaram que os profissionais de saúde, usuários destes sistemas, desejam ferramentas simples, mesmo que isto resulte em mais tempo na avaliação de dados imprecisos. Assim, a dificuldade na extração de relatórios e dados do registro eletrônico em saúde em tempo real (ROCHEFORT; BUCKERIDGE; FORSTER, 2015) para a tomada de decisão está relacionada às diferentes formas de inserção das informações. O principal formato utilizado do registro eletrônico em saúde é a descrição em narrativa clínica, com padrões livres de linguagem e conforme o perfil de cada profissional ao longo do tempo (GALLEGO *et al.*, 2015).

Em 2011, McNamara et al (2011) desenvolveram um sistema de vigilância eletrônica que modificou as práticas de documentação no registro médico eletrônico. Este sistema permitiu o rastreamento automatizado do *bundle* de inserção de CVC. Apesar de haver adesão a este documento, não houve evidência significativa na diminuição das taxas de ICS-CVC. Pageler et al (2014) avaliou a implementação e adoção de um sistema mais elaborado, com disponibilização de um *check-list* em tempo real e painel com indicadores em registro eletrônico em saúde para avaliar a redução de ICS-CVC em UTI pediátrica. Neste trabalho, os autores demonstraram a associação entre aumento de conformidade do preenchimento do prontuário com a redução de ICS-CVC.

Gallego et al (2015) em artigo de revisão sobre o uso de dados eletrônicos ressalta que, mesmo com registro médico eletrônico, o padrão-ouro atual para realização de levantamento de indicadores é a contagem de eventos adversos através

da revisão manual dos prontuários médicos. Não há automatização de eventos adversos na maioria dos sistemas (GALLEGO *et al.*, 2015), nem um conjunto mínimo de dados para criação de indicadores de saúde (AUSTRALIAN COMMISSION ON SAFETY AND QUALITY IN HEALTH CARE, 2008).

O uso de registros médicos personalizáveis para geração de indicadores será definidor no preenchimento destas lacunas e será uma oferta de medidas de segurança mais significativas. Dewan *et al* (2020) avaliaram uma ferramenta automatizada de suporte à tomada de decisão em uma UTI pediátrica. Estes autores concluíram que a utilização da tecnologia em registro eletrônico em saúde demonstrou alto desempenho e melhores taxas de uso das recomendações para sepse. Quan *et al* (2016) também demonstrou que a integração de registro eletrônico em saúde pode ajudar a obter benefícios nas estratégias de prevenção de ICS-CVC, promovendo, desta forma, o rastreamento dos dados relacionados a dispositivos vasculares e melhorando práticas assistenciais.

As medidas de qualidade e indicadores gerados a partir de registros médicos eletrônicos são ferramentas utilizadas por diversos sistemas organizacionais e principalmente pelas agências públicas e privadas de saúde nos EUA. O uso destas medidas tem a finalidade de melhorar adesão às diretrizes. Estes sistemas utilizam o pagamento por performance baseado nos relatórios de qualidade assistencial de pacientes hospitalares (CENTERS FOR MEDICARE & MEDICAID SERVICES, 2020). Uma avaliação econômica conduzida pelo órgão regulador do governo Australiano, *The Australian Commission On Safety And Quality In Health Care* (2016), evidenciou que registros médicos bem gerenciados oferecem um melhor resultado de saúde a baixo custo, estimando um benefício monetário entre US\$ 2,4 - US\$ 53 milhões às instituições.

2.3 INDICADORES DE DISPOSITIVOS VASCULARES

Indicador é a medida projetada para resumir informações sobre determinada prioridade, sendo ele o desempenho de funções, sistemas ou processos (JCI, 1997).

Os indicadores de saúde fornecem informações comparáveis, podendo medir a saúde da população ou o desempenho do sistema de saúde (CIHI, 2020). Os indicadores de segurança fornecem informações sobre eventos de segurança potencialmente evitáveis e que representam oportunidades de melhoria. No ambiente hospitalar, estes indicadores geram medidas de possíveis complicações e eventos adversos decorrente de procedimentos relacionado ao tratamento (AHRQ, 2019; IPPOLITO *et al.*, 2015).

Os indicadores de qualidade são medidas padronizadas da qualidade dos cuidados de saúde que podem ser usados a partir dos dados hospitalares para medir e acompanhar o desempenho e os resultados clínicos (HUSSEY *et al.*, 2013). O monitoramento e avaliação da qualidade das práticas de saúde foi descrito pelo médico Avedis Donabedian. Um dos primeiros teóricos a desenvolver avaliação dos sistemas e organização da gestão dos processos sustentando o conceito baseado na tríade: estrutura, processo e resultado. A estrutura corresponde às características mais estáveis da assistência de saúde e inclui a estrutura física, os equipamentos e os profissionais de saúde. O processo corresponde às interações entre os profissionais de saúde e os pacientes. O resultado é o produto entregue ao paciente que pode ser avaliado através das metas e comparações das atividades prestadas e pelas expectativas do paciente (DONABEDIAN, 1978, 1990, 1988; BEST, 2004). Donabedian ainda ampliou o conceito de qualidade utilizando o que ele definiu de “sete pilares da qualidade”: eficiência, efetividade, eficácia, otimização, aceitabilidade, legitimidade e equidade.

Desta forma, os indicadores de qualidade em saúde podem ser usados como resultados de uma avaliação, subsídio para a criação de diretrizes (BARKER; MENGERSEN; MORTON, 2012) ou evidências para a elaboração de políticas públicas em países em desenvolvimento conforme recomendação da Organização Mundial da Saúde e Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS; OMS, 2015), possibilitando a profissionalização da gestão e a atenção à população. O Manual Brasileiro de Acreditação (ONA, 2018), recomenda que nas instituições de saúde deve haver ações sistêmicas e contínuas, através de sistemas de registro dos resultados e informação aos serviços envolvidos, o que inclui a enfermagem e seu desempenho como participante do cuidado.

Evidências científicas envolvendo indicadores de qualidade e segurança de dispositivos vasculares em pacientes dialíticos são os mais frequentemente publicados, devido ao seu maior índice de eventos adversos e potencial de morbimortalidade em relação aos outros cateteres (BOULKEDID *et al.*, 2011; VAN DER VEER *et al.*, 2014; NIIHATA *et al.*, 2018). Contudo, de acordo com uma revisão sistemática japonesa, os indicadores de acessos vasculares de diálise que são majoritariamente publicados são os de avaliação de ICS-CVC. Havendo poucos indicadores de outras complicações do dispositivo vascular ou indicadores sobre a performance relacionada a equipe (NIIHATA *et al.*, 2018).

Para Braga *et al.*, os indicadores relacionados à terapia vascular mais importantes são os seguintes: incidência de flebites (BRAGA *et al.*, 2018), tempo de permanência, validade do acesso, identificação da cobertura, acompanhamento do sítio de inserção, sinais e sintomas de infecção de ICS-CVC, sinais e sintomas de trombose, perfusão tecidual, lesão neurovascular e sinais de arritmia (ROSSINI, 2019). O Manual de Indicadores de Enfermagem do Núcleo de Apoio à Gestão Hospitalar (CQH, 2012) identifica outros indicadores que podem ser avaliados em relação a dispositivos vasculares, pelo seu potencial de lesão ao paciente: incidência de extravasamento de contraste, incidência de perda de cateter venoso central, incidência de extravasamento de droga antineoplásica, incidência de perda de cateter central de inserção periférica (PICC) e a taxa de uso de ultrassom para punção do acesso.

Ao utilizar uma estrutura semelhante de avaliação de processos proposto por Donabedian, o grupo de trabalho independente financiado pelo *Germany Federal Joint Committee*, propôs a elaboração de estratégias ao combate a ICS-CVC. Com o objetivo de desenvolver melhorias no sistema de saúde alemão e garantir a qualidade da assistência a pacientes internados, foram desenvolvidos indicadores para ICS-CVC (BRAMESFELD *et al.*, 2015). Este trabalho, envolveu várias etapas, entre estas: pesquisas com especialistas e pacientes, *feedback* dos resultados dos indicadores aos prestadores de serviços e consulta pública às sociedades médicas relevantes. Foram elaborados 32 indicadores de qualidade. Na Tabela 1, estão destacados os indicadores de processos relacionados a dispositivo vascular.

Tabela 1 - Indicadores de dispositivo vascular proposto por BRAMESFELD et al, 2015

INDICAÇÃO
Indicação para inserção do CVC
Indicação para manutenção do CVC após transferência para fora da UTI
Condições assépticas na colocação do CVC
Local Inserção
Veia femoral como local de inserção
INFECÇÃO
Critérios para hemocultura são atendidos
Hemoculturas coletadas na presença de sepse e CVC
Prevalência de hemoculturas em um hospital
Explicação ou revisão de um CVC devido a infecção
Taxa de infecção de corrente sanguínea associado CVC em neonatologia
ICS-CVC- taxa em neonatos prematuros
Taxa de ICS-CVC de patógenos multirresistentes
Padrões do serviço para tratamento inicial com antibióticos
Procedimentos para inserção do CVC
Procedimentos para troca do curativo do CVC
Procedimentos para manuseio e aplicação de fluidos intravenosos
Procedimentos para tratamento de infecção em paciente com CVC ou cateter com túnel
Uso de desinfetantes para as mãos em ambiente fora da UTI
Uso de desinfetantes para as mãos na UTI
EDUCAÇÃO
Conceito de treinamento para funcionários
Participação de pessoal em treinamento em higiene e prevenção de infecções

Fonte: Adaptado de (BRAMESFELD et al., 2015)

A constante atualização e melhoramento de softwares de registro eletrônico em saúde favorece a identificação de indicadores de resultados e de qualidade em tempo real. A principal evidência está nos relatos de identificação de ICS-CVC através da automatização dos indicadores para a identificação da microbiologia da ICS-CVC e de cumprimento de *bundles de cuidados* (WOELTJE *et al.*, 2011; O'NEIL *et al.*, 2016). Os indicadores de processo e taxas de evento adverso relacionados ao uso de dispositivo vascular, principalmente a ICS-CVC, podem ser usados como dados

epidemiológicos locais para comparar as práticas assistenciais, melhorar o desempenho da instituição, além de propor melhorias ao atendimento centrado no paciente (SCHULTS *et al.*, 2019).

Em um estudo elaborado por Girgenti e Moureau (2013) foi descrito uma das primeiras plataformas de registro eletrônico em saúde para cateter central de inserção periférica (PICC). O objetivo do estudo foi avaliar a mudança de conduta clínica baseada nos relatórios de desempenho entre profissionais e instituições. Este modelo com o nome de *PICC Registry* foi desenvolvido no início de 2009 e teve como objetivos melhorar os resultados dos pacientes, melhorar eficiência clínica, aumentar a segurança e a satisfação dos pacientes. Esta plataforma disponibiliza um conjunto de 12 indicadores de qualidade aos especialistas em acesso vascular em tempo real e estão descritos abaixo, na Tabela 2 (GIRGENTI; MOUREAU, 2013).

Tabela 2 - Indicadores de qualidade PICC Registry

Taxa de sucesso da primeira tentativa
Taxa geral de sucesso
Localização final da ponta cateter
Taxa de mal posicionamento ponta cateter
Dias de admissão até o encaminhamento
Dias de encaminhamento para colocação
Dias de permanência
Todas as inserções de cateter
Taxas de infecção
Duração da internação
Cronograma de troca de curativo
Análise de obstrução

Fonte: Adaptado de (GIRGENTI; MOUREAU, 2013)

No *PICC Registry*, todos os profissionais inserem os dados de forma rápida e segura imediatamente após os procedimentos. O registro automatiza os dados para demonstrar estatísticas nacionais ou com base em metas pré-determinados (GIRGENTI; MOUREAU, 2013). Esses relatórios são usados para demonstrar a qualidade e segurança dos cuidados, identificar problemas e obter informações úteis para a tomada de decisão baseada em resultados. Nesta plataforma, cada membro da equipe recebe seu desempenho individual e o líder possui a capacidade de verificar o desempenho do grupo e elaborar relatórios clínicos (GIRGENTI; MOUREAU, 2013). Corroborando os padrões da *Infusion Nursing Society*, onde a melhoria da qualidade dos programas deve criar uma cultura que promova a elaboração de relatórios e análise dos resultados dos indicadores de qualidade e segurança (GORSKI, 2016). A coleta padronizada de dados gera medidas comparáveis através de avaliação padronizada, para observação da qualidade, da economia e dos resultados dos pacientes (GORSKI, 2016).

2.4 PROGRAMA DE ACESSO VASCULAR

De acordo com o contexto mundial, o Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) mantém, em seu plano de gestão, a missão de ser um referencial público em saúde, prestar assistência de excelência, gerar conhecimento e formar pessoas de alta qualificação. Além disso, sua premissa é manter o foco centrado no cuidado do paciente, baseado no valor percebido, na sustentabilidade econômico-financeira e na otimização de recursos. Seguindo estes conceitos, em novembro de 2018, foi criado o em caráter permanente, o Programa de Acesso Vascular (PAV), por uma iniciativa de profissionais que já desempenhavam atividades relacionados a dispositivos vasculares no HCPA. Esse programa tem como objetivo principal prestar assistência e ensino relacionados a processos, tecnologias e acompanhamento gerencial da qualidade de acessos e dispositivos vasculares.

O PAV é composto por uma equipe multiprofissional sem dedicação exclusiva. Entre os enfermeiros assistenciais, a carga horária varia de três a seis horas semanais. As atividades desenvolvidas pelos profissionais do PAV incluem: discutir com a equipe assistente a indicação do melhor dispositivo vascular, a inserção de

PICC ou outro CVC, a avaliação da manutenção, a permeabilidade e viabilidade do dispositivo vascular, a avaliação e acompanhamento de potenciais riscos e eventos adversos. Também estão previstos a avaliação ambulatorial de pacientes com PICC ou outros cateteres de longa permanência tunelizados, treinamento permanente das equipes assistenciais e divulgação dos resultados à comunidade interna, e externa por meio de pesquisa.

Por se tratar de um programa inovador em um hospital público brasileiro, o processo de trabalho desenvolvido ainda não possui um mapeamento de fluxo validado, cujas etapas de identificação de valor à saúde poderiam potencializar resultados e melhor aproveitar o potencial humano disponível (GIRGENTI; MOUREAU, 2013). A necessidade de avaliação sistemática do paciente e do processo de trabalho da equipe multiprofissional do PAV fez com que surgisse a necessidade de desenvolvimento de indicadores gerenciais de uso e de acompanhamento das práticas relacionadas a acessos vasculares. Hoje, estes relatórios gerenciais são desenvolvidos, na instituição, através de dois grandes projetos de pesquisa (POSIT - Estudo longitudinal para análise de indicadores clínicos e gerenciais do uso do cateter central de inserção periférica (PICC) no Hospital de Clínicas de Porto Alegre - CAAE: 81745718.1.0000.5327 e Análise de indicadores clínicos e gerenciais no uso de cateteres venosos: um estudo longitudinal - CAAE: 09223119.4.0000.5327) que englobam a monitorização de todos os acessos centrais e, em especial, do dispositivo PICC. Com a possibilidade de uso da plataforma de dados, *Research Electronic Data Capture* (REDCAP), na pesquisa, é possível automatizar relatórios de consumo e identificar a epidemiologia dos fenômenos dos dispositivos vasculares estudados.

Atualmente, o Aplicativo de Gestão Hospitalar (AGHuse) do HCPA é o sistema de informação utilizado para apoio à gestão e apesar de constante atualização não contempla as necessidades gerenciais do PAV. Esta plataforma armazena dados relacionados a acessos vasculares no registro eletrônico em saúde em formato de narrativa livre, semelhante a outros softwares de instituições hospitalares (ALEXANDROU; ALEXANDROU; MERMEL, 2018; HOVIK *et al.*, 2019). Na literatura, há poucos relatos de plataformas gerenciais com modelos automatizados e personalizados para gestão de processos de dispositivos (GIRGENTI; MOUREAU, 2013; SCHULTS *et al.*, 2019).

3 JUSTIFICATIVA

Apesar do progresso das tecnologias em dispositivos vasculares (OURIEL *et al.*, 2014) e do avanço de melhores práticas em terapia vascular (GORSKI, 2016; BLANDFORD *et al.*, 2020), os eventos adversos relacionados ao uso destes dispositivos continuam a ser o elo frágil no tratamento medicamentoso de pacientes internados (ROQUE *et al.*, 2016). Estas complicações apresentam potencial de proporcionar aumento da morbidade (PARISOTTO; FURLAN, 2016), por agregar riscos e custos significativos, além de elevar também a mortalidade (ROSADO; ROMANELLI; CAMARGOS, 2011; HUDSON; JOHNSON; VIECELLI, 2019).

De acordo com o *Institute for Healthcare Improvement* (2012) realizar a identificação e mensuração de variáveis é uma maneira de mensurar a possibilidade de melhoria dos processos de trabalho. Sugerindo que os programas bem sucedido de prevenção de eventos adversos em pacientes com dispositivo vascular envolve o planejamento cuidadoso, realização de avaliações frequentes dos processos e modificações da prática com o objetivo de proporcionar um melhor cuidado (IHI, 2012).

No cenário atual do HCPA, há carência em identificar e quantificar os riscos e eventos adversos associados aos dispositivos vasculares em tempo real, realizar o monitoramento sistemático e elaborar relatórios de registros dos processos destas tecnologias. Assim, a oportunidade de desenvolver um produto voltado para melhoria da entrega do cuidado com dispositivos vasculares através do Mestrado Profissional em Pesquisa Clínica (MPPC) foi a principal motivação para elaboração de um protótipo de sistema de registro eletrônico para gerenciamento do PAV através da elaboração de formulários padronizados. Esta ideia surgiu com intenção de agregar valor ao processo de trabalho, obter indicadores de qualidade e de eventos adversos associados a estes dispositivos. Além disto, permitir a avaliação da adesão aos protocolos e utilizar um sistema de registro eletrônico personalizado para dispositivos vasculares para facilitar na geração de relatórios assistenciais e gerenciais em tempo real na instituição.

4 OBJETIVOS

Os objetivos se dividem em geral e específicos.

4.1 OBJETIVO GERAL

Desenvolver um protótipo de sistema de registro para monitorização de acessos vasculares em prontuário eletrônico.

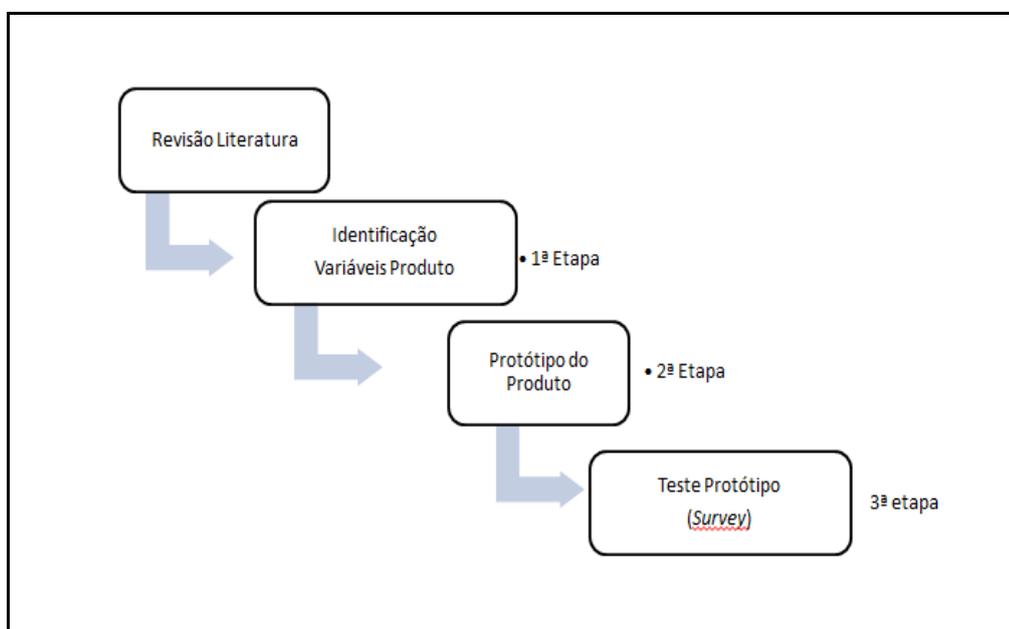
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a. Definir as informações assistenciais necessárias ao sistema de registro do procedimento e monitorização de dispositivos vascular;
- b. Avaliar as informações que compõem o protótipo de registro do procedimento e os cuidados de monitorização dos dispositivos de acesso vascular com a equipe de profissionais assistenciais do PAV.

5 MÉTODO

Este estudo se caracteriza como uma pesquisa aplicada com produção tecnológica. Nas pesquisas aplicadas, as investigações respondem a indagações diretas envolvidas na formulação de políticas e planejamentos (MATTAR; OLIVEIRA; MOTTA, 2014), gerando conhecimento para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas locais (GERHARDT; SILVEIRA, 2009). A pesquisa foi desenvolvida em 3 etapas distintas e consecutivas conforme ilustrado na figura 1.

Figura 1: Etapas do projeto de mestrado



Fonte: Autores

O objetivo principal é confeccionar um protótipo de *layout* de sistema de registro eletrônico para acesso vascular (SiAV) composto por sete formulários com dados de entrada de informações de referência da qualidade assistencial e segurança no uso de dispositivos vasculares.

5.1 PRIMEIRA ETAPA: REVISÃO DA LITERATURA

A primeira etapa do projeto consistiu em identificar, na literatura científica nacional e internacional, trabalhos científicos que contemplassem o assunto de indicadores de qualidade e segurança de acesso vascular e registro médico eletrônico. Desta forma, foi realizada uma revisão de literatura com busca de publicações indexadas nas bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *Scientific Eletronic Library Online* (SCIELO) e MEDLINE (Pubmed). Para o escopo desta pesquisa, delimitou-se como período de interesse a última década (2010-2020). Foram selecionadas publicações nos idiomas inglês, espanhol e português. Foi utilizada a estratégia PICO para elaboração da hipótese para a busca científica, apresentada a seguir: Em registro eletrônico em saúde de pacientes internados com acesso vascular, o uso de indicadores assistenciais de dispositivo vascular diminui os eventos adversos relacionados ao dispositivo durante a internação hospitalar?

Para busca na literatura, utilizou-se *Medical Subject Headings* (MESH) termos e Descritores em Ciências da Saúde (DECs) de acordo com a base de dados utilizada, sendo eles: Acesso Vascular (Vascular Access), Registro Eletrônico em Saúde (*Eletronic Health Records*), Indicadores de Saúde (*Quality Indicators, Health Care*) e eventos adversos (*Adverse Events*). Os critérios de inclusão foram os seguintes: publicações que relataram indicadores de complicações ou eventos adversos relacionados a acessos vasculares, desempenho de equipes multiprofissionais de cuidados de dispositivos vasculares, registro eletrônico em saúde para avaliação e cuidado de acessos vasculares, desempenho de processos de cuidado com acessos vasculares e utilização de protocolos de cuidado de acessos vasculares em prontuário eletrônico. Critérios de exclusão da revisão foram o não relato de uso de registro médico eletrônico, não utilização de indicadores ou de avaliação de processos. Após a elegibilidade dos estudos, foi realizada a leitura completa daqueles selecionados. Estes estudos forneceram informações para identificar e selecionar as variáveis a serem incluídas no protótipo do sistema de registro de dados relativos ao uso dispositivos vascular.

5.2 SEGUNDA ETAPA: FORMULÁRIOS QUE COMPÕEM O PROTÓTIPO

Nesta etapa foi desenvolvido um protótipo, que é o formato utilizado previamente à criação de softwares (SOMMERVILLE, 2011). Os protótipos, por serem caracterizados como adaptáveis, auxiliam os interessados a compreender melhor o objeto que está sendo construído. Nos protótipos são apresentados os dados necessários, em *layout* (formatos de exibição) que podem ser avaliados em sua forma estruturada para melhorias, caso sejam necessárias (SOMMERVILLE, 2011)

O protótipo de sistema de registro eletrônico foi elaborado a partir de variáveis descritas nos artigos da revisão de literatura e informações de interesse do PAV. Para organização do protótipo foi identificado as variáveis relacionadas ao ciclo de vida dos dispositivos vasculares: inserção, manutenção, retirada e complicações. Entre os eventos adversos e complicações de dispositivos vasculares centrais e periféricos de maior impacto epidemiológico, estão as informações relacionadas à: infecção de corrente sanguínea relacionada a acesso venoso central, trombose e desfechos de falhas de cateter vascular. As entradas de dados foram agrupadas conforme o perfil do profissional e as atividades relacionadas ao cuidado de inserção e manutenção do cateter, assim como identificação dos resultados esperados do processo e possíveis complicações e eventos adversos.

O *layout* do sistema foi construído em Excel ® versão 2016. As entradas padronizadas foram apresentadas em sete formulários independentes e interoperáveis. Os seguintes formulários: procedimento de inserção de CVC, consultoria de inserção de PICC, resposta para inserção de PICC, evolução de 1ª descrição e CVC, seguimento de CVC, evolução de 1ª descrição e CVP, seguimento de CVP. O formato de disposição do produto foi baseado na apresentação preexistente do *software* atual do HCPA (AGHUse) para facilitar o entendimento e inclusão posterior deste sistema.

5.3 TERCEIRA ETAPA: *SURVEY*

Após a completa elaboração do produto, composto por sete formulários de registro de cuidados com dispositivos vasculares, foi realizada uma pesquisa do tipo *survey* seguindo as descrições abaixo.

5.3.1 Delineamento

Para a avaliação do produto foi realizado um estudo exploratório do tipo *Survey* de caráter transversal com os profissionais assistenciais da equipe multidisciplinar integrantes do PAV do HCPA. Os estudos do tipo *Survey* são utilizados para a detecção de impressões, informações e avaliação sobre características, ações, ou opiniões de determinado grupo de pessoas, por meio de questionário direto (FREITAS, H; SACCOL, A., 2000; PINSONNEAULT; KRAEMER, 1993). A opção metodológica de *Survey* foi adotada considerando o seu caráter exploratório e orientado para descobertas, sem a intenção de testar ou validar hipóteses pré-estabelecidas (FREITAS, H; SACCOL, A., 2000).

5.3.2 Local do estudo

Este estudo foi conduzido no HCPA, uma instituição pública e universitária, integrante da rede de hospitais universitários do Ministério da Educação e vinculada academicamente à Universidade Federal do Rio Grande do Sul. O HCPA foi modelo para a criação da Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (Ebserh), que tem a finalidade qualificar a estrutura e os processos de hospitais universitários da rede do Ministério da Educação e Cultura. O HCPA e a rede Ebserh, contam com o sistema registro eletrônico em saúde de apoio à gestão hospitalar, o software AGHU, que está presente em 40 hospitais no Brasil, e agrega aos usuários do Sistema Único de Saúde (SUS), padrões internacionais de qualidade e segurança (MEC, 2020).

Atualmente a versão adotada pelo HCPA é AGHUse. Esta plataforma conta com funcionalidades novas e atualizadas se comparadas ao AGH (versão anterior). Trata-se de uma solução robusta para gestão informatizada, com um software de desenvolvimento colaborativo com participação de profissionais da saúde (SILVA, 2016).

5.3.3 Participantes

Os participantes deste estudo compreendem os profissionais de saúde com jornada de trabalho atual no PAV e com *expertise* em inserção e acompanhamento de pacientes com dispositivos vascular que de forma voluntária concordaram em participar. Compõem o PAV 71 profissionais com cargos gerenciais/administrativos e assistenciais entre eles: 54 enfermeiros, 15 médicos e 2 profissionais administrativos. No presente estudo foi considerada a população de interesse, 52 profissionais que exercem atividades assistenciais direta com paciente, entre eles: 5 médicos contratados e 47 enfermeiros. Foi realizado um estudo piloto com três participantes para avaliação do instrumento de pesquisa. Após o retorno das respostas e realização dos ajustes necessários, foi realizado o seguimento da pesquisa aos demais participantes. Exceto por negativa de participação, este estudo não prevê critérios de exclusão.

5.3.4 Coleta dos dados

A coleta de dados da pesquisa foi realizada no mês de Abril de 2020, por meio de um questionário eletrônico elaborado no Google *Forms* e encaminhado via correio eletrônico institucional aos participantes do PAV. O e-mail (APÊNDICE A) consistia em um convite para a participação, com esclarecimentos sobre critérios de inclusão, o *link* acesso ao sítio do produto <<https://sites.google.com/view/siav/home>>

(APÊNDICE B), forma de apresentação do produto e o questionário survey após apreciação do produto. O sítio do protótipo contém o conjunto de sete (7) formulários com variáveis relacionadas à inserção, manutenção, retirada, complicações e eventos adversos (infecção, trombose) de dispositivos vasculares central e periférico. Ao final da visualização do sítio, cada participante poderia responder o *survey* após o aceite do Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE - APÊNDICE C) em formato eletrônico. Ao aceitá-lo, o profissional consente com sua participação na pesquisa de forma livre e esclarecida. Foram consideradas perdas, os participantes que não responderam ao questionário ou não finalizaram o mesmo.

O instrumento de coleta de dados foi padronizado para todos os participantes conforme seu perfil profissional (médico, enfermeiro inseritor de PICC e enfermeiro assistencial). Inicialmente o instrumento de coleta de dados continha perguntas sobre dados sociodemográficos e uso de indicadores de acesso vascular na sua prática assistencial. Previamente aos questionamentos sobre o conteúdo dos formulários, foi apresentada uma figura do formulário e solicitada a melhor resposta quanto o seu julgamento em relação a importância das informações contidas no *layout* do formulário. Nos questionamentos referente ao *layout* e factibilidade do produto foram utilizadas as recomendações da Norma ISO 9241(1992) que tem como objetivo avaliar a factibilidade e usabilidade de um dispositivo de interação visual em termos de medidas de desempenho e satisfação. Neste item, foi utilizada a escala Likert (1932) considerando uma pontuação de zero (0) a cinco (5), sendo a codificação: Insatisfeito (1 ponto), Pouco satisfeito (2 pontos), Moderadamente satisfeito (3 pontos), Muito satisfeito (4 pontos) ou Extremamente satisfeito (5 pontos). Para avaliação da concordância do conteúdo foi utilizado a pontuação de 0 a quatro (4), sendo a codificação: Discordo totalmente (1 ponto), Discordo (2 pontos), Concordo (3 pontos) ou concordo totalmente (4 pontos) ou Não Avaliado (0 ponto) quando o avaliador não apresenta conhecimentos para avaliar o critério. Ao final de cada formulário, foi oferecido campos em branco para avaliação subjetiva e comentários adicionais.

5.3.5 Análise dos dados

Para a análise dos dados foi utilizado o programa Microsoft Office Excel® versão 2016. Foi utilizada estatística descritiva dos dados dos participantes e dos resultados do *Survey*. As variáveis contínuas serão apresentadas como média e desvio padrão, quando tiverem distribuição normal ou mediana e intervalo interquartil, se distribuição não normal. As variáveis categóricas foram representadas por suas frequências absolutas e relativas.

5.3.6 Aspectos éticos

Este projeto de pesquisa foi elaborado em consonância com as diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa envolvendo Seres Humanos, aprovado pelo Conselho Nacional de Saúde, Resolução nº 466/12. O projeto foi submetido para avaliação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do HCPA (Anexo 1 – Carta de aprovação; Anexo 2 - Parecer consubstanciado do CEP).

O texto do TCLE elaborado pelos autores, respeitam os princípios de confidencialidade e anonimato dos respondentes, considerando consentido apenas os participantes que responderam completamente o formulário. Os possíveis riscos ou desconfortos decorrentes da participação na pesquisa estão associados ao tempo para apresentação do produto e sua funcionalidade (em torno de 10-15 minutos) e ao tempo necessário para responder um questionário (em torno de 15-20 minutos). A participação foi totalmente voluntária, e caso o participante decidisse não participar, ou ainda, desistir de participar e retirar seu consentimento, não haveria nenhum prejuízo individual. O estudo é isento de influências hierárquicas que possam comprometer o vínculo de trabalho na instituição em estudo. As informações que foram obtidas neste estudo serão guardadas pela pesquisadora por cinco anos e descartados privadamente após o período. Os dados da pesquisa serão utilizados apenas para os fins acadêmicos propostos e publicação científica exclusivamente.

6 RESULTADOS

Os resultados a seguir correspondem a avaliação dos formulários que compõem o sistema de registro eletrônico de acesso vascular.

6.1 CARACTERÍSTICAS DOS PARTICIPANTES

Foram enviadas 52 solicitações de participação na pesquisa e 28 profissionais responderam a avaliação. Destes, 24 responderam ser do sexo feminino, 27 enfermeiros (18 insertores de PICC, 9 enfermeiros assistenciais), 1 médico (de 5 que compõem o PAV). A mediana de anos de profissão foi 14 (12-20), a mediana de anos trabalhados no HCPA foi 7 (5-13) e 13 (52%) profissionais responderam exercer algum cargo de liderança, conforme descrição a na Tabela 3.

Tabela 3 - Características dos participantes (N=28)

Sexo, feminino* (N=28)	24 (85,71%)
Tempo de profissão, anos †	14 (12- 20)*
Tempo trabalho no HCPA, anos †	7 (5 -13)*
Perfil profissional Enfermagem*(N=27)	
Insertor de Acesso Vascular	18 (66,6%)
Assistencial Enfermagem	9 (33,3%)
Maior titulação*	
Especialização/Residência	14 (51,8%)
Mestrado	11 (40,7%)
Doutorado	1 (3,7%)
Cargo de liderança(N=18)*	
Administrativa	5 (18,5%)
Assistencial	13 (72,2%)

*n (%) variável categórica; †Mediana (percentis 25-75)

6.2 RESULTADO QUANTO O CONHECIMENTO DA GESTÃO DA QUALIDADE

Na atividade diária de trabalho 23 (85,2%) profissionais responderam que utilizam indicadores de saúde e descrevem os indicadores mais utilizados na assistência. Nesta lista, apenas 2 indicadores são relacionados a dispositivo vascular: lavagem de mãos e taxa ICS-CVC. Quando questionados sobre o conhecimento de indicadores de qualidade e segurança para gestão de um PAV, 24 (85,7%) profissionais afirmaram conhecer algum indicador relacionado a acesso vascular e apontaram os seguintes principais: taxas de trombose; ICS-CVC, incidência de flebite, prevalência de retiradas acidentais de CVC; taxas de eventos adversos/complicações, uso de ultrassom, uso de *Bundles* de CVC, atividades educativas e índice de atualização dos profissionais que inserem cateter.

Do total de 28 respostas, 27 (96,4%) afirmam sentir necessidade de realizar uma análise de indicadores de qualidade e segurança para avaliação e aperfeiçoamento do seu trabalho; 26 (96,3%) afirmam que: se o software AghUse fornecesse indicadores de cuidados de acessos vasculares esta informação seria utilizada para tomada de decisão e oferta de cuidados mais seguro aos pacientes em uso de dispositivo vascular.

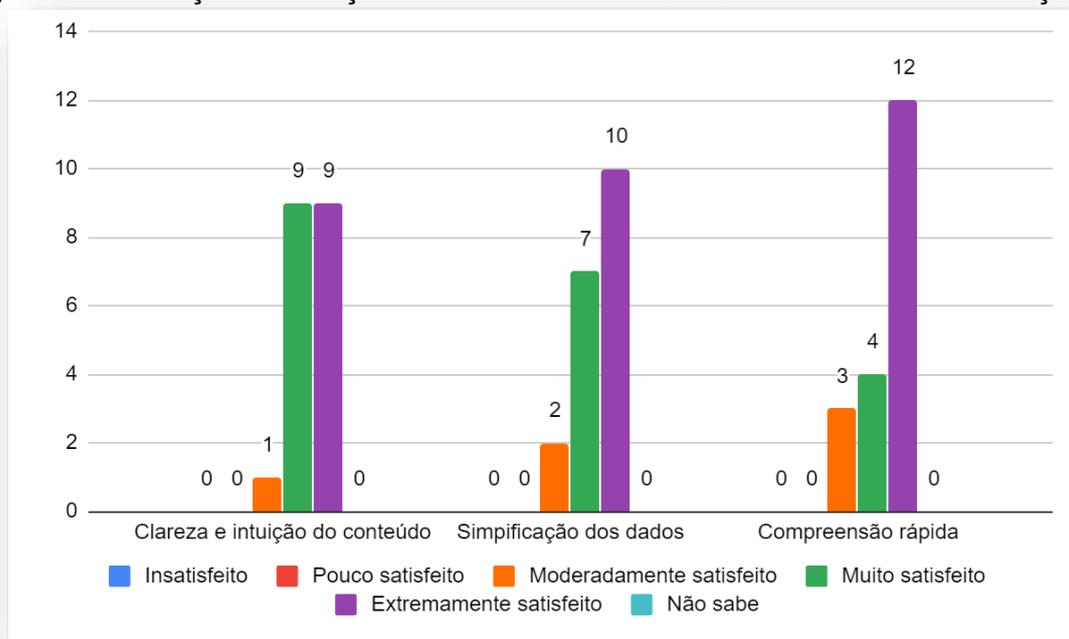
Quando avaliado, de forma geral, todos os formulários, dos 28 avaliadores, 27 concordam que o protótipo do produto, atende o objetivo de coletar informações para identificação da qualidade do cuidado prestado e manutenção segura de acessos vasculares, sendo que 8 concordam e 19 concordam totalmente. Em relação a apresentação das informações ser intuitiva e de fácil compreensão, todos os avaliadores (100%) referiram concordar ou concordam totalmente com esta referência. Em relação ao *layout* (disposição das informações) como visualmente agradável 24 (85,7%) concordaram com a afirmativa, 3 discordaram e 1 não soube avaliar.

A última pergunta abrangeu uma avaliação geral de todos os formulários. Ao serem questionados sobre a hipótese de haver a obrigatoriedade de evolução diária de todos os dispositivos vasculares. Houve concordância de 26 (92,8%) dos 28 profissionais que avaliaram os formulários como uma ferramenta que facilitaria o preenchimento detalhado e minucioso dos cateteres venosos no registro médico eletrônico.

6.3 FORMULÁRIO - “FORMULÁRIO DE PROCEDIMENTO INSERÇÃO CATETER CENTRAL”

Avaliaram o formulário “Formulário de procedimento de inserção de CVC” 19 profissionais, sendo 1 médico e demais enfermeiros insertores de PICC. De acordo com a concordância das informações do formulário no momento da inserção do CVC, 18 responderam concordar (N=9) ou concordar totalmente (N=9) com as informações e o com o objetivo de refletir a qualidade da assistência e a segurança do cuidado ao paciente na descrição do procedimento, 1 profissional discordou da afirmativa. A satisfação relacionada à clareza e intuição do conteúdo foi muito satisfatória e extremamente satisfatória em 18 (94,7%) respostas; assim como a satisfação em relação a simplificação dos dados em 17 (89,4%) e a compreensão rápida em 16 (84,2%) conforme Figura 2.

Figura 2 - Satisfação em relação ao formulário “Formulário de Procedimento Inserção CVC”



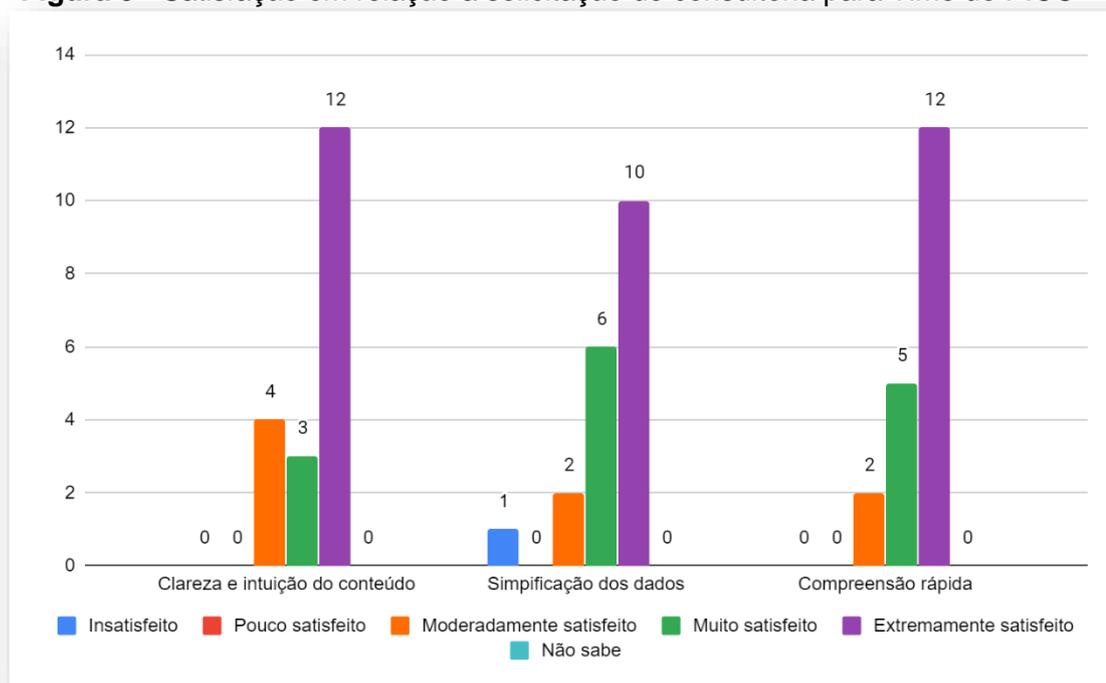
Fonte: Autores, 2020.

Dos avaliadores, 10 profissionais citaram as seguintes complementações ao formulário: revisão de grafia e termos usados, alteração para ordem de procedimento do *bundle* de inserção de CVC, inclusão de novas informações (tipo de anestesia, confirmação da ponta de cateter, intercorrências, técnicas utilizadas, sítio de inserção) e customização do formulário para as especialidade pediátrica.

6.4 FORMULÁRIO - SOLICITAÇÃO DE CONSULTORIA PARA INSERÇÃO DE PICC

De acordo com a concordância no formulário solicitação de consultoria para inserção de PICC ao Time do PICC, do total de 19 avaliações, 17 responderam concordar (N=8) ou concordar totalmente (N=9) com as informações e com o objetivo do protótipo de refletir a qualidade da assistência e a segurança do cuidado a paciente no momento da solicitação da consultoria para inserção de PICC. A satisfação relacionada à clareza e intuição do conteúdo foi referida como extremamente satisfatória e satisfatória em 16 (84,2%) respostas; assim como a satisfação em relação a simplificação dos dados em 17 (89,4%) e a compreensão rápida em 16 (84,2%) conforme Figura 3.

Figura 3 - Satisfação em relação a solicitação de consultoria para Time do PICC



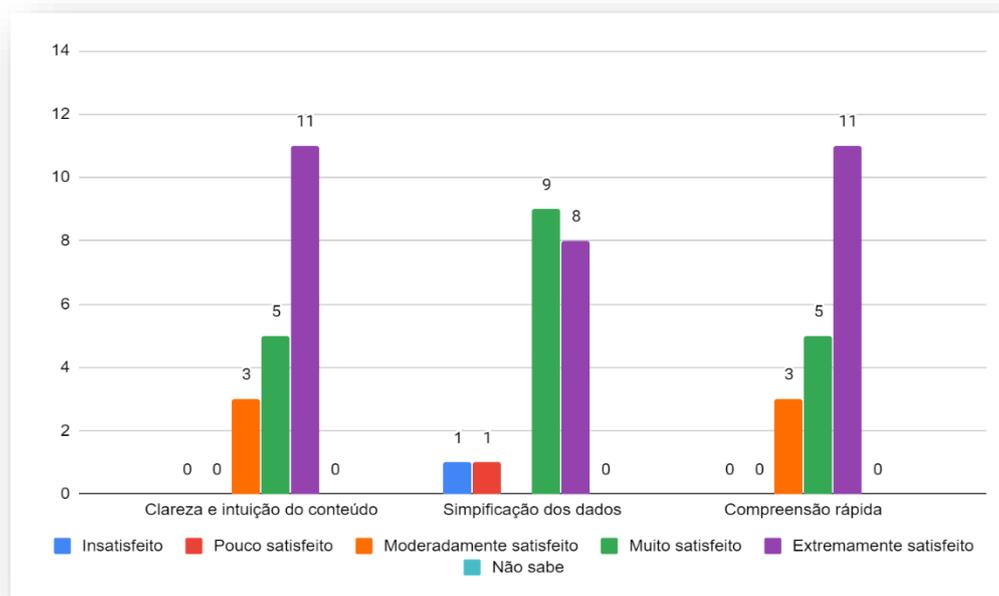
Fonte: Autores, 2020.

Para este formulário, 10 avaliadores sugeriram as seguintes alterações ao formulário: revisão de grafia e termos usados, inclusão de novas entradas em: inclusão de dias de terapia, critérios de exclusão, informações prévias de acesso vascular.

6.5 FORMULÁRIO RESPOSTA A SOLICITAÇÃO DE CONSULTORIA PARA PICC

De acordo com a concordância no formulário “Resposta a solicitação de consultoria para PICC ao Time PICC”, do total de 19 avaliações, 18 responderam, concordar (N=7) ou concordar totalmente (N=11) com as informações e o objetivo do formulário de refletir a qualidade da assistência e a segurança do cuidado a paciente no momento da resposta da consultoria e contidas no formulário e 1 não saber avaliar. O grau de satisfação foi relatada como extremamente e muito satisfatório quanto a clareza e intuição do conteúdo por 16 avaliadores, quanto a simplificação dos dados por 17 e a quanto a compreensão rápida por 16 profissionais, o detalhamento do grau de satisfação consta na Figura 4.

Figura 4 – Grau de satisfação do formulário “Solicitação de consultoria para PICC”



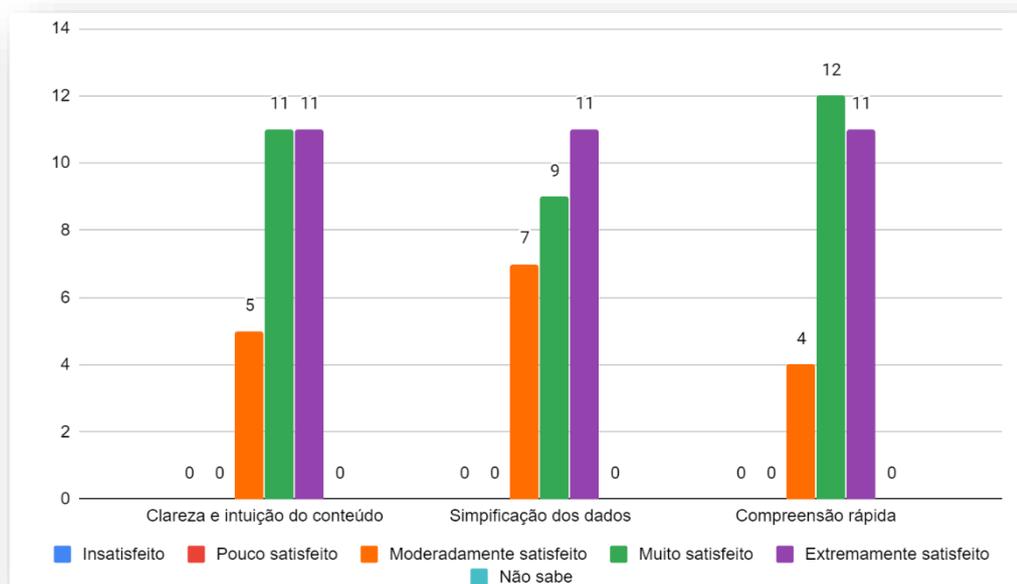
Fonte: Autores, 2020.

Para este formulário, 11 avaliadores sugeriram as seguintes alterações: revisar o layout da apresentação da conduta, correções de grafia e termos usados (incluir “Não se aplica”), inclusão de novas entradas das informações: descrição de alergias, revisão quanto a necessidade de descrição do patrimônio vascular, campo aberto para descrição de observações relevantes, revisar a extensão do formulário.

6.6 FORMULÁRIO “EVOLUÇÃO DE 1ª DESCRIÇÃO DO CVC”

No formulário de evoluções de enfermagem, um total de 27 profissionais avaliaram e sugerir melhorias. Em relação à concordância no formulário “Primeira evolução CVC em evolução de enfermagem”, todos os profissionais (27) responderam concordaram (N=16) ou concordar totalmente (N=11) com a objetivo do protótipo de refletir a qualidade da assistência e a segurança do cuidado a pacientes com acesso venoso central no momento da evolução de enfermagem após a inserção do CVC. O grau de extremamente e muito satisfeito relacionada à clareza e intuição do conteúdo foi referida por 22 profissionais, a simplificação dos dados por 20 e a compreensão rápida e precisa da informação por 23, o detalhamento do grau de satisfação consta na Figura 5.

Figura 5 – Grau de satisfação do formulário “Primeira evolução CVC”



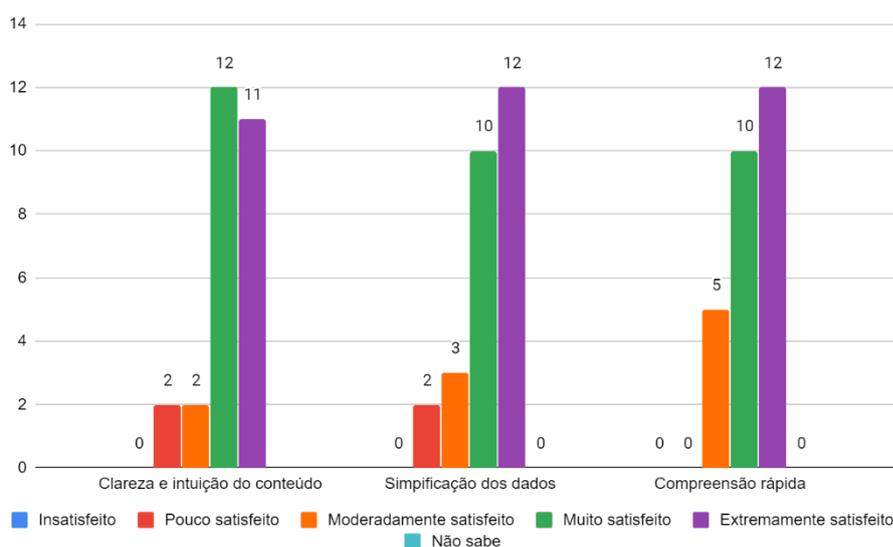
Fonte: Autores, 2020.

Para este formulário, 16 avaliadores sugeriram as seguintes alterações: alterações de termos usados, revisão do layout do formulário na conduta, inclusão de novas entradas como: a descrição dos pontos de fixação dos CVC, o monitoramento do tamanho dos cateteres e circunferência do braço, a justificativa do cateter inserido, a revisão de itens na conduta e prescrição de enfermagem, a avaliação de eventos adversos e conduta quanto a coleta de sangue e “Não se aplica”.

6.7 FORMULÁRIO “EVOLUÇÃO DE SEGUIMENTO DO CVC”

Em relação à concordância no formulário “Evolução de seguimento diário do CVC em evolução de enfermagem”, do total de 27 respostas, 24 responderam concordar (N=13) ou concordar totalmente (N=11), com as informações contidas no formulário e com o objetivo do protótipo de refletir a qualidade da assistência e a segurança do cuidado a paciente no momento da evolução de seguimento do CVC; 2 profissionais discordaram e 1 não respondeu ao questionário. A satisfação relacionada à clareza e intuição do conteúdo foi referida por 23 profissionais, a simplificação dos dados e a compreensão rápida e precisa da informação por 22 profissionais, e está distribuído conforme os graus de satisfação na Figura 6.

Figura 6 – Grau de satisfação do formulário “Seguimento diário do CVC”



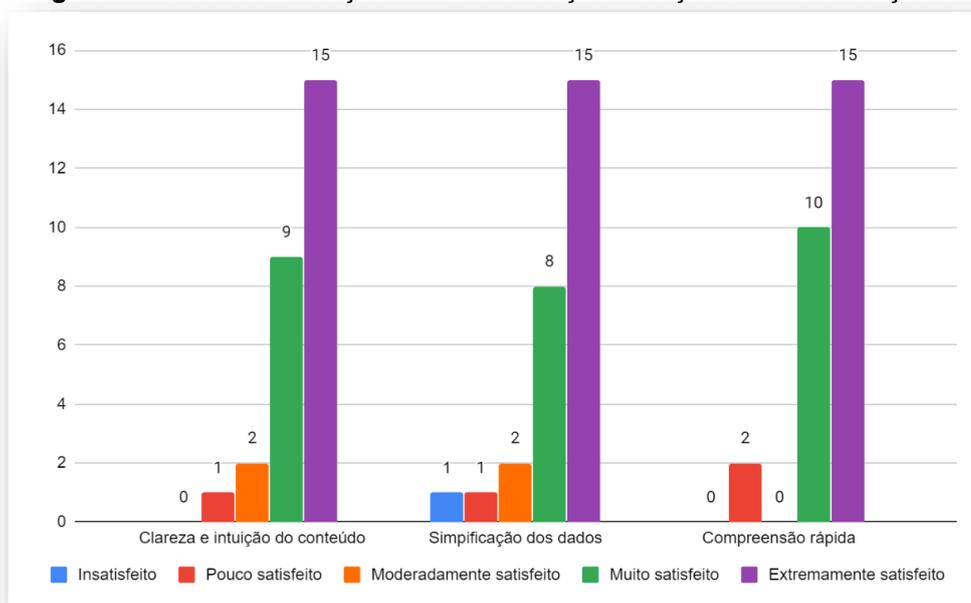
Fonte: Autores

Para este formulário, 16 avaliadores sugeriram as seguintes considerações: alterações de grafia e termos usados, revisão do layout do formulário seguimento de CVC de acordo com o formulário “evolução de 1ª descrição de CVC”, inclusão de novas entradas como: a descrição dos pontos de fixação dos CVC, volume de infusão contínua, realização do Raio X de controle, fluxo e refluxo de cateter e campos abertos para descrição; rever a necessidade de descrever a conduta na evolução e a prescrição de enfermagem.

6.8 FORMULÁRIO “EVOLUÇÃO DE 1ª DESCRIÇÃO DO CVP”

No formulário “Primeira evolução inserção CVP em evolução de Enfermagem”, do total de 28 avaliações, 27 responderam concordar (N=7) ou concordar totalmente (N=19) e 1 profissional discordou com as informações e o objetivo do formulário de refletir a qualidade da assistência e a segurança do cuidado a paciente no momento da evolução de enfermagem da inserção de CVP. A satisfação relacionada à clareza e intuição do conteúdo foi relatada por 24 profissionais, a simplificação dos dados por 23, e compreensão rápida e precisa da informação por 25 avaliadores. Os graus de satisfação são detalhados na Figura 7.

Figura 7 – Grau de satisfação Primeira evolução inserção CVP na evolução enfermagem

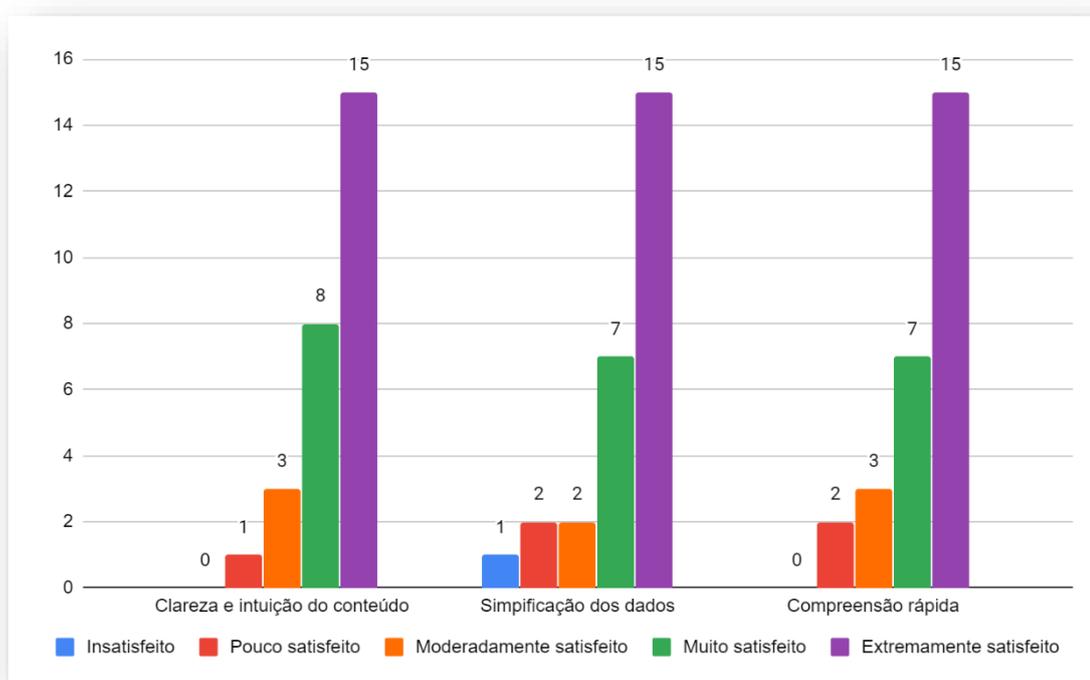


Fonte: Autores, 2020.

6.8 FORMULÁRIO “EVOLUÇÃO DE SEGUIMENTO DO CVP”

No formulário “Evolução de seguimento diário de CVP”, do total de 27 avaliadores, responderam concordar (12) ou concordar totalmente (15) com as informações e o objetivo do protótipo de refletir a qualidade da assistência e a segurança do cuidado ao paciente no momento da evolução de enfermagem no seguimento de CVP e 1 profissional discordou do questionamento. A satisfação relacionada à clareza e intuição do conteúdo foi referida como satisfatória por 23 avaliadores, assim como a satisfação em relação a simplificação dos dados e a compreensão rápida e precisa da informação foi relatada como satisfatória por 21 respostas. Na Figura 8 está a o grau de satisfação.

Figura 8 – Grau de satisfação do formulário “Evolução de seguimento diário de CVP”



Fonte: Autores, 2020.

Para os formulários de CVP, dos 28 participantes, apenas 12 sugeriram as seguintes considerações: revisão de termos usados, inclusão de novas entradas em: avaliação de flebite, infusões e campo aberto para descrição livre; customização para as diferentes áreas do hospital, padronização das informações nos formulários.

6.9 DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS QUALITATIVOS DOS FORMULÁRIOS

No final de cada formulário, foi questionado aos participantes qual o grau de concordância em relação aos possíveis benefícios de se utilizar as informações pelo PAV. A Tabela 4 apresenta a distribuição de respostas relacionada a concordância relacionada aos benefícios da informação de cada formulário ao PAV.

Tabela 4 – Concordância em relação ao benefício para PAV em utilizar os formulários

	Discordo N (%)	Não sei N (%)	Concordo N (%)	Concordo totalmente N (%)
Formulário de Procedimento Inserção CVC (N=19)	0	1 (5,2%)	3 (15,7%)	15 (78,4%)
Solicitação de Consultoria ao TIME PICC (N=19)	0	2 (10,5%)	3 (15,7%)	14 (73,6%)
Resposta da consultoria para PICC (N=19)	0	1 (5,2%)	5 (26,3%)	13 (68,4%)
Primeira evolução após inserção do CVC (N=28)	1 (3,5%)	0	5 (17,8%)	22 (78,5%)
Seguimento diário do CVC (N=28)	0	2 (7,1%)	7 (25%)	19 (66,7%)
Primeira evolução inserção CVP (N=28)	1 (3,5%)	2 (7,1%)	7 (25%)	18 (64,2%)
Evolução de seguimento diário de CVP (N=28)	1 (3,5%)	3 (10,7%)	9 (32,1%)	15 (53,7%)

Fonte: Autores, 2020

Ao final do *Survey* foi disponibilizado campo livre para a descrição das opiniões dos participantes em relação aos formulários propostos para criação do sistema de registro eletrônico para monitorização de acesso vascular. Abaixo a descrição das opiniões, sugestões e avaliações dos formulários em geral:

- “Para acesso periférico não vejo necessidade de acompanhamento. Mais trabalho para equipe”
- “Acho que não precisa ter a parte da troca do cateter, pois já tem o motivo de retirada que são os mesmos. Ficou repetido. Também acho que: quem tem que fazer esta evolução é o técnico de enfermagem, pois na maioria das vezes o enfermeiro não consegue avaliar todos os acessos periféricos, já é difícil os CVCs. Mas o técnico tem que avaliar, pois se tiver problemas vai pedir avaliação ao enfermeiro. Na pediatria, quem punciona é o enfermeiro, por isso na inserção ele que deve fazer.”

- “Acredito que a conduta de orientação já deva estar presente na prescrição de enfermagem”
- “Para um acompanhamento diário, os dados tem que ser mais sucintos, formulários longos não agregam a quem preenche nem a quem os avalia posteriormente”
- “De maneira geral, acho longo para ser preenchido diariamente (pode tomar mais tempo do que descrever na evolução) - impressão.”
- “Na parte de orientações aos pacientes/ cuidados. talvez em comunicar sinais de infecções, colocar comunicar sinais de vermelhidão, presença de secreção...pois é a orientação dada ao paciente, procurar uma linguagem amigável aos pacientes”.
- “Incluir a opção de deixar o TCLE com o paciente, nem sempre o paciente opta por assiná-lo no mesmo momento ou o responsável está presente.”
- “Esse formulário está muito extenso e repetitivo em relação ao pedido da consultoria, e também está repetitivo quanto às informações inseridas no RedCap. Manteria apenas a parte de Conduta.”

7 PRODUTOS DA DISSERTAÇÃO

Para atender às exigências do Mestrado Profissional em Pesquisa Clínica do Hospital de Clínicas, o produto resultante deste processo compreende a organização de um protótipo de Sistema de Registro para Monitorização de Acessos Vasculares (SIAV) que será proposto à Coordenadoria de Governança em Tecnologia da Informação do HCPA para inclusão ao software AGHUse.

7.1 DESCRIÇÃO DO PRODUTO

Este protótipo de sistema de registro para monitorização de acessos vasculares visa ser uma alternativa para orientar a geração de relatórios de gestão ao Programa de Acesso Vascular do HCPA. Neste protótipo há identificação de entradas (*inputs*) necessárias as informações relacionadas a dispositivos vasculares. O sistema é composto por um conjunto de 7 formulários distintos que podem ser correlacionados para elaboração de indicadores. Os formulários foram planejados de acordo com o perfil e as atividades dos profissionais assistenciais que trabalham diretamente com pacientes e dispositivos vasculares. Este protótipo de sistema personalizado, se for alimentado diariamente pelos profissionais de saúde, pode criar dados epidemiológicos locais, para evidenciar práticas, desempenho da terapia infusional, facilitar o benchmarking interno e entre instituições de referência. Para o desenvolvimento deste produto foi utilizando a modelagem de prototipagem que possibilita fazer verificações e experimentos passíveis de avaliação e reconstrução (PRESSMAN, 2011). Este protótipo foi pensado baseado nas entradas de dados de informações (*inputs*) da modelagem preexistente do software do HCPA (AGHUse) e em novas entradas para criação do produto. Para a apresentação do produto foi utilizado o Excel ®.

7.2 PROTÓTIPO SIAV

O conteúdo do protótipo inclui 7 formulários elaborados de acordo com o perfil de futuro usuário:

Médico e Enfermeiro inseritor de PICC

Formulário de Procedimento Inserção Cateter Central

Solicitação de Consultoria ao TIME PICC

Resposta da Consultoria do PICC

Enfermagem:

Evolução da primeira descrição CVC

Evolução de seguimento diário de CVC

Evolução da primeira descrição CVP

Evolução de seguimento diário de CVP.

7.2.1 Protótipo “Formulário de Procedimento Inserção Cateter Central”

O primeiro formulário desenvolvido para o protótipo foi a “Formulário de Procedimento de Inserção de Cateter Central” pois a atual ficha de descrição cirúrgica utilizada para procedimento cirúrgicos e inserção de cateteres, não contempla a descrição dos procedimentos de inserção de todos os dispositivos vasculares com informações para automatização de futuros relatórios estatísticos. É sugerido que o dispositivo PICC utilize este recurso como demais CVC para constar nas estatísticas de dispositivos vasculares. Na atual “Formulário de descrição cirúrgica” do HCPA (ANEXO 3) o campo para descrição do procedimento é aberto a narrativa clínica, não possibilitando identificação do processo de inserção.

Na proposta para este formulário, como se pode avaliar na figura 9, novos campos foram incluídos, conforme descritos: a técnica de punção utilizada, sítio de inserção de cateteres, realização de *bundle* de infecção, identificação de eventos adversos imediatos e auxílio para lembrança de confirmação da ponta do dispositivo vascular. Cabe aqui destacar, que não faz parte do presente estudo alterar o processo

de trabalho atual dos médicos insertores de CVC e excluir documentos oficiais do HCPA. Neste caso, a proposta do protótipo serve para incentivar e facilitar o detalhamento dos documentos e sugerir melhorias ao sistema utilizado.

Figura 9 - Protótipo da “Formulário de Procedimento Inserção Cateter Central”

 FOLHA DE PROCEDIMENTO INSERÇÃO DE CATETER CENTRAL		
IDENTIFICAÇÃO		
Nome:	Leito:	Prontuário:
PLANEJAMENTO		
Data Prevista: / /		
Nome insertor:	Especialidade:	Preceptor? <input type="checkbox"/> Sim
Nome insertor:	Especialidade:	Preceptor? <input type="checkbox"/> Sim
Nome insertor:	Especialidade:	Preceptor? <input type="checkbox"/> Sim
Tipo de cateter: PICC	Nº lúmens:	
Explicado procedimento para o paciente, ratificado riscos e benefícios, o qual concorda de forma livre e esclarecida e		
Assinatura do TCLE?	<input type="checkbox"/> Emergência	<input type="checkbox"/> CTI <input type="checkbox"/> Termo Verbal
DESCRIÇÃO		
Técnica utilizada		Realizou uso Ultrasson? <input type="checkbox"/>
Anestesia <input type="checkbox"/> Infiltração <input type="checkbox"/> Sedação		
Vaso	Sítio de inserção:	
Lateralidade	Nº Punções	
Medida interna cateter _____ cm		
Medida externa do cateter _____ cm		
DESCRIÇÃO		
Técnica utilizada		Realizou uso Ultrasson? <input type="checkbox"/>
Anestesia <input type="checkbox"/> Infiltração <input type="checkbox"/> Sedação		
Vaso	Sítio de inserção:	
Lateralidade	Nº Punções	
Medida interna cateter _____ cm		
Medida externa do cateter _____ cm		
UTILIZAÇÃO DO BUNDLE DE INSERÇÃO		
Antissepsia das mãos: escovação /degermação com solução alcoólica	<input type="checkbox"/> Sim	
Uso de gorro, máscara e luvas estéreis durante o procedimento	<input type="checkbox"/> Sim	
Uso de campos estéreis (barreira máxima)	<input type="checkbox"/> Sim	
Posicionamento para prevenção de tromboembolismo	<input type="checkbox"/> Sim	
Degermação do sítio punção com clorexidina alcoólica e secagem espor	<input type="checkbox"/> Sim	
EVENTO IMEDIATO APÓS PUNÇÃO VASCULAR		
<input type="checkbox"/> Não progressão da guia/cateter	<input type="checkbox"/> Punção sem sucesso	<input type="checkbox"/> Pneumotorax
<input type="checkbox"/> Mal posicionamento ponta cateter	<input type="checkbox"/> Sangramento excessivo /hematoma	<input type="checkbox"/> Punção arterial
<input type="checkbox"/> Outro		
CONFIRMAÇÃO DA PONTA DO CATETER		
Cateter está liberado para uso?	<input type="checkbox"/> Sim	
Realizado RX?	<input type="checkbox"/> Sim	
OBSERVAÇÕES:		

7.2.2 Protótipo “Solicitação de Consultoria ao TIME PICC”

O formulário de solicitação de consultoria médica para inserção de PICC ao TIME atual disponível no software AGHUse é um campo de texto livre, sem informações básicas para a avaliação clínica e tomada de decisão para o solicitante e para o profissional que responderá a solicitação. No protótipo do formulário (figura 10) há questionado ao solicitante de informações detalhadas que corrobora com o motivo da solicitação do dispositivo vascular PICC. Entre os detalhes descritos no formulário estão: motivo da consultoria, indicações conforme recomendações no protocolo institucional e da literatura científica, tempo de duração da terapia, descrição do modelo do dispositivo, identificação de critérios de exclusão e histórico de infecção de corrente sanguínea por CVC.

Figura 10 - Protótipo da “Solicitação de Consultoria ao TIME PICC”

 FOLHA DE SOLICITAÇÃO CONSULTORIA CATETER CENTRAL DE INSERÇÃO PERIFÉRICA	
Local:	Data do planejamento: ___/___/___
IDENTIFICAÇÃO	
Nome:	Leito: Prontuário:
SOLICITAÇÃO MÉDICA PARA TIME DO PICC	
Indicação do PICC?	
<input type="checkbox"/> Antibioticoterapia	<input type="checkbox"/> NPT <input type="checkbox"/> Inotrópico <input type="checkbox"/> Quimioterapia <input type="checkbox"/> Emergência
<input type="checkbox"/> Solução hipertônica	<input type="checkbox"/> Medicamento irritante/ Vesicante <input type="checkbox"/> Transfusões
<input type="checkbox"/> Rede venosa difícil punção	<input type="checkbox"/> Outro _____
Plano de terapia vascular em ___ dias (a partir da data de avaliação)	
Número de lúmens:	<input type="checkbox"/> Mono <input type="checkbox"/> Duplo <input type="checkbox"/> Triplo <input type="checkbox"/> Outro _____
Solicitação preenche os critérios institucionais?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Paciente apresenta critérios de exclusão?	
<input type="checkbox"/> Terapia <7 dias	<input type="checkbox"/> Mastectomia prévia <input type="checkbox"/> Trombose
<input type="checkbox"/> Rede venosa danificada ou esclerosada	<input type="checkbox"/> FAV/possibilidade FAV <input type="checkbox"/> Dermatite/Celulite
<input type="checkbox"/> Mal formação / Trauma membro	<input type="checkbox"/> Outro _____
HISTÓRICO DE INFECÇÃO DE CORRENTE SANGUÍNEA POR CVC	
Paciente em uso de cateter venoso central nesta internação?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Apresenta infecção ativa ou suspeita de corrente sanguínea?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não

Fonte: Autores, 2020

7.2.3 Protótipo “Resposta da consultoria do TIME PICC”

O formulário de resposta do TIME do PICC à consultoria médica para inserção de PICC atual do HCPA atual disponível no software AGHUse é um campo de texto livre, sem informações básicas para a avaliação clínica e tomada de decisão. No formulário proposto (figura 11) há informações detalhadas de: critérios institucionais, identificação de informações para risco de trombose e infecção, histórico de uso prévio de cateteres, auxílio para descrição padronizada aos profissionais. O que fornece subsídios à tomada de decisão e respaldo ao profissional através do preenchimento completo e detalhado do formulário.

Figura 11 - Protótipo da “Resposta da Consultoria do TIME PICC”

 FORMULÁRIO DE RESPOSTA CONSULTORIA ACESSO VENOSO CENTRAL INSERÇÃO PERIFÉRICA - PICC		
Local:	Data do planejamento ___/___/___	
IDENTIFICAÇÃO		
Nome:	Leito:	Prontuário:
RESPOSTA A SOLICITAÇÃO MÉDICA PARA TIME DO PICC		
Resposta a consultoria solicitada pela equipe médica Dr (a) no dia ___/___/___ com plano de terapia endovenosa _____ por _____ dias, com indicação de uso de PICC _____ lúmens.		
Solicitação com critérios institucionais?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Paciente apresenta critérios de exclusão?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Paciente em uso de cateter venoso central	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
HISTÓRICO DE INFECÇÃO DE CORRENTE SANGÜÍNEA POR CVC		
Paciente GMR?	<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> Não
Paciente alérgico?	<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> Não
HISTÓRICO DE CATETÉTERES		
Paciente já utilizou cateter central?		
Tem histórico de infecção de CVC ou trombose?		
Michigan Risk Score:		
Em uso outro CVC?	<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> Não
Leucócitos > 12,0x10 ³ / µL	<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> Não
Número de lúmens PICC	<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> Não
História de TEV	<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> Não
Câncer ativo	<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> Não
EXAMES:		
Hematócrito	Hemoglobina	Leucócitos
Plaquetas	TP segundos	Tp INR
Ur	Creatinina	e-TFG
PCR	HMC	
OBJETIVO		
Na avaliação ecográfica dos vasos dos membros superiores evidenciou-se:		
Direito: _____		
Esquerdo: _____		
CONDUTA		
Diante do exposto <input type="checkbox"/> Não consideramos a inserção de cateter PICC _____ lúmens como melhor escolha nos termos de cateter para este paciente. Indicado veia _____ como melhor escolha de punção no momento, por apresentar vaso compressível e calibre adequado. Situado em 2m _____ () Segmento ideal, entre _____ cm de profundidade da pele. Taxa de ocupação da veia para cateter _____ F de _____%.		
<input type="checkbox"/> Encaminho solicitação de material especial <input type="checkbox"/> Deixo lista de material com enfermeira da unidade <input type="checkbox"/> Aplico TCLE, assinado e na pasta do paciente		
Plano de inserção do cateter em ___/___/___		

7.2.4 Protótipo “Primeira descrição de CVC em evolução de enfermagem”

A proposta para este formulário de primeira descrição de CVC em evolução de enfermagem (figura 12) é identificar as informações detalhadas do tipo de cateter, fatores que estão associados ao risco de infecção sanguínea e trombose conforme protocolo institucional e evidências da literatura. As informações neste protótipo são: aspectos da inserção, tipo de curativo, aspecto das conexões e infusores e condutas de enfermagem e orientações específicas aos pacientes e cuidadores.

Figura 12 - Protótipo “Primeira descrição de CVC em evolução enfermagem”

The form is titled "PRIMEIRA EVOLUÇÃO - Cateter Venoso Central" and is part of a patient list interface. It contains the following sections:

- Paciente:** Fields for "Prontuário" (1234567) and "Paciente" (ANA MARIA DRAGA).
- PRIMEIRA EVOLUÇÃO - Cateter Venoso Central:**
 - Tipo de cateter:** Text input field.
 - Data inserção:** Date input field (/_/_/).
 - Tipo de vaso:** Radio buttons for "Arteria" and "Veia".
 - Sítio de inserção:** Text input field.
 - Nº lúmens:** Text input field.
 - Lateralidade:** Text input field.
- DATA DO CURATIVO:** Date input field (/_/_/).
- Aspecto inserção:**
 - Sem particularidades
 - Leve hiperemia (<3cm)
 - Infiltração
 - Drenagem hemática leve
 - Sinais de infecção
 - Outro
- Tipo de curativo:**
 - Película
 - Gaze+Micropore
 - Micropore
 - Statlock
 - Outro
- Aspecto do curativo em relação a aparência e:**
 - Curativo adequado - Limpo e com bordas bem fixadas
 - Curativo não adequado - presença de sujidade e/ou fixação comprometida
- Aparência e rotulagem de conectores e infusores:**
 - Adequado - Conectores livres de sujidade, rotulados e dentro do prazo
 - Não adequado - Conectores com comprometimento quanto a limpeza e rotulagem
- CONDUTA:**
 - Atentar para dobras e manter cateter e conectores alinhados
 - Manter adequada fixação e permeabilidade do acesso
 - Implementar cuidados com administração de medicamentos
 - Observar sinais de infecção
 - Proteger acesso venoso e conexões com plástico no banho
 - Realizar desinfecção das conexões c/ álcool 70% - Trocando oclusor a cada uso
 - Realizar turbilhamento c/ seringa 10mLs após medicações
 - Realizar curativo de acesso venoso com gaze a cada 48hs
 - Realizar curativo de acesso venoso com filme estéril a cada 7 dias
 - Trocar cânula (Clave e infusores) a cada 7 dias
 - Outro
- ORIENTAÇÕES A PACIENTE / CUIDADOR:**
 - Oriento supervisionar turbilhamento c/ seringa 10mLs após medicações ou cada 6 horas
 - Comunicar se houver quebra da barreira de segurança quanto a fixação do acesso
 - Comunicar sinais de infecção do acesso
 - Evitar tração do cateter venoso
 - Oriento que a manipulação do cateter venoso deve ser realizado apenas por profissional do hospital
 - Incentivo proteger acesso venoso e conexões com plástico no banho
 - Outro

Fonte: Autores

7.2.5 Protótipo “Evolução de seguimento diário de CVC em evolução”

Neste formulário de evolução de seguimento diário de CVC em evolução de enfermagem (figura 13) há informações de acompanhamento de curativo, aspectos da inserção, permeabilidade do cateter, aparência dos conectores/infusores e condutas relativas à manutenção, troca ou retirada do cateter. Neste protótipo a finalidade é identificar sinais e sintomas preditivos de infecção e outros eventos adversos assim como rastrear o ciclo do dispositivo desde a sua inserção até a sua retirada.

Figura 13 - Protótipo “Evolução de seguimento diário de CVC em evolução”

EVOLUÇÃO SEGUIMENTO DIÁRIO- Cateter Venoso Central			
Data do curativo ____/____/____		Tipo de curativo: <input type="checkbox"/> Película <input type="checkbox"/> Gaze <input type="checkbox"/> Micropore <input type="checkbox"/> Statlock <input type="checkbox"/> Outro	
Aspecto do curativo em relação a aparência e fixação <input type="checkbox"/> Curativo adequado - Limpo e com bordas bem fixadas <input type="checkbox"/> Curativo não adequado - presença de sujidade e/ou fixação	Aspecto da inserção: <input type="checkbox"/> Sem particularidades <input type="checkbox"/> Leve hiperemia (halo<3cm) <input type="checkbox"/> Infiltração <input type="checkbox"/> Drenagem serosa/hemática <input type="checkbox"/> Sinais de infecção <input type="checkbox"/> Outro	Permeabilidade: <input type="checkbox"/> Sem resistência <input type="checkbox"/> Resistência 1 lúmen <input type="checkbox"/> Resistência todos lúmen <input type="checkbox"/> Obstrução 1 lúmen <input type="checkbox"/> Obstrução todos lúmens	Aparência e rotulagem conectores/infusores: <input type="checkbox"/> Adequado - Conectores livres de sujidade, rotulados e dentro do prazo <input type="checkbox"/> Não adequado - Conectores com comprometimento quanto a limpeza e rotulagem
CONDUTA			
<input type="checkbox"/> MANUTENÇÃO DO CVC <input type="checkbox"/> Manutenção do curativo <input type="checkbox"/> Troca curativo <input type="checkbox"/> Película esteril <input type="checkbox"/> Gaze <input type="checkbox"/> Micropore <input type="checkbox"/> Statlock	<input type="checkbox"/> TROCA DO CATETER <input type="checkbox"/> Término da terapia <input type="checkbox"/> Dor <input type="checkbox"/> Flebite <input type="checkbox"/> Infiltração <input type="checkbox"/> Infecção corrente sanguínea <input type="checkbox"/> Obstrução <input type="checkbox"/> Solicitação do paciente <input type="checkbox"/> Trombose <input type="checkbox"/> Tração acidental <input type="checkbox"/> Outra	<input type="checkbox"/> RETIRADA DO CATETER <input type="checkbox"/> Término da terapia <input type="checkbox"/> Dor <input type="checkbox"/> Flebite <input type="checkbox"/> Infiltração <input type="checkbox"/> Infecção corrente sanguínea <input type="checkbox"/> Obstrução <input type="checkbox"/> Solicitação do paciente <input type="checkbox"/> Trombose <input type="checkbox"/> Tração acidental <input type="checkbox"/> Outra	
CONDUTA		ORIENTAÇÕES A PACIENTE / CUIDADOR	
<input type="checkbox"/> Atentar para dobras e manter cateter e conectores alinhados <input type="checkbox"/> Manter adequada fixação e permeabilidade do acesso <input type="checkbox"/> Implementar cuidados com administração de medicamentos <input type="checkbox"/> Observar sinais de infecção <input type="checkbox"/> Proteger acesso venoso e conexões com plástico no banho <input type="checkbox"/> Realizar desinfecção das conexões c/ álcool 70% - Trocando oclusor a cada uso <input type="checkbox"/> Realizar turbilhonamento c/ seringa 10mLs após medicações <input type="checkbox"/> Realizar curativo de acesso venoso com gaze a cada 48hs <input type="checkbox"/> Realizar curativo de acesso venoso com filme esteril a cada 7 dias <input type="checkbox"/> Trocar dâmlula (Clave) e infusores a cada 7 dias <input type="checkbox"/> Outr		<input type="checkbox"/> seringa 10mLs após medicações ou cada 6 horas <input type="checkbox"/> Comunicar se houver quebra da barreira de segurança quanto a fixação do acesso <input type="checkbox"/> Comunicar sinais de infecção do acesso <input type="checkbox"/> Evitar tração do cateter venoso <input type="checkbox"/> deve ser realizado apenas por profissional do hospital <input type="checkbox"/> Incentivo proteger acesso venoso e conexões com plástico no banho <input type="checkbox"/> Outro	

Fonte: Autores

7.2.6 Protótipo Primeira descrição de CVP

A proposta para este formulário de primeira descrição de CVC em evolução de enfermagem (figura 14) é identificar informações detalhadas do tipo de cateter, fatores que estão associados ao risco de infecção sanguínea e trombose conforme protocolo institucional e evidências da literatura. As informações neste protótipo são: aspectos da inserção, tipo de curativo, aspecto das conexões e infusores e condutas de enfermagem e orientações específicas aos pacientes e cuidadores.

Figura 14 - Protótipo “Primeira descrição de CVC em evolução”

INSERÇÃO - Cateter Venoso Periférico

Tipo de cateter: Flexível (Abocath) Calibre: _____

Vaso: Veia Artéria Sítio inserção: _____ Lateralidade Direita Esquerda

Tipo de curativo: Película
 Gaze + fita adesiva
 Fita microporosa

CONDUTA

- Atentar para dobras e manter cateter e conectores alinhados
- Manter adequada fixação e permeabilidade do acesso
- Implementar cuidados com administração de medicamentos
- Observar sinais de infecção
- Proteger o acesso e conexões com filme plástico, para o banho
- Realizar desinfecção das conexões c/ álcool à 70% e trocar a tampa do conector, a cada uso
- Realizar lavagem em turbilhonamento após medicações
- Trocar dãnula e infusores a cada 7 dias
- Outro

ORIENTAÇÕES A PACIENTE / CUIDADOR

- Oriente supervisionar lavagem do acesso após medicações ou cada 6 horas
- Comunicar se houver quebra da barreira de segurança quanto a fixação do acesso
- Comunicar sinais de infecção do acesso
- Evitar tração do cateter e conexões
- Oriente que qualquer manipulação do cateter deve ser realizada somente por profissional da enfermagem do hospital
- Incentivo proteger acesso venoso e conexões com plástico no banho
- Outro

Fonte: Autores

7.2.7 Protótipo “Evolução de seguimento diário de CVP”

Neste formulário de evolução de seguimento diário de CVP em evolução de enfermagem (figura 15) há informações de acompanhamento de curativo, aspectos da inserção, permeabilidade do cateter, aparência dos conectores/ infusores e condutas relativas à manutenção, troca ou retirada do cateter. Neste protótipo a finalidade é identificar sinais e sintomas preditivos de infecção e outros eventos adversos assim como rastrear o ciclo do dispositivo desde a sua inserção até a sua retirada.

Figura 15 - Protótipo “Evolução de seguimento diário de CVP”

Paciente
 Prontuário: 1234567
 Paciente: ANA MARIA BRAGA

Evolução seguimento diário - Cateter Venoso Periférico

DATA DO CURATIVO: / /

Tipo de curativo: <input type="checkbox"/> Película <input type="checkbox"/> Gaze <input type="checkbox"/> Micropore	Aspecto da inserção <input type="checkbox"/> Sem particularidades <input type="checkbox"/> Leve hiperemia (halo <3cm) <input type="checkbox"/> Infiltração <input type="checkbox"/> Drenagem serosa/hemática <input type="checkbox"/> Sinais de infecção <input type="checkbox"/> Outro	Permeabilidade <input type="checkbox"/> Sem resistência <input type="checkbox"/> Resistência	Aspecto do curativo em relação a aparência e fixação <input type="checkbox"/> Curativo adequado - Limpo e com bordas bem fixadas <input type="checkbox"/> Curativo não adequado - presença de sujidade e/ou fixação
--	--	---	--

CONDUTA

<input type="checkbox"/> MANUTENÇÃO DO PERIFÉRICO <input type="checkbox"/> Manutenção do curativo <input type="checkbox"/> Troca curativo <input type="checkbox"/> Película esteril <input type="checkbox"/> Micropore	<input type="checkbox"/> TROCA DO CATETER PERIFÉRICO <input type="checkbox"/> Término da terapia <input type="checkbox"/> Dor <input type="checkbox"/> Flebite <input type="checkbox"/> Infiltração <input type="checkbox"/> Infecção corrente sanguínea <input type="checkbox"/> Obstrução <input type="checkbox"/> Solicitação do paciente <input type="checkbox"/> Trombose <input type="checkbox"/> Tração acidental <input type="checkbox"/> Outra	<input type="checkbox"/> RETIRADA DO CATETER PERIFÉRICO <input type="checkbox"/> Término da terapia <input type="checkbox"/> Dor <input type="checkbox"/> Flebite <input type="checkbox"/> Infiltração <input type="checkbox"/> Infecção corrente sanguínea <input type="checkbox"/> Obstrução <input type="checkbox"/> Solicitação do paciente <input type="checkbox"/> Trombose <input type="checkbox"/> Tração acidental <input type="checkbox"/> Outra
---	--	---

CONDUTA ORIENTAÇÃO <input type="checkbox"/> Atentar para dobras e manter cateter e conectores alinhados <input type="checkbox"/> Manter adequada fixação e permeabilidade do acesso <input type="checkbox"/> Implementar cuidados com administração de medicamentos <input type="checkbox"/> Observar sinais de infecção <input type="checkbox"/> Proteger acesso venoso e conexões com plástico no banho <input type="checkbox"/> Realizar desinfecção das conexões c/ álcool 70% - Trocando oclusor a cada uso <input type="checkbox"/> Realizar lavagem em turbilhonamento após medicações <input type="checkbox"/> Trocar dãnula (Clave) e infusores a cada 7 dias <input type="checkbox"/> Outro	ORIENTAÇÕES A PACIENTE / CUIDADOR <input type="checkbox"/> Oriento supervisionar lavagem do acesso após medicações ou cada 6 horas <input type="checkbox"/> Comunicar se houver quebra da barreira de segurança quanto a fixação do acesso <input type="checkbox"/> Comunicar sinais de infecção do acesso <input type="checkbox"/> Evitar tração do cateter venoso <input type="checkbox"/> Oriento que a manipulação do cateter venoso deve ser realizado apenas por profissional do hospital <input type="checkbox"/> Incentivo proteger acesso venoso e conexões com plástico no banho <input type="checkbox"/> Outro
---	---

Fonte: Autores

7.3 APLICABILIDADE DO PRODUTO

Este protótipo de sistema de registro de acessos vasculares para registro eletrônico em saúde foi desenvolvido com o intuito de se tornar uma ferramenta vinculada ao prontuário AGHuse para fornecer subsídio à geração de resultados epidemiológicos, indicadores de qualidade da assistência para auxiliar nas melhores condutas para tomada de decisão clínica. Também, poderá servir de benchmarking interno e a outros hospitais, estimulando comparações de resultados e processos em relação a terapia vascular.

Este protótipo oportuniza a criação de registros eletrônicos em saúde associados a dispositivos vasculares. Através da migração do sistema de evolução em campo aberto para entradas de dados personalizadas, outros softwares de registro eletrônico em saúde podem se beneficiar desta mesma possibilidade. Contudo essas alterações nos softwares necessitam investimento financeiro e intelectual para implementação, o que torna esta demanda pouco acessível a todas as instituições, caso os desfechos negativos aos pacientes internados em uso de dispositivos vasculares não sejam considerados um incremento social e de segurança passível de mudança. Desta forma, novas pesquisas devem ser propostas para confirmação destes dados de entradas para avaliar a robustez, a qualidade da geração dos relatórios e a usabilidade do protótipo do sistema. Assim como novas avaliações após a reedição deste protótipo após as sugestões dos avaliadores *experts* em acesso vascular devem ser planejadas.

7.4 INSERÇÃO SOCIAL

No contexto do HCPA e de outras instituições de saúde pública a carência em identificar e quantificar os riscos e eventos adversos associados às inovações em terapia endovenosa impacta na gestão dos processos e nos recursos financeiros. A vigilância da qualidade dos dispositivos vasculares e a prevalência de eventos adversos como infecção de corrente sanguínea em nível hospitalar refletem a real necessidade de se ter uma ferramenta confiável e eficiente para adequada auditoria.

Desde um leve desconforto psicológico ao desfecho morte, inovações neste ambiente produzem ganhos ao profissional de saúde, ao paciente e a sociedade. A tecnologia de informação em saúde se destaca neste sistema para agregar a inovação e a vigilância epidemiológica, facilitando a execução de melhores práticas, principalmente no uso de terapia intravenosa.

Desta forma, sistemas automatizados como o produto proposto torna-se relevante à medida que a sua implantação possibilitará a produção de informações em tempo real, permitindo ampliar as informações gerenciais, a fim de agilizar processos e melhorar a tomada de decisão e economia de recursos financeiros.

8 DISCUSSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo se propôs a desenvolver um protótipo de um sistema de registro para monitorização de acessos vasculares em prontuário eletrônico, definir as informações assistenciais necessárias para compor este sistema e realizar uma avaliação dos formulários desenvolvidos para o protótipo de cuidados de dispositivos de acesso vascular com a equipe de profissionais do PAV e enfermeiros assistenciais. Pois o uso da tecnologia facilita a identificação e geração de indicadores relatados nas evoluções clínicas de saúde em prontuários eletrônicos (BRENNER *et al.*, 2016). As evidências da literatura demonstram que, apesar dos esforços crescentes (protocolos, *bundles*, recomendações) para evitar complicações relacionada a dispositivos de acesso central, os registros básicos como: dados do local de inserção, tipo de acesso, data e duração, são parcialmente preenchidos pelos profissionais nas evoluções não estruturadas (BEARMAN *et al.*, 2010; TEJEDOR *et al.*, 2013; IPPOLITO *et al.*, 2015). Dados imprecisos nas evoluções eletrônicas dificultam a extração de relatórios gerenciais, criando imprecisões para investigação epidemiológica (ROCHEFORT *et al.*, 2017).

Apesar do protótipo avaliado ser extenso e composto por 7 formulários a serem preenchidos, de forma geral houve concordância praticamente de 100% de que o protótipo será útil para coleta de informações de qualidade do cuidado prestado e da manutenção segura de acessos venosos centrais. De forma semelhante, os profissionais também concordaram com a necessidade de se realizar uma análise de indicadores de qualidade e segurança para aperfeiçoamento individual e do ambiente do trabalho.

A concordância dos benefícios relacionados ao PAV foi expressada na sua totalidade pelos profissionais. Um dos benefícios seria a divulgação de quadros de indicadores, também chamados de “*dashboards*”, como é realizado em outras instituições (BEARMAN *et al.*, 2010; GIRGENTI; MOUREAU, 2013; SCHULTS *et al.*, 2019). Estes indicadores ao acesso de todos os profissionais, proporcionam um benchmarking interno para comparação das metas e referências da instituição a ser atingida. Demonstram as características epidemiológicas das diferentes áreas e podem ser utilizados para auxiliar a decisão clínica e como medida para conduzir

protocolos estratégicos de prevenção e redução de riscos, como por exemplo a informação clínica de sinais e sintomas em tempo real pode ser usada como modelagem preditiva de taxas de risco para ICS-CVC, ajudando na tomada de decisão quanto a descontinuação de uso do dispositivo (BEARMAN *et al.*, 2010).

Apesar de boa taxa de satisfação em relação ao produto, a opinião expressa no campo para descrição livre no final da pesquisa demonstrou certa insatisfação em relação a alguns formulários. Os avaliados relataram que os formulários poderiam ser mais sucintos, devido a carga de trabalho diária dos profissionais. Os comentários corroboram o que Hanauer *et al.* (2015) identificam em profissionais de saúde, usuários destes sistemas, que desejam ferramentas mais simples e dados eficientes a partir de um menor tempo dispendido no seu preenchimento.

Na busca da literatura foi verificada a escassez de trabalhos sobre melhores práticas de dispositivos vasculares por meio do registro eletrônico em saúde para apoiar as decisões e evitar eventos adversos (THATE *et al.*, 2019). Sabendo que a pretensão do protótipo não seria criar um software novo, houve a preocupação de como seria melhor aproveitado a avaliação das informações de entrada que constariam no produto. Resolvida a questão técnica de como apresentar estas informações com a possibilidade de utilizar as funcionalidades dos aplicativos da Google. O protótipo foi fragmentado em formulários distinto com *layout* semelhante ao que poderia ser usado no HCPA. Desta forma, focou-se na elaboração do produto para avaliação do seu conteúdo, com formulários eletrônicos de acordo com o perfil do profissional usuário, locais de inclusão de dado, possíveis correlações e automatização de variáveis. Utilizando as informações importantes destacadas na literatura, e de interesse epidemiológico para o PAV do HCPA.

As perspectivas futuras deste trabalho é a reavaliação dos formulários pelo sistema de governança de tecnologia em informática e possivelmente pela equipe de enfermagem assistencial do HCPA que não está inserida no PAV, a fim de identificar pontos de melhoria no sistema e perceber o impacto na carga de trabalho durante a assistência. Por meio desta experiência inicial de análise de conteúdo do protótipo do sistema de registro eletrônico de acesso vascular ficou demonstrado que a estrutura do modelo foi satisfatória para esta amostra, devendo haver novo desenvolvimento e atualização do produto no futuro.

As limitações desta pesquisa incluem a avaliação de um protótipo para desenvolvimento de um sistema que necessitou ser fragmentado para facilitar a avaliação dos usuários quanto ao seu conteúdo extenso. Assim, outras pesquisas devem ser realizadas a fim de avaliar se uma ferramenta com este perfil pode ser implementada no AGHuse. Outra limitação foi em relação ao número de avaliações recebidas, principalmente pelo percentual pequeno de profissionais médicos integrantes do PAV. A dificuldade encontrada de abordagem direta aos profissionais da saúde e apresentação do protótipo foi dificultada pela pandemia mundial de Covid-19, impossibilitando-a de apresentar o sistema de registro elaborado em Excel e entrega dos TCLE.

É possível concluir com estes resultados iniciais que o protótipo do sistema de registro eletrônico de monitorização de acessos vasculares mostrou-se adequado para o objetivo proposto e tem potencial para ser implementado no sistema AGHuse do HCPA após os ajustes solicitados e novo teste pela equipe assistencial e demais integrantes do PAV.

Adicionalmente, os resultados desse estudo nos encorajam a continuar o desenvolvimento do protótipo com as melhorias levantadas pelos avaliadores para proposição de um sistema de registro eletrônico de cuidados com dispositivos vasculares. Acredita-se na importância deste trabalho para elaboração de uma documentação detalhada que possa fornecer proteção ao trabalho realizado, ao gerar indicadores de melhoria da qualidade para promoção da segurança do uso de acessos vasculares. Esta mudança de cultura visa a avaliação sistemática e contínua de dados que podem auxiliar na tomada de decisão e beneficiar os pacientes direta ou indiretamente. Além de servir de referência para comparações com outras instituições nacionais ou internacionais.

ANEXOS

ANEXO 1 - CARTA DE APROVAÇÃO



HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE

Grupo de Pesquisa e Pós Graduação

Comissão Científica

Projeto: 2019/0330

Título: DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE REGISTRO PARA MONITORIZAÇÃO DE ACESSOS VENOSOS CENTRAIS EM PRONTUÁRIO ELETRÔNICO

Pesquisador Responsável: ENEIDA REJANE RABELO DA SILVA

Equipe de Pesquisa:

PAOLA PANAZZOLO MACIEL

LETICIA LOPEZ PEDRAZA

Data de Aprovação: 07/10/2019

Este projeto foi APROVADO em seus aspectos éticos, metodológicos, logísticos e financeiros para ser realizado no Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Esta aprovação está baseada nos pareceres dos respectivos Comitês de Ética e do Serviço de Gestão em Pesquisa.

- Os pesquisadores vinculados ao projeto não participaram de qualquer etapa do processo de avaliação de seus projetos.
- O pesquisador deverá apresentar relatórios semestrais de acompanhamento e relatório final ao Grupo de Pesquisa e Pós-Graduação (GPPG)



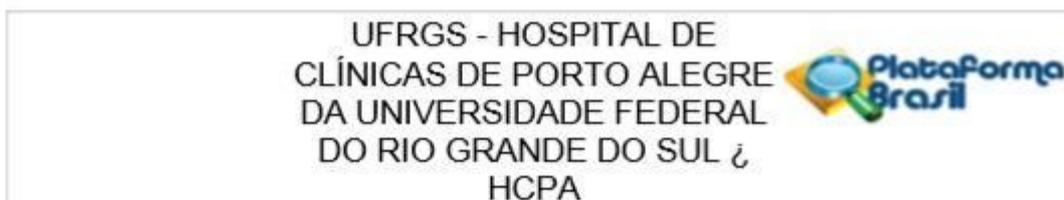
Assinado digitalmente por:
PATRICIA ASHTON PROLLA

Grupo de Pesquisa e Pós-graduação
07/10/2019 16:52:05

informações sobre a infraestrutura pública de distribuição de chaves digitais
www.ufrgs.br

impresso no sistema AGHUse-Pesquisa por CRISTIAN FIDALGO CABRAL em 07/10/2019 12:11:57

ANEXO 2 - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE REGISTRO PARA MONITORIZAÇÃO DE ACESSOS VENOSOS CENTRAIS EM PRONTUÁRIO ELETRÔNICO

Pesquisador: Eneida Rejane Rabelo da Silva

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 15334819.0.0000.5327

Instituição Proponente: Hospital de Clínicas de Porto Alegre

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.593.511

Apresentação do Projeto:

O HCPA conta com um sistema de informação próprio de apoio à gestão hospitalar o Aplicativo de Gestão Hospitalar (AGHuse) e que não contempla as necessidades dos profissionais e dos gestores do Programa de Acesso Vascular (PAV), que tem como objetivo principal prestar atividades assistenciais e de ensino para todos os profissionais que têm interface com acessos vasculares. Este sistema armazena dados de registros dos profissionais envolvidos no cuidado dos pacientes. Contudo, o sistema não é personalizado para indicadores de desempenho específicos de qualidade e segurança proposto pelo PAV. Diante desse cenário, identifica-se a necessidade de planejar e desenvolver uma tela de monitorização de acessos vasculares aninhados ao prontuário eletrônico em que as informações gerenciais relacionadas com acessos vasculares quanto a monitorização diária, evolução do paciente com o dispositivo vascular, intervenções da equipe de saúde, educação dos pacientes possam ser sistematicamente analisados, avaliados e ajustados conforme a necessidade identificada.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo geral: Desenvolver um sistema de registro de dados relativos ao uso de acessos venosos centrais em prontuário eletrônico.

Objetivos específicos:

Endereço: Rua Ramiro Barcelos 2.350 sala 2229
Bairro: Santa Cecília **CEP:** 90.035-903
UF: RS **Município:** PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3359-7640 **Fax:** (51)3359-7640 **E-mail:** cep@hcpa.edu.br

UFRGS - HOSPITAL DE
CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE
DA UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO GRANDE DO SUL
HCPA



Continuação do Parecer: 3.593.511

- Testar a factibilidade destas variáveis no sistema de registro com o grupo de enfermeiros e médicos do Programa de Acesso Vascular.
- Identificar as variáveis de qualidade assistencial e segurança a serem desenvolvidas no protótipo do sistema de registro de dados relativos ao uso de acessos venosos centrais

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: Os possíveis riscos ou desconfortos decorrentes da participação na pesquisa estão associados ao tempo para apresentação do produto e sua funcionalidade e ao tempo necessário para responder um questionário (em torno de 15-20 minutos).

Considerar risco de quebra de confidencialidade, pela potencial identificação que pode ocorrer de alguns profissionais.

Benefícios: Os possíveis benefícios decorrentes da participação na pesquisa são indiretos, porém, contribuirá para inovações no grupo, identificação de indicadores de qualidade assistencial, com vistas a melhorar a performance do grupo e para melhorar o atendimento de futuros pacientes com o uso de dispositivos vasculares.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto caracteriza-se pela proposta de revisão literária de variáveis a serem incluídas em um banco de dados, a partir dessas, o desenvolvimento e teste de um protótipo a ser adicionado no AGHUse.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Apresenta TCLE.

Recomendações:

- * Na carta resposta o pesquisador coloca que foi retirada a entrevista, porém na metodologia ainda consta entrevista semiestruturada. Em uma futura emenda, favor readequar o projeto conforme esclarecimentos.
- * Planejar como será realizado e conduzido o estudo piloto, aconselha-se a selecionar um profissional de cada área para o mesmo.
- * Sugere-se, no processo de consentimento, informar que ainda que os dados sejam anonimizados há o risco de identificação de alguns participantes.

Endereço: Rua Ramiro Barcelos 2.350 sala 2229
Bairro: Santa Cecília CEP: 90.035-903
UF: RS Município: PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3359-7640 Fax: (51)3359-7640 E-mail: cep@hcpa.edu.br

UFRGS - HOSPITAL DE
CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE
DA UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO GRANDE DO SUL
HCPA



Continuação do Parecer: 3.593.511

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

As pendências emitidas para o projeto no parecer 3.511.771 foram adequadamente respondidas pelos pesquisadores, conforme carta de respostas adicionada em 08/09/2019. Não apresenta novas pendências. Ver Recomendações.

Considerações Finais a critério do CEP:

Lembramos que a presente aprovação (Projeto versão de 08/09/2019, TCLE versão de 28/07/2019, incluindo as Recomendações, e demais documentos que atendem às solicitações do CEP) refere-se apenas aos aspectos éticos e metodológicos do projeto.

Os pesquisadores devem atentar ao cumprimento dos seguintes itens:

- Este projeto está aprovado para inclusão de 73 participantes no Centro HCPA, de acordo com as informações do projeto ou do Plano de Recrutamento apresentado. Qualquer alteração deste número deverá ser comunicada ao CEP e ao Serviço de Gestão em Pesquisa para autorizações e atualizações cabíveis.
- O projeto deverá ser cadastrado no sistema AGHUse Pesquisa para fins de avaliação logística e financeira e somente poderá ser iniciado após aprovação final do Grupo de Pesquisa e Pós-Graduação.
- Qualquer alteração nestes documentos deverá ser encaminhada para avaliação do CEP. Informamos que obrigatoriamente a versão do TCLE a ser utilizada deverá corresponder na íntegra à versão vigente aprovada.
- Deverão ser encaminhados ao CEP relatórios semestrais e um relatório final do projeto.
- A comunicação de eventos adversos classificados como sérios e inesperados, ocorridos com pacientes incluídos no centro HCPA, assim como os desvios de protocolo quando envolver diretamente estes pacientes, deverá ser realizada através do Sistema GEO (Gestão Estratégica Operacional) disponível na intranet do HCPA.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1358104.pdf	08/09/2019 13:58:41		Aceito

Endereço: Rua Ramiro Barcelos 2.350 sala 2229
Bairro: Santa Cecília CEP: 90.035-903
UF: RS Município: PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3359-7640 Fax: (51)3359-7640 E-mail: cep@hcpa.edu.br

UFRGS - HOSPITAL DE
CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE
DA UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO GRANDE DO SUL
HCPA



Continuação do Parecer: 3.693.511

Outros	2CartaGPPGMESTRADO.pdf	08/09/2019 13:58:22	PAOLA PANAZZOLO MACIEL	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETOversao2cartaGPPG.pdf	08/09/2019 13:57:37	PAOLA PANAZZOLO MACIEL	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLnovo.pdf	28/07/2019 22:40:43	PAOLA PANAZZOLO MACIEL	Aceito
Outros	delegacao.pdf	16/05/2019 19:32:02	PAOLA PANAZZOLO MACIEL	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	16/05/2019 19:31:33	PAOLA PANAZZOLO MACIEL	Aceito
Orçamento	orcamento.pdf	16/05/2019 18:59:17	PAOLA PANAZZOLO MACIEL	Aceito
Folha de Rosto	folhaderosto.pdf	16/05/2019 18:56:07	PAOLA PANAZZOLO MACIEL	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

PORTO ALEGRE, 23 de Setembro de 2019

Assinado por:
Marcia Mocellin Raymundo
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Ramiro Barcelos 2.350 sala 2229
Bairro: Santa Cecília CEP: 90.035-903
UF: RS Município: PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3359-7640 Fax: (51)3359-7640 E-mail: cep@hcpa.edu.br

APÊNDICES

APÊNDICE A -TEXTO DO E-MAIL ENVIADO

Prezado(a) ,

Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa cujo objetivo é TESTAR A FACTIBILIDADE DE UM SISTEMA DE REGISTO DE DADOS RELATIVO AO USO DE ACESSO VENOSO CENTRAL EM PACIENTE HOSPITALIZADOS (Nº do projeto GPPG: 2019-0330)

Você foi selecionado para participar desta pesquisa pois faz parte do grupo de profissionais que participa do Programa de Acessos Vasculares (PAV).

Se você aceitar participar da pesquisa lhe será apresentado um conjunto de 7 formulários de registro de acessos vasculares através deste e-mail e também lhe será oferecido um questionário padronizado após sua avaliação.

Neste e-mail você receberá link para acesso ao site com os 7 Formulários de acordo com perfil (Médico/ Insertor de Cateter Venoso Central e Enfermagem).

Após a sua avaliação, haverá um questionário sobre a proposta relacionada a factibilidade, usabilidade e qualidade dos Formulários em sua rotina profissional diária.

Para acessar ao produto clique no link abaixo.

Site PRODUTO - link <<https://sites.google.com/view/siav/home>>

APÊNDICE B - SITE DO PRODUTO

Acesso pelo link: <<https://sites.google.com/view/siav/home>>

Sistema de Registro e Monitorização de Acesso Vascular

BEM-VINDO (A) ao Sistema de Registro e Monitorização de Acesso Vascular, produto desenvolvido para avaliação do

Mestrado Profissional em Pesquisa Clínica do HCPA
Aluna Enf^a Paola Panazzolo Maciel
Orientadora Prof^a Dr^a Eneida Rejane Rabelo da Silva

No perfil Médico e TIME PICC são 3 Formulários:

Folha de Procedimento Inserção Cateter Central
 Consultoria de PICC para TIME PICC
 Resposta a Consultoria ao TIME PICC

No Perfil da Enfermagem são 4 Formulários:

- 1^a Evolução após inserção de Acesso Central
- Evolução de Seguimento diário de Acesso Central
- 1^a Evolução após inserção de Acess Periférico
- Evolução de Seguimento diário de Acesso Periférico

Tutorial para avaliação dos Formulários

1^a Avalie os formulários neste site

*Cada formulário pode ser aberto e testado clicando neste símbolo 

Canto superior à direita



2^a Responda o Questionário de Opinião clicando no final deste site

Questionário de Opinião

Clique aqui para responder ao QUESTIONÁRIO DE OPINIÃO



APÊNDICE C - TCLE

Questionário de opinião

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Nº do projeto GPPG: 2019-0330 - CAA: E15334819000005327

Título do Projeto: DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE REGISTRO E MONITORIZAÇÃO DE ACESSOS VENOSOS CENTRAIS EM PRONTUÁRIO ELETRÔNICO

Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa cujo objetivo é TESTAR A FACTIBILIDADE DE UM SISTEMA DE REGISTRO DE DADOS RELATIVOS AO USO DE ACESSO VENOSO CENTRAL EM PACIENTE HOSPITALIZADOS.

Você foi selecionado para participar desta pesquisa pois faz parte do grupo de profissionais que participa do Programa de Acessos Vasculares. Se você aceitar participar da pesquisa lhe será apresentado um conjunto de formulários de registro de acessos vasculares e também lhe será oferecido um questionário padronizado sobre a sua opinião em relação ao protótipo. O acesso ao protótipo será através do seu e-mail institucional.

Os possíveis riscos ou desconfortos decorrentes da participação na pesquisa estão associados ao tempo para apresentação do produto e sua funcionalidade (em torno de 10-15 minutos) e ao tempo necessário para responder um questionário (em torno de 15-20 minutos). Os possíveis benefícios decorrentes da participação na pesquisa são indiretos, porém, contribuirá para inovações em terapia vascular, identificação de variáveis que poderão compor um sistema hospitalar informatizado para cuidado e manutenção de acessos venosos com vistas a melhorar o atendimento de futuros pacientes com o uso de dispositivos vasculares.

Sua participação na pesquisa é totalmente voluntária, ou seja, não é obrigatória e não terá nenhum pagamento previsto. Caso você decida não participar, ou ainda, desistir de participar e retirar seu consentimento, não haverá nenhum prejuízo ao seu vínculo institucional, assim como os resultados da pesquisa não serão utilizados para a sua avaliação de desempenho institucional.

Não está previsto nenhum tipo de pagamento pela sua participação na pesquisa e você não terá nenhum custo com respeito aos procedimentos envolvidos.

Os dados coletados durante a pesquisa serão sempre tratados confidencialmente. Os resultados serão apresentados de forma conjunta, sem a identificação dos participantes, ou seja, o seu nome não aparecerá na publicação dos resultados.

Caso você tenha dúvidas, poderá entrar em contato com o pesquisador responsável Enfermeira Eneida Rejane Rabelo da Silva, pelo telefone 33598387 ou com o Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), pelo telefone (51) 33597640, ou no 2º andar do HCPA, sala 2227, de segunda à sexta, das 8h às 17h.

Ao responder ao questionário, você estará consentindo em participar da pesquisa.

Próxima

REFERÊNCIAS

AHRQ, Agency for Healthcare Research and Quality. **QUALITY INDICATOR USER GUIDE: PATIENT SAFETY INDICATORS (PSI) COMPOSITE MEASURES**. Rockville, MD, 2019. Disponível em: https://www.qualityindicators.ahrq.gov/Downloads/Modules/PSI/V2019/PSI_Composite_Development.pdf. Acesso em: 20 maio. 2020.

ALEXANDROU, Evan *et al.* International prevalence of the use of peripheral intravenous catheters: Prevalence of the Use of PIVCs. **Journal of Hospital Medicine**, [S. l.], v. 10, n. 8, p. 530–533, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/jhm.2389>

ALEXANDROU, Evan; ALEXANDROU, Evan; MERMEL, Leonard. Use of Short Peripheral Intravenous Catheters: Characteristics, Management, and Outcomes Worldwide. **Journal of Hospital Medicine**, [S. l.], 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.12788/jhm.3039>. Acesso em: 4 maio. 2020.

AUSTRALIAN COMMISSION ON SAFETY AND QUALITY IN HEALTH CARE. **Operating principles and technical standards for Australian clinical quality registries**. Sydney: New South Wales: Australian Commission on Safety and Quality in Health Care, 2008. Disponível em: https://www.monash.edu/__data/assets/pdf_file/0008/934658/operating-principles.pdf. Acesso em: 30 abr. 2020.

BAIER, Claas *et al.* Incidence, risk factors and healthcare costs of central line-associated nosocomial bloodstream infections in hematologic and oncologic patients. **PLoS ONE**, [S. l.], v. 15, n. 1, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0227772>. Acesso em: 4 maio. 2020.

BARKER, Anna; MENGERSEN, Kerrie; MORTON, Anthony. What is the value of hospital mortality indicators, and are there ways to do better? **Australian Health Review**, [S. l.], v. 36, n. 4, p. 374, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1071/AH11132>

BEARMAN, Gonzalo M. L. *et al.* A Clinical Predictive Model for Catheter Related Bloodstream Infections from the Electronic Medical Record. **The Open Epidemiology Journal**, [S. l.], v. 3, n. 1, p. 24–28, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.2174/1874297101003010024>

BEST, M. Avedis Donabedian: father of quality assurance and poet. **Quality and Safety in Health Care**, [S. l.], v. 13, n. 6, p. 472–473, 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/qshc.2004.012591>

BLANDFORD, Ann *et al.* Intravenous infusion practices across England and their impact on patient safety: a mixed-methods observational study. **Health Services and Delivery Research**, [S. l.], v. 8, n. 7, p. 1–116, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3310/hsdr08070>

BOULKEDID, Rym *et al.* Using and reporting the Delphi method for selecting healthcare quality indicators: a systematic review. **PloS One**, [S. l.], v. 6, n. 6, p. e20476, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0020476>

BRAGA, Luciene Muniz *et al.* Flebite e infiltração: traumas vasculares associados ao cateter venoso periférico. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, [S. l.], v. 26, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.2377.3002>. Acesso em: 29 abr. 2020.

BRAITHWAITE, J. *et al.* Complexity Science in Healthcare – Aspirations, Approaches, Applications and Accomplishments: A White Paper. Sydney, NSW, 2017.

BRAMESFELD, Anke *et al.* Development of quality indicators and data assessment strategies for the prevention of central venous catheter-related bloodstream infections (CRBSI). **BMC Infectious Diseases**, [S. l.], v. 15, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12879-015-1200-9>. Acesso em: 20 abr. 2020.

BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde**. Brasília: Anvisa, 2017. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33852/3507912/Caderno+4+-+Medidas+de+Preven%C3%A7%C3%A3o+de+Infec%C3%A7%C3%A3o+Relacionada+%C3%A0+Assist%C3%A2ncia+%C3%A0+Sa%C3%BAde/a3f23dfb-2c54-4e64-881c-fccf9220c373>. Acesso em: 28 abr. 2020.

BRENNER, Samantha K. *et al.* Effects of health information technology on patient outcomes: a systematic review. **Journal of the American Medical Informatics Association: JAMA**, [S. l.], v. 23, n. 5, p. 1016–1036, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/jamia/ocv138>

BROWN, Rory; BURKE, Dermot. The hidden cost of catheter related blood stream infections in patients on parenteral nutrition. **Clinical nutrition ESPEN**, [S. l.], v. 36, p. 146–149, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2020.01.001>

CARR, Peter J. *et al.* Vascular access specialist teams for device insertion and prevention of failure. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, [S. l.], 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011429.pub2>. Acesso em: 24 fev. 2019.

CENTERS FOR MEDICARE & MEDICAID SERVICES, CMS. **Quality Measures | CMS**. [s. l.], 2020. Disponível em: <https://www.cms.gov/Medicare/Quality-Initiatives-Patient-Assessment-Instruments/QualityMeasures>. Acesso em: 20 abr. 2020.

CIFUENTES, Maribel *et al.* Electronic Health Record Challenges, Workarounds, and Solutions Observed in Practices Integrating Behavioral Health and Primary Care. **The Journal of the American Board of Family Medicine**, [S. l.], v. 28, n. Supplement 1, p. S63–S72, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.3122/jabfm.2015.S1.150133>

CIHI, Canadian Institute for Health Information. **Health indicators | CIHI**. [s. l.], 2020. Disponível em: <https://www.cihi.ca/en/health-indicators>. Acesso em: 20 maio. 2020.

COMERLATO, Pedro Henrique *et al.* Complications of central venous catheter insertion in a teaching hospital. **Revista da Associação Médica Brasileira**, [S. l.], v.

63, n. 7, p. 613–620, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1806-9282.63.07.613>

CQH, Compromisso com a Qualidade Hospitalar. **Manual de indicadores de enfermagem NAGEH / Compromisso com a Qualidade Hospital**. São Paulo: APM/CREMESP, 2012.

DAVENPORT, Thomas; KALAKOTA, Ravi. The potential for artificial intelligence in healthcare. **Future Healthcare Journal**, [S. l.], v. 6, n. 2, p. 94–98, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.7861/futurehosp.6-2-94>

DEWAN, Maya *et al.* Design, Implementation, and Validation of a Pediatric ICU Sepsis Prediction Tool as Clinical Decision Support. **Applied Clinical Informatics**, [S. l.], v. 11, n. 2, p. 218–225, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1055/s-0040-1705107>

DONABEDIAN, A. The quality of medical care. **Science**, [S. l.], v. 200, n. 4344, p. 856–864, 1978. Disponível em: <https://doi.org/10.1126/science.417400>

DONABEDIAN, A. The seven pillars of quality. **Archives of Pathology & Laboratory Medicine**, [S. l.], v. 114, n. 11, p. 1115–1118, 1990.

DONABEDIAN, Avedis. The Quality of Care: How Can It Be Assessed? **JAMA**, [S. l.], v. 260, n. 12, p. 1743, 1988. Disponível em: <https://doi.org/10.1001/jama.1988.03410120089033>

FREITAS, H, OLIVEIRA, M.; SACCOL, A., MOSCAROLA, J. O método de pesquisa survey. **Revista de Administração**, [S. l.], v. 35, n. 3, p. 105–112, 2000.

GALLEGO, Blanca *et al.* Insights into temporal patterns of hospital patient safety from routinely collected electronic data. **Health Information Science and Systems**, [S. l.], v. 3, n. Suppl 1, p. S2, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/2047-2501-3-S1-S2>

GERHARDT, Tatiana; SILVEIRA, Denise. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: UFRGS, 2009. (SEAD/UFRGS.). *E-book*. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>. Acesso em: 7 jul. 2019.

GIRGENTI, Constance; MOUREAU, Nancy L. The Need for Comparative Data in Vascular Access: The Rationale and Design of the PICC Registry. **Journal of the Association for Vascular Access**, [S. l.], v. 18, n. 4, p. 219–224, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.java.2013.07.003>

GORSKI, Lisa A. The Infusion Therapy Standards of Practice: **Home Healthcare Now**, [S. l.], v. 35, n. 1, p. 10–18, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/NHH.0000000000000481>

GOUDIE, A. *et al.* Attributable Cost and Length of Stay for Central Line-Associated Bloodstream Infections. **PEDIATRICS**, [S. l.], v. 133, n. 6, p. e1525–e1532, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1542/peds.2013-3795>

GREGG, William *et al.* StarTracker: An Integrated, Web-based Clinical Search Engine. **AMIA Annual Symposium Proceedings**, [S. l.], v. 2003, p. 855, 2003.

HANAUER, David A. *et al.* Supporting Information Retrieval from Electronic Health Records: A Report of University of Michigan's Nine-Year Experience in Developing and Using the Electronic Medical Record Search Engine (EMERSE). **Journal of biomedical informatics**, [S. l.], v. 55, p. 290–300, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2015.05.003>

HANSKAMP-SEBREGTS, Mirelle *et al.* Measurement of patient safety: a systematic review of the reliability and validity of adverse event detection with record review. **BMJ Open**, [S. l.], v. 6, n. 8, p. e011078, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-011078>

HERZER, Kurt R. *et al.* Cost-effectiveness of a quality improvement programme to reduce central line-associated bloodstream infections in intensive care units in the USA. **BMJ Open**, [S. l.], v. 4, n. 9, p. e006065, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2014-006065>

HOVIK, Lise Husby *et al.* Monitoring quality of care for peripheral intravenous catheters; feasibility and reliability of the peripheral intravenous catheters mini questionnaire (PIVC-miniQ). **BMC Health Services Research**, [S. l.], v. 19, n. 1, p. 636, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12913-019-4497-z>

HUDSON, Rebecca; JOHNSON, David; VIECELLI, Andrea. Pathogenesis and Prevention of Vascular Access Failure. *In: Vascular Access Surgery [Working Title]*. [S. l.]: IntechOpen, 2019. *E-book*. Disponível em: <https://doi.org/10.5772/intechopen.83525>. Acesso em: 23 abr. 2019.

HUGHES, RG. **Tools and Strategies for Quality Improvement and Patient Safety**. Rockville: Agency for Healthcare Research and Quality (US), 2008. (Patient Safety and Quality: An Evidence-Based Handbook for Nurses). *E-book*. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK2682/>

HUSSEY, Peter S. *et al.* Using a Hospital Quality Improvement Toolkit to Improve Performance on the AHRQ Quality Indicators. **The Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety**, [S. l.], v. 39, n. 4, p. 177–184, 2013. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S1553-7250\(13\)39024-2](https://doi.org/10.1016/S1553-7250(13)39024-2)

IHI, Institute for Healthcare Improvement. **How-to Guide: Preventing Central Line-Associated Bloodstream Infections**. Cambridge, MA: [s. n.], 2012. *E-book*. Disponível em: <http://www.ihl.org/IHI/Programs/Campaign>. Acesso em: 24 fev. 2020.

INDARWATI, Ferika *et al.* Incidence of peripheral intravenous catheter failure and complications in paediatric patients: Systematic review and meta analysis. **International Journal of Nursing Studies**, [S. l.], v. 102, p. 103488, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2019.103488>

IPPOLITO, Paul *et al.* Utility of Electronic Medical Records to Assess the Relationship Between Parenteral Nutrition and Central Line–Associated Bloodstream Infections in Adult Hospitalized Patients. **JPEN. Journal of parenteral and enteral nutrition**, [S. l.], v. 39, n. 8, p. 929–934, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0148607114536580>

JCI. **JOINT COMMISSION ON ACCREDITATION OF HEALTHCARE ORGANIZATIONS.** Joint Commission on: National library of healthcare indicators., 1997. *E-book*.

KARAGIANNIDOU, Sofia *et al.* Attributable length of stay and cost for pediatric and neonatal central line-associated bloodstream infections in Greece. **Journal of Infection and Public Health**, [S. l.], v. 12, n. 3, p. 372–379, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2018.12.004>

KIM, Jim Yong; FARMER, Paul; PORTER, Michael E. Redefining global health-care delivery. **The Lancet**, [S. l.], v. 382, n. 9897, p. 1060–1069, 2013. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)61047-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)61047-8)

KLEVENS, R. Monina *et al.* Estimating Health Care-Associated Infections and Deaths in U.S. Hospitals, 2002. **Public Health Reports**, [S. l.], v. 122, n. 2, p. 160–166, 2007.

LIMA, Sandra Gonçalves Gomes *et al.* O processo de incorporação de tecnologias em saúde no Brasil em uma perspectiva internacional. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S. l.], v. 24, n. 5, p. 1709–1722, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232018245.17582017>

LOWE, Henry J. *et al.* STRIDE – An Integrated Standards-Based Translational Research Informatics Platform. **AMIA Annual Symposium Proceedings**, [S. l.], v. 2009, p. 391–395, 2009.

MATTAR, Fauze Najib; OLIVEIRA, Braulio; MOTTA, Sergio. **Pesquisa de Marketing: Metodologia, Planejamento, Execução e Análise.** [S. l.]: Elsevier Brasil, 2014. *E-book*.

MCNAMARA, Elizabeth; ADAMS, Derk; DELLIT, Timothy H. Improving central venous catheter insertion documentation to facilitate electronic surveillance of bundle compliance. **American Journal of Infection Control**, [S. l.], v. 39, n. 9, p. 779–781, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2010.12.009>

MOLLEE, P. *et al.* Catheter-associated bloodstream infection incidence and risk factors in adults with cancer: a prospective cohort study. **The Journal of Hospital Infection**, [S. l.], v. 78, n. 1, p. 26–30, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2011.01.018>

MURPHY, David J.; OGBU, Ogbonna C.; COOPERSMITH, Craig M. ICU Director Data. **Chest**, [S. l.], v. 147, n. 4, p. 1168–1178, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1378/chest.14-1567>

NICE, The National Institute for Health and Care Excellence www.nice.org.uk. **Update information | Infection prevention and control | Quality standards | NICE.** [S. l.]: NICE, 2014. Disponível em: <https://www.nice.org.uk/guidance/qs61/chapter/Update-information>. Acesso em: 28 abr. 2020.

NIIHATA, Kakuya *et al.* Variations and characteristics of quality indicators for maintenance hemodialysis patients: A systematic review. **Health Science Reports**, [S. l.], v. 1, n. 11, p. e89, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/hsr2.89>

OLIVEIRA, João Lucas Campos de *et al.* Mudanças gerenciais resultantes da Acreditação hospitalar. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, [S. l.], v. 25, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.1394.2851>. Acesso em: 20 jul. 2019.

ONA, Organização Nacional de Acreditação. **Manual de Acreditação das Organizações Prestadoras de Serviços Hospitalares**. [S. l.: s. n.] Disponível em: www.ona.org.br/Produtos. Acesso em: 29 abr. 2020.

O'NEIL, Caroline *et al.* A Central Line Care Maintenance Bundle for the Prevention of Catheter-Associated Bloodstream Infection in Non-ICU Settings. **Infection control and hospital epidemiology**, [S. l.], v. 37, n. 6, p. 692–698, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/ice.2016.32>

OPAS, Organização Pan-americana da Saúde; OMS, Organização Mundial da Saúde. **Indicadores de Saúde: Elementos Conceituais e Práticos**. [S. l.: s. n.] Disponível em: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=14405:health-indicators-conceptual-and-operational-considerations&Itemid=0&lang=pt.

OURIEL, Kenneth *et al.* Disease-specific guidelines for reporting adverse events for peripheral vascular medical devices. **Journal of Vascular Surgery**, [S. l.], v. 60, n. 1, p. 212–225, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2014.04.061>

PAGELER, N. M. *et al.* Use of Electronic Medical Record-Enhanced Checklist and Electronic Dashboard to Decrease CLABSIs. **PEDIATRICS**, [S. l.], v. 133, n. 3, p. e738–e746, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1542/peds.2013-2249>

PARISOTTO, Maria Teresa; FURLAN, Andreja. **Vascular access cannulation and care: a nursing best practice guide for arteriovenous graft**. Lucerne, Switzerland: EDTNA/ERCA, 2016. *E-book*.

PAULA, Adriana P. *et al.* The long-term impact of a program to prevent central line-associated bloodstream infections in a surgical intensive care unit. **Clinics**, [S. l.], v. 67, n. 8, p. 969–970, 2012. Disponível em: [https://doi.org/10.6061/clinics/2012\(08\)19](https://doi.org/10.6061/clinics/2012(08)19)

PENG, Calvin; MONAGLE, Paul; NEWALL, Fiona. Clinical outcomes of management of CVAD occlusions. **Archives of Disease in Childhood**, [S. l.], v. 96, n. 9, p. 885–887, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/adc.2010.194969>

PINSONNEAULT, Alain; KRAEMER, Kenneth. Survey Research Methodology in Management Information Systems: An Assessment. **Journal of Management Information Systems**, [S. l.], v. 10, n. 2, p. 75–105, 1993. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/07421222.1993.11518001>

PORTER, Michael E. What Is Value in Health Care? **N Engl J med**, [S. l.], p. 5, 2010.

PORTER, Professor Michael E. The Strategy to Transform Health Care and The Role of Outcomes. [S. l.], p. 16, 2016.

QUAN, Kathleen A. *et al.* Electronic health record solutions to reduce central line-associated bloodstream infections by enhancing documentation of central line insertion

practices, line days, and daily line necessity. **American Journal of Infection Control**, [S. l.], v. 44, n. 4, p. 438–443, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2015.10.036>

ROCHEFORT, Christian M.; BUCKERIDGE, David L.; FORSTER, Alan J. Accuracy of using automated methods for detecting adverse events from electronic health record data: a research protocol. **Implementation Science : IS**, [S. l.], v. 10, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s13012-014-0197-6>. Acesso em: 19 abr. 2020.

ROQUE, Keroulay Estebanez *et al.* Adverse events in the intensive care unit: impact on mortality and length of stay in a prospective study. **Cadernos de Saúde Pública**, [S. l.], v. 32, n. 10, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00081815>. Acesso em: 25 abr. 2020.

ROSADO, Viviane; ROMANELLI, Roberta M. de C.; CAMARGOS, Paulo A. M. Risk factors and preventive measures for catheter-related bloodstream infections. **Jornal de Pediatria**, [S. l.], v. 87, n. 6, p. 469–477, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.2223/JPED.2134>

ROSSINI, Fernanda de Paula. **Tempo de permanência do cateter venoso periférico e o crescimento bacteriano em curativos e dânuas: subsídios para prevenção de eventos adversos**. 2019. Doutorado em Enfermagem Fundamental - Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/T.22.2019.tde-29072019-161025>. Acesso em: 29 abr. 2020.

SCHULTS, Jessica A. *et al.* Building a Global, Pediatric Vascular Access Registry: A Scoping Review of Trial Outcomes and Quality Indicators to Inform Evidence-Based Practice. **Worldviews on Evidence-Based Nursing**, [S. l.], v. 16, n. 1, p. 51–59, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/wvn.12339>

SCOTT-WARREN, V. L.; MORLEY, R. B. Paediatric vascular access. **BJA Education**, [S. l.], v. 15, n. 4, p. 199–206, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/bjaceaccp/mku050>

SILVA, Valter Ferreira Da. **AGHU Modelo de Gestão do HCPA Inovando a Assistência à Saúde.pdf**. [S. l.: s. n.] Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/4075/1/AGHU%20%20Modelo%20de%20Gest%C3%A3o%20do%20HCPA%20Inovando%20a%20Assist%C3%A2ncia%20%20C3%A0%20Sa%C3%BAde.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2020.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. *E-book*.

STEERE, Lee; ROUSSEAU, Marc; DURLAND, Lisa. Lean Six Sigma for Intravenous Therapy Optimization: A Hospital Use of Lean Thinking to Improve Occlusion Management. **Journal of the Association for Vascular Access**, [S. l.], v. 23, n. 1, p. 42–50, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.java.2018.01.002>

SUNG, Nancy S. Central Challenges Facing the National Clinical Research Enterprise. **JAMA**, [S. l.], v. 289, n. 10, p. 1278, 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1001/jama.289.10.1278>

TARPATZI, Aikaterini *et al.* Incidence and risk factors for central vascular catheter-related bloodstream infections in a tertiary care hospital. **The New Microbiologica**, [S. l.], v. 35, n. 4, p. 429–437, 2012.

TAXIS, K. Causes of intravenous medication errors: an ethnographic study. **Quality and Safety in Health Care**, [S. l.], v. 12, n. 5, p. 343–347, 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/qhc.12.5.343>

TEJEDOR, Sheri Chernetsky *et al.* Electronic Documentation of Central Venous Catheter—Days: Validation Is Essential. **Infection Control & Hospital Epidemiology**, [S. l.], v. 34, n. 9, p. 899–907, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/S0195941700033695>

THATE, Jennifer *et al.* Identifying best practices in electronic health record documentation to support interprofessional communication for the prevention of central line-associated bloodstream infections. **American Journal of Infection Control**, [S. l.], v. 48, n. 2, p. 124–131, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2019.07.027>

TSOTSOLIS, Nikolaos *et al.* Pneumothorax as a complication of central venous catheter insertion. **Annals of Translational Medicine**, [S. l.], v. 3, n. 3, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.3978/j.issn.2305-5839.2015.02.11>. Acesso em: 19 abr. 2020.

ULLMAN, A. J. *et al.* Complications of Central Venous Access Devices: A Systematic Review. **PEDIATRICS**, [S. l.], v. 136, n. 5, p. e1331–e1344, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1542/peds.2015-1507>

ULLMAN, Amanda; MARSH, Nicole; RICKARD, Claire. Securement for vascular access devices: looking to the future. **British Journal of Nursing**, [S. l.], v. 26, n. 8, p. S24–S26, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.12968/bjon.2017.26.8.S24>

VAN DER VEER, S. N. *et al.* Measuring the quality of renal care: things to keep in mind when selecting and using quality indicators. **Nephrology Dialysis Transplantation**, [S. l.], v. 29, n. 8, p. 1460–1467, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/ndt/gft473>

VEROTTI, Mariana Pastorello *et al.* Versão revisada do Manual de Tecnovigilância: Abordagens de Vigilância sanitária de produtos para a saúde comercializados no Brasil,. *In: II ENCONTRO DA REDAPTS - ATS PARA O SUS: EXPERIÊNCIAS E DESAFIOS PARA ANÁLISE ECONÔMICA* VERSÃO REVISADA DO MANUAL DE TECNOVIGILÂNCIA 2018, **II Encontro da ReDAPTS - ATS para o SUS: Experiências e Desafios para Análise Econômica**. [S. l.: s. n.] Disponível em: <http://conferencias.brasilia.fiocruz.br/index.php/ats/ReDAPTS/paper/view/419>. Acesso em: 28 abr. 2020.

WOELTJE, Keith F. *et al.* Electronic surveillance for healthcare-associated central line-associated bloodstream infections outside the intensive care unit. **Infection Control and Hospital Epidemiology**, [S. l.], v. 32, n. 11, p. 1086–1090, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1086/662181>

