

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM**

**ELIZELAINE DE CHICO CICOGNA**

**GESTÃO DO CUIDADO DE ENFERMAGEM EM PEDIATRIA:  
DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE PROTÓTIPO DE APLICATIVO  
BASEADO NA FILOSOFIA LEAN HEALTHCARE**

**SÃO CARLOS**

**2023**

ELIZELAINE DE CHICO CICOGNA

**GESTÃO DO CUIDADO DE ENFERMAGEM EM PEDIATRIA:  
DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE PROTÓTIPO DE APLICATIVO  
BASEADO NA FILOSOFIA LEAN HEALTHCARE**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de São Carlos para obtenção do título de Doutor em Ciências da Saúde.

Linha de pesquisa: Trabalho e gestão em saúde e enfermagem  
Área de Concentração: Cuidado e trabalho em saúde e enfermagem

Orientadora: Profa. Dra. Silvia Helena Zem Mascarenhas

**SÃO CARLOS**

**2023**

Autorizo a reprodução total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS**

Centro de Ciências Biológicas e da Saúde  
Programa de Pós-Graduação em Enfermagem

---

**Folha de Aprovação**

---

Defesa de Tese de Doutorado da candidata Elizelaine de Chico Cicogna, realizada em 02/02/2023.

**Comissão Julgadora:**

Profa. Dra. Sílvia Helena Zem Mascarenhas (UFSCar)

Profa. Dra. Luciana Mara Monti Fonseca (USP)

Profa. Dra. Monika Wernet (UFSCar)

Profa. Dra. Valeria Cristina Gabassa (EBSERH)

Profa. Dra. Aline Natalia Domingues (UNIARA)

O Relatório de Defesa assinado pelos membros da Comissão Julgadora encontra-se arquivado junto ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem.

## DEDICATÓRIA

---

Tendo Florence Nightingale como inspiração e baseada em sua fala *“Acho que os sentimentos se perdem nas palavras. Todos deveriam ser transformados em ações, em ações que tragam resultados”*, dedico este trabalho a toda a Equipe de Enfermagem!

*“A Enfermagem é uma arte; e para realizá-la como arte, requer uma devoção tão exclusiva, um preparo tão rigoroso, como a obra de qualquer pintor ou escultor. Pois o que é tratar da tela morta ou do frio mármore comparado ao tratar do corpo vivo, o templo do espírito de Deus?*

*É uma das artes; poder-se-ia dizer, a mais bela das artes!”*

*Florence Nightingale*

NIGHTINGALE, F., *Una and the Lion*, Riverside Press, 1871

## AGRADECIMENTOS

---

A Deus, pela vida, saúde física e mental e pelas oportunidades de crescimento concedidas.

À Profa. Dra. Silvia Helena Zem-Mascarenhas por ter aceitado este desafio e me possibilitar, com sua experiência e orientações, a concretização deste estudo.

Às Profas. Dras. Luciana Mara Monti e Monika Wernet pelas importantes contribuições no Exame de Qualificação.

À minha família, em especial meus pais Antônio Carlos e Elizabeth, personagens fundamentais para a minha formação enquanto pessoa e profissional e que estão sempre presentes em minha caminhada.

Ao meu esposo Thiago, que além de ser o companheiro escolhido para a minha vida, é minha inspiração pessoal e profissional. Com suas orientações e suporte, trouxe o olhar necessário para que este desafio se concretizasse de forma prática e factível.

Ao meu filho Felipe, criança doce e gentil que me faz querer ser um ser humano melhor e deixar para este mundo alguma contribuição. Com seu alto poder de compreensão, permitiu que eu me dedicasse tanto quanto necessário para este desfecho.

Às minhas amigas Ana e Tathy que caminharam comigo em todo este processo contribuindo, cada uma a sua maneira, para que eu me mantivesse feliz, ativa e seguindo o propósito deste trabalho mesmo diante das barreiras e dificuldades que todo percurso traz.

Aos meus amigos e vizinhos que tanto contribuíram com minha saúde mental nos últimos tempos e com isso me ajudaram a ter a dedicação necessária na reta final.

Aos sujeitos deste estudo, em especial aos gestores dos serviços de saúde pediátricos participantes e a equipe de enfermagem da unidade pediátrica do Hospital Universitário da UFSCar que me possibilitaram a realização deste trabalho tal como planejado.

Ao Setor de Pesquisa, em especial à Renata, ao Setor de Tecnologia, à Unidade Pediátrica e ao Hospital Universitário da UFSCar que foram a base para a inspiração e o desenvolvimento e suportaram todas as necessidades levantadas para a construção do produto deste trabalho.

À Universidade Federal de São Carlos, em especial o Departamento de Enfermagem e de Engenharia de Produção, pelo conhecimento disponibilizado e contribuição em minha vida acadêmica e profissional.

*Muito Obrigada!*

(...) as organizações precisam “começar pela necessidade”.

*Taiichi Ohno*

(um dos criadores do Sistema Toyota de Produção)

## RESUMO

---

CICOGNA, Elizelaine de Chico. Gestão do cuidado de enfermagem em pediatria: Desenvolvimento e avaliação de protótipo de aplicativo baseado na filosofia Lean Healthcare. 2023. 223p. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2023.

Entendido como de grande relevância à qualidade de vida da população, a avaliação de qualidade do serviço de saúde tem sido destaque entre os temas de importância mundial. Imprescindível para o sucesso da gestão em saúde, o conhecimento do serviço dá suporte ao processo decisório e este pode ser obtido por meio de indicadores. A medição contínua leva à elaboração de indicadores que permitem avaliar o desempenho dos serviços de saúde. A partir da observação dos processos com base em atividades que reflitam a qualidade do serviço, o gestor otimiza seus recursos e aumenta a eficiência e qualidade da assistência. Tendo como referencial teórico o *Lean Healthcare* e seus princípios e valores, o objetivo do presente estudo foi desenvolver e avaliar um aplicativo protótipo baseado nos princípios *Lean Healthcare* para a gestão da assistência de enfermagem em uma unidade hospitalar pediátrica. Desenvolvido a partir da plataforma *Power Apps*® para dispositivos móveis e considerando as particularidades da unidade pediátrica do estudo, o aplicativo protótipo denominado Cronoanálise & Indicadores da Assistência (C&IA) permitiu que os profissionais de saúde registrassem, de forma online, as atividades e os tempos da assistência de enfermagem. A partir de um dashboard do *Power BI*®, as informações assistenciais permitiram um acompanhamento de todas as ocorrências na unidade possibilitando, desta forma, que o gestor tenha subsídios para intervir *just-in-time*. A coleta de dados e a avaliação na unidade pediátrica foi realizada entre os dias 23/11 e 05/12/2022 com 18 profissionais de enfermagem. Em seus resultados disponibilizados no *Power BI*®, foram obtidas informações sobre a dinâmica assistencial, indicadores, processos e a carga de trabalho considerando o contexto, a equipe e o cliente assistido. Após utilização do aplicativo na unidade pediátrica, entre os dias 05/12 e 30/12/2022, o C&IA passou por outras avaliações baseadas nos instrumentos de usabilidade (System Usability Scale – SUS), qualidade (Qualidade de Software) e de recomendação (Net Promoter System – NPS). Todas as avaliações realizadas pelos 11 gestores de serviços de saúde pediátricos e os profissionais de enfermagem da unidade pediátrica finalizaram com índices de aprovação entre os avaliadores, sendo, o C&IA, recomendado pelos gestores. O uso da tecnologia da informação mostrou que pode contribuir para o avanço do conhecimento e um sistema automatizado pode direcionar a prática de enfermagem para ações ligadas diretamente ao paciente. Desta forma, investir e promover uma equipe após conhecimento de suas habilidades e necessidades, considerando o contexto e o público a que esta assiste é garantir eficiência às principais ações da equipe e, conseqüentemente, buscar, na melhoria contínua, garantias para a qualidade da assistência de enfermagem.

**Palavras-chave:** Gestão em saúde; Carga de trabalho; Serviços de saúde; Tecnologia em saúde; Indicadores de saúde; Informática em saúde; Aplicativos em dispositivos móveis; Lean Healthcare; Enfermagem pediátrica; Segurança do Paciente.

## ABSTRACT

---

CICOGNA, Elizelaine de Chico. Management of nursing care in pediatrics: Development and evaluation of an application prototype based on the Lean Healthcare philosophy. 2023. 223p. Thesis (Doctorate) – Graduate Program in Nursing, Federal University of São Carlos, São Carlos, 2023.

Understood as a great encouragement to the quality of life of the population, the evaluation of the quality of the health service has been highlighted among the themes of global importance. Essential for the success of health management, knowledge of the service supports the decision-making process, and this can be obtained through indicators. Continuous measurement leads to the development of indicators that allow evaluating the performance of health services. From the observation of the processes based on activities that reflect the quality of the service, the manager optimizes his resources and increases the efficiency and quality of the service. Having Lean Healthcare and its principles and values as a theoretical framework, the objective of this thesis was to develop and evaluate an application model based on Lean Healthcare principles for the management of nursing care in a pediatric hospital unit. Developed from the Power Apps® platform for mobile devices and considering the particularities of the pediatric unit under study, the prototype application called Cronoanálise & Indicadores da Assistência (C&IA) allowed professionals to online record the activities and times of nursing care. From a Power BI® panel, the assistance information will allow monitoring of all occurrences in the unit, thus allowing the manager to have privileges to intervene just-in-time. Data collection and evaluation in the pediatric unit were carried out between the period of Nov/23/2022 thru Dec/05/2022 with 18 nursing professionals. In its results made available in Power BI®, information was transmitted about the care dynamics, indicators, processes, and workload considering the context, the team, and the assisted client. After using the application in the pediatric unit, between Dec/05/2022 and Dec/30/2022, the C&IA went through other expectations planned in the usability instruments (System Usability Scale - SUS), quality (Software Quality) and recommendation (Net Promoter System – NPS). All estimates made by 11 managers of pediatric health services and nursing professionals at the pediatric unit ended with approval rates among the evaluators, with the C&IA being recommended by the managers. The use of information technology has shown that it can contribute to the advancement of knowledge and an automated system can direct nursing practice towards actions directly to the patient. In this way, investing and promoting a team after knowing its skills and needs, considering the context and the public to which this assistance is provided, is to guarantee efficiency to the main actions of the team and, consequently, seek, in continuous improvement, guarantees for the quality of care of nursing.

Keywords: Health management; Workload; Health services; Health technology; Health indicators; Health informatics; Applications on mobile devices; Lean Healthcare; Pediatric nursing; Patient safety.

## LISTA DE FIGURAS

---

Figura 1. Elementos de um bom indicador.....	28
Figura 2. Equação de Gaidzinski para o Tempo Médio Diário de Assistência de Enfermagem.....	34
Figura 3. Modelo de prototipação de Pressman .....	42
Figura 4. Resultado da pontuação da escala SUS.....	52
Figura 5. Valores para características e subcaracterísticas .....	55
Figura 6. Resultado da pontuação do NPS .....	55
Figura 7. Tela de Abertura do Aplicativo.....	65
Figura 8. Tela de Cadastro do Aplicativo Protótipo – diferentes etapas.....	66
Figura 9. Tela de Cadastro do Aplicativo Protótipo – vinculado ao nome do usuário.....	66
Figura 10. Tela de Login do Aplicativo Protótipo .....	67
Figura 11. Tela de Menu Inicial .....	67
Figura 12. Telas de Informações do Aplicativo Protótipo – Fluxograma, Desenvolvimento e Contato e Referências	68
Figura 13. Fluxograma da Navegação do C&IA.....	68
Figura 14. Tela de Atividades Assistenciais.....	69
Figura 15. Opções de escolha da Classificação DINI – cores diferentes ao selecionar cada opção.....	69
Figura 16. Opções de escolha da Tela de Atividades Assistenciais Diretas.....	70
Figura 17. Opções de escolha da Tela de Atividades Assistenciais Indiretas / Administrativas.....	71
Figura 18. Opções de escolha do Motivo(s) de Pausa da Tela de Atividades Assistenciais .....	72
Figura 19. Tela de Intercorrências.....	73
Figura 20. Opções de escolha dos Tipos de Intercorrências.....	73
Figura 21. Opções de escolha dos Tipos de Intercorrências relacionadas a Medicamentos .....	74
Figura 22. Tela de Perfil / Escalas.....	74
Figura 23. Opções das Escalas de Braden Q, Braden, Deterioração e Queda disponível na Tela de Perfil / Escalas .....	75
Figura 24. Tela de Treinamentos.....	76
Figura 25. Preenchimento do Nome do Treinamento, Período de Treinamento, Tempo de Curso (em horas) e Instituição Promotora da Tela de Treinamentos.....	77
Figura 26. Fluxo da Coleta de Dados com o Aplicativo Protótipo em Unidade Hospitalar.....	82
Figura 27. Fluxo da Coleta de Dados com os avaliadores.....	82
Figura 28. Representação gráfica da aceitação em participar da pesquisa .....	83
Figura 29. Representação gráfica dos profissionais participantes de acordo com o turno de trabalho .....	83

Figura 30. Representação gráfica do quantitativo de registros realizados pelos participantes da unidade no aplicativo protótipo.....	84
Figura 31. Representação gráfica da participação dos gestores de serviços saúde pediátricos convidados .....	86
Figura 32. Imagem do SharePoint® referente à lista de opções relacionada às atividades assistenciais diretas e indiretas / administrativas do aplicativo protótipo .....	91
Figura 33. Imagem do SharePoint® referente à planilha de cadastro dos usuários do aplicativo protótipo .....	91
Figura 34. Imagem do SharePoint® referente à planilha de registro de dados desenvolvida pelos usuários a partir do uso do aplicativo protótipo .....	92
Figura 35. Imagem do “Workspace” do Power BI® do pesquisador principal.....	93
Figura 36. Tela de abertura do Dashboard de Análise do Power BI® - apontamentos registrados pelo usuário do aplicativo protótipo C&IA.....	94
Figura 37. Tela de identificação do Dashboard de Análise do Power BI® - Foco nos Pacientes.....	94
Figura 38. Tela 10 do Dashboard de Análise do Power BI® - “Foco nos Processos” – com seleção .....	95
Figura 39. Tela 1A do Dashboard de Análise do Power BI® - “Foco nos Pacientes” .....	96
Figura 40. Tela 1B do Dashboard de Análise do Power BI® - “Foco nos Pacientes” .....	97
Figura 41. Tela 2A do Dashboard de Análise do Power BI® - “Foco nos Pacientes” .....	97
Figura 42. Tela 2B do Dashboard de Análise do Power BI® - “Foco nos Pacientes” .....	98
Figura 43. Tela 3A do Dashboard de Análise do Power BI® - “Foco nos Pacientes” .....	99
Figura 44. Tela 3B do Dashboard de Análise do Power BI® - “Foco nos Pacientes” .....	99
Figura 45. Tela de identificação do Dashboard de Análise do Power BI® - Foco nos Processos .....	100
Figura 46. Tela 4A do Dashboard de Análise do Power BI® - “Foco nos Processos” .....	100
Figura 47. Tela 4B do Dashboard de Análise do Power BI® - “Foco nos Processos” .....	101
Figura 48. Tela 5A do Dashboard de Análise do Power BI® - “Foco nos Processos” .....	102
Figura 49. Tela 5B do Dashboard de Análise do Power BI® - “Foco nos Processos” .....	103
Figura 50. Tela 5C do Dashboard de Análise do Power BI® - “Foco nos Processos” .....	103
Figura 51. Tela 6A do Dashboard de Análise do Power BI® - “Foco nos Processos” .....	104
Figura 52. Tela 6B do Dashboard de Análise do Power BI® - “Foco nos Processos” .....	105
Figura 53. Tela 7A do Dashboard de Análise do Power BI® - “Foco nos Processos” .....	106
Figura 54. Tela 7B do Dashboard de Análise do Power BI® - “Foco nos Processos” .....	106
Figura 55. Tela 8A do Dashboard de Análise do Power BI® - “Foco nos Processos” .....	107
Figura 56. Tela 8B do Dashboard de Análise do Power BI® - “Foco nos Processos” .....	108
Figura 57. Tela 9A do Dashboard de Análise do Power BI® - “Foco nos Processos” .....	108
Figura 58. Tela 9B do Dashboard de Análise do Power BI® - “Foco nos Processos” .....	109
Figura 59. Tela 10A do Dashboard de Análise do Power BI® - “Foco nos Processos” .....	109
Figura 60. Tela 10B do Dashboard de Análise do Power BI® - “Foco nos Processos” .....	110

Figura 61. Tela de identificação do Dashboard de Análise do Power BI® - Perfil da Unidade .....	110
Figura 62. Tela 11A do Dashboard de Análise do Power BI® - “Perfil da Unidade” .....	111
Figura 63. Tela 11B do Dashboard de Análise do Power BI® - “Perfil da Unidade” .....	111
Figura 64. Tela 12A do Dashboard de Análise do Power BI® - “Perfil da Unidade” .....	112
Figura 65. Tela 12B do Dashboard de Análise do Power BI® - “Perfil da Unidade” .....	112
Figura 66. Tela 12C do Dashboard de Análise do Power BI® - “Perfil da Unidade” .....	113
Figura 67. Tela 13 do Dashboard de Análise do Power BI® - “Perfil da Unidade” .....	113
Figura 68. Tela 14A do Dashboard de Análise do Power BI® - “Perfil da Unidade” .....	114
Figura 69. Tela 14B do Dashboard de Análise do Power BI® - “Perfil da Unidade” .....	114
Figura 70. Tela 15A do Dashboard de Análise do Power BI® - “Perfil da Unidade” .....	115
Figura 71. Tela 15B do Dashboard de Análise do Power BI® - “Perfil da Unidade” .....	115
Figura 72. Tela 15C do Dashboard de Análise do Power BI® - “Perfil da Unidade” .....	116
Figura 73. Tela 16 do Dashboard de Análise do Power BI® - “Perfil da Unidade” .....	116
Figura 74. Tela 17 do Dashboard de Análise do Power BI® - “Perfil da Unidade” .....	117
Figura 75. Tela de identificação do Dashboard de Análise do Power BI® - Foco nos Colaboradores.....	117
Figura 76. Tela 18A do Dashboard de Análise do Power BI® - “Foco nos Colaboradores”.....	118
Figura 77. Tela 18B do Dashboard de Análise do Power BI® - “Foco nos Colaboradores”.....	118
Figura 78. Tela 19A do Dashboard de Análise do Power BI® - “Foco nos Colaboradores”.....	119
Figura 79. Tela 19B do Dashboard de Análise do Power BI® - “Foco nos Colaboradores”.....	119
Figura 80. Representação gráfica dos resultados da Questão 1 – Avaliação de Usabilidade.....	124
Figura 81. Representação gráfica dos resultados da Questão 3 – Avaliação de Usabilidade.....	125
Figura 82. Representação gráfica dos resultados da Questão 5 – Avaliação de Usabilidade.....	126
Figura 83. Representação gráfica dos resultados da Questão 7 – Avaliação de Usabilidade.....	127
Figura 84. Representação gráfica dos resultados da Questão 9 – Avaliação de Usabilidade.....	128
Figura 85. Representação gráfica dos resultados da Questão 11 – Avaliação de Usabilidade.....	129
Figura 86. Representação gráfica dos resultados da Questão 13 – Avaliação de Usabilidade.....	130
Figura 87. Representação gráfica dos resultados da Questão 15 – Avaliação de Usabilidade.....	130
Figura 88. Representação gráfica dos resultados da Questão 17 – Avaliação de Usabilidade.....	131
Figura 89. Representação gráfica dos resultados da Questão 19 – Avaliação de Usabilidade.....	132
Figura 90. Representação gráfica dos resultados da Questão 2 – Avaliação de Qualidade – profissionais de enfermagem da unidade do estudo .....	136
Figura 91. Representação gráfica dos resultados da Questão 4 – Avaliação de Qualidade – profissionais de enfermagem da unidade do estudo .....	136
Figura 92. Representação gráfica dos resultados da Questão 6 – Avaliação de Qualidade – profissionais de enfermagem da unidade do estudo .....	137

Figura 93. Representação gráfica dos resultados da Questão 8 – Avaliação de Qualidade – profissionais de enfermagem da unidade do estudo .....	137
Figura 94. Representação gráfica dos resultados da Questão 10 – Avaliação de Qualidade – profissionais de enfermagem da unidade do estudo .....	138
Figura 95. Representação gráfica dos resultados da Questão 12 – Avaliação de Qualidade – profissionais de enfermagem da unidade do estudo .....	138
Figura 96. Representação gráfica dos resultados da Questão 14 – Avaliação de Qualidade – profissionais de enfermagem da unidade do estudo .....	139
Figura 97. Representação gráfica dos resultados da Questão 16 – Avaliação de Qualidade – profissionais de enfermagem da unidade do estudo .....	140
Figura 98. Representação gráfica dos resultados da Questão 18 – Avaliação de Qualidade – profissionais de enfermagem da unidade do estudo .....	140
Figura 99. Representação gráfica dos resultados da Questão 20 – Avaliação de Qualidade – profissionais de enfermagem da unidade do estudo .....	141
Figura 100. Representação gráfica dos resultados da Questão 22 – Avaliação de Qualidade – profissionais de enfermagem da unidade do estudo .....	141
Figura 101. Representação gráfica dos resultados da Questão 24 – Avaliação de Qualidade – profissionais de enfermagem da unidade do estudo .....	142
Figura 102. Representação gráfica dos resultados da Questão 26 – Avaliação de Qualidade – profissionais de enfermagem da unidade do estudo .....	142
Figura 103. Representação gráfica dos resultados da Questão 28 – Avaliação de Qualidade – profissionais de enfermagem da unidade do estudo .....	143
Figura 104. Representação gráfica dos resultados da Questão 30 – Avaliação de Qualidade – profissionais de enfermagem da unidade do estudo .....	143
Figura 105. Valores obtidos na avaliação de qualidade de software com a equipe de enfermagem da unidade do estudo .....	145
Figura 106. Representação gráfica dos resultados da Questão 2 – Avaliação de Qualidade – gestores de serviços de saúde pediátricos.....	146
Figura 107. Representação gráfica dos resultados da Questão 4 – Avaliação de Qualidade – gestores de serviços de saúde pediátricos.....	146
Figura 108. Representação gráfica dos resultados da Questão 6 – Avaliação de Qualidade – gestores de serviços de saúde pediátricos.....	147
Figura 109. Representação gráfica dos resultados da Questão 8 – Avaliação de Qualidade – gestores de serviços de saúde pediátricos.....	147

Figura 110. Representação gráfica dos resultados da Questão 10 – Avaliação de Qualidade – gestores de serviços de saúde pediátricos .....	148
Figura 111. Representação gráfica dos resultados da Questão 12 – Avaliação de Qualidade – gestores de serviços de saúde pediátricos .....	148
Figura 112. Representação gráfica dos resultados da Questão 14 – Avaliação de Qualidade – gestores de serviços de saúde pediátricos .....	149
Figura 113. Representação gráfica dos resultados da Questão 16 – Avaliação de Qualidade – gestores de serviços de saúde pediátricos .....	150
Figura 114. Representação gráfica dos resultados da Questão 18 – Avaliação de Qualidade – gestores de serviços de saúde pediátricos .....	150
Figura 115. Representação gráfica dos resultados da Questão 20 – Avaliação de Qualidade – gestores de serviços de saúde pediátricos .....	150
Figura 116. Representação gráfica dos resultados da Questão 22 – Avaliação de Qualidade – gestores de serviços de saúde pediátricos .....	151
Figura 117. Representação gráfica dos resultados da Questão 24 – Avaliação de Qualidade – gestores de serviços de saúde pediátricos .....	152
Figura 118. Representação gráfica dos resultados da Questão 26 – Avaliação de Qualidade – gestores de serviços de saúde pediátricos .....	152
Figura 119. Representação gráfica dos resultados da Questão 28 – Avaliação de Qualidade – gestores de serviços de saúde pediátricos .....	153
Figura 120. Representação gráfica dos resultados da Questão 30 – Avaliação de Qualidade – gestores de serviços de saúde pediátricos .....	154
Figura 121. Representação gráfica dos resultados da Questão 1 – Avaliação de Qualidade (Parte 2 – Análises do Power BI®) – gestores de serviços de saúde pediátricos .....	156
Figura 122. Representação gráfica dos resultados da Questão 3 – Avaliação de Qualidade (Parte 2 – Análises do Power BI®) – gestores de serviços de saúde pediátricos .....	156
Figura 123. Representação gráfica dos resultados da Questão 5 – Avaliação de Qualidade (Parte 2 – Análises do Power BI®) – gestores de serviços de saúde pediátricos .....	157
Figura 124. Representação gráfica dos resultados da Questão 7 – Avaliação de Qualidade (Parte 2 – Análises do Power BI®) – gestores de serviços de saúde pediátricos .....	157
Figura 125. Representação gráfica dos resultados da Questão 9 – Avaliação de Qualidade (Parte 2 – Análises do Power BI®) – gestores de serviços de saúde pediátricos .....	158
Figura 126. Representação gráfica dos resultados da Questão 11 – Avaliação de Qualidade (Parte 2 – Análises do Power BI®) – gestores de serviços de saúde pediátricos .....	158

Figura 127. Representação gráfica dos resultados da Questão 13 – Avaliação de Qualidade (Parte 2 – Análises do Power BI®) – gestores de serviços de saúde pediátricos .....	159
Figura 128. Representação gráfica dos resultados da Questão 15 – Avaliação de Qualidade (Parte 2 – Análises do Power BI®) – gestores de serviços de saúde pediátricos .....	159
Figura 129. Valores obtidos na avaliação de qualidade de software com os gestores de serviços de saúde pediátricos .....	161
Figura 130. Representação gráfica da classificação obtida com a Avaliação de Recomendação (NPS) – gestores de serviços de saúde pediátricos.....	162
Figura 131. Detalhamento da classificação obtida com a Avaliação de Recomendação (NPS) – gestores de serviços de saúde pediátricos .....	162

**LISTA DE QUADROS**

---

Quadro 1. Atividades Assistenciais Diretas e Indiretas / Administrativas consideradas .....60

## LISTA DE TABELAS

---

Tabela 1. Formulários disponibilizados à população do estudo.....	56
Tabela 2. Apresentação das informações coletadas nas análises a partir dos indicadores relacionados .....	63
Tabela 3. Caracterização dos profissionais de enfermagem da unidade do estudo e uso de tecnologias.....	84
Tabela 4. Caracterização dos gestores de serviços de saúde pediátricos e uso de tecnologias .....	87
Tabela 5. Distribuição das pontuações segundo a faixa de interpretação do Escore SUS – enfermeiros da unidade do estudo.....	120
Tabela 6. Detalhamento dos resultados da Avaliação de Usabilidade – enfermeiros da unidade do estudo ..	121
Tabela 7. Distribuição das pontuações segundo a faixa de interpretação do Escore SUS – técnicos de enfermagem da unidade do estudo .....	122
Tabela 8. Detalhamento dos resultados da Avaliação de Usabilidade – técnicos de enfermagem da unidade do estudo .....	123
Tabela 9. Distribuição das pontuações segundo a faixa de interpretação do Escore SUS – gestores de serviços de saúde pediátricos.....	123
Tabela 10. Detalhamento dos resultados da Avaliação de Usabilidade – gestores de serviços de saúde pediátricos .....	124
Tabela 11. Detalhamento dos Comentários e/ou Sugestões sobre a percepção ao utilizar o aplicativo protótipo - Avaliação de Usabilidade.....	133
Tabela 12. Detalhamento dos Comentários e/ou Sugestões sobre o aplicativo - Avaliação de Qualidade – profissionais de enfermagem da unidade do estudo .....	144
Tabela 13. Detalhamento dos Comentários e/ou Sugestões sobre o aplicativo - Avaliação de Qualidade – gestores de serviços de saúde pediátricos.....	154
Tabela 14. Detalhamento dos Comentários e/ou Sugestões sobre o aplicativo - Avaliação de Qualidade – (Parte 2 – Análises do Power BI®) – gestores de serviços de saúde pediátricos .....	160
Tabela 15. Detalhamento das Justificativas em relação às notas da Avaliação de Recomendação (NPS) – gestores de serviços de saúde pediátricos.....	163

## **LISTA DE ABREVIações**

---

**APM** – Associação Paulista de Medicina

**CEP/UFSCar** – Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de São Carlos

**COFEN** – Conselho Federal de Enfermagem

**CQH** – Programa Compromisso com a Qualidade Hospitalar

**CREMESP** – Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo

**CROSS** – Central de Regulação de Ofertas de Serviços de Saúde

**EBSERH** – Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares

**GEP** – Gerência de Ensino e Pesquisa do HU-UFSCar

**HU** – Hospital Universitário

**NAS** – Nursing Activities Score

**NPS** – Net Promoter System

**SUS** – Sistema Único de Saúde

**SUS** – System Usability Scale

**TCLE** – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

**TDIC** – Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação

**TI** – Tecnologia de Informação

**TISS** – Therapeutic Intervention Scoring System

**TPA** – Sistema Toyota de Produção (TPS)

**UFSCar** – Universidade Federal de São Carlos

**UTI** – Unidade de Terapia Intensiva

## SUMÁRIO

---

APRESENTAÇÃO.....	23
1 INTRODUÇÃO .....	27
1.1 Qualidade e Indicadores de saúde .....	27
1.2 A Pediatria como binômio.....	29
1.3 Dimensionamento de Enfermagem e Carga de trabalho como influenciadores da Qualidade da Assistência .....	30
1.4 Padrões e Tempos de assistência.....	32
1.5 Problema de Pesquisa.....	35
2 OBJETIVO DE PESQUISA .....	37
2.1 Objetivo geral.....	37
2.2 Objetivos específicos.....	37
3 REFERENCIAL TEÓRICO E METODOLÓGICO .....	39
3.1 Lean Healthcare.....	39
3.2 Assistência em Saúde e Tecnologia .....	40
3.3 Prototipagem de Software .....	42
3.4 Qualidade de Software .....	42
4 MATERIAL E MÉTODO.....	45
4.1 Tipo de estudo .....	45
4.2 Local do estudo .....	45
4.3 População do estudo.....	46
4.3.1 Profissionais de enfermagem da unidade do estudo .....	46
4.3.2 Enfermeiros com experiência em gestão de serviços pediátricos.....	47
4.4 Etapas do Desenvolvimento da Pesquisa .....	47
4.4.1 Etapa 1 – Criação do conteúdo do aplicativo .....	47
4.4.2 Etapa 2 – Desenvolvimento do aplicativo protótipo .....	49
4.4.3 Etapa 3 – Avaliação do aplicativo C&IA .....	49
4.5 Aspectos éticos da pesquisa .....	56
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	58
5.1 Etapa 1 - Criação do conteúdo do aplicativo protótipo .....	58
5.1.1 Escolha dos Procedimentos para Coleta de Dados e Proposta de Indicadores.....	59
5.2 Etapa 2 - Desenvolvimento do aplicativo protótipo C&IA .....	64
5.3 Etapa 3 – Avaliação do aplicativo protótipo C&IA .....	78
5.3.1 Treinamento da Equipe de enfermagem da unidade do estudo .....	78

5.3.2	Procedimentos para Coleta dos Dados -- Power Apps® .....	80
5.3.3	Organização e Análise dos Dados – SharePoint® e Power BI®.....	89
5.3.4	Avaliação de Usabilidade – System Usability Scale (SUS) .....	120
5.3.5	Avaliação de Qualidade – Qualidade de Software .....	135
5.3.6	Avaliação de recomendação – Net Promoter Score (NPS) .....	161
6	CONCLUSÕES.....	165
7	TRABALHOS FUTUROS.....	168
8	LIMITAÇÕES DA PESQUISA .....	170
9	REFERÊNCIAS <sup>1</sup> .....	172
10	APÊNDICES .....	179
10.1	APÊNDICE 1 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - EQUIPE DE ENFERMAGEM DA UNIDADE HOSPITALAR DO HOSPITAL DO ESTUDO .....	179
10.2	APÊNDICE 2 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – GESTORES DE SERVIÇOS DE SAÚDE PEDIÁTRICOS.....	182
10.3	APÊNDICE 3 – TERMO DE COMPROMISSO, SIGILO E CONFIDENCIALIDADE DO APLICATIVO PROTÓTIPO C&IA .....	186
10.4	APÊNDICE 4 – PERFIL DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA – EQUIPE DE ENFERMAGEM DA UNIDADE DO ESTUDO.....	187
10.5	APÊNDICE 5 – PERFIL DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA – GESTORES DE SERVIÇOS DE SAÚDE PEDIÁTRICOS .....	189
10.6	APÊNDICE 6 – TUTORIAL PARA USO E AVALIAÇÃO DO APLICATIVO PROTÓTIPO C&IA .....	191
11	ANEXOS.....	206
11.1	ANEXO 1 – INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DE USABILIDADE (SYSTEM USABILITY SCALE) - ADAPTADO.....	206
11.2	ANEXO 2 – INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DE QUALIDADE – Baseado no Formulário de Qualidade de Software da Associação de Normas Técnicas, NBR 13596, 1996).....	208
11.3	ANEXO 3 – INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DE RECOMENDAÇÃO – Baseado no Net Promoter Score (NPS) .....	212
11.4	ANEXO 4 – OFÍCIO DE AUTORIZAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA NO HU UFSCar .....	213
11.5	ANEXO 5 – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA UFSCar .....	217

*Apresentação*

---

## APRESENTAÇÃO

---

*Início este trabalho com a convicção de que ele foi possível graças às experiências laborais vivenciadas e ao apoio de profissionais de diferentes áreas a qual tenho contato pessoalmente que contribuíram, cada um em sua expertise, para uma idealização da proposta inicial e a concretude do desejo de se ter, em mãos, um panorama contextual do cenário vivenciado, a cada dia, pela minha equipe de trabalho.*

*O conhecimento de realidades externas ao ambiente hospitalar adquirido por meio de relatos, vídeos e livros sobre processos de trabalho aliado a uma inquietude pessoal iniciada enquanto gestora de unidade hospitalar fez com que os primeiros pensamentos sobre a proposta aqui apresentada pudessem partir rumo ao desenvolvimento de um aplicativo protótipo.*

*Enquanto gestora, sentindo-me órfã de dados diários da assistência da minha equipe que retratassem o tempo a que os membros estão dedicados à assistência direta, indireta ou administrativa, o tempo que decorre entre os procedimentos junto aos diferentes pacientes, em suas complexidades e demandas sociais, de dados que me despertassem para pontos críticos que necessitassem de capacitação e/ou intervenção imediata, surge a ideia de apontamentos das ações da equipe de forma a registrar o desenvolvimento do trabalho.*

*Inicialmente, a proposta era, a partir da leitura de QR CODE com a câmera de um celular, apontar todas as atividades desenvolvidas pelo profissional de saúde e ter, com esta atitude, um levantamento de ações realizadas pela equipe.*

*Com o andamento do projeto, ao estudar maneiras de se alcançar tal objetivo, foram consideradas a falta de indicadores da assistência de enfermagem que representem, de fato, o contexto em que os profissionais de saúde estão envolvidos com os recursos a que estão submetidos, assim como as particularidades dos clientes assistidos e mesmo dos próprios profissionais.*

*Refinando o projeto, foi pensado em como contribuir com algo que fosse inovador na maneira de se coletar os dados da assistência sem causar maior demanda às equipes que já são, por muitas vezes, sobrecarregadas.*

*Os resultados que se pretendiam com o levantamento de dados foram assim desenhados para que deles partissem os pontos a se identificar aliando, para tal, as tecnologias presentes no dia a dia dos profissionais, daí surgindo o uso do celular e da internet na proposta aqui apresentada.*

*Buscas na literatura foram realizadas para se entender o que temos em uso no ambiente hospitalar e como os indicadores hoje utilizados são identificados.*

*Novamente, o conhecimento advindo com o contato com áreas externas ao ambiente hospitalar tornou possível findar a idealização inicial em um aplicativo protótipo de coleta de dados e posterior análise automática a depender dos interesses do gestor e assim alcançar o objetivo de conhecer o cenário dinâmico e cheio de vieses a que a assistência está ligada, sem generalizações, mas com registros fiéis do que, de fato, acontece no dia a dia da equipe.*

*Sendo fiel ao público a que escolhi assistir desde o início do meu aprimoramento acadêmico, elenco a unidade da criança e do adolescente como local de aplicação deste projeto e vínculo a preferência assistencial a um desejo íntimo de crescimento gerencial de unidades hospitalares que considera, na equipe de enfermagem, o ponto chave para melhorar a qualidade da assistência hospitalar.*

*Assim, tomando por verdade que o conhecimento real do processo de trabalho é base para se propor padrões e só assim partir em busca da melhoria contínua, início esta trajetória que culminou para mudanças de meus pensamentos e atitudes já na minha vida pessoal e tornaram a busca pela melhoria embasada em uma filosofia algo motivador e digno de uma tese de doutorado.*

*Neste ponto, apresento o aplicativo protótipo desenhado com base em todo o meu conhecimento profissional até o momento, como enfermeira e como gestora e desenvolvido junto a profissionais de informática que colocaram em prática, nas*

*telas do celular e nos bastidores da programação, todos os códigos necessários para a concretude desta proposta.*

*Ao final, apresento, para contribuir com os gestores, um painel tipo *dashboard* com os indicadores propostos de forma a se ter, na palma da mão, um significado claro e preciso do dia a dia da assistência de enfermagem, de modo a entender os possíveis problemas que surjam em tempo real, assim como os pontos de melhoria a se intervir, em ordem de prioridade ou gravidade.*

*Assim, de posse do já exposto, os convido para conhecer este projeto.*

*Boa leitura!*

*Eliz*

## *Introdução*

---

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 *Qualidade e Indicadores de saúde*

Entendido como de grande relevância à qualidade de vida da população, a qualidade do serviço de saúde tem sido destaque entre os temas de importância mundial e, com isso, o seu monitoramento (MATTKE; EPSTEIN; LEATHERMAN, 2006).

Na contramão, as políticas públicas ligadas à saúde e as restrições orçamentárias do setor dificultam os investimentos na melhoria do desempenho dos serviços de saúde que, aliado comumente a recursos humanos insuficientes, tornam o cenário ainda mais problemático em relação à qualidade e segurança de pacientes e profissionais de saúde (ASSIS et al., 2015).

Imprescindíveis para o sucesso da gestão em saúde, informação e conhecimento dão suporte ao processo decisório, o que pode ser obtido por indicadores (CQH, 2009).

Assim, considerou-se neste estudo, indicadores como “uma mensuração que reflete uma determinada situação” e que “todo indicador de saúde é uma estimativa (mensuração com certo grau de imprecisão) de uma dimensão de saúde em uma população-alvo” (OPAS, 2008, p. 6).

Os indicadores, portanto, são tidos como resultados de um trabalho com dados e estes, por sua vez, produzem uma informação que, da mesma forma, ao ser trabalhada e interpretada, gera um conhecimento (OPAS, 2008).

Ampliando o exposto, tem-se que os indicadores permitem uma avaliação institucional e a identificação de necessidades de melhorias. O monitoramento destes pode abranger os processos de apoio ou os processos finalísticos como o resultado da assistência e outros, tanto dos clientes como dos colaboradores (CQH, 2009).

Se bem construídos, os indicadores constituem um painel de controle da gestão estratégica com criação de metas e com acompanhamentos contínuos revelando os resultados do que foi planejado e executado (OPAS, 2008).

Os indicadores devem considerar, portanto, as características essenciais (utilidade, validade, confiabilidade e disponibilidade) e as propriedades complementares (simplicidade, clareza, sensibilidade, desagregabilidade, economicidade, estabilidade, mensurabilidade e auditabilidade) – detalhes na Figura 1:

Figura 1. Elementos de um bom indicador

Propriedade	Elementos
Relevância para a formulação de políticas	Representatividade
	Simplicidade
	Sensibilidade a mudanças
	Possibilidade de comparações em nível internacional
	Escopo abrangente
	Disponibilidade de valores de referência
Adequação à análise	Fundamentação científica
	Base em padrões internacionais e consenso sobre a sua validade
	Aplicação em modelos econômicos, de previsão e em sistemas de informação
Mensurabilidade	Viabilidade em termos de tempo e recursos
	Documentação adequada
	Atualização periódica

Fonte: (BRASIL, 2012b p.18).

Para tanto, a taxonomia aponta diversas formas e critérios de classificação de indicadores. Neste estudo, priorizou-se a busca por informações que partem de pelo menos 3 tipos de indicadores (BRASIL, 2012b p.21):

- indicadores de processo: indicadores avaliados durante o ciclo de gestão. “Os indicadores de processo são medidas que traduzem o esforço empreendido na obtenção dos resultados”;

- indicadores de insumo: indicadores avaliados antes do ciclo de gestão. “São indicadores que têm relação direta com os recursos a serem alocados, ou seja, com a disponibilidade dos recursos humanos, materiais, financeiros e outros”;

- indicadores de produto: indicadores avaliados depois do ciclo de gestão. “Os indicadores medem o alcance das metas físicas. São medidas que expressam as entregas de produtos ou serviços ao público-alvo”.

Diante do exposto, ter ferramentas de coleta e análise de tais informações na área da saúde é ir ao encontro da busca por qualidade e otimização de recursos, tão empregados pela área de administração e engenharia de produção que se utilizam comumente de ferramentas gerenciais para alavancar o poder de decisão com assertividade e eficácia (VASCONCELOS et al., 2017).

Para direcionamento de objetivos e metas, os serviços de saúde ainda são avaliados, no que se refere à qualidade, quanto aos aspectos relacionados a estrutura, processos e resultados (DONABEDIAN, 1999).

As atividades assistenciais do trabalho que ocorrem entre os profissionais de saúde e os pacientes estão relacionadas aos processos e aos resultados da assistência, sendo base para avaliação da qualidade (DONABEDIAN, 1999).

A assistência, para ser avaliada, necessita de dados fidedignos que representem a realidade e o contexto em questão de forma a considerar as três dimensões interdependentes de avaliação dos serviços de saúde propostas por Donabedian. Para tanto, é uma maneira efetiva de avaliação, a utilização de indicadores que permitam a comparabilidade interna e externa (CALDANA et al., 2011).

Os indicadores permitem, portanto, uma medição de como os processos e sistemas estão se desenvolvendo para o alcance de uma meta e, com isso, avaliam a qualidade da assistência. Para tanto, é fundamental a adoção de padrões de referência e critérios de avaliação que sejam de conhecimento dos envolvidos e por estes validados a fim de que o processo de avaliação seja parte da assistência (CALDANA et al., 2011).

Simples e de fácil entendimento, os indicadores escolhidos devem ser fidedignos dos resultados que apontam para as tendências institucionais (CQH, 2009).

Na saúde, os indicadores, ao buscarem atender características como objetividade, simplicidade, validade, sensibilidade e baixo custo, poderão fornecer uma análise fiel sobre as condições dos serviços de saúde por permitirem avaliar, planejar e identificar pontos de melhoria para, conseqüentemente, definir metas, subsidiar decisões e melhorar a qualidade do serviço prestado (BITTAR, 2001; SOÁREZ; PADOVAN; CICONELLI, 2005).

Desta forma, o acesso a indicadores que possam avaliar o desempenho dos serviços de saúde com base em atividades que se reflitam na satisfação e qualidade do serviço prestado ao cliente permite o monitoramento de práticas assistenciais e então a adoção de ações que possam ser implementadas no momento oportuno, a partir de reflexões da assistência para se aumentar a qualidade dos serviços e do cuidado (GABRIEL et al., 2011).

As instituições e os núcleos de gerenciamento e qualidade destacam diferentes indicadores a serem adotados pelas instituições, a depender do que se deseja obter como informação. Esses indicadores podem estar ligados às políticas assistencial, educacional e gerencial em saúde, à missão, à estrutura institucional, aos programas de trabalho, aos recursos disponíveis e à clientela (KURCGANT; TRONCHIN; MELLEIRO, 2006).

O conhecimento dos indicadores pelos profissionais é, da mesma forma, uma maneira de aumentar a cultura da qualidade dos serviços, já que permite análise do trabalho da equipe no contexto em que atuam (CALDANA et al., 2011).

Com causas multifatoriais interferindo na qualidade dos serviços de saúde, o profissional de enfermagem vem sendo alvo dos estudos no país no que se refere a abordagens quantitativas e de serviços de atendimento a adultos, diferentemente do que ocorre com os serviços infantis e com as abordagens qualitativas (BELLUCCI; MATSUDA, 2011; CALDANA et al., 2011).

## ***1.2 A Pediatria como binômio***

A complexidade de um cuidado hospitalar seguro e de qualidade ganha um fator ainda mais desafiador quando consideramos as unidades pediátricas, visto que complexidade e vulnerabilidade desta população os tornam únicos para o gerenciamento de risco (SCHLATTER, 2018).

Assim, atender a criança, além das particularidades da doença é também atender a unidade de cuidado que deve reconhecer a força, influência e necessidades da família, a colaboração entre os responsáveis e os profissionais, as necessidades de desenvolvimento, a flexibilidade do cuidado e o reconhecimento das redes de apoio (PINTO et al., 2010).

Tendo isso em mente, é considerável o avanço alcançado na enfermagem pediátrica ao ter a família como foco. Em contrapartida, exige-se um planejamento em torno da unidade familiar e o reconhecimento de todos os membros familiares no planejamento do cuidado (SHILDES; PRATT; HUNTER, 2006).

Apesar das vantagens com a abordagem do cuidado centrado na família, este ainda é um desafio na prática assistencial que indica, para o avanço nesta linha, um ambiente que favoreça a relação profissional-família (PINTO et al., 2010).

O cotidiano pediátrico em uma unidade assistencial pede, portanto, intervenções conjuntas para o binômio criança e família, demandando ainda mais da equipe na detecção das necessidades conjuntas e do desenvolvimento da criança, da inclusão familiar nos cuidados, no investimento da educação em saúde para autonomia familiar, acolhimento humanizado do binômio e no impacto deste na assistência (ALVES; DESLANDES; MITRE, 2009).

Como um meio para lidar com os desafios, a doença e a hospitalização, as modalidades terapêuticas da pediatria contam com ações lúdicas tal como o brincar que permitem a diminuição do medo e da ansiedade e a promoção do bem-estar. Esta prática, no entanto, em muitas vezes mantém-se de forma esporádica, sem intencionalidade e sistematização no processo de enfermagem devido, comumente, à sobrecarga de trabalho, falta de tempo e indisponibilidade de recursos físicos e humanos, desconhecimento e desvalorização profissional e institucional (GJÆRDE et al., 2021; MIRANDA CAROLINE BILLET, 2022; OLIVEIRA et al., 2015)

Diante do exposto com a dinâmica assistencial almejada na pediatria, considera-se fundamental a inserção, quando avaliada a mensuração da carga de trabalho da equipe, das particularidades dos cuidados com a criança e a interferência desta filosofia na qualidade e segurança na assistência de enfermagem (ASSIS et al., 2015; PINTO et al., 2010).

### ***1.3 Dimensionamento de Enfermagem e Carga de trabalho como influenciadores da Qualidade da Assistência***

A avaliação da qualidade utiliza algumas variáveis a partir de questões estruturais, de habilitação de pessoal e também de desempenho de equipamentos, quando pertinente, além de estratégias baseadas em indicadores (D'INNOCENZO; ADAMI; CUNHA, 2006).

Relacionados a estrutura, processo e resultado, os indicadores, se monitorados, apresentam medidas específicas que podem permitir comparabilidade na assistência à saúde e ainda levar à identificação de oportunidades de melhoria (CALDANA et al., 2011; DONABEDIAN, 1988, 1990).

Assim, pensando na vertente “processo”, temos, fortemente representada nas unidades hospitalares, a equipe de enfermagem que tem um papel fundamental na assistência prestada ao cliente, dada a sua participação direta em todas as etapas do cliente em sua jornada assistencial.

Carente de considerações específicas para o contexto pediátrico e familiar, a avaliação de qualidade dos serviços de saúde pediátricos tem ainda lacunas que se somam em relação a carga de trabalho dadas as especificidades da criança e de seus acompanhantes.(ASSIS et al., 2015; ROGENSKI, 2014).

Afetada diretamente pela falta de recursos humanos, a equipe de enfermagem e, mais especificamente, a equipe de enfermagem dos serviços hospitalares pediátricos, área de interesse desta pesquisa, vivencia o subdimensionamento (ROGENSKI, 2014), fato este que pode afetar diretamente a qualidade do serviço prestado.

A Resolução n. 543/2017 (COFEN, 2017a) dispõe sobre os parâmetros para o dimensionamento do quadro de profissionais de enfermagem a partir da classificação de complexidade dos pacientes atendidos. Para tanto, adota-se, no caso dos pacientes pediátricos, o instrumento estabelecido por Dini (2007) que mensura as especificidades de cuidados dos pacientes e atribui aos mesmos uma classificação entre a necessidade de cuidados mínimos e cuidados intensivos.

Na pediatria, a resolução considera, para o cálculo de horas de assistência de enfermagem, uma classificação mínima equivalente a cuidados intermediários (COFEN, 2017a). Não há considerações extras ao tempo de assistência prestada a estes pacientes comparativamente aos pacientes adultos de mesma classificação, necessidade aqui entendida como primordial diante da adoção de um cuidado centrado na família, com atendimento além das necessidades pontuais da criança (PINTO et al., 2010).

A literatura apresenta que a carga de trabalho da equipe de enfermagem pode ser identificada a partir das atividades realizadas para a assistência ao paciente, pelo tempo médio despendido para tal, quantidade média diária de pacientes assistidos e o grau de dependência dos cuidados de enfermagem (DE ASSIS et al., 2015; ROGENSKI, 2014; FUGULIN, GADZINSKI; CASTILHO, 2012).

De forma mais contextual, a mensuração da carga de trabalho da equipe de enfermagem pode ser feita após o mapeamento, classificação e validação das intervenções de enfermagem (ROGENSKI, 2014).

Desta forma, conhecer a carga de trabalho em seus diferentes setores e turnos é fundamental para subsidiar a tomada de decisões gerenciais em relação ao quadro de pessoal e então distribuir os funcionários de forma equilibrada e segura, visto que esta poderá subsidiar ações de planejamento, avaliação e controle dos profissionais, com direcionamento e melhoria dos processos para maior eficiência (ASSIS et al., 2015; FUGULIN, F. M.; GAIDZINSKI, R.R.; CASTILHO, 2011; GARCIA; FUGULIN, 2012; ROGENSKI, 2014).

Considerando que a qualidade da assistência deva refletir o contexto em que o processo está inserido, que os resultados permitem verificar o desenvolvimento das atividades e que a carga de trabalho da equipe influencia os resultados da assistência, faz-se necessário entender as necessidades diárias para validar e dimensionar os procedimentos no ambiente de trabalho já que estes podem influenciar o tempo de assistência de enfermagem em um dado serviço (GARCIA, 2011; MAINZ, 2003; QUEIJO, 2002; ROGENSKI et al., 2011). Assim, é certo que as avaliações devem considerar as ações de trabalho específicas da equipe, as condições clínicas do paciente e as necessidades de cuidados (GARCIA, 2011; MAINZ, 2003; QUEIJO, 2002; ROGENSKI et al., 2011).

A qualidade da assistência depende, portanto, diretamente da adequação quanti e qualitativa da equipe de enfermagem, assim como de condições de trabalho favoráveis ao cumprimento das necessidades dos profissionais e dos clientes assistidos, com segurança e eficiência promovidos por capacitações conforme pertinência (SOARES et al., 2011).

A conformidade de pessoal aliada à saúde dos profissionais diretamente ligados à assistência é fundamental para o desenvolvimento de uma prática de qualidade, baseada nos princípios de segurança com efetividade e eficiência, igualitária, centrada no paciente e oportuna preconizados pelo Instituto Brasileiro de Segurança do Paciente (INSTITUTO BRASILEIRO DE SEGURANÇA DO PACIENTE, 2021; SOARES et al., 2011) e pelo Plano de Ação Global para a Segurança do Paciente (WHO, 2021).

Com o desafio de garantir a qualidade do serviço prestado ao cliente, com satisfação e segurança dos profissionais de saúde, os serviços vivenciam a deterioração das condições de trabalho diante de precárias políticas de recursos humanos e problemas de formação e qualificação (ASSIS et al., 2015; ROGENSKI, 2014).

#### **1.4 Padrões e Tempos de assistência**

Segundo The Joint Commission (2021), os padrões adotados possibilitam que as organizações de saúde possam medir, avaliar e melhorar o seu desempenho, já que definem as expectativas para a organização, sendo a base de uma avaliação objetiva dos processos.

A melhoria da qualidade da assistência está atrelada à melhoria do desempenho que influencia diretamente a produtividade que, por sua vez, depende de um bom gerenciamento do tempo (MELLO; FUGULIN; GAIDZINSKI, 2007).

O monitoramento da assistência permite direcionar os profissionais quanto às suas atividades a partir, inclusive, de uma educação permanente norteada pelas informações e/ou necessidades levantadas, dando maior controle ao processo envolvido (CALDANA et al., 2011).

Assim, uma avaliação contínua da carga de trabalho da equipe permite ações que mitiguem as consequências da sobrecarga de trabalho e indiquem um dimensionamento pertinente (ROGENSKI et al., 2011).

Um adequado quantitativo de pessoal nas unidades não se dá apenas pelo cumprimento dos parâmetros quantitativos dos órgãos oficiais, visto que, diante do impacto que as horas da assistência de enfermagem causam nos resultados da assistência e segurança do paciente, um dimensionamento adequado requer também o conhecimento das demandas dos clientes assistidos (GARCIA, 2011).

Estudos destacam uma forte relação entre o quantitativo e o qualitativo de profissionais de enfermagem e os resultados da assistência à saúde obtidos por meio de indicadores de qualidade da assistência (BRAY et al., 2010; CURTIN, 2003). A inadequação numérica e qualitativa dos profissionais de enfermagem faz aumentar a exaustão, o estresse, a insatisfação, o absenteísmo, a rotatividade e o burnout, assim como está diretamente relacionada ao aumento de taxas de infecção, complicações pós-operatórias, mortalidade, extubação acidental, maior tempo de internação e eventos adversos em geral (ICN, 2006; NEEDLEMAN et al., 2002; PENOYER, 2010).

Há de se destacar, no entanto, que mesmo com excedentes de pessoal de enfermagem em Unidades de Terapia Intensiva (UTI), é possível a ocorrência de eventos adversos na assistência prestada, o que nos remete a resgatar a importância da cultura e da gestão organizacional nos resultados da assistência, já que esta influencia também diretamente a qualidade do ambiente e a carga de trabalho da equipe envolvida (BAUMANN, 2007; BENTO, 2007; KROKOSZ, 2007).

Estudos mostram que a carga de trabalho é normalmente calculada como o produto da quantidade média de pacientes assistidos (de acordo com cada grau de dependência) e tempo de assistência de enfermagem utilizada, segundo o grau de dependência. O foco é, portanto, colocado no tempo médio registrado da assistência (FUGULIN; GAIDZINSKI; CASTILHO, 2010).

Assim, entende-se que medir o tempo médio da assistência de enfermagem pelas ações diretas e indiretas da equipe é essencial para determinar o quadro de pessoal. Esta é, no entanto, a maior dificuldade para o dimensionamento, o que implica em validação das recomendações da literatura e órgãos oficiais em cada serviço (FUGULIN; GAIDZINSKI; CASTILHO, 2010).

Há diversos estudos (DIAS, 2006; FUGULIN, 2010; QUEIJO; PADILHA, 2009; ROGENSKI et al., 2011; SOARES et al., 2011) que buscam entender os diferentes contextos e identificar os tempos médios da assistência de enfermagem, validando e/ou propondo novos valores às legislações decorrentes das resoluções do Conselho Federal de Enfermagem (COFEN) e/ou da Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

Atrelada à dificuldade de medição do tempo da assistência para um adequado dimensionamento da equipe, a variabilidade ainda dificulta a melhoria contínua e pode estar relacionada à falta de padronização das atividades culminando com sobrecarga de trabalho e baixos rendimentos que irão interferir no desempenho dos processos hospitalares e afetar o serviço oferecido aos clientes (TURATI; MUSETTI, 2018).

A padronização do trabalho é fundamental para a melhoria contínua, pois a partir dos padrões se estabelece uma base para avaliação dos ganhos com as melhorias nos processos após as mudanças realizadas, que continuam em busca de melhores resultados e, portanto, mudanças para padrões melhores (MARTICHENKO, 2013).

A padronização de atividades de rotina diárias pode aliviar as cargas de trabalho ao evitar, por exemplo, acúmulo de atividades em horários específicos, permitir a programação de manutenções em períodos de menor demanda e possibilitar que determinadas tarefas sejam feitas por determinados funcionários, a depender da capacidade e treinamento inerente de cada categoria profissional (GRABAN, 2013).

Assim, mesmo diante do contexto de saúde com diversas e diferentes necessidades, a padronização é indicada para as atividades que impactam sobre fatores estratégicos como segurança, qualidade e tempo de espera, já que podem resultar em práticas e qualidade mais consistentes (GRABAN, 2013).

Na prática, a falta de tempo dos funcionários os deixa menos propensos a seguir as atividades padronizadas e, para que este tenha adesão, além de serem criados por quem executa o trabalho, também devem constar os tempos estimados das tarefas considerando fatores da realidade dos funcionários em questão como o ambiente e layout de realização das atividades, o perfil e número de clientes e os recursos tecnológicos (GRABAN, 2013).

Assim, pensando nas práticas gerenciais que podem adequar o cenário para excelência das práticas profissionais sem detrimento dos profissionais envolvidos, conhecer as habilidades e o tempo de assistência da equipe de enfermagem permite adequar a equipe às necessidades levantadas (SOARES et al., 2011).

Neste contexto, considerando a busca pela eliminação de desperdícios preconizada pelo *Lean Healthcare*, referencial deste estudo, identificar o tempo das atividades dos processos, assim como a

variabilidade destes, faz-se fundamental para o entendimento e quantificação do comportamento e tendências observadas a fim de se realizar esforços de melhoria voltados às causas a partir de conceitos e ferramentas pertinentes e direcionadas (TURATI; MUNETTI, 2018).

Diante do exposto, apresenta-se diversos estudos que retratam a preocupação com o tempo utilizado pela equipe de enfermagem nos diferentes tipos de assistências e a carga de trabalho gerada diante delas (GARCIA; FUGULIN, 2012; KAKUSHI; ÉVORA, 2014; ROSSETTI; GAIDZINSKI; BRACCO, 2014).

A estratégia usual de levantamento do tempo médio de assistência da enfermagem é medida normalmente com base no registro da equipe para quantidade de leitos disponíveis, quantidade de pacientes, quantidade de enfermeiros e de técnico-auxiliares de enfermagem nos turnos de trabalho (SOARES et al., 2011).

O cálculo do tempo médio da assistência de enfermagem dispensada é tido com base no preenchimento de uma planilha eletrônica que contém o dia do mês, a quantidade de leitos da unidade, a taxa média de ocupação, a quantidade média de pacientes por dia, a quantidade média de enfermeiras em atividade e a quantidade média de técnicos / auxiliares em atividade (GARCIA, 2011).

Mensalmente, calcula-se, para este indicador, a média diária de pacientes atendidos na unidade em questão, assim como a média de profissionais de enfermagem que estiveram em atividade no período. A partir disso, o tempo médio diário de assistência despendido aos pacientes se dá a partir da equação de Gaidzinski que considera para o tempo diário dos profissionais de enfermagem, um tempo efetivo de trabalho de 85% da jornada laboral (GAIDZINSKI, 1998; SOARES et al., 2011), tal como se apresenta na figura abaixo (Figura 2):

Figura 2. Equação de Gaidzinski para o Tempo Médio Diário de Assistência de Enfermagem

$$\bar{h}_k = \frac{\bar{q}_k \times (\bar{t}_k \times 0,85)}{n}$$

Onde:

$h_k$  = tempo médio diário de assistência de enfermagem, por paciente, despendido pelos profissionais da categoria profissional  $k$ ;

$q_k$  = quantidade média de pessoal de enfermagem da categoria  $K$ ;

$k$  = categoria profissional (enfermeiro; técnico/auxiliar de enfermagem);

$t_k$  = jornada diária de trabalho da categoria profissional  $k$ ;

$n$  = quantidade média diária de pacientes assistidos.

Fonte: GAIDZINSKI, 1998.

Ao entender o tempo gasto pela Equipe com as atividades desenvolvidas no cuidado assistencial, o gestor tem subsídios para, considerando as especificidades de sua equipe, do ambiente de trabalho, do público alvo e dos valores deste público, fazer distribuições equilibradas no quadro de pessoal fiel às demandas e aos recursos que possui diariamente e ainda rever, a qualquer tempo, todos os processos de trabalho ali envolvidos (GRABAN, 2013).

Percebe-se, no entanto, que a forma usual de levantamento do tempo diário de assistência não considera as especificidades do contexto, da equipe e dos clientes assistidos. Uma nova proposta que tenha como base o detalhamento das ações ocorridas in loco com os clientes e os profissionais envolvidos traz um conhecimento que pode contribuir ainda, de forma geral, com as diretrizes dos conselhos de categoria ao possibilitar a inserção destas especificidades nas análises.

Assim, corroborando a necessidade de identificar o tempo e de ter objetivos claros para se entender os indicadores, Womack et al. (2005) referem que além do planejamento para elaboração de ações de melhoria dos processos envolvidos na organização, a medição contínua dos processos a partir de uma boa escolha das medidas que devem ser mensuradas é fundamental.

Os sistemas de medição de desempenho devem permitir avaliar as tendências dos processos a partir de métricas que motivem o comportamento desejado das pessoas e serem pensados de forma a manterem-se simples e visuais para uma possível correção em tempo hábil (WOMACK et al., 2005).

Desta forma, melhorias poderão ser realizadas após análise dos processos hospitalares quando os mesmos estiverem bem conhecidos e formalmente executados de forma padronizada (GRABAN, 2013).

### **1.5 Problema de Pesquisa**

Conhecer os indicadores relacionados à produtividade e qualidade da assistência a partir das informações e do conhecimento gerado reflete a realidade em tempo real. Este conhecimento, no entanto, ainda é obtido com dificuldades em relação à coleta de dados, medição e análise de desempenho (COHEN, 2018).

Nesse contexto, identificou-se como problema de pesquisa a falta de dados sobre o cuidado assistencial de enfermagem e de indicadores atualizados para subsidiar a tomada de decisão do gestor *just-in-time*.

Esta pesquisa procurou responder à seguinte questão: como identificar indicadores de processo e as necessidades da assistência de enfermagem relacionadas aos pacientes pediátricos e à equipe em tempo hábil para as intervenções do gestor?

Considerou-se como hipótese desta pesquisa: a disponibilidade de dados que levem à criação de indicadores relacionados à qualidade da assistência de enfermagem pediátrica, permitirá ao gestor, o entendimento sobre a dinâmica assistencial, o contexto em que equipe e pacientes estão inseridos, demandas, pontos de melhorias, necessidades e momentos oportunos para capacitação. Com dados para um dimensionamento adequado e o perfil diário dos atendimentos, as intervenções dos gestores poderão ser feitas *just-in-time* de forma a colaborar com a qualidade e segurança do paciente.

## *Objetivos*

---

## **2 OBJETIVO DE PESQUISA**

### **2.1 *Objetivo geral***

Desenvolver e avaliar um aplicativo protótipo baseado nos princípios *Lean Healthcare* para a gestão da assistência de enfermagem em uma unidade hospitalar pediátrica.

### **2.2 *Objetivos específicos***

- Identificar na literatura os instrumentos de carga de trabalho e indicadores da assistência de enfermagem para unidades pediátricas;
- Identificar as atividades da assistência de enfermagem direta e indireta da unidade do estudo;
- Desenvolver um aplicativo protótipo com base nos princípios *Lean Healthcare* para coleta dos tempos de assistência de enfermagem;
- Desenvolver um painel de análise de dados registrados pelo aplicativo protótipo com atualizações automáticas e indicadores da assistência de enfermagem pré-selecionados;
- Disponibilizar o aplicativo protótipo para uso durante o processo de trabalho de enfermeiros e técnicos de enfermagem de uma unidade hospitalar pediátrica e avaliar quanto à sua usabilidade e qualidade;
- Disponibilizar o aplicativo protótipo e o painel de análise de dados junto a juízes da área de gestão de unidades pediátricas para avaliação de usabilidade, qualidade e recomendação.

## *Referencial Teórico e Metodológico*

---

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO E METODOLÓGICO

Desenvolvido para elucidar os temas abordados nesta tese, o referencial teórico e metodológico aqui apresentado irá transcorrer sobre o *Lean Healthcare*, Assistência em Saúde e Tecnologia, Qualidade de Software e Prototipagem de Software.

#### 3.1 *Lean Healthcare*

A saúde no Brasil já passou por diversas crises e avanços até ser garantida como direito de todo cidadão pelo Sistema Único de Saúde (SUS), tal como apresentado historicamente por Carvalho (2013). Após 40 anos de existência deste sistema, a saúde pública destaca-se não apenas pela falta de investimentos estáveis e pela necessidade de transformar os princípios e diretrizes do SUS em realidade, mas também por uma gestão considerada desatualizada, com déficits no planejamento e avaliação dos serviços (LORENZETTI et al., 2014).

Assim, buscando melhorar a assistência prestada aos clientes dos serviços de saúde, estratégias de melhoria da qualidade utilizadas antes somente na indústria passaram a ser pensadas também na saúde e diante deste cenário, a filosofia *Lean* tem sido amplamente implementada com sucesso (COHEN, 2018; SOBAŃSKA; KALINOWSKI, 2015; WOMACK et al., 2005), se mostrando adequada para reformar os sistemas de saúde ao aumentar a sua eficiência (SOBAŃSKA; KALINOWSKI, 2015) a partir de instrumentos e de uma visão direcionada para a melhoria contínua e o respeito pelas pessoas (COHEN, 2018).

Originado da indústria automotiva japonesa e, mais particularmente do Sistema Toyota de Produção (TPS), o Sistema *Lean* tem a premissa de fazer mais com menos e, para tanto, foca em estratégias de gerenciamento para melhorias de processos e resultados com consequente aumento da qualidade do produto ou serviço oferecido e da satisfação de clientes, provedores e equipes envolvidas (WOMACK et al., 2005).

Focado na eficiência, o *Lean* na saúde ou *Lean Healthcare* vem crescendo em ritmo acelerado entre as abordagens bem sucedidas em grandes hospitais pelo mundo, assim como o número de publicações sobre a temática (BRANDÃO DE SOUZA, 2009).

De acordo com Womack e Jones (1998), o sistema *Lean* é baseado em 5 princípios: valor a partir da percepção do cliente, fluxo de valor para eliminação das atividades que não agregam valor, fluxo contínuo sem interrupções ou esperas, sistema puxado pelo cliente ou produção a partir das solicitações do cliente e busca pela perfeição mediante melhoria contínua.

A melhoria contínua é premissa básica do *Lean* e garante, quando cultura da equipe, resultados com melhorias pequenas e graduais a partir de aprendizados constantes (MARTICHENKO, 2013).

Em um sistema complexo como o da saúde, a característica mais importante talvez seja o valor para os diversos clientes ao considerar os aspectos clínicos relacionados aos resultados dos pacientes, os aspectos operacionais de eficácia de serviço medidos principalmente pelos custos e os aspectos experimentais relacionados à experiência vivenciada em relação aos cuidados (YOUNG; MCCLEAN, 2008).

Objetivando a eliminação dos desperdícios de forma sistemática, a melhoria da eficiência e as atividades que agregam valor junto às necessidades dos clientes (WOMACK et al., 2005; YOUNG; MCCLEAN, 2008), o *Lean* aprimora o ambiente interno e está relacionado a inovações incrementais

(ABDALLAH; DAHIYAT; MATSUI, 2019) que, aplicadas em toda a organização e com o apoio e engajamento de todos os trabalhadores, garantem resultados comparáveis a outras indústrias com redução dos custos, aumento na produtividade e qualidade dos serviços oferecidos (WOMACK et al., 2005).

Para tanto, indica o cumprimento de ações que agregam valor à atividade fim com um aperfeiçoamento se baseando na revisão dos processos envolvidos em busca de se identificar as causas dos problemas, melhorar o desempenho dos profissionais e levar o paciente a ser o foco central de um ambiente com valores baseados em segurança, satisfação e adequação às suas necessidades (MARTICHENKO, 2013; RESOURCES, 2013).

Considerado uma filosofia, um sistema de gestão e um conjunto de ferramentas, o *Lean* busca eliminar os obstáculos para se garantir uma assistência de qualidade e segura a partir do trabalho conjunto de todos os departamentos da instituição em prol das necessidades finais dos clientes, com detalhamento dos processos envolvidos nos serviços oferecidos, com gerenciamentos diários, aprendizado contínuo e com desenvolvimento permanente da equipe (GRABAN, 2013), o que resulta em melhoria do desempenho e da competitividade (RÉGIS; GOHR; SANTOS, 2018).

Além de instrumentos e técnicas, fazer melhoria contínua de forma comprometida depende de capacitação, treinamento e compromisso organizacional com suporte da alta gestão e uma liderança inovadora que envolve os recursos humanos para além de projetos com objetivos operacionais (COHEN, 2018; RÉGIS; GOHR; SANTOS, 2018).

Uma instituição organizada permite, mais facilmente, a implementação dos conceitos *Lean* e cria estabilidade e consistência aos processos para que os problemas sejam expostos e então solucionados dentro de uma jornada *Lean* que permita aprendizado e melhoria contínuos (MARTICHENKO, 2013).

Considerando, portanto, a necessidade de melhoria contínua para garantia da qualidade dos processos assistenciais, faz-se necessário conhecer os níveis de qualidade dos cuidados oferecidos na instituição para que se possa avaliar os resultados com base na realidade da assistência prestada e então investir em estratégias gerenciais pertinentes, de forma direcionada (GABRIEL et al., 2011; KURCGANT; TRONCHIN; MELLEIRO, 2006).

### **3.2 Assistência em Saúde e Tecnologia**

Aumentar a eficiência com os recursos disponíveis exige um olhar ampliado para o mercado mundial e ao fazer isso, percebe-se que os últimos anos se destacam pela implementação de tecnologias emergentes na área da saúde objetivando diminuir custos e aumentar a eficiência, combinação essencial às empresas e percebida também com grande potencialidade para os hospitais (PINOCHET; LOPES; SILVA, 2014).

Buscar ferramentas para unidades hospitalares que já vivenciam aumento dos gastos em saúde e necessidade de revisão dos seus processos para aumento do controle e melhora da assistência prestada é estratégico e a tecnologia da informação pode ser um caminho promissor (PINOCHET; LOPES; SILVA, 2014).

Como um importante recurso tecnológico para a tomada de decisões gerenciais e estratégicas, a tecnologia da informação pode colaborar com um direcionamento dos colaboradores para as reais

necessidades dos clientes, de forma a se ter um melhor atendimento prestado (PINOCHET; LOPES; SILVA, 2014).

Em plena era digital, com uso crescente das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), representadas pela integração de recursos tecnológicos como sons, imagens e textos em meios como rádio, telefone, televisão e computadores, a implantação de processos informatizados tanto na gestão como no atendimento ao paciente são essenciais para o avanço das ações de saúde de forma integrada a todo o contexto mundial, possibilitando redução de custos, diminuição das distâncias geográficas e agilidade na troca de informações (MOTA et al., 2018; HEIMANN et al., 2016).

Considerando que a comunicação, a disseminação e a troca de informações são indispensáveis nas sociedades atuais por possibilitarem a aquisição e a expansão do conhecimento e que as tecnologias de informação e comunicação possibilitam a necessária interação em rede (CAMARGO; ITO, 2012), a utilização de dispositivos móveis pode ser um recurso útil para a gestão das atividades assistenciais.

Os dispositivos móveis são tidos como de fácil manuseio pelos usuários e dotados, em sua maioria, de câmeras e acesso à internet com conseqüente possibilidade de transferência de dados a uma base em tempo real (TIBES, 2015).

De posse das informações geradas, a tecnologia da informação pode ser empregada para a interpretação dos dados a partir das necessidades das instituições, de forma a propor sistemas inteligentes e integrados que resultam em conhecimentos que viabilizam e dão suporte à gestão da saúde (PINOCHET; LOPES; SILVA, 2014).

Vale ressaltar, no entanto, que a utilização de recursos tecnológicos por profissionais não diretamente ligados a esta área, como os profissionais de saúde, pode, por vezes, não ser de interesse destes. Faz-se necessário realizar uma adaptação das equipes multiprofissionais aos recursos que, ao serem expostos, permitem que se percebam os ganhos à assistência a partir da agilidade nos processos e do aumento do desempenho das atividades (PINOCHET; LOPES; SILVA, 2014).

Uma automatização de dados realizada por meio de um sistema de informação alimentado pelos usuários a partir do apontamento de suas atividades permite gerenciamento e influência junto aos processos hospitalares de forma segura, a partir de uma informação colhida com precisão e sem erros e omissões, além de possibilitar igualmente, velocidade no uso dos dados gerados, mesmo que em grande quantidade (PINOCHET; LOPES; SILVA, 2014).

Finalmente, a tecnologia da informação pode colaborar para permitir que as informações sejam coletadas e estejam disponíveis para os interessados, facilitando a comunicação e subsidiando o processo decisório ao proporcionar cruzamentos de informações a partir de bancos de dados adequados às necessidades, evitando redundâncias no processo de coleta ou retrabalhos de análises (CQH, 2009).

Agregando racionalidade às informações obtidas por uma ferramenta gerencial, tem-se a esperada e assertiva contribuição para a segurança e qualidade da assistência (VASCONCELOS et al., 2017).

### 3.3 Prototipagem de Software

O sistema desenvolvido nesta pesquisa se baseou no modelo de prototipação que envolve o levantamento dos requisitos necessários para o sistema, o planejamento para todos os recursos necessários e prazos, a modelagem, a construção e a avaliação de todo o sistema, tal como Figura 3 (PRESSMAN; MAXIM, 2016).

Figura 3. Modelo de prototipação de Pressman



Fonte: PRESSMAN; MAXIM, 2016.

De acordo com este modelo, a construção parte de uma boa comunicação entre equipes nas diferentes fases do desenvolvimento para levantamento de todos os requisitos a serem implementados no sistema, ou seja, um conjunto de atividades como especificação, projeto, implementação e validação é então construído de forma a auxiliar no processo de produção do produto (PRESSMAN; MAXIM, 2016).

Com um protótipo desenvolvido, o desenvolvedor do software já tem estabelecida uma base que satisfaça todas as necessidades deste com requisitos, especificações precisas e uma visualização antecipada. O protótipo permite a correção de possíveis erros, testes de novos caminhos e ainda alterações de elementos visuais antes do lançamento do produto final (GORDON; GORDON, 2006; PRESSMAN; MAXIM, 2016).

Após construção do protótipo, avaliação com testes e validação, o desenvolvedor segue na direção de fazer as análises para evolução e desenvolvimento do software como uma versão final ou mesmo partir do zero em outro projeto, se necessário (PRESSMAN; MAXIM, 2016).

### 3.4 Qualidade de Software

Considerando a proposta de formação de uma base de dados obtida a partir das informações da equipe de enfermagem, propõe-se um aplicativo protótipo para identificar e analisar os dados.

De acordo com Pressman e Maxim (2016, pg 414), a qualidade de software pode ser definida como “uma gestão de qualidade efetiva aplicada de modo a criar um produto útil que forneça valor mensurável para aqueles que o produzem e para aqueles que o utilizam”.

Assim, a avaliação compreende aspectos que enfatizam tanto a infraestrutura do software quanto o conteúdo, as funções, os recursos e o valor que o produto a ser avaliado representa para o fabricante e o usuário final (PRESSMAN; MAXIM, 2016).

Diversos são os fatores de qualidade para se avaliar um software durante o processo de desenvolvimento (PRESSMAN; MAXIM, 2016). Assim, a fim de atender os requisitos de um software de alta qualidade, foram desenvolvidos instrumentos adaptados (Anexo 11.2) para análise de dimensões de qualidade com base na norma ISO - ISO/IEC 9126 (ABNT, 2003), base do instrumento de avaliação proposto por Sperandio (2008) e por Tibes-Cherman (2018).

A NBR ISO/IEC 9126-1 (ABNT, 2003) foi substituída pela Norma ISO/IEC 25010:2011 (sob revisão quinquenal) (ISO/IEC, 2011).

A partir desta norma é possível avaliar a qualidade de software de forma mais objetiva e uniforme ao considerar 8 características de qualidade: adequação funcional, eficiência de desempenho, compatibilidade, usabilidade, confiabilidade, segurança, manutenção e portabilidade (ISO/IEC, 2011).

Vale mencionar, no entanto, que não foram estabelecidos aqui todos os critérios na íntegra e sim feita uma adaptação aproximada às recomendações da normativa para o tipo de protótipo desenvolvido, o público de usuários e os “juízes” definidos para avaliação do produto no estudo em questão.

## *Material e Método*

---

## **4 MATERIAL E MÉTODO**

### **4.1 Tipo de estudo**

Tendo em vista as características do objeto de estudo, optou-se por uma pesquisa do tipo aplicada de desenvolvimento tecnológico e metodológica com abordagem quantitativa (HULLEY et al., 2015; POLIT; BECK, 2019; SILVEIRA; CÓRDOVA, 2009).

A pesquisa aplicada objetiva gerar conhecimentos para a solução de problemas específicos levantados, utilizando-se, para tal, do conhecimento já adquirido pela pesquisa básica para solução dos problemas cotidianos com vistas a promover desenvolvimento ou aprimoramento de produtos, processos ou sistemas (POLIT; BECK, 2019; SILVEIRA; CÓRDOVA, 2009)

Os estudos metodológicos envolvem investigações dos métodos para obtenção e organização de dados e são utilizados para desenvolver, validar e avaliar ferramentas e métodos de pesquisa. Grande parte destas pesquisas são não experimentais e focadas no desenvolvimento de novos instrumentos, tal como a proposta deste estudo (POLIT; BECK, 2019).

A pesquisa quantitativa permite quantificar os resultados como pertinentes a toda a população estudada com um alcance instantâneo, um ponto de vista externo à organização e hipóteses definidas rigorosamente. Utiliza procedimentos estruturados e instrumentos formais para coleta de dados, enfatizando a objetividade e analisa os dados numéricos a partir de procedimentos estatísticos (SILVEIRA; CÓRDOVA, 2009).

Objetivando uma inovação no presente estudo, partimos do conceito apresentado na Lei de Inovação Federal No 10.973, de 2 de dezembro de 2004, que “dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências” que define inovação como a “introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo ou social que resulte em novos produtos, processos ou serviços” (BRASIL, 2004).

Assim, o presente estudo se propôs a desenvolver um aplicativo protótipo para coleta de dados junto à equipe de enfermagem durante as atividades laborais.

Para o desenvolvimento do aplicativo protótipo aqui referido, foram utilizadas ferramentas do *Microsoft Power Platform*®, plataforma de negócios da *Microsoft*® que permite o desenvolvimento de novos aplicativos, automação de processos e análise de dados, ações estas que outrora eram totalmente dependentes de setores de Tecnologia de Informação (TI).

Vale ressaltar que para a escolha da presente ferramenta considerou-se também que a instituição do local do estudo tem a licença de uso para todos os seus colaboradores e ofertou curso a distância para os interessados, nas diversas categorias profissionais, sobre o uso da plataforma em questão. Este, portanto, foi um fator de aproveitamento pelo pesquisador de aplicação dos investimentos feitos pela instituição em seus colaboradores.

### **4.2 Local do estudo**

Após o desenvolvimento do aplicativo protótipo com apoio de ferramentas online da *Power Platform*®, ele foi disponibilizado para uso na Unidade de Atenção à Saúde da Criança e do Adolescente

(UASCA) do Hospital Universitário (HU) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) com gestão da Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSERH), conforme autorização institucional (Anexo 11.4).

A utilização do aplicativo foi dependente de alinhamentos com o Setor de Pesquisa e a chefia da referida unidade para posterior implementação junto à equipe do estudo.

Assim, foi utilizada a estrutura do HU e o pacote licenciado a seus colaboradores para o compartilhamento do aplicativo junto aos mesmos, não havendo nenhuma necessidade de exclusividade das ferramentas para o pesquisador, mas a continuidade da licença da instituição junto à plataforma com igual disponibilização aos seus colaboradores a partir de suas contas institucionais, tal como acontece atualmente.

A unidade pediátrica do estudo assiste crianças menores de 12 anos em tratamentos agudos, em sua maioria, de baixa a média complexidade e disponibiliza 12 leitos de enfermaria além do pronto atendimento referenciado. Por não possuir unidade de atendimento intensivo, quando necessário, as crianças são referenciadas via Central de Regulação de Ofertas de Serviços de Saúde (CROSS) para outros hospitais.

Presente 24 horas na unidade, a equipe de referência da unidade é composta por médicos e equipe de enfermagem que conta com enfermeiros e técnicos de enfermagem que atendem toda a linha infantil, ou seja, assistem pacientes da enfermaria e do pronto atendimento infantil revezando-se conforme escala previamente elaborada. Já a equipe multiprofissional, presente de forma matricial, assiste as demandas da unidade por meio de profissionais como nutricionista, fisioterapeuta, assistente social, fonoaudiólogo, psicólogo, educador físico e terapeuta ocupacional.

O local do estudo também contou com o ambiente virtual (online) após finalizado o uso na referida unidade pediátrica.

### **4.3 População do estudo**

O estudo teve a participação de dois grupos de profissionais: equipe de enfermagem do local de estudo (enfermeiros e técnicos de enfermagem) e enfermeiros de instituições diversas com experiência em gestão de unidades pediátricas:

#### **4.3.1 Profissionais de enfermagem da unidade do estudo**

Após autorização institucional (Anexo 11.4), foram convidados a participar da pesquisa todos os profissionais da equipe de enfermagem da unidade de internação pediátrica do hospital do estudo.

Os convites foram feitos presencialmente a todos os enfermeiros e técnicos de enfermagem da unidade que estavam presentes no período de implementação do estudo (equipes dos períodos diurno e noturno) excluindo-se apenas os ausentes por motivos de férias, folgas e licenças.

No momento do convite, foi feita uma rápida apresentação sobre o projeto, sobre como a equipe atuaria ao aceitar participar, sobre a necessidade do uso do celular pessoal e sobre a possibilidade de não concordar com a sua inclusão na pesquisa ou mesmo se retirar da mesma assim que desejassem, sem nenhum prejuízo às suas atividades.

O número de participantes não foi fechado previamente e sim incluso todos os profissionais de enfermagem atuantes na unidade do estudo que possuíssem celular com acesso a internet (smartphones) – critério único de inclusão.

Aceitaram participar da pesquisa mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice 10.1) e do Termo de Compromisso, Sigilo e Confidencialidade (Apêndice 10.3) 18 profissionais da unidade, sendo 5 enfermeiros e 13 técnicos de enfermagem.

#### **4.3.2 Enfermeiros com experiência em gestão de serviços pediátricos**

Para maior fidedignidade, a segunda fase de utilização do aplicativo protótipo foi constituída por profissionais enfermeiros com experiência em gestão de serviços pediátricos.

Considerando a Norma Brasileira ABNT ISO/IEC 25062:2011 (ABNT, 2011) que recomenda uma amostragem mínima de 8 participantes, foi utilizada a técnica de amostragem que se utiliza de cadeias ou redes de referência, ou seja, a técnica Bola de Neve ou *Snowball* (HANDCOCK; GILE, 2011).

Assim, partindo de um profissional com conhecimento sobre o público almejado para a pesquisa (informante chave), diversas indicações de nomes foram então realizadas e estes, por sua vez, indicaram outros profissionais com os critérios previstos para o estudo em questão (HANDCOCK; GILE, 2011).

Segundo Handcock e Gile (2011), os indicados podem ou não aceitar participar da pesquisa e estes também podem indicar outros participantes até que se entenda que os objetivos foram atingidos.

O critério aqui programado foi o de ser graduado em enfermagem e ter experiência em gestão em serviços de saúde pediátricos frente a equipes de enfermagem por, pelo menos, 6 meses.

Com vivências de diferentes locais, os avaliadores foram convidados a participar voluntariamente da pesquisa e, após aceite eletrônico do TCLE (Apêndice 10.2) e do Termo de Confidencialidade, Sigilo e Compromisso (Apêndice 10.3), o estudo foi composto de 11 gestores de serviços de saúde pediátricos que participaram de todas as etapas.

### **4.4 Etapas do Desenvolvimento da Pesquisa**

#### **4.4.1 Etapa 1 – Criação do conteúdo do aplicativo**

- **Revisão da literatura**

Para alcançar o objetivo inicial desta pesquisa, de “Identificar, na literatura, os instrumentos de carga de trabalho e indicadores da assistência de enfermagem para unidades pediátricas”, foram feitas buscas na literatura com base no *Medical Subject Headings* (Mesh/PubMed) e nos Descritores em Ciência da Saúde (DeCS).

Para tanto, os descritores selecionados foram: carga de trabalho (*workload*), enfermagem pediátrica (*pediatric nursing*), gestão em saúde (*health management*), tecnologia em saúde (*biomedical technology*), indicadores de saúde (*health status indicators*) e *lean healthcare*.

A seleção dos artigos partiu das bases de dados *Public Medline* (PubMed), *Web of Science*, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Biblioteca Regional de Medicina (BIREME).

Os artigos inclusos no estudo foram os artigos indexados nas bases citadas, nos idiomas português e inglês, publicados nos últimos 20 anos. Tal período foi considerado por este ser um tema amplamente discutido e com excelentes trabalhos tidos como referência publicados no início do milênio.

Assim, foram considerados também os artigos de revisão, livros, monografias, teses e dissertações.

Vale ressaltar que, por ser o tema de carga de trabalho e indicadores da assistência de enfermagem assuntos de relevância e também de notória quantidade de publicações e mesmo saturação de dados entre os achados literários, a revisão teve um objetivo específico: entender a temática em relação aos conceitos empregados e identificar os instrumentos utilizados nas unidades assistenciais para construção do conteúdo do aplicativo aqui referido.

Estes dados foram tidos, portanto, como base do conteúdo e foram somados aos aspectos observados pelo pesquisador com a sua inserção no campo empírico, o que proporcionou adaptações entre as necessidades literárias e o contexto de aplicação do estudo.

- ***Inserção no campo empírico***

Considerando ser, a pesquisadora principal deste estudo, trabalhadora do HU-UFSCar-EBSERH por sete anos na unidade de implementação deste projeto, a fase de inserção ao campo empírico para reconhecimento das especificidades do contexto local foi entendida como uma ação já previamente concluída.

O conhecimento e domínio sobre as particularidades do local, tanto de aspectos estruturais como relacionados ao público-alvo assistido ou mesmo à equipe assistencial envolvida, foram fatores que estimularam a pesquisadora à pesquisa em questão.

Desta forma, não foi necessário um momento de aproximação do campo anterior à fase de pesquisa, sendo este um aspecto que facilitou a construção do instrumento de coleta de dados aqui proposto, assim como a escolha dos indicadores sugeridos como resultado da ferramenta desenvolvida.

Assim, atendendo ao objetivo de “Identificar as atividades da assistência de enfermagem direta e indireta da unidade do estudo”, a pesquisadora, em meio às suas atividades laborais, pôde registrar de forma sistematizada, todas as atividades que desenvolvia enquanto enfermeira assistencial da referida unidade pediátrica, assim como as demandas da categoria profissional dos técnicos de enfermagem sob sua supervisão.

Tais registros foram minuciosamente avaliados quanto à frequência e relevância para que fossem ou não incorporados às atividades rotineiras do aplicativo a ser construído.

Observando diariamente as atividades diretas e indiretas de sua rotina laboral e de sua equipe, foi possível listar, como uma observação de campo, todas as atividades, assim como as possíveis demandas e intercorrências que são pertinentes à unidade e ao público-alvo ali atendido.

A ideia, neste momento, foi possibilitar aos usuários que partissem de algo já construído para o seu local de trabalho. Apesar de ter, inicialmente, uma visão única de construção, a implementação e posteriormente, avaliação do aplicativo pelos usuários pode indicar a necessidade de possíveis alterações ou acréscimos, facilitando o processo de construção da ferramenta.

#### **4.4.2 Etapa 2 – Desenvolvimento do aplicativo protótipo**

A proposta utilizou, para desenvolvimento do aplicativo protótipo, o *Power Apps*® da *Microsoft*®. O aplicativo desenvolvido foi denominado Cronoanálise & Indicadores da Assistência – C&IA.

Buscando que o aplicativo proposto fosse capaz de atender as necessidades de levantamento de dados relacionados aos indicadores da assistência de enfermagem de forma a manter praticidade e não onerar a equipe incluindo ações que não agreguem valor ao paciente, utilizou-se como referencial teórico o *Lean Healthcare* aqui mencionado e seus princípios.

O *Power Apps*® permite a criação de um aplicativo com pouca necessidade de programação ao utilizar as metodologias *low-code* e *no-code* como base da criação de um aplicativo personalizado (MICROSOFT, 2022a).

Contando com a parceria de profissionais especialistas de computação e tendo o *Power Apps*® licenciado pela instituição do estudo, foi respondido o objetivo “Desenvolver um aplicativo protótipo com base nos princípios *Lean Healthcare* para coleta dos tempos de assistência de enfermagem”.

Adotando o mesmo referencial teórico ao pensar na base de dados e na análise de dados, outras ferramentas foram utilizadas, tal como o *SharePoint*® e o *Power BI*®.

O *SharePoint*® foi a plataforma escolhida como local seguro da *web* para armazenar, organizar, compartilhar e acessar informações de qualquer dispositivo. Ele funciona como uma central de gerenciamento de conteúdo para colaboração de diversas pessoas de forma simultânea (MICROSOFT, 2022b).

Decorrente da ligação com a base de dados, uma função do aplicativo protótipo desenvolvido levou à apresentação do *Power BI*® que possibilitou apresentar a análise dos dados coletados e os transformou em painéis inteligíveis a partir da integração, processamento e apresentação de dados relacionados aos indicadores aqui propostos (MICROSOFT, 2022c).

As análises desenvolvidas no *Power BI*® e os dashboards construídos de forma a considerar o registro dos dados advindos do aplicativo e uma programação prévia com 8 horários diários de atualizações do sistema permitiram a conclusão de outro objetivo: “Desenvolver um painel de análise de dados registrados pelo aplicativo protótipo com atualizações automáticas e indicadores da assistência de enfermagem pré-selecionados”.

#### **4.4.3 Etapa 3 – Avaliação do aplicativo C&IA**

Finalizado o desenvolvimento do aplicativo protótipo, o C&IA foi compartilhado com todos os usuários previstos a partir das configurações de gestão de acesso do *Power Apps*®.

Com limitação para os usuários, sem possibilidade de acesso ao estúdio de edição do *Power Apps*®, o aplicativo protótipo passou pelo processo de avaliação junto à equipe de colaboradores assistenciais de enfermagem participantes da pesquisa e junto a enfermeiros gestores de unidades pediátricas.

Desta forma, foram realizados dois momentos de avaliação do aplicativo que permitiram atingir os objetivos “Disponibilizar o aplicativo protótipo para uso durante o processo de trabalho de enfermeiros e técnicos de enfermagem de uma unidade hospitalar pediátrica e avaliar quanto à sua usabilidade e

qualidade” e “Disponibilizar o aplicativo protótipo e o painel de análise de dados junto a juízes da área de gestão em enfermagem pediátrica para avaliação de usabilidade, qualidade e recomendação”.

Após aceite da Chefia de Unidade do estudo e apresentação do projeto à toda equipe de enfermagem assistencial, o aplicativo foi compartilhado com os profissionais que aceitaram participar da pesquisa. Os mesmos, após orientação, registraram consentimento por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice 10.1) e do Termo de Compromisso, Sigilo e Confidencialidade (Apêndice 10.3).

Toda a explicação de uso do C&IA, etapa prévia à avaliação formal, aconteceu presencialmente durante a atividade laboral da equipe e de forma geral com envio, por WhatsApp, de orientações sobre o uso do aplicativo em vídeos instrutivos elaborados pela própria pesquisadora.

Os vídeos refletiram em áudios e imagens gravadas na tela do celular, o tutorial desenvolvido para este estudo e disponibilizado a todos os avaliadores (Apêndice 10.6).

Também ocorreram reforços nominais a depender do observado individualmente com os registros na planilha do *SharePoint*®, a fim de alinhar a coleta de dados e garantir maior detalhamento destes nos gráficos a serem disponibilizados nas análises do *Power BI*®.

As atividades com a equipe de enfermagem foram realizadas no período de 23 de novembro a 05 de dezembro de 2022 e, após este período, disponibilizados formulários de avaliação, conforme descrição abaixo (Perfil dos participantes da pesquisa – Equipe de Enfermagem da unidade do estudo, Instrumento de Avaliação de Usabilidade do aplicativo e Instrumento de Avaliação de Qualidade– Apêndice 10.4, Anexo 11.1 e Anexo 11.2).

Da mesma forma, o C&IA passou por avaliação de gestores.

Após aceite em participar da pesquisa a partir do registro em formulário online (TCLE, Termo de Compromisso, Sigilo e Confidencialidade do aplicativo C&IA e Perfil dos participantes da pesquisa – Gestores de serviços de saúde pediátricos – Apêndice 10.2, Apêndice 10.3 e Apêndice 10.5), o gestor obteve acesso ao C&IA e às orientações de como acessar, utilizar e analisar o aplicativo – tutorial (Apêndice 10.6).

Por necessitar de acesso à licença da *Microsoft*® e só ser compartilhado na mesma organização, foi necessário suporte do serviço de Tecnologia da Informação (TI). A pedido do Setor de Pesquisa do referido hospital, o serviço de TI consultou a sede da EBSEH para a criação de e-mail institucional temporário a pessoas externas à instituição e estes foram aprovados, levando à criação de e-mails @ebserh para todos os gestores participantes da pesquisa.

Assim, para utilização do C&IA, os avaliadores gestores informaram seus dados pessoais (nome completo, CPF e e-mail particular) e tiveram um cadastro institucional na EBSEH.

De posse do e-mail nominal temporário, os avaliadores puderam baixar o C&IA em seus celulares pessoais e/ou acessá-los pelo computador para que o utilizassem e então gerassem um banco de dados próprio a partir dos seus apontamentos (neste estudo, “apontamentos” se refere às ações realizadas pelos usuários que geram os dados para análise).

As atividades com os avaliadores gestores de serviços pediátricos foram realizadas no período de 05 a 30 de dezembro de 2022, quando se obteve a totalidade das avaliações dos participantes.

Diante do exposto, os avaliadores responderam aos formulários online de perfil e avaliação, conforme descrição abaixo – todos desenvolvidos no *Google Forms*®.

Os formulários online de perfil foram desenvolvidos em 2 versões para atender as duas populações do estudo. Da mesma forma, os formulários contém questões discursivas de rápido preenchimento e alternativas de múltipla escolha totalizando um tempo de preenchimento de até 2 minutos.

- ***Perfil do avaliador – Profissional de enfermagem da unidade do estudo (Apêndice 10.4)***

Este formulário online permitiu ao pesquisador caracterizar os profissionais com nome, sexo, idade, escolaridade, função, tempo de experiência na área de enfermagem e no hospital / unidade do estudo, posse de dispositivos tecnológicos, sistema operacional do smartphone pessoal, uso de aplicativos e percepção quanto às tecnologias de gestão na área assistencial.

- ***Perfil do avaliador – Gestor de serviços de saúde pediátricos (Apêndice 10.5)***

Da mesma forma, o formulário online do gestor permitiu o levantamento do nome, sexo, idade, escolaridade, local de atuação, tempo de experiência como gestor em serviços de saúde, porte do hospital em que atuou ou atua como gestor, número de funcionários, quantidade de leitos e tipo de unidade sob a gestão do avaliador, interesse sobre novas tecnologias gerenciais, posse de dispositivos tecnológicos, sistema operacional do smartphone pessoal, uso de aplicativos e conhecimento quanto às novas tecnologias de gestão.

Os instrumentos de avaliação online iniciaram com orientações de preenchimento, tal como segue:

“Este formulário é composto por questões afirmativas e você poderá concordar ou não com elas.

Para tanto, as respostas seguem uma escala de cinco itens tal como apresentado:

- 1 - discordo fortemente;
- 2 - discordo;
- 3 - sem opinião;
- 4 - concordo;
- 5 - concordo fortemente.

Para as questões com pontuações entre 1 e 3, por favor, comente o motivo pelo qual você não tem opinião a respeito ou discorda da afirmação”.

- ***Instrumento de Avaliação de Usabilidade – System Usability Scale adaptado (Anexo 11.1)***

Este formulário online, de igual teor entre os avaliadores profissionais de enfermagem e os avaliadores gestores permitiu caracterizar a percepção destes quanto à usabilidade do aplicativo em termos de efetividade (avalia se os usuários conseguem ter seus objetivos contemplados pelo aplicativo protótipo), eficiência (o esforço e os recursos necessários para atingir os objetivos) e satisfação dos usuários durante a experiência do uso (BANGOR; KORTUM; MILLER, 2009) (Anexo 11.1). O tempo de preenchimento desta escala é de aproximadamente 1 a 2 minutos.

Em linguagem adaptada para melhor entendimento, *System Usability Scale* (SUS) é um dos questionários mais aceitos pela confiabilidade e validade (BANGOR; KORTUM; MILLER, 2009).

Composto por dez itens base para diversas avaliações, o formulário seguiu a Escala Likert com possibilidade de escolha entre 5 valores, sendo 1 para discordo fortemente, 5 para concordo fortemente e 3 como neutro ou sem opinião.

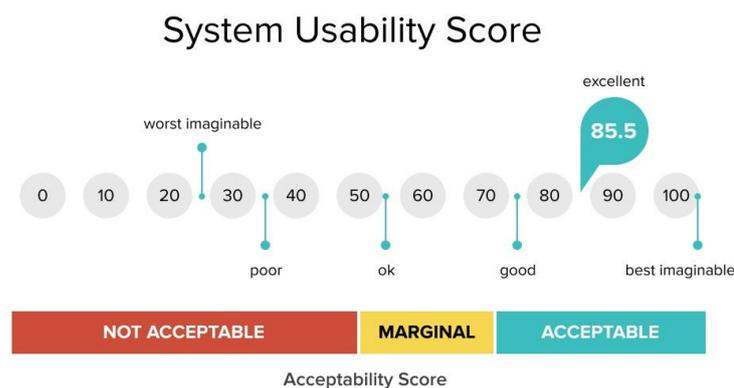
Segundo Bangor, Kortum e Miller (2009), a pontuação SUS conta com a soma de cada item tal como apresentado abaixo:

- Questões ímpares (questões 1, 3, 5, 7 e 9) = posição assinalada na escala - 1;
- Questões pares (questões 2, 4, 6, 8 e 10) = 5 - a posição assinalada na escala;

Para o valor global tem-se, portanto, que somar a contagem do total das dez questões e multiplicar por 2,5 (BANGOR; KORTUM; MILLER, 2009).

A pontuação total da usabilidade do sistema varia de 0 a 100. Pontuações menores que 51 são consideradas ruins, superiores a 71 são consideradas boas, maiores que 86 pontos são consideradas excelentes e, por fim, as pontuações que excedem os 91 pontos são tidas como os melhores resultados possíveis (Figura 4) (BANGOR; KORTUM; MILLER, 2009).

Figura 4. Resultado da pontuação da escala SUS



Fonte: BANGOR; KORTUM; MILLER, 2009.

Vale ressaltar que, como mencionado, a escala SUS utilizada foi adaptada para que fosse possível entender a justificativa do avaliador em caso de uma pontuação ruim, o que acarretou, com a inclusão das questões abertas, alteração do número sequencial das questões ímpares e pares referência para a pontuação final da escala. Desta forma, segue abaixo a relação das questões do formulário aqui utilizado que serão consideradas questões ímpares e pares tal como base da escala:

- Questão 1 do formulário = número 1 (ímpar);
- Questão 3 do formulário = número 2 (par);
- Questão 5 do formulário = número 3 (ímpar);
- Questão 7 do formulário = número 4 (par);
- Questão 9 do formulário = número 5 (ímpar);
- Questão 11 do formulário = número 6 (par);
- Questão 13 do formulário = número 7 (ímpar);
- Questão 15 do formulário = número 8 (par);

Questão 17 do formulário = número 9 (ímpar);

Questão 19 do formulário = número 10 (par);

Assim, com o preenchimento deste formulário, os avaliadores responderam sobre a concordância ou não em relação a: interesse em usar o sistema com frequência, complexidade do sistema, facilidade de uso, suporte técnico para operar o sistema, integração das funções do sistema, inconsistências observadas, percepção sobre aprendizagem do sistema, necessidade de conhecimentos complementares para o uso do sistema e, por fim, comentários / sugestões.

- ***Instrumento de Avaliação de Qualidade - Baseado no Formulário de Qualidade de Software da Associação de Normas Técnicas, NBR 13596, 1996 (Anexo 11.2)***

O formulário online de avaliação de qualidade foi disponibilizado em duas partes para os avaliadores sendo, a primeira parte, de igual teor entre os participantes.

A avaliação de qualidade que envolveu especificamente o aplicativo enquanto ferramenta de coleta de dados junto às atividades assistenciais contou com 17 afirmações com 5 opções em escala tipo Likert para concordância ou não e mais 15 questões abertas para justificativas do avaliador em caso de respostas com pontuações de até 3 pontos (discordo fortemente, discordo e sem opinião a respeito).

A avaliação do uso do aplicativo trabalhou a percepção do avaliador / usuário quanto a: precisão na execução das funções, disponibilidade das funções necessárias para a coleta de dados da assistência, presença das variáveis usadas no processo de trabalho da unidade referência, interação entre paciente, procedimentos e tempo, precisão nos resultados, falhas, reação às falhas, segurança ao logar, facilidade de execução das funções e de uso, objetividade da ajuda ou suporte do aplicativo, tempo de execução, recursos disponíveis, resposta ao objetivo proposto, visual e layout e, por fim, sugestões e comentários (esta última em questão aberta).

Apesar de adaptada e, portanto, com ajustes para maior adequação ao tipo de aplicativo protótipo a ser avaliado, seguiu-se os mesmos critérios pontuados na normativa mencionada para os resultados.

De forma complementar, no caso dos avaliadores gestores, o instrumento de avaliação de qualidade disponibilizou ainda uma segunda parte que focou nas análises apresentadas pelo aplicativo na opção “Indicadores”.

As análises em formato de dashboard em *Power BI*® foram então avaliadas exclusivamente pelos gestores seguindo a mesma metodologia e respondendo quanto a: percepção quanto aos resultados apresentados e as necessidades de indicadores da assistência de enfermagem, reflexão dos resultados quanto ao perfil, complexidade e necessidades dos pacientes, entendimento sobre a dinâmica da unidade a partir das rotinas e demandas, intercorrências registradas e relação com demandas, complexidade e envolvidos, tempo assistencial com base em perfil e contexto, subsídios para dimensionamento adequado às particularidades da unidade, pacientes e profissionais, construção de indicadores de processo, dados para uma gestão atuante em tempo hábil, sugestões e comentários.

Ao todo, o preenchimento do instrumento de qualidade conta com uma dedicação do avaliador em torno de 10 a 15 minutos.

Assim, foram consideradas as características funcionalidade, confiabilidade, usabilidade e eficiência.

Funcionalidade foi considerada como a capacidade do software em atender as necessidades dos usuários; confiabilidade como a capacidade do software de atuar com estabilidade e bom desempenho; usabilidade como a capacidade de ser compreendido com facilidade, assim como de fácil aprendizagem, uso e atrativo ao usuário e, por fim, eficiência como a capacidade em conservar seu nível de desempenho com boa resposta, bom armazenamento, processamento, operação e outros relativos à sua função base (ISO, 2008).

Desta forma, apesar das adaptações no instrumento, como apresentado no Anexo 11.2, as características e subcaracterísticas de qualidade mantiveram as questões chaves que são consideradas na Engenharia de Software e consideraram, para os resultados, os seguintes parâmetros:

Pontuações 1 e 2 indicam que o software não atende ao requisito avaliado;

Pontuações 3 indicam que a característica em si não foi avaliada ou não se aplica;

Pontuações 4 e 5 indicam que o software atende ao requisito avaliado;

Na sequência, considerando a NBR ISSO/IEC 14598-6, (2004), calculou-se para cada característica e subcaracterística, seus índices, tal como apresentado:

$$VC = \sum VSC/nsc$$
$$VSC = \sum m/(n - nd)$$

VC: valor medido da característica; VSC: valor medido da subcaracterística;

nsc: número de subcaracterística;

m: “1” se a resposta for positiva e “0” se a resposta for negativa;

n: número total de medidas;

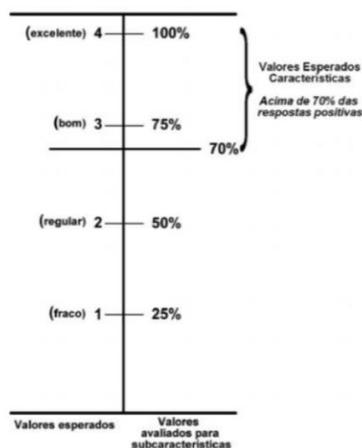
nd: número de questões descartadas;

Índices VC e VSC: valores de VC e VSC são multiplicados por 100.

Como dito, as respostas com valores iguais a 3 foram descartadas, visto a referência indicar que o item não teve avaliação ou não se aplicava.

Finalmente, os resultados obtidos foram analisados conforme Figura 5 abaixo (“NBR ISO/IEC 14598-6”, 2004):

Figura 5. Valores para características e subcaracterísticas



Fonte: (“NBR ISO/IEC 14598-6”, 2004)

- **Instrumento de Avaliação de Recomendação do aplicativo protótipo - Baseado no Net Promoter Score - NPS (Anexo 11.3)**

Por fim, o último instrumento de avaliação aplicado exclusivamente aos gestores foi o *Net Promoter Score* (NPS), metodologia considerada simples e confiável criada por Fred Reichheld que mensura o Grau de Lealdade dos Consumidores para empresas e produtos (KINNEY, 2005).

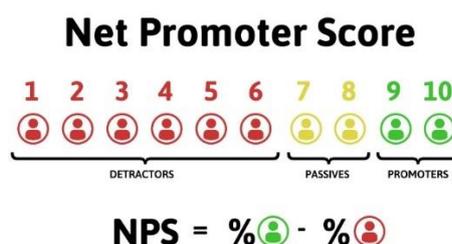
O NPS se baseou na questão “Em uma escala de 0 a 10, quanto você recomendaria este aplicativo para a sua equipe ou empresa?”

No caso deste estudo, o formulário contou com mais uma questão que solicitava ao avaliador que fizesse uma justificativa sobre a resposta empregada.

O NPS é então calculado conforme as pontuações que são divididas entre avaliadores considerados promotores (os que pontuam com valores entre 9 e 10), neutros (os que pontuam com 7 e 8) e os avaliadores detratores (pontuam de 0 a 6) (KINNEY, 2005).

Os promotores são tidos como os que ajudarão a divulgar o produto. Os neutros podem até divulgar, mas considera-se que há ressalvas. Já os detratores são tidos como pessoas que não irão indicar o produto ou apontarão pontos negativos sobre o mesmo. Assim, com base no resultado do NPS, poderemos ter 4 zonas sendo elas: Zona de Excelência = NPS entre 76 e 100; Zona de Qualidade = NPS entre 51 e 75; Zona de Aperfeiçoamento – NPS entre 10 e 50 e Zona Crítica – NPS entre 0 e 10 (Figura 6) (KINNEY, 2005).

Figura 6. Resultado da pontuação do NPS



Fonte: KINNEY, 2005.

Finalizando, nota-se, resumidamente, na Tabela 1, os seguintes formulários para as diferentes populações do estudo e os respectivos tempos de preenchimento (média de tempo para as questões de múltipla escolha):

*Tabela 1. Formulários disponibilizados à população do estudo*

<b>Profissional de Enfermagem da unidade do estudo</b>	<b>Gestor de unidades pediátricas</b>	<b>Tempo de preenchimento</b>
TCLE	TCLE	
Termo de Sigilo	Termo de Sigilo	
Perfil	Perfil	2'30"
Usabilidade	Usabilidade	1'
Qualidade: Parte 1 – coleta	Qualidade: Parte 1 – coleta	3-4'
	Parte 2 – análise	3'30"
	NPS	3'
Total: menos de 10 minutos	Total: em torno de 15 minutos	

*Fonte: próprio autor.*

#### **4.5 Aspectos éticos da pesquisa**

Em observância à Resolução 466/2012 que regulamenta a pesquisa com seres humanos (BRASIL, 2012b), o projeto de pesquisa foi autorizado pela Gerência de Ensino e Pesquisa (GEP) do HU-UFSCar (Anexo 11.4) e em seguida submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de São Carlos (CEP/UFSCar) sendo aprovado sob o CAEE: 47377521.8.0000.5504 (Anexo 11.5).

O projeto contém dois TCLE a serem disponibilizados às populações do estudo (Apêndice 10.1 impresso e Apêndice 10.2 online), no qual em linguagem simples, os participantes (equipe de enfermagem da unidade pediátrica do estudo e enfermeiros com experiência em gestão de serviços de saúde pediátricos) são informados sobre o objetivo, benefícios e riscos da pesquisa, os procedimentos, a garantia do anonimato e o respeito ao desejo ou não de participar do estudo.

## *Resultados e Discussão*

---

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo foram organizados de forma didática em 3 etapas:

- Etapa 1 – Criação do conteúdo do aplicativo protótipo
  - Escolha dos Procedimentos para Coleta de Dados e Proposta de Indicadores;
- Etapa 2 – Desenvolvimento do aplicativo protótipo
  - Procedimentos para coleta de dados – *Power Apps*®;
  - Organização e análise dos dados – *SharePoint*® e *Power BI*®;
- Etapa 3 – Avaliação do aplicativo protótipo
  - Perfil, Usabilidade, Qualidade e NPS.

A primeira etapa se debruçou sobre a revisão literária que levou à criação do conteúdo do aplicativo protótipo apresentado e as considerações obtidas com o conhecimento do campo empírico.

### 5.1 Etapa 1 - Criação do conteúdo do aplicativo protótipo

O conteúdo do aplicativo teve como base o levantamento para conhecimento da temática que embasa a presente pesquisa e a experiência de inserção no campo empírico.

Existem diversos instrumentos utilizados mundialmente para avaliação da carga de trabalho sendo o *Therapeutic Intervention Scoring System* (TISS - Sistema de Pontuação das Intervenções Terapêuticas) um dos mais utilizados (QUEIJO, 2002).

O TISS é um sistema que se baseia na gravidade do quadro clínico do doente crítico de Unidade de Terapia Intensiva (UTI) ao considerar aspectos como a carga de trabalho, ou seja, a quantidade de intervenções terapêuticas realizadas segundo a complexidade, grau de invasividade e tempo despendido pela enfermagem para a realização de determinados procedimentos (PADILHA et al., 2005).

Após passar por diversas revisões e atualizações, o TISS conta com sua versão mais recente, o *Nursing Activities Score* (NAS). O NAS que é desenvolvido por amostragem do trabalho passa a ser mais abrangente na avaliação do cuidado e na medida da carga de trabalho do doente na UTI, tendo diferentes pesos atribuídos aos seus itens. Em 2002, o NAS foi traduzido e validado para a população brasileira (QUEIJO, 2002).

Considerando os estudos de quantificação de procedimentos, de cálculos de assistência direta e indireta, de busca por indicadores da assistência que reflitam a complexidade e a necessidade dos pacientes e de busca pela quantificação da carga de trabalho real no contexto em questão, o NAS é um instrumento base para a seleção de procedimentos da assistência direta para quantificação dos tempos de enfermagem (QUEIJO, 2002) e foi, da mesma forma, base para o desenvolvimento do conteúdo do aplicativo protótipo deste estudo.

Em outra esfera, considerou-se também para a criação do conteúdo aqui discutido, algumas indicações de indicadores relacionados à qualidade da assistência.

Mantido pela Associação Paulista de Medicina (APM) e pelo Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo (CREMESP), o Programa Compromisso com a Qualidade Hospitalar (CQH) avalia a qualidade dos serviços de hospitais brasileiros por meio do monitoramento de indicadores que possam

refletir o desempenho institucional (CQH, 2009) apresentando revisões para que apresentem qualidade e/ou produtividade relacionada à assistência de enfermagem (CALDANA et al., 2011).

De forma geral existem várias referências apresentadas na literatura que destacam indicadores de processo, estrutura e resultado, tais como os apontados a seguir (GABRIEL et al., 2011; PQH, 2012; SIMÕES E SILVA et al., 2009):

**Indicadores de processo:** incidência de quedas, lesões por pressão, perda de sonda enteral, flebites ou extravasamentos de acessos venosos periféricos, não conformidades na administração de medicamentos, obstrução de cateteres centrais, extubação não programada, taxa de acidente de trabalho de profissionais de enfermagem;

**Indicadores de estrutura:** distribuição de enfermeiros, técnicos e auxiliares por leito, horas de treinamento da enfermagem, taxa de absenteísmo, média de permanência e taxa de rotatividade de profissionais de enfermagem;

**Indicadores de resultado:** taxa de mortalidade e ocupação, taxa de infecção hospitalar, satisfação do cliente e média de permanência.

A qualidade assistencial é retratada por diversos indicadores, entre eles os relacionados aos cuidados em enfermagem que incluem também a identificação de possíveis eventos adversos. (VITURI; MATSUDA, 2009).

A identificação de indicadores que reflitam a qualidade da assistência prestada em um determinado local e público específico é fundamental. A partir deles pode-se, se forem representativos e dinâmicos, atuar com ações de melhorias *just-in-time*.

### **5.1.1 Escolha dos Procedimentos para Coleta de Dados e Proposta de Indicadores**

A escolha dos procedimentos a serem medidos, assim como a forma de apresentação e agrupamento destes respeitou, além dos conhecimentos aqui apresentados, a Classificação das Intervenções de Enfermagem (NIC – *Nursing Interventions Classification*) que, pensando na assistência, divide as intervenções como de assistência direta e intervenção de assistência indireta.

Considerou-se o conceito de intervenção de assistência direta como um tratamento realizado a partir de ações assistenciais diretas, da interação com o paciente e de aconselhamento. Já como intervenção de assistência indireta considerou-se as ações que dão suporte para o sucesso das intervenções de assistência direta, ou seja, ações realizadas distante do paciente, apesar de ser em seu benefício ou em benefício de um grupo de pacientes (BULECHEK; BUTCHER; DOCHTERMAN, 2010).

Partindo deste conceito, para elaborar o conteúdo do C&IA, adotou-se que seriam priorizados na coleta, os dados que geralmente são negligenciados, não são coletados ou necessitam de buscas direcionadas para levantamento em meio a todos os dados da assistência (registrados em prontuário).

A revisão da literatura trouxe aspectos sobre indicadores de qualidade e produtividade da assistência à saúde que normalmente são empregados pelas instituições, sobre instrumentos como o NAS e sobre o Programa CQH que, aliados ao conhecimento prévio do local de aplicação do presente estudo, possibilitaram a construção deste trabalho.

Assim, o estudo considerou um levantamento de dados na direção de indicadores de insumos (relacionando às pessoas e aos recursos materiais), de processos e de produtos com vistas a medir a eficiência do processo de trabalho (quanto se produz com os meios disponibilizados) e também a eficácia ao demonstrar a capacidade de alcance das metas e objetivos planejados (BRASIL, 2012a).

Prevê-se a possibilidade de adaptações para o aplicativo protótipo desenvolvido a serem realizadas no momento de análise de dados a partir de diferentes realidades, para que seja considerado o contexto de aplicação da ferramenta e, então, obtido um diagnóstico situacional adequado às necessidades de cada gestor.

De acordo com a revisão da literatura e as ações da equipe de enfermagem que considerem atividades diretas baseadas no NAS (utilizado junto a pacientes críticos), no contexto de aplicação do aplicativo protótipo e em ações indiretas da assistência (medidas pelos registros dos prontuários e que não contemplam todas as ações que beneficiam indiretamente o paciente), a presente proposta de medições é de elencar os seguintes procedimentos base listados no quadro a seguir (Quadro 1):

*Quadro 1. Atividades Assistenciais Diretas e Indiretas / Administrativas consideradas*

<b>ATIVIDADES ASSISTENCIAIS DIRETAS</b>	
<b>MONITORIZAÇÃO E CONTROLES:</b>	<b>LABORATORIAIS:</b>
Presença à beira leito e observação por razão de segurança, gravidade ou terapia (apontado em situações de ventilação mecânica não invasiva, desmame, agitação, confusão mental, posição prona, auxílio em procedimentos específicos); Verificação de Medidas - Peso / Comprimento / Circunferências; Verificação de SSVV e Balanço Hídrico;	Coleta de fezes; Coleta de urina por coletor aderente; Coleta de urina por jato médio; Coleta de urina por sonda uretral de alívio; Coleta de urina por sonda uretral de demora; Coleta de sangue arterial / venoso; Coleta de secreção oro/naso faríngea; Coleta de secreções diversas; Outras coletas;
<b>MEDICAÇÃO, exceto drogas vasoativas e inalatórias:</b>	<b>HIGIENE:</b>
Preparo e Administração de Medicamento EV; Preparo e Administração de Medicamentos IM; Preparo e Administração de Medicamentos SC; Preparo e Administração de Medicamentos VO;	Banho; Curativos de feridas; Higiene corporal parcial; Troca de fixações diversas; Troca de roupa de cama / limpeza do leito;
<b>CUIDADOS COM DRENOS E SONDAS:</b>	<b>MOBILIZAÇÃO E POSICIONAMENTO:</b>
Cuidados com drenos; Cuidados com sondas;	Mobilização / Mudança de decúbito;
<b>SUPORTE E CUIDADOS AOS FAMILIARES E PACIENTES:</b>	<b>SUPORTE VENTILATÓRIO:</b>
Acompanhamento de menor; Aconselhamentos / Orientações ao paciente e/ou responsável; Admissão de paciente; Atividades lúdicas; Apoio; Alta de paciente; Assistência de familiares; Avaliação / Atendimento ao paciente; Demandas sociais dos pacientes / responsáveis; Encaminhamento a serviço externo ao HU; Encaminhamento ao serviço de imagem do HU;	Aspiração de vias aéreas (tratamento da função respiratória); Auxílio a outros profissionais para suporte ventilatório; Cuidados com suporte de oxigênio (cateteres e máscaras); Cuidados com vias aéreas artificiais (tubo endotraqueal / traqueo); Lavagem nasal (tratamento da função respiratória); Terapia inalatória (tratamento da função respiratória – inalações / spray);

Procedimento e cuidados múltiplos; Suporte – procedimentos médicos;	
<b>SUPORTE RENAL:</b>	<b>SUPORTE NEUROLÓGICO:</b>
Medidas quantitativas do débito urinário;	Monitoramento neurológico (Glasgow / nível de consciência, reação pupilar, função motora e outros);
<b>SUPORTE METABÓLICO:</b>	<b>SUPORTE CARDIOVASCULAR:</b>
Administração de dieta enteral (sondas); Administração de dieta oral;	ECG; Preparo e Administração de medicação vasoativa; RCP; Reposição de fluidos; Suporte cardio – auxílio;
<b>OUTRAS ATIVIDADES ESPECÍFICAS:</b>	
Brinquedoterapia; Cuidados com cateter venoso central; Cuidados com cateter venoso periférico; Lavagem Gástrica; Lavagem Intestinal; Punção de PICC; Punção venosa periférica; Sondagem OroNasoGastroEnteral; Sondagem Uretral de Alívio / Demora;	
<b>ATIVIDADES ASSISTENCIAIS INDIRETAS / ADMINISTRATIVAS</b>	
<b>ATIVIDADES ESPECÍFICAS:</b>	
Ambientes – organização / limpeza da unidade; Brinquedos – limpeza; Devolução de materiais / medicamentos; Dietas – solicitações; Educativas – atividades (pesquisa, protocolos, estudos, desenvolvimento de materiais / instrumentos, cursos, palestras); Emergência – organização e checagens da sala; Equipamentos – checagem e limpeza (exceto sala de emergência); Escala de serviços da equipe; Identificações de ambientes / dispositivos / paciente; Manutenções – solicitações; Orientações junto à equipe; Outras tarefas administrativas e gerenciais de rotina; Passagem de plantão; Pedido de materiais / medicamentos – estoque; Prescrição médica – revisão; Registros - Anotações / Escalas pactuadas / Evoluções de Enfermagem; Relatórios diversos; Reuniões da unidade / hospital; Visitas clínicas / discussão de casos;	

Fonte: próprio autor (2022).

Vale ressaltar que foram consideradas dentro da realidade de aplicação do estudo, ações de cuidados tanto relacionadas a procedimentos específicos que envolvem técnicas empregadas por cada categoria profissional, como ações que ultrapassam o cuidado técnico, mas envolvem e acolhem o paciente e sua família.

Com vistas a não ser um levantamento de procedimento centrado e sim um reflexo com incentivo para uma abordagem centrada na família e nas necessidades desta e da criança em pleno crescimento e

desenvolvimento, o C&IA buscou disponibilizar ações que atendam esta referência, mas que considerem, igualmente, o contexto em que o aplicativo foi criado.

Para tanto, buscando as atividades que ultrapassam a pura tecnicidade, foram consideradas no aplicativo, as atividades de acompanhamento, aconselhamento e orientações, apoios técnicos e/ou suporte às necessidades levantadas, assistência de familiares, atividades lúdicas em geral e/ou brinquedoterapia, demandas sociais, cuidados múltiplos, atividades educativas, orientações de equipe e outras.

Com o protótipo C&IA procurou-se identificar os indicadores de processo que são fundamentais para a avaliação da assistência, mas que comumente não são identificados de forma natural, sem uma busca ativa, no serviço do estudo.

Para tanto foram definidas algumas variáveis como: tempo médio da assistência direta para os pacientes nas diferentes complexidades de classificação DINI; tempo despendido com a assistência direta e indireta / administrativa por turnos, em 24 horas e nos diferentes dias da semana; tempo dos procedimentos com entendimento sobre os mais demorados e mais rápidos, assim como suas frequências; tempos, motivos e frequência de pausas ou interrupções durante a assistência; intercorrências na unidade com detalhamento de envolvidos e complexidade DINI do paciente; perfil dos atendimentos / internados e capacitações da equipe.

Ressalta-se ainda que os indicadores escolhidos foram identificados a partir do perfil de clientes atendidos no hospital do estudo, assim como do contexto em questão. Ou seja, apesar de muitos dados fazerem parte do rol de indicadores de processo importantes para a avaliação de qualidade da assistência de enfermagem, alguns foram desconsiderados pela não pertinência ao contexto e perfil assistencial.

A instituição do estudo disponibiliza regularmente indicadores tidos como essenciais à gestão, tanto pelos sistemas vigentes como pelas áreas de apoio assistenciais, tais como os citados por Rossaneis et al., (2015): taxas de infecção hospitalar, mortalidade, ocupação e média de permanência, distribuição enfermagem/leito, taxa de absenteísmo de enfermagem e satisfação do cliente.

A fim de agregar e complementar, o presente trabalho foi direcionado para indicadores da assistência que dependem do registro da equipe assistencial da unidade, como incidência de intercorrências ou não conformidades ligadas aos cuidados assistenciais de enfermagem e informações ligadas ao cuidador, como treinamentos e acidentes de trabalho dos profissionais.

Assim, indicadores tidos como fundamentais em relação à qualidade dos processos da assistência de enfermagem podem não ter tido destaque nas coletas propostas pelo C&IA.

O uso do C&IA foi proposto como parte inerente do trabalho da enfermagem, de forma a não necessitar de coletas posteriores à assistência e nem, tampouco, onerar a equipe (quando treinados e adaptados aos seus registros).

Desta forma, selecionou-se, com base em estudos (MIASSO et al., 2006; NASCIMENTO et al., 2008; SILVA, 2003; SIMÕES E SILVA et al., 2009; VITURI; MATSUDA, 2009) sobre a temática (CALDANA et al., 2011), alguns indicadores que foram considerados pertinentes à realidade do local da

pesquisa. Estes foram distribuídos na análise dos dados, em dashboards específicos e adaptados conforme tabela a seguir (Tabela 2):

*Tabela 2. Apresentação das informações coletadas nas análises a partir dos indicadores relacionados*

<b>Indicadores considerados</b>	<b>Apresentação nas análises dos dados</b>
Condições do acesso venoso;	- Registro da atividade de punção venosa, de cuidados com o cateter venoso e de troca de fixações diversas; - Registro de intercorrência relacionada à perda de cateter venoso; - Análise de quantitativo de punções no mesmo paciente.
Extravasamento de antibióticos;	- Registro de intercorrência relacionada a extravasamentos ou medicamentos.
Incidência de erros de administração de medicamentos;	- Registro de intercorrência relacionada a medicamentos.
Incidência de flebite;	- Registro de intercorrência relacionada à flebite.
Incidência de lesão por pressão;	- Registro de lesão em escala de Braden Q ou Braden; - Registro de intercorrência relacionada à úlcera por pressão.
Incidência de perda de sonda gastronoentérica;	- Registro de intercorrência relacionada à perda de sonda OroNasoGastroEnteral.
Incidência de quedas;	- Registro de intercorrência relacionada a queda.
Ocorrência de eventos adversos relacionados à assistência de enfermagem;	- Registros diversos de intercorrências.
Taxa de broncoaspiração;	- Registro de intercorrência relacionada à broncoaspiração.
Taxa de curativos não cirúrgicos realizados;	- Registro de atividade de curativos de feridas.
Taxa de extubação acidental;	- Registro de intercorrência relacionada à extubação acidental.
Taxa de intercorrências ventilatórias durante o banho;	- Registro de intercorrência ventilatória relacionada à assistência.
Taxa de perda de punção venosa central e periférica;	- Registro de intercorrência relacionada à perda de cateter.
Taxa de procedimentos repetidos antes de 48 horas;	- Análise de quantitativo de punções, coletas e serviços de imagem.
Utilização de escalas preditivas de lesão de pele;	- Registro de lesão em escala de Braden Q ou Braden; - Registro de intercorrência relacionada à úlcera por pressão.

*Fonte: próprio autor (2022).*

Esta revisão refletiu ainda sobre outros estudos que apontaram, na opinião de enfermeiros, que a qualidade do gerenciamento dos serviços de enfermagem está ligada à gestão de pessoas, à assistência e à própria instituição de forma geral (ROSSANEIS et al., 2015).

## **5.2 Etapa 2 - Desenvolvimento do aplicativo protótipo C&IA**

As inovações tecnológicas hoje tão presentes e acessíveis às mais diversas áreas podem também ser integradas ao processo de cuidado de saúde e assim gerar conhecimento, além de apoiar o levantamento de dados para dar subsídios à tomada de decisão (MOREIRA et al., 2016).

Representando a afirmação, tem-se o aumento, nas últimas décadas, do uso de tecnologias móveis com acesso à internet no campo da saúde. (GUIMARÃES; FONSECA; MONTEIRO, 2021)

Considerando o atual momento de grande demanda digital e otimização dos processos de trabalho aliado à dificuldade de disponibilidade de profissionais de desenvolvimento de software em pequenas empresas, observa-se a incorporação de ações de capacitação de ferramentas de gerenciamento e o crescimento das aplicações em *Low Code* e *No Code* nas instituições, haja vista a iniciativa de treinamento aqui mencionada em relação ao hospital do estudo.

Com um treinamento básico e uma linguagem mais simples que a de programação tradicional, as empresas investem em plataformas *Low Code* para o desenvolvimento de aplicativos que visam sanar as necessidades emergentes.

O aplicativo protótipo C&IA objetivou uma coleta de dados diretamente da assistência e, para tanto, seguiu as determinações da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 2018).

A coleta dos dados se deu por meio dos que realizam a assistência direta e indireta justamente no momento de realização das atividades para então alimentar, de forma automatizada, um painel de gestão visual desenvolvido com base nos indicadores estipulados para o serviço de saúde em questão.

Desta forma, utilizou-se, a fim de possibilitar exemplificar a inferência de informações almejadas, a demonstração do aplicativo protótipo desenvolvido, assim como os passos deste desenvolvimento.

O C&IA foi construído com a parceria e consultoria particular de um especialista em informática. Após adquirir conceitos básicos de desenvolvimento de aplicativos por meio do *Power Apps*®, foram detalhadas as necessidades, estruturas e funcionalidades desejadas para o aplicativo protótipo e adequados com as possibilidades da ferramenta.

Desta forma, ao acessar o *PowerApps*®, o usuário convidado pelo proprietário do aplicativo protótipo C&IA, poderá então acessá-lo.

A tela inicial apresenta uma mão com um celular em sua posse e diversos ícones obtidos de forma gratuita na internet para designar tempo, saúde, relatórios, indicadores, rede e outros (Figura 7).

Figura 7. Tela de Abertura do Aplicativo.



Fonte: próprio autor (2022).

Após decorridos cerca de 2 segundos da tela de abertura, o usuário terá acesso à tela de cadastro do aplicativo protótipo. Ao clicar em “Cadastre-se”, o aplicativo protótipo buscará o usuário base do aplicativo *PowerApps*® (usuário que foi convidado e logou com e-mail @ebserh). O C&IA então preencherá automaticamente o nome do usuário no campo específico de nome e permitirá a escolha da categoria profissional “Enfermeiro” ou “Técnico de Enfermagem” (Figura 8 e Figura 9).

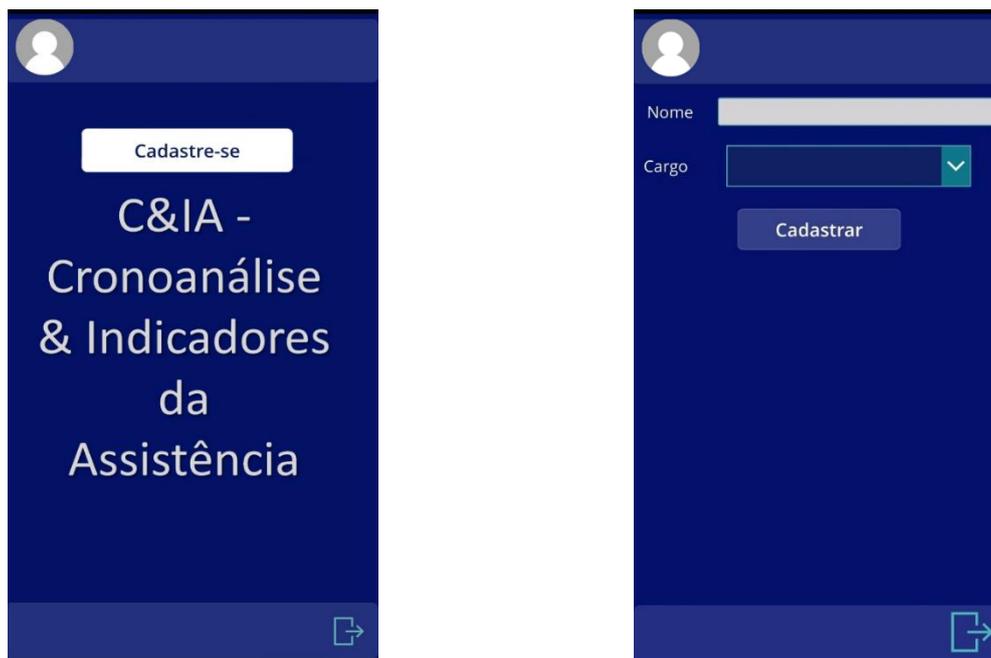
Após esta etapa, será enviada à planilha do *SharePoint*® (que recebe todos os dados coletados deste aplicativo protótipo), automaticamente, o nome do usuário e sua categoria profissional e, será atribuído de forma automática, um código ao usuário para que os futuros apontamentos realizados sejam confidenciais.

Os enfermeiros cadastrados são nomeados como ENF01, ENF02, ENF03 e assim sucessivamente. Já os técnicos de enfermagem têm sua codificação como TE01, TE02, TE03 e demais.

O cadastro é feito apenas uma vez e, desta forma, após cadastrado, o usuário tem apenas 1 código. Este código é de acesso apenas do proprietário do aplicativo protótipo (pesquisador principal), não sendo visualizado por outros usuários e/ou gestores e, portanto, não sendo possível vincular os códigos aos nomes cadastrados.

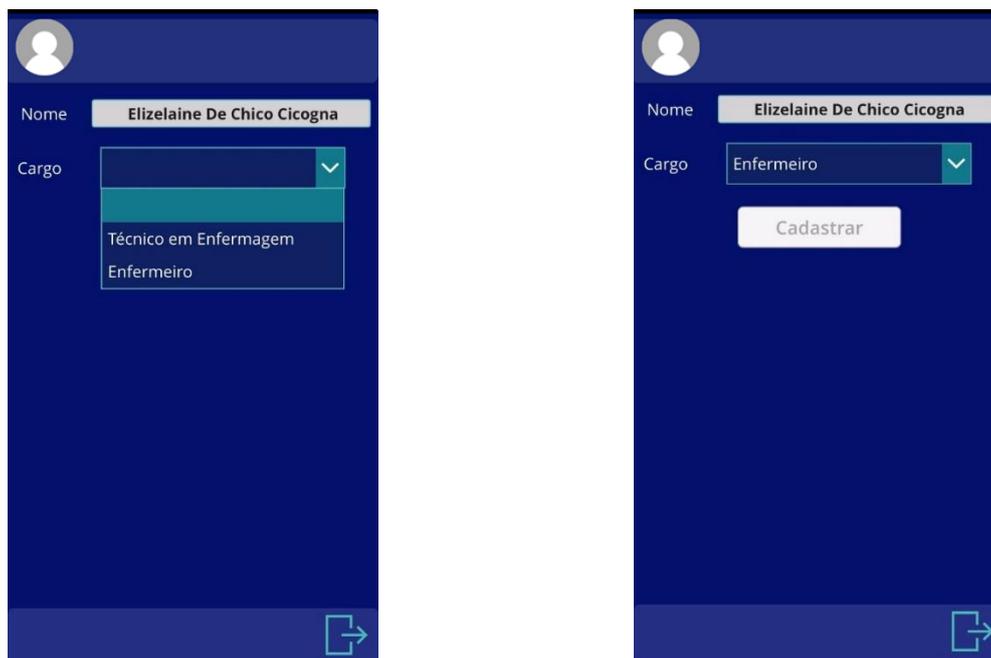
Os códigos seguem a ordem crescente de cadastro no aplicativo. Nesta pesquisa, nem todos os números foram considerados entre os participantes aqui apresentados, visto que muitos cadastros foram realizados para testes no aplicativo, outros foram excluídos devido à duplicidade e outros, apesar do cadastro, não tiveram participação real na pesquisa.

Figura 8. Tela de Cadastro do Aplicativo Protótipo – diferentes etapas



Fonte: próprio autor (2022).

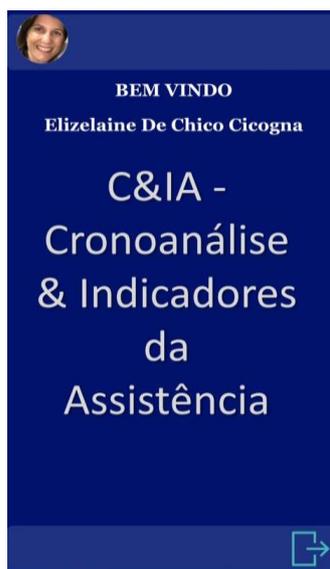
Figura 9. Tela de Cadastro do Aplicativo Protótipo – vinculado ao nome do usuário



Fonte: próprio autor (2022).

Feito o cadastro e o *login*, o usuário chega à tela de boas-vindas do C&IA. Se desejar, assim como na tela de cadastro e nas demais telas, o usuário pode deixar o aplicativo protótipo bastando, para isso, clicar no ícone de saída disponível em todas as telas na parte inferior direita (Figura 10).

Figura 10. Tela de Login do Aplicativo Protótipo



Fonte: próprio autor (2022).

Após *login* do aplicativo protótipo, a primeira tela de ações é a do Menu Inicial (Figura 11). Todos os botões desta tela são funcionais, inclusive o botão “I” de Informações sobre o aplicativo.

Nesta tela, é possível acessar individualmente o botão que dá acesso aos apontamentos da Assistência, Intercorrências, Perfil / Escalas, Treinamentos, Indicadores e, por fim, saída do C&IA.

Figura 11. Tela de Menu Inicial



Fonte: próprio autor (2022).

Na tela de Informações sobre o aplicativo protótipo, consta, a partir de uma barra de rolagem das telas, um fluxograma de navegação com todas as telas / funções disponíveis, um detalhamento sobre a equipe de desenvolvimento, o contato do pesquisador / desenvolvedor principal e a referência principal do C&IA (Figura 12).

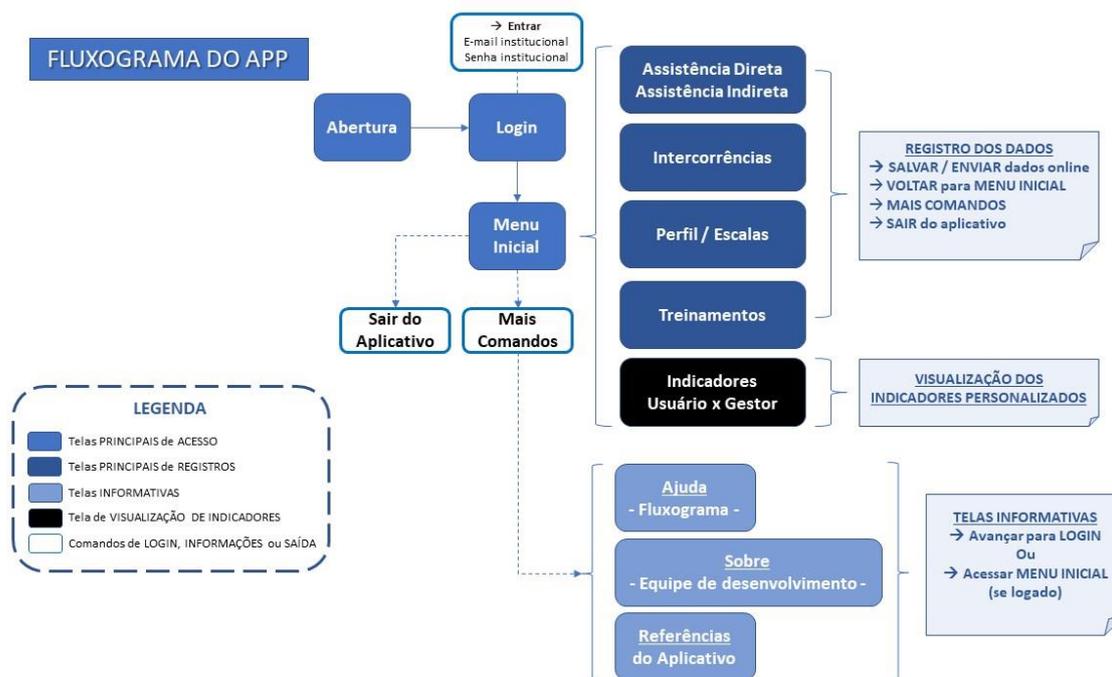
Figura 12. Telas de Informações do Aplicativo Protótipo – Fluxograma, Desenvolvimento e Contato e Referências



Fonte: próprio autor (2022).

A seguir, para melhor visualização e entendimento, destaca-se o fluxograma de navegação do C&IA (Figura 13).

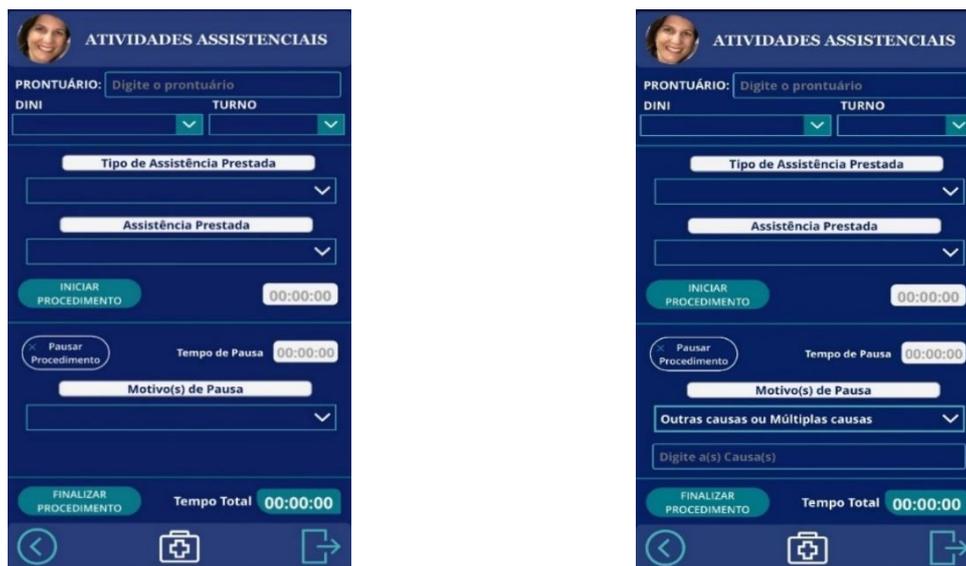
Figura 13. Fluxograma da Navegação do C&IA



Fonte: próprio autor (2022).

Voltando ao Menu Inicial (Figura 11), o usuário pode iniciar os apontamentos com o botão “Assistência” que remete aos registros das Atividades Assistenciais (Figura 14).

Figura 14. Tela de Atividades Assistenciais



Fonte: próprio autor (2022).

A presente tela permite ao usuário o registro do prontuário (digitação livre com permissão de até 8 números), a seleção do tipo de assistência a ser prestada e a escolha da classificação DINI do paciente que ele irá assistir, além do turno de trabalho.

Detalhando a tela, a escolha de 8 números para o prontuário se deu pelo fato de, na instituição de aplicação do presente estudo, ser padrão a existência de prontuários com 8 números de identificação.

Quanto à classificação DINI, é permitido, na caixa de opções, escolher entre “Cuidados Mínimos”, “Cuidados Intermediários”, “Cuidados de Alta Dependência”, “Cuidados Semi-Intensivos” e “Cuidados Intensivos”. Ao selecionar a opção desejada, observa-se que ao abrir novamente a caixa de opções, a linha de escolha adotar uma cor dentre as cores padronizadas na instituição do estudo para cada classificação DINI: azul, verde, amarelo, laranja e vermelho, respectivamente (Figura 15).

Figura 15. Opções de escolha da Classificação DINI – cores diferentes ao selecionar cada opção

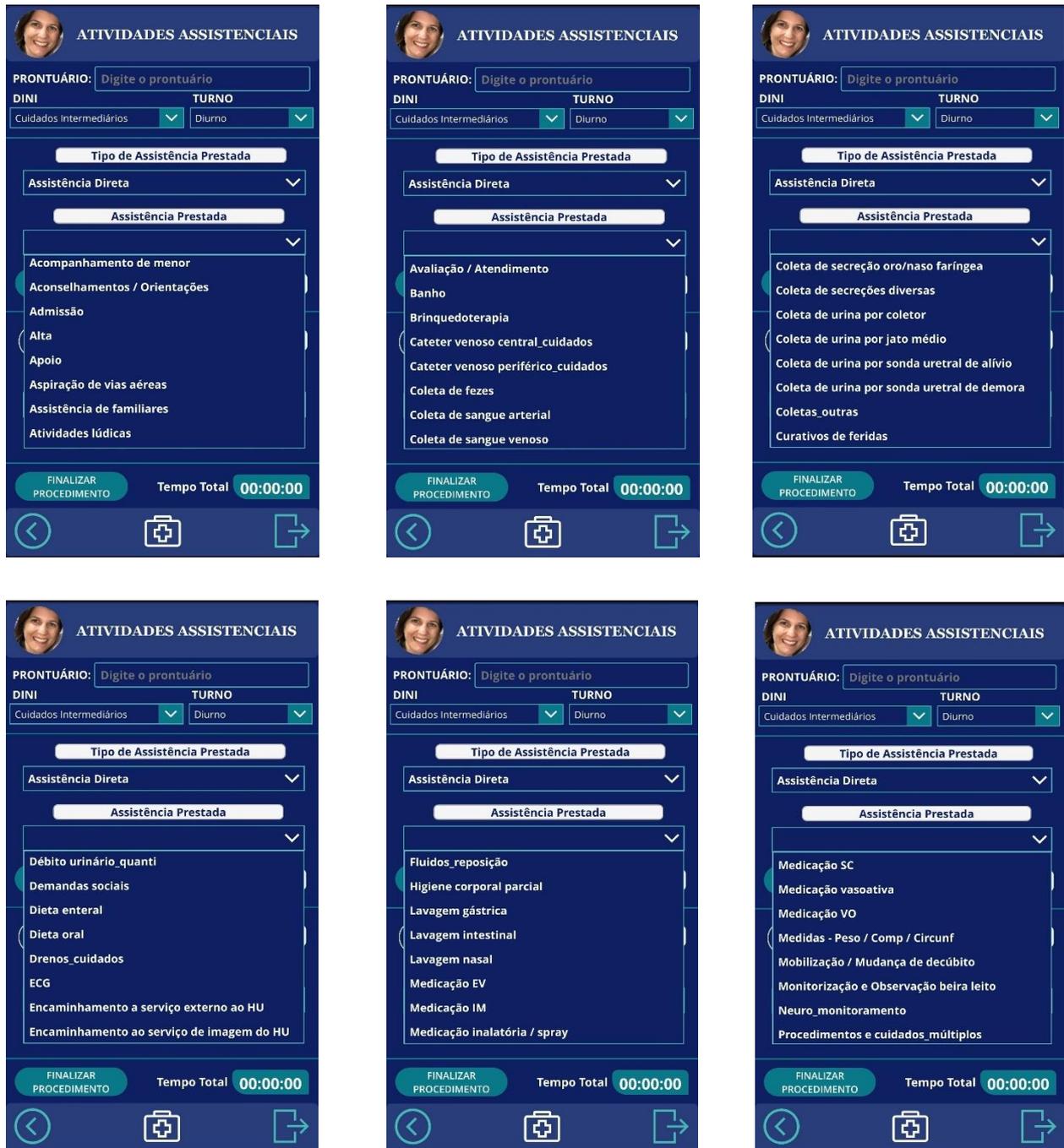


Fonte: próprio autor (2022).

A terceira opção da tela (Figura 14) permite ao usuário o apontamento do seu turno de trabalho, ou seja, a seleção entre “Diurno” e “Noturno”.

A tela segue com a escolha, pela seta a direita, do Tipo de Assistência Prestada: “Assistência Direta” ou “Assistência Indireta / Administrativa”. A partir desta escolha, o C&IA que deve estar conectado a uma rede de internet, capta a lista de procedimentos de cada tipo de assistência para que o usuário possa escolher o procedimento que desejar para a assistência prestada (Figura 16 e Figura 17).

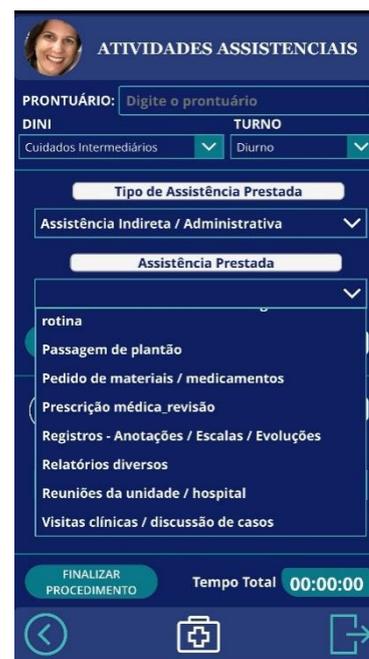
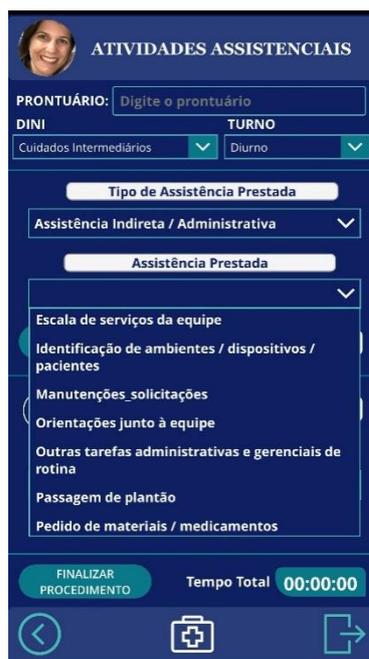
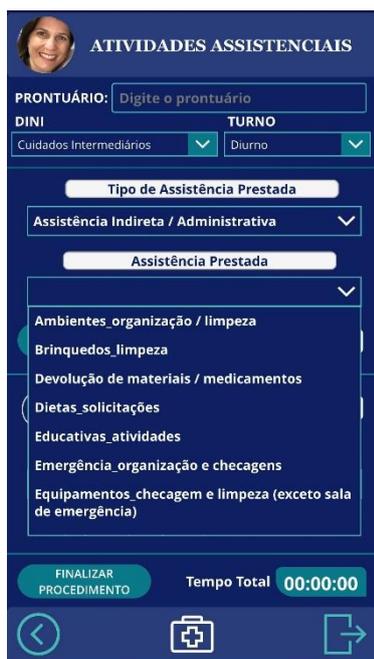
Figura 16. Opções de escolha da Tela de Atividades Assistenciais Diretas





Fonte: próprio autor (2022).

Figura 17. Opções de escolha da Tela de Atividades Assistenciais Indiretas / Administrativas



Fonte: próprio autor (2022).

Entre as opções, encontra-se atividades procedimentais e atividades de orientações e apoio que normalmente acontecem na unidade. Assim, quando mais de uma pessoa atende o paciente, fato comum na pediatria, cada profissional tem a opção de fazer seu registro para o mesmo paciente – o profissional responsável pelo paciente escolhe a atividade a ser realizada e os demais profissionais que colaboram na ação escolhem a opção “Apoio”.

Feitas estas escolhas, é o momento de clicar em “Iniciar Procedimento” (manter referência à Figura 14). Este botão ativa o cronômetro disponível na tela para iniciar a contagem do tempo do procedimento em questão.

O tempo fica sendo contabilizado até que o usuário toque em “Finalizar Procedimento”. Neste momento, todos os registros da tela em questão são enviados para a planilha do *SharePoint*® vinculada e de posse do pesquisador principal deste estudo.

Se no decorrer do procedimento, o usuário necessitar interromper o procedimento, este pode tocar em “Pausar Procedimento”, o que ativa o cronômetro da pausa, ou seja, permite que se tenha a contabilização das interrupções após iniciado o procedimento (Figura 14).

Vale dizer que a ativação da pausa não interrompe a contagem do tempo do procedimento, já que esta é considerada como uma interrupção temporária, mas que o usuário continua à disposição ou retornará em seguida ao procedimento podendo, neste momento, tocar em “Continuar procedimento”, botão este visível quando pertinente.

Ao final, o tempo do procedimento corresponde ao tempo de execução mais o tempo de pausa, se houver. Neste caso, o usuário pode também informar o(s) motivo(s) de pausa(s) (Figura 18):

*Figura 18. Opções de escolha do Motivo(s) de Pausa da Tela de Atividades Assistenciais*

A imagem mostra a interface de usuário de um aplicativo móvel. No topo, há um cabeçalho com o título "ATIVIDADES ASSISTENCIAIS" e uma foto de perfil. Abaixo, há campos para "PRONTUÁRIO:" (com o placeholder "Digite o prontuário"), "DINI" (com o valor "Cuidados Intermediários" selecionado) e "TURNO" (com o valor "Diurno" selecionado). O menu principal é "Tipo de Assistência Prestada", com "Assistência Indireta / Administrativa" selecionado. Abaixo, há uma lista de motivos de interrupção: "Falta de materiais", "Falta / problema de equipamentos", "Interrupção na unidade", "Interrupção pela equipe", "Interrupção por clientes" e "Outras causas ou Múltiplas causas". No rodapé, há um botão "FINALIZAR PROCEDIMENTO" e um cronômetro "Tempo Total" mostrando "00:00:00". Na barra de navegação inferior, há ícones para voltar, home e avançar.

*Fonte: próprio autor (2022).*

Por fim, a tela de Atividades Assistenciais (Figura 14) permite que o usuário volte ao Menu Inicial (Figura 11) ou simplesmente saia do aplicativo ao tocar, respectivamente, nos ícones visíveis na parte inferior esquerda e inferior direita do C&IA.

Voltando ao Menu Inicial (Figura 11), o usuário do C&IA pode, se pertinente, tocar no botão de “Interrupções” para que ele registre a interrupção ocorrida com o paciente (Figura 19).

O prontuário do paciente, sua classificação DINI e alguma observação que o usuário deseja registrar são opções de preenchimento também presentes na tela de interrupções (Figura 19).

Figura 19. Tela de Intercorrências

The screenshot shows a mobile application interface for recording incidents. At the top, there is a header with a user profile picture and the title 'INTERCORRÊNCIAS'. Below the header, there are three main sections: 1. 'Tipo da Intercorrência' with a dropdown menu. 2. 'Paciente' with a text input field labeled 'Digite o prontuário' and a dropdown menu. 3. 'Observação' with a large text area labeled 'Digite uma observação, se necessário'. At the bottom, there is a navigation bar with three icons: a back arrow, a save icon, and a forward arrow.

Fonte: próprio autor (2022).

A tela de intercorrências, além de apontar em tempo oportuno, situações não esperadas ou não programadas para o paciente, permite o levantamento, a partir de seus registros pontuais, de diversos indicadores ligados à qualidade da assistência.

Assim, alinhada ao contexto de implementação do C&IA, esta tela (Figura 19) permite a escolha de várias opções (Figura 20): acidente de trabalho, broncoaspiração, extubação acidental, flebite / extravasamento, intercorrência relacionada a medicamentos, intercorrências ventilatórias durante a assistência, perda de cateteres venosos e de sondas, queda, úlcera por pressão e outras.

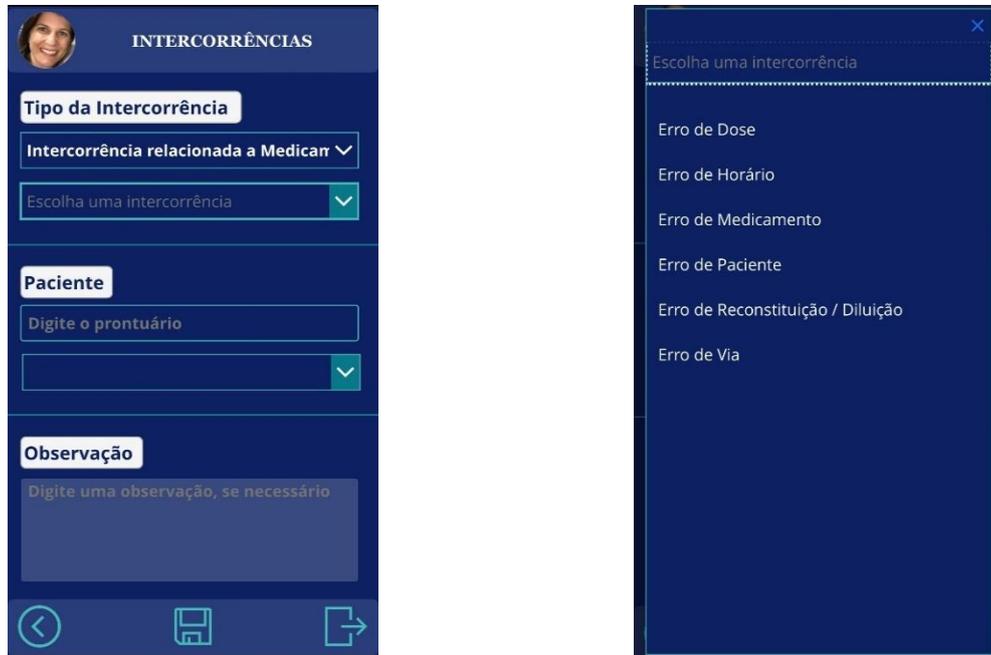
Figura 20. Opções de escolha dos Tipos de Intercorrências

The figure shows two side-by-side screenshots of the 'INTERCORRÊNCIAS' screen. The left screenshot shows the 'Tipo da Intercorrência' dropdown menu expanded, displaying a list of options: 'Acidente de Trabalho', 'Broncoaspiração', 'Extubação Acidental', 'Flebite / Extravasamento', 'Intercorrência relacionada a Medicamentos', and 'Intercorrências Ventilatórias durante assistência'. The right screenshot shows the same dropdown menu expanded, displaying a different set of options: 'Perda de Cateter Venoso Central', 'Perda de Cateter Venoso Periférico', 'Perda de Sonda OroNasoGastroEnteral', 'Queda', 'Úlcera por Pressão', and 'Outras Intercorrências'. Both screenshots show the same form structure as Figure 19, with the 'Observação' field and navigation bar visible at the bottom.

Fonte: próprio autor (2022).

Quando a intercorrência se refere a medicamentos, uma nova caixa de opções surge para que esta intercorrência seja detalhada, visto a importância de se conhecer o tipo de intercorrência ocorrida com medicamentos na área de saúde (Figura 21).

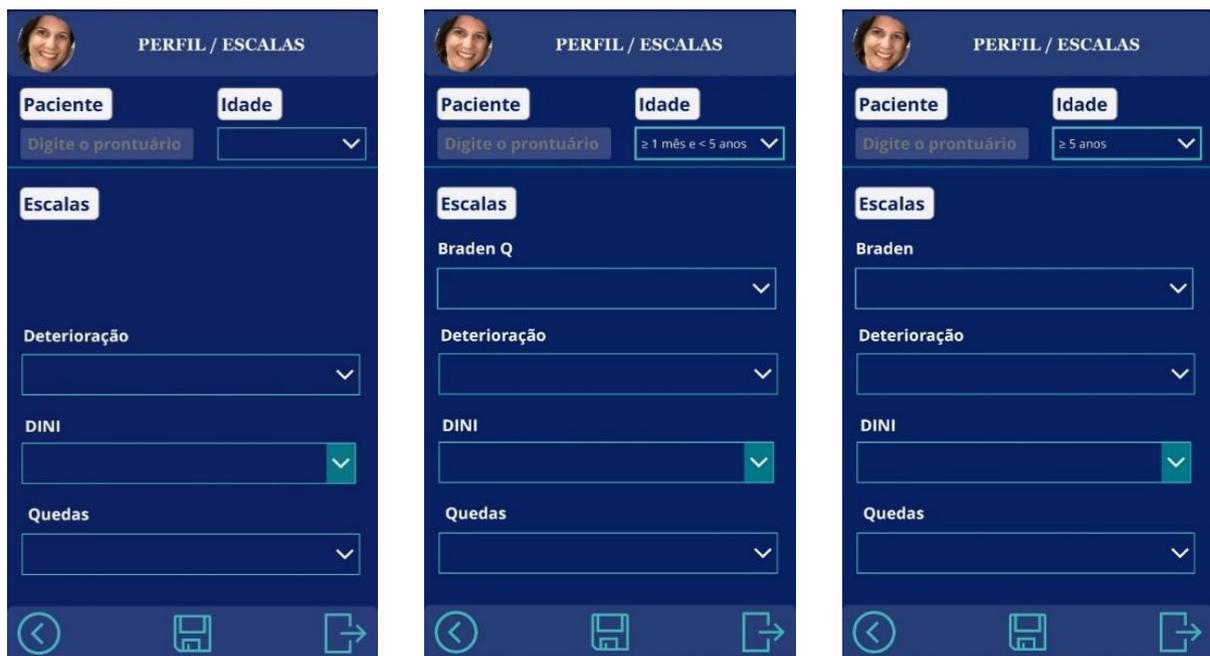
Figura 21. Opções de escolha dos Tipos de Intercorrências relacionadas a Medicamentos



Fonte: próprio autor (2022).

Continuando o detalhamento das telas, tem-se a de Perfil e Escalas que está indicada para preenchimento uma vez durante o dia por um membro da equipe que realiza a Sistematização da Assistência de Enfermagem rotineira compreendida pelo período de 24 horas (Figura 22).

Figura 22. Tela de Perfil / Escalas



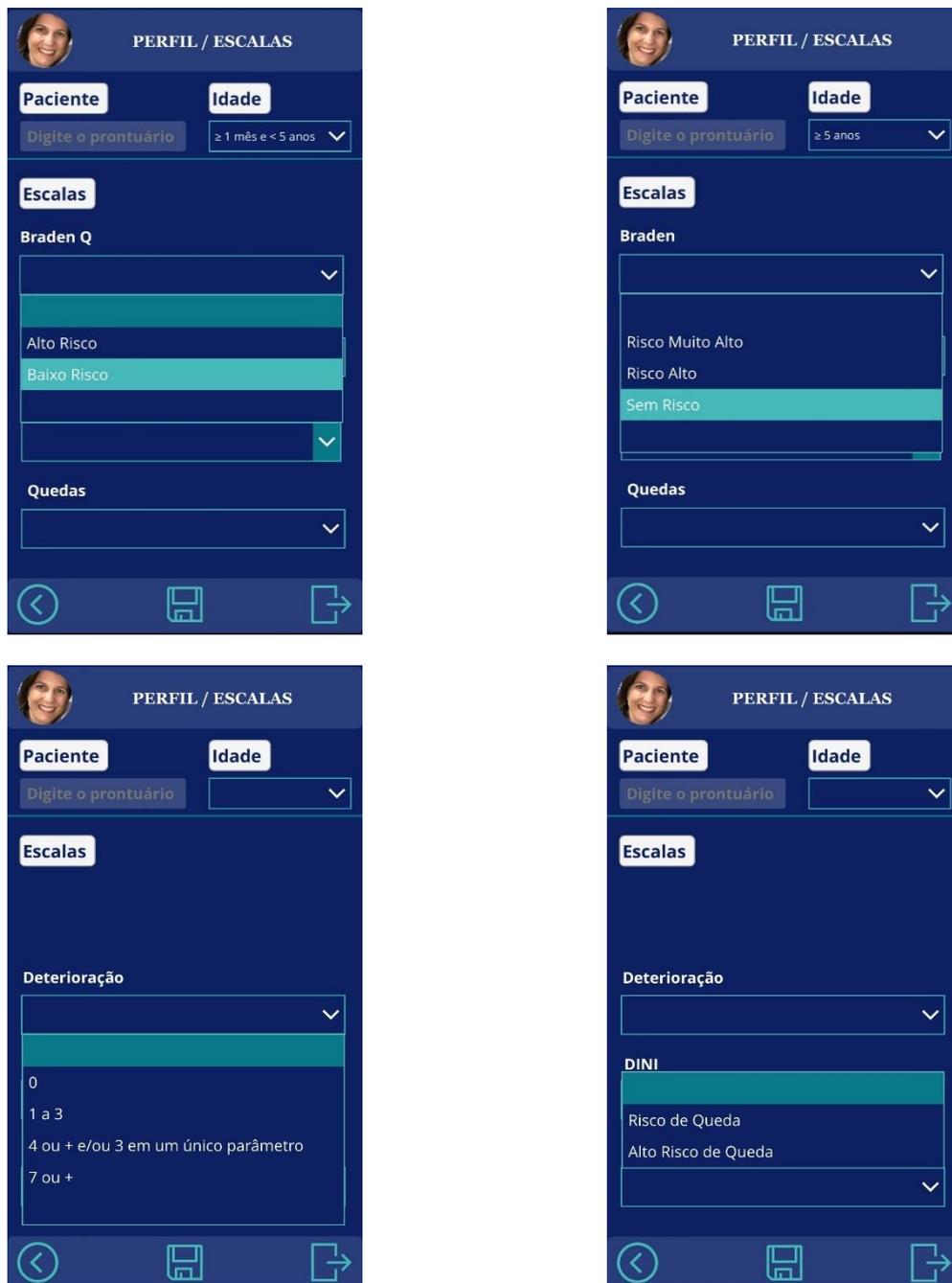
Fonte: próprio autor (2022).

Esta tela objetiva traçar o perfil de complexidade dos pacientes assistidos, de acordo com a classificação DINI, assim como em relação às escalas adotadas na unidade de aplicação do projeto em questão (Figura 22).

Desta forma, apresentamos como opções de escalas, além da DINI, a escala de Braden Q ou Braden, ativas conforme a idade da criança ( $\geq 1$  mês e  $< 5$  anos ou  $\geq 5$  anos, respectivamente), a escala de Deterioração e a de Quedas, todas de acordo com o protocolo da instituição do estudo (Figura 22).

Feitas as escolhas dos resultados das escalas, basta ao usuário tocar no ícone do disquete, símbolo que representa a opção de salvar os dados apontados e enviá-los, automaticamente, para a base de dados incorporada no *SharePoint®* (Figura 23).

Figura 23. Opções das Escalas de Braden Q, Braden, Deterioração e Queda disponível na Tela de Perfil / Escalas



Fonte: próprio autor (2022).

Por fim, como última tela de apontamentos de coleta de informações, o usuário tem a opção de registrar os “Treinamentos” que realizar, sejam treinamentos oferecidos pela própria instituição a que está vinculado ou treinamentos que o próprio usuário buscar externamente (Figura 24).

Figura 24. Tela de Treinamentos

A imagem mostra a interface de usuário de um aplicativo para registro de treinamentos. O título da tela é "TREINAMENTO". No topo, há uma foto de perfil de uma mulher. Abaixo, há quatro seções de formulário:

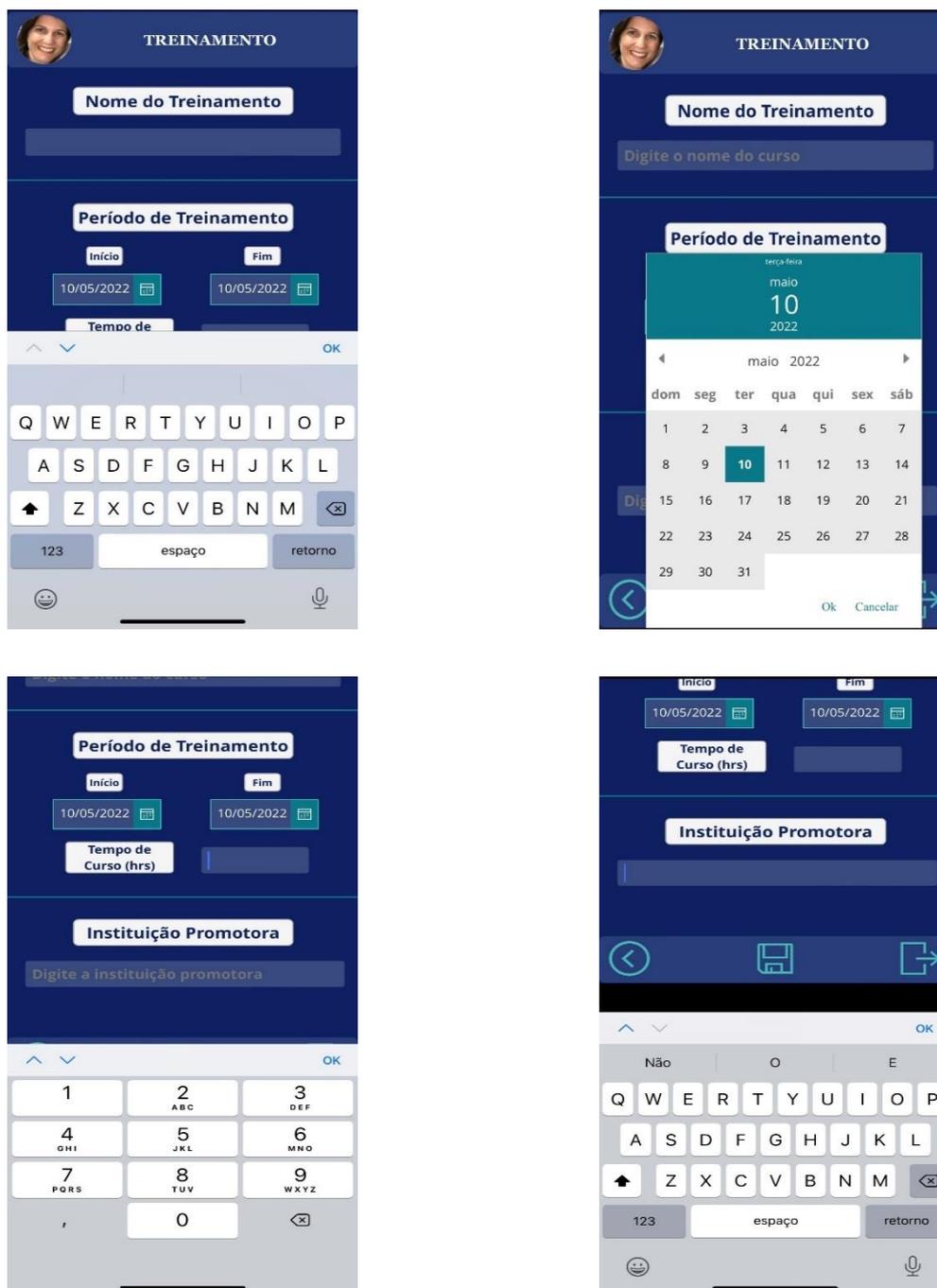
- Nome do Treinamento:** Um campo de texto com o placeholder "Digite o nome do curso".
- Período de Treinamento:** Duas seções, "Início" e "Fim", cada uma com um campo de data contendo "09/11/2021" e um ícone de calendário.
- Tempo de Curso (hrs):** Um campo de texto.
- Instituição Promotora:** Um campo de texto com o placeholder "Digite a instituição promotora".

Na base da tela, há uma barra de navegação com três ícones: um botão de voltar (seta para esquerda), um ícone de salvar (disquete) e um ícone de avançar (seta para direita).

Fonte: próprio autor (2022).

Nesta tela de Treinamentos existem as opções que se abrem para preenchimento relacionadas ao treinamento em questão, como nome, período de treinamento, tempo de curso em horas e instituição promotora do curso (Figura 25).

Figura 25. Preenchimento do Nome do Treinamento, Período de Treinamento, Tempo de Curso (em horas) e Instituição Promotora da Tela de Treinamentos



Fonte: próprio autor (2022).

Com este registro vinculado às coletas realizadas na unidade, o gestor pode ter uma visão de cada membro da equipe quanto ao investimento acadêmico em suas carreiras e relacionar estes treinamentos com os próprios indicadores da unidade, de forma simples e prática, sem a necessidade de busca de outras fontes.

Vale dizer, no entanto, que este indicador não tem a pretensão de levantar todo o currículo da equipe e sim de alimentar a abordagem que é feita mensalmente em relação aos aprimoramentos relacionados à prática diária de cada funcionário em sua respectiva categoria profissional.

### 5.3 *Etapa 3 – Avaliação do aplicativo protótipo C&IA*

A avaliação do aplicativo protótipo teve as seguintes fases:

- ✓ Treinamento da Equipe de enfermagem da unidade do estudo;
- ✓ Procedimentos para Coleta de dados – *Power Apps*®;
  - Caracterização dos profissionais de enfermagem da unidade do estudo;
  - Caracterização dos gestores de serviços pediátricos;
- ✓ Organização e Análise dos Dados – *SharePoint*® e *Power BI*®;
  - Resultados da coleta de dados no *SharePoint*® – unidade do estudo;
  - Resultados das análises no *Power BI*® – unidade do estudo;
- ✓ Avaliação de Usabilidade;
  - Profissionais de enfermagem da unidade do estudo;
  - Gestores de serviços pediátricos;
- ✓ Avaliação de Qualidade
  - Profissionais de enfermagem da unidade do estudo;
  - Gestores de serviços pediátricos;
- ✓ Recomendação – NPS;

#### 5.3.1 *Treinamento da Equipe de enfermagem da unidade do estudo*

Antes de iniciar a implementação do estudo junto à equipe, foi realizada uma breve apresentação do projeto à Chefia da Unidade a fim de expor o processo a ser desenvolvido.

Posteriormente, o treinamento junto à equipe assistencial partiu de uma apresentação dialogada em horário laboral que contou com a disponibilidade de tempo da equipe. Tal ação não permitiu que o pesquisador se estendesse muito nas explicações, visto ser opção dos profissionais que pudessem ver as instruções posteriormente, com receio de atrasar as atividades junto aos pacientes.

Daí surgiu a necessidade de criar um tutorial (Apêndice 10.6) com o detalhamento das telas do aplicativo e, para facilitar o entendimento pela equipe, vídeos instrutivos.

Por conhecer a unidade, no treinamento in loco, o conteúdo dos vídeos e do tutorial tiveram destacados alguns pontos comuns do dia a dia, como as principais intercorrências a serem registradas, a escolha habitual de procedimentos múltiplos junto aos pacientes e a opção de “apoio” para os profissionais que iriam ajudar os colegas nas intervenções.

Após treinamento e ajustes, não houve obrigatoriedade de permanência integral na unidade por parte da pesquisadora, visto que os próprios colaboradores tiveram autonomia para os apontamentos realizados. Os colaboradores tiveram, no entanto, acesso diário para sanar dúvidas.

Foram feitas novas orientações conforme demanda individual e do grupo a partir das observações dos dados lançados na planilha e das próprias demandas dos profissionais durante todo o período de uso do aplicativo protótipo.

Sendo assim, alguns contatos foram direcionados a profissionais específicos de modo a alinhar e destacar algumas ações, principalmente de preenchimento das telas, para melhor construção dos dados da unidade.

Vale ressaltar que, pelo fato do colaborador estar integrando uma pesquisa, alguns profissionais mencionaram que o uso do aplicativo mostraria todo o trabalho que despendem, o que também leva à preocupação quando há menor número de internações por refletirem sobre suas práticas assistenciais, assim como sobre os processos e tempo gasto com as atividades.

No entanto, visando retratar a realidade individual e contextual no momento oportuno e esta ser dependente da atuação da equipe, os funcionários participantes foram orientados a implementarem o aplicativo protótipo durante a jornada laboral sem tempo excedente para registro das ações, ou seja, imediatamente antes e após a realização dos cuidados diretos e/ou indiretos / administrativos.

Dentre as principais orientações pontuais realizadas, destaca-se:

- Reforços para realização do cadastro no aplicativo apenas 1 vez;

Há de mencionar aqui que o aplicativo tem um “delay” na tela de cadastro e inicialização e, se o usuário não aguardar que o aplicativo faça o login com os dados já informados, ele acabará por permitir novo cadastro e então irá gerar novo código ao profissional, interferindo, nesta forma, na análise específica do usuário.

Este “delay” já era de conhecimento do pesquisador desenvolvedor durante o processo de desenvolvimento do aplicativo protótipo e foi consultada a possibilidade de não ter, após cadastro do usuário, a imagem deste botão aparecendo durante o processo de inicialização do aplicativo. Apesar da consulta e do conhecimento, não foi possível solucionar este aspecto e por isso foi trabalhada, em treinamento, esta informação.

Vale dizer que alguns usuários ainda fizeram mais de um cadastro, mas após orientação e correção dos registros, esta questão foi solucionada.

- Preenchimento de todas as informações da tela;

A equipe, por vezes, preenchia apenas o prontuário, o procedimento e o tempo, sem colocar o turno e a DINI do paciente. Sem estas informações, não é possível fazer os cruzamentos de complexidade dos pacientes com os procedimentos realizados. Os gráficos ficam falhos e a análise mais pobre.

Após orientações, houve melhora dos registros e, conseqüentemente, dos gráficos, o que reforça a necessidade de um tempo de adaptação e monitoramento dos registros principalmente na fase inicial de implementação do aplicativo nas unidades.

- Registro adequado dos prontuários;

O campo de prontuários é limitado a 8 números, sendo este o padrão da unidade do estudo. Não foi possível, no entanto, travar a obrigatoriedade de preenchimento do campo por ter, nesta tela, também o preenchimento de atividades indiretas que não solicitam, por sua vez, de números de prontuários.

Houve, desta forma, um ganho em manter a mesma tela para atividades diretas e indiretas (facilitando o uso ou a troca do procedimento antes da finalização do mesmo), mas perdeu-se a oportunidade de ter a obrigatoriedade de preenchimento e diminuição das falhas.

Também foi informado, nesta questão, pelos participantes, que seria interessante que os prontuários já ficassem gravados conforme o uso destes, o que não foi possível, de igual maneira, por limitação da ferramenta. Esta melhoria fica aqui sugerida para futuras versões do aplicativo, visto que tal ação poderia diminuir o erro de digitação (também observado nesta fase).

- Registro do Perfil / Escalas pelo enfermeiro 1 vez ao dia;

Foi solicitado, diariamente, aos enfermeiros participantes da pesquisa, que preenchesse a tela de Perfil / Escalas referente aos pacientes internados, pois esta ação é a que permite as ligações de perfil de atendimentos da unidade.

Sem o preenchimento formal das escalas, faixa etária e complexidade dos pacientes, os gráficos que utilizam desta informação ficam incompletos e o perfil não retrata a realidade, assim como compromete o levantamento do número de pacientes internados que se utilizam também desta tela.

- Registro das intercorrências a cada ocorrência;

Conhecer o tipo e a frequência de intercorrências esperadas na unidade, acompanhar os registros diariamente e conversar com a equipe sobre os acontecimentos na unidade permitiu ao pesquisador perceber que as intercorrências não estavam sendo registradas. Reforços foram então feitos neste sentido a fim de indicar, principalmente, a necessidade de registro das intercorrências 1 vez a cada ocorrência.

A mais comum que chamou a atenção do pesquisador pela ausência nos registros foi a de perda de acesso venoso que, por muitas vezes, não apareceu nos registros, apesar de sua ocorrência.

Como observado, os resultados são totalmente dependentes do adequado preenchimento da equipe, o que entende-se como esperado, já que todas as informações que acessarmos sobre os pacientes devem ser, obrigatoriamente, alimentadas pela equipe que assiste o paciente.

Considerar preenchimentos posteriores retira, no entendimento do pesquisador, a variável que considera o momento em que as ações acontecem e, com isso, a fidedignidade do processo, além da oportunidade de, ao analisar os dados, ter a possibilidade *just in time*.

Reforça-se aqui, no entanto, a necessidade de monitoramento do uso do aplicativo e alinhamentos frequentes com cada usuário para adequações, orientações e incorporação do hábito deste registro nas ações de enfermagem.

### **5.3.2 Procedimentos para Coleta dos Dados – Power Apps®**

Há de se destacar que as ações de enfermagem não têm, de forma inerente ao processo de trabalho, o registro de dados brutos relacionados diretamente aos processos e indicadores aqui mencionados sendo, comumente, presentes de forma geral nas anotações de enfermagem, o que dificulta a captação e análise dos dados para um painel de gestão e, portanto, para um diagnóstico situacional.

Partiu-se já do conhecimento de que, inicialmente, poderia haver atrasos ou mesmo esquecimentos para se apontar o início e/ou encerramento das atividades, mas acredita-se, pela própria experiência obtida enquanto desenvolvia o C&IA que, com treinamento e adaptações, as ações da equipe não devem ser oneradas e o colaborador acaba por incorporar a atividade de registros em sua rotina.

Os registros obtidos geram um ganho de informações essenciais e fundamentais para se entender os processos desenvolvidos, a assistência prestada e o perfil da equipe e clientela assistida, facilitando a adesão da equipe à nova rotina.

Assim, a adoção do C&IA exigiu da equipe a inclusão de apontamentos (registros) antes e após os procedimentos.

Resumidamente, observa-se na Figura 26 uma sequência da coleta de dados na unidade do estudo: ao iniciar o processo, o colaborador de enfermagem participante da pesquisa acessa o *Power Apps*® com sua conta institucional, faz o *login* no C&IA a partir de seu dispositivo móvel (*smartphone*) e registra o paciente a partir do número de seu prontuário, assim como sua classificação DINI (2007) já estabelecida previamente pelo enfermeiro da unidade.

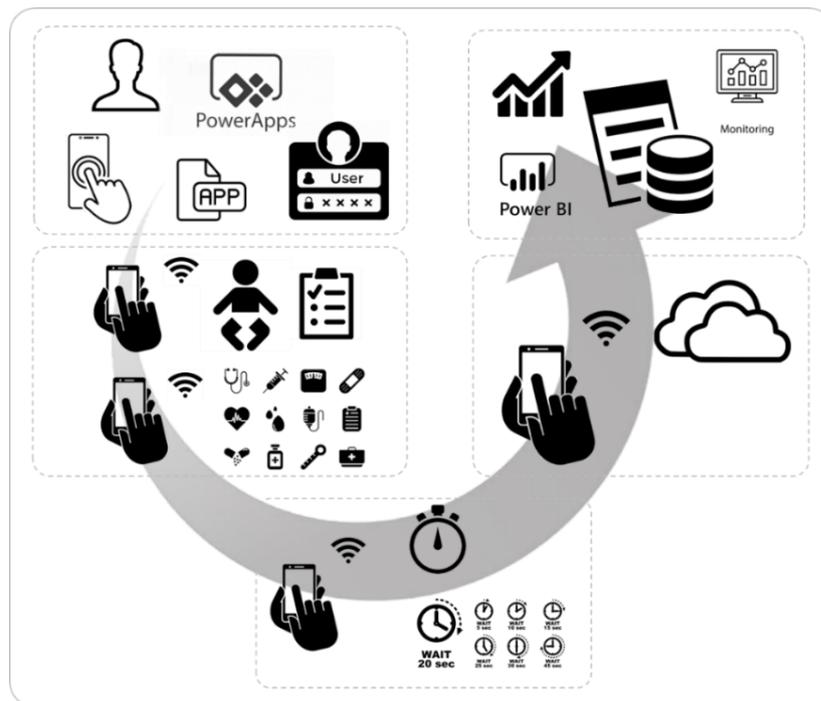
O uso do aplicativo e, portanto, a escolha e seleção das atividades e dos demais campos pertinentes foi detalhado em treinamento aos colaboradores in loco durante a sua jornada de trabalho e em vídeos instrutivos encaminhados pelo pesquisador.

Na sequência, após as seleções mencionadas, o profissional inicia o processo de contagem do tempo da atividade assistencial a ser executada, assim como possíveis interrupções / esperas que tiver para, só depois de terminar o procedimento, finalizar a contagem do tempo na ferramenta utilizada.

Os dados então registrados e gerados pelo colaborador da pesquisa ao iniciar e finalizar a atividade correspondente em seus celulares são enviados automaticamente, via rede de internet de sua confiança, para uma planilha de banco de dados desenvolvida no *SharePoint*® (presente na licença *Microsoft 365*® da instituição) a ser alimentada pelo usuário e de acesso único do pesquisador que será o administrador do C&IA, sem possibilidade de edição ou consulta pelo participante e sem possibilidade, da mesma forma, de acesso do pesquisador a dados particulares que estejam no celular do participante.

Armazenada no *Onedrive for Business*, a planilha do *SharePoint*® é base para as análises do *Power BI*® (também presente na licença *Microsoft 365*® da instituição) que disponibilizam, em tempos programados previamente, os gráficos e indicadores propostos (Figura 26).

Figura 26. Fluxo da Coleta de Dados com o Aplicativo Protótipo em Unidade Hospitalar



Fonte: próprio autor (2022).

Além do fluxo de coleta de dados na unidade do estudo, surgiram também registros gerados pelos avaliadores do aplicativo convidados como juízes pela experiência em gestão de serviços pediátricos.

Da mesma forma, resumidamente, a Figura 27 mostra os passos de identificação e *login* dos gestores, o uso do C&IA online, o envio dos dados à planilha de banco de dados, o monitoramento e a avaliação de todo o processo.

Figura 27. Fluxo da Coleta de Dados com os avaliadores



Fonte: próprio autor (2022).

Apesar do envio das instruções de uso do aplicativo aos gestores (Apêndice 10.6), os dados registrados por estes foram incompletos e em pequena quantidade, por opção dos mesmos, o que gerou, tal como explicado mais à frente, limitações para uma apresentação gráfica mais rica.

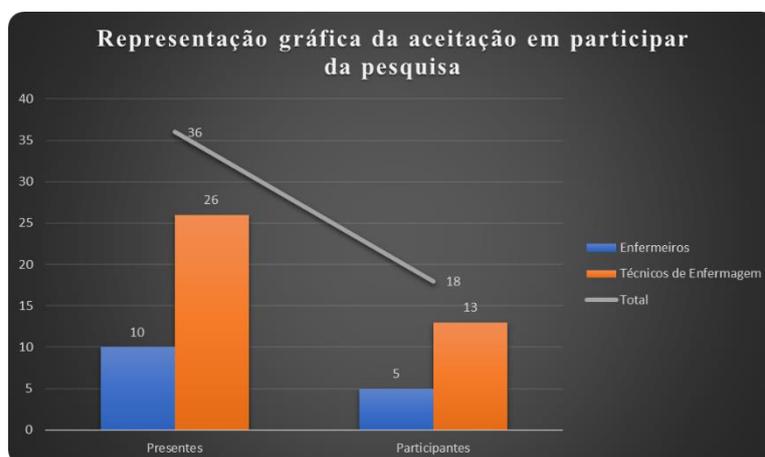
Os gestores não tiveram o objetivo de gerar dados, visto que não o utilizaram junto às atividades assistenciais e nem, tampouco, se inseriram na unidade referência do aplicativo. Para os gestores coube a avaliação do aplicativo conforme detalhado anteriormente.

- **Caracterização dos profissionais de enfermagem da unidade do estudo**

A unidade do estudo, de acordo com a escala da equipe de enfermagem referente ao mês de novembro de 2022 contava com 36 profissionais, sendo 10 enfermeiros e 26 técnicos de enfermagem.

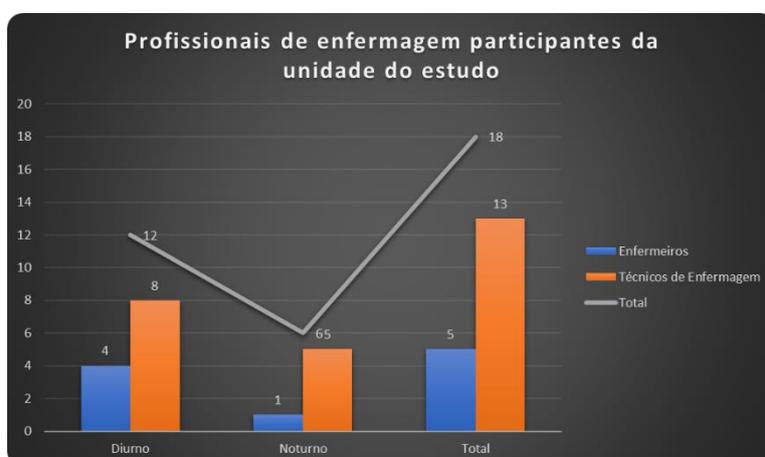
Destes, aceitaram e preencheram todos os formulários da pesquisa, 18 profissionais (5 enfermeiros e 13 técnicos de enfermagem). Em relação ao turno de trabalho, participaram 4 enfermeiros diurnos e 1 noturno; 8 técnicos de enfermagem diurnos e 5 noturnos) - Figura 28 e Figura 29:

Figura 28. Representação gráfica da aceitação em participar da pesquisa



Fonte: próprio autor (2022).

Figura 29. Representação gráfica dos profissionais participantes de acordo com o turno de trabalho



Fonte: próprio autor (2022).

Os participantes realizaram registros no C&IA e estes foram computados conforme representação abaixo (Figura 30). Com estes dados é possível notar o nível de participação das categorias profissionais em seus respectivos turnos.

Figura 30. Representação gráfica do quantitativo de registros realizados pelos participantes da unidade no aplicativo protótipo



Fonte: próprio autor (2022).

Apresenta-se a seguir a Tabela 3 obtida a partir do formulário de perfil da equipe de enfermagem (Apêndice 10.4):

Tabela 3. Caracterização dos profissionais de enfermagem da unidade do estudo e uso de tecnologias

Variável	N	%
<b>Sexo</b>		
Feminino	18	100%
Masculino	0	0
<b>Faixa etária</b>		
Entre 21 e 30 anos	2	11,1%
Entre 31 e 40 anos	8	44,4%
Entre 41 e 50 anos	6	33,3%
Mais de 50 anos	2	11,1%
<b>Escolaridade</b>		
Nível técnico	10	55,6%
Graduação	3	16,7%
Pós-graduação Lato Sensu	2	11,1%
Pós-Graduação Stricto Sensu - Mestrado	3	16,7%
<b>Pós-Graduações</b>		
Mestrado	3	17%
Saúde da Família	2	11%
Cardiologia e hemodinâmica	1	6%
Docência em Enfermagem e Assistência pediátrica	1	6%
Docência para a Enfermagem	1	6%

Enfermagem do Trabalho	1	6%
Enfermagem pediátrica	1	6%
Estética avançada	1	6%
Experiência do Paciente	1	6%
Gestão da clínica ampliada - regulação em saúde	1	6%
Gestão em Enfermagem	1	6%
Pedagogia em Saúde	1	6%
Terapia Intensiva Neonatal	1	6%
UTI neonatal, pediátrico e adulto	1	6%
<b>Função no hospital do estudo</b>		
Técnico de Enfermagem	13	72,2%
Enfermeiro	5	27,8%
<b>Ano(s) de experiência como profissional de enfermagem</b>		
Até 1 ano	0	0
De 1 a 3 anos	0	0
De 3 a 5 anos	1	5,6%
De 5 a 10 anos	5	27,8%
Mais de 10 anos	12	66,7%
<b>Tempo de atuação no hospital do estudo</b>		
Até 1 ano	3	16,7%
De 1 a 3 anos	1	5,6%
De 3 a 5 anos	3	16,7%
De 5 a 10 anos	11	61,1%
<b>Tempo de atuação na unidade do estudo - Pediatria</b>		
Até 1 ano	3	16,7%
De 1 a 3 anos	3	16,7%
De 3 a 5 anos	5	27,8%
De 5 a 10 anos	7	38,9%
<b>Qual(is) dispositivo(s) possui*</b>		
Computador de mesa	4	22,2%
Computador portátil	8	44,4%
Tablet	1	5,6%
Smartphone	16	88,9%
Outros	1	5,6%
<b>Qual o sistema operacional do seu smartphone</b>		
Android	12	66,7%
IOS	5	27,8%
Outros	1	5,6%
<b>Como é a utilização de aplicativos e tecnologia móvel</b>		
Não gosto de utilizar os aplicativos em geral	0	0
Gosto, mas tenho dificuldade de utilizar os aplicativos em geral	1	5,6%

Tenho facilidade em utilizar os aplicativos em geral	14	77,8%
Procuro sempre por novos aplicativos a serem utilizados no meu dia a dia	3	16,7%
Procuro eu mesmo desenvolver aplicativos ou afins para facilitar minhas atividades diárias	0	0

**Como é a percepção em relação ao uso de novas tecnologias de gest durante o processo assistencial**

Não entendo como viáveis porque acredito que atrasam ou oneram meu trabalho	0	0
Entendo como necessárias, mas atrasam ou oneram meu trabalho	5	27,8%
Entendo como necessárias e há meios para incorporá-las sem onerar m trabalho	13	72,2%

\* O participante pode assinalar mais de uma opção – soma ultrapassa 100%.

Fonte: próprio autor (2022).

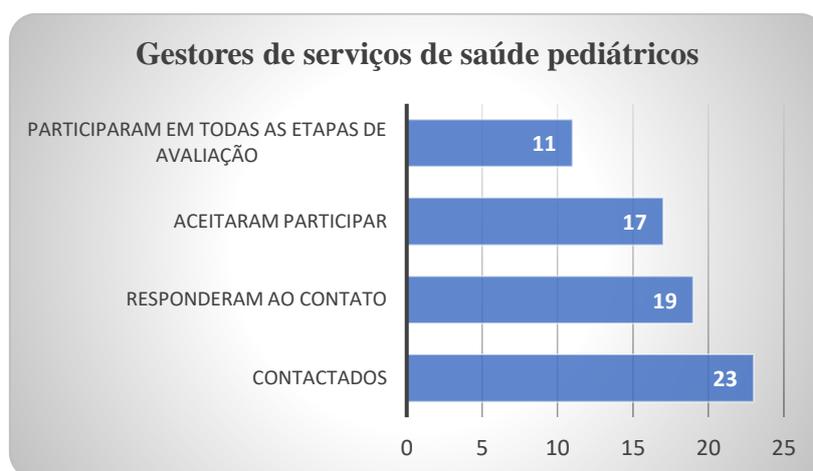
- **Caracterização dos gestores de serviços pediátricos**

Os gestores de serviços pediátricos foram contatados, como mencionado anteriormente, a partir de indicações obtidas por profissionais da área na técnica Bola de Neve.

Para tanto, foram utilizados e-mails e contatos telefônicos – WhatsApp, a depender dos dados de indicação.

Assim, obteve-se 23 contatos de profissionais que atendiam ao critério da pesquisa. No entanto, 4 profissionais não responderam ao contato e 17 responderam positivamente ao convite em participar. Destes, 11 profissionais participaram efetivamente avaliando e preenchendo a todos os instrumentos disponíveis na pesquisa (Figura 31).

Figura 31. Representação gráfica da participação dos gestores de serviços saúde pediátricos convidados



Fonte: próprio autor (2022).

De forma semelhante, a Tabela 4 foi obtida a partir do formulário de perfil dos gestores (Apêndice 10.5):

Tabela 4. Caracterização dos gestores de serviços de saúde pediátricos e uso de tecnologias

Variável	N	%
<b>Sexo</b>		
Feminino	11	100%
Masculino	0	0
<b>Faixa etária</b>		
Entre 21 e 30 anos	4	36,4%
Entre 31 e 40 anos	4	36,4%
Entre 41 e 50 anos	2	18,2%
Mais de 50 anos	1	9,1%
<b>Escolaridade</b>		
Nível técnico	10	55,6%
Graduação	3	16,7%
Pós-graduação Lato Sensu	2	11,1%
Pós-Graduação Stricto Sensu - Mestrado	3	16,7%
<b>Pós-Graduações</b>		
Mestrado	6	55%
Terapia Intensiva Pediátrica e Neonatal	3	27%
Doutorado	3	27%
MBA	2	18%
Terapia Intensiva Neonatal	2	18%
Especialização em Gestão em Saúde	1	9%
Especialização em Pediatria	1	9%
Enfermagem do Trabalho	1	9%
Especialista	1	9%
<b>Local de atuação</b>		
Hospital privado	5	45%
Hospital público	6	55%
<b>Tempo de experiência profissional como Gestor de serviço pediátrico</b>		
Até 1 ano	1	9,1%
De 1 a 2 anos	1	9,1%
De 2 a 3 anos	2	18,2%
De 3 a 5 anos	1	9,1%
De 5 a 10 anos	3	27,3%
Acima de 10 anos	3	27,3%
<b>Porte do hospital em que foi ou é Gestor (considerar a maior unidade)</b>		
Até 50 leitos	1	9,1%
De 51 a 150 leitos	5	45,5%
De 151 a 500 leitos	4	36,4%

Acima de 501 leitos	1	9,1%
<b>Número de funcionários sob sua gestão (considerar a maior unidade)</b>		
Até 10 funcionários	3	27,3%
De 11 a 20 funcionários	1	9,1%
De 21 a 30 funcionários	2	18,2%
De 31 a 40 funcionários	1	9,1%
Mais de 41 funcionários	4	36,4%
<b>Tipo de unidade assistencial sob gestão (considerar a de maior tempo ou maior unidade)*</b>		
Enfermaria	6	54,5%
Pronto atendimento referenciado	1	9,1%
Pronto atendimento de livre demanda	0	0
Unidade de Tratamento Intensivo	7	63,6%
<b>Quantidade de leitos assistenciais sob sua gestão (considerar a unidade mencionada anteriormente)</b>		
Até 10 leitos	4	36,4%
De 11 a 20 leitos	3	27,3%
De 21 a 30 leitos	1	9,1%
Mais de 31 leitos	3	27,3%
<b>Busca por novas tecnologias gerenciais para o local de trabalho</b>		
Não busco por novas tecnologias gerenciais	0	0
Não busco, mas entendo ser necessário incluir novas tecnologias gerenciais	1	9,1%
Busco novas tecnologias gerenciais	10	90,9%
<b>Qual(is) dispositivo(s) possui*</b>		
Computador de mesa	8	72,7%
Computador portátil	5	45,5%
Tablet	2	18,2%
Smartphone	5	45,5%
Outros	0	0
<b>Qual o sistema operacional do seu smartphone</b>		
Android	5	45,5%
IOS	6	54,5%
Outros	0	0
<b>Como é a utilização de aplicativos e tecnologia móvel</b>		
Não gosto de utilizar os aplicativos em geral	0	0
Gosto, mas tenho dificuldade de utilizar os aplicativos em geral	2	18,2%
Tenho facilidade em utilizar os aplicativos em geral	7	63,6%

Procuo sempre por novos aplicativos a serem utilizados no meu dia a dia	2	18,2%
Procuo eu mesmo desenvolver aplicativos ou afins para facilitar minhas atividades diárias	0	0
<b>Como considera seu conhecimento em relação a novas tecnologia aplicadas a gestão</b>		
Nenhum ou pouco conhecimento	3	27,3%
Busco novos conhecimentos sempre que possível	6	54,5%
Busco e utilizo novas tecnologias sempre que possível	2	18,2%

\* O participante pode assinalar mais de uma opção – soma ultrapassa 100%.

Os dados foram incluídos nos formulários pelos próprios participantes, portanto, não foram alterados pelo pesquisador.

Fonte: *próprio autor (2022)*

### 5.3.3 Organização e Análise dos Dados – SharePoint® e Power BI®

A incorporação de ferramentas de TDIC em organizações como hospitais pode garantir a disponibilização rápida de dados sobre o funcionamento ou o que se deseja saber sobre a instituição, estruturando a gestão de forma sistemática a partir de informações seguras, com crivos éticos, administrativos e assistenciais dos benefícios e limitações das tecnologias adotadas (PINOCHET; LOPES; SILVA, 2014).

Uma boa comunicação, que também é alcançada por gestão visual, é chave para o sucesso, já que esclarece um plano a ser trabalhado e desenvolvido diariamente com expectativas bem definidas e clareza para as ações subsequentes (MARTICHENKO, 2013).

Assim, se espelhando nas práticas da indústria que utilizam comumente a gestão visual sobre a produção em andamento a partir dos itens que julgam necessários para ações imediatas, propôs-se gerar um painel de indicadores. Deste, equipe assistencial e gestores visualizam, de forma personalizada e pertinente às atribuições de cada colaborador, inferências sobre a qualidade da assistência prestada a partir de dados do que é realizado junto aos clientes.

A gestão visual garante a habilidade de olhar o que é feito no local de trabalho e, por conseguinte, o conhecimento sobre o andamento deste trabalho para, instantaneamente, identificar as etapas e possíveis problemas, o que dá oportunidade para o gestor e sua equipe priorizar atividades que exijam maior atenção e se tenha maior eficiência e eficácia (MARTICHENKO, 2013).

Um local autoexplicativo permite, portanto, a visualização instantânea dos padrões estabelecidos e do progresso das medidas observadas quanto ao processo planejado. Desta forma, cada funcionário auto examina seu progresso individual e como parte da equipe em relação ao padrão de referência estabelecido para que problemas então visíveis possam ser resolvidos e eliminados individual e em equipe (MARTICHENKO, 2013).

Diante deste cenário, os dados brutos obtidos dos apontamentos da equipe e armazenados em planilha do SharePoint® foram analisados no Power BI®. O Power BI® permitiu, por sua vez, a construção de dashboards ou painéis visuais com diversos gráficos e tabelas que representaram, em dados reais, informações relacionadas à assistência.

No painel, o usuário também tem, como recurso, os filtros que permitem seleções específicas de datas, profissionais envolvidos e procedimentos específicos, o que facilita a gestão baseada em dados.

O painel permitiu, portanto, em tempo real, o reconhecimento de padrões ou tendências dos processos de trabalho que refletiram a qualidade da assistência prestada. A depender dos interesses estratégicos do gestor, este pode modificar o painel para outras análises e garantir o conhecimento situacional necessário para intervenções direcionadas e *just-in-time*.

A visualização de situações como sobrecarga de trabalho, dificuldades exacerbadas com os procedimentos de rotina, discrepâncias acentuadas entre os funcionários num dado momento e alteração do perfil dos clientes permite que se possa intervir para mitigar possíveis danos ao cuidado.

A análise relaciona ainda o tempo das atividades realizadas com cada profissional, a fim de identificar correspondências com a habilidade profissional e necessidades de intervenção de educação continuada, tendo como base uma faixa de tempo considerada ideal ou média naquele contexto para os procedimentos listados.

Desta forma, é possível identificar o tempo gasto, em conjunto, de todas as atividades e, conseqüentemente, diante da especificidade de pacientes assistidos e dos colaboradores envolvidos junto a estes, propor um dimensionamento ideal para o cumprimento das atividades com segurança e permitir um processo decisório baseado em fatos mensuráveis programados conforme a demanda atual.

- ***Resultados da coleta de dados no SharePoint® – unidade do estudo***

Como mencionado o *SharePoint®* foi a base escolhida para o armazenamento dos dados, tanto de acesso base do aplicativo no *Power Apps®*, como para armazenamento dos registros criados.

Desta forma, foi criado no *SharePoint®* o site *Indicadores\_Quali\_Enf\_Apps* que contém 3 listas descritas a seguir.

A Figura 32 retrata a imagem da lista intitulada “ListaEstática\_Campos”. Esta lista contém toda a base de seleção do aplicativo protótipo, ou seja, por estar interligada a ela, o usuário acessa os procedimentos relativos a cada tipo de assistência: “Assistência Direta” ou “Assistência Indireta / Administrativa.

De igual maneira, também armazena todas as listas relacionadas aos turnos, DINI, tipos de espera previstos, intercorrências e escalas.

É, portanto, um conteúdo que necessitou de compartilhamento do pesquisador para todos os usuários do aplicativo para que estes pudessem ter o conteúdo do aplicativo disponível.

Apesar de compartilhado, o usuário teve acesso apenas no aplicativo podendo “exibir” seu conteúdo e não o alterar.

Figura 32. Imagem do SharePoint® referente à lista de opções relacionada às atividades assistenciais diretas e indiretas / administrativas do aplicativo protótipo

Titulo	NomesProcedimentos	TipoEspera	Nomelntercorr...	Nomelntercorr...	DINI	NomeEscal
Assistência Direta	Acompanhamento de menor	Falta de materiais	Acidente de Trabalho	Erro de Dose	Cuidados Mínimos	Braden
Assistência Direta	Aconselhamentos / Orientações	Falta / problema de equipamentos	Broncoaspiração	Erro de Horário	Cuidados Intermediários	Braden Q
Assistência Direta	Admissão	Intercorrência na unidade	Extubação Acidental	Erro de Medicamento	Cuidados de Alta Dependência	Deterioração
Assistência Direta	Alta	Interrupção pela equipe	Flebite / Extravasamento	Erro de Paciente	Cuidados Semi-Intensivos	Dini
Assistência Direta	Aspiração de vias aéreas	Interrupção por clientes	Intercorrência relacionada a Medicamentos	Erro de Reconstituição / Diluição	Cuidados Intensivos	Quedas
Assistência Direta	Assistência de familiares	Outras causas ou Múltiplas causas	Intercorrências Ventilatórias durante assistência	Erro de Via		
Assistência Direta	Avaliação / Atendimento		Perda de Cateter Venoso Central			

Fonte: próprio autor (2022).

Além desta lista, foram criadas mais 2 listas que, igualmente, precisaram ser compartilhadas com os usuários na opção de edição. Estas listas, a cada apontamento do usuário do C&IA, têm a incorporação de linhas de registros que formam a base de dados do aplicativo.

A Figura 33 remete à “Cronoanálise\_Cad” que é a lista referente ao cadastro dos usuários quando os mesmos acessam, pela primeira vez, o C&IA. Nesta lista, são criados códigos em uma sequência numérica que incorpora à esquerda a abreviação da função e à direita, um número em ordem de criação do cadastro.

Igualmente, esta lista é acessada apenas pelo pesquisador principal, a fim de garantir o anonimato dos participantes.

Figura 33. Imagem do SharePoint® referente à planilha de cadastro dos usuários do aplicativo protótipo

ID	Title	Cargo	Codigo_User	Cadastro	+ Adicionar coluna
11		Enfermeiro	ENF11		
12		Enfermeiro	ENF12		
13		Enfermeiro	ENF13		
14		Técnico em Enfermagem	TEC14		
16		Técnico em Enfermagem	TEC16		
18		Técnico em Enfermagem	TEC18		
19		Técnico em Enfermagem	TEC19		
20		Técnico em Enfermagem	TEC20		
21		Técnico em Enfermagem	TEC21		

Nomes reais dos usuários do aplicativo

Fonte: próprio autor (2022).

Por fim, a terceira lista do SharePoint® é a lista “CamposCronoanalise” apresentada na Figura 34 que armazena todos os registros dos usuários em uma planilha que é, posteriormente, a base para alimentação do *Power BI*®. Esta lista também é acessada apenas pelo pesquisador principal, mas a partir dos apontamentos feitos ao se usar o C&IA, ela é editada para incorporação dos dados da assistência.

Figura 34. Imagem do SharePoint® referente à planilha de registro de dados desenvolvida pelos usuários a partir do uso do aplicativo protótipo

Usuário	TipoAssistPrest	ModoAssistPrest	TimeAssistPrest	MotivosEspera	OutrosMotivos...	Turno
TEC16	Assistência Indireta / Administrativa	Ambientes_organização / limpeza	150			Diurno
ENF30	Assistência Direta	Avaliação / Atendimento	960	Interrupção pela equipe		Diurno
ENF30	Assistência Direta	Avaliação / Atendimento	1 606	Interrupção pela equipe		Diurno
TEC38	Assistência Direta	Coletas_outras	101			Noturno
TEC31	Assistência Indireta / Administrativa	Identificação de ambientes / dispositivos / pacientes	247			Noturno
TEC31	Assistência Direta	Assistência de familiares	190			Noturno
TEC31	Assistência Direta	SSVV e Balanço hídrico	355			Noturno
TEC31	Assistência Direta	Medicação EV	477			Noturno

Fonte: próprio autor (2022).

- **Resultados das análises no Power BI® – unidade do estudo**

O *Power BI*® foi o programa escolhido para a análise dos dados registrados em planilha do *SharePoint*®, visto ter uma infraestrutura na nuvem, análises em tempo real, possibilidade ampla de capacidade para trabalho com milhões de linhas de informações, integração com diversas fontes de dados, recursos para dashboards personalizáveis e outras vantagens (MICROSOFT, 2022c).

Customizado neste estudo com 80 gráficos ou informações analisadas, o dashboard pode ser editável e se adequar, em termos de *layout*, ao cenário de cada unidade ou empresa, assim como as informações programadas.

De forma a garantir acesso em tempo real a todos que tiverem acesso à opção “Indicadores” do C&IA, o arquivo base de resultados das análises foi colocado em uma área de trabalho do software, na nuvem (Figura 35)

O *Workspace* do *Power BI*® armazena os dados do pesquisador principal na internet para atualização *just in time* e acesso aos profissionais autorizados (Figura 35).

Programado para atualização automática em horários específicos a partir dos dados inseridos com os apontamentos feitos no C&IA, o dashboard de análises seguiu a seguinte programação:

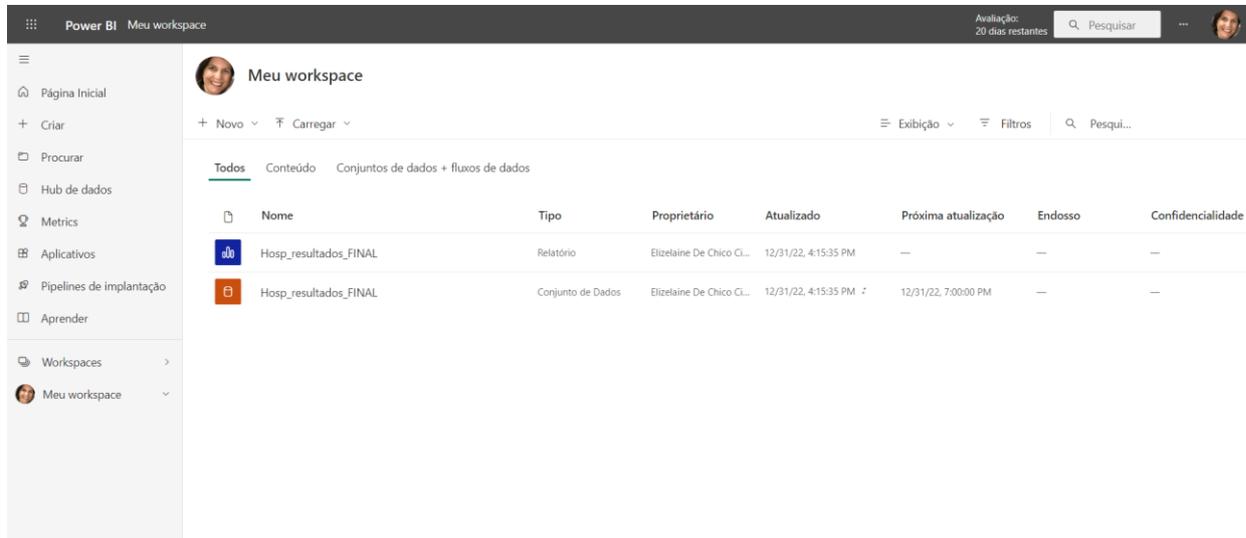
8 x / dia:    3:00h    7:00h    9:00h    11:00h    13:00h    16:00h    19:00h    23:00h

Se desejar, o proprietário da planilha de dados pode programar outros horários ou ainda fazer manualmente a atualização do sistema.

A programação de horários de atualização foi escolhida de modo a ser atualizada considerando os principais horários de demandas na unidade do estudo, além de retratar de forma equilibrada os diferentes

turnos de trabalho – começo e fim de turno (7 e 19h); após horário de diversas atividades programadas pela manhã (9h); pouco mais da metade da primeira etapa do turno (11 e 23h), fim do período da manhã (13h), meio da tarde (16h) e meio da noite (3h).

Figura 35. Imagem do “Workspace” do Power BI® do pesquisador principal



Fonte: próprio autor (2022).

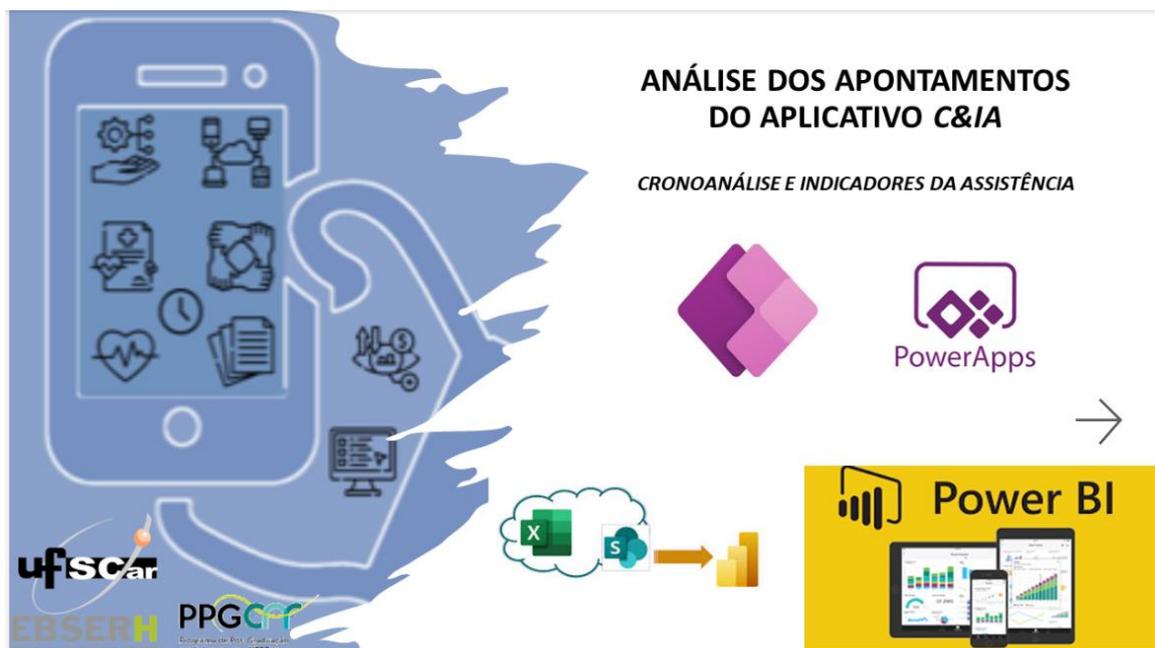
Todos os gráficos estipulados para o *Power BI*® foram pensados em como os dados brutos seriam transformados em informações que auxiliassem o gestor.

Partiu-se, para tanto, dos conceitos das informações desejadas para esta elaboração, ou seja, quando se programou no dashboard um gráfico de “tempo médio”, todos os procedimentos relacionados para este gráfico foram somados e calculada a média. Da mesma forma, o desenvolvimento dos demais gráficos considerou diversas variáveis: relação com dias da semana, tipo de procedimento, tipo de assistência (direta ou indireta) e complexidade de classificação DINI.

No *Power BI*®, os gráficos e tabelas desenvolvidos foram dispostos como um relatório conforme similaridade de tema em uma sequência numérica de acesso a partir da opção “Indicadores” do C&IA.

Iniciando o dashboard de análises do C&IA na nuvem, a primeira tela é a de abertura (Figura 36):

Figura 36. Tela de abertura do Dashboard de Análise do Power BI® - apontamentos registrados pelo usuário do aplicativo protótipo C&IA



Fonte: próprio autor (2022).

Na sequência, as telas seguem a programação realizada previamente onde se objetiva apresentar dados com difentes focos, sendo eles: Foco nos Pacientes, Foco nos Processos, Perfil da Unidade e Foco nos Colaboradores.

Para começar, tem-se a tela “Foco nos Pacientes” (Figura 37):

Figura 37. Tela de identificação do Dashboard de Análise do Power BI® - Foco nos Pacientes



Fonte: próprio autor (2022).

Todas as telas possuem, a depender da pertinência da informação apresentada, diversos filtros a serem selecionados conforme objetivo de visualização do usuário: Prontuário; Colaboradores; Temporalidade e Tipo de Assistência.

Como recurso do *Power BI*®, se o usuário clicar, por exemplo, em uma informação específica de um gráfico, selecionando algo (1), todas as relações a que esta seleção tiver com algo de outro gráfico da tela estão, da mesma forma, selecionadas (2), tal como se observa na figura abaixo (Figura 38):

Figura 38. Tela 10 do Dashboard de Análise do Power BI® - “Foco nos Processos” – com seleção



Fonte: próprio autor (2022).

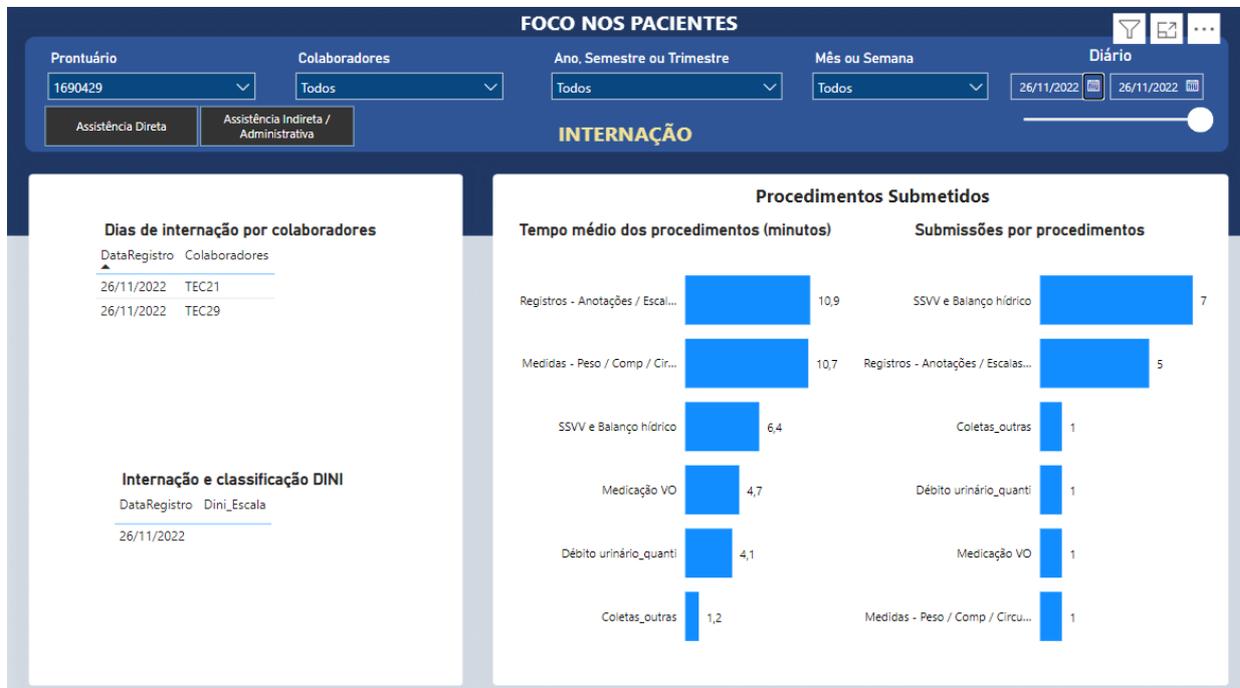
Composto por 3 telas, a sequência programada para “Foco nos Pacientes” possui dados que podem representar o cenário vivenciado por um único paciente ao escolher, no filtro de “Prontuário”, a numeração desejada (constarão na análise apenas os prontuários registrados pelos usuários do aplicativo e, por ser totalmente dependente da alimentação do usuário, se o mesmo for digitado de forma equivocada, a planilha entenderá como pacientes diferentes).

A Figura 39 apresenta, para a seleção do prontuário 1690429, no dia 26/11/22, uma assistência de 2 colaboradores técnicos de enfermagem (TEC21 e TEC29), um tempo médio de submissão a procedimentos de 27,1 minutos (excetuando o tempo dos registros) e 11 momentos com submissão a procedimentos.

Tais dados podem, se bem alimentados, configurar dia a dia o tempo de submissão do paciente a procedimentos e a que tipos de procedimentos (com quantitativo), assim como possibilitar que o paciente seja visto, no período, em termos de complexidade DINI (segundo gráfico da coluna à esquerda).

Em contrapartida, se ao utilizar o C&IA, a equipe não registrar cada atividade ou dado solicitado na tela, os gráficos gerados nas análises conterão partes em branco ou poderão refletir informações aquém da realidade, como um número menor de tempo e submissão assistencial.

Figura 39. Tela 1A do Dashboard de Análise do Power BI® - “Foco nos Pacientes”



Fonte: próprio autor (2022).

Ainda na mesma tela, porém com uma seleção que abrange vários prontuários em um período de tempo maior, a tela de “Foco nos Pacientes” pode também promover outras informações (Figura 40). Esta possibilidade foi desenvolvida e mantida para que não ficasse redundante criar todas as possibilidades em cada tipo de tela e sim promover que o usuário faça uso dos filtros como desejar, a depender do seu objetivo e do recurso base da tela em questão.

A Figura 40 mostra, durante o período de cerca de 1 mês (24/11 a 27/12), o tempo médio a que os colaboradores realizaram cada tipo de procedimento registrado, o quantitativo e, portanto, os procedimentos mais frequentemente realizados pela equipe, os colaboradores presentes em cada dia (somente os que utilizaram o aplicativo) e a classificação DINI dos pacientes internados no período.

Figura 40. Tela 1B do Dashboard de Análise do Power BI® - “Foco nos Pacientes”



Fonte: próprio autor (2022).

Ainda na seção “Foco nos Pacientes”, a Figura 41 demonstra a soma do tempo diário de submissão do paciente (selecionado em prontuário) a procedimentos em cada dia de internação para o período selecionado, assim como o registro de possíveis intercorrências no período.

Figura 41. Tela 2A do Dashboard de Análise do Power BI® - “Foco nos Pacientes”



Fonte: próprio autor (2022).

Ainda na mesma tela, a Figura 42 também possibilita a ampliação do filtro de prontuários para “Todos” no período e, portanto, o tempo de submissão somado entre eles a cada dia (tempo de assistência da equipe), assim como todas as intercorrências registradas no período.

Figura 42. Tela 2B do Dashboard de Análise do Power BI® - “Foco nos Pacientes”



Fonte: próprio autor (2022).

Pensando em alguns tipos de abordagens que, por vezes, se repetem com o paciente no mesmo dia, foram apresentadas na tela 3 do dashboard de análises, tabelas que enumeram punções venosas, coletas de sangue e encaminhamentos a serviços de imagem. (Figura 43).

A depender do interesse sobre a informação, outros dados podem ser mais interessantes para apresentar em relação a abordagens repetidas.

No exemplo dado, observa-se que o paciente 3858263 teve, em 29/11, 2 punções venosas para garantir acesso venoso periférico em menos de 1 hora. Esta informação pode, juntamente com outros dados da assistência, paciente e mesmo equipe, levar a diversas inferências, sejam ligadas ao próprio paciente, ao responsável, à equipe e até aos recursos materiais utilizados.

Cabe, às análises propostas, o destaque de pontos que o gestor julgue necessário ter como partida para futuras investigações que vão além da proposta de um diagnóstico situacional inicial. Não cabe, neste aplicativo, inferir sobre certo ou errado e nem, tampouco, ditar motivos para as informações apresentadas.

Da mesma forma, o mesmo paciente foi submetido, em um mesmo dia (28/11), a 2 coletas de sangue venosas. Como no exemplo anterior, cabe uma análise a respeito para revisão de processos, materiais e mesmo equipe (Figura 43).

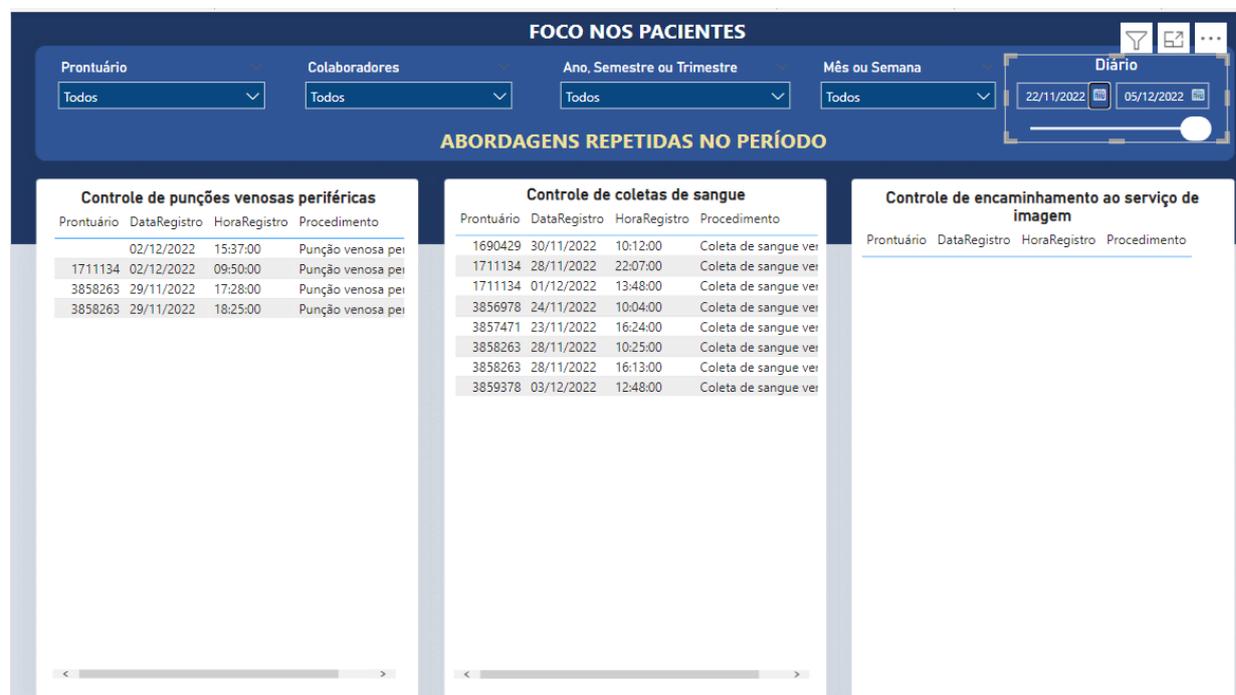
Figura 43. Tela 3A do Dashboard de Análise do Power BI® - “Foco nos Pacientes”



Fonte: próprio autor (2022).

A tela 3 (Figura 44) também possibilita a seleção de diversos prontuários ao mesmo tempo, além da seleção de um período maior.

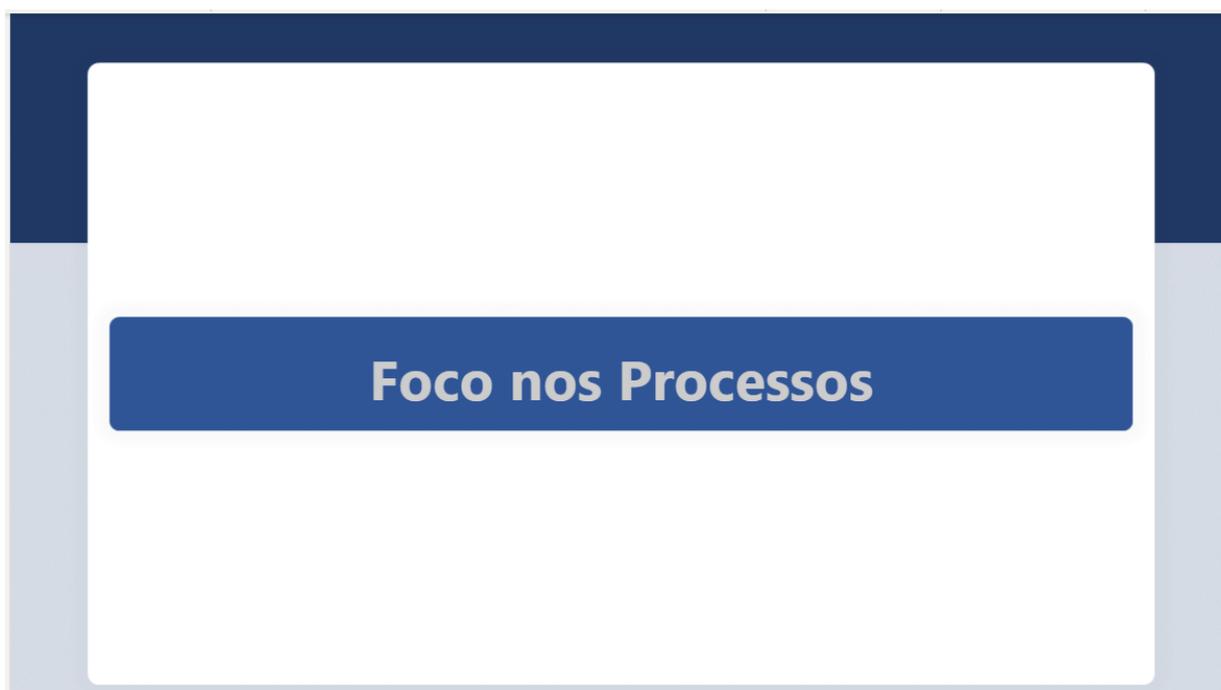
Figura 44. Tela 3B do Dashboard de Análise do Power BI® - “Foco nos Pacientes”



Fonte: próprio autor (2022).

Após a apresentação do “Foco nos Pacientes”, o dashboard apresenta a tela de “Foco nos Processos” (Figura 45).

Figura 45. Tela de identificação do Dashboard de Análise do Power BI® - Foco nos Processos



Fonte: próprio autor (2022).

Como primeira tela, o usuário tem 4 gráficos relacionados à ocorrência de procedimentos (Figura 46).

Figura 46. Tela 4A do Dashboard de Análise do Power BI® - “Foco nos Processos”



Fonte: próprio autor (2022).

De forma a retratar, ao longo do dia (24/11), todas as atividades registradas na unidade (seleções múltiplas em “Prontuário”), o primeiro gráfico da tela 4 apresenta a quantidade e os horários de realização dos procedimentos, conforme registro dos usuários no C&IA (Figura 46).

Assim, entende-se que 15h e 8h da manhã são os horários de maior pico de demandas na unidade, assim como entre 12h e 14h e entre 5h e 6h da manhã, os de menor demanda (Figura 46).

O dashboard da Figura 47 ainda apresenta o número de procedimentos por dia da semana (útil quando se amplia o período de análise temporal), o número de ocorrências por período do dia (manhã, tarde e noite – quando todos registrados) e os tipos de procedimentos por horário no período assinalado possibilitando, assim, uma foto das ocorrências ou processos realizados na unidade ao longo do período.

Observa-se, por estes registros, um padrão de maior demanda às 15h e às 8h, sendo, o da manhã, 2 vezes mais exigido em termos de procedimentos, para a equipe.

Analisados com todos os registros, uma inferência correta pode permitir ações pontuais como aumento de equipe para este horário ou mesmo uma alteração de programação de atividades da unidade para o horário, se possível, de forma a equilibrar as atividades programadas ao longo do dia (por exemplo, modificar algumas medicações programadas com administração as 8h da manhã para as 10h da manhã).

Figura 47. Tela 4B do Dashboard de Análise do Power BI® - “Foco nos Processos”



Fonte: próprio autor (2022).

A mesma tela mostra claramente se algum dia da semana tem maior ou menor demanda (segundo gráfico da esquerda) para que, se observado um padrão em períodos longos de análise, por exemplo, tenha-se subsídios para programações de folgas preferencialmente em dias da semana ou feriados, se for o caso (Figura 47).

Seguindo as análises de processos, a Figura 48 detalha o tempo médio da assistência por turnos (diurno e noturno), por tipo de procedimentos em cada assistência (direta e indireta/administrativa) e o tempo diário (somados todos os procedimentos iguais de todos os colaboradores) para cada procedimento.

Se bem registrados (retratando a realidade), é possível inferir que as atividades educativas, assim como os registros de enfermagem levam, em média, 17 minutos a cada vez que são realizados.

Da mesma forma, as coletas de sangue venosos duram, a cada vez, em média, 15 minutos.

Cabe ao gestor uma análise sobre a pertinência ou não dos tempos apresentados, com base nos recursos disponíveis, no tipo de paciente assistido e na equipe envolvida.

Continuando as inferências sobre a tela 5, tem-se que, entre a assistência indireta, os registros de enfermagem são as atividades que demandam maior tempo, sobrepondo-se a qualquer outra atividade (Figura 48).

Para auxílio na gestão da assistência, tem-se, automaticamente, dados diversos para uma leitura ampliada, a qualquer tempo, da realidade assistencial.

Figura 48. Tela 5A do Dashboard de Análise do Power BI® - “Foco nos Processos”



Fonte: próprio autor (2022).

De forma complementar, a Figura 49 apresenta os mesmos dados, porém com um período maior de seleção, confirmando o padrão de maior tempo para atividades de registros de enfermagem e organização e checagem de equipamento da sala de emergência (detalhamento dos tempos por tipo).

Figura 49. Tela 5B do Dashboard de Análise do Power BI® - “Foco nos Processos”



Fonte: próprio autor (2022).

A Figura 50 mostra a tela 5 direcionada a um prontoário e uma data em específico, possibilitando diversas construções de informações.

Figura 50. Tela 5C do Dashboard de Análise do Power BI® - “Foco nos Processos”



Fonte: próprio autor (2022).

A Figura 51 demonstra, ainda em relação ao tempo médio da assistência, o somatório em horas por turnos e dias da semana (a depender da seleção temporal), tempo por complexidade (classificação DINI) e dias da semana, tipo de assistência e dias da semana e simplesmente tipo.

Pelo apresentado no dashboard, no dia 26/11, o diurno, somando todos os tempos individuais dos colaboradores, teve um tempo total de 4,5 horas de enfermagem contra 2,3 horas do noturno.

Das horas ao longo do dia, 5,5 horas foram ligadas à assistência direta e 1,3 hora à assistência indireta / administrativa (soma das horas das atividades ao longo do dia).

Em relação ao tempo por complexidade, 0,7 hora equivale ao tempo, no dia, com pacientes de cuidado mínimo, 5,8 horas com pacientes de cuidados intermediários e 0,3 hora a cuidados para pacientes de alta dependência.

Com informações complementares de outras telas, poderia ser obtida a informação de quantos pacientes internados para cada tipo de complexidade DINI e assim se obter um resultado de tempo real para cada paciente de acordo com a complexidade.

Vale ressaltar aqui, mais uma vez, a necessidade de registro de todos os dados listados na tela do aplicativo que foram pensados para que os gráficos aqui apresentados possam ter demonstradas todas as informações programadas.

Figura 51. Tela 6A do Dashboard de Análise do Power BI® - “Foco nos Processos”



Fonte: próprio autor (2022).

A tela 6 é apresentada também na Figura 52, porém com a ampliação do tempo de análise para representações ao longo da semana. Os tempos da assistência estão, nesta tela, configurados em horas, já que representam o tempo médio nos diferentes dias do período selecionado.

Figura 52. Tela 6B do Dashboard de Análise do Power BI® - “Foco nos Processos”



Fonte: próprio autor (2022).

De forma detalhada, a Figura 53 (abaixo) apresenta, em minutos, o tempo médio de cada procedimento por tipo de classificação DINI e, no segundo gráfico à direita, o tempo médio entre todos os procedimentos realizados no dia, tanto da assistência direta, como da indireta / administrativa.

Por estes dados, em relação às medicações EV, por exemplo, o tempo médio entre pacientes de cuidado mínimo é de 1,6 minuto e entre pacientes de cuidado intermediário, o tempo é de 9,4 minutos. Em relação à verificação de SSVV, o tempo médio é de 9,8 minutos para cuidados intermediários, 7,3 minutos para alta dependência e 6 minutos para pacientes de cuidados mínimo.

Assim, considerando primeiramente a veracidade dos dados que levarão a diferentes inferências, o tempo maior para pacientes intermediários pode ser pensado, por exemplo, pelo nível de atividade da criança e sua faixa etária corroborando para, se for realmente o caso, entender que mesmo com menor complexidade assistencial, não necessariamente se tem um menor tempo de dedicação ao paciente e familiar que, por sua especificidade, por trazer outras necessidades e demandas, a depender do público assistido e mesmo contexto.

Inferências generalizadas devem, por segurança, considerar um período longo de coleta de dados e a totalidade dos registros.

Figura 53. Tela 7A do Dashboard de Análise do Power BI® - “Foco nos Processos”



Fonte: próprio autor (2022).

Mudando apenas o período de seleção do tempo, a tela 7 apresenta também um maior tempo de análise (Figura 54).

Figura 54. Tela 7B do Dashboard de Análise do Power BI® - “Foco nos Processos”



Fonte: próprio autor (2022).

A Figura 55 traz, ainda com “Foco nos Processos”, o tempo da assistência para as análises diárias, como Tempo da assistência direta e indireta em 24 horas.

Neste caso, somaram-se todos os tempos dos colaboradores em 24 horas, tanto diferindo por tipo, como somando os 2 tipos para o cálculo das Horas de enfermagem em 24 horas.

Da mesma forma, o número de horas de enfermagem foi considerado para o paciente classificado pela DINI e, neste caso, foram considerados o número de internados com a mesma classificação.

A Resolução 543/2017 (COFEN, 2017b) apresenta uma referência de 3,8 horas de enfermagem para cuidados mínimos, 5,6 horas par cuidados intermediários, 9,4 para assistência semi-intensiva e 17,9 horas para assistência intensiva.

Não é possível com poucos registros comparar os dados com as premissas da Resolução, mas, com uma ampliação da coleta de dados, poder-se-á fazer esta análise.

Figura 55. Tela 8A do Dashboard de Análise do Power BI® - “Foco nos Processos”



Fonte: próprio autor (2022).

Na segunda opção apresentada da tela 8, o tempo da assistência cai substancialmente reforçando, mais uma vez, a total dependência de registros e as interpretações decorrentes do período selecionado – por exemplo, assistência indireta apenas para o turno noturno (Figura 56).

Figura 56. Tela 8B do Dashboard de Análise do Power BI® - “Foco nos Processos”



Fonte: próprio autor (2022).

A análise dos processos ainda permite entender, na unidade, quais os procedimentos mais recorrentes, os que são mais demorados e os mais rápidos, os períodos de maior pico de demandas, assim como a frequência e distribuição destes ao longo do dia (Figura 57).

Figura 57. Tela 9A do Dashboard de Análise do Power BI® - “Foco nos Processos”



Fonte: próprio autor (2022).

Entender o que e como ocorre na unidade permite que se planeje ou altere as atividades ao longo do dia para que as mesmas sejam equilibradas e se invista onde há real necessidade de mudanças ou melhorias (Figura 58).

Figura 58. Tela 9B do Dashboard de Análise do Power BI® - “Foco nos Processos”



Fonte: próprio autor (2022).

A tela 10 do dashboard, ainda em “Foco nos Processos”, remete às pausas ou interrupções não programadas durante as atividades assistenciais da unidade. Por esta análise, observa-se que as interrupções são frequentes na unidade do estudo (Figura 59):

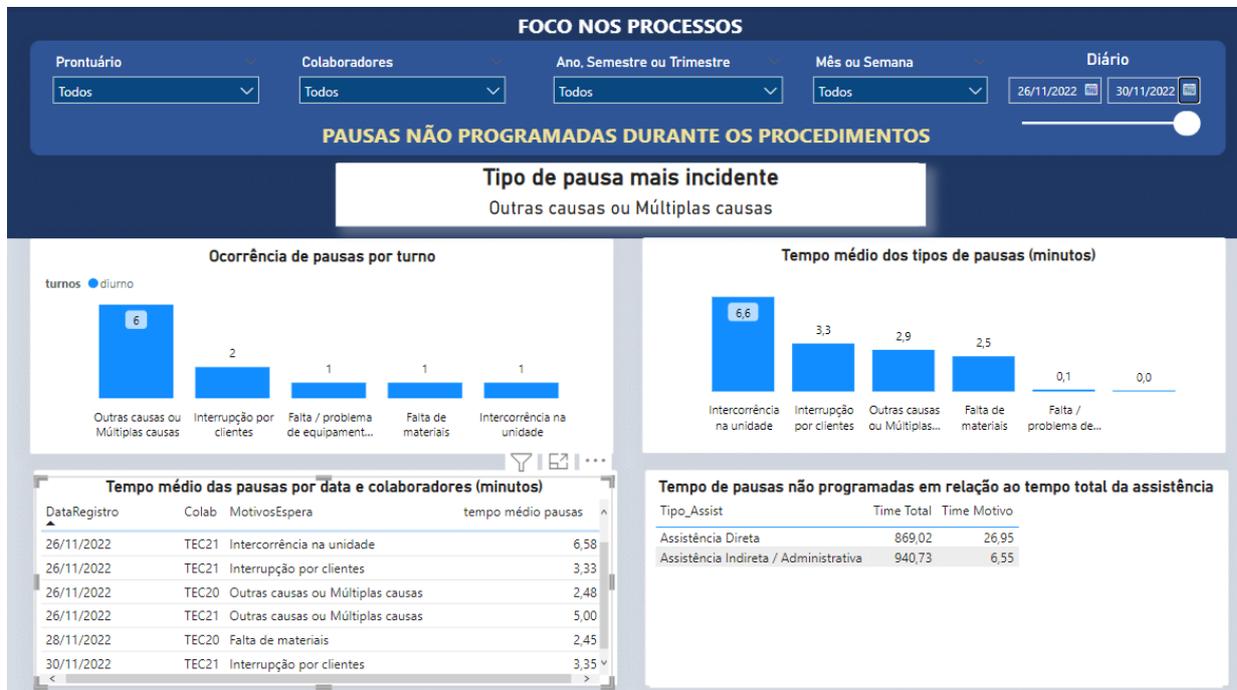
Figura 59. Tela 10A do Dashboard de Análise do Power BI® - “Foco nos Processos”



Fonte: próprio autor (2022).

Ampliando o período, tem-se a análise dos tipos de pausas mais frequentes e o tempo destas em relação ao tempo das atividades, o que possibilita entender o quanto as mesmas atrapalham ou não as programações da assistência. Conhecer os motivos das pausas possibilita ações direcionadas para mitigar a sua ocorrência.

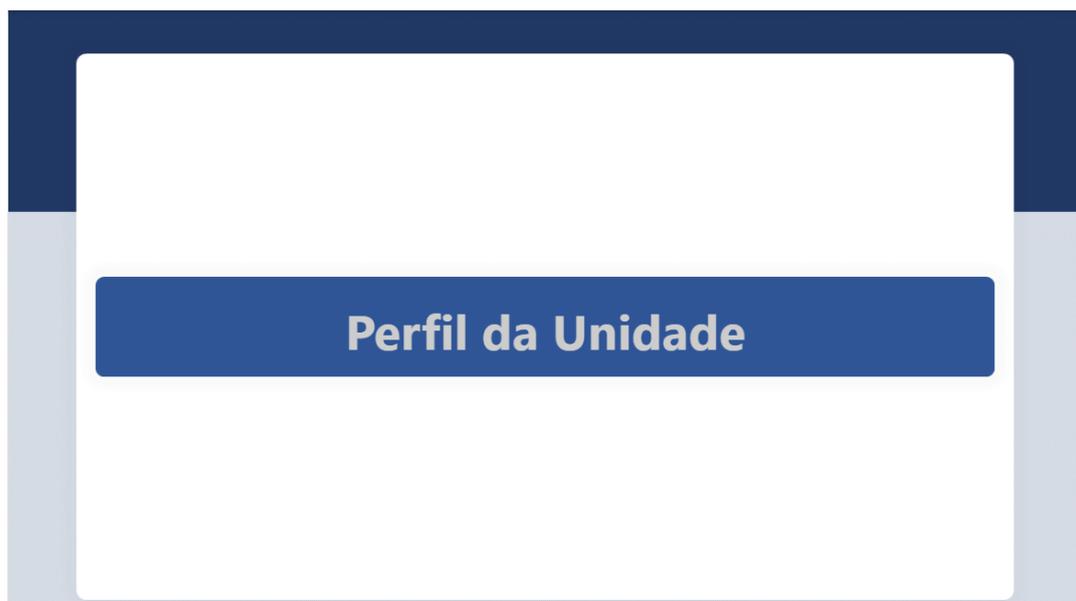
Figura 60. Tela 10B do Dashboard de Análise do Power BI® - “Foco nos Processos”



Fonte: próprio autor (2022).

Finalizada a seção de “Foco nos processos”, o dashboard de análise tem, na sequência, a tela de “Perfil da Unidade” (Figura 61):

Figura 61. Tela de identificação do Dashboard de Análise do Power BI® - Perfil da Unidade



Fonte: próprio autor (2022).

O “Perfil da Unidade” busca demonstrar generalizações para o período e, portanto, a ideia é deixar o filtro de Prontuário para Todos.

No caso da Figura 62 destaca-se a faixa etária dos pacientes internados, o número de internados por faixa etária e dias da semana, o número pela classificação DINI e o número pela classificação DINI nos diferentes dias da semana.

Figura 62. Tela 11A do Dashboard de Análise do Power BI® - “Perfil da Unidade”



Fonte: próprio autor (2022).

A tela 11 é novamente apresentada com um maior período para melhor detalhamento do perfil da unidade (Figura 63).

Figura 63. Tela 11B do Dashboard de Análise do Power BI® - “Perfil da Unidade”



Fonte: próprio autor (2022).

Em relação aos atendimentos da unidade, a mesma adota, além da classificação DINI, um protocolo de Quedas, Braden Q e Braden, dependentes da faixa etária da criança.

Demonstrado pelas Figura 64, Figura 65 e Figura 66, com diferentes períodos, tem-se a frequência dos riscos conforme protocolo institucional por dias da semana.

Os dados não retratam, no entanto, valores exatos de internação das crianças nos respectivos dias, visto que estas escalas são dependentes de registros pelos enfermeiros assistenciais e estes não foram registrados em sua totalidade (observação feita em campo).

Figura 64. Tela 12A do Dashboard de Análise do Power BI® - “Perfil da Unidade”



Fonte: próprio autor (2022).

Figura 65. Tela 12B do Dashboard de Análise do Power BI® - “Perfil da Unidade”



Fonte: próprio autor (2022).

Figura 66. Tela 12C do Dashboard de Análise do Power BI® - “Perfil da Unidade”

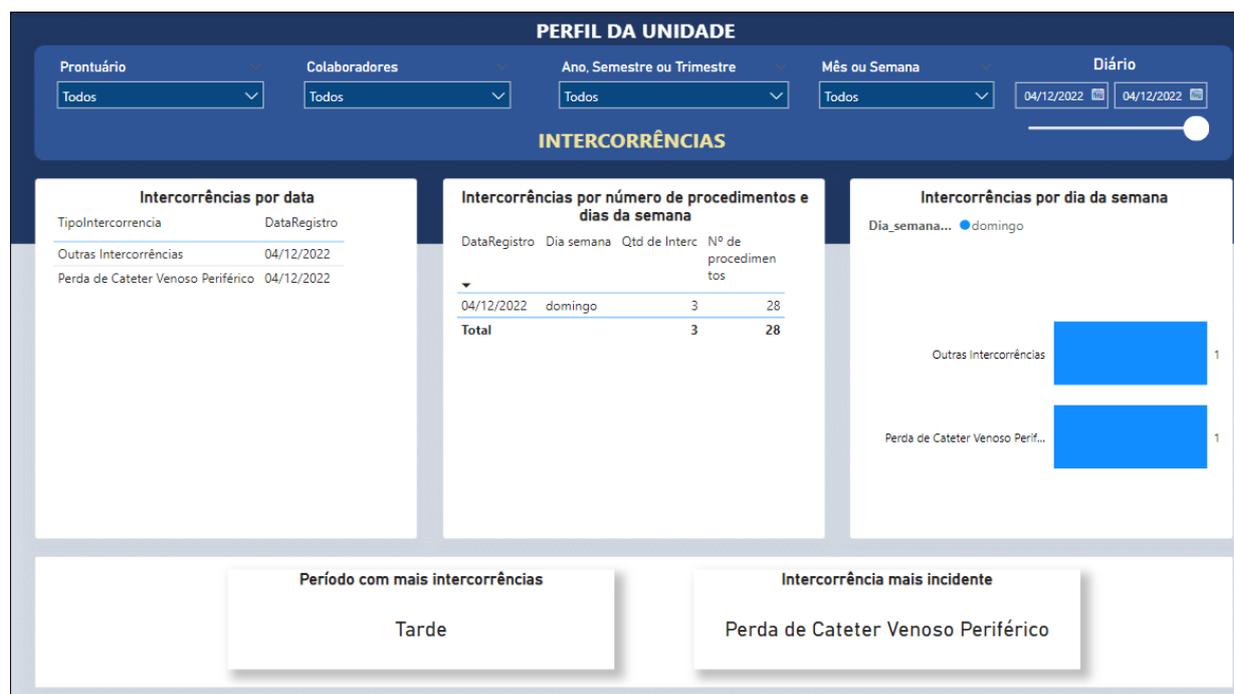


Fonte: próprio autor (2022).

As intercorrências estão intimamente relacionadas a indicadores de qualidade, tão importantes para avaliação da qualidade da assistência e fundamentais para intervenções ligadas à segurança do paciente.

Diante disso, a Figura 67 retrata, no período, as ocorrências por data, por frequência em relação a todos os procedimentos, por dia da semana, por período do dia e por maior prevalência.

Figura 67. Tela 13 do Dashboard de Análise do Power BI® - “Perfil da Unidade”



Fonte: próprio autor (2022).

Ainda sobre intercorrências, a Figura 68 e Figura 69 retratam, em diferentes períodos, o tipo e frequência das intercorrências, o período do dia em que ocorreram (com quantitativo), a relação destas com a complexidade DINI do paciente e ainda destas com os dias da semana, também de forma quantitativa.

Figura 68. Tela 14A do Dashboard de Análise do Power BI® - “Perfil da Unidade”



Fonte: próprio autor (2022).

Figura 69. Tela 14B do Dashboard de Análise do Power BI® - “Perfil da Unidade”



Fonte: próprio autor (2022).

Finalizando o “Perfil da Unidade”, segue uma série de telas (15, 16 e 17), representadas pelas Figura 70, Figura 71, Figura 72, Figura 73 e Figura 74.

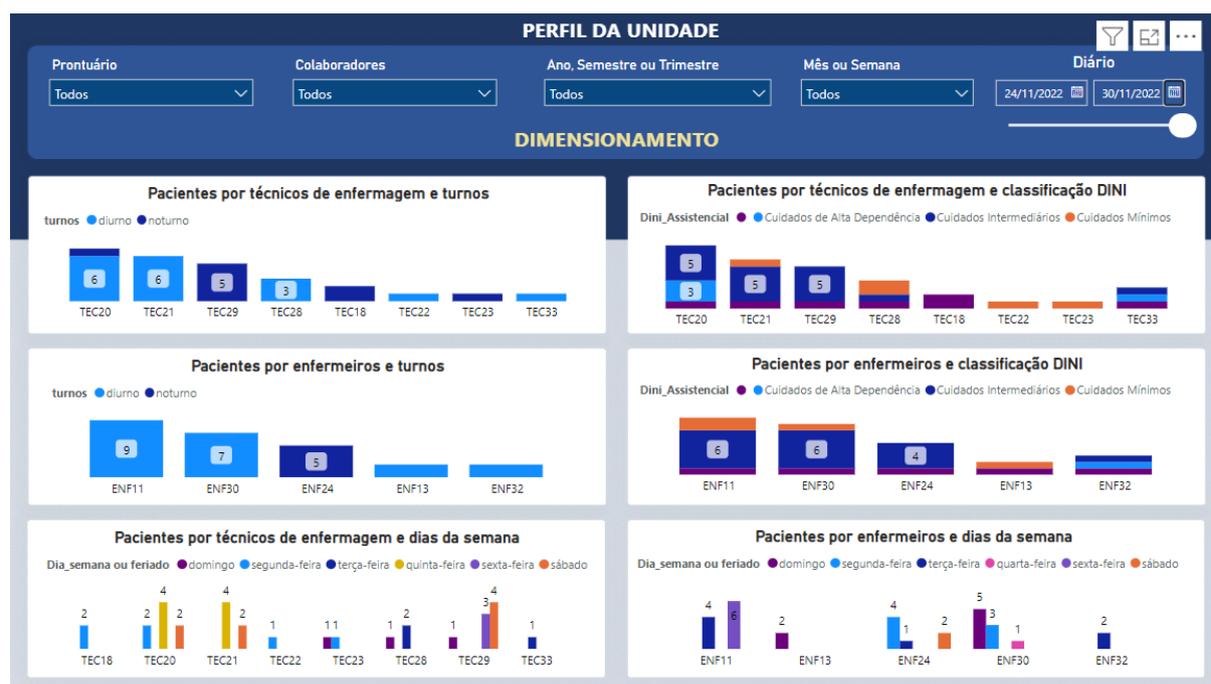
A tela 15 representada pelas Figura 70, Figura 71 e Figura 72 mostra, em diferentes períodos, o quantitativo de técnicos de enfermagem e de enfermeiros por turnos, por dias da semana e por atendimentos dos pacientes em suas diferentes classificações DINI.

Figura 70. Tela 15A do Dashboard de Análise do Power BI® - “Perfil da Unidade”



Fonte: próprio autor (2022).

Figura 71. Tela 15B do Dashboard de Análise do Power BI® - “Perfil da Unidade”



Fonte: próprio autor (2022).

Figura 72. Tela 15C do Dashboard de Análise do Power BI® - “Perfil da Unidade”



Fonte: próprio autor (2022).

Ainda com relação à dimensionamento, a Figura 73 retrata a distribuição dos técnicos de enfermagem e dos enfermeiros pelo quantitativo de pacientes em cada dia e turno.

Assim, observa-se que, no domingo, de dia, havia 1 técnico de enfermagem com 1 paciente e, à noite, 2 técnicos de enfermagem também com 1 paciente cada.

Com a mesma análise, observa-se também no domingo, 1 enfermeiro com 5 pacientes e 1 enfermeiro com 2 pacientes (lembrar da total dependência de adesão aos registros).

Figura 73. Tela 16 do Dashboard de Análise do Power BI® - “Perfil da Unidade”



Fonte: próprio autor (2022).

Detalhadamente, lista-se, na Figura 74, o quantitativo de pacientes por técnicos de enfermagem, enfermeiros, dias da semana e turnos.

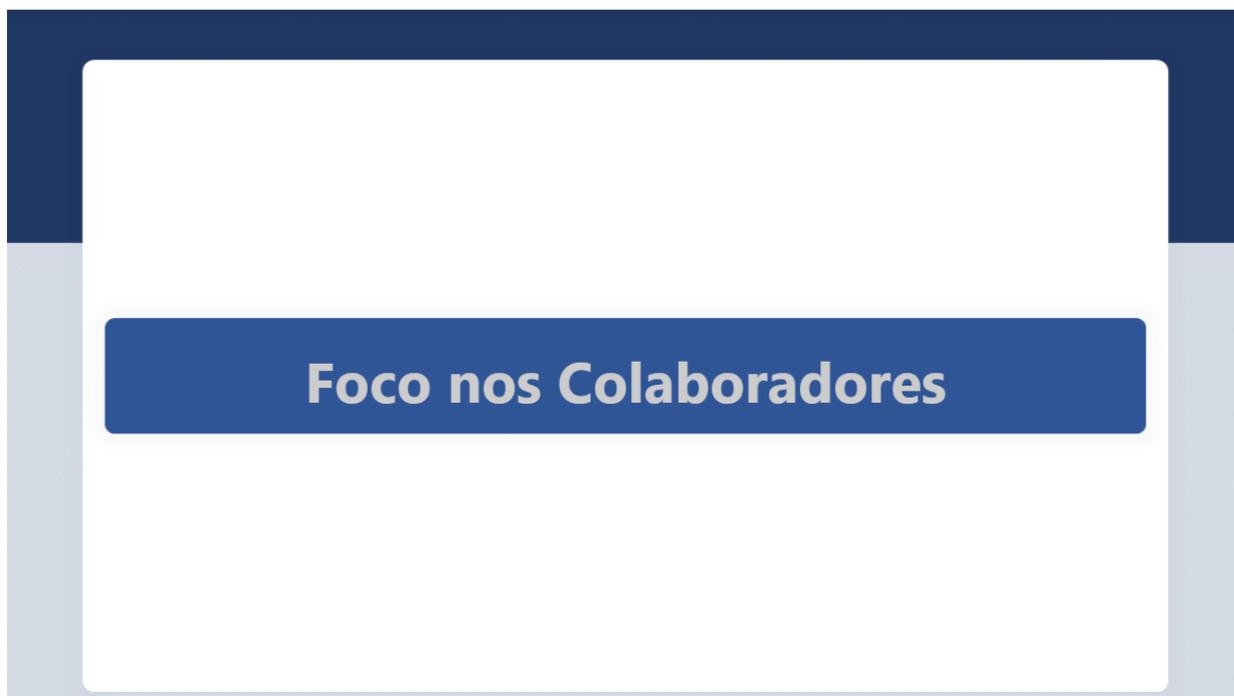
Figura 74. Tela 17 do Dashboard de Análise do Power BI® - “Perfil da Unidade”



Fonte: próprio autor (2022).

Por fim, a última parte da análise proposta segue o “Foco nos Colaboradores” (Figura 75):

Figura 75. Tela de identificação do Dashboard de Análise do Power BI® - Foco nos Colaboradores



Fonte: próprio autor (2022).

Composto por 2 telas, é possível ter, no dashboard, os treinamentos realizados pelos colaboradores no período, com número de horas e instituições de promoção, assim como um comparativo entre eles.

Nota-se que o comparativo segue, por limitação de recursos do aplicativo, entre os que alimentaram o registro (mesmo valor para o ENF12 que está entre os com maior e menor número de treinamentos – apenas 1 colaborador registrado) (Figura 76).

Figura 76. Tela 18A do Dashboard de Análise do Power BI® - “Foco nos Colaboradores”



Fonte: próprio autor (2022).

Na Figura 77, com a inclusão de outro colaborador, a informação comparativa é acertada.

Figura 77. Tela 18B do Dashboard de Análise do Power BI® - “Foco nos Colaboradores”



Fonte: próprio autor (2022).

Finalizando o dashboard de análises, a tela 19 representada pela Figura 78 e Figura 79 tem, em diferentes períodos, o registro de intercorrências por colaborador, assim como qual colaborador tem, entre os que usaram esta informação no C&IA, o maior número de intercorrências e maior número de horas assistenciais diretas e indiretas.

Por configuração base do aplicativo, quando há um número igual de intercorrências, já que a ideia é comparativa, o destaque para colaborador de maior número de intercorrências fica em branco.

Figura 78. Tela 19A do Dashboard de Análise do Power BI® - “Foco nos Colaboradores”



Fonte: próprio autor (2022).

Figura 79. Tela 19B do Dashboard de Análise do Power BI® - “Foco nos Colaboradores”



Fonte: próprio autor (2022).

### 5.3.4 Avaliação de Usabilidade – System Usability Scale (SUS)

Para o entendimento e a promoção da usabilidade dos sistemas, os profissionais de saúde atuantes no local de implementação são fundamentais, visto que suas avaliações serão base para a evolução e melhoria do sistema (BASSENDOWSKI, 2011).

Além disso, estudos apontam boa aceitação em relação a informatização no trabalho assistencial, já que comumente estão relacionados à organização e facilitação das atividades (MATSUDA, 2015; TIBES; DIAS; ZEM-MASCARENHAS, 2014).

Corroborando, há uma crescente em relação ao uso de aplicativos para a assistência de enfermagem no Brasil (TIBES; DIAS; ZEM-MASCARENHAS, 2014).

- **Profissionais de enfermagem da unidade do estudo**

Os profissionais responderam, de forma online, após utilização do aplicativo protótipo, ao questionário de usabilidade.

As respostas seguiram, como mencionado, a escala tipo Likert com 5 opções: Discordo fortemente (1 ponto), Discordo (2 pontos), Sem opinião (3 pontos), Concordo (4 pontos) e Concordo fortemente (5 pontos).

Estão distribuídas, na Tabela 5, as pontuações obtidas na escala, relacionadas aos enfermeiros da unidade:

Tabela 5. Distribuição das pontuações segundo a faixa de interpretação do Escore SUS – enfermeiros da unidade do estudo

<b>Interpretação Escore SUS</b>	<b>Nº de Avaliadores</b>	<b>%</b>
<b>Ruim Menos de 51 pontos</b>	0	0 %
<b>Regular Entre 51 e 70 pontos</b>	1	20%
<b>Bom Entre 71 e 85 pontos</b>	1	20%
<b>Excelente Entre 86 e 90 pontos</b>	1	20%
<b>Melhor atingível Acima de 91 pontos</b>	2	40%

Fonte: próprio autor (2022).

Apenas 1 enfermeiro deu uma nota referente ao limite máximo da classificação regular e 80% dos enfermeiros deram notas equivalentes à classificação bom, excelente ou melhor atingível sendo, esta última, a de maior representação entre estes participantes.

A Tabela 6, mostra que o enfermeiro com maior número de registros no C&IA é, também, o profissional que deu a maior nota de usabilidade.

Diversos fatores podem explicar as diferentes avaliações, porém, entende-se, tal como observado empiricamente durante os relatos da equipe, que a utilização frequente do aplicativo diminui os

esquecimentos de registros, assim como, com a maior familiaridade, há maior adesão pela facilidade no seu uso, por ter, em mente, as listagens utilizadas no dia a dia.

Corroborando com esta questão, Gomes e colaboradores (2016) apontam que a faixa etária e a familiaridade dos profissionais com a ferramenta proposta pode facilitar ou aumentar a resistência de incorporação na prática diária.

A Tabela 6 representa também, quando observado o ENF13 que apresentou a menor nota de usabilidade, um alerta para a possibilidade de entendimento equivocado em relação às pontuações das perguntas.

O instrumento foi disponibilizado aos participantes apenas de forma online e sem nenhuma instrução além da escrita inicialmente no formulário.

Apesar de conter, neste espaço, as instruções de preenchimento e o significado das pontuações, o ENF13 pontua, com notas muito próximas ou iguais, a concordância para o sistema ser complexo, fácil de usar, mas ao mesmo tempo, precisar de ajuda de uma pessoa com conhecimentos técnicos (questões 2, 3 e 4, por exemplo). Ainda na mesma avaliação, o ENF13 discorda do sistema ser complicado de usar (questão 8 contradiz questão 2) e discorda de precisar aprender várias coisas (questão 10 contradiz questão 4).

Assim, apesar das pontuações apresentadas, há possibilidade de ter, neste público, uma maior pontuação em relação à aqui exposta.

*Tabela 6. Detalhamento dos resultados da Avaliação de Usabilidade – enfermeiros da unidade do estudo*

Afirmação	ENF11 54 reg	ENF32 23 reg	ENF30 45 reg	ENF24 15 reg	ENF13 7 reg
1. Eu gostaria de usar este sistema com frequência.	5	4	4	4	4
2. O sistema é muito complexo.	1	1	2	1	4
3. O sistema é fácil de usar.	5	4	4	5	5
4. Preciso de ajuda de uma pessoa com conhecimentos técnicos para operar o sistema.	1	1	1	1	4
5. As várias funções do sistema estão muito bem integradas.	5	4	4	4	4
6. O sistema apresenta muitas inconsistências.	1	1	1	2	4
7. As pessoas aprenderão a usar o sistema rapidamente.	5	4	4	5	5
8. O sistema é complicado de usar.	1	1	3	1	1
9. Me senti confiante ao usar o sistema.	5	4	5	5	5
10. Precisei aprender várias coisas antes de usar o sistema.	1	1	1	1	2
<b>Pontuação SUS</b>	<b>100</b>	<b>87,5</b>	<b>82,5</b>	<b>92,5</b>	<b>70</b>
<b>Classificação SUS</b>	<b>Melhor atingível</b>	<b>Excelente</b>	<b>Bom</b>	<b>Melhor atingível</b>	<b>Regular</b>

*Fonte: próprio autor (2022).*

Com a mesma lógica e metodologia, foi disponibilizado o mesmo instrumento aos técnicos de enfermagem da unidade do estudo

Na Tabela 7 estão distribuídas as pontuações do Escore SUS entre os técnicos de enfermagem. A maioria dos técnicos (70%), atribuiu notas relacionadas à classificação bom, excelente ou melhor atingível em relação à usabilidade do aplicativo protótipo.

*Tabela 7. Distribuição das pontuações segundo a faixa de interpretação do Escore SUS – técnicos de enfermagem da unidade do estudo*

<b>Interpretação Escore SUS</b>	<b>Nº de Avaliadores</b>	<b>%</b>
<b>Ruim Menos de 51 pontos</b>	1	8%
<b>Regular Entre 51 e 70 pontos</b>	3	23%
<b>Bom Entre 71 e 85 pontos</b>	4	31%
<b>Excelente Entre 86 e 90 pontos</b>	1	8%
<b>Melhor atingível Acima DE 91 pontos</b>	4	31%

*Fonte: próprio autor (2022).*

Considerando a mesma análise feita com o ENF13 acima mencionado, destaca-se, na Tabela 8, o TEC16 que pontuou todas as questões com nota máxima (apesar de se contradizerem) e este ser, da mesma forma, o participante que apresentou menor nota de usabilidade do aplicativo levantando, assim, um alerta para equívoco ao preenchimento da avaliação.

Ademais, os outros colaboradores da pesquisa também têm suas respostas detalhadas, assim como o número de registros feitos por estes durante o uso do aplicativo (Tabela 8).

*Tabela 8. Detalhamento dos resultados da Avaliação de Usabilidade – técnicos de enfermagem da unidade do estudo*

Afirmção	TE20 70 reg	TE21 36 reg	TE28 14 reg	TE37 1 reg	TE18 5 reg	TE14 1 reg	TE33 11 reg	TE22 4 reg	TE16 2 reg	TE31 4 reg	TE29 31 reg	TE38 1 reg	TE23 5 reg
1. Eu gostaria de usar este sistema com frequência.	4	4	1	4	4	4	5	5	5	3	2	4	4
2. O sistema é muito complexo.	2	2	2	1	1	2	5	1	5	3	2	4	1
3. O sistema é fácil de usar.	4	5	5	5	5	4	5	5	5	3	4	4	4
4. Preciso de ajuda de uma pessoa com conhecimentos técnicos para operar o sistema.	2	1	1	1	1	1	4	1	5	1	1	1	1
5. As várias funções do sistema estão muito bem integradas.	2	5	1	3	4	4	5	4	5	2	2	5	2
6. O sistema apresenta muitas inconsistências.	2	2	2	1	1	2	2	1	5	1	1	1	2
7. As pessoas aprenderão a usar o sistema rapidamente.	4	5	5	5	4	4	5	5	5	2	4	5	4
8. O sistema é complicado de usar.	2	1	1	1	1	2	1	1	5	3	4	1	2
9. Me senti confiante ao usar o sistema.	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4
10. Precisei aprender várias coisas antes de usar o sistema.	1	1	5	1	1	2	3	1	5	2	1	1	2
<b>Pontuação SUS</b>	<b>72,5</b>	<b>92,5</b>	<b>65</b>	<b>92,5</b>	<b>92,5</b>	<b>77,5</b>	<b>75</b>	<b>97,5</b>	<b>50</b>	<b>60</b>	<b>70</b>	<b>87,5</b>	<b>75</b>
<b>Classificação SUS</b>	<b>Bom</b>	<b>Melhor atingível</b>	<b>Regular</b>	<b>Melhor atingível</b>	<b>Melhor atingível</b>	<b>Bom</b>	<b>Bom</b>	<b>Melhor atingível</b>	<b>Ruim</b>	<b>Regular</b>	<b>Regular</b>	<b>Excelente</b>	<b>Bom</b>

Fonte: próprio autor (2022).

- **Gestores de serviços de saúde pediátricos**

Da mesma forma que a equipe de enfermagem da unidade do estudo, os gestores de serviços de saúde pediátricos participantes do estudo também preencheram o formulário online de Usabilidade e os resultados podem ser analisados na Tabela 9.

Para os gestores, não houve pontuações ruins ou regulares de usabilidade, mas 100% da classificação para resultados entre bom, excelente e melhor atingível.

*Tabela 9. Distribuição das pontuações segundo a faixa de interpretação do Escore SUS – gestores de serviços de saúde pediátricos*

Interpretação Escore SUS	Nº de Avaliadores	%
<b>Ruim</b> Menos de 51 pontos	0	0
<b>Regular</b> Entre 51 e 70 pontos	0	0%
<b>Bom</b> Entre 71 e 85 pontos	3	27%
<b>Excelente</b> Entre 86 e 90 pontos	2	18%
<b>Melhor atingível</b> Acima de 91 pontos	6	55%

Fonte: próprio autor (2022).

Na Tabela 10 são apresentadas as respostas dos gestores:

*Tabela 10. Detalhamento dos resultados da Avaliação de Usabilidade – gestores de serviços de saúde pediátricos*

	ENF40	ENF42	ENF41	ENF43	ENF49	ENF39	ENF45	ENF44	ENF48	ENF46	ENF47
1. Eu gostaria de usar este sistema com frequência.	5	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4
2. O sistema é muito complexo.	1	3	2	2	2	2	4	2	1	2	2
3. O sistema é fácil de usar.	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5
4. Preciso de ajuda de uma pessoa com conhecimentos técnicos para operar o sistema.	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1
5. As várias funções do sistema estão muito bem integradas.	5	3	5	4	4	5	5	5	4	5	5
6. O sistema apresenta muitas inconsistências.	1	1	2	1	2	1	1	4	1	1	1
7. As pessoas aprenderão a usar o sistema rapidamente.	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5
8. O sistema é complicado de usar.	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
9. Me senti confiante ao usar o sistema.	5	4	4	5	4	5	5	3	5	5	5
10. Precisei aprender várias coisas antes de usar o sistema.	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1
<b>Pontuação SUS</b>	<b>100</b>	<b>82,5</b>	<b>87,5</b>	<b>92,5</b>	<b>72,5</b>	<b>97,5</b>	<b>90</b>	<b>82,5</b>	<b>95</b>	<b>97,5</b>	<b>95</b>
<b>Classificação SUS</b>	<b>Melhor atingível</b>	<b>Bom</b>	<b>Excelente</b>	<b>Melhor atingível</b>	<b>Bom</b>	<b>Melhor atingível</b>	<b>Excelente</b>	<b>Bom</b>	<b>Melhor atingível</b>	<b>Melhor atingível</b>	<b>Melhor atingível</b>

Fonte: próprio autor (2022).

Para maior visualização da Usabilidade entre todos os participantes da pesquisa (equipe de enfermagem da unidade e gestores de serviços de saúde pediátricos), apresenta-se o detalhamento dos resultados da Avaliação de Usabilidade por questões.

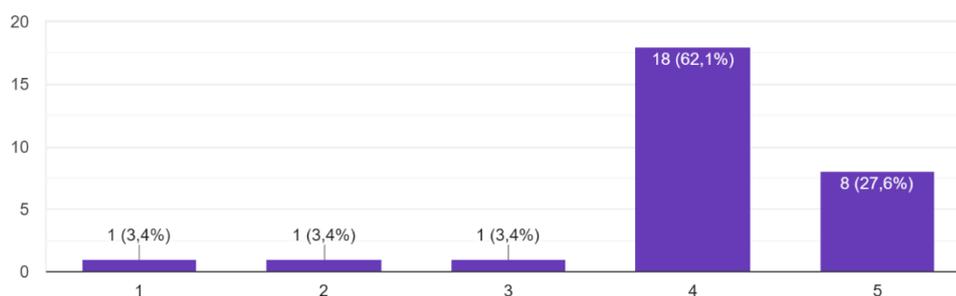
Segue ainda, na sequência, os comentários das justificativas de cada questão na ordem em que os formulários foram preenchidos.

Assim, a Figura 80 representa 62,1% para “Concordo” com o uso do sistema com frequência.

*Figura 80. Representação gráfica dos resultados da Questão 1 – Avaliação de Usabilidade*

1. Eu gostaria de usar este sistema com frequência.

29 respostas



Fonte: próprio autor (2022).

TE37

“É um bom aplicativo, mas pode ser melhorado, por exemplo, preencher o prontuário do paciente toda vez, acaba dificultando, e também usar ele no momento dos procedimentos fica inviável, as vezes eu esquecia e preenchia depois.”

TE31

“Gostaria de usar, porém acredito que precisa ser mais prático, para ser viável no dia a dia.”

TE29 “O design do aplicativo poderia ser melhor para facilitar seu uso, e colocar o prontuário dos pacientes toda vez que vai lançar um procedimento dificulta a utilização do app.”

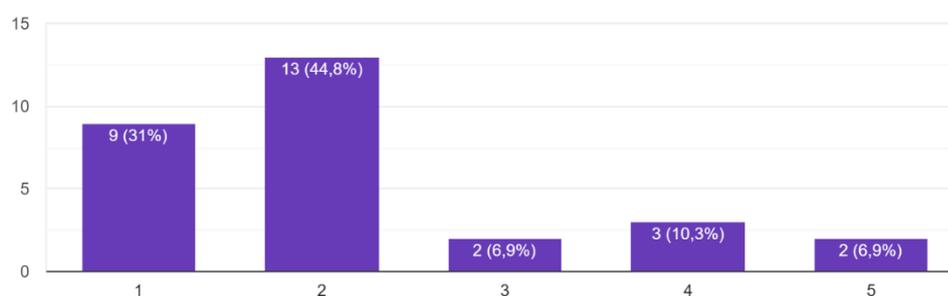
ENF47G “O ambiente da UTIN na maioria das vezes é muito atarefado. Isto acarreta um acúmulo de serviço assistencial que pode impedir o preenchimento do aplicativo. E no ambiente da UTIN não é permitido o uso do celular.”

Incorporar novas tecnologias como rotina na assistência à saúde é uma tarefa que exige mudança comportamental do profissional, necessitando de alinhamentos frequentes e capacitação (GLEASON, 2015).

A Figura 81 mostra que 75,8% “Discorda fortemente” ou apenas “Discorda” do sistema ser complexo.

Figura 81. Representação gráfica dos resultados da Questão 3 – Avaliação de Usabilidade

3. O sistema é muito complexo.  
29 respostas



Fonte: próprio autor (2022).

ENF11	“Sistema de fácil utilização e intuitivo.”
TE20	“Não achei complexo, achei bem fácil usar.”
TE37	“Não é complexo.”
TE22	“É um sistema de simples manuseio.”
TE18	Não acho complexo
ENF30	“O aplicativo é de fácil manejo.”
TE31	“Prático mas não a ponto da rapidez que exige na assistência de enfermagem, visto que temos outras anotações a fazer.”
TE29	“O sistema poderia ser mais simplificado.”
ENF24	“O sistema é de fácil utilização. Devemos apenas nos familiarizar com os itens disponíveis para seleção.”
ENF40G	“Sistema simples de fácil preenchimento.”
ENF42G	“Preciso aprender a mexer mais no power BI.”
ENF41G	A manipulação e navegação no sistema me pareceu muito simples, porém fico curiosa em saber como os funcionários que o testaram no dia a dia se sentiram e se as marcações foram fidedignas.
ENF49G	“O uso do aplicativo é intuitivo.”
ENF39G	“O manuseio do sistema é fácil, ele contém os itens que envolvem todo o conjunto de assistência da enfermagem e permite que o gestor tenha uma visão real e concreta dos dados relacionados a esta assistência, ou seja, é possível identificar o paciente que exige maior participação e dedicação do profissional, quais procedimentos são realizados com

*maior frequência nos pacientes. Ele permite que o gestor visualize o tempo gasto de assistência por paciente, qual profissional permaneceu mais tempo com o paciente e com isso consiga desenhar as necessidades da sua unidade.”*

ENF44G	<i>“O sistema não apresenta complexidade. É muito simples o manuseio considerando as tecnologias e aplicativos que lidamos rotineiramente.”</i>
ENF46G	<i>“Fácil manuseio.”</i>
ENF48G	<i>“Considero simples, de fácil utilização no dia a dia.”</i>
ENF47G	<i>“É bem fácil de entender.”</i>

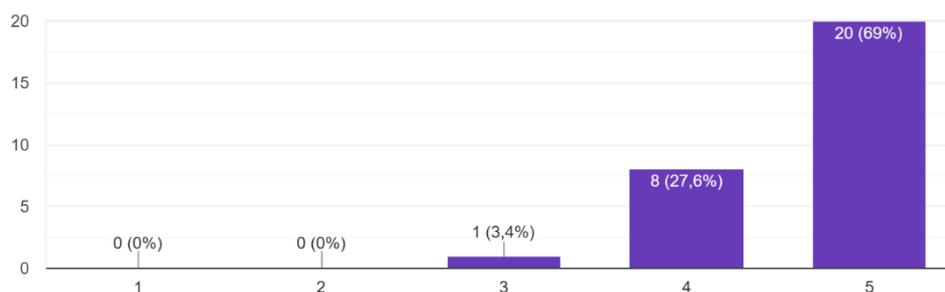
A associação entre tempo de assistência de enfermagem despendido aos pacientes e os indicadores de qualidade assistenciais subsidiam as decisões da gestão para adequações quanti e qualitativas, garantindo qualidade e segurança à equipe e aos pacientes (GARCIA; FUGULIN, 2012).

Continuando, a Figura 82 mostra 96,6% de concordância para a facilidade de uso do sistema.

Figura 82. Representação gráfica dos resultados da Questão 5 – Avaliação de Usabilidade

5. O sistema é fácil de usar.

29 respostas



Fonte: próprio autor (2022).

TE37	<i>“É fácil.”</i>
TE31	<i>“Precisa ficar procurando os campos para cada tipo de procedimento. Penso que dá para enxuga-lo, colocando num horário e num pacote tudo que iremos realizar em um atendimento. Ex: 20:00 está prescrito SSVV, medicação VO, EV e aerossol eu colocar os itens antes de entrar.”</i>

A Figura 83 representa a necessidade de ajuda de terceiros com conhecimentos técnicos para operar o sistema. A maioria (89,6%) discorda desta necessidade e apenas 10,3% entendem ter esta necessidade.

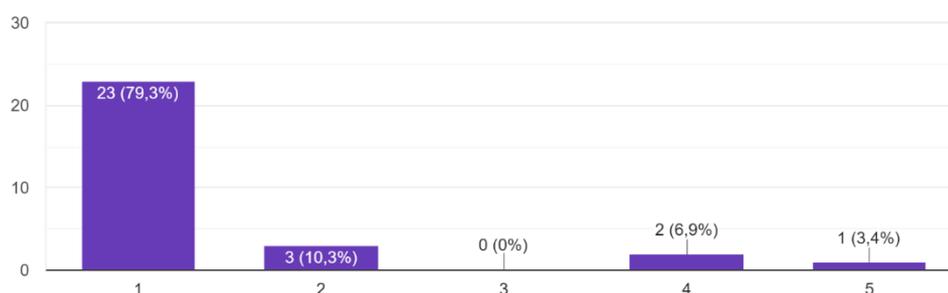
Acredita-se que a necessidade de ajuda esteja relacionada à necessidade de um tutorial ou, tal como observado durante a pesquisa e não demonstrado nos formulários, às diversas dúvidas em relação à instalação do aplicativo protótipo em questão.

Entende-se ainda como pertinente as diversas dúvidas em relação à instalação por ser, este material, dependente de um login específico e limitado que envolve um e-mail e senha direcionados e ainda uma plataforma intermediária para acesso ao aplicativo do estudo.

Figura 83. Representação gráfica dos resultados da Questão 7 – Avaliação de Usabilidade

7. Preciso de ajuda de uma pessoa com conhecimentos técnicos para operar o sistema.

29 respostas



Fonte: próprio autor (2022).

ENF11	“Fácil utilização.”
TE20	“Precisei de ajuda apenas para baixar o app, mas para operar achei bem prático.”
TE37	“Qualquer pessoa depois de instruída consegue usar o aplicativo.”
TE22	“As opções são claras e de fácil entendimento.”
ENF30	“O aplicativo é de fácil manejo.”
TE31	“Não precisei.”
TE29	“Conseguo utilizar o app sozinha.”
ENF24	“Não há necessidade de ajuda externa.”
TE38	“Não preciso de ajuda.”
ENF40G	“Fácil de utilizar.”
ENF41G	“Com o tutorial enviado já seria suficiente para entendimento, porém é necessário treinamento da equipe para utilização correta, pois existem vários níveis de conhecimento em tecnologia entre os membros.”
ENF43G	“Não preciso de ajuda.”
ENF49G	“O uso do aplicativo é intuitivo. No entanto, funcionários mais antigos podem encontrar dificuldade em seu uso por tratar-se de uma nova tecnologia.”
ENF39G	“Eu tenho dificuldades em utilizar as inovações tecnológicas e para manuseá-lo foi fácil e não necessitei de ajuda.”
ENF45G	“Não há necessidade de ajuda para operar o sistema.”
ENF44G	“Sistema simples e fácil manuseio, apenas precisa de um tempo para que o profissional se acostume com a nova ferramenta de serviço e a insira em sua rotina de cuidados.”
ENF46G	“Fácil.”
ENF48G	“Bastante intuitivo e auto explicativo.”
ENF47G	“O sistema é de fácil preenchimento.”

A Figura 84 representa uma concordância de 75,9% para a integração das funções do sistema e, nas justificativas, há registros de necessidade de inclusão de novos procedimentos sem, no entanto, apontá-los.

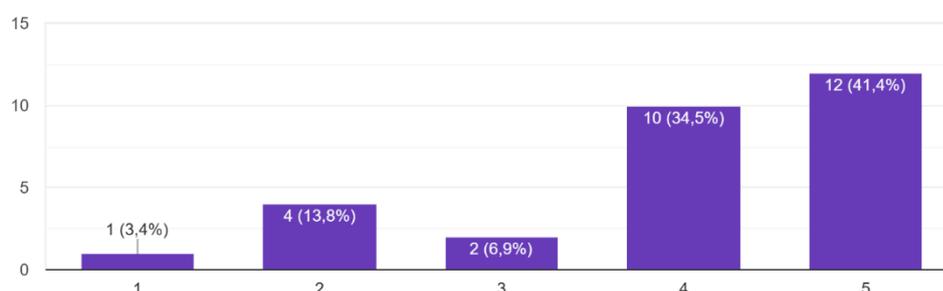
Há também justificativa referente à possibilidade de “salvar” o prontuário no sistema, alternativa esta ausente nos recursos do aplicativo utilizado para desenvolvimento do protótipo.

É pontuado ainda que há necessidade de integrar para ser mais aceito (não detalhado), uma indicação de simplificação da interface e uma menção de dificuldade para avaliar a integração.

Vale ressaltar que o ENF42G não conseguiu avaliar as análises do *Power BI*® optando por finalizar sua participação sem esta análise.

Figura 84. Representação gráfica dos resultados da Questão 9 – Avaliação de Usabilidade

9. As várias funções do sistema estão muito bem integradas.  
29 respostas



Fonte: próprio autor (2022).

TE20	<i>“Achei que faltou algumas, poucas coisas, nos procedimentos que realizamos.”</i>
TE37	<i>“Poderia ser melhor. Ter mais opções nos cuidados prestados; O prontuário já ficar salvo durante todo o plantão.”</i>
TE31	<i>“Como já pontuei, precisa integrar para ser mais aceito e factível.”</i>
TE29	<i>“A interface do sistema poderia ser mais simplificada.”</i>
ENF42G	<i>“Tive dificuldade para avaliar o item integração apenas com simulação de uso.”</i>

As novas tecnologias devem considerar, para sua construção, o contexto de rotina assistencial e envolver os profissionais de forma a garantir que estas atendam as necessidades do público alvo (MILLARD et al., 2009).

A Figura 85 retrata a discordância da maioria (89,6%) sobre inconsistências do aplicativo e não há justificativas sobre a concordância com inconsistências no sistema.

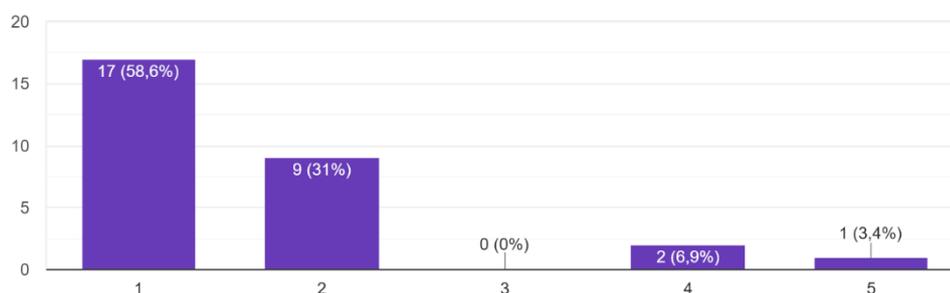
Vale aqui uma reflexão sobre o fato de que, de forma generalizada, todas as justificativas foram solicitadas no formulário para pontuações de até 3 pontos. No entanto, questões em que poderiam ser necessárias justificativas para pontuações de 4 e 5 pontos, tal como a apresentada pela questão 11 (abaixo) não foram solicitadas.

Por limitação do *Google Forms*®, também não foi obrigatório o preenchimento das justificativas com critérios dependentes de respostas de questões anteriores ficando, desta forma, dependente do entendimento e desejo do participante em descrever a justificativa de sua nota.

Figura 85. Representação gráfica dos resultados da Questão 11 – Avaliação de Usabilidade

11. O sistema apresenta muitas inconsistências.

29 respostas



Fonte: próprio autor (2022).

ENF11	“Não verifiquei nenhuma inconsistência durante seu uso.”
TE20	“Não apresenta muitas inconsistência, mas falta completar as opções de procedimento de enfermagem.”
TE37	“Não apresenta.”
TE33	“O aplicativo, se apresentou sem problemas.”
TE22	“Não encontrei inconsistências durante o uso.”
ENF30	“Não observei inconsistências.”
TE31	“Não foi algo que me incomodou.”
TE29	“Não percebi inconsistência no sistema.”
ENF24	“É bem pertinente os dados avaliados, e não percebi inconsistências.”
ENF40G	“Não encontrei inconsistências.”
ENF42G	“Não percebi nenhuma inconsistência.”
ENF41G	“Durante o teste não observei falhas.”
ENF43G	“Não percebi nenhuma inconsistências.”
ENF49G	“O sistema é bem integrado e sem problemas aparentes de operacionalização.”
ENF39G	“Não tive nenhum problema relacionado a este item.”
ENF45G	“Não notei inconsistências.”
ENF46G	“Ótimo.”
ENF48G	“Não evidenciei.”

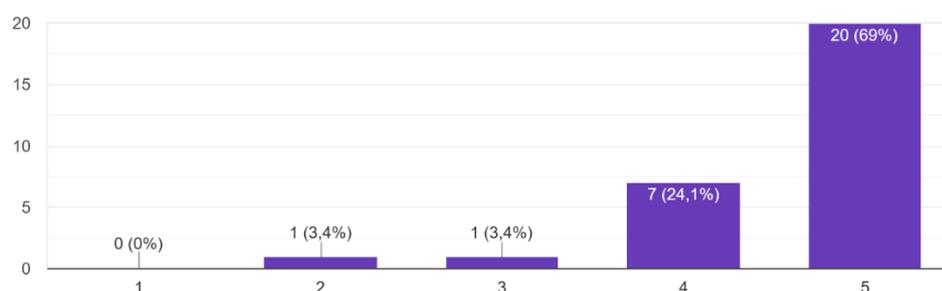
A Figura 86 demonstra a percepção de 93,1% dos participantes sobre a pessoas aprenderem a usar o sistema rapidamente.

Nas justificativas, uma gestora relata que o aprendizado da equipe depende de treinamento, entusiasmo, adesão à tecnologia e empenho de gestores, o que corrobora fortemente com a literatura no que se refere à incorporação de mudanças, de propostas de melhorias e outras intervenções que o *Lean Healthcare*, base teórica desta proposta, dissemina.

Figura 86. Representação gráfica dos resultados da Questão 13 – Avaliação de Usabilidade

13. As pessoas aprenderão a usar o sistema rapidamente.

29 respostas



Fonte: próprio autor (2022).

TE37	“É fácil de usar.”
TE31	“Muita coisinha, precisa enxugar.”
ENF24	“Fácil.”
ENF49G	“O aprendizado da equipe dependerá de vários fatores, como entusiasmo da equipe, aderência à tecnologia, treinamento e empenho dos diversos gestores, sendo difícil prever a velocidade de aprendizagem da equipe.”

Confirmando a facilidade de uso do sistema, a Figura 87 aponta 86,2% de discordância sobre o sistema ser complicado de usar e, nas justificativas, aponta-se apenas a necessidade de um manual de orientações, fato esperado por ser um comentário de gestor que não conhece o contexto das atividades listadas no aplicativo e nem, tampouco, teve acesso presencial com o pesquisador para explicação da sua participação na pesquisa.

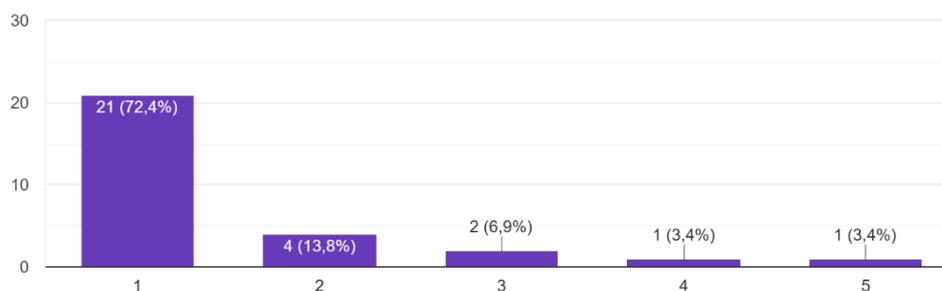
Ressalta-se também que, mesmo para os profissionais da unidade, o manual trouxe informações sobre o uso de determinadas atividades em determinados e específicos momentos (lembrar da atividade “apoio” e “procedimentos múltiplos”).

Os gestores tiveram acesso apenas ao tutorial e a mensagens via whatsapp (recurso que facilitou a comunicação rápida) que foram mais ou menos frequentes, a depender da demanda de cada gestor.

Figura 87. Representação gráfica dos resultados da Questão 15 – Avaliação de Usabilidade

15. O sistema é complicado de usar.

29 respostas



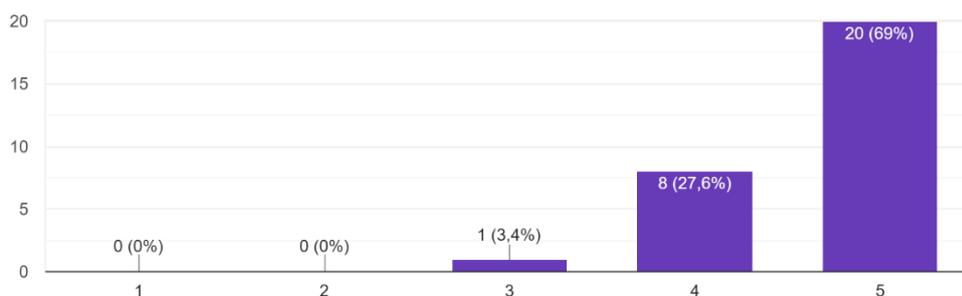
Fonte: próprio autor (2022).

ENF11	“Aplicativo de fácil utilização.”
TE20	“Não achei difícil de usar, está bem claro.”
TE37	“É fácil de usar.”
TE33	“O aplicativo é fácil ser usado.”
TE22	“Sistema de fácil uso durante o plantão.”
ENF30	“As vezes, com a demanda de trabalho elevada, fica difícil lembrar ou acionar o aplicativo.”
TE31	“Não é complicado, é chato. Vc perde tempo. Para cada procedimento tem que ir lá e colocar.”
ENF24	“Fácil.”
TE38	“Não é complicado.”
ENF40G	“De simples utilização.”
ENF13	“O app não é complicado de usar, único problema é o esquecimento de pausar por exemplo.”
ENF42G	“Não me pareceu complicado.”
ENF41G	“O sistema é de fácil utilização.”
ENF43G	“Sistema não é complicado.”
ENF49G	“O sistema é intuitivo.”
ENF39G	“Não tem complicações para utiliza-lo, mas é fundamental que o mesmo tenha um manual de orientações.”
ENF45G	“Não é complicado.”
ENF44G	“Fácil manuseio.”
ENF46G	“Fácil.”
ENF48G	“Considerarei bastante fácil de utilizar.”
ENF47G	“É bem fácil.”

Corroborando com os achados até o momento, a Figura 88 representa 96,6% de concordância em se sentir confiante ao usar o sistema.

Figura 88. Representação gráfica dos resultados da Questão 17 – Avaliação de Usabilidade

17. Me senti confiante ao usar o sistema.  
29 respostas



Fonte: próprio autor (2022).

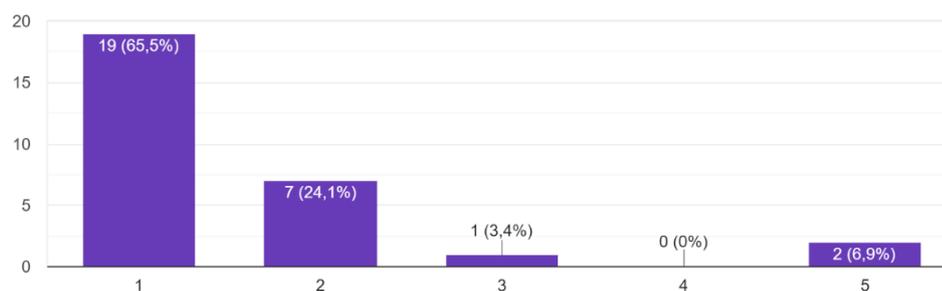
TE31	<i>“Gostei e não tive dificuldade.”</i>
ENF44G	<i>“Como dito anteriormente, apenas precisa de tempo para que o profissional se acostume a inserir a ferramenta em sua rotina de assistência.”</i>

Igualmente, prevaleceu a discordância sobre a necessidade de se aprender várias coisas antes de usar o sistema, tal como representado por 89,6% dos participantes na Figura 89.

Figura 89. Representação gráfica dos resultados da Questão 19 – Avaliação de Usabilidade

19. Precisei aprender várias coisas antes de usar o sistema.

29 respostas



Fonte: próprio autor (2022).

ENF11	<i>“Aplicativo de fácil utilização e intuitivo.”</i>
TE37	<i>“Achei auto explicativo.”</i>
ENF32	<i>“Aplicativo de fácil utilização.”</i>
TE33	<i>“Precisei de informações como usá-lo, mas sem dificuldades de fácil entendimento.”</i>
TE22	<i>“A explicação dada uma vez foi suficiente.”</i>
ENF30	<i>“O aplicativo é fácil de ser utilizado.”</i>
TE31	<i>“Estava bem explicado.”</i>
TE29	<i>“Não precisei aprender muitas coisas pra utilizar bem o sistema.”</i>
ENF24	<i>“Aprendi apenas o que seria necessário no sentido de instalar, e o que era avaliado.”</i>
TE38	<i>“Não precisa.”</i>
ENF40G	<i>“Muito simples a utilização.”</i>
ENF13	<i>“Apenas precisei de instrução para instalar e as principais opções.”</i>
ENF42G	<i>“Só msm baixar e conhecer mais o power BI.”</i>
ENF41G	<i>“Foi necessário acesso ao tutorial.”</i>
ENF43G	<i>“Já sabia dos conteúdos do sistema e por este motivo não tive operar o sistema.”</i>
ENF49G	<i>“O uso do sistema dependerá da bagagem da prática do profissional, sendo a única aprendizagem necessária a da familiarização e aplicabilidade do sistema no dia a dia.”</i>
ENF39G	<i>“O meu conhecimento básico em inovação tecnológica foi suficiente.”</i>
ENF45G	<i>“O sistema é simples e didático.”</i>
ENF46G	<i>“Com meu conhecimento consegui facilmente.”</i>
ENF48G	<i>“Como já atuo na assistência, considero que não houve necessidade de aprendizado.”</i>

Por fim, considerando ainda o formulário de Usabilidade, apresenta-se detalhado na Tabela 11, os comentários e/ou sugestões dos participantes em relação ao uso do aplicativo.

*Tabela 11. Detalhamento dos Comentários e/ou Sugestões sobre a percepção ao utilizar o aplicativo protótipo - Avaliação de Usabilidade*

ENF11	<i>“Aplicativo de fácil manuseio. Sugestão: ao iniciar procedimento deixar em destaque o avanço na tela que indique esse início e final.”</i>
TE20	<i>“Gostei muito do aplicativo, achei muito útil para mostrar e melhorar nosso serviço. Porém o período de tempo da pesquisa, foi curto. Por conta da correria, esqueci várias vezes de utilizar o aplicativo. De negativo o aplicativo consome muito bateria.”</i>
TE21	<i>“O aplicativo é fácil de usar e tranquilo, depois de um tempo, se torna prático. Porém meu celular começou a travar, demorando para gravar. Em alguns momentos a força do hábito, já estava fazendo o procedimento, esquecendo de registrar ou de finalizar.”</i>
TE28	<i>“O aplicativo é fácil de usar, mas não oferece espaço na mesma planilha para adicionar mais de um paciente e não deixa registrado o prontuário, tendo que repetir a anotação do mesmo a cada procedimento. Seria melhor se a planilha dos procedimentos funcionasse como um plano de cuidados com autoanotação de cada um e de acordo com a necessidade do paciente, onde cada cuidado ou procedimento possuísse duas coluna e nas linhas seriam anotados a hora de início e de fim.”</i>
TE37	<i>“Deixar o prontuário salvo. Melhor não usá-lo no momento exato do cuidado pois eu esqueci várias vezes, priorizando o cuidado do paciente. Poder preenchê-lo após o cuidado e tomar nota. Teria sido melhor usá-lo por mais tempo, pude usá-lo por pouco tempo.”</i>
ENF32	<i>Aplicativo de fácil utilização.</i>
TE18	<i>“Achei super positivo, porém precisaria me habituar a utiliza lo juntamente com a evolução do plantão.”</i>
TE14	<i>“Achei muito eficiente.”</i>
TE33	<i>“Achei muito adequado para o objetivo, fácil manuseamento.”</i>
TE22	<i>“Aplicativo de fácil manuseio, com certeza seria muito útil sua utilização, porém faltou adquirir o hábito de utilizar durante o plantão.”</i>
ENF30	<i>“A grande dificuldade do aplicativo durante o tempo que utilizei foi lembrar de acioná-lo fora das atividades de rotina diária - intercorrências, solicitações extras durante o plantão, etc.”</i>
TE16	<i>“Eu não consegui usar muitas vezes por motivo de folgas, mas não achei difícil, na minha opinião é uma ótima opção para avaliar o trabalho em tempo e melhorias do dia a dia.”</i>
TE31	<i>“Precisa enxugar os procedimentos.”</i>
TE29	<i>“Um jeito registrar os pacientes sem ter que colocar o tempo todo o registro dos mesmos.”</i>
ENF24	<i>“Poderia ter uma parte já com os dados da criança para selecionarmos, porque nem sempre estamos com eles na hora de colocar os dados e é arriscado esquecer de colocar identificação. Na correria por vezes esquecemos de colocar alguns detalhes.”</i>
TE38	<i>“Bom.”</i>
ENF40G	<i>“Achei interessante o aplicativo é fácil de ser utilizado e não demanda muito tempo de enfermagem para o preenchimento.”</i>
TE23	<i>“Bem elaborado e de fácil entendimento.”</i>

ENF13	<i>“O app é ótimo para ajudar a mensurar a real carga de trabalho da equipe de enfermagem em pediatria, acredito q algum aviso sonoro ajudaria na questão do esquecimento de possíveis pausas e até mesmo no término do procedimento.”</i>
ENF42G	<i>“Fiquei com vontade de testar por um período maior e aplicar o uso com minha equipe.”</i>
ENF41G	<i>“Ferramenta de gestão muito interessante! Adoraria vê-la na prática diária! Fiquei curiosa com a marcação do tempo e das atividades, pois para ser mais exatos a equipe deverá marcá-lo no ato do procedimento e não posteriormente, isso talvez seja um ponto de dificuldade prática.”</i>
ENF43G	<i>“Ótimo sistema para assistência de enfermagem integrada com gestão e gerar dados....”</i>
ENF49G	<i>“O aplicativo é intuitivo e sem segredos. Acredito que a equipe não terá dificuldade em lançar os dados e os gestores poderão ter fácil acesso a eles, com diversas possibilidades de análises.”</i>
ENF39G	<i>“É um instrumento que fornece várias informações relacionadas à assistência ao paciente pediátrico e permite que o gestor trabalhe com dados administrativos, de recursos humanos e assistência direta, podendo relaciona-los na interpretação dos dados. Na minha opinião, ele da informações quantitativas que subsidiam as discussões com os administradores para melhorias do processo de trabalho e garantia de qualidade da assistência.”</i>
ENF45G	<i>“O sistema é usual e didático, porém acredito que um dos motivos que talvez prejudicaria o uso constante do mesmo é a sobrecarga de trabalho em algumas unidades.”</i>
ENF44G	<i>“Compreender que o tempo gasto, em coletar os dados e alimentar o sistema para assim gerar os indicadores do setor, será revertido para assistência direta e/ou análise mais criteriosa dos resultados, é significativo ao ponto de realmente pensarmos na necessidade desses aplicativos no nosso dia a dia. Minha única questão, considerando que este foi apenas um protótipo, é que se faz necessária que a ferramenta tenha a capacidade de incluir procedimentos realizados simultaneamente, por exemplo: Instalação de uma dieta parenteral é seguida de relatório e anotações de enfermagem. Se considerarmos que o profissional pode se esquecer de encerrar e iniciar uma nova atividade haveria uma margem de erro muito grande e talvez o tempo de enfermagem não seria contabilizado corretamente. Mas novamente, este foi apenas um protótipo e tudo pode ser melhorado com a finalidade de prestar uma assistência segura e livre de danos, evidenciando nossos resultados de uma maneira mais prática.”</i>
ENF46G	<i>“Aplicativo de fácil visualização, preenchimento. Parabéns pela ferramenta, ajudará muitos gestores.”</i>
ENF48G	<i>“Considero uma ferramenta fácil de manusear, com grande potencial de aplicabilidade e baixo custo, podendo trazer eficiência operacional e melhores resultados assistenciais.”</i>
ENF47G	<i>“Podia ter ícone que separasse por exemplo, fatores relacionados ao sistema respiratório, neurológico, etc. Intercorrências Tb por sistema.”</i>

Fonte: próprio autor (2022).

As sugestões trazem questões de limitação no software de desenvolvimento do aplicativo protótipo, mas podem ser consideradas para versões futuras que possam evoluir deste protótipo.

Também são mencionadas questões de tempo de uso do aplicativo na unidade do estudo. Ressalta-se, neste sentido, que o objetivo não foi, a princípio, o levantamento de todos os dados da assistência relacionados a todos os colaboradores e pacientes (proposta para trabalho futuro), mas um uso que possibilitasse, a princípio, o registro de dados reais da assistência para avaliação da pertinência do aplicativo por gestores da área para que, futuramente, em cada contexto, o aplicativo possa ser aplicado integralmente e as atividades enumeradas com a participação de todos os profissionais envolvidos.

Ressalta-se também que hábitos são construídos com o tempo e, neste momento, não foi proposto o objetivo de solidificar a utilização do aplicativo em todas as situações a que este comporta.

Da mesma forma, o aplicativo não tem ligação com o software utilizado pela empresa para registro dos pacientes, o que limita a interligação com anotações dos pacientes e uma base de prontuários do período. Esta interligação pode, da mesma forma, ser proposta de trabalho em software futuro.

Por fim, justificando a questão de procedimentos concomitantes, há a opção de “procedimentos múltiplos” para este objetivo e até mesmo a possibilidade de mudar a forma de distribuição dos itens da listagem. Como referido anteriormente, a listagem é editável e foi escolhida, para facilitar a sua utilização neste momento, a ordem alfabética.

O uso de tecnologia móvel na administração de dados e informações, no monitoramento do paciente, na busca de conhecimentos e na própria tomada de decisão é cada vez mais comum (LEE VENTOLA, 2014), o que corrobora a fala dos gestores no sentido de que estas tecnologias são uma oportunidade de melhorar o sistema e interferir positivamente na qualidade do serviço prestado (LONG; PARIYO; KALLANDER, 2018).

A literatura traz dificuldades da equipe de enfermagem para o uso de tecnologias móveis na assistência mas, ao mesmo tempo, a percepção destes como favorável à adoção dos recursos tecnológicos (REZENDE; SANTOS; MEDEIROS, 2016).

### **5.3.5 Avaliação de Qualidade – Qualidade de Software**

#### **Parte 1 do Formulário de Avaliação de Qualidade apresentado pelo Power BI®**

A avaliação de Qualidade, assim como a de Usabilidade referida anteriormente, utilizou 5 opções de respostas em uma escala tipo Likert, sendo 1 para “Discordo fortemente” e 5 para “Concordo fortemente”.

São representados abaixo, os gráficos das afirmações e respostas dos participantes do estudo, começando pela equipe da unidade.

- ***Profissionais de enfermagem da unidade do estudo***

Vale lembrar que os gráficos estão numerados tal como formulário e representam as questões pares por serem referentes às afirmações. As questões ímpares estavam ligadas às justificativas, quando necessário, pela equipe.

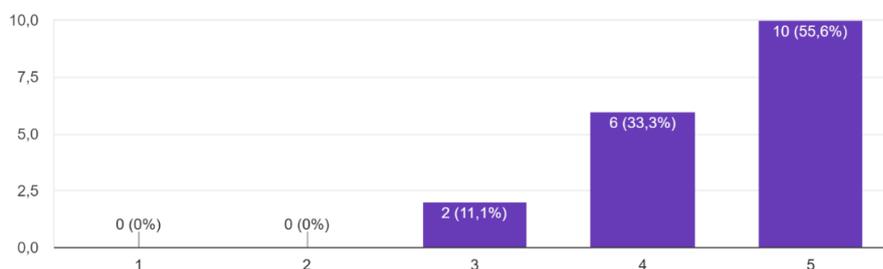
Vale ressaltar ainda que foram colocados todos os comentários das justificativas registrados por todos os participantes, mesmo que semelhantes. Os registros foram apresentados na íntegra, na ordem em que apareceram nos formulários, sendo apenas corrigida a ortografia para melhor entendimento sem, no entanto, corrigir pontuação ou abreviações dos registros dos participantes.

Dito isso, a Figura 90 representa 88,9% para concordância de que o aplicativo é preciso na execução de suas funções.

*Figura 90. Representação gráfica dos resultados da Questão 2 – Avaliação de Qualidade – profissionais de enfermagem da unidade do estudo*

2. O aplicativo é preciso na execução de suas funções.

18 respostas



Fonte: próprio autor (2022).

ENF30

*“O app é preciso quando é utilizado. Porém, há a dificuldade de lembrar de acioná-lo em todas as tarefas, o que prejudica a sua análise.”*

TE31

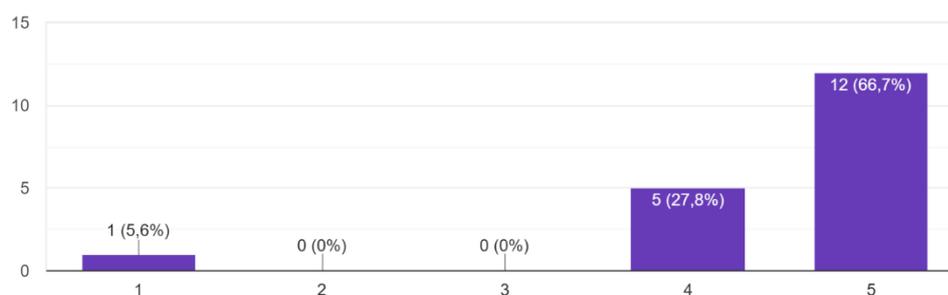
*“Sem relevância para mim.”*

A Figura 91 tem representado 94,5% de concordância para o fato do aplicativo dispor das principais funções para coletar os dados da assistência, na visão dos usuários da unidade. No entanto, 1 profissional menciona que deveria ter mais opções, mas não coloca como exemplo nesta ou outra questão quais opções poderiam ser consideradas.

*Figura 91. Representação gráfica dos resultados da Questão 4 – Avaliação de Qualidade – profissionais de enfermagem da unidade do estudo*

4. O aplicativo dispõe das principais funções necessárias para coletar os dados da assistência.

18 respostas



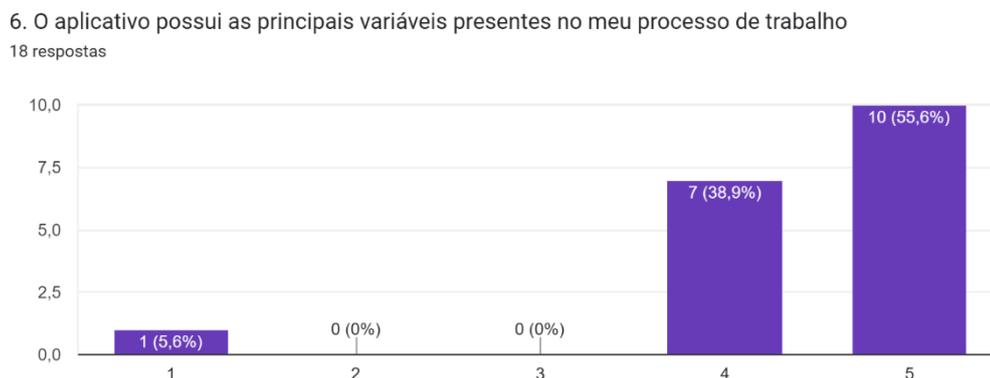
Fonte: próprio autor (2022).

TE37

*“Poderia ter mais opções na área da assistência prestada, mais especificamente.”*

Complementando a questão anterior, a Figura 92 retrata, igualmente, 94,5% para concordância em ter, no aplicativo, as principais variáveis do processo de trabalho em questão.

**Figura 92. Representação gráfica dos resultados da Questão 6 – Avaliação de Qualidade – profissionais de enfermagem da unidade do estudo**



Fonte: próprio autor (2022).

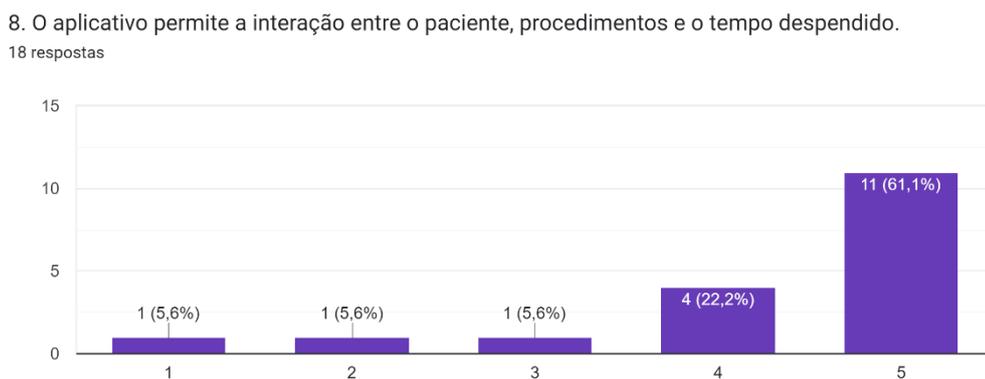
A Figura 93 reporta 83,3% para concordância em interação entre paciente, procedimentos e tempo dispensados.

As justificativas, no entanto, apontam a dificuldade de lembrar de ativar o tempo do aplicativo, fato este que pode ser melhorado com o tempo de uso e adaptação da equipe.

O C&IA foi desenvolvido para uma unidade de enfermagem de baixa a média complexidade, não sendo considerada, ainda, nesta versão, o uso para atividades de Pronto Atendimento ou outros tipos de serviços.

Apesar de editável e de serem incluídos gestores de diferentes tipos de serviços de saúde pediátricos, entende-se que possa haver menor ou maior interferência do contexto e perfil dos pacientes para adesão e viabilidade do aplicativo aqui proposto.

**Figura 93. Representação gráfica dos resultados da Questão 8 – Avaliação de Qualidade – profissionais de enfermagem da unidade do estudo**



Fonte: próprio autor (2022).

TE20	<i>“Em um plantão corrido, fica difícil usar o aplicativo, por esquecido ou priorizar o cuidado.”</i>
ENF30	<i>“Nem sempre consegui lembrar de acioná-lo durante a minha assistência, prejudicando a análise de tempo dispensado a assistência durante o plantão.”</i>
TE31	<i>“Muita coisa. Ficar parando para colocar a cada procedimento. Demanda tempo e paciência.”</i>

Representando a precisão nos resultados, a Figura 94 destaca 77,8% para concordância deste quesito. As justificativas, no entanto, reportam a necessidade de registro correto e fiel, o que é totalmente pertinente ao considerar que o aplicativo é dependente do profissional em questão.

Figura 94. Representação gráfica dos resultados da Questão 10 – Avaliação de Qualidade – profissionais de enfermagem da unidade do estudo

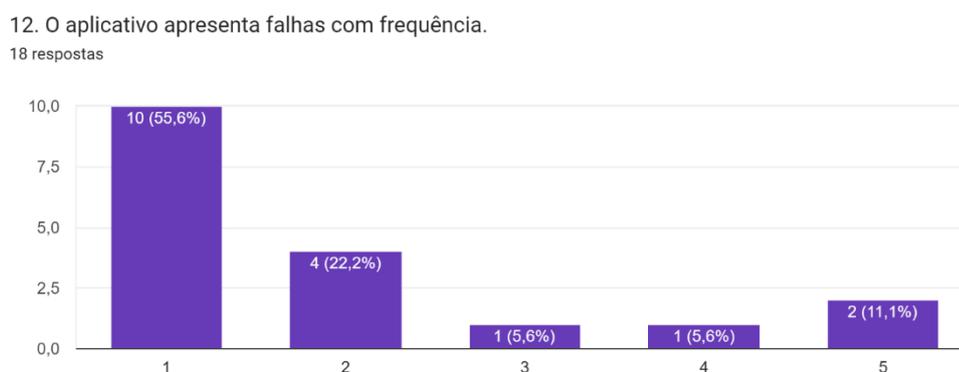


Fonte: próprio autor (2022).

TE20	<i>“Nem sempre é preciso porque às vezes eu lembrava de iniciar, mas esquecia de finalizar no momento certo que acabou o procedimento.”</i>
ENF30	<i>“Nem sempre consegui lembrar de acioná-lo durante a minha assistência, prejudicando a análise de tempo dispensado a assistência durante o plantão.”</i>
TE31	<i>“Não prestei atenção quanto a isso.”</i>
ENF13	<i>“Depende da correta utilização.”</i>

Com 77,8%, a Figura 95 apresenta a discordância sobre a frequência de falhas com o aplicativo e, para as existentes, atribui, nas justificativas, falhas relacionadas à internet (recurso essencial ao uso do aplicativo).

Figura 95. Representação gráfica dos resultados da Questão 12 – Avaliação de Qualidade – profissionais de enfermagem da unidade do estudo



Fonte: próprio autor (2022).

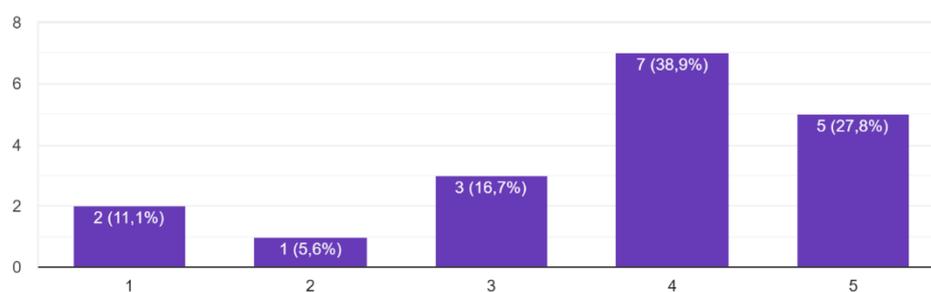
ENF11	<i>“Não verifiquei falhas durante o uso!”</i>
TE20	<i>“Apresentou poucas falhas, e as que apresentaram acho que foi falha na internet.”</i>

TE37	<i>“Não apresentou nenhuma falha.”</i>
ENF32	<i>“Não sei se é o aplicativo ou o meu celular mas algumas vezes quando abri o aplicativo para encerrar o procedimento, já tinha encerrado, acho que sem registrar o procedimento.”</i>
TE18	<i>“Não houve falhas.”</i>
TE33	<i>“O aplicativo em meu tempo de uso não apresentou falhas.”</i>
TE38	<i>“Não apresenta falhas.”</i>
TE22	<i>“Não houve falhas durante o uso.”</i>
ENF30	<i>“Não observei falhas no aplicativo propriamente dito.”</i>
TE31	<i>“Não percebi.”</i>
TE29	<i>“Não apresentou falhas durante o uso.”</i>
ENF24	<i>“Não costuma apresentar falhas.”</i>

Como um aplicativo dependente de internet, não é possível recuperar a informação se a mesma não funcionar e, portanto, a falha pode não ser solucionada. Ainda assim, a Figura 96 representa um total de 66,7% para concordância em uma reação adequada ao ocorrer falhas, visto esta não ser uma ação frequente diante dos comentários.

Figura 96. Representação gráfica dos resultados da Questão 14 – Avaliação de Qualidade – profissionais de enfermagem da unidade do estudo

14. O aplicativo reage adequadamente quando ocorrem falhas.  
18 respostas



Fonte: próprio autor (2022).

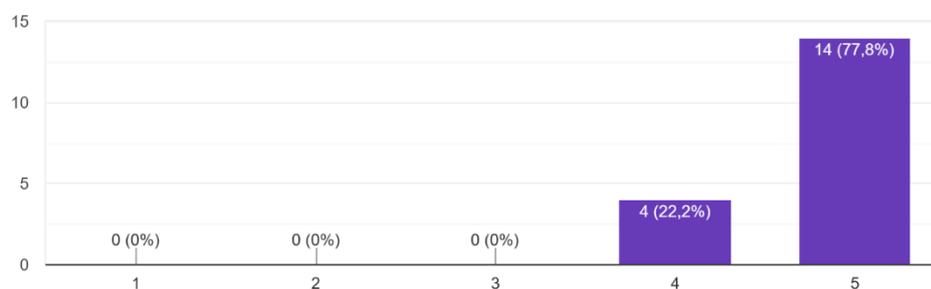
TE20	<i>“Não sei se ficou salvo, o que eu tinha realizado, quando a internet falhou.”</i>
ENF32	<i>“O tempo do procedimento não é computado quando tem falhas. Não é possível recuperar.”</i>
TE33	<i>“Como comentei anteriormente, no período que usei não apresentou falhas, então não consigo opinar.”</i>
TE22	<i>“Não houve falhas durante o uso.”</i>

Com relação a segurança, todos (100%) concordam que o aplicativo é seguro ao permitir o acesso a partir de login e senha (Figura 97).

Figura 97. Representação gráfica dos resultados da Questão 16 – Avaliação de Qualidade – profissionais de enfermagem da unidade do estudo

16. O aplicativo é seguro ao permitir logar apenas com login e senha.

18 respostas



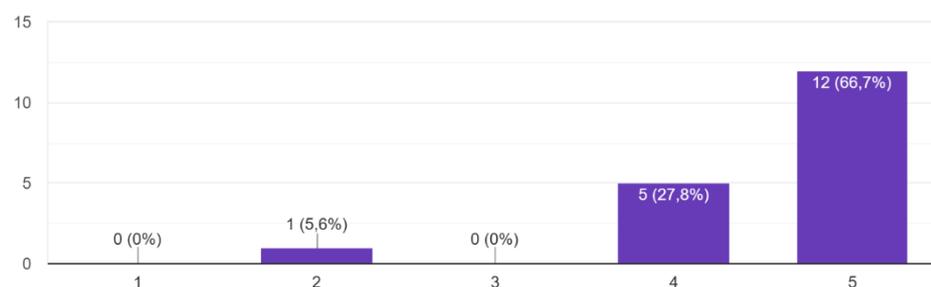
Fonte: próprio autor (2022).

Com 94,5% de representação para concordância, a Figura 98 aponta facilidade de executar as funções do aplicativo, apesar de 1 discordância que justifica ser “chata” a ação de apontamentos.

Figura 98. Representação gráfica dos resultados da Questão 18 – Avaliação de Qualidade – profissionais de enfermagem da unidade do estudo

18. É fácil executar suas funções.

18 respostas



Fonte: próprio autor (2022).

TE31

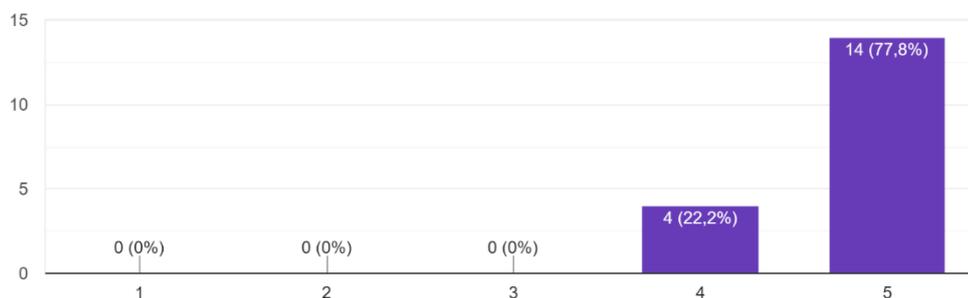
“É chato toda hora parar para colocar cada procedimento.”

Na mesma tendência, a Figura 99 aponta 100% de concordância para a facilidade de aprender a utilizar o aplicativo.

*Figura 99. Representação gráfica dos resultados da Questão 20 – Avaliação de Qualidade – profissionais de enfermagem da unidade do estudo*

20. É fácil aprender a utilizar o aplicativo.

18 respostas



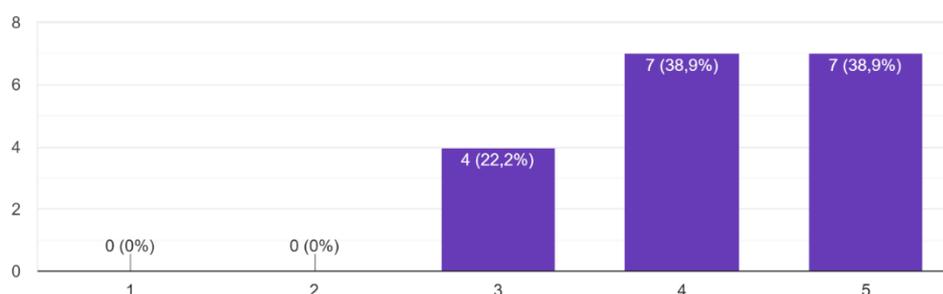
Fonte: próprio autor (2022).

Relacionado à opção de ajuda do aplicativo, a Figura 100 demonstra 77,8% de concordância para a objetividade e esclarecimento da ajuda do aplicativo e 22,2% para a alternativa em que não se tem opinião a respeito, tendo em vista que a mesma não foi utilizada pelos usuários.

*Figura 100. Representação gráfica dos resultados da Questão 22 – Avaliação de Qualidade – profissionais de enfermagem da unidade do estudo*

22. A ajuda do aplicativo é objetiva e esclarece as dúvidas.

18 respostas



Fonte: próprio autor (2022).

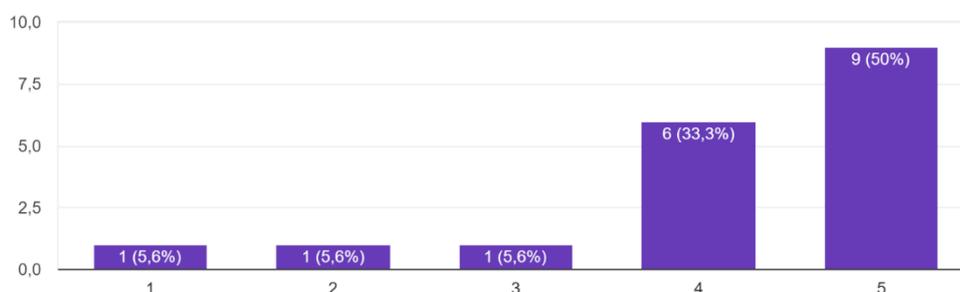
TE21	“Não usei a ajuda do aplicativo.”
ENF32	“Não utilizei a ajuda.”
TE31	“Não tive essa visão.”

A Figura 101 representa 83,3% de concordância para o tempo de execução do aplicativo sendo apontado apenas 1 justificativa para uma possível lentidão na abertura do aplicativo.

Figura 101. Representação gráfica dos resultados da Questão 24 – Avaliação de Qualidade – profissionais de enfermagem da unidade do estudo

24. O tempo de execução do aplicativo é adequado.

18 respostas



Fonte: próprio autor (2022).

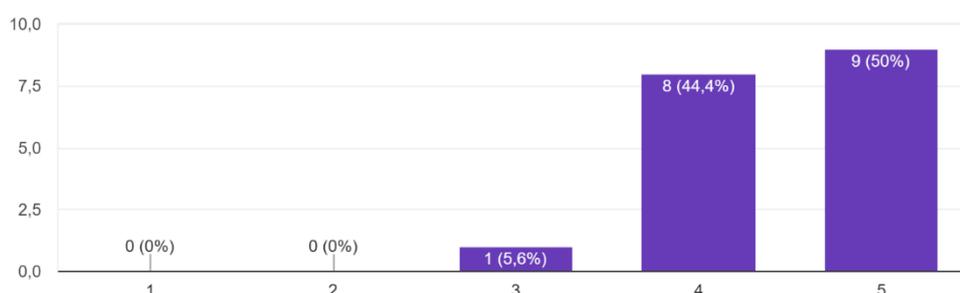
TE20	“Do aplicativo sim, ele é ótimo, mas faltou mais tempo para conseguir usa-lo.”
ENF30	“A abertura do aplicativo é lenta.”
TE31	“Demanda tempo e paciência para ficar colocando tempo para cada tipo de procedimento.”

Corroborando e concordando com questões anteriores, a Figura 102 reporta quase que a totalidade (94,6%) para concordância para disponibilização adequada dos recursos do aplicativo.

Figura 102. Representação gráfica dos resultados da Questão 26 – Avaliação de Qualidade – profissionais de enfermagem da unidade do estudo

26. Os recursos disponíveis no aplicativo são adequados.

18 respostas



Fonte: próprio autor (2022).

TE37	“Poderia ter mais opções como já dito.”
TE31	“Não percebi.”

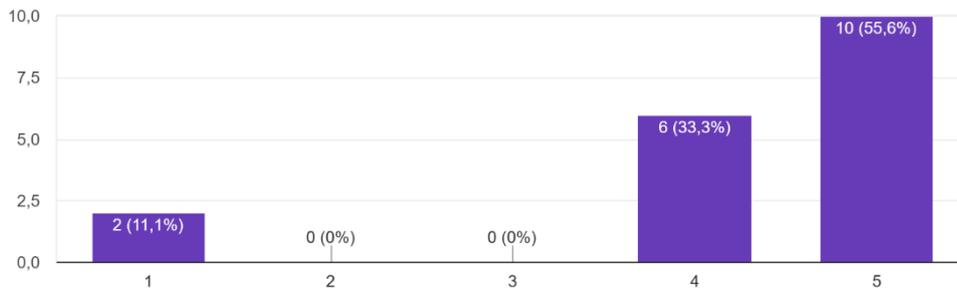
Como uma questão chave para se atingir o objetivo deste estudo, a Figura 103 apresenta 88,9% de concordância para o fato do aplicativo atender, na visão dos usuários da unidade, o objetivo de auxiliar na gestão da assistência de enfermagem.

Duas pessoas, no entanto discordaram desta afirmação, mas apenas 1 justificou e apontou o aplicativo como um passo inicial para este auxílio no futuro.

Figura 103. Representação gráfica dos resultados da Questão 28 – Avaliação de Qualidade – profissionais de enfermagem da unidade do estudo

28. O aplicativo atende ao objetivo proposto de auxiliar na gestão da assistência de enfermagem.

18 respostas



Fonte: próprio autor (2022).

---

TE31 “Não. Para mim ele serve para propiciar novos estudos que futuramente vai favorecer.”

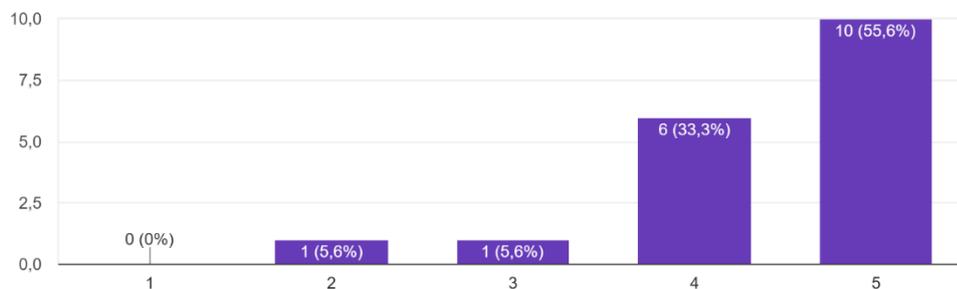
---

A Figura 104, da mesma forma que as anteriores, reporta alta porcentagem de concordância positiva, sendo 88,9% relacionadas a um visual e layout agradável que facilita a utilização.

Figura 104. Representação gráfica dos resultados da Questão 30 – Avaliação de Qualidade – profissionais de enfermagem da unidade do estudo

30. O aplicativo tem um visual e layout agradáveis que facilitam a sua utilização.

18 respostas



Fonte: próprio autor (2022).

---

TE31 “Não me incomoda e nem me agrada.”

---

TE29 “Precisa melhorar a interface do app para facilitar e agilizar o uso.”

---

Finalizando a avaliação da equipe de profissionais da unidade, a Tabela 12 retrata, na íntegra, os comentários e/ou sugestões registrados no formulário online.

Por serem comentários similares aos já referidos em questões anteriores ou em outro formulário e objetivando não causar redundância, segue apenas a transcrição dos registros.

*Tabela 12. Detalhamento dos Comentários e/ou Sugestões sobre o aplicativo - Avaliação de Qualidade – profissionais de enfermagem da unidade do estudo*

ENF11	<i>“Sugestão: Deixar em evidência o ícone relativo ao início e término do procedimento.”</i>
TE20	<i>“Achei ótimo, porém o tempo de avaliação pouco, por esquecer, ou em um plantão corrido não consegui usá-lo.”</i>
TE21	<i>“É muito bom, mas leva um tempo para acostumar e achar onde está o procedimento. Senti dificuldade p encontrar "anotações no prontuário". Cheguei a encontrar, mas depois não lembrava onde. Achei o tempo de avaliação curto, quem faz plantão de 12x36 em 10 dias, usou 5 plantões, e tirando folga, fica menos ainda. Sugestão: colocar caixa p escrever o início do que você deseja procurar, abrindo as opções a seguir. Não sei se é possível.”</i>
TE28	<i>“Nenhum.”</i>
TE37	<i>“Poderia ter mais opções em procedimento prestado.”</i>
ENF32	<i>“Aplicativo muito útil para medir o tempo da assistência de enfermagem.”</i>
TE14	<i>“Achei bem eficiente.”</i>
TE18	<i>“Ficou bem claro a objetividade do aplicativo, em demonstrar o quão é trabalhoso cada procedimento.”</i>
TE33	<i>“Acredito que o aplicativo será de grande avalia para enfermagem no futuro.”</i>
TE38	<i>“Muito bom.”</i>
TE22	<i>“Simples, de fácil utilização e entendimento.”</i>
ENF30	<i>“O aplicativo é completo.”</i>
TE16	<i>“Então como relatei no formulário anterior acho que esse aplicativo nos ajuda em melhorias de tempo e ajustes em nossos processos de trabalho.”</i>
TE31	<i>“Já citei.”</i>
TE29	<i>“Colocar os dados do paciente toda vez que vai fazer um procedimento, dificulta o uso.”</i>
ENF24	<i>“Acredito que o aplicativo venha mostrar o quanto de tempo que dispensamos na assistência e nas questões administrativas. E mostre que o dimensionamento que é proposto provavelmente está aquém do que deveria existir. Na unidade pediátrica acabamos em vários momentos dispensando muito mais tempo devido o próprio cuidado, questões sociais, procedimentos que na maioria dos casos não é possível realizar sozinho. Acredito que o aplicativo venha nos ajudar nessas questões.”</i>
TE23	<i>“Bem elaborado, fácil de manusear.”</i>
ENF13	<i>“Excelente ferramenta de gestão, um comando sonoro durante seu uso auxiliaria nas questões de esquecimento de finalização do procedimento ou pausas.”</i>

*Fonte: próprio autor (2022).*

Após análise detalhada das questões do formulário de avaliação de qualidade, a Figura 105 condensa as respostas a partir das características e subcaracterísticas do instrumento referência de Avaliação de Software aqui mencionado (PRESSMAN; MAXIM, 2016).

Assim, funcionalidade, confiabilidade, usabilidade e eficiência foram detalhados abaixo e todos obtiveram, tal como demonstrado, resultados superiores a 70% para o índice de qualidade, em conformidade com a NBR ISO/IEC 14598-6 (2004).

Figura 105. Valores obtidos na avaliação de qualidade de software com a equipe de enfermagem da unidade do estudo

ITEM AVALIADO		RESPOSTA OBTIDA			VALOR FINAL	
CARACTERÍSTICA	SUBCARACTERÍSTICA	-	NEUTRA	+	VSC	VC
<b>FUNCIONALIDADE</b>	2. O aplicativo é preciso na execução de suas funções.	0	2	16	100%	97%
	4. O aplicativo dispõe das principais funções necessárias para coletar os dados da assistência	1	0	17	94%	
	10. O aplicativo é preciso nos resultados desejados.	1	3	14	93%	
	16. O aplicativo é seguro ao permitir logar apenas com login e senha.	0	0	18	100%	
<b>CONFIABILIDADE</b>	14. O aplicativo reage adequadamente quando ocorrem falhas.	3	3	12	80%	80%
<b>USABILIDADE</b>	18. É fácil executar suas funções.	1	0	17	94%	98%
	20. É fácil aprender a utilizar o aplicativo.	0	0	18	100%	
	22. A ajuda do aplicativo é objetiva e esclarece as dúvidas.	0	4	14	100%	
<b>EFICIÊNCIA</b>	24. O tempo de execução do aplicativo é adequado.	2	1	15	88%	94%
	26. Os recursos disponíveis no aplicativo são adequados.	0	1	17	100%	

Fonte: próprio autor (2022).

O menor índice foi o de confiabilidade, com 80%. No entanto, a questão está relacionada à reação do aplicativo a falhas e, como pode ser visto detalhadamente acima, nas justificativas para notas desta questão, há pelo menos 3 respostas que mencionam não opinar justamente por não ter sido observado falhas e as outras 2 respostas relacionadas referem falhas relacionadas à internet, problema este de todo e qualquer dispositivo ou ferramenta que necessita da internet para funcionar. Não estão, desta forma, relacionados a falhas exclusivas do aplicativo protótipo avaliado e sim a um recurso que o mesmo utiliza.

- **Gestores de serviços de saúde pediátricos**

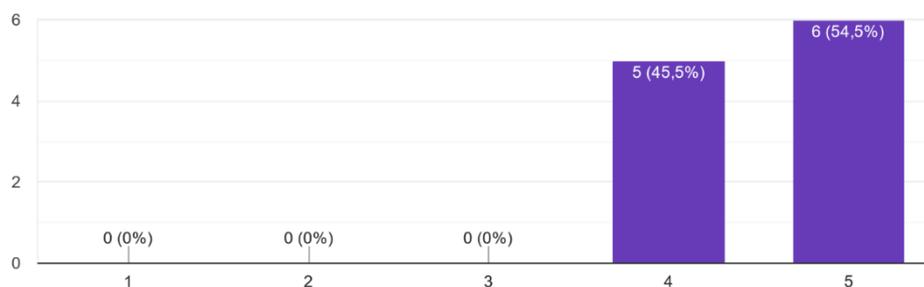
De forma semelhante às questões empregadas pela equipe da unidade do estudo, os gestores participantes também responderam ao formulário de qualidade que, para este público, teve 2 partes.

Diante do exposto, segue-se a distribuição das figuras de igual teor relacionadas, no momento, à percepção dos gestores.

Figura 106. Representação gráfica dos resultados da Questão 2 – Avaliação de Qualidade – gestores de serviços de saúde pediátricos

2. O aplicativo é preciso na execução de suas funções.

11 respostas

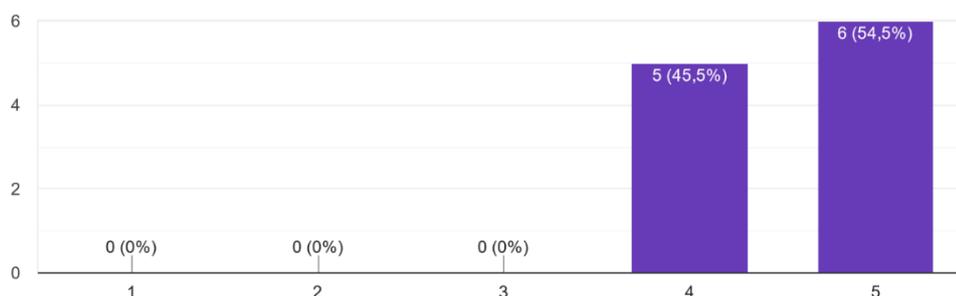


Fonte: próprio autor (2022).

Figura 107. Representação gráfica dos resultados da Questão 4 – Avaliação de Qualidade – gestores de serviços de saúde pediátricos

4. O aplicativo dispõe das principais funções necessárias para coletar os dados da assistência.

11 respostas



Fonte: próprio autor (2022).

A Figura 108 apresenta 72,8% de concordância para a presença das variáveis do seu processo de trabalho e, na sequência, tem-se as justificativas para os 27,2% restantes que não tem opinião ou discordam sobre a afirmação.

Entre as justificativas, aponta-se aspectos ligados à família e a falta destes no aplicativo, assim como relacionados a dimensionamento, absenteísmo e rotatividade.

O aplicativo tem, entre as atividades ligadas à assistência direta, a ação de “Aconselhamentos / orientações”, “Assistência de familiares” e “Demandas sociais” que pode atender a solicitação mencionada na justificativa e esta depende de alinhamento e treinamento junto à equipe de usuários.

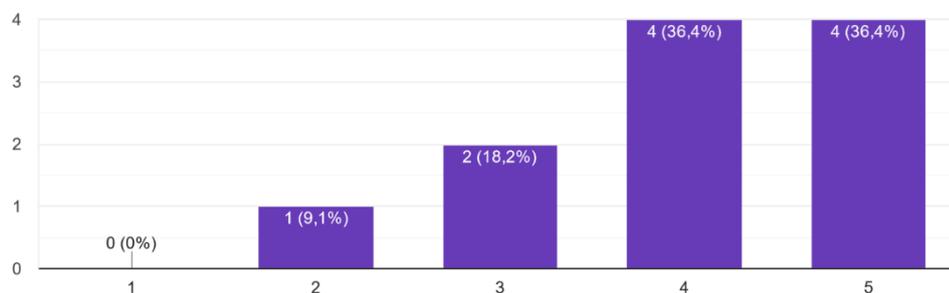
Diante dos apontamentos registrados pela equipe, é possível ter uma ideia real sobre o dimensionamento presente no dia da assistência no dashboard de análises do *Power BI*®.

Em relação a absenteísmo e rotatividade, este não foi o foco empregado para o aplicativo no momento.

Figura 108. Representação gráfica dos resultados da Questão 6 – Avaliação de Qualidade – gestores de serviços de saúde pediátricos

6. O aplicativo possui as principais variáveis presentes no meu processo de trabalho

11 respostas



Fonte: próprio autor (2022).

---

ENF49G *“Senti falta da presença de aspectos envolvendo a família no aplicativo, principalmente na execução de atividades relacionadas a eles, como orientações e a inclusão da família como um possível fator de interrupção de atividades.”*

---

ENF42G *“Acrescentaria algo em relação a dimensionamento, rotatividade, absenteísmo.”*

---

ENF47G *“Como está em teste creio que ainda não está completo.”*

---

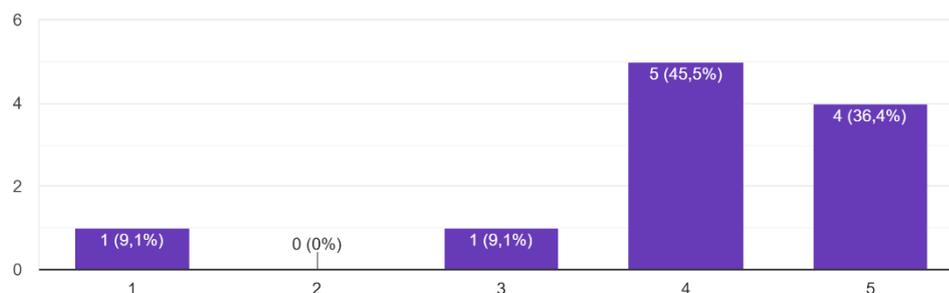
A Figura 109 aponta a maioria com concordância sobre a interação entre paciente, procedimentos e tempo despendido. No entanto, nas justificativas, há apontamentos sobre a falta de interação do aplicativo com o paciente.

Vale aqui uma reflexão sobre o processo de interação. Conforme interpretado, pode-se realmente não ver nenhuma relação entre aplicativo e paciente, mas a proposta, neste momento, foi pensar em interação tendo por base que a ação de uma das partes influencia a outra. Assim, a interação entre aplicativo e paciente estaria ligada aos resultados que o aplicativo disponibiliza tal como informações acerca do cuidado junto ao paciente que promoverão, como reação, ações voltadas à melhoria e, portanto, influência sobre os pacientes assistidos.

Figura 109. Representação gráfica dos resultados da Questão 8 – Avaliação de Qualidade – gestores de serviços de saúde pediátricos

8. O aplicativo permite a interação entre o paciente, procedimentos e o tempo despendido.

11 respostas



Fonte: próprio autor (2022).

ENF40G	“Não consegui ter a compreensão da interação do aplicativo com o paciente.”
ENF44G	“Não vejo a interação do paciente com o app, apenas da equipe de saúde.”

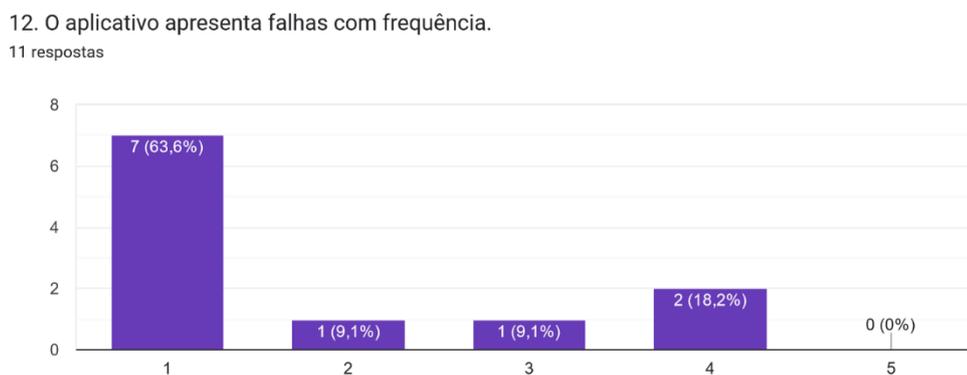
Figura 110. Representação gráfica dos resultados da Questão 10 – Avaliação de Qualidade – gestores de serviços de saúde pediátricos



Fonte: próprio autor (2022).

A Figura 111 apresenta 3 usuários (27,3%) sem opinião ou concordando com a presença de falhas frequentes pelo aplicativo, mas nas justificativas, apenas 1 gestor aponta uma preocupação em relação a situações de procedimentos concomitantes (já refletido em questão anterior) e margem de erro para necessidade de início e término da ação. Não são referidas, neste momento, falhas quanto à proposta inicial do aplicativo.

Figura 111. Representação gráfica dos resultados da Questão 12 – Avaliação de Qualidade – gestores de serviços de saúde pediátricos



Fonte: próprio autor (2022).

ENF40G	“Durante o teste o aplicativo foi de rápida utilização.”
ENF41G	“Não foi observada falha na simulação.”
ENF43G	“Não percebi falhas com frequência.”
ENF13	“Não presenciei falhas no uso durante os testes.”
ENF42G	“Não vivenciei nenhuma falha durante o período que testei.”
ENF45G	“Não presenciei nenhuma falha durante a aplicação.”

ENF44G *“Melhoria já apontada em relação a dois procedimentos serem ativados simultaneamente e a margem de erro pela necessidade de se encerrar a iniciar a atividade a cada procedimento.”*

ENF46G *“Nos testes q realizei, não apresentaram falhas.”*

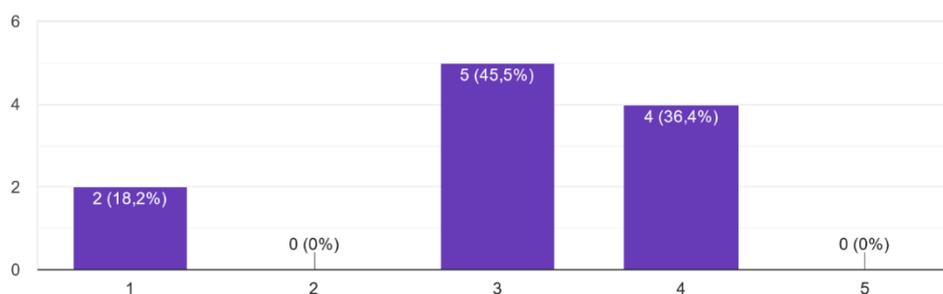
Com grande expressão entre os gestores, a Figura 112 apresenta 45,5% para a pontuação que refere falta de opinião a respeito da reação do aplicativo diante de falhas, fato este justificado pela ausência de falhas durante os testes de avaliação.

Há uma menção sobre a dificuldade de instalação e início de uso do aplicativo, ação esta não relacionada a falha, mas à interpretação do tutorial de orientações disponibilizado. Neste caso, o gestor precisou de reforços sobre as orientações em novo formato, no caso, feitas por áudio pelo pesquisador principal para que o mesmo conseguisse acessar o aplicativo para avaliação.

Figura 112. Representação gráfica dos resultados da Questão 14 – Avaliação de Qualidade – gestores de serviços de saúde pediátricos

14. O aplicativo reage adequadamente quando ocorrem falhas.

11 respostas



Fonte: próprio autor (2022).

ENF40G *“Não consegui acessar falha.”*

ENF41G *“Não foi observado falha.”*

ENF39G *“Não houve falha no uso do aplicativo, então não tenho argumentos que discorram sobre este ponto.”*

ENF49G *“Não presenciei o ocorrido.”*

ENF42G *“Não foi possível avaliar este item.”*

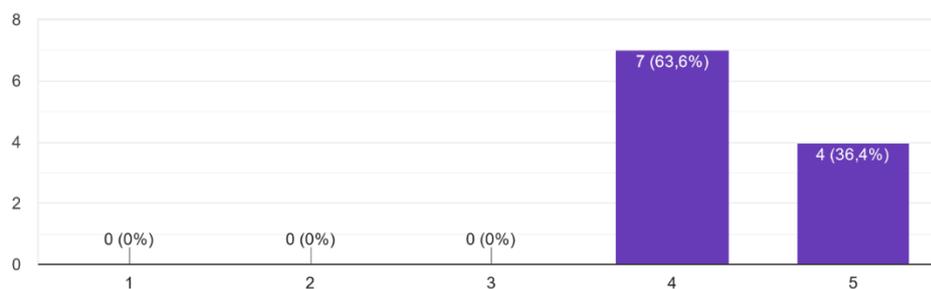
ENF45G *“Não presenciei nenhuma falha durante a aplicação.”*

ENF47G *“Não teve falhas. Só foi difícil baixar e iniciar o uso.”*

Figura 113. Representação gráfica dos resultados da Questão 16 – Avaliação de Qualidade – gestores de serviços de saúde pediátricos

16. O aplicativo é seguro ao permitir logar apenas com login e senha.

11 respostas

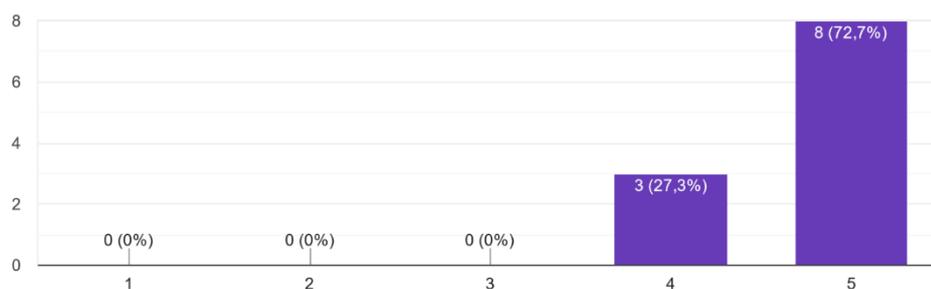


Fonte: próprio autor (2022).

Figura 114. Representação gráfica dos resultados da Questão 18 – Avaliação de Qualidade – gestores de serviços de saúde pediátricos

18. É fácil executar suas funções.

11 respostas

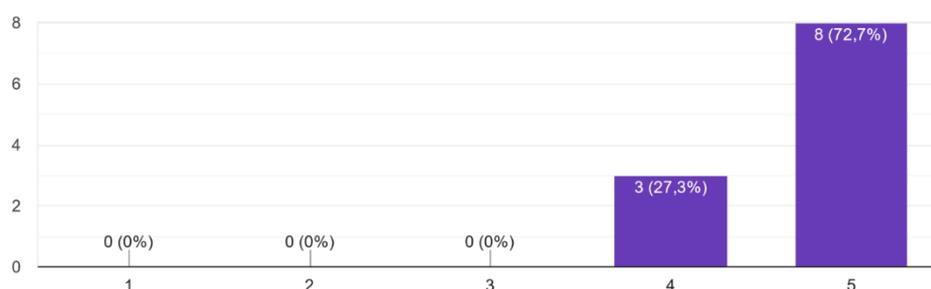


Fonte: próprio autor (2022).

Figura 115. Representação gráfica dos resultados da Questão 20 – Avaliação de Qualidade – gestores de serviços de saúde pediátricos

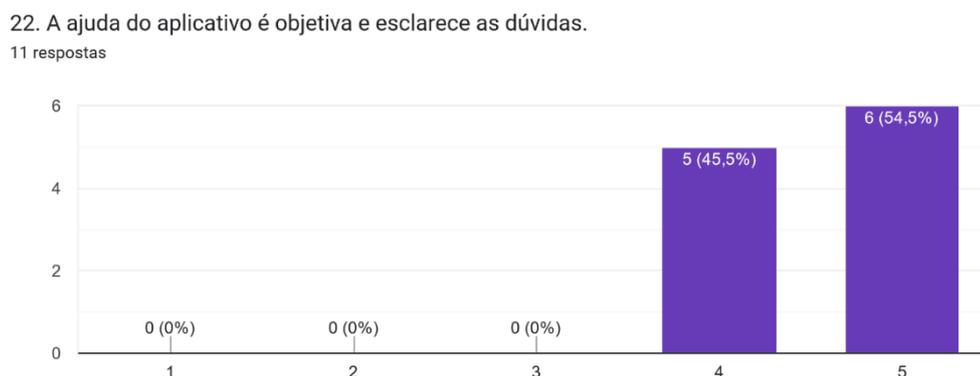
20. É fácil aprender a utilizar o aplicativo.

11 respostas



Fonte: próprio autor (2022).

Figura 116. Representação gráfica dos resultados da Questão 22 – Avaliação de Qualidade – gestores de serviços de saúde pediátricos



Fonte: próprio autor (2022).

A Figura 117 traz, nas justificativas, uma menção sobre a dificuldade de acesso ao aplicativo (já mencionado e refletido anteriormente) e sobre o aspecto de medição do tempo da assistência em tempo real durante a assistência com dispositivo tecnológico exclusivo.

Objetivando ter uma análise fiel aos dados da assistência, o aplicativo foi pensado em não contar com a previsão do colaborador em relação ao tempo despendido para cada ação da assistência. Contrariamente, a proposta foi que os apontamentos possam refletir os acontecimentos, quando bem alimentados (necessário treinamento e adesão), em tempo real para que intervenções possam ser feitas *just in time*.

Além disso, foi proposto o uso do celular pessoal por este ser normalmente disponível à maioria dos profissionais e conter todas as características necessárias para implementação do estudo.

Foram feitos convites aos colaboradores das unidades e o uso do celular pessoal foi informado antes do início da pesquisa para que todos os profissionais pudessem avaliar a sua participação já com esta necessidade.

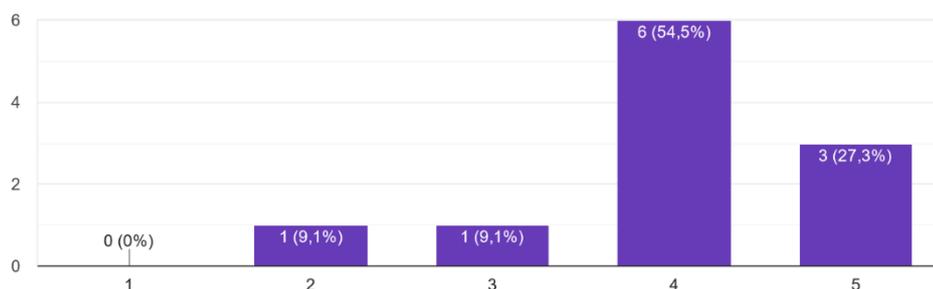
Vale dizer ainda que este estudo utilizou um aplicativo protótipo empregado em uma pesquisa, sem possibilidade de investimentos para a instituição hospitalar.

Por fim, há ainda que se considerar que algumas instituições, tal como o caso da instituição do estudo, possuem computadores portáteis em carros beira leito para alguns funcionários e, neste caso, o aplicativo que pode ser utilizado em dispositivo de celular ou mesmo computador, poderia ser empregado pelos profissionais.

Figura 117. Representação gráfica dos resultados da Questão 24 – Avaliação de Qualidade – gestores de serviços de saúde pediátricos

24. O tempo de execução do aplicativo é adequado.

11 respostas



Fonte: próprio autor (2022).

---

ENF39G *“Ao manipular o aplicativo, observei que o tempo medido é o tempo que transcorre o procedimento. Na minha opinião isso atrapalha o seu preenchimento, pois o serviço nem sempre terá disponível um computador exclusivo para o uso e não concordo em utilizar aparelhos de uso particular do profissional para o preenchimento do mesmo. No item tempo do procedimento, este poderia ser colocado pelo profissional.”*

---

ENF47G *“Foi difícil acessar.”*

---

A Figura 118 traz, em sua justificativa de discordância (única), que a contagem do tempo poderia ser dificultada pela adesão dos profissionais e por ser um serviço de urgência.

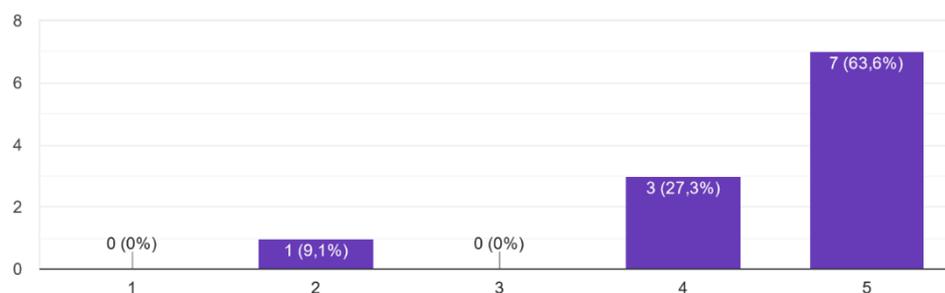
Como mencionado anteriormente, apesar de disponibilizado para avaliação de gestores de diferentes áreas pediátricas, o aplicativo foi proposto inicialmente para uma enfermaria. Além disso, ele foi utilizado por pouco tempo na unidade, o que não foi suficiente para que os seus registros se tornassem um hábito entre os profissionais (não objetivado neste momento).

Situações de urgência podem ser realmente muito estressantes e a maneira como a equipe está treinada e lida com tal situação é fundamental para o sucesso das intervenções ali empregadas. Assim, se proposto para utilização nestas situações, novas reflexões e alinhamentos teriam que ser feitos entre os profissionais e há alternativas que poderiam ser propostas diante desta questão.

Figura 118. Representação gráfica dos resultados da Questão 26 – Avaliação de Qualidade – gestores de serviços de saúde pediátricos

26. Os recursos disponíveis no aplicativo são adequados.

11 respostas



Fonte: próprio autor (2022).

---

ENF49G

*“O recurso de contagem de tempo pode ser um problema para a execução das atividades em questão de aderência dos profissionais, uma vez que, por tratar-se de um serviço de urgência, a necessidade de uso de aplicativo concomitante a realização de procedimento requisitaria um sistema beira-leito, que pudesse ser utilizado pelos profissionais.”*

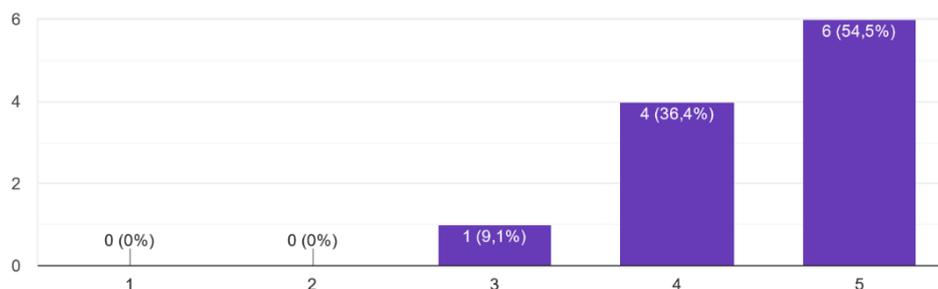
---

Indo na mesma linha, a Figura 119 aponta 1 gestor sem opinião a respeito do aplicativo atender ao proposto de auxiliar na gestão da assistência de enfermagem.

Como dito anteriormente, o uso do aplicativo deve ser parte inerente da ação da enfermagem, se proposto sua implementação. Tal como faz parte da assistência o detalhamento do plantão em anotações, o acionamento e a finalização das ações no aplicativo também teriam que ser treinados e empregados pela equipe para que os dados sejam fidedignos e ele atenda, de fato, ao objetivo proposto.

Figura 119. Representação gráfica dos resultados da Questão 28 – Avaliação de Qualidade – gestores de serviços de saúde pediátricos

28. O aplicativo atende ao objetivo proposto de auxiliar na gestão da assistência de enfermagem.  
11 respostas



Fonte: próprio autor (2022).

---

ENF47G

*“Depende da correria do plantão.”*

---

Em relação a um visual e layout agradáveis para o aplicativo, a Figura 120 reporta concordância de 90,9%. Há, no entanto, referências para melhoria dos botões do aplicativo e cor.

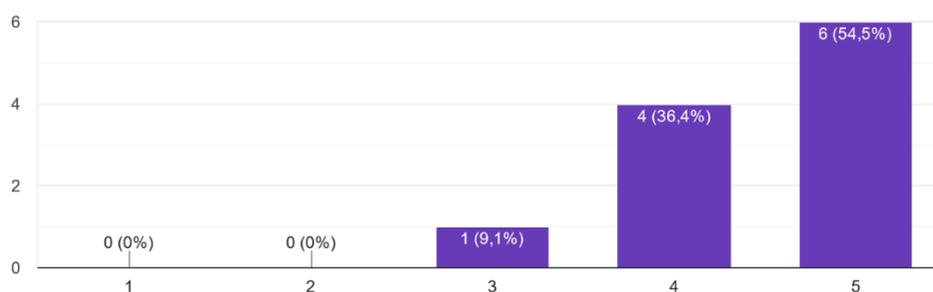
Vale mencionar que não foi feito um estudo em relação a uma melhor paleta de cores para o aplicativo e, tal com mencionado anteriormente, há limitações também no aplicativo desenvolvidor.

Tais considerações são, no entanto, fundamentais para a evolução do produto e devem ser consideradas em versões futuras.

Figura 120. Representação gráfica dos resultados da Questão 30 – Avaliação de Qualidade – gestores de serviços de saúde pediátricos

30. O aplicativo tem um visual e layout agradáveis que facilitam a sua utilização.

11 respostas



Fonte: próprio autor (2022).

ENF42G	<i>“Elaboraria os botões do cronômetro de forma mais intuitiva, destaque em cores por exemplo.”</i>
ENF44G	<i>“Penso que a cor poderia ser mais neutra considerando que o app foi aberto durante o período noturno.”</i>

A Tabela 13 traz o detalhamento dos comentários e/ou sugestões do aplicativo no formulário de avaliação da qualidade.

Tabela 13. Detalhamento dos Comentários e/ou Sugestões sobre o aplicativo - Avaliação de Qualidade – gestores de serviços de saúde pediátricos

ENF40G	<i>“Aplicativo de grande relevância para a gestão do serviço de pediatria e capaz de trazer indicadores úteis para avaliar a qualidade do serviço prestado bem como fornecer instrumentos de avaliação de risco que permitam o melhor dimensionamento da equipe de enfermagem.”</i>
ENF41G	<i>“Ferramenta interessante!”</i>
ENF43G	<i>“Aplicativo prático para registro da assistência e gestão de enfermagem.”</i>
ENF39G	<i>“O aplicativo permite que o gestor tenha uma visão ampla de todo o cuidado que a equipe oferece ao paciente, produz indicadores que medem o tempo e o que foi exatamente realizado em cada paciente, conforme a complexidade do mesmo. O Gestor consegue através de dados quantitativos justificar as solicitações de ampliação de número de profissionais, os materiais técnicos ou tecnológicos que são necessários para o seu setor. Um ponto que poderia ser revisto seria a necessidade do preenchimento das informações pelos técnicos ou enfermeiros, pois a adesão ou não da equipe pode comprometer a objetividade do aplicativo.”</i>
ENF49G	<i>“Sugeriria a alteração do recurso de contagem de tempo para inserção manual do tempo despendido para a atividade pelo próprio profissional, podendo ser inclusas informações sobre se pausas foram necessárias e os motivos, sem necessidade da contagem concomitante do tempo. Além disso, a integração do aplicativo ao sistema do hospital possibilitaria a agilização da anotação de enfermagem, reduzindo o tempo necessário para registro da assistência.”</i>
ENF42G	<i>“Não se aplica.”</i>
ENF45G	<i>“O aplicativo apresentou bom desempenho durante a aplicação.”</i>

ENF44G	<i>Sugestões em relação a paleta de cores mais amena para a visão considerando que o app foi utilizado durante a madrugada e considerações já relatadas em relação ao risco na margem de erro do tempo de enfermagem.</i>
ENF46G	<i>“Excelente ferramenta!”</i>
ENF48G	<i>“Sugiro atenção em qual tecnologia será fornecida na ponta para uso do aplicativo, pensando em risco trabalhista (uso do celular pessoal), infecção cruzada (se for utilizar dentro dos quartos), dentro outras variáveis.”</i>
ENF47G	<i>“O aplicativo pode ser organizado por sistemas corporais.”</i>

Fonte: próprio autor (2022).

A literatura apresenta diversos estudos (GOMES et al., 2016; LEE VENTOLA, 2014; LONG; PARIYO; KALLANDER, 2018) que apontam o aumento crescente do uso da tecnologia móvel na área da saúde, apesar de também destacar a preocupação com os softwares para a saúde no que se refere a qualidade, aplicabilidade, conteúdo, questões éticas e outras também mencionadas neste estudo, como as citadas acima pelo gestor ENF48G (SHARP; O’SULLIVAN, 2017).

Vale ressaltar alguns pontos como o fato de ter sido mencionada a possibilidade de interação do aplicativo com o sistema do hospital, fato este de extrema pertinência, porém de limitação para o presente projeto.

O dispositivo tecnológico a ser utilizado pela equipe, se implementado o sistema, depende do local de aplicação, dos recursos do hospital, da política de controle de infecções e ademais questões que devem ser trabalhadas de forma pontual.

A contagem do tempo foi programada para ocorrer no momento em que este acontece sem possibilidade de alteração pelo profissional ou de registros fora do momento de ocorrência. Buscando refletir o momento atual da assistência, com suas particularidades, seu público, equipe e contexto, o aplicativo propõe que o diagnóstico situacional não aconteça pela percepção do profissional e sim pelos dados inseridos no momento oportuno, sem margem para esquecimentos ou alterações.

## **Parte 2 do Formulário de Avaliação de Qualidade apresentado pelo Power BI® - exclusivo dos gestores**

De forma semelhante à parte 1, foram feitas afirmações seguindo a mesma escala para que os gestores opinassem em relação aos dados analisados segundo programação prévia do pesquisador, no Power BI®.

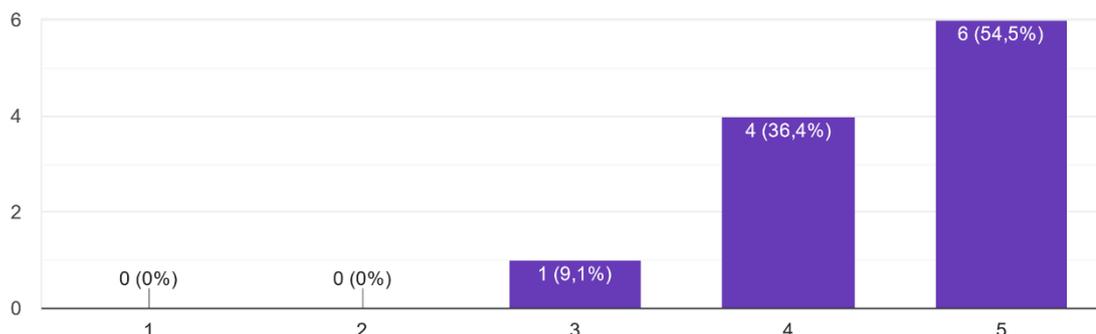
A Figura 121 apresenta concordância de 90,9% para os resultados do aplicativo, no Power BI®, refletirem as necessidades dos indicadores da assistência de enfermagem.

Como mencionado nas análises do formulário de usabilidade, o gestor ENF42G não acessou a parte de análises do C&IA no Power BI®, finalizando sua participação – opção aceita pelo pesquisador.

Figura 121. Representação gráfica dos resultados da Questão 1 – Avaliação de Qualidade (Parte 2 – Análises do Power BI®) – gestores de serviços de saúde pediátricos

1. Os resultados apresentados pelo Power Bi refletem as necessidades de indicadores da assistência de enfermagem.

11 respostas



Fonte: próprio autor (2022).

ENF42G

“Não foi possível acesso pelo aplicativo para este módulo.”

A Figura 122 apresenta, nas justificativas, a possibilidade de inclusão de outras escalas e indicadores, o que é totalmente aceitável.

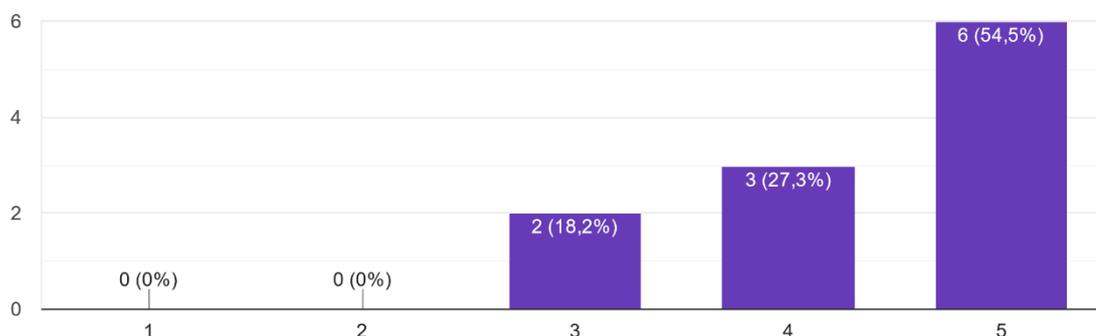
Foi, no entanto, optado pelas escalas mencionadas por estas serem de uso da unidade do estudo.

Em relação aos indicadores propostos, optou-se, com base no levantamento bibliográfico realizado, pelos indicadores que melhor refletiam o contexto de implementação do aplicativo protótipo.

Figura 122. Representação gráfica dos resultados da Questão 3 – Avaliação de Qualidade (Parte 2 – Análises do Power BI®) – gestores de serviços de saúde pediátricos

3. Com base nos dados apresentados pela análise de Foco no Paciente é possível entender o perfil, complexidade e necessidades dos pacientes.

11 respostas



Fonte: próprio autor (2022).

ENF41G

“Apesar de não ter realizados muitas simulações, acredito que os resultados mostrados são de grande valia para entendimento da complexidade e demanda do paciente.”

ENF42G

“Não foi possível acesso pelo aplicativo para este módulo.”

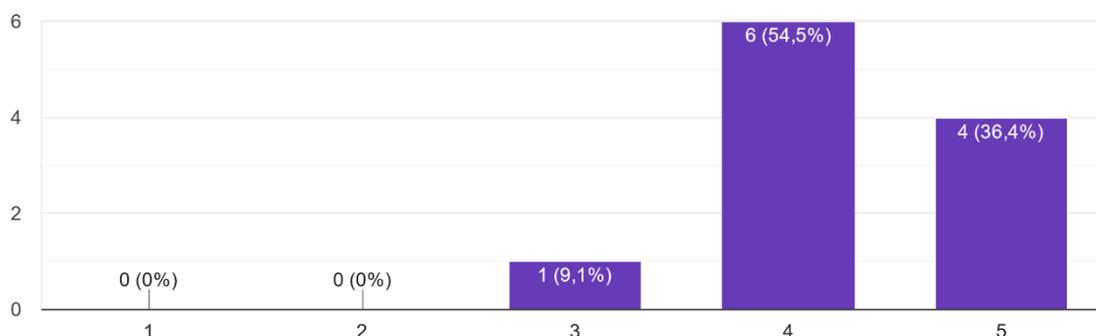
ENF48G

“Há oportunidade de ampliar para outras escalas e indicadores.”

Figura 123. Representação gráfica dos resultados da Questão 5 – Avaliação de Qualidade (Parte 2 – Análises do Power BI®) – gestores de serviços de saúde pediátricos

5. Com base nos dados apresentados pela análise de Foco nos Processos é possível entender a dinâmica da unidade a partir das rotinas e demandas.

11 respostas



Fonte: próprio autor (2022).

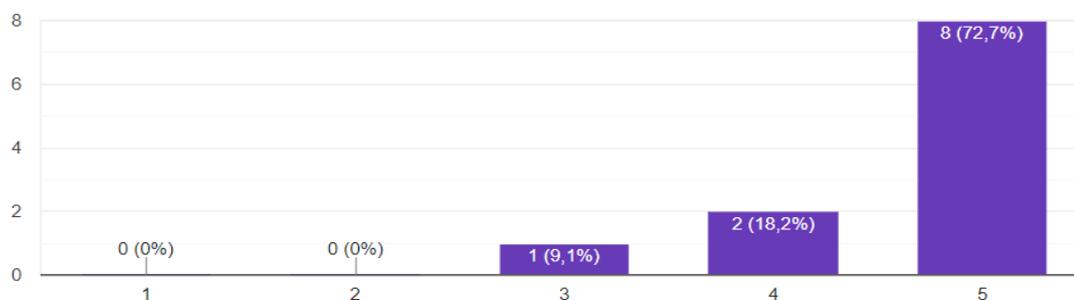
ENF42G

“Não foi possível acesso pelo aplicativo para este módulo.”

Figura 124. Representação gráfica dos resultados da Questão 7 – Avaliação de Qualidade (Parte 2 – Análises do Power BI®) – gestores de serviços de saúde pediátricos

7. Ter dados de intercorrências assistenciais de forma clara e vinculados às condições de pacientes, demandas e demais envolvidos permite a construção de melhorias dos processos assistenciais.

11 respostas



Fonte: próprio autor (2022).

ENF42G

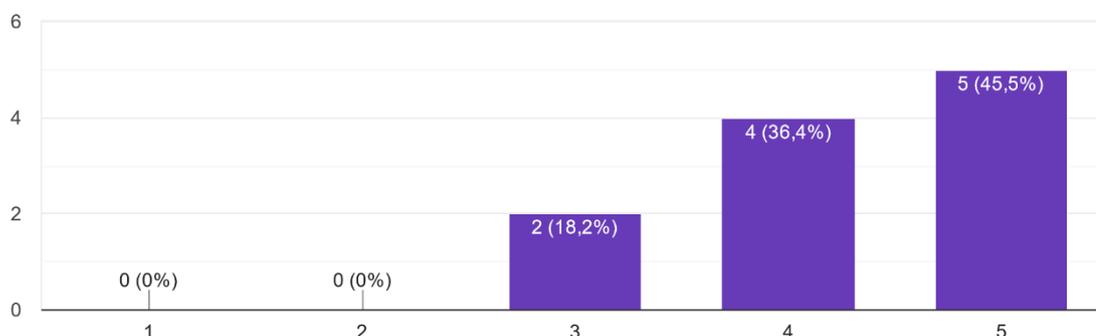
“Não foi possível acesso pelo aplicativo para este módulo.”

Concordando com o comentário do gestor ENF48G relacionado à Figura 125 e o já apresentado até o momento, ações de educação continuada são fundamentais para o sucesso da implementação e a fidedignidade dos resultados.

Figura 125. Representação gráfica dos resultados da Questão 9 – Avaliação de Qualidade (Parte 2 – Análises do Power BI®) – gestores de serviços de saúde pediátricos

9. Com base nos dados apresentados pela análise geral é possível entender o tempo assistencial de forma dinâmica com base no perfil e contexto dos envolvidos para intervenção just in time.

11 respostas



Fonte: próprio autor (2022).

ENF48G

“Diante do viés humano, necessário deter de estratégias de envolvimento e atuação contínua da ed. Continuada.”

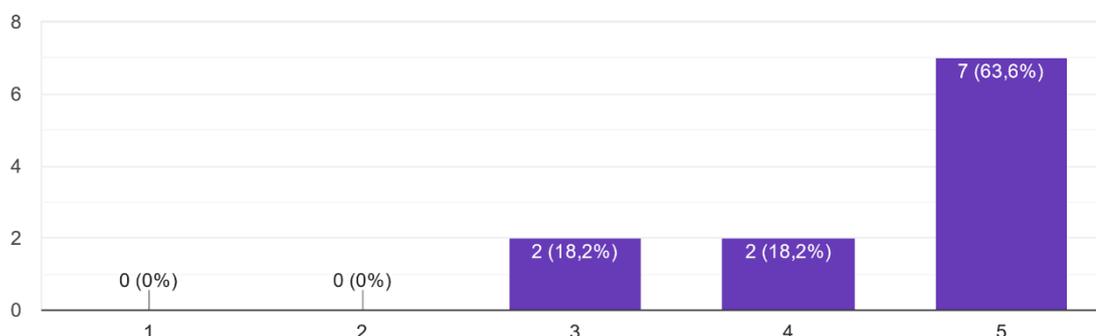
ENF42G

“Não foi possível acesso pelo aplicativo para este módulo.”

Figura 126. Representação gráfica dos resultados da Questão 11 – Avaliação de Qualidade (Parte 2 – Análises do Power BI®) – gestores de serviços de saúde pediátricos

11. As análises apresentadas dão subsídios para um dimensionamento diário adequado às particularidades da unidade assistencial, dos pacientes e dos profissionais envolvidos.

11 respostas



Fonte: próprio autor (2022).

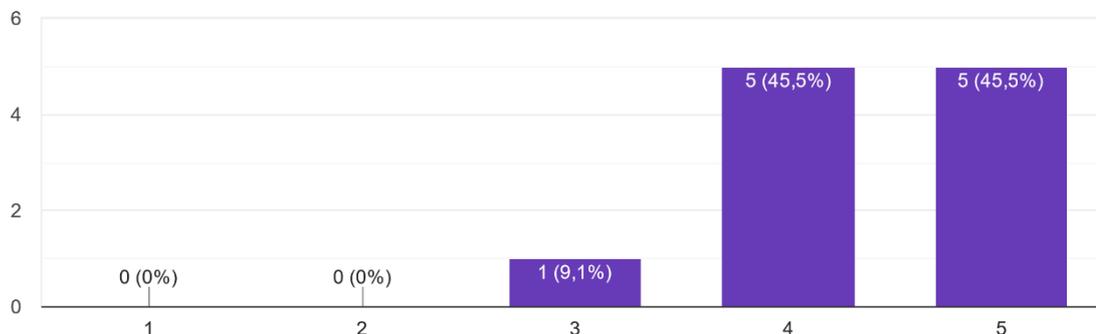
ENF42G

“Não foi possível acesso pelo aplicativo para este módulo.”

Figura 127. Representação gráfica dos resultados da Questão 13 – Avaliação de Qualidade (Parte 2 – Análises do Power BI®) – gestores de serviços de saúde pediátricos

13. Os registros realizados e suas análises permitem, quando empregados por toda a equipe, a construção de indicadores de processos e, portanto, uma avaliação da qualidade assistencial.

11 respostas



Fonte: próprio autor (2022).

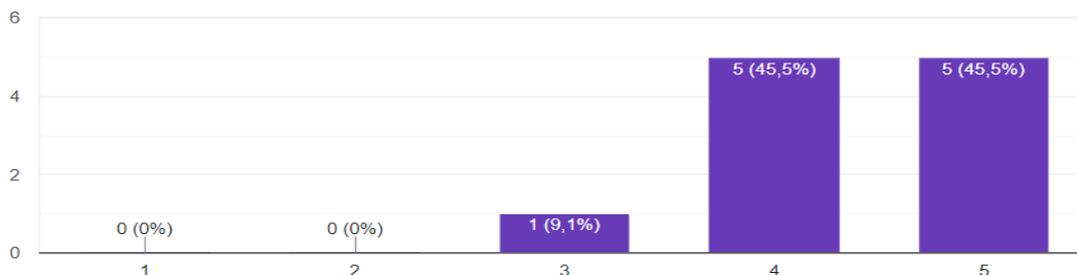
ENF42G

“Não foi possível acesso pelo aplicativo para este módulo.”

Figura 128. Representação gráfica dos resultados da Questão 15 – Avaliação de Qualidade (Parte 2 – Análises do Power BI®) – gestores de serviços de saúde pediátricos

15. Os dados apontados pelo aplicativo proposto e analisados de forma programada pelo Power Bi permitem uma real análise dos processos da unidade, dos pacientes e dos profissionais, o que subsidia uma gestão segura e de qualidade em momento oportuno.

11 respostas



Fonte: próprio autor (2022).

ENF42G

“Não foi possível acesso pelo aplicativo para este módulo.”

Finalmente, a Tabela 14 detalha os comentários e/ou sugestões dos gestores.

Tabela 14. Detalhamento dos Comentários e/ou Sugestões sobre o aplicativo - Avaliação de Qualidade – (Parte 2 – Análises do Power BI®) – gestores de serviços de saúde pediátricos

ENF40G	<i>“Aplicativo de grande relevância para a gestão, priorização e dimensionamento da equipe de enfermagem.”</i>
ENF41G	<i>“Fico preocupada com a utilização por toda a equipe de forma correta para marcação das atividades e tempos, para que não haja viés nos indicadores.”</i>
ENF43G	<i>“Programa alta performance que permite dados do processo de trabalho que gera dados para gestão da unidade.”</i>
ENF39G	<i>“Os programas no Power Bi são encantadores, justamente porque permite ao gestor um conhecimento quantitativo do seu espaço de trabalho, as informações dão subsídios concretos para o gestor discutir as melhorias e as necessidades do local de trabalho. Os argumentos deixam de ser baseados apenas na experiência pessoal e são apresentados com fundamento nos dados levantados.”</i>
ENF49G	<i>“O sistema Power Bi mostra-se como uma ferramenta poderosa, que permite a visualização e concretização dos dados antes apenas estimados pela equipe, permitindo melhoras de processos, trabalhos direcionados a certos profissionais e argumentos para eventuais necessidades de aumento de RH e recursos materiais. No entanto, mais uma vez destaco a necessidade de treinamento e envolvimento da equipe, uma vez que, para ser efetivo, o sistema precisa ser alimentado pelos profissionais.”</i>
ENF42G	<i>“Infelizmente não foi possível avaliar este módulo.”</i>
ENF45G	<i>“As análises servem como subsídio para uma assistência segura e de qualidade.”</i>
ENF44G	<i>“Ferramenta excelente na análise de dados, só precisaria adaptar para cada unidade em que se usaria o mesmo.”</i>
ENF46G	<i>“NDA.”</i>
ENF48G	<i>“Sugestão descrita em formulário anterior.”</i>
ENF47G	<i>“Incluir por sistema os procedimentos.”</i>

Fonte: próprio autor (2022).

De forma condensada, a Figura 129 representa a classificação final em relação à avaliação da qualidade.

Observa-se que todas as características foram conformes com a NBR ISO/IEC 14598-6 (2004) ao atenderem resultados superiores a 70% para o índice de qualidade, exceto o item de confiabilidade por ter, nas respostas referidas, alta porcentagem de resposta neutra ou sem opinião.

Por não apresentar falhas, muitos gestores não pontuaram positivamente esta característica, diminuindo o percentual de qualidade deste item, fato a se rever em avaliações futuras.

Figura 129. Valores obtidos na avaliação de qualidade de software com os gestores de serviços de saúde pediátricos

ITEM AVALIADO		RESPOSTA OBTIDA			VALOR FINAL	
CARACTERÍSTICA	SUBCARACTERÍSTICA	-	NEUTRA	+	VSC	VC
<b>FUNCIONALIDADE</b>	2. O aplicativo é preciso na execução de suas funções.	0	0	11	100%	100%
	4. O aplicativo dispõe das principais funções necessárias para coletar os dados da assistência	0	0	11	100%	
	10. O aplicativo é preciso nos resultados desejados.	0	0	11	100%	
	16. O aplicativo é seguro ao permitir logar apenas com login e senha.	0	0	11	100%	
<b>CONFIABILIDADE</b>	14. O aplicativo reage adequadamente quando ocorrem falhas.	2	5	4	67%	67%
<b>USABILIDADE</b>	18. É fácil executar suas funções.	0	0	11	100%	100%
	20. É fácil aprender a utilizar o aplicativo.	0	0	11	100%	
	22. A ajuda do aplicativo é objetiva e esclarece as dúvidas.	0	0	11	100%	
<b>EFICIÊNCIA</b>	24. O tempo de execução do aplicativo é adequado.	1	1	9	90%	90%
	26. Os recursos disponíveis no aplicativo são adequados.	1	0	10	91%	

Fonte: próprio autor (2022).

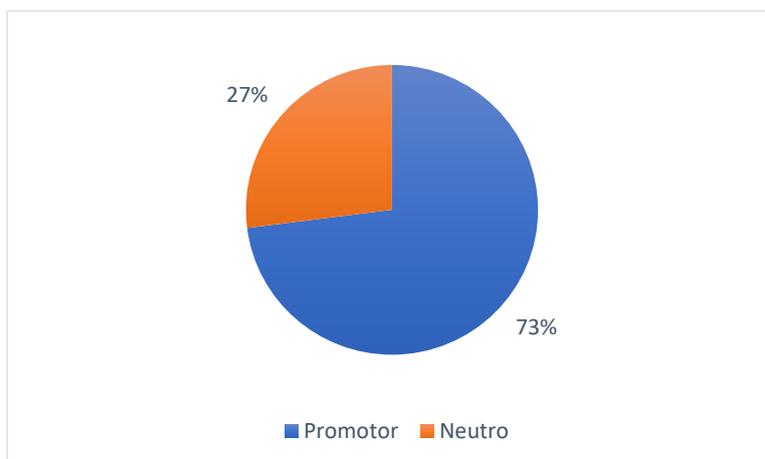
### 5.3.6 Avaliação de recomendação – Net Promoter Score (NPS)

Como dito, o último instrumento de avaliação aplicado aos gestores foi o *Net Promoter Score* (NPS) que mensura o Grau de Lealdade dos Consumidores para empresas e produtos.

Baseando-se na questão “Em uma escala de 0 a 10, quanto você recomendaria este aplicativo para a sua equipe ou empresa?”, os gestores emitiram, tal como demonstrado na Figura 130 e Figura 131, 73% de notas 9 e 10.

Assim, pelo resultado, 73% devem promover o aplicativo, enquanto 27% são tidos como neutros, neste quesito. De acordo com o resultado NPS, o C&IA foi classificado na Zona de Qualidade.

Figura 130. Representação gráfica da classificação obtida com a Avaliação de Recomendação (NPS) – gestores de serviços de saúde pediátricos



Fonte: próprio autor (2022).

Figura 131. Detalhamento da classificação obtida com a Avaliação de Recomendação (NPS) – gestores de serviços de saúde pediátricos

Gestor	Pontuação NPS	Classificação	
ENF40	10	Promotor	
ENF42	10	Promotor	
ENF41	10	Promotor	
ENF46	10	Promotor	73%
ENF43	9	Promotor	
ENF39	9	Promotor	
ENF45	9	Promotor	
ENF44	9	Promotor	
ENF49	8	Neutro	
ENF48	8	Neutro	27%
ENF47	7	Neutro	

OBS: Os códigos, tal como mencionado, se basearam no número de cadastro no aplicativo.

Fonte: próprio autor (2022).

Ampliando a pergunta do formulário NPS, foi pedido aos gestores avaliadores que justificassem sua nota. Assim, observa-se, na íntegra, os seguintes registros na Tabela 15:

Tabela 15. Detalhamento das Justificativas em relação às notas da Avaliação de Recomendação (NPS) – gestores de serviços de saúde pediátricos

ENF40G	<i>“Achei o aplicativo de fácil utilização e com informações importantes para a gestão do cuidado em unidades de internação pediátricas.”</i>
ENF41G	<i>“Fiquei extremamente curiosa em vê-lo sendo utilizado na prática e no meu contexto de UTI com maior foco em cirurgias cardíacas. O APP me pareceu dar uma visão muito importante do tempo, demanda e complexidade dos pacientes, podendo auxiliar muito no dimensionamento e quantitativo da unidade.”</i>
ENF43G	<i>“Excelente aplicativo para registro de dados da assistência de enfermagem, porém não sei se na prática a equipe conseguirá registrar o tempo de todos os procedimentos... Mas nada é impossível qdo o hospital tem condições de novos recursos....”</i>
ENF49G	<i>“O aplicativo pode trazer muitas melhorias para a assistência ao paciente e gestão de recursos humanos, com concretização de dados essenciais para a qualidade do cuidado e produtividade da equipe, de acordo com os interesses do paciente. No entanto, sua aplicabilidade efetiva é extremamente dependente da adequação e aderência dos profissionais, sendo necessária uma mudança de cultura e treinamentos direcionados a cada categoria. Seu uso pode ser muito benéfico e potencializado quando pensa-se em agilidade de registro dos cuidados atrelado a incorporação do aplicativo em sistemas beira-leito, permitindo o registro concomitante ao ocorrido.”</i>
ENF39G	<i>“Eu recomendo o uso do aplicativo, gostaria que a medida em tempo real pudesse ser revista. É um aplicativo com ótima qualidade e capaz de mostrar todo o contexto de cuidado do paciente e as reais necessidades dele. O gestor deixa de apresentar argumentos baseados apenas nas experiências profissionais e passa a utilizar dados concretos, fortalecendo as necessidades de melhorias, mudanças e ampliações.”</i>
ENF42G	<i>“Pareceu-me bastante pertinente para a prática e de preenchimento rápido e fácil.”</i>
ENF45G	<i>“Recomendaria o aplicativo.”</i>
ENF44G	<i>“Ferramenta que facilita a análise dos dados, faz com que o tempo seja dedicado à melhorias e análises mais detalhadas.”</i>
ENF46G	<i>“Aplicativo fácil de manuseio, visualização clara, objetivo.”</i>
ENF48G	<i>“Se o aplicativo tiver a oportunidade de personalização contínua de acordo com a demanda dos setores, seria excelente.”</i>
ENF47G	<i>“Precisa incluir os sistemas para facilitar o acesso e às vezes pode ser que não dê tempo para a utilização.”</i>

Fonte: próprio autor (2022).

## *Conclusões*

---

## 6 CONCLUSÕES

Considerado um ambiente com muitas demandas, escassos recursos e muitas oportunidades de melhoria, os sistemas de saúde vem sendo alvo de diversos estudos que propõem ações originadas na indústria e hoje se voltam também para melhoria da qualidade e segurança do paciente.

Partindo do pressuposto de que o conhecimento das necessidades é um ponto de partida para um bom investimento e de que há filosofias e ferramentas que podem auxiliar a gerir os sistemas para torná-lo mais eficiente e eficaz, propôs-se um estudo de inovação tecnológica para coleta de dados da assistência em saúde.

Observando empiricamente que os levantamentos dos dados relacionados aos indicadores da assistência dependem de buscas aleatórias, em tempos esporádicos e posteriores aos vivenciados por equipe e pacientes, o estudo respondeu à questão de pesquisa: como identificar indicadores de processo e as necessidades da assistência de enfermagem relacionadas aos pacientes pediátricos e à equipe em tempo hábil para as intervenções do gestor?

Foi desenvolvido e avaliado o aplicativo protótipo “Cronoanálise & Indicadores da Assistência – C&IA” que atendeu, tal como exposto, aos objetivos da pesquisa.

O C&IA foi desenvolvido na plataforma *Power Apps*®, licenciada pela instituição do estudo, o que possibilitou que os dados coletados durante a assistência de enfermagem gerassem, de forma automatizada, um painel visual de indicadores da assistência.

A automatização das relações dos dados com representações visuais garante uma informação já analisada para facilitar a intervenção “*just-in-time*”, como preconizado pela filosofia *Lean Healthcare*. Com o conhecimento dos processos que envolvem a assistência prestada é possível entender as necessidades, o perfil e as prioridades para melhoria.

Entendendo que a gestão seja o ponto chave para melhoria do sistema de saúde e que um diagnóstico situacional em tempo real para intervenções *just in time* seja uma premissa para uma boa gestão, concluiu-se que o objetivo do presente estudo de desenvolver e avaliar um aplicativo protótipo baseado nos princípios *Lean Healthcare* para a gestão da assistência de enfermagem em uma unidade hospitalar pediátrica foi atendido.

A análise proposta por meio de um painel de gestão visual acessível a todos os interessados possibilita, além de ganho de tempo para o gestor com a informação já pronta, ações em momentos críticos para que se intervenha quando o problema surge no ambiente, de forma a impedir que o dano à assistência se prolongue ou se torne crônico.

A literatura embasou o desenvolvimento do conteúdo do C&IA que considerou, além dos instrumentos de carga de trabalho e de indicadores, o contexto de implementação do aplicativo.

No C&IA constam atividades rotineiras diretas e indiretas / administrativas da assistência de enfermagem e uma forma de mensurar os tempos envolvidos pela equipe, intercorrências e o perfil dos atendimentos.

A partir dos dados coletados pela equipe, o C&IA promove informações assistenciais que são atualizadas diversas vezes por dia e permitem um acompanhamento pelo gestor de todas as ocorrências na unidade.

No entanto, como inerente de todas as ferramentas que se baseiam na alimentação de dados pontualmente, ele representa os dados conforme os registros sendo fiel ou não a depender da adesão e comprometimento dos colaboradores assistenciais.

Após desenvolvimento, o C&IA foi implementado em uma unidade pediátrica e avaliado pela equipe de enfermagem local e por gestores de serviços de saúde pediátricos.

A avaliação seguiu, de forma adaptada, os instrumentos de usabilidade (System Usability Scale – SUS), qualidade (Qualidade de Software) e de recomendação (Net Promoter System – NPS), sendo satisfatória.

O C&IA considera os tempos de procedimentos despendidos pela enfermagem, o dimensionamento, as características do serviço de saúde, do serviço de enfermagem e do paciente. No entanto, para que ele tenha condições de apresentar informações que agreguem para as tomadas de decisões gerenciais, sua implementação deve ser rotina e ter total adesão.

Sem que sua implementação seja indicada pela alta gestão, estimulada e treinada para alinhamentos e formação de um hábito entre a equipe, seus resultados serão pontuais e não servirão para analisar a unidade e seus processos, se tornando, desta forma, mais uma tarefa que consome tempo e não promove resultados que impactam a assistência.

Em contrapartida, se adotado como rotina, seus resultados possibilitarão o entendimento dos processos que envolvem a enfermagem e, portanto, haverá subsídios para uma gestão baseada em dados e não apenas empírica, possibilitando adequações do ambiente às necessidades de profissionais e clientes.

A tecnologia da informação pode, portanto, contribuir para o avanço do conhecimento e um sistema automatizado pode direcionar a prática de enfermagem para ações ligadas diretamente ao paciente.

Investir e promover uma equipe após conhecimento de suas habilidades e necessidades, considerando o contexto e o público a que esta assiste é garantir eficiência às principais ações da equipe e, conseqüentemente, buscar, na melhoria contínua, garantias para a qualidade da assistência.

## *Trabalhos Futuros*

---

## 7 TRABALHOS FUTUROS

Como trabalhos futuros, propõe-se:

- Incorporação de um painel exclusivo de indicadores de qualidade e produtividade gerados pelos cuidados assistenciais;
- Implementação do uso do aplicativo entre todos da equipe de enfermagem com abrangência para todos os pacientes internados na enfermaria pediátrica;
- Comparação entre os resultados alcançados pelos apontamentos do C&IA nas unidades pediátricas sobre o dimensionamento e as recomendações das resoluções do COFEN;
- Comparação entre os resultados da carga de trabalho assistencial alcançados pelos apontamentos do C&IA e instrumentos já consolidados entre públicos específicos, como o NAS;
- Revisão do dimensionamento proposto para as unidades assistenciais de implementação (dimensionamento que considere o contexto em que o público-alvo e a equipe assistencial estão envolvidos);
- Revisão do aplicativo protótipo C&IA para desenvolvimento de um software;
- Novas avaliações do software em versão ajustada com participação presencial dos avaliadores e implementação do aplicativo em unidades sob sua gestão.

## *Limitações da Pesquisa*

---

## **8 LIMITAÇÕES DA PESQUISA**

Como limitações, tem-se:

- O *Power Apps*®, ferramenta utilizada para desenvolvimento do protótipo, deve ser licenciado pela instituição de implementação e seus usuários, não sendo possível o compartilhamento do C&IA para usuários externos;
- Falta de interoperabilidade entre o C&IA e o sistema de dados utilizado pela instituição;
- Falta de recursos no C&IA, como sonoros e visuais;
- Falta de recursos no formulário de avaliação – obrigatoriedade de justificativa a depender da nota de avaliação.

## *Referências*

---

## 9 REFERÊNCIAS<sup>1</sup>

- ABDALLAH, A. B.; DAHIYAT, S. E.; MATSUI, Y. Lean management and innovation performance: Evidence from international manufacturing companies. **Management Research Review**, v. 42, n. 2, p. 239–262, 2019.
- ABNT. **ABNT NBR ISO/IEC 25062 de 04/2011. Engenharia de software — Requisitos e avaliação da qualidade de produto de software (SQuaRE) — Formato comum da indústria (FCI) para relatórios de teste de usabilidade**. Disponível em: <<https://www.normas.com.br/autorizar/visualizacao-nbr/30823/identificar/visitante>>. Acesso em: 28 abr. 2022.
- ABNT, A. B. DE N. T. NBR ISO/IEC 9126-1:2003. In: **Engenharia de Software: qualidade de produto - parte 1: Modelo de qualidade**. Rio de Janeiro: [s.n.].
- ALVES, C. A.; DESLANDES, S. F.; MITRE, R. M. A. Desafios da humanização no contexto do cuidado da enfermagem pediátrica de média a alta complexidade. **Interface: Communication, Health, Education**, v. 13, n. 1, p. 581–594, 2009.
- ASSIS, M. N. DE et al. Intervenções de enfermagem em pediatria: contribuição para a mensuração da carga de trabalho. **Revista da Escola de Enfermagem**, v. 49, n. Special2, p. 83–89, 2015.
- BANGOR, A.; KORTUM, P.; MILLER, J. Determining what individual SUS scores mean: Adding an adjective ratingscale. **Journal of Usability Studies**, v. 4, n. 3, p. 114–123, 2009.
- BASSENDOWSKI, S. ET AL. Integration of technology to support nursing practice: a Saskatchewan initiative. **Journal of Nursing Informatics**, v. 15, n. 2, p. 635, 2011.
- BAUMANN, A. Positive practice environments: quality workplaces = quality patient care. In: **International Council of Nurses**. Geneva (Switzerland): International Council of Nurses, 2007. p. 69.
- BELLUCCI, J. A.; MATSUDA, L. M. O enfermeiro no gerenciamento à qualidade em Serviço Hospitalar de Emergência: revisão integrativa da literatura. **Revista gaúcha de enfermagem / EENFUFGRGS**, v. 32, n. 4, p. 797–806, 2011.
- BENTO, S. C. T. **Efeito da alocação de recursos humanos e da carga de trabalho de enfermagem nos resultados da assistência em unidades de terapia intensiva**. Dissertação de Mestrado—São Paulo: Universidade de São Paulo, 2007.
- BITTAR, O. J. N. V. Indicadores de qualidade e quantidade em saúde. **Revista de Administração em Saúde**, v. 3, n. 12, p. 21–28, 2001.
- BRANDÃO DE SOUZA, L. Trends and approaches in lean healthcare. **Leadership in Health Services**, v. 22, n. 2, p. 121–139, 2009.
- BRASIL. **Indicadores - Orientações Básicas Aplicadas à Gestão Pública**. Brasília: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, 2012a.
- BRASIL. **Resolução N. 466, de 12 de dezembro de 2012**. Disponível em: <<https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>>. Acesso em: 28 abr. 2022b.
- BRASIL, D. O. DA U. **Lei Nº 10.973, de 2 de Dezembro de 2004**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm)>. Acesso em: 28 abr. 2022.
- BRAY, K. et al. Standards for nurse staffing in critical care units determined by: The British Association of Critical Care Nurses, The Critical Care Networks National Nurse Leads. **Nursing in Critical Care**, v. 15, n. 3, p. 109–111, 2010.
- BULECHEK, G.; BUTCHER, H.; DOCHTERMAN, J. Definições de termos. In: ELSEVIER (Ed.). **Classificação das Intervenções de Enfermagem (NIC)**. Rio de Janeiro: [s.n.]. p. 25–7.
- CALDANA, G. et al. Indicadores de desempenho em serviço de enfermagem hospitalar: revisão integrativa. **Revista Rene**, v. 12, n. 1, p. 189–197, 2011.
- CAMARGO, A. DE; ITO, M. Utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação na área da saúde: uso das redes sociais pelos médicos. **Journal of Health Informatics**, v. 4, n. 4, p. 165–169, 2012.

<sup>1</sup> De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT NBR 6023)

- CARVALHO, G. A saúde pública no Brasil. **Estudos Avançados**, v. 27, n. 78, p. 7–26, 2013.
- COFEN. **RESOLUÇÃO COFEN 543/2017**. Disponível em: <<http://www.cofen.gov.br/wp-content/uploads/2017/05/RESOLUÇÃO-COFEN-Nº-543-2017-completa.pdf>>. Acesso em: 28 abr. 2022a.
- COFEN. **Resolução do COFEN 0543/2017**. Disponível em: <[http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-5432017\\_51440.html](http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-5432017_51440.html)>. Acesso em: 28 abr. 2022b.
- COHEN, R. I. Lean Methodology in Health Care. **Chest**, v. 154, n. 6, p. 1448–1454, 2018.
- CQH, N. T. DO. **Compromisso com a Qualidade Hospitalar - CQH. 3º Caderno de Indicadores CQH-2009 / Programa CQH**. 1ª edição ed. São Paulo: [s.n.].
- CURTIN, L. L. An integrated analysis of nurse staffing and related variables: effects on patients outcomes. **Online J Issues Nursing**, v. 8, n. 3, 2003.
- D’INNOCENZO, M.; ADAMI, N. P.; CUNHA, I. C. K. O. O movimento pela qualidade nos serviços de saúde e enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 59, n. 1, p. 84–88, 2006.
- DIAS, M. C. C. B. **Aplicação do Nursing Activities Scores - NAS - como instrumento de medida de carga de trabalho de enfermagem em UTI Cirúrgica cardiológica**. Dissertação de Mestrado—São Paulo: Universidade de São Paulo, 2006.
- DINI, A. P. **Sistema de classificação de pacientes pediátricos: construção e validação de instrumento**. [s.l.] Universidade Estadual de Campinas, 2007.
- DONABEDIAN, A. The quality of care: how can it be assessed? **Journal of American Medical Association**, v. 260, n. 12, p. 1743–1748, 1988.
- DONABEDIAN, A. No TitleThe seven pillars of quality. **Arch Pathol Lab Med**, v. 114, n. 11, p. 1115–1118, 1990.
- DONABEDIAN, A. **The definition of quality and approaches to its assessment**. [s.l.] Health Administration Press, 1999.
- FUGULIN, F. M.; GAIDZINSKI, R.R.; CASTILHO, V. Dimensionamento de pessoal de enfermagem em instituições de saúde. In: KURCGANT, P. (Ed.). **Gerenciamento em Enfermagem**. 2a. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. p. 121–135.
- FUGULIN, F. M. T. **Parâmetros oficiais para o dimensionamento de profissionais de enfermagem em instituições hospitalares: análise de resolução COFEN nº 293/04**. Tese Livre-docência—São Paulo: Universidade de São Paulo, 2010.
- FUGULIN, F. M. T.; GAIDZINSKI, R. R.; CASTILHO, V. Dimensionamento de pessoal de enfermagem em instituições de saúde. In: **Gerenciamento em Enfermagem**. 2a edição ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010. p. 121–135.
- GABRIEL, C. S. et al. Utilização de indicadores de desempenho em serviço de enfermagem de hospital público. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 19, n. 5, p. 1247–1254, 2011.
- GAIDZINSKI, R. R. **Dimensionamento de pessoal de enfermagem em instituições hospitalares [tese livre-docência]**. [s.l.] Universidade de São Paulo (USP), 1998.
- GARCIA, P. C. **Tempo de assistência de enfermagem em UTI e indicadores de qualidade assistencial: análise correlacional**. Dissertação de Mestrado—São Paulo: Universidade de São Paulo, 2011.
- GARCIA, P. C.; FUGULIN, F. M. T. Tempo de assistência de enfermagem em unidade de terapia intensiva adulto e indicadores de qualidade assistencial: análise correlacional. **Rev Latino-am Enfermagem**, v. 20, n. 4, p. 09 telas, 2012.
- GJÆRDE, L. K. et al. Play interventions for paediatric patients in hospital: A scoping review. **BMJ Open**, v. 11, n. 7, 2021.
- GLEASON, A. W. mHealth — Opportunities for Transforming Global Health Care and Barriers to Adoption. **Journal of Electronic Resources in Medical Libraries**, v. 12, n. 2, p. 114–125, 2015.
- GOMES, M. et al. Connecting Professional Practice and Technology at the Bedside. **CIN: Computers**,

<sup>1</sup> De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT NBR 6023)

**Informatics, Nursing**, v. 34, n. 12, p. 578–586, 2016.

GORDON, J. R.; GORDON, S. R. **Sistemas de informação: uma abordagem gerencial**. Rio de Janeiro: [s.n.].

GRABAN, M. **Hospitais Lean: melhorando a qualidade, a segurança dos pacientes e o envolvimento dos funcionários**. 2a. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

GUIMARÃES, C.; FONSECA, L.; MONTEIRO, J. Desenvolvimento e validação de protótipo de aplicativo sobre aleitamento materno para profissionais de saúde. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 55, p. 1–9, 2021.

HANDCOCK, M. S.; GILE, K. J. On the Concept of Snowball Sampling. **Sociological Methodology**, v. 41, n. 1, p. 367–371, 2011.

HEIMANN, C. et al. **A aplicação das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação na medicina e seus benefícios para a saúde**. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2016/trabalhos/22.pdf>>. Acesso em: 28 abr. 2022.

HULLEY, S. B. et al. **Delineando a pesquisa clínica**. 4ª edição ed. Porto Alegre: Artmed, 2015.

ICN, I. C. OF N. **Dotações seguras salvam vidas: instrumentos de informação e acção**. Lisboa: International Council of Nurses, Editora Portuguesa, 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE SEGURANÇA DO PACIENTE, I. **Qualidade na Assistência: as 6 dimensões da qualidade na assistência à saúde**. Disponível em: <<https://segurancadopaciente.com.br/noticia/as-6-dimensoes-da-qualidade-na-assistencia-a-saude/>>. Acesso em: 28 abr. 2022.

ISO/IEC. INTERNATIONAL STANDARD ISO/IEC 25010/2011. v. 2011, 2011.

ISO, I. O. F. S. **ISO/IEC 12207 - systems and software engineering: software life cycle processes**. Geneva (Switzerland): [s.n.].

KAKUSHI, L. E.; ÉVORA, Y. D. M. Tempo de assistência direta e indireta de enfermagem em Unidade de Terapia Intensiva. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 22, n. 1, p. 150–157, 2014.

KINNEY, W. C. A simple and valuable approach for measuring customer satisfaction. **Otolaryngology-Head and Neck Surgery**, v. 133, n. 2, p. 169–172, 2005.

KROKOSZ, D. V. C. **Efeitos da alocação de pessoal e da carga de trabalho de enfermagem nos resultados da assistência em unidades de internação médico-cirúrgicas**. Dissertação de Mestrado—São Paulo: Universidade de São Paulo, 2007.

KURCGANT, P.; TRONCHIN, D. M. R.; MELLEIRO, M. M. A construção de indicadores de qualidade para a avaliação de recursos humanos nos serviços de enfermagem: pressupostos teóricos. **ACTA Paulista de Enfermagem**, v. 19, n. 1, p. 88–91, 2006.

LEE VENTOLA, C. Mobile devices and apps for health care professionals: Uses and benefits. **P and T**, v. 39, n. 5, p. 356–364, 2014.

LONG, L.-A.; PARIYO, G.; KALLANDER, K. Digital Technologies for Health Workforce Development in. **Global Health: Science and Practice**, v. 6, n. Supplement 1, p. 1–8, 2018.

LORENZETTI, J. et al. Gestão em saúde no Brasil: diálogo com gestores públicos e privados. **Texto & Contexto - Enfermagem**, v. 23, n. 2, p. 417–425, 2014.

MAINZ, J. Developing evidence-based clinical indicators: a state of the art methods primer. **Inter J Qual in Heal Care**, v. 15 supplem, 2003.

MARTICHENKO, R. O. **Tudo que sei sobre Lean aprendi no 1o ano da escola [livro eletrônico]**. Edição bra ed. São Paulo: [s.n.].

MATSUDA, L. M. ET AL. Informática em Enfermagem: desvelando o uso do computador por enfermeiros. **Texto e Contexto Enfermagem**, v. 24, n. 1, p. 178–186, 2015.

MATTKE, S.; EPSTEIN, A. M.; LEATHERMAN, S. The OECD Health Care Quality Indicators Project:

<sup>1</sup> De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT NBR 6023)

History and background. **International Journal for Quality in Health Care**, v. 18, n. SUPPL. 1, p. 1–4, 2006.

MELLO, M. C.; FUGULIN, F. M. T.; GAIDZINSKI, R. R. O tempo no processo de trabalho em saúde: uma abordagem sociológica. **ACTA Paulista de Enfermagem**, v. 20, n. 1, p. 87–90, 2007.

MIASSO, A. et al. O processo de preparo e administração de medicamentos: identificação de problemas para propor melhorias e prevenir erros de medicação. **Revista Latino Americana de Enfermagem**, v. 14, n. 3, p. 354–363, 2006.

MICROSOFT. **Documentação do Microsoft Power Apps**. Disponível em: <<https://docs.microsoft.com/pt-br/power-apps/>>. Acesso em: 28 abr. 2022a.

MICROSOFT. **Documentação do Microsoft SharePoint**. Disponível em: <<https://learn.microsoft.com/pt-br/sharepoint/>>. Acesso em: 28 abr. 2022b.

MICROSOFT. **Documentação do Microsoft Power BI**. Disponível em: <<https://docs.microsoft.com/pt-br/power-bi/>>. Acesso em: 28 abr. 2022c.

MILLARD, D. et al. Co-design and co-deployment methodologies for innovative m-learning systems. **Multiplatform E-Learning Systems and Technologies: Mobile Devices for Ubiquitous ICT-Based Education**, p. 147–163, 2009.

MIRANDA CAROLINE BILLET, M. E. B. S. A. F. DE A. Modelo de implementação sistemática do brinquedo terapêutico em unidades pediátricas hospitalares. **Escola Anna Nery**, v. 26, p. 1–9, 2022.

MOREIRA, A. et al. Desenvolvimento de software para o cuidado de enfermagem: revisão integrativa. **Revista de Enfermagem UFPE on line**, v. 10, n. 6, p. 4942–4950, 2016.

MOTA, D. D. N. et al. Tecnologias da informação e comunicação : influências no trabalho da estratégia Saúde da Família. **Journal of Health Informatics**, v. 10, n. 2, p. 45–49, 2018.

NASCIMENTO, C. C. P. et al. Indicadores de resultados da assistência: análise dos eventos adversos durante a internação hospitalar. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, v. 16, n. 4, p. 746–751, 2008.

NBR ISO/IEC 14598-6. In: **Engenharia de Software: qualidade de produto - parte 6: Documentos de módulo de avaliação**. Rio de Janeiro: [s.n.].

NEEDLEMAN, J. et al. Nurse-staffing levels and the quality of care in hospitals. **N England J Med**, v. 346, n. 22, p. 1715–1722, 2002.

OLIVEIRA, C. et al. Brinquedo Terapêutico na assistência à criança: percepção de enfermeiros das unidades pediátricas de um hospital universitário. **Rev. Soc. Bras. Enferm. Ped.**, p. 21–30, 2015.

OPAS. Organização Pan-Americana da Saúde. Indicadores de saúde. Elementos conceituais e práticos. **OPAS/OMS | INDICADORES DE SAÚDE: Elementos Conceituais e Práticos**, p. 91, 2008.

PADILHA, K. et al. Therapeutic intervention scoring system-28 (TISS-28): diretrizes para aplicação. **Rev Esc Enferm USP**, v. 39, n. 2, p. 229–233, 2005.

PENOYER, D. A. Nurse staffing and patient outcomes in critical care: A concise review. **Critical Care Med**, v. 38, n. 7, p. 1521–1528, 2010.

PINOCHET, L. H. C.; LOPES, A. D. S.; SILVA, J. S. Inovações e Tendências Aplicadas nas Tecnologias de Informação e Comunicação na Gestão da Saúde. **Revista de Gestão em Sistemas de Saúde**, v. 03, n. 02, p. 11–29, 2014.

PINTO, J. P. et al. Cuidado centrado na família e sua aplicação na enfermagem pediátrica. **Rev Bras Enferm**, v. 63, n. 1, p. 132–135, 2010.

POLIT, D. F.; BECK, C. T. **Fundamentos de Pesquisa em Enfermagem: Evidências para a Prática de Enfermagem**. 9ª edição ed. [s.l.] Artmed, 2019.

PQH, P. DE Q. **Manual de indicadores de enfermagem NAGEH - 2012 [internet]**. 2. ed. São Paulo: APM / CREMESP, 2012.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Lei Geral De Proteção De Dados Pessoais - LGPD - Lei nº**

<sup>1</sup> De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT NBR 6023)

**13.709/2018.** Disponível em: <<https://www.gov.br/cidadania/pt-br/aceso-a-informacao/lgpd#:~:text=A Lei Geral de Proteção,da personalidade de cada indivíduo.>>. Acesso em: 24 jan. 2023.

PRESSMAN, R. S.; MAXIM, B. R. **Engenharia de software: uma abordagem profissional.** 8ª edição ed. Porto Alegre: McGraw Hill Brasil, 2016.

QUEIJO, A. F. Tradução para o português e validação de um instrumento de medida de carga de trabalho de enfermagem em Unidade de Terapia Intensiva: Nursing Activities Score (N. A. S.). p. 95, 2002.

QUEIJO, A. F.; PADILHA, K. G. Nursing Activities Score (NAS): adaptação transcultural e validação para a língua portuguesa. **Revista Escola Enfermagem USP**, v. 34, n. Esp, p. 1018–1025, 2009.

RÉGIS, T. K. O.; GOHR, C. F.; SANTOS, L. C. Lean healthcare implementation: Experiences and lessons learned from brazilian hospitals. **RAE Revista de Administracao de Empresas**, v. 58, n. 1, p. 30–43, 2018.

RESOURCES, J. C. **O pensamento lean na saúde: menos desperdícios e filas e mais qualidade e segurança para o paciente.** Porto Alegre: Bookman, 2013.

REZENDE, L. C. M.; SANTOS, S. R.; MEDEIROS, A. L. Avaliação de um protótipo para Sistematização da Assistência de Enfermagem em dispositivo móvel. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 24, 2016.

ROGENSKI, K. E. et al. Tempo de assistência de enfermagem em instituição hospitalar de ensino. **Revista Escola Enfermagem USP**, v. 45, n. 1, p. 223–229, 2011.

ROGENSKI, K. E. **Carga de trabalho de enfermagem em unidade de pediatria.** [s.l.] Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, 2014.

ROSSANEIS, M. A. et al. Indicadores de qualidade da assistência: opinião de enfermeiros gerentes de hospitais de ensino. **Cogitare Enfermagem**, v. 20, n. 4, p. 798–804, 2015.

ROSSETTI, A. C.; GAIDZINSKI, R. R.; BRACCO, M. M. Determinação da carga de trabalho e do dimensionamento da equipe de enfermagem em um pronto-socorro pediátrico. **Einstein (São Paulo)**, v. 12, n. 2, p. 217–222, 2014.

SCHLATTER, J. Risk analysis in pediatric inpatients. **Archives de Pediatrie**, v. 25, n. 7, p. 405–410, 2018.

SHARP, M.; O’SULLIVAN, D. Mobile Medical Apps and mHealth Devices: A Framework to Build Medical Apps and mHealth Devices in an Ethical Manner to Promote Safer Use - A Literature Review. **Studies in Health Technology and Informatics**, v. 235, p. 363–367, 2017.

SHILDES, L.; PRATT, J.; HUNTER, J. Family centered care: review of qualitative studies. **Journal of Clinical Nursing**, v. 15, p. 1317–1323, 2006.

SILVA, L. Indicadores de qualidade do cuidado de enfermagem na terapia intensiva. **Revista de Enfermagem UERJ**, v. 11, n. 1, p. 111–116, 2003.

SILVEIRA, D. T.; CÓRDOVA, F. P. A pesquisa científica. **Métodos de pesquisa**, p. 31–42, 2009.

SIMÕES E SILVA, C. et al. Opinião do enfermeiro sobre indicadores que avaliam a qualidade na assistência de enfermagem. **Rev. Gaúcha de Enfermagem**, v. 30, n. 2, p. 263–271, 2009.

SOARES, A. V. N. et al. Tempo de assistência de enfermagem como indicador de gestão de pessoas. **O Mundo da Saúde**, v. 35, n. 3, p. 344–349, 2011.

SOÁREZ, P. C. DE; PADOVAN, J. L.; CICONELLI, R. M. Indicadores de saúde no Brasil: um processo em construção. **Revista de Administração em Saúde**, v. 7, n. 27, p. 57–64, 2005.

SOBAŃSKA, I.; KALINOWSKI, J. Lean thinking as a direction of change in management and accounting in the health service sector – results of literature study. **Zeszyty Teoretyczne Rachunkowości**, v. 85, n. 85, p. 103–115, 2015.

SPERANDIO, D. J. **A tecnologia computacional móvel na sistematização da assistência de enfermagem: avaliação de um software-protótipo.** Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo, 2008.

<sup>1</sup> De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT NBR 6023)

THE JOINT COMMISSION. **About Our Standards | Joint Commission**. Disponível em: <<https://www.jointcommission.org/standards/about-our-standards/>>. Acesso em: 28 abr. 2022.

TIBES-CHERMAN, C. M. T. **Tecnologia computacional para gerenciar o cuidado e indicadores relacionados à lesão por pressão**. [s.l.: s.n.].

TIBES, C. M. DOS S. **Aplicativo móvel para prevenção e classificação de úlceras de pressão**. [s.l.] Universidade Federal de São Carlos, 2015.

TIBES, C. M. S.; DIAS, J. D. D.; ZEM-MASCARENHAS, S. H. Mobile applications developed for the health sector in Brazil: an integrative literature review. **Revista Mineira de Enfermagem**, v. 18, n. 2, p. 479–486, 2014.

TURATI, R. DE C.; MUSETTI, M. A. Análise da variabilidade dos tempos no Lean Healthcare: um estudo de caso em um pronto socorro brasileiro. **Journal of Lean Systems**, v. 3, n. 2, p. 2–25, 2018.

VASCONCELOS, R. O. et al. Dimensioning of hospital nursing personnel: study with brazilian official parameters of 2004 and 2017. **Escola Anna Nery**, v. 21, n. 4, p. 1–8, 2017.

VITURI, D. W.; MATSUDA, L. M. Validação de conteúdo de indicadores de qualidade para avaliação do cuidado de enfermagem. **Revista da Escola de Enfermagem**, v. 43, n. 2, p. 429–437, 2009.

WHO. **Plano de ação global para a segurança do paciente 2021-2030: Em busca da eliminação dos danos evitáveis nos cuidados de saúde**. [s.l.: s.n.].

WOMACK, J.P.; JONES, D. T. **A mentalidade enxuta nas empresas: elimine o desperdício e crie riqueza**. 5a. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

WOMACK, J. et al. Going lean in health care. **Institute for Healthcare Improvement. Innovation Series white paper**, p. 21, 2005.

YOUNG, T. P.; MCCLEAN, S. I. A critical look at Lean Thinking in healthcare. **Quality and Safety in Health Care**, v. 17, n. 5, p. 382–386, 2008.

<sup>1</sup> De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT NBR 6023)

## *Apêndices*

---

## **10 APÊNDICES**

### **10.1 APÊNDICE 1 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - EQUIPE DE ENFERMAGEM DA UNIDADE HOSPITALAR DO HOSPITAL DO ESTUDO**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM  
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM**

#### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (Resolução CNS n°510 de 2016 e Resolução CNS n°466 de 2012)**

#### **DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE TECNOLOGIA MÓVEL PARA A GESTÃO DA ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM EM UMA UNIDADE HOSPITALAR PEDIÁTRICA**

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa “Desenvolvimento e avaliação de tecnologia móvel para a gestão da assistência de enfermagem em uma unidade hospitalar pediátrica”. O objetivo deste estudo é desenvolver e avaliar um aplicativo protótipo baseado nos princípios *Lean Healthcare* para a gestão da assistência de enfermagem em uma unidade hospitalar pediátrica.

Você foi selecionado(a) por pertencer à unidade pediátrica do HU-UFSCar na categoria de enfermagem e por possuir celular compatível com as necessidades apresentadas pelo projeto em questão. Sua participação é voluntária, assim como a disponibilização do seu celular pessoal e, desta forma, a qualquer momento você pode desistir de participar e retirar seu consentimento. A sua recusa não trará nenhum prejuízo na sua relação com o pesquisador ou com a instituição a qual está vinculado.

O desenvolvimento do presente estudo foi autorizado pela instituição em que você trabalha e, assim, se você aceitar participar desta pesquisa, a sua instituição permitirá que você participe e utilize o seu celular pessoal, assim como o acesso à internet e login institucional. O seu login dará acesso ao aplicativo a ser avaliado por esta pesquisa.

Será oferecido a você, após aceite de participação na pesquisa, um detalhamento sobre como se dará sua participação. Para tanto, será disponibilizado o aplicativo deste estudo para que você possa baixar em seu celular e logar com o seu e-mail institucional para então identificar o paciente que assistir e as atividades correspondentes. Por meio do seu dispositivo móvel (*smartphone*), antes de iniciar as atividades da assistência, você dará início à contagem do tempo no aplicativo e, ao finalizar a ação, deverá selecionar o botão correspondente para interromper a contagem do tempo. Seus apontamentos serão enviados, via internet, a uma base de dados planilhada para inferências sobre o tempo de assistência de enfermagem e você estará relacionado, por meio de um nome codificado, às assistências que prestar. Os dados coletados serão analisados de diferentes formas e disponíveis como parte do estudo. Não será possível, nos resultados, identificar os colaboradores nominalmente.

Dentre os riscos envolvidos nesta pesquisa, os participantes poderão expor aspectos relativos ao desenvolvimento de suas funções no hospital quanto ao tempo despendido e a qualidade do cuidado realizado. No entanto, o objetivo não é atrelar o desenvolvimento individual de cada trabalhador para uma avaliação pontual e sim entender, de forma contextual com toda a equipe, o tempo médio gasto pela mesma e a pertinência de ações para melhoria dos processos e/ou capacitações. Não haverá, portanto, exposição de cada trabalhador ao gestor institucional, mas uma análise geral sobre o que pode ser identificado com o aplicativo proposto com vistas a dar subsídios para uma melhor gestão assistencial.

Apesar da necessidade de instalação de um aplicativo no seu celular pessoal, não haverá possibilidade de quebra de sigilo das informações e/ou acesso aos seus dados particulares sendo, as informações solicitadas pelo aplicativo, enviadas automaticamente, via rede particular ou wi-fi institucional, para a planilha do pesquisador, sem possibilidade de edição ou consulta e sem possibilidade, da mesma forma, de acesso a outros dados.

Os resultados do estudo poderão ser divulgados em eventos, revistas e/ou trabalhos científicos e, da mesma forma, serão tratados de forma generalizada, sem identificação do participante da pesquisa.

Você não terá nenhum benefício direto e imediato. Entretanto, espera-se desenvolver, a partir dos dados que você e outros colaboradores levantarem, um painel de gestão visual automatizado com indicadores de produtividade e qualidade da assistência de enfermagem. Desta forma será possível identificar as principais necessidades de educação continuada da equipe, assim como a carga de trabalho dos profissionais envolvidos na assistência para um dimensionamento adequado às demandas diárias da unidade.

Você receberá uma via deste termo, rubricada em todas as páginas por você e pelo pesquisador, onde consta o telefone e o endereço do pesquisador principal. Você poderá tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação agora ou a qualquer momento.

O presente projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar – CEP (Parecer 4.988.370; CAAE 47377521.8.0000.5504). O CEP é um órgão que protege o bem-estar dos participantes de pesquisas e é responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos, visando garantir a dignidade, os direitos, a segurança e o bem-estar dos participantes de pesquisas.

Caso você tenha dúvidas e/ou perguntas sobre seus direitos como participante deste estudo, entre em contato com o CEP da UFSCar que está vinculado à Pró-Reitoria de Pesquisa da universidade, localizado no prédio da reitoria (área sul do campus São Carlos). Endereço: Rodovia Washington Luís km 235 - CEP: 13.565-905 - São Carlos-SP. Telefone: (16) 3351-9685. E-mail: [cephumanos@ufscar.br](mailto:cephumanos@ufscar.br). Horário de atendimento: das 08h30 às 11h30.

O CEP está vinculado à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) do Conselho Nacional de Saúde (CNS), e o seu funcionamento e atuação são regidos pelas normativas do CNS/Conep. A CONEP tem a função de implementar as normas e diretrizes regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos, aprovadas pelo CNS, também atuando conjuntamente com uma rede de Comitês de Ética em Pesquisa (CEP) organizados nas instituições onde as pesquisas se realizam. Endereço: SRTV 701, Via W

5 Norte, lote D - Edifício PO 700, 3º andar - Asa Norte - CEP: 70719-040 - Brasília-DF. Telefone: (61) 3315-5877 E-mail: [conep@saude.gov.br](mailto:conep@saude.gov.br).

**Endereço para contato (24 horas por dia e sete dias por semana):**

**Pesquisador Responsável:** Elizelaine de Chico Cicogna

Endereço: Rodovia Washington Luis s/n, km 235. CEP: 13565-905 - São Carlos - SP

Contato telefônico: (16) 98113-3221

E-mail: [eliz.cicogna@gmail.com](mailto:eliz.cicogna@gmail.com)

---

Elizelaine de Chico Cicogna

São Carlos, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2022.

Eu, \_\_\_\_\_ RG

\_\_\_\_\_, concordo voluntariamente em participar deste projeto de pesquisa.

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

A pesquisadora me informou que o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFSCar - Pró-Reitoria de Pesquisa – ProPq - Rodovia Washington Luís s/n, km 235 - Caixa Postal 676 - CEP: 13565-905 - São Carlos/SP - e-mail: [propq@ufscar.br](mailto:propq@ufscar.br) - Fone: (16) 3351-8028.

Estou ciente que poderei desistir de participar do projeto a qualquer momento, mediante aviso prévio ao pesquisador e sem qualquer tipo de ônus à minha pessoa.

Estou de acordo com a minha participação neste estudo de livre e espontânea vontade e entendo sua relevância.

---

Assinatura do participante

São Carlos, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2022.

**10.2 APÊNDICE 2 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – GESTORES DE SERVIÇOS DE SAÚDE PEDIÁTRICOS**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM  
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM**

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO  
(Resolução CNS n°510 de 2016 e Resolução CNS n°466 de 2012)**

**DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE TECNOLOGIA MÓVEL PARA A GESTÃO DA ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM EM UMA UNIDADE HOSPITALAR PEDIÁTRICA**

Você está sendo convidado (a) a participar voluntariamente da pesquisa “Desenvolvimento e avaliação de tecnologia móvel para a gestão da assistência de enfermagem em uma unidade hospitalar pediátrica” de forma não presencial, ou seja, através da internet a partir do preenchimento de um formulário eletrônico disponibilizado online.

O objetivo deste estudo é desenvolver e avaliar um aplicativo protótipo baseado nos princípios Lean Healthcare para a gestão da assistência de enfermagem em uma unidade hospitalar pediátrica.

Você foi selecionado (a) por ser gestor e referência na área de interesse do aplicativo em questão.

Sua participação é voluntária e, desta forma, a qualquer momento você pode desistir de participar e retirar seu consentimento. A sua recusa não trará nenhum prejuízo na sua relação com o pesquisador ou com a instituição a qual está vinculado.

A participação da pesquisa será eletrônica e sua anuência consistirá no aceite deste TCLE logo abaixo ao clicar na opção "Declaro que fui informado sobre todos os procedimentos da pesquisa e que recebi, de forma clara e objetiva, todas as explicações pertinentes ao projeto como objetivos, riscos e benefícios. Eu compreendo que neste estudo, as tratativas feitas por mim não implicarão em minhas atividades laborais e fui informado que posso me retirar do estudo a qualquer momento. Concordo, portanto, em participar da pesquisa."

Por se tratar de TCLE em página WEB, não há possibilidade de assinatura física. Caso não concorde em participar da pesquisa, apenas feche esta página no seu navegador.

Será oferecido a você, após aceite em participar da pesquisa, um e-mail temporário vinculado à EBSEH e emitido pelo setor de Tecnologia da Informação do HU-UFSCar. Este e-mail possibilitará que você tenha acesso ao aplicativo protótipo a ser avaliado.

De posse do aplicativo, você poderá avaliá-lo de acordo com sua expertise - gestão em enfermagem.

Sua participação corresponderá ao preenchimento de 4 formulários online que despendem cerca de 15 minutos do seu tempo. O primeiro formulário está relacionado à identificação do seu perfil e os outros três formulários à avaliação específica do aplicativo, tanto quanto à usabilidade (*System Usability Scale* -

SUS) como quanto à qualidade do aplicativo e a recomendação ou não de uso do mesmo (*Net Promoter Score - NPS*).

O formulário de perfil do avaliador possui questões discursivas de rápido preenchimento e alternativas de múltipla escolha totalizando um tempo de preenchimento de cerca de 2 minutos.

Já os formulários de usabilidade e qualidade poderão ser respondidos, respectivamente, em cerca de 1 a 2 minutos (*System Usability Scale*) e de até 10 minutos (avaliação de qualidade).

A questão sobre a recomendação ou não de uso do aplicativo (NPS) será uma questão livre, discursiva, com tempo variável a depender do teor de suas justificativas.

Vale ressaltar que os formulários mencionados serão preenchidos a partir da seleção de uma das cinco opções de concordância da Escala de Likert, tendo algumas questões com a sinalização de respostas discursivas e reflexivas sobre o aplicativo, porém de rápido desenvolvimento.

Por ser online, você poderá responder ao formulário no momento e local que desejar e não terá despesas e nem será remunerado pela participação na pesquisa. Poderá ainda, sem necessidade de justificativa, deixar de responder alguma pergunta, se o desejar.

Sua participação colaborará com a avaliação do aplicativo em relação ao conteúdo e/ou usabilidade / qualidade do mesmo.

A avaliação do conteúdo e estrutura realizada pelos gestores também contará com as análises apresentadas a partir dos dados apontados pelos usuários do aplicativo que será utilizado pela equipe de enfermagem da unidade de enfermagem pediátrica do HU-UFSCar (pesquisa autorizada pela Gerência de Ensino e Pesquisa do referido hospital), unidade esta que foi base do desenvolvimento do aplicativo.

Vale ressaltar, desta forma, que a lista de atividades disponível no aplicativo para os apontamentos em questão partiu da realidade e contexto da unidade pediátrica deste estudo e pode, portanto, não atender a todas as necessidades de outros serviços, o que implica em uma pequena edição do aplicativo a fim de torná-lo pertinente à realidade de cada serviço.

Assim, entendendo como possível a edição da lista de atividades assistenciais específicas para cada serviço, segue-se a proposta de avaliação do aplicativo em relação a toda a metodologia empregada e as análises decorrentes com base no propósito de auxiliar a gestão de enfermagem baseada em dados assistenciais diários que consideram o contexto e o público envolvido.

Acredita-se que, diante dos resultados apontados pela equipe de usuários, será possível fazer análises de padrões ou tendências assistenciais, assim como desenvolver a gestão da equipe de enfermagem *just in time*, ampliar o conhecimento diário sobre a assistência e os processos de trabalho e então intervir, em tempo hábil, na melhoria dos processos institucionais e na qualidade da assistência e satisfação de clientes e colaboradores.

Você não terá nenhum benefício direto e imediato. Os benefícios e vantagens em participar são indiretos, proporcionando retorno social através da publicação dos resultados da pesquisa em periódicos científicos.

Considera-se que o risco desta pesquisa seja mínimo, já que envolve apenas o preenchimento online dos formulários eletrônicos e se tem assegurado o sigilo das informações.

Os dados inseridos no aplicativo serão acessíveis apenas para o pesquisador, não sendo possível identificar os participantes nos resultados que serão divulgados posteriormente, garantindo o anonimato de todos os participantes em todas as fases da pesquisa.

Além disso, apesar da necessidade de instalação de um aplicativo no celular pessoal dos participantes da pesquisa, não haverá possibilidade de quebra de sigilo das informações e/ou acesso aos dados particulares dos mesmos sendo, as informações solicitadas pelo aplicativo, enviadas automaticamente, via rede particular ou wi-fi de confiança do participante, para a planilha do pesquisador, sem possibilidade de edição ou consulta pelo participante e sem possibilidade, da mesma forma, de acesso a outros dados do participante.

Todos os dados obtidos na pesquisa serão utilizados exclusivamente com finalidades científicas conforme previsto neste consentimento.

Os resultados do estudo poderão ser divulgados em eventos, revistas e/ou trabalhos científicos e, da mesma forma, serão tratados de forma generalizada, sem identificação do participante da pesquisa.

No TCLE consta o nome do pesquisador principal, o telefone e o endereço. Você poderá tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação agora ou a qualquer momento, além de se retirar da pesquisa, se o desejar, sem necessidade de qualquer justificativa.

O presente projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar (CEP) que é um órgão que protege o bem-estar dos participantes de pesquisas (Parecer 4.988.370; CAAE 47377521.8.0000.5504).

O CEP é responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos, visando garantir a dignidade, os direitos, a segurança e o bem-estar dos participantes de pesquisas.

Caso você tenha dúvidas e/ou perguntas sobre seus direitos como participante deste estudo, entre em contato com o CEP da UFSCar que está vinculado à Pró-Reitoria de Pesquisa da universidade, localizado no prédio da reitoria (área sul do campus São Carlos). Endereço: Rodovia Washington Luís km 235 - CEP: 13.565-905 - São Carlos-SP. Telefone: (16) 3351-9685. E-mail: cephumanos@ufscar.br. Horário de atendimento: das 08:30 às 11:30.

O CEP está vinculado à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) do Conselho Nacional de Saúde (CNS), e o seu funcionamento e atuação são regidos pelas normativas do CNS/Conep. A CONEP tem a função de implementar as normas e diretrizes regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos, aprovadas pelo CNS, também atuando conjuntamente com uma rede de Comitês de Ética em Pesquisa (CEP) organizados nas instituições onde as pesquisas se realizam. Endereço: SRTV 701, Via W 5 Norte, lote D - Edifício PO 700, 3º andar - Asa Norte - CEP: 70719-040 - Brasília-DF. Telefone: (61) 3315-5877 E-mail: conep@saude.gov.br.

Ao concordar com este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido eletronicamente, uma cópia do mesmo será automaticamente enviada para seu endereço eletrônico informado no questionário online.

**Endereço para contato (24 horas por dia e sete dias por semana):**

Pesquisador Responsável: Elizelaine de Chico Cicogna (doutoranda)

Contato telefônico: (16) 98113-3221

E-mail: eliz.cicogna@gmail.com

Endereço: Rodovia Washington Luis s/n, km 235. CEP: 13565-905 - São Carlos - SP

Orientadora da pesquisa: Profa. Dra. Silvia Helena Zem Mascarenhas

E-mail: silviazem@gmail.com

**Declaro que fui informado sobre todos os procedimentos da pesquisa e que recebi, de forma clara e objetiva, todas as explicações pertinentes ao projeto como objetivos, riscos e benefícios.**

**Eu compreendo que neste estudo, as tratativas feitas por mim não implicarão em minhas atividades laborais e fui informado que posso me retirar do estudo a qualquer momento.**

**Concordo, portanto, em participar da pesquisa.**

Local e data: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Elizelaine de Chico Cicogna

\_\_\_\_\_  
Nome do Participante

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Participante

**10.3 APÊNDICE 3 – TERMO DE COMPROMISSO, SIGILO E CONFIDENCIALIDADE DO APLICATIVO PROTÓTIPO C&IA**

Prezado,

Obrigada pelo aceite em participar da avaliação do aplicativo protótipo C&IA!

O aplicativo C&IA faz parte da pesquisa de doutorado “**Desenvolvimento e avaliação de tecnologia móvel para a gestão da assistência de enfermagem em uma unidade hospitalar pediátrica**” sob orientação da Profa Dra. Silvia H. Zem Mascarenhas.

Estou à disposição em caso de dúvidas ou qualquer dificuldade relacionada a este estudo, por contato eletrônico ou telefônico.

Atenciosamente,

Elizelaine de Chico Cicogna ([eliz.cicogna@gmail.com](mailto:eliz.cicogna@gmail.com)) / (16) 98113-3221

Eu \_\_\_\_\_, RG \_\_\_\_\_ estou recebendo uma cópia do aplicativo protótipo “Cronoanálise & Indicadores da Assistência – C&IA” para avaliação do conteúdo e análises decorrentes de seus registros.

Me comprometo a manter sigilo, não reproduzir, emprestar ou compartilhar o conteúdo por qualquer meio de comunicação.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do participante

São Carlos, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2022.

Versão online:

Para recebimento do acesso ao aplicativo C&IA, clique na opção em que concorda com o sigilo e confidencialidade do aplicativo:

Estou recebendo uma cópia do aplicativo protótipo C&IA para avaliação do conteúdo e análises decorrentes de seus registros. Aceito este Termo de Compromisso e me comprometo a manter sigilo, não reproduzir, emprestar ou compartilhar o conteúdo por qualquer meio de comunicação.

Não desejo participar da pesquisa.

#### **10.4 APÊNDICE 4 – PERFIL DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA – EQUIPE DE ENFERMAGEM DA UNIDADE DO ESTUDO**

1. NOME DO AVALIADOR:
2. SEXO:
  - a. Feminino
  - b. Masculino
3. IDADE:
  - a. Entre 21 E 30 anos
  - b. Entre 31 E 40 anos
  - c. Entre 41 E 50 anos
  - a. Mais de 50 anos
4. ESCOLARIDADE – Escolha a opção de maior formação ou titulação, mesmo que esta seja diferente da escolaridade exigida para a função exercida no hospital de estudo:
  - a. Nível técnico
  - b. Graduação
  - c. Pós-graduação Lato Sensu
  - d. Pós-graduação Stricto Sensu – Mestrado
  - b. Pós-graduação Stricto Sensu – Doutorado
5. EM CASO DE POSSUIR PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU OU STRICTO SENSU, CITE-AS ABAIXO:
6. FUNÇÃO NO HOSPITAL DO ESTUDO:
  - a. Técnico de Enfermagem
  - b. Enfermeiro
7. ANO(S) DE EXPERIÊNCIA COMO PROFISSIONAL DE ENFERMAGEM
  - a. Até 1 ano
  - b. De 1 a 3 anos
  - c. De 3 a 5 anos
  - d. De 5 a 10 anos
  - e. Mais de 10 anos
8. TEMPO DE ATUAÇÃO NO HOSPITAL DO ESTUDO:
  - a. Até 1 ano
  - b. De 1 a 3 anos
  - c. De 3 a 5 anos
  - d. De 5 a 10 anos
9. TEMPO DE ATUAÇÃO NA UNIDADE DO ESTUDO - PEDIATRIA:
  - a. Até 1 ano
  - b. De 1 a 3 anos
  - c. De 3 a 5 anos
  - d. De 5 a 10 anos

10. QUAL(IS) DISPOSITIVO(S) POSSUI – Possível selecionar mais de uma opção:
- Computador de mesa
  - Computador portátil
  - Tablet
  - Smartphone
  - Outros
11. QUAL O SISTEMA OPERACIONAL DO SEU SMARTPHONE:
- Android
  - IOS
  - Outros
12. COMO É A SUA UTILIZAÇÃO DE APLICATIVOS E TECNOLOGIA MÓVEL:
- Não gosto de utilizar os aplicativos em geral
  - Gosto, mas tenho dificuldade de utilizar os aplicativos em geral
  - Tenho facilidade em utilizar os aplicativos em geral
  - Procuro sempre por novos aplicativos a serem utilizados em meu dia a dia
  - Procuro eu mesmo desenvolver aplicativos ou afins para facilitar minhas atividades diárias
13. COMO É A SUA PERCEPÇÃO EM RELAÇÃO AO USO DE NOVAS TECNOLOGIAS DE GESTÃO DURANTE O PROCESSO ASSISTENCIAL?
- Não entendo como viáveis porque acredito que atrasam ou oneram meu trabalho
  - Entendo como necessárias, mas atrasam ou oneram meu trabalho
  - Entendo como necessárias e há meios para incorporá-las sem onerar meu trabalho

**10.5 APÊNDICE 5 – PERFIL DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA – GESTORES DE SERVIÇOS DE SAÚDE PEDIÁTRICOS**

1. NOME DO AVALIADOR:
2. SEXO:
  - a. Feminino
  - b. Masculino
3. IDADE:
  - a. Entre 21 E 30 anos
  - b. Entre 31 E 40 anos
  - c. Entre 41 E 50 anos
  - d. Mais de 50 anos
4. ESCOLARIDADE:
  - a. Cite a(s) Pós-graduação(ões) cursada(s)
5. LOCAL DE ATUAÇÃO:
  - a. Cite o(s) local(is) que atua como Gestor em Serviço de Saúde
6. TEMPO DE EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL COMO GESTOR EM SERVIÇOS DE SAÚDE:
  - a. Até 1 ano
  - b. De 1 a 2 anos
  - c. De 2 a 3 anos
  - d. De 3 a 5 anos
  - e. De 5 a 10 anos
  - f. Acima de 10 anos
7. PORTE DO HOSPITAL EM QUE FOI OU É GESTOR (CONSIDERAR A MAIOR UNIDADE):
  - a. Até 50 leitos
  - b. De 51 a 150 leitos
  - c. De 151 a 500 leitos
  - d. Acima de 501 leitos
8. NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS SOB SUA GESTÃO (CONSIDERAR A MAIOR UNIDADE):
  - a. Até 10 funcionários
  - b. De 11 a 20 funcionários
  - c. De 21 a 30 funcionários
  - d. De 31 a 40 funcionários
  - e. Mais de 41 funcionários
9. TIPO DE UNIDADE ASSISTENCIAL SOB SUA GESTÃO (CONSIDERAR A DE MAIOR TEMPO OU MAIOR UNIDADE - Possível selecionar mais de uma opção):
  - a. Enfermaria
  - b. Pronto atendimento referenciado
  - c. Pronto atendimento de livre demanda
  - d. Unidade de Tratamento Intensivo

10. QUANTIDADE DE LEITOS ASSISTENCIAIS SOB SUA GESTÃO (CONSIDERAR A UNIDADE MENCIONADA ANTERIORMENTE):
- Até 10 leitos
  - De 11 a 20 leitos
  - De 21 a 30 leitos
  - Mais de 30 leitos
11. VOCÊ BUSCA POR NOVAS TECNOLOGIAS GERENCIAIS PARA O SEU LOCAL DE TRABALHO?
- Não busco por novas tecnologias gerenciais
  - Não busco, mas entendo ser necessário incluir novas tecnologias gerenciais
  - Busco novas tecnologias gerenciais
12. QUAL(IS) DISPOSITIVO(S) POSSUI – Possível selecionar mais de uma opção:
- Computador de mesa
  - Computador portátil
  - Tablet
  - Smartphone
  - Outros
13. QUAL O SISTEMA OPERACIONAL DO SEU SMARTPHONE:
- Android
  - IOS
  - Outros
14. COMO É A SUA UTILIZAÇÃO DE APLICATIVOS E TECNOLOGIA MÓVEL:
- Não gosto de utilizar os aplicativos em geral
  - Gosto, mas tenho dificuldade de utilizar os aplicativos em geral
  - Tenho facilidade em utilizar os aplicativos em geral
  - Procuro sempre por novos aplicativos a serem utilizados em meu dia a dia
  - Procuro eu mesmo desenvolver aplicativos ou afins para facilitar minhas atividades diárias
15. COMO CONSIDERA SEU CONHECIMENTO EM RELAÇÃO A NOVAS TECNOLOGIAS APLICADAS A GESTÃO?
- Nenhum ou pouco conhecimento
  - Busco novos conhecimentos sempre que possível
  - Busco e utilizo novas tecnologias sempre que possível

## 10.6 APÊNDICE 6 – TUTORIAL PARA USO E AVALIAÇÃO DO APLICATIVO PROTÓTIPO C&IA

**DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE  
TECNOLOGIA MÓVEL PARA A GESTÃO DA  
ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM EM UMA  
UNIDADE HOSPITALAR PEDIÁTRICA**

*Doutoranda: Elizelaine de Chico Cicogna*  
*Orientadora: Profa. Dra. Silvia H. Zem Mascarenhas*

**TUTORIAL PARA USO E AVALIAÇÃO  
DO APLICATIVO PROTÓTIPO C&IA**

*CRONOANÁLISE & INDICADORES DA ASSISTÊNCIA*  
*Versão 5 – nov\_2022*



The right side of the cover features four logos: UFSCar (Universidade Federal de Santa Catarina), PPGCy (Programa de Pós-Graduação em Enfermagem - UFSCar), EBSEH (Hospitais Universitários Federais), and Hospital Universitário UFSCar.



**OBRIGADA PELO ACEITE EM  
PARTICIPAR DA AVALIAÇÃO DO  
APLICATIVO PROTÓTIPO C&IA!**

Em caso de dúvidas, a qualquer momento,  
entre em contato:

Elizelaine  [eliz.cicogna@gmail.com](mailto:eliz.cicogna@gmail.com)  
 (16) 98113-3221

2

**TERMO DE COMPROMISSO, SIGILO E CONFIDENCIALIDADE DO APP C&IA**

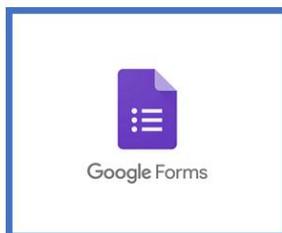
Para recebimento do acesso ao aplicativo C&IA, clique na opção em que concorda com o sigilo e confidencialidade do aplicativo.

Estou recebendo uma cópia do aplicativo protótipo C&IA para avaliação do conteúdo e análises decorrentes de seus apontamentos.

Aceito este Termo de Compromisso e me comprometo a manter sigilo, não reproduzir, emprestar ou co...

Não desejo participar da pesquisa.

<https://forms.gle/CBjequ3ZryJcL43c9>



1

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**  
(Resolução CNS nº 510 de 2016 e Resolução CNS nº 466 de 2012)

**DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE TECNOLOGIA MÓVEL PARA A GESTÃO DA ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM EM UMA UNIDADE HOSPITALAR PEDIÁTRICA**

Você está sendo convidado (a) para participar da pesquisa: "Desenvolvimento e avaliação de tecnologia móvel para a gestão da assistência de enfermagem em uma unidade hospitalar pediátrica" de forma não presencial, ou seja, através da internet a partir do preenchimento de um formulário eletrônico disponibilizado online (em um ambiente virtual).

O objetivo deste estudo é desenvolver e avaliar um aplicativo protótipo baseado nos princípios Lean para a gestão da assistência de enfermagem em uma unidade hospitalar pediátrica.

Você foi selecionado (a) por ser especialista e referência na área de interesse do aplicativo em questão - enfermeiro especialista em gestão.

Sua participação é voluntária e, desta forma, a qualquer momento você pode desistir de participar e retirar seu consentimento. A sua recusa não trará nenhum prejuízo na sua relação com o pesquisador ou com a instituição a qual está vinculado.

A participação da pesquisa será eletrônica e sua anuidade consistirá na assinatura do TCLE de forma eletrônica. O TCLE poderá ser impresso, se o desejar e somente após assinatura do TCLE você deverá proceder ao preenchimento do formulário online.

O TCLE online terá, em seu rodapé, o número de páginas (4 páginas) informado e ao imprimir a página do TCLE online, você poderá marcar a opção "imprimir cabeçalhos e rodapés" para ter o link fonte do seu consentimento, você verá: "Ao clicar no botão abaixo, você concorda em participar da pesquisa nos termos deste TCLE. Caso não concorde em participar, apenas feche essa página no seu navegador".

<https://forms.gle/uiw5C3I3iysJvop88>

3

E-MAIL TEMPORÁRIO

**EBSERH**  
HOSPITAIS UNIVERSITÁRIOS FEDERAIS

**AVISO**

**ACESSO PERMITIDO SOMENTE A PESSOAL AUTORIZADO**

4

Download icons for App Store and Google Play.

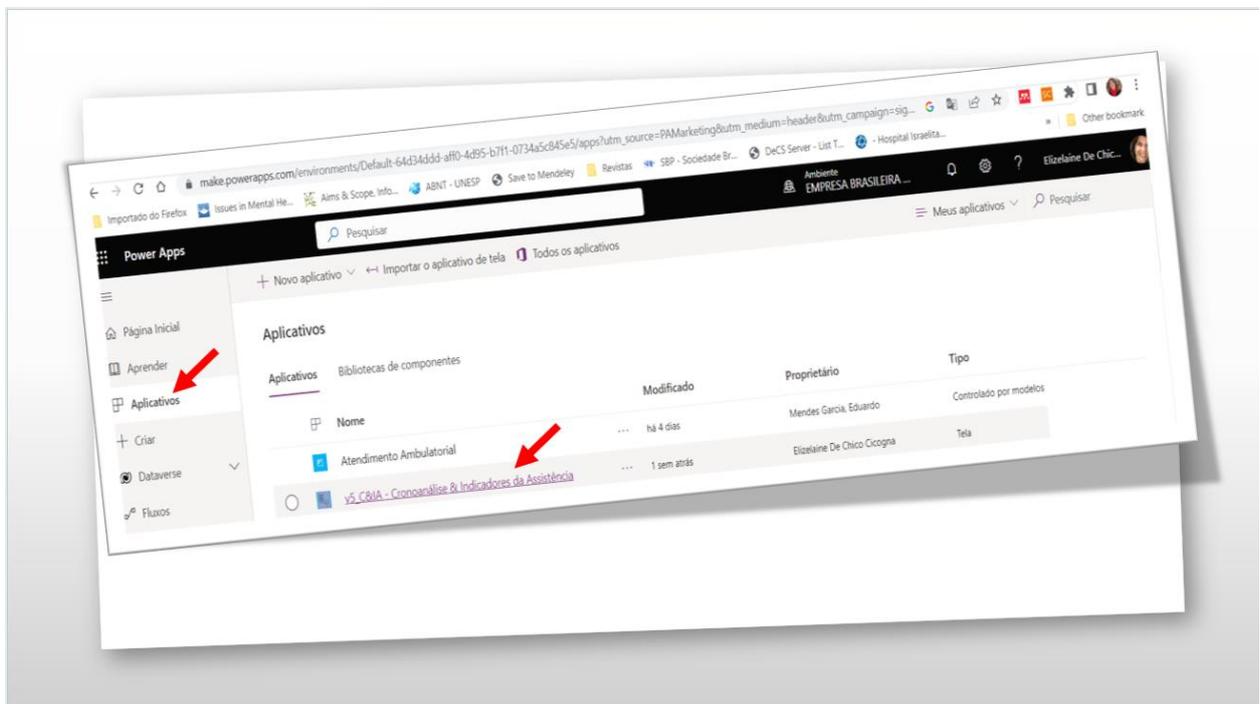
5

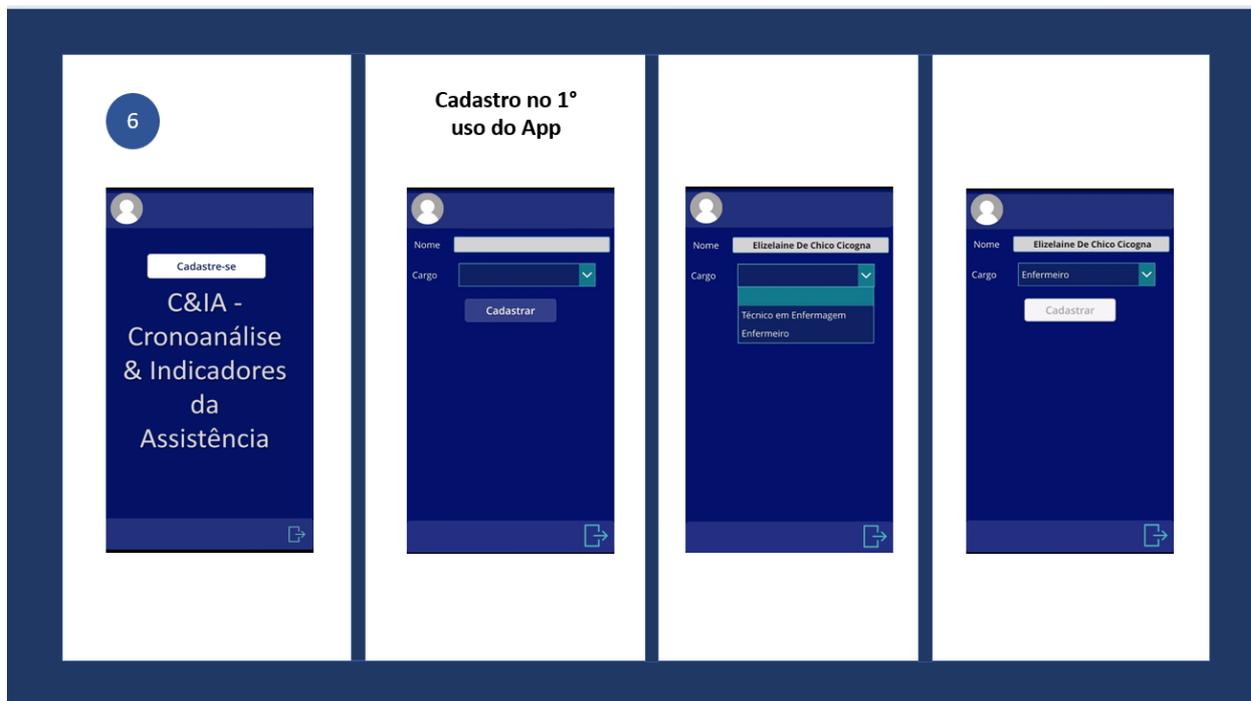
**PowerApps**

vs\_C&IA - Cronoanálise & Indicadores da Assistência

Elizelaine De Chico Cicogna  
EMPRESA BRASILEIRA DE SERVICOS HOSPITALARES - EBSERH (default) (Upgrade)

Se desejar, poderá avaliar o aplicativo diretamente pelo computador:

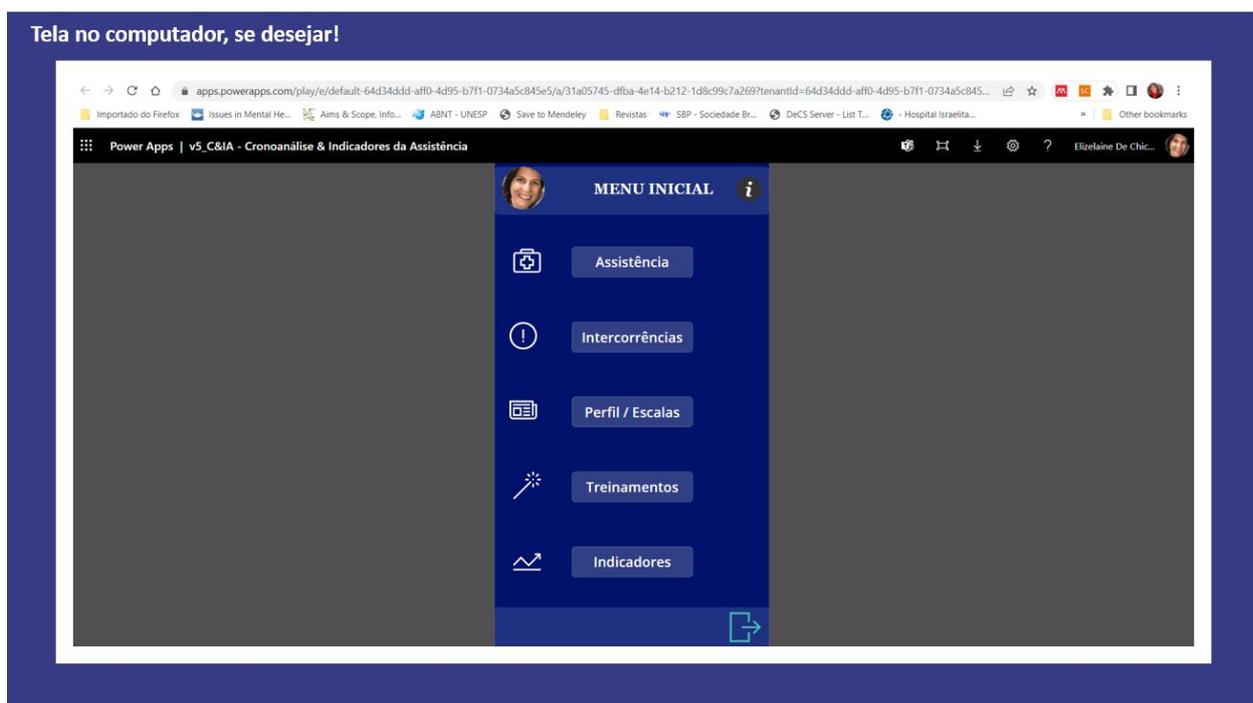
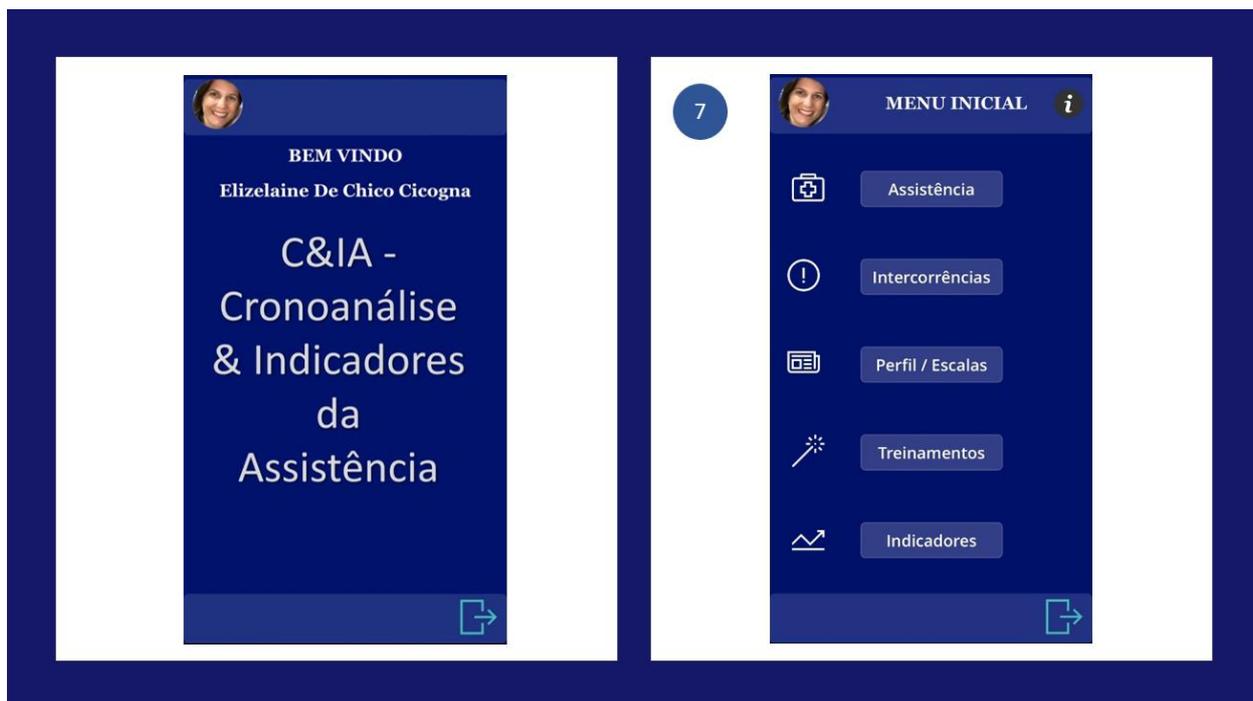




#### TELA DE CADASTRO

- Preenchida com nome e cargo no primeiro acesso ao aplicativo;
- Após cadastro, os registros do profissional estarão relacionados com base em um código que segue em ordem de cadastro dos profissionais separados por categoria – enfermeiros ou técnicos;
- Desta forma, a planilha gerada pelos registros ou apontamentos do profissional assume o código do cadastro, tornando o nome do profissional oculto para as análises reportadas no aplicativo.





Disponível a opção de **INFORMAÇÕES SOBRE O APLICATIVO** que contém o **Fluxograma de Navegação**, o descritivo da **Equipe de Desenvolvimento**, **Contato** e **Referências do Aplicativo**.

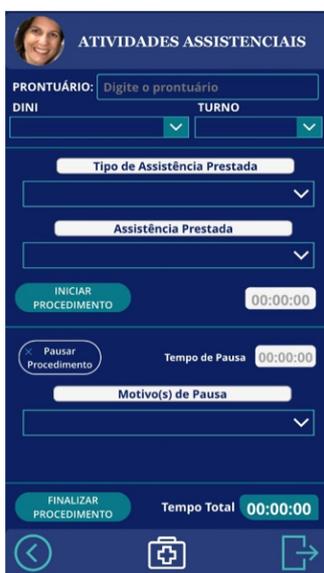
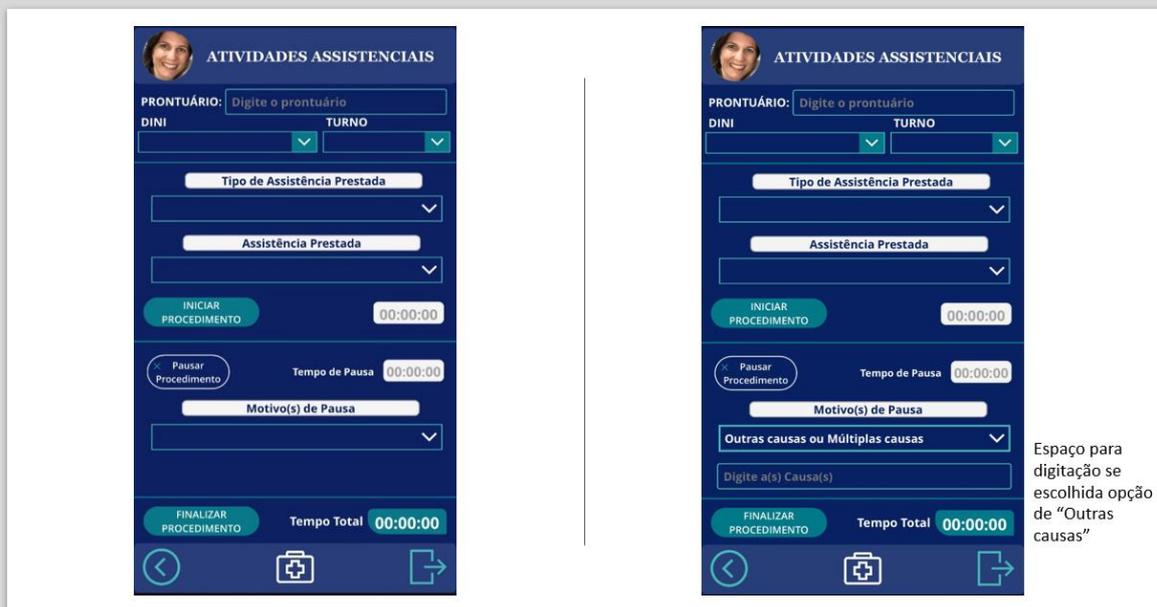


**MENU INICIAL** – tela inicial do aplicativo – dá acesso a todas as telas de registros, ou seja, às ações que serão registradas pelo aplicativo.

A tela compreende as seguintes opções:

- **Assistência** – utilizada para os registros de toda a equipe de enfermagem ligados à assistência direta e/ou indireta / administrativa;
- **Intercorrências** – utilizada para os registros relacionados às intercorrências ocorridas – deve ser apontada apenas 1 vez por ocorrência por um dos profissionais que assiste o paciente;
- **Perfil / Escalas** – utilizada 1 vez por dia pelo enfermeiro responsável pelas atividades de Sistematização da Assistência de Enfermagem do referido paciente. No caso da instituição do estudo, deve ser preenchida pelo enfermeiro diurno, exceto em caso de admissão no período noturno;
- **Treinamento** – preenchida por toda a equipe sempre que o mesmo realizar algum tipo de treinamento, o mais próximo possível da data de conclusão;
- **Indicadores** – link que reporta às análises e indicadores gerados a partir dos registros incluídos pela equipe durante as atividades laborais. As análises são resultados das interações dos dados feitas previamente no Power Bi para auxiliar o gestor na tomada de decisão.
- Ao final de cada tela haverá uma ou mais opções: **SAÍDA** do aplicativo (localizada na margem inferior direita), **RETORNAR** para o Menu Inicial (margem inferior esquerda) e **SALVAR** (margem inferior central).





O uso do aplicativo compreende o preenchimento dos dados solicitados e o início e finalização da contagem do tempo por meio dos botões “**INICIAR PROCEDIMENTO**” e “**FINALIZAR PROCEDIMENTO**”, respectivamente – botões verdes;

Em caso de algum tipo de interrupção durante o procedimento, utilize o botão “**Pausar Procedimento**” e então “**Continuar Procedimento**” (visível quando estiver em pausa) quando for retornar ao mesmo;

OBS: Em caso de pausa, o cronômetro da pausa será iniciado e finalizado ao retornar ao procedimento. Esta ação pode ser realizada quantas vezes forem necessárias. O motivo da pausa pode ser escolhido ou digitado, em caso de não constar na lista, mas deve ser feito antes de tocar em “Finalizar procedimento”.

#### IMPORTANTE:

- Se iniciar um procedimento para uma atividade única da lista e ao final esta atividade tiver se ampliado para diversas, mude a opção da caixa “Assistência Prestada” para “Procedimentos e cuidados múltiplos” antes de clicar em “FINALIZAR PROCEDIMENTO”;
- Sempre que o paciente necessitar de mais que 1 profissional durante a intervenção, 1 deve apontar a atividade conforme descrito e os demais envolvidos devem escolher a opção “Apoio”;
- A CONTAGEM DO TEMPO DEVE CONSIDERAR, ALÉM DA ATIVIDADE EM QUESTÃO, TODO O PREPARO DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS.

NOTA: Este aplicativo considerou as atividades assistenciais da enfermagem da unidade pediátrica do hospital universitário do estudo.



A tela de **INTERCORRÊNCIAS** deverá ser preenchida em todos os momentos em que estas ocorrerem, conforme listagem abaixo:

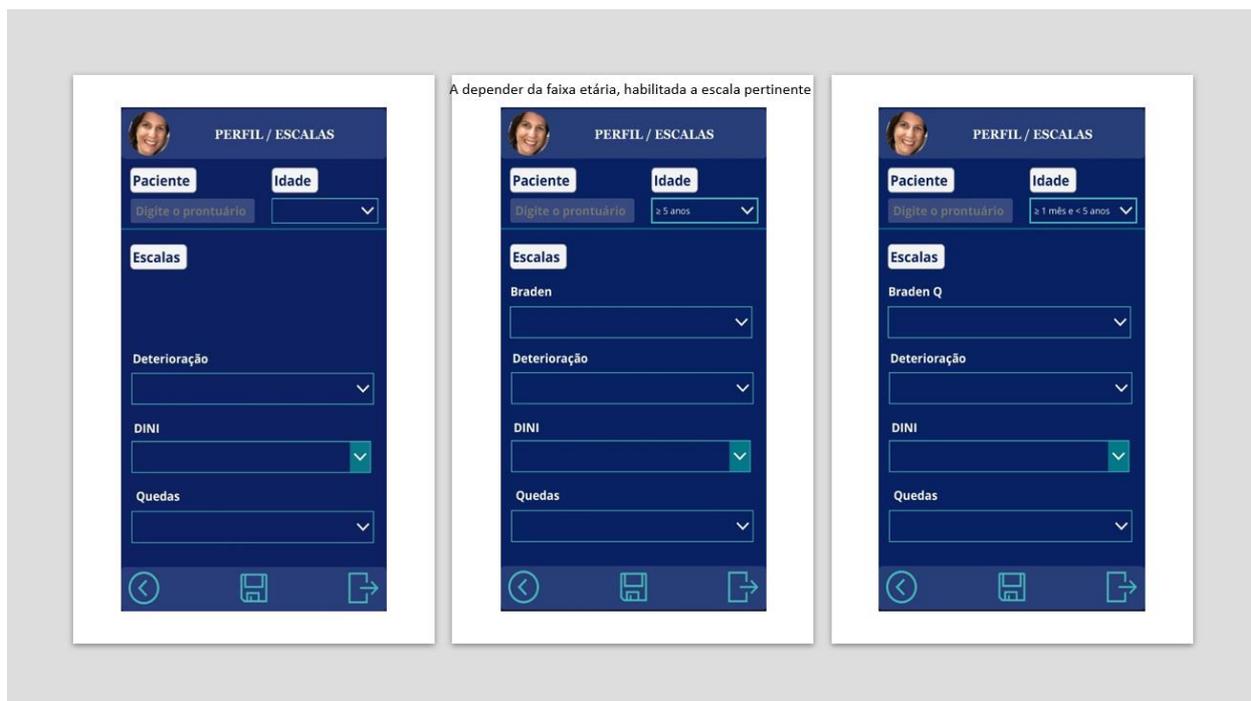
- Acidente de trabalho;
- Broncoaspiração;
- Extubação acidental;
- Flebite / Extravasamento;
- Intercorrência relacionada a medicamentos;
- Intercorrências ventilatórias durante assistência;
- Perda de cateter venoso central;
- Perda de cateter venoso periférico;
- Perda de sonda oronasogastroenteral;
- Queda;
- Úlcera por pressão;
- Outras intercorrências.

Após escolher a intercorrência, digitar o prontuário do paciente e escolher o tipo de classificação DINI relacionado ao mesmo no dia em questão.

**IMPORTANTE:**

- Ao escolher a opção “Intercorrência relacionada a medicamentos”, escolha, na caixa que se tornará visível abaixo, umas das opções de erro;
- Em caso de não encontrar a intercorrência que deseja apontar, escolha a opção “Outras intercorrências” e digite, na caixa que se tornará visível abaixo, o que aconteceu;
- Se achar pertinente, há um campo de observação para preenchimento (opcional);
- O preenchimento pode ser repetido a qualquer tempo sendo 1 preenchimento para cada ocorrência no mesmo ou em diferentes períodos;
- Ao finalizar os apontamentos da tela, tocar na figura do disquete para salvar as informações e finalizar o registro.





A tela de **PERFIL / ESCALAS** será de preenchimento do enfermeiro e deve ser feita para cada paciente 1 vez por plantão.

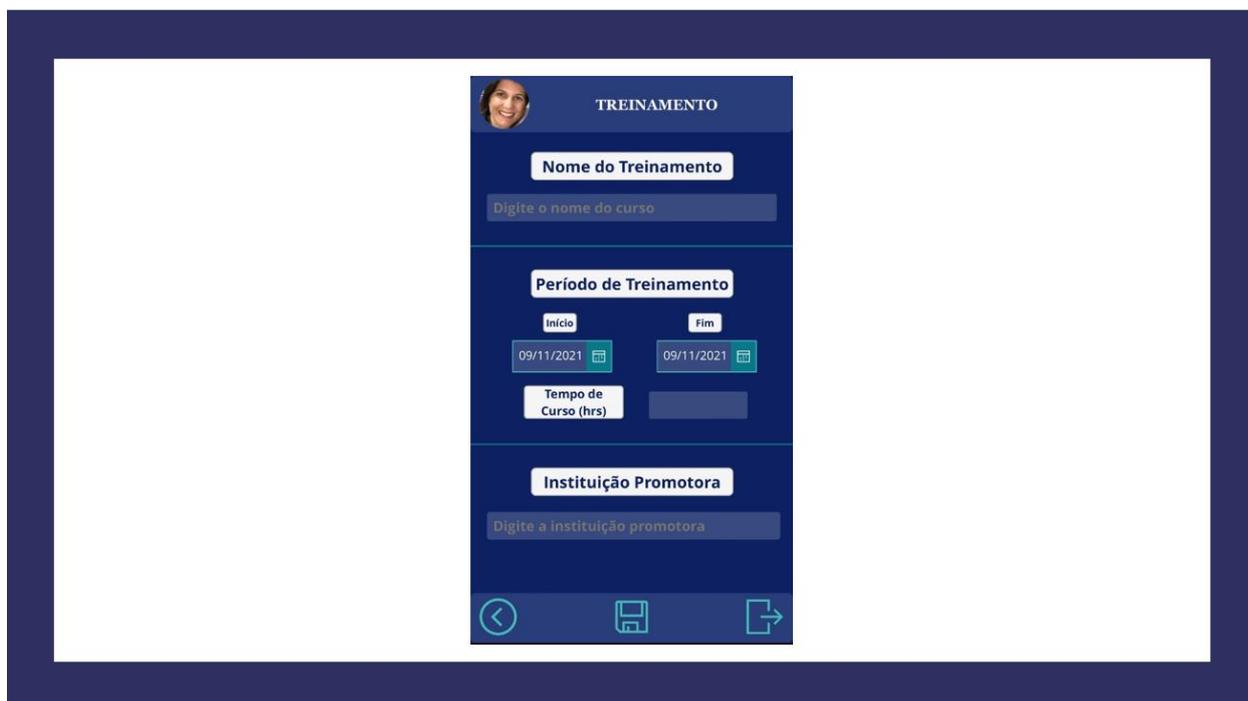
As escalas serão habilitadas de acordo com a faixa etária da criança, tal como descrito abaixo:

- Crianças com menos de 1 mês de idade – não habilita Braden e nem Braden Q;
- Crianças com 1 mês ou mais até menores de 5 anos – habilita Braden Q;
- Crianças com 5 anos ou mais – habilita Braden;

**IMPORTANTE:**

- Seguir o protocolo institucional para a pontuação das escalas no aplicativo;
- Ao finalizar os apontamentos da tela, tocar na figura do disquete para salvar as informações e finalizar o registro.





A tela de **TREINAMENTO** poderá ser preenchida pelo profissional sempre que o mesmo realizar algum tipo de treinamento;

Para tanto, digitar o nome do curso realizado e apontar as datas de início e fim do treinamento nos calendários disponíveis;

Em caso de cursos que começam e terminam na mesma data, apontar o mesmo dia nos dois calendários;

Digitar o tempo do curso em horas – apenas números;

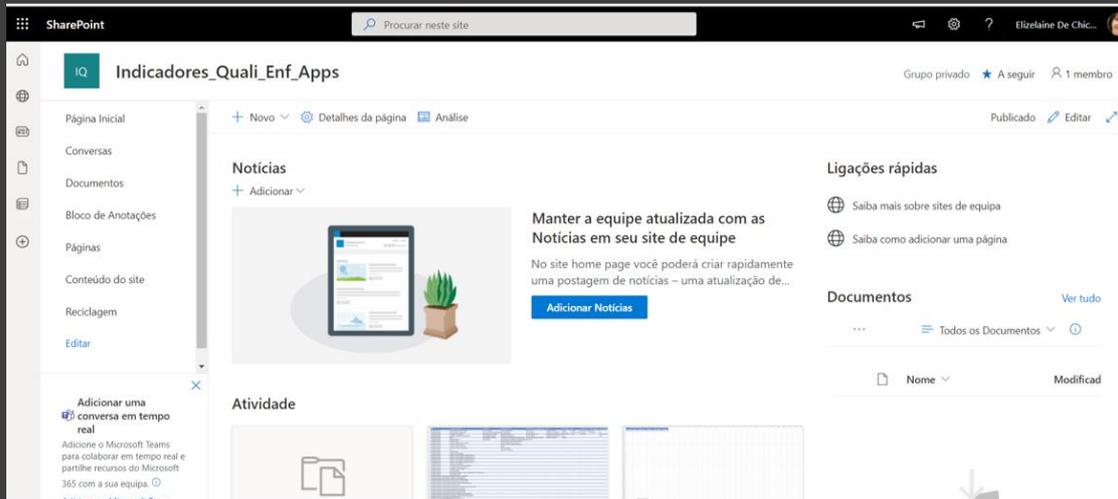
Digitar a instituição que promoveu o curso.

**IMPORTANTE:**

- Indica-se que, sempre que o funcionário completar um curso, registrar o mesmo no referido aplicativo a fim de manter o gestor ciente das qualificações realizadas pela equipe;
- Ao finalizar os apontamentos da tela, tocar na figura do disquete para salvar as informações e finalizar o registro.



Dados apontados pelo aplicativo são armazenados no SharePoint – acesso apenas para o pesquisador



**MENU INICIAL**

- Assistência
- Intercorrências
- Perfil / Escalas
- Treinamentos
- Indicadores**

**ANÁLISE DOS APONTAMENTOS DO APLICATIVO C&IA**

**CRONOANÁLISE E INDICADORES DA ASSISTÊNCIA**

**PowerApps**

**Power BI**

**FOCO NOS PROCESSOS**

**OCORRÊNCIA DE PROCEDIMENTOS**

OCORRÊNCIA DE PROCEDIMENTOS POR HORA

OCORRÊNCIA DE PROCEDIMENTOS POR PERÍODO DO DIA

OCORRÊNCIA DE PROCEDIMENTOS POR DIAS DA SEMANA

Tipos de procedimentos por dia e horário

Telas a serem selecionadas (diferentes análises)

Filtros de Prontuários, Colaboradores, Datas e Tipos de Assistência

UTILIZE OS FILTROS QUE DESEJAR

Tela disponível no celular ou no computador!



Google Forms  
**Profissionais de Enfermagem**

1

**PERFIL DO AVALIADOR - PROFISSIONAL DE ENFERMAGEM**

Nome do Avaliador \*

Sua resposta

Sexo \*

Feminino  
 Masculino

Idade \*

Entre 21 e 30 anos  
 Entre 31 e 40 anos  
 Entre 41 e 50 anos  
 Mais de 50 anos

<https://forms.gle/SkXGeuH1kjdUkQq6>



2

**INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DE USABILIDADE DO APLICATIVO (SYSTEM USABILITY SCALE) - ADAPTADO**

TESTE DE VALIDAÇÃO PARA ENFERMEIROS ESPECIALISTAS EM GESTÃO

Com base na sua percepção após o uso do aplicativo protótipo "Cronoanálise e Indicadores da Assistência - C&A", preencha o formulário abaixo:

Eu gostaria de usar este sistema com frequência. \*

1 2 3 4 5  
 Discordo fortemente      Concordo fortemente

O sistema é muito complexo \*

1 2 3 4 5  
 Discordo fortemente      Concordo fortemente

<https://forms.gle/AeWvbxTeQhdg4JWA>



### Profissionais de Enfermagem

3

**INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DE APLICATIVO - Baseado no Formulário de Qualidade de Software da Associação de Normas Técnicas, NBR 13596, 1996**

TESTE DE AVALIAÇÃO DO APLICATIVO PARA PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM DA UNIDADE DO ESTUDO

**ANÁLISE DO APLICATIVO DURANTE O USO NA UNIDADE DO ESTUDO**

OBS: As atividades listadas no aplicativo estão relacionadas à dinâmica, público e contexto da unidade do estudo ficando a quem de garantir todas as particularidades e necessidades dos diversos serviços de saúde.

O aplicativo é preciso na execução de suas funções. \*

1 2 3 4 5

Discordo fortemente      Concordo fortemente

<https://forms.gle/L69C98Tvt3KXc2ip8>



### Gestores



**PERFIL DO AVALIADOR - GESTOR**

Nome do Avaliador \*

Sua resposta

Sexo \*

Feminino

Masculino

Idade \*

Entre 21 e 30 anos

Entre 31 e 40 anos

Entre 41 e 50 anos

Mais de 50 anos

1

<https://forms.gle/1w8WWgDSsQ3QLUzJ7>

**INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DE USABILIDADE DO APLICATIVO (SYSTEM USABILITY SCALE) - ADAPTADO**

TESTE DE VALIDAÇÃO PARA ENFERMEIROS ESPECIALISTAS EM GESTÃO

Com base na sua percepção após o uso do aplicativo protótipo "Cronograma & Indicadores da Assistência - C&IA", preencha o formulário abaixo:

Eu gostaria de usar este sistema com frequência. \*

1 2 3 4 5

Discordo fortemente      Concordo fortemente

O sistema é muito complexo \*

1 2 3 4 5

Discordo fortemente      Concordo fortemente

2

<https://forms.gle/AeWvbxTeOhdg4JWA>

**INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DE APLICATIVO BASEADO NO NET PROMOTER SCORE (NPS)**

Formulário destinado à avaliação de gestores de serviços de saúde referente ao aplicativo C&IA - Cronograma e Indicadores da Assistência

Em uma escala de 0 a 10, quanto você recomendaria este aplicativo para a sua equipe e / ou empresa? \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

3

<https://forms.gle/hB5bERkn94AGzzKp7>



Google Forms  
**Gestores**



**INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DE APLICATIVO - Baseado no Formulário de Qualidade de Software da Associação de Normas Técnicas, NBR 13596, 1996**

TESTE DE AVALIAÇÃO DO APLICATIVO PARA GESTORES DE SERVIÇOS DE SAÚDE

**ANÁLISE DO APLICATIVO DURANTE O USO NA UNIDADE DO ESTUDO**

OBS: As atividades listadas no aplicativo estão relacionadas à dinâmica, público e contexto da unidade do estudo ficando a quem de garantir todas as particularidades e necessidades dos diversos serviços de saúde.

4

O aplicativo é preciso na execução de suas funções. \*

Discordo fortemente    1    2    3    4    5    Concordo fortemente  
               

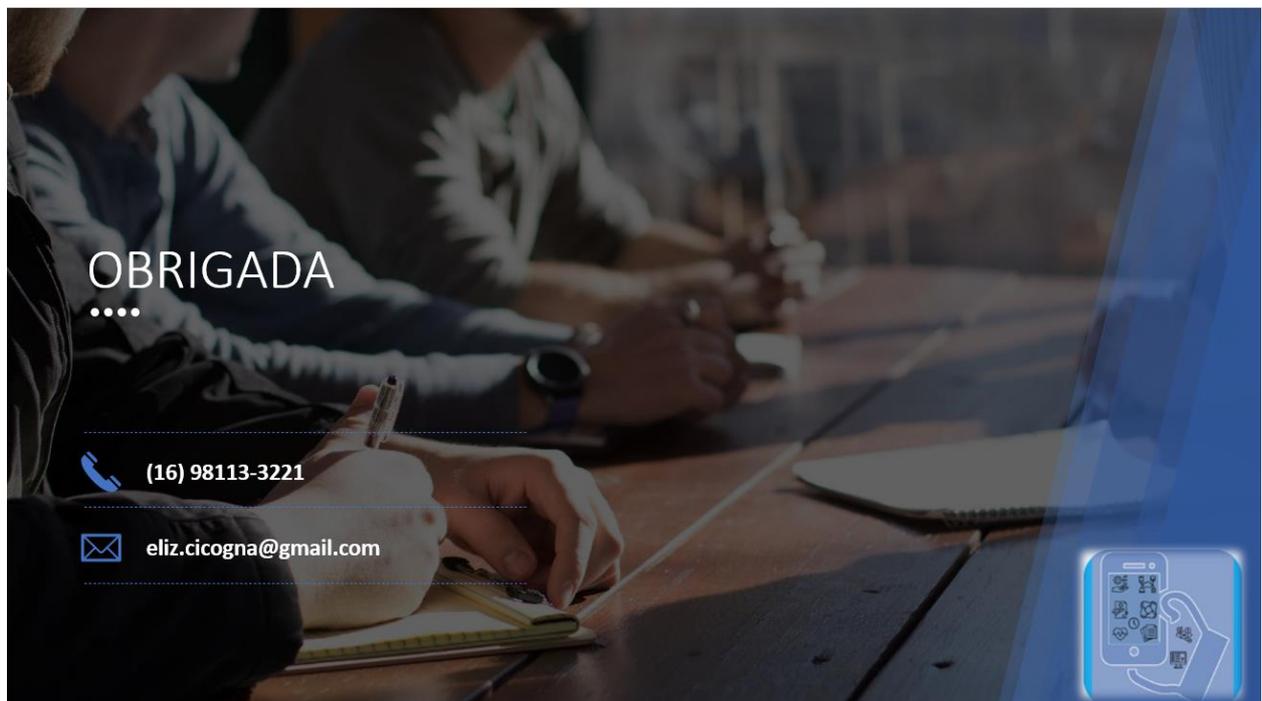
**ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS COM OS APONTAMENTOS DO APLICATIVO**

A análise aqui referida é resultado das interações programadas em Power BI para interpretação dos apontamentos realizados pelos usuários durante as atividades assistenciais diretas e/ou indiretas / administrativas.

Os resultados apresentados pelo Power BI refletem as necessidades de indicadores da assistência de enfermagem.

Discordo totalmente    1    2    3    4    5    Concordo totalmente  
               

<https://forms.gle/Fzxb26n4ogCMuC9y5>



## *Anexos*

---

## 11 ANEXOS

### 11.1 ANEXO 1 – INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DE USABILIDADE (SYSTEM USABILITY SCALE) - ADAPTADO

Prezado profissional,

Obrigada pelo aceite em participar da avaliação do aplicativo protótipo C&IA!

O aplicativo C&IA faz parte da pesquisa de doutorado "**Desenvolvimento e avaliação de tecnologia móvel para a gestão da assistência de enfermagem em uma unidade hospitalar pediátrica**" sob orientação da profa. Dra. Silvia Zem Mascarenhas.

#### Orientações de preenchimento do formulário:

Este formulário é composto por questões afirmativas e você poderá concordar ou não com elas. Para tanto, as respostas seguem uma escala de cinco itens tal como apresentado:

1 - discordo fortemente; 2 - discordo; 3 - sem opinião; 4 - concordo; 5 - concordo fortemente.

Para as questões com pontuações entre 1 e 3, por favor, comente o motivo pelo qual você não tem opinião a respeito ou discorda da afirmação.

Em caso de dúvidas ou qualquer dificuldade relacionada a este estudo, por favor, entre em contato!

Atenciosamente,

Elizelaine de Chico Cicogna ([eliz.cicogna@gmail.com](mailto:eliz.cicogna@gmail.com)) / (16) 98113-3221

1. Eu gostaria de usar esse sistema com frequência

	1	2	3	4	5	
Discordo fortemente	<input type="radio"/>	Concordo fortemente				

2. Justifique a resposta anterior caso a tenha pontuado com valor até 3 pontos.

3. O sistema é muito complexo

	1	2	3	4	5	
Discordo fortemente	<input type="radio"/>	Concordo fortemente				

4. Justifique a resposta anterior caso a tenha pontuado com valor até 3 pontos.

5. O sistema é fácil de usar

	1	2	3	4	5	
Discordo fortemente	<input type="radio"/>	Concordo fortemente				

6. Justifique a resposta anterior caso a tenha pontuado com valor até 3 pontos.

7. Preciso de ajuda de uma pessoa com conhecimentos técnicos para operar o sistema

	1	2	3	4	5	
Discordo fortemente	<input type="radio"/>	Concordo fortemente				

8. Justifique a resposta anterior caso a tenha pontuado com valor até 3 pontos.

9. As várias funções do sistema estão muito bem integradas

	1	2	3	4	5	
Discordo fortemente	<input type="radio"/>	Concordo fortemente				

10. Justifique a resposta anterior caso a tenha pontuado com valor até 3 pontos.

11. O sistema apresenta muitas inconsistências

	1	2	3	4	5	
Discordo fortemente	<input type="radio"/>	Concordo fortemente				

12. Justifique a resposta anterior caso a tenha pontuado com valor até 3 pontos.

13. As pessoas aprenderão a usar o sistema rapidamente

	1	2	3	4	5	
Discordo fortemente	<input type="radio"/>	Concordo fortemente				

14. Justifique a resposta anterior caso a tenha pontuado com valor até 3 pontos.

15. O sistema é complicado de usar

	1	2	3	4	5	
Discordo fortemente	<input type="radio"/>	Concordo fortemente				

16. Justifique a resposta anterior caso a tenha pontuado com valor até 3 pontos.

17. Me senti confiante ao usar o sistema

	1	2	3	4	5	
Discordo fortemente	<input type="radio"/>	Concordo fortemente				

18. Justifique a resposta anterior caso a tenha pontuado com valor até 3 pontos.

19. Precisei aprender várias coisas antes de usar o sistema

	1	2	3	4	5	
Discordo fortemente	<input type="radio"/>	Concordo fortemente				

20. Justifique a resposta anterior caso a tenha pontuado com valor até 3 pontos.

21. Comentários ou sugestões sobre a sua percepção ao utilizar o aplicativo protótipo C&IA

## 11.2 ANEXO 2 – INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DE QUALIDADE – Baseado no Formulário de Qualidade de Software da Associação de Normas Técnicas, NBR 13596, 1996)

O instrumento abaixo apresenta duas partes, sendo a primeira parte disponibilizada a todos os participantes do estudo e a segunda parte disponibilizada apenas aos gestores de serviços pediátricos (corresponde à análise dos resultados obtidos com os registros do aplicativo protótipo C&IA).

Prezado profissional,

Obrigada pelo aceite em participar da avaliação do aplicativo protótipo C&IA!

O aplicativo C&IA faz parte da pesquisa de doutorado "**Desenvolvimento e avaliação de tecnologia móvel para a gestão da assistência de enfermagem em uma unidade hospitalar pediátrica**" sob orientação da profa. Dra. Silvia Zem Mascarenhas.

### Orientações de preenchimento do formulário:

Este formulário é composto por questões afirmativas e você poderá concordar ou não com elas. Para tanto, as respostas seguem uma escala de cinco itens tal como apresentado:

1 - discordo fortemente; 2 - discordo; 3 - sem opinião; 4 - concordo; 5 - concordo fortemente.

Para as questões com pontuações entre 1 e 3, por favor, comente o motivo pelo qual você não tem opinião a respeito ou discorda da afirmação.

Em caso de dúvidas ou qualquer dificuldade relacionada a este estudo, por favor, entre em contato!

Atenciosamente,

Elizelaine de Chico Cicogna ([eliz.cicogna@gmail.com](mailto:eliz.cicogna@gmail.com)) / (16) 98113-3221

### Parte 1 – Formulário de Avaliação de Qualidade apresentado pelo Power BI®

1. Nome do Avaliador:

Perguntas	Discordo fortemente	Discordo	Sem opinião	Concordo	Concordo fortemente
2. O aplicativo é preciso na execução de suas funções					
3. Justifique a resposta anterior caso a tenha pontuado com valor até 3 pontos	Justificativa				
4. O aplicativo dispõe das principais funções necessárias para coletar os dados da assistência					
5. Justifique a resposta anterior caso a tenha pontuado com valor até 3 pontos	Justificativa				
6. O aplicativo possui as principais variáveis presentes no meu processo de trabalho					

7. Justifique a resposta anterior caso a tenha pontuado com valor até 3 pontos	Justificativa			
8. O aplicativo permite a interação entre o paciente, procedimentos e o tempo despendido				
9. Justifique a resposta anterior caso a tenha pontuado com valor até 3 pontos	Justificativa			
10. O aplicativo é preciso nos resultados desejados				
11. Justifique a resposta anterior caso a tenha pontuado com valor até 3 pontos	Justificativa			
12. O aplicativo apresenta falhas com frequência				
13. Justifique a resposta anterior caso a tenha pontuado com valor até 3 pontos	Justificativa			
14. O aplicativo reage adequadamente quando ocorrem falhas				
15. Justifique a resposta anterior caso a tenha pontuado com valor até 3 pontos	Justificativa			
16. O aplicativo é seguro ao permitir logar apenas com login e senha				
17. Justifique a resposta anterior caso a tenha pontuado com valor até 3 pontos	Justificativa			
18. É fácil executar suas funções				
19. Justifique a resposta anterior caso a tenha pontuado com valor até 3 pontos	Justificativa			
20. É fácil aprender a utilizar o aplicativo				
21. Justifique a resposta anterior caso a tenha pontuado com valor até 3 pontos	Justificativa			
22. A ajuda do aplicativo é objetiva e esclarece as dúvidas				
23. Justifique a resposta anterior caso a tenha pontuado com valor até 3 pontos	Justificativa			
24. O tempo de execução do aplicativo é adequado				
25. Justifique a resposta anterior caso a tenha pontuado com valor até 3 pontos	Justificativa			
26. Os recursos disponíveis no aplicativo são adequados				
27. Justifique a resposta anterior caso a tenha pontuado com valor até 3 pontos	Justificativa			
28. O aplicativo atende ao objetivo proposto de auxiliar na gestão da assistência de enfermagem				
29. Justifique a resposta anterior caso a tenha pontuado com valor até 3 pontos	Justificativa			

30. O aplicativo tem um visual e layout agradáveis que facilitam a sua utilização					
31. Justifique a resposta anterior caso a tenha pontuado com valor até 3 pontos	Justificativa				
32. Sugestões e/ou Comentários sobre o aplicativo					

**Parte 2 – Análise dos resultados obtidos com os registros do aplicativo protótipo C&IA (exclusivo dos gestores)**

Perguntas	Discordo fortemente	Discordo	Sem opinião	Concordo	Concordo fortemente
1. Os resultados apresentados pelo <i>Power BI</i> ® refletem as necessidades de indicadores da assistência de enfermagem					
2. Justifique a resposta anterior caso a tenha pontuado com valor até 3 pontos	Justificativa				
3. Com base nos dados apresentados pela análise de Foco no Paciente é possível entender o perfil, complexidade e necessidades dos pacientes					
4. Justifique a resposta anterior caso a tenha pontuado com valor até 3 pontos	Justificativa				
5. Com base nos dados apresentados pela análise de Foco nos Processos é possível entender a dinâmica da unidade a partir das rotinas e demandas					
6. Justifique a resposta anterior caso a tenha pontuado com valor até 3 pontos	Justificativa				
7. Ter dados de intercorrências assistenciais de forma clara e vinculados às condições de pacientes, demandas e demais envolvidos permite a construção de melhorias dos processos assistenciais					
8. Justifique a resposta anterior caso a tenha pontuado com valor até 3 pontos	Justificativa				
9. Com base nos dados apresentados pela análise geral é possível entender o tempo assistencial de forma dinâmica com base no perfil e contexto dos envolvidos para intervenção just in time					
10. Justifique a resposta anterior caso a tenha pontuado com valor até 3 pontos	Justificativa				
11. As análises apresentadas dão subsídios para um dimensionamento diário adequado às particularidades da unidade assistencial, dos pacientes e dos profissionais envolvidos					
12. Justifique a resposta anterior caso a tenha pontuado com valor até 3 pontos	Justificativa				

13. Os registros realizados e suas análises permitem, quando empregados por toda a equipe, a construção de indicadores de processos e, portanto, uma avaliação da qualidade assistencial					
14. Justifique a resposta anterior caso a tenha pontuado com valor até 3 pontos	Justificativa				
15. Os dados apontados pelo aplicativo proposto e analisados de forma programada pelo <i>Power BI</i> ® permitem uma real análise dos processos da unidade, dos pacientes e dos profissionais, o que subsidia uma gestão segura e de qualidade em momento oportuno					
16. Justifique a resposta anterior caso a tenha pontuado com valor até 3 pontos	Justificativa				
17. Sugestões e/ou Comentários sobre as análises programas no <i>Power BI</i> ®					

### **11.3 ANEXO 3 – INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DE RECOMENDAÇÃO – Baseado no Net Promoter Score (NPS)**

Formulário destinado à avaliação de gestores de serviços de saúde referente ao aplicativo protótipo C&IA - Cronoanálise & Indicadores da Assistência

Prezado,

Obrigada pelo aceite em participar da avaliação do aplicativo protótipo C&IA!

O aplicativo C&IA faz parte da pesquisa de doutorado “Desenvolvimento e avaliação de tecnologia móvel para a gestão da assistência de enfermagem em uma Orientações de preenchimento do formulário:

Este formulário é composto por 1 questão que utiliza como resposta uma escala de 0 a 10.

Escolher a opção "0" significa que você não recomenda o aplicativo e a opção "10" significa que a recomendação do aplicativo será a maior possível.

Assim, os números mais baixos mostram nenhuma ou pouca recomendação e os números mais altos representam, em ordem crescente, a intensidade com que o aplicativo será recomendado.

Estou à disposição em caso de dúvidas ou qualquer dificuldade relacionada a este estudo, por contato eletrônico ou telefônico.

Atenciosamente,

Elizelaine de Chico Cicogna (eliz.cicogna@gmail.com / (16) 98113-3221

Em uma escala de 0 a 10, quanto você recomendaria este aplicativo para a sua equipe e / ou empresa?

1     2     3     4     5     6     7     8     9     10

Justifique sua resposta:

#### **11.4 ANEXO 4 – OFÍCIO DE AUTORIZAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA NO HU UFSCar**



HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
Rua Luís Vaz de Camões, nº 111 - Bairro Vila Celina  
São Carlos-SP, CEP 13566-448  
(16) 3509-2400 - <http://hu-ufscar.ebserh.gov.br>

Ofício - SEI nº 14/2021/SGPIT/GEP/HU-UFSCAR-EBSERH

São Carlos, 06 de abril de 2021.

Ilma. Sr<sup>ª</sup>.

Elizelaine de Chico Cicogna

Universidade Federal de São Carlos

Pesquisadora Responsável

**Assunto: PARECER FINAL DE PROJETO DE PESQUISA: "LEAN NA GESTÃO DE INDICADORES DA ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM".**

*Referência:* Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 23763.000178/2021-67

Prezada Elizelaine,

Seu projeto foi avaliado e aprovado para ser desenvolvido no HU-UFSCar.

Reforçamos que o projeto só poderá ser iniciado no HU-UFSCar, após aprovação e envio à GEP do Parecer do Comitê de Ética para Pesquisas em Seres Humanos da UFSCar. É importante ressaltar que o HU-UFSCar deve constar, como local para as atividades do projeto, no parecer do Comitê de Ética.

Após o envio do parecer, haverá ainda necessidade de contato presencial prévio (reunião de alinhamento) entre a Coordenação do Projeto, a equipe do projeto e a(s) Chefia(s) que ficarão responsável(eis) por este projeto no HU-UFSCar, a ser agendada pela GEP.

O início e término do projeto no HU-UFSCar deverão ser registrados no Setor de Pesquisa e Inovação Tecnológica (SGPIT) por meio da assinatura de um termo, dando ciência tanto do início quanto do término das etapas realizadas no HU e em particular no término, é necessário enviar uma cópia do relatório final.

Atenciosamente,

Em resposta ao Despacho - SEI DM/GAS/HU-UFSCar (12520001), apresento parecer considerando: cronograma, previsão orçamentária, recursos físicos, humanos e de equipamentos para a realização do projeto acima descrito.

Requisitos a serem analisados	Sim	Não	NA	Parecer
1-O tempo previsto no projeto para a execução das atividades a serem realizadas no HU-UFSCar é compatível com a dinâmica de funcionamento da (s) unidade (s) onde o projeto será realizado?	X			Pelo relatado na metodologia do projeto, o tempo a ser dispensado pelos membros da equipe de enfermagem condiz com as demandas da unidade.
2- Há previsão orçamentária própria ou de órgão de fomento para que não haja ônus aos recursos do HU-UFSCar?	X			Não haverá necessidade de investimento monetário do hospital para realização do estudo.
3-Os recursos físicos disponíveis na instituição são suficientes à execução da pesquisa, sem ser necessário espaço físico exclusivo à atividade?	X			Não há necessidade de nenhuma adequação física para realização do estudo.
4-A pesquisa, de alguma forma, envolve participação de profissionais da assistência?	X			Os profissionais da assistência irão acionar um dispositivo para marcar o tempo dispensado para a realização de algumas atividades assistenciais.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se sim, a participação do profissional está prevista para ocorrer no horário de trabalho?</li> </ul>	X			Ocorrerá durante a atuação do profissional nas atividades comuns da unidade.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se sim, consta no projeto a previsão de um tempo médio por profissional de participação na pesquisa?</li> </ul>	X			Fica claro no projeto que o tempo dispensado não impacta nas atividades da unidade.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se sim, consta no projeto a previsão de pactuação prévia com os chefes das unidades envolvidas?</li> </ul>	X			Sugiro que a chefia imediata da unidade tenha acesso ao projeto e que o pesquisador pactue com ele as demandas necessárias da equipe para coleta de dados.
5-A participação dos profissionais na pesquisa poderá interferir no andamento das atividades de assistência?		X		Fica claro no projeto que o tempo dispensado não impacta nas atividades da unidade.
6-Caso haja previsão de participação dos profissionais fora do horário das atividades laborais, consta no projeto o compromisso de informar aos mesmos que a participação não gerará horas extras ou horas acumuladas em banco de horas?			X	
7-Os recursos tecnológicos disponíveis na instituição são suficientes à execução da pesquisa, sem ser necessária sua disponibilização exclusiva?	X			Não há necessidade de maiores recursos para realização do estudo.
8-Haverá impactos para a execução das atividades assistenciais habituais na área em que será desenvolvido?		X		Fica claro no projeto que o tempo dispensado não impacta nas atividades da unidade.
Quais categorias profissionais o projeto de pesquisa envolve?				
Profissionais de enfermagem da Unidade de Atenção à Saúde da Linha do Cuidado da Criança.				
Quais chefias devem ser comunicadas para alinhamento sobre o desenvolvimento da pesquisa? Qual chefia ficará responsável pela pactuação do início com o pesquisador?				
Chefia imediata da UASCA.				

**Considerações pertinentes a todos os projetos de pesquisa a serem desenvolvidos no HU-UFSCar para orientação da chefia da unidade que receberá o projeto de pesquisa, se aprovado:**

1. O início da pesquisa depende de alinhamento entre pesquisador e chefia responsável pela unidade/setor em que o estudo será desenvolvido quanto a:

a) Forma de abordagem dos possíveis participantes - considerar local, momento para abordagem, reforçando que a participação é voluntária, deve ter a apresentação do TCLE e explicação sobre a pesquisa antes da coleta dos dados.

b) Horário para a realização da coleta dos dados - em caso de envolver profissional da instituição como possível participante da pesquisa, os pareceristas deverão analisar junto ao colegiado da GAS ou junto aos chefes de unidade a pertinência da realização da pesquisa dentro ou fora do ambiente/horário de trabalho. Deve ser considerado pela chefia da unidade/setor/divisão, qual o impacto na escala de trabalho para disponibilização de horas assistenciais para participação do profissional na pesquisa proposta;

c) Realização de reunião entre GEP, Chefia de Unidade e Pesquisador – será articulada pela GEP reunião para orientação dos envolvidos e acompanhamento do que está previsto em projeto e está sendo acordado entre pesquisador e chefia da unidade/setor.

**Considerações do Chefe da Unidade/Setor/Divisão que receberá a pesquisa se projeto aprovado:**

**Considerações Finais do Parecerista:**

Considerando que a Chefia da UASCA será comunicada, informo parecer favorável à realização do estudo.

Código do Parecerista	Formação	Data do parecer
	Enfermeira, Chefe da Divisão de Enfermagem	24/03/2021

( ) parecer apresentado ao Colegiado da GAS em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

( ) parecer aprovado *Ad Referendum* pela GAS em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Considerações Finais	Sugestões de Alteração ou Justificativa de não Aprovação
X Aprovado, sem pendências.	Considerando a necessidade de apresentar e alinhar com Chefia da UASCA.
A aprovação do projeto depende de esclarecimentos fundamentais para tomada de decisão.	
Não aprovado.	



Documento assinado eletronicamente por **Daniela Brassolatti, Chefe de Setor, Substituto(a)**, em 20/04/2021, às 09:32, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

---



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ebserh.gov.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ebserh.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **12826813** e o código CRC **526353D3**.

---

Referência: Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 23763.001345/2020-14 | SEI nº 12826813

## 11.5 ANEXO 5 – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA UFSCar



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** LEAN NA GESTÃO DE INDICADORES DA ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM

**Pesquisador:** Elizelaine de Chiko Cicogna

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 47377521.8.0000.5504

**Instituição Proponente:** Departamento de Enfermagem

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 4.968.370

#### Apresentação do Projeto:

As informações abaixo foram retiradas do arquivo Informações Básicas da Pesquisa

"PB\_INFORMAÇÕES\_BÁSICAS\_DO\_PROJETO\_1757337.pdf", gerado na Plataforma Brasil em 31/08/2021, assim como dos documentos "TCLE\_julzes\_Participacao\_Online\_v2\_FINAL.pdf" e TCLE\_equipe\_enfermagem\_HU\_UFSCar\_v2\_FINAL.pdf, ambos gerados na Plataforma Brasil em 31/08/2021. O estudo é no tema Lean Healthcare e eliminação de desperdícios. Tem como hipótese " que a disponibilidade de indicadores de qualidade e produtividade da assistência de enfermagem no dia-a-dia permitirá que o gestor tenha subsídios concretos para detectar possíveis não conformidades da assistência, assim como para identificar as habilidades da equipe, os principais pontos a serem investidos em capacitação, o dimensionamento necessário e o perfil diário dos atendimentos podendo intervir just-in-time de forma a colaborar com a qualidade e segurança do paciente." Apresenta que a "[...] pesquisa espera desenvolver um painel de gestão visual automatizado com indicadores de produtividade e qualidade da assistência de enfermagem personalizados a qualquer tempo pelo gestor que permita, por meio do registro das atividades selecionadas da assistência, dar subsídios para entender os processos desenvolvidos na unidade e conhecer as especificidades da equipe e do público assistido. Acredita-se que os resultados da presente pesquisa revelem as principais necessidades de educação continuada da equipe assim como a carga de trabalho dos profissionais envolvidos, se for de interesse, definindo o perfil real da unidade e suas variações dentro do período programado pelo gestor. Espera-se também que a

**Endereço:** WASHINGTON LUIZ KM 235

**Bairro:** JARDIM GUANABARA

**CEP:** 13.565-905

**UF:** SP

**Município:** SÃO CARLOS

**Telefone:** (16)3351-9685

**E-mail:** cephumanos@ufscar.br



Continuação do Parecer: 4.988.370

ferramenta a ser desenvolvida apresente concordância e reforce a Resolução do COFEN 0543/2017 que menciona ter, como base do dimensionamento, a consideração pelas características do serviço de saúde, do serviço de enfermagem e do paciente e que, diante desta interrelação, apresente dados que concluam pela necessidade de um tempo maior de horas de enfermagem para a população pediátrica, além do preconizado pela referida Resolução”.

Intenciona 22 participantes, 16 juizes com participação remota e 6 profissionais membros de equipe de enfermagem da unidade pediátrica do HU-UFScar.

**Objetivo da Pesquisa:**

“Objetivo Primário: O objetivo do presente estudo é desenvolver e avaliar um aplicativo baseado nos princípios Lean para coleta e análise de indicadores de qualidade e produtividade da assistência de enfermagem em tempo real.

Objetivo Secundário: Revisar, na literatura científica, os principais indicadores de qualidade e produtividade da assistência de enfermagem; Desenvolver um aplicativo com base nos princípios Lean para coleta e análise dos indicadores da assistência de enfermagem selecionados; Validar o aplicativo junto a juizes da área de gestão em enfermagem e de informática; Testar o aplicativo junto aos enfermeiros e técnicos de enfermagem de unidade hospitalar; Avaliar o uso do aplicativo proposto durante o processo de trabalho quanto à sua usabilidade e qualidade

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Riscos: “Vale ressaltar que, pelo fato do colaborador estar integrando uma pesquisa, possa haver uma certa interferência na assistência por levar o funcionário a refletir sobre suas práticas assistenciais, assim como sobre os processos e tempo gasto com as atividades.” Ainda, registram que no projeto e TCLE que “[...] o objetivo não é atrelar o desenvolvimento individual de cada trabalhador para uma avaliação pontual e sim entender, de forma contextual com toda a equipe, o tempo médio gasto pela mesma e a pertinência de ações para melhoria dos processos e/ou capacitações”, aspecto que se contrapõe ao risco.

Benefícios: está tratado na direção de gerar conhecimento de contribuição com a gestão de pessoas no hospital. “Um painel à vista possibilita análises que, somadas ao conhecimento do gestor sobre a visão e a missão institucional, o perfil e complexidade dos clientes assistidos e as competências e habilidades da equipe da

unidade, alertam sobre a necessidade de treinamentos e capacitações que podem melhorar continuamente a assistência prestada. O painel promove ainda, se personalizado para a contagem de todas as atividades da equipe de enfermagem, uma visão clara e fiel sobre o tempo de

Endereço: WASHINGTON LUIZ KM 235

Bairro: JARDIM GUANABARA

CEP: 13.565-905

UF: SP

Município: SÃO CARLOS

Telefone: (16)3351-9685

E-mail: cephumanos@ufscar.br



Continuação do Parecer: 4.988.370

assistência de enfermagem que, somado, possibilita um feedback sobre as condições / cargas de trabalho e possíveis necessidades de apoio diante de sobrecargas assistenciais que poderiam prejudicar a assistência. A automatização das relações dos dados com inferências visuais garante uma informação já analisada para facilitar a intervenção "just-in-time", tal como preconizado pela filosofia Lean aqui mencionada como base, além de permitir que se conheça, de fato, a assistência prestada, assim como suas necessidades, perfil e pontos de melhoria / intervenção. Há de se destacar que as ações de enfermagem não têm, de forma inerente ao processo de trabalho, o registro de dados brutos relacionados diretamente aos indicadores aqui mencionados sendo, comumente, presentes de forma geral nas anotações de enfermagem, o que dificulta a captação e análise dos dados para o painel de gestão. Propomos, desta forma, o uso de uma tecnologia para levantar os dados a serem mensurados de forma a contemplar as atividades aqui pertinentes. As inferências dos indicadores partirão, portanto, de dados reais coletados no dia a dia e não apenas de observações empíricas que podem ser obtidas com impressões nem sempre fidedignas".

#### Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O estudo propõe o desenvolvimento de um aplicativo que "coletará informações direto da assistência de enfermagem durante as atividades laborais e estes dados, após análises realizadas, corresponderão a indicadores de qualidade e produtividade da assistência. Para o desenvolvimento do aplicativo aqui referido, serão utilizadas ferramentas do Microsoft Power Platform®, plataforma de negócios da Microsoft® que permite o desenvolvimento de novos aplicativos, automação de processos e análise de dados, ações estas que outrora eram totalmente dependentes de setores de Tecnologia de Informação (TI). A proposta prevê, assim, o uso do Power Apps® para criar um aplicativo que seja capaz de atender as necessidades de levantamento de dados relacionados aos indicadores da assistência de enfermagem. O Power Apps® permite a criação de um software com pouca necessidade de programação ao utilizar as metodologias low-code e no-code como base da criação de um aplicativo personalizado.

Da mesma forma, pensando na análise de dados, outra ferramenta utilizada junto ao aplicativo a ser desenvolvido será o Power BI® que analisará os dados coletados e os transformará em painéis inteligíveis a partir da integração, processamento e apresentação de dados relacionados aos indicadores aqui propostos. Assim, após desenvolvimento do aplicativo e validação do mesmo junto a juízes especialistas da área, o aplicativo será compartilhado com todos os colaboradores assistenciais participantes da pesquisa para acesso em seus smartphones pessoais após

Endereço: WASHINGTON LUIZ KM 235

Bairro: JARDIM GUANABARA

UF: SP

Telefone: (16)3351-9685

Município: SÃO CARLOS

CEP: 13.565-905

E-mail: cephumanos@ufscar.br



Continuação do Parecer: 4.988.370

orientação e consentimento formalmente registrado (Apêndice 8.2). O estudo terá duas fases, sendo a primeira realizada em ambiente virtual, dependente da Internet.

Nesta fase, os juízes selecionados, conforme critérios acima mencionados, serão convidados a utilizarem o aplicativo e o avaliarão com vistas a uma validação em termos de estrutura, qualidade e usabilidade. Após ajustes do aplicativo, este será então implementado em uma unidade de Internação pediátrica de um hospital universitário situado no Interior do Estado de São Paulo – HU da UFSCar, conforme autorização Institucional (Anexo 9.4). Vale ressaltar que o hospital do estudo tem a Power Platform® como parte do pacote da Microsoft® licenciada para todos os seus colaboradores, o que viabiliza o desenvolvimento do presente estudo na Instituição em questão. Assim, será utilizada a estrutura do HU e o pacote licenciado a seus colaboradores para o compartilhamento do aplicativo junto aos mesmos, não havendo nenhuma necessidade de exclusividade das ferramentas para o pesquisador, mas a continuidade da licença da Instituição junto à plataforma com igual disponibilização aos seus colaboradores a partir de suas contas Institucionais, tal como acontece atualmente. A inserção no campo empírico ocorrerá após aprovação da GEP do HU da UFSCar (Anexo 9.4) e do Comitê de Ética da UFSCar. Antes de iniciar a pesquisa, será feita uma apresentação detalhada da proposta do estudo para os gestores (chefia da unidade e da Divisão de Enfermagem) e para a equipe de enfermagem participante da unidade pediátrica que receberá esta etapa, a fim de expor o processo a ser desenvolvido. O estudo se dará junto a uma única equipe de enfermagem – plantão diurno. A abordagem inicial feita com a equipe permitirá também a validação das atividades. Desta forma, durante o desenvolvimento e ao final do projeto junto à equipe de enfermagem, ajustes poderão ser feitos a partir das demandas levantadas para melhor adequação às necessidades locais e cumprimento dos objetivos do estudo.

A coleta de dados será realizada em duas etapas, sendo uma referente à validação do aplicativo junto aos juízes e outra referente à utilização do aplicativo em uma enfermaria pediátrica. A análise dos dados buscará criar um painel de gestão visual, tal como preconizado pelo Lean, que atenda à proposta de fornecer indicadores de qualidade e produtividade da assistência de enfermagem escolhidos, em tempo real, em forma de dashboard.

Os dados brutos obtidos nos levantamentos serão analisados quantitativamente em planilha de Excel® e Power BI® por incidência e outros filtros a serem selecionados a qualquer tempo pelo gestor depois de desenvolvidas tabelas e gráficos dinâmicos para identificação de informações relacionadas à assistência que contribuam para uma gestão baseada no Lean Healthcare. Os valores relacionados aos tempos de procedimentos serão comparados com os disponibilizados nas diretrizes do COFEN em relação ao tempo gasto pela enfermagem, à classificação de pacientes

Endereço: WASHINGTON LUIZ KM 235

Bairro: JARDIM GUANABARA

CEP: 13.565-905

UF: SP

Município: SÃO CARLOS

Telefone: (16)3351-9685

E-mail: cephumanos@ufscar.br

pediátricos e analisados por meio da criação de critérios e categorias específicas para esse fim. A ferramenta poderá relacionar o tempo das atividades realizadas com cada profissional, a fim de identificar correspondências com a habilidade profissional e necessidades de intervenção de educação continuada, tendo como base uma faixa de tempo considerada ideal para os procedimentos listados. Desta forma, será possível identificar o tempo gasto, em conjunto, de todas as atividades e, conseqüentemente, diante da especificidade de pacientes assistidos e dos colaboradores envolvidos junto a estes, propor um dimensionamento ideal para o cumprimento das atividades com segurança e permitir um processo decisório baseado em fatos mensuráveis programados conforme a sazonalidade desejada.”

Quanto ao risco de quebra de sigilo e anonimato, trazem “[...] apesar da necessidade de instalação de um aplicativo no seu celular pessoal, não haverá possibilidade de quebra de sigilo das informações e/ou acesso aos seus dados particulares sendo, as informações solicitadas pelo aplicativo, enviadas automaticamente, via rede particular ou wi-fi institucional, para a planilha do pesquisador, sem possibilidade de edição ou consulta e sem possibilidade, da mesma forma, de acesso a outros dados.”

#### **Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Termos apresentados de forma satisfatória.

#### **Recomendações:**

---

#### **Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

O estudo está inserido na UFSCar, consta de uma fase presencial e tem seu início prospectado ainda na vigência da pandemia por COVID-19, de modo que cabe ao pesquisador verificar e cumprir normativas institucionais, caso existam. Com relação à apreciação deste Comitê a recomendação é de aprovação frente aos esclarecimentos e inserções realizadas nesta versão.

#### **Considerações Finais a critério do CEP:**

Diante do exposto, o Comitê de ética em pesquisa - CEP, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS nº 466 de 2012 e 510 de 2016, manifesta-se por considerar “Aprovado” o projeto. A responsabilidade do pesquisador é indelegável e indeclinável e compreende os aspectos éticos e legais, cabendo-lhe, após aprovação deste Comitê de Ética em Pesquisa: II - conduzir o processo de Consentimento e de Assentimento Livre e Esclarecido; III - apresentar dados solicitados pelo CEP ou pela CONEP a qualquer momento; IV - manter os dados da pesquisa em arquivo, físico ou digital, sob sua guarda e responsabilidade, por um período mínimo de 5 (cinco)

**Endereço:** WASHINGTON LUIZ KM 235

**Bairro:** JARDIM GUANABARA

**CEP:** 13.565-905

**UF:** SP

**Município:** SAO CARLOS

**Telefone:** (16)3351-9685

**E-mail:** cephumanos@ufscar.br

Continuação do Parecer: 4.988.370

anos após o término da pesquisa; V - apresentar no relatório final que o projeto foi desenvolvido conforme delineado, justificando, quando ocorridas, a sua mudança ou interrupção. Este relatório final deverá ser protocolado via notificação na Plataforma Brasil. OBSERVAÇÃO: Nos documentos encaminhados por Notificação NÃO DEVE constar alteração no conteúdo do projeto. Caso o projeto tenha sofrido alterações, o pesquisador deverá submeter uma "EMENDA".

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1757337.pdf	31/08/2021 16:08:54		Acelto
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_julzes_Participacao_Online_v2_FINAL.pdf	31/08/2021 16:02:45	Elizelaine de Chico Cicogna	Acelto
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_equipe_enfermagem_HU_UFSCar_v2_FINAL.pdf	31/08/2021 16:02:36	Elizelaine de Chico Cicogna	Acelto
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Tese_Eliz_2021_CEP_UFSCar_v2_FINAL.pdf	31/08/2021 16:02:17	Elizelaine de Chico Cicogna	Acelto
Outros	Carta_Resposta-versao2_FINAL.docx	31/08/2021 15:56:05	Elizelaine de Chico Cicogna	Acelto
Folha de Rosto	FolhaDeRosto_Elizelaine_Cicogna_FINAL.pdf	20/05/2021 14:57:38	Elizelaine de Chico Cicogna	Acelto
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Oficio_GEP_HU_UFSCAR.pdf	19/05/2021 11:32:13	Elizelaine de Chico Cicogna	Acelto
Cronograma	CRONOGRAMA_Elizelaine_Cicogna_CEP.pdf	19/05/2021 11:18:34	Elizelaine de Chico Cicogna	Acelto

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: WASHINGTON LUIZ KM 235

Bairro: JARDIM GUANABARA

CEP: 13.565-905

UF: SP

Município: SÃO CARLOS

Telefone: (16)3351-9685

E-mail: cephumanos@ufscar.br



UFSCAR - UNIVERSIDADE  
FEDERAL DE SÃO CARLOS



Continuação da Petição: 4.988.370

SÃO CARLOS, 21 de Setembro de 2021

---

Assinado por:

Adriana Sanches Garcia de Araújo  
(Coordenador(a))

Endereço: WASHINGTON LUIZ KM 235

Bairro: JARDIM GUANABARA

CEP: 13.565-905

UF: SP Município: SÃO CARLOS

Telefone: (16)3351-9685

E-mail: [cephumanos@ufscar.br](mailto:cephumanos@ufscar.br)

Página 07 de 07