

Usabilidade da plataforma ConectAPS-CRIE para gestão de imunobiológicos especiais na Atenção Primária à Saúde

Usability of the ConectAPS-CRIE platform for management of special immunobiologicals in Primary Health Care

Usabilidad de la plataforma ConectAPS-CRIE para la gestión de inmunobiológicos especiales en Atención Primaria de Salud

Cláudia Carolina Costa Braga^a 

Cristina Maria Garcia de Lima Parada^a 

Como citar este artigo:

Braga CCC, Parada CMGL. Usabilidade da plataforma ConectAPS-CRIE para gestão de imunobiológicos especiais na Atenção Primária à Saúde. Rev Gaúcha Enferm. 2025;46(esp1):e20240359. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2025.20240359.pt>

RESUMO

Objetivo: Avaliar a usabilidade da plataforma ConectAPS-CRIE na gestão de imunobiológicos especiais na atenção primária à saúde pelos profissionais de enfermagem.

Método: Estudo de avaliação da usabilidade de tecnologia biomédica, realizado em agosto e setembro de 2024, em Campinas/SP, Brasil. A avaliação da usabilidade envolveu os usuários diretos do software, que foram profissionais de enfermagem da sala de vacina de um Centro de Saúde, Centro de Referência para Imunobiológicos Especiais e Vigilância Epidemiológica. Os profissionais responderam a um questionário com afirmações da *System Usability Scale*, sendo calculados os escores individuais e médio da usabilidade.

Resultados: O escore médio de usabilidade foi de 82,5±17,9 pontos. Os dois profissionais do Centro de Referência para Imunobiológicos Especiais atribuíram os menores escores (47,5 e 67,5), enquanto o enfermeiro da Vigilância Epidemiológica atribuiu um valor intermediário (77,5) e os profissionais do Centro de Saúde apresentaram escores maiores, variando entre 85 e 100 pontos.

Conclusão: A plataforma apresentou usabilidade média excelente, com variações por contexto de atuação, indicando maior facilidade de uso pelos profissionais do Centro de Saúde e a necessidade de ajustes para consolidá-la como ferramenta eficaz na gestão de imunobiológicos especiais.

Descritores: Enfermagem; Gestão em saúde; Atenção primária à saúde; Avaliação da tecnologia biomédica; Vacinação; Esquemas de imunização.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the usability of the ConectAPS-CRIE platform in the management of special immunobiologicals in primary health care by nursing professionals.

Method: A usability evaluation study of biomedical technology, conducted in August and September 2024, in Campinas, São Paulo, Brazil. The usability assessment involved direct users of the software, who were nursing professionals from the vaccination room of a Health Center, a Reference Center for Special Immunobiologicals, and the Epidemiological Surveillance Service. The professionals completed a questionnaire containing the statements of the System Usability Scale (SUS), and individual and average usability scores were calculated.

Results: The average usability score was 82.5±17.9 points. The two professionals from the Reference Center for Special Immunobiologicals assigned the lowest scores (47.5 and 67.5), while the nurse from the Epidemiological Surveillance Service assigned an intermediate score (77.5), and professionals from the Health Center reported higher scores, ranging from 85 to 100 points.

Conclusion: The platform showed excellent average usability, with variations depending on the professional context, indicating greater ease of use by Health Center professionals and the need for adjustments to consolidate it as an effective tool in the management of special immunobiologicals.

Descriptors: Nursing; Health care management; Primary health care; Biomedical technology assessment; Vaccination; Immunization schedule.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar la usabilidad de la plataforma ConectAPS-CRIE en la gestión de inmunobiológicos especiales en la Atención Primaria de Salud por parte de profesionales de enfermería.

Método: Estudio de evaluación de la usabilidad de tecnología biomédica, realizado en agosto y septiembre de 2024, en Campinas, São Paulo, Brasil. La evaluación de la usabilidad involucró a usuarios directos del software, quienes fueron profesionales de enfermería de la sala de vacunación de un Centro de Salud, un Centro de Referencia para Inmunobiológicos Especiales y del servicio de Vigilancia Epidemiológica. Los profesionales respondieron un cuestionario con afirmaciones de la System Usability Scale (SUS), calculándose los puntajes individuales y el promedio de usabilidad.

^a Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Programa de Doutorado Profissional em Enfermagem. Botucatu, São Paulo, Brasil.

Resultados: El puntaje promedio de usabilidad fue de $82,5 \pm 17,9$ puntos. Los dos profesionales del Centro de Referencia para Inmunobiológicos Especiales otorgaron los puntajes más bajos (47,5 y 67,5), mientras que el enfermero de la Vigilancia Epidemiológica otorgó un valor intermedio (77,5) y los profesionales del Centro de Salud presentaron puntajes más altos, que variaron entre 85 y 100 puntos.

Conclusión: La plataforma presentó una usabilidad promedio excelente, con variaciones según el contexto de actuación, lo que indica una mayor facilidad de uso por parte de los profesionales del Centro de Salud y la necesidad de ajustes para consolidarla como una herramienta eficaz en la gestión de inmunobiológicos especiales.

Descriptores: Enfermería; Gestión en salud; Atención primaria de salud; Evaluación de la tecnología biomédica; Vacunación; Esquemas de inmunización.

INTRODUÇÃO

Os Centros de Referência para Imunobiológicos Especiais (CRIES) foram implantados pelo Ministério da Saúde brasileiro a partir de 1993, com o objetivo de disponibilizar vacinas de alto custo para pessoas com condições clínicas especiais, acompanhar eventos adversos pós-vacinação e distribuir imunobiológicos para outras unidades de saúde⁽¹⁾. Apesar de o Brasil estar entre os três países líderes da América Latina em vacinação para populações com necessidades ou situações clínicas especiais⁽²⁾, a centralização dos CRIES tem limitado o acesso da população que reside distante desses centros⁽³⁾. Ampliar o número de unidades não resolve integralmente o problema⁽³⁾; é necessário integrar os serviços⁽⁴⁾, especialmente a Atenção Primária à Saúde (APS), cuja acessibilidade, conhecimento da realidade e capacidade de planejamento local favorecem a ampliação da cobertura vacinal⁽⁵⁾.

Para manter atualizado o esquema vacinal em pacientes imunossuprimidos, um estudo sugere que as unidades da APS fortaleçam a articulação com os CRIES⁽⁶⁾. Essa necessidade foi evidenciada em um estudo com pacientes submetidos a transplante hepático e indicados para esquemas vacinais especiais, o qual revelou que 82,2% buscaram as Unidades Básicas de Saúde (UBSs) para a realização da vacinação, enquanto apenas 13,7% procuraram os CRIES. Além disso, os próprios profissionais de saúde envolvidos no cuidado desses pacientes frequentemente recomendaram a realização de vacinação em UBSs⁽⁷⁾.

Contudo, um estudo realizado em Fortaleza/Ceará, apontou que profissionais de enfermagem das salas de vacina da APS não realizam solicitações de imunobiológicos especiais por desconhecimento do fluxo de solicitação⁽⁸⁾. Isso evidencia a necessidade do planejamento eficiente para a gestão das ações de vacinação que envolvam a aquisição, armazenamento, distribuição e administração dos imunobiológicos, além do monitoramento do fluxo de informações pelos diversos níveis de gestão e execução⁽¹⁾.

O CRIE do Hospital de Clínicas (HC) da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) adota, como estratégia para ampliar o acesso da população, a distribuição de imunobiológicos especiais sob demanda para unidades de saúde de diversos municípios, incluindo as UBSs de Campinas/SP, Brasil. Entretanto, não há padronização quanto à solicitação desses imunobiológicos e nem em relação ao seu acompanhamento na APS.

Enquanto recurso estratégico, a adoção de tecnologias digitais tem se mostrado fundamental para a geração de conhecimento e incorporação de práticas na área da saúde⁽⁹⁾, além de contribuir para a otimização da organização dos serviços⁽¹⁰⁾. Entre as tecnologias, os softwares se destacam como programas de computador essenciais para a disseminação e transformação da informação⁽¹¹⁾. Eles devem ser desenvolvidos e avaliados com foco em sua usabilidade, que determina a facilidade de interação dos usuários com o sistema⁽¹²⁾. Pesquisas que avaliaram aplicativos e softwares voltados à prática de profissionais da saúde indicam que tecnologias com alta usabilidade proporcionam navegação intuitiva e apresentam elevado potencial de aplicação na prática diária^(13–14).

Nesse contexto, a criação da plataforma digital ConectAPS-CRIE visa suprir uma lacuna operacional na integração entre os serviços, sendo um software desenvolvido para auxiliar o gerenciamento de imunobiológicos especiais na APS. Validada quanto a seu desempenho funcional e qualidade técnica, configura-se como estratégia para melhorar a organização de solicitações de imunobiológicos especiais e a cobertura vacinal do seu público-alvo específico⁽¹⁵⁾. Diante disso, avaliar a usabilidade da ConectAPS-CRIE na prática, a partir da aplicação de um piloto, é fundamental para que a ferramenta seja, não apenas tecnicamente funcional, mas também intuitiva, efetiva e adequada às necessidades dos profissionais de saúde, favorecendo sua adesão e facilitando seu uso na rotina dos serviços.

Considerando o exposto, o estudo teve como objetivo avaliar a usabilidade da plataforma ConectAPS-CRIE na gestão de imunobiológicos especiais na atenção primária à saúde pelos profissionais de enfermagem.

MÉTODO

Trata-se de um estudo de avaliação da usabilidade da tecnologia biomédica ConectAPS-CRIE, desenvolvido por ser esperado que, ao criar um sistema computacional, o desenvolvedor investigue a facilidade com que os usuários podem executar tarefas específicas na interação com ele⁽¹²⁾.

O relato da pesquisa foi estruturado segundo as recomendações da *Standards for Quality Improvement Reporting Excellence* (SQUIRE 2.0), e a apresentação dos dados seguiu a abordagem quantitativa e descritiva.

O estudo foi conduzido no município de Campinas/SP, Brasil, que possui 68 UBSs com a lógica do Programa Saúde da Família (PSF), chamadas de Centros de Saúde (CS). Os CSs estão distribuídos em seis Distritos de Saúde, cada um responsável pelo planejamento e gestão da saúde em áreas com aproximadamente 200.000 habitantes.

O piloto e a avaliação ocorreram em um CS e Vigilância Epidemiológica (VE) do Distrito Noroeste, e no CRIE do Hospital de Clínicas (HC) da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). A escolha dessas unidades considerou a vinculação da pesquisa a um Programa de Doutorado Profissional que orienta a realização de estudos aplicados no local de atuação do discente.

Tal escolha possibilitou a aplicação contextualizada do objeto de estudo, considerando o conhecimento prévio do pesquisador sobre a estrutura organizacional, os processos de trabalho e os fluxos institucionais envolvidos na temática investigada.

A plataforma ConectAPS-CRIE foi desenvolvida para facilitar o gerenciamento de solicitações de imunobiológicos especiais na APS, com a substituição dessas solicitações por preenchimento em papel ou e-mail⁽¹⁵⁾. Suas áreas são compostas por Login, Painel Inicial, Usuários, Unidades, Imunobiológicos, Pacientes, Solicitações, Relatórios e Ajuda. Sua utilização permite que os serviços cadastrem solicitações, acompanhem seu status e realizem a anexação de arquivos aos pedidos, como relatórios ou receitas médicas, carteira de vacinação e outros documentos em formato digital. Essa ferramenta foi previamente validada por profissionais da área de informática e por enfermeiros, sendo aprimorada com base nas não conformidades identificadas durante o processo⁽¹⁵⁾. No entanto, até o momento da elaboração deste artigo, a plataforma ainda não havia sido implantada em serviços de saúde.

A fase piloto foi iniciada em 10 de abril e concluída em 10 de agosto de 2024 e obedeceu ao fluxo de solicitações já existente no município, no qual o profissional da sala de vacina encaminha o pedido do imunobiológico especial para a VE distrital correspondente. A VE é responsável por avaliar a solicitação que, se entrar nos critérios para recebimento, é autorizada e enviada ao CRIE. Após a liberação pelo CRIE, a vacina é transportada para o CS. Assim que o profissional da sala de vacina recebe o imunobiológico especial, entra em contato com o paciente para que receba sua aplicação.

Foi considerada a função de cada serviço no pedido e entrega dos imunobiológicos especiais, o que envolveu o CS, a VE do Distrito Noroeste e o CRIE. Os profissionais dos serviços receberam treinamento pela pesquisadora sobre a finalidade e o uso da plataforma, inclusive abordando a existência de manual instrutivo e a possibilidade de acionamento da pesquisadora em caso de dúvidas ou dificuldades.

A coleta de dados referente à avaliação da usabilidade ocorreu nos meses de agosto e setembro de 2024. Participaram da avaliação os usuários diretos do software durante o período de execução do piloto, que foram um enfermeiro, três técnicos de enfermagem e um auxiliar de enfermagem da sala de vacina do CS, um enfermeiro da VE do Distrito Noroeste e dois enfermeiros do CRIE, constituindo uma amostra intencional, de caráter não probabilístico, sem a adoção de critérios de exclusão. Nenhum profissional envolvido nesses serviços recusou-se a participar do piloto e, posteriormente, da avaliação.

Os participantes responderam a um questionário para a avaliação da usabilidade, composto por dez afirmações da versão traduzida para o português do Brasil da *System Usability Scale*⁽¹²⁾, julgadas por escala Likert, que apresenta pontuação de 1 a 5 e na qual 1 significa “discordo fortemente” e 5 “concordo fortemente”.

Optou-se pela *System Usability Scale*, por ser instrumento validado e amplamente aceito para a mensuração da facilidade com que os usuários podem executar tarefas específicas ao interagirem com sistemas, softwares e aplicativos⁽¹²⁾.

O cálculo do escore total da *System Usability Scale* foi realizado da seguinte maneira: para cada afirmação de número ímpar (afirmações 1,3,5, 7 e 9), o escore individual foi a pontuação atribuída pelo avaliador subtraindo-se 1 e, para cada afirmação de número par (afirmações 2,4,6, 8 e 10), o escore individual foi 5 menos a pontuação atribuída. Após, os valores individuais foram somados e o resultado dessa soma foi multiplicado por 2,5, com índice de satisfação que variou de 0 a 100 pontos⁽¹²⁾.

Além do escore total, foi calculado o escore médio de usabilidade, obtido a partir da média aritmética dos escores finais individuais dos participantes e o respectivo desvio padrão.

Para facilitar a interpretação, os escores foram classificados da seguinte forma: até 20,5 (pior imaginável); de 21 a 38,5 (pobre); de 39 a 52,5 (mediano); de 53 a 73,5 (bom); de 74 a 85,5 (excelente) e de 86 a 100 (melhor imaginável)⁽¹⁶⁾.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Botucatu da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, com o número do parecer 5.019.782, havendo duas emendas submetidas: pareceres números 5.238.718 e 6.839.824. A pesquisa também foi autorizada pela Divisão de Imunização do Centro de Vigilância Epidemiológica do Governo do Estado de São Paulo, Atenção Básica da Coordenadoria de Serviços de Saúde do Governo do Estado de São Paulo e Secretaria Municipal de Saúde de Campinas.

Os profissionais de enfermagem que aceitaram participar da pesquisa receberam e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

RESULTADOS

Para melhor compreensão do software avaliado, as principais áreas da plataforma ConectAPS-CRIE (Painel inicial e Solicitações) estão apresentadas na Figura 1.

O Painel inicial contempla: uma mensagem de boas-vindas e o número de solicitações, pacientes, unidades e imunobiológicos cadastrados; instruções sobre o funcionamento da plataforma e uma barra lateral com ícones de acesso a outras áreas, sendo elas: Usuários, Unidades, Imunobiológicos, Pacientes, Solicitações, Relatórios, Ajuda e Sair.

Quanto à área de Solicitações, possui: listagem de vacinas já solicitadas para cada paciente, constando a unidade solicitante, vacina, data de nascimento, idade e status da solicitação. Para cada solicitação existem quatro ícones no campo Ações: Status (visualização do histórico do pedido), Anexos (visualização do arquivo anexado à solicitação ou possibilidade de anexar outros arquivos), Visualizar (emite relatório individual com os dados do paciente e da solicitação, sendo possível a impressão), Alterar (edição de solicitação)

e Excluir. Há também o ícone Inserir Novo, para incluir uma nova solicitação.

No período de piloto, foram cadastrados 11 pacientes e 14 solicitações de imunobiológicos na plataforma.

Avaliaram a plataforma ConectAPS-CRIE oito profissionais de enfermagem usuários do software, sendo quatro enfermeiras (duas do CRIE, uma do CS e uma da VE); três técnicas de enfermagem do CS e uma auxiliar de enfermagem, também do CS.

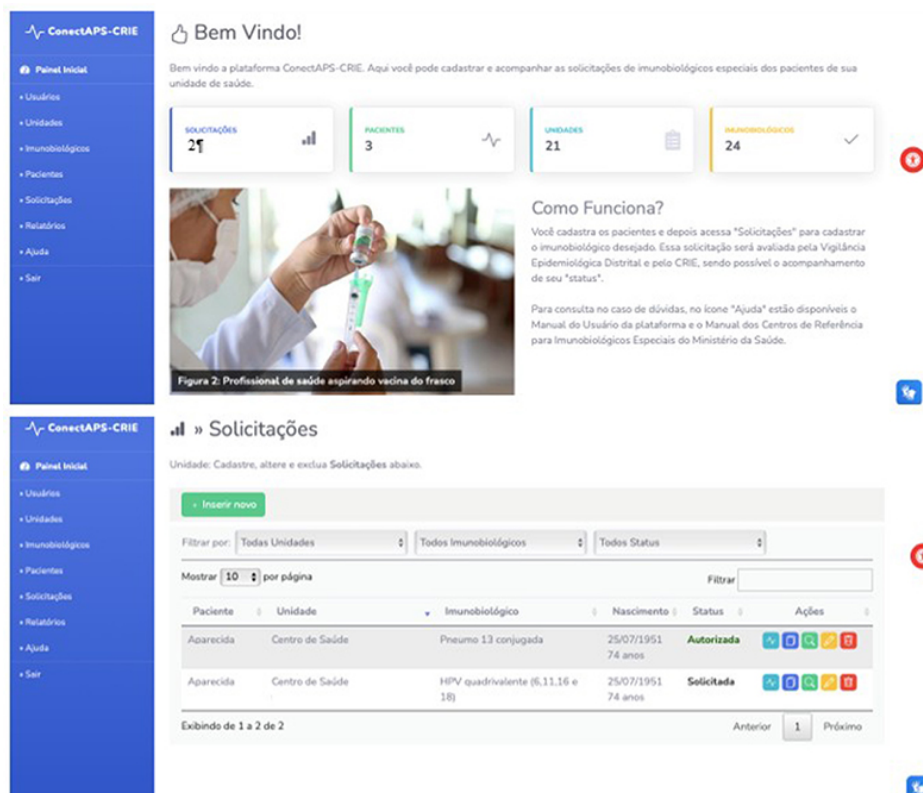
A distribuição das respostas atribuídas às afirmativas da *System Usability Scale* pelas profissionais de enfermagem está representada na Figura 2.

Os escores de avaliação da plataforma ConectAPS-CRIE pelas profissionais de enfermagem, utilizando a *System Usability Scale*, estão apresentados na Tabela 1.

A classificação e a frequência dos escores de avaliação de usabilidade atribuídos à plataforma ConectAPS-CRIE pelas profissionais de enfermagem estão representadas na Tabela 2.

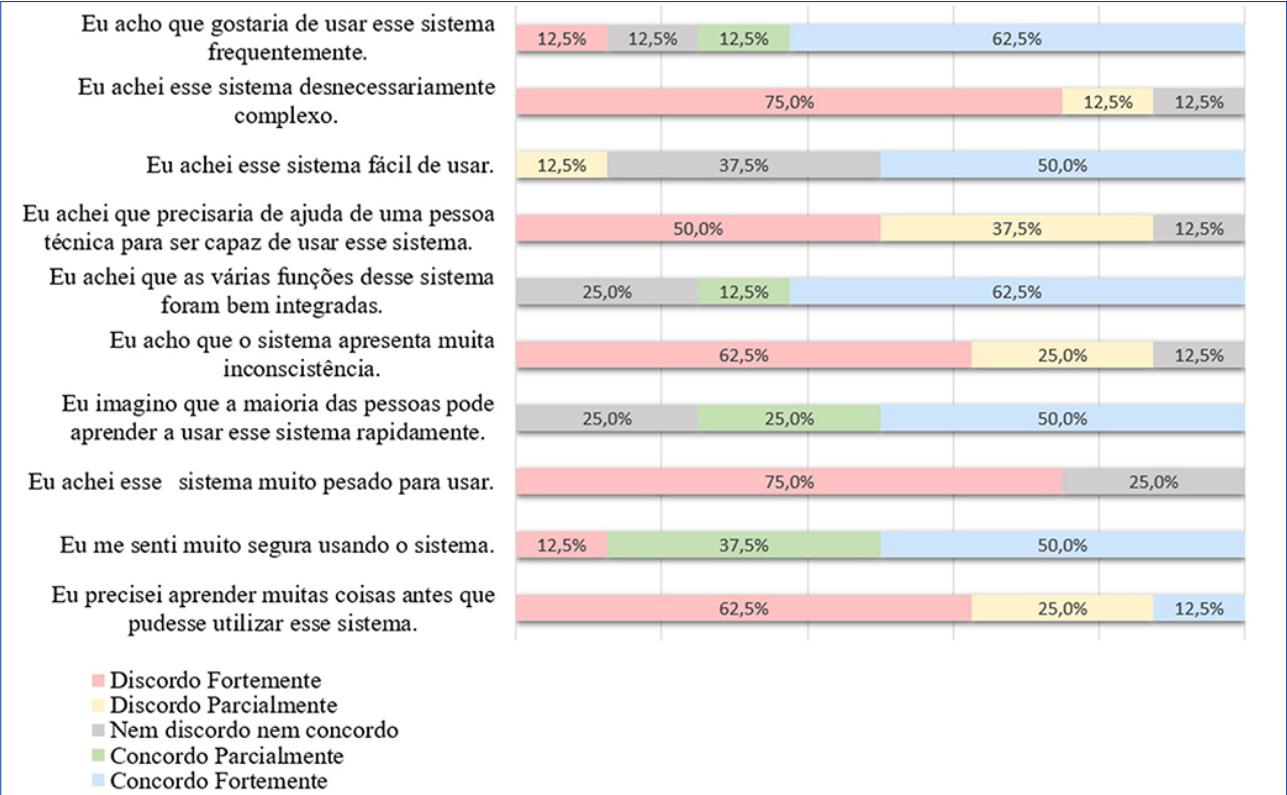
A média dos escores obtida foi de $82,5 \pm 17,9$, permitindo classificar a avaliação de usabilidade da ConectAPS-CRIE como excelente.

Figura 1. Ilustração das áreas de Painel inicial e Solicitações da plataforma. Campinas, SP, Brasil, 2024.



Fonte: banco de dados dos autores, 2024

Figura 2. Distribuição das respostas atribuídas às afirmativas da *System Usability Scale*, sobre o uso da plataforma pelas profissionais de enfermagem. Campinas, São Paulo, Brasil, 2024.



Fonte: banco de dados dos autores, 2024

Tabela 1. Escores de avaliação da plataforma ConectAPS-CRIE pelas profissionais de enfermagem (n=8), utilizando a *System Usability Scale*. Campinas, São Paulo, Brasil, 2024.

Profissional	Local de Trabalho	Escore (0-100)
Enfermeira 1	Vigilância Epidemiológica	77,5
Enfermeira 2	Centro de Saúde	97,5
Enfermeira 3	CRIE	47,5
Enfermeira 4	CRIE	67,5
Técnica de enfermagem 1	Centro de Saúde	97,5
Técnica de enfermagem 2	Centro de Saúde	100,0
Técnica de enfermagem 3	Centro de Saúde	87,5
Auxiliar de enfermagem 1	Centro de Saúde	85,0

Fonte: banco de dados dos autores, 2024

Tabela 2. Classificação e frequência dos escores de avaliação de usabilidade atribuídos à plataforma ConectAPS-CRIE pelas profissionais de enfermagem (n=8). Campinas, São Paulo, Brasil, 2024.

Escore	N	%	Classificação
Até 25	-	-	pior imaginável
26 - 39	-	-	pobre
40 - 52	1	12,5	mediano
53 - 74	1	12,5	bom
75 - 85	2	25,0	excelente
86 - 100	4	50,0	melhor imaginável

Fonte: banco de dados dos autores, 2024

DISCUSSÃO

O presente estudo permitiu avaliar a usabilidade da plataforma ConectAPS-CRIE na perspectiva dos profissionais dos serviços envolvidos, evidenciando que as profissionais de enfermagem (enfermeiras, técnicas e auxiliares de enfermagem) atribuíram escores de avaliação de usabilidade classificados em mediano (12,5%), bom (12,5%), excelente (25%) e melhor imaginável (50%). A média foi de $82,5 \pm 17,9$ pontos, classificada como excelente, indicando, de forma geral, facilidade no uso do software. Destaca-se que a coleta de dados, realizada logo após a conclusão da fase piloto, pode ter contribuído para a obtenção de dados mais precisos e confiáveis, considerando que memória dos participantes sobre a intervenção permaneceu recente.

A participação dos usuários na avaliação das tecnologias é essencial, pois permite identificar fragilidades e orientar melhorias, tornando os softwares mais adequados à prática profissional⁽¹⁷⁾. Acrescenta-se a importância de garantir níveis satisfatórios de usabilidade para viabilizar sua adoção nos diferentes contextos assistenciais, pois a aplicação efetiva das tecnologias da informação e comunicação na prática da enfermagem ainda enfrenta diversos desafios, como dificuldades de uso, barreiras na implementação e falta de suporte técnico especializado⁽¹⁸⁾.

Foram encontrados na literatura estudos semelhantes de avaliação de tecnologias que obtiveram médias ainda mais elevadas^(13,19). Uma pesquisa sobre a usabilidade de uma hipermídia educativa sobre acolhimento e classificação de risco obstétrico, também utilizando a *System Usability Scale*, obteve média superior (91,9 pontos). No entanto,

essa pesquisa apresentou, como limitação, a ausência da participação do público-alvo no processo de avaliação⁽¹⁹⁾.

Outro estudo avaliou um software de apoio à decisão logística no processo de captação e transplante de órgãos, obtendo escore médio de 98,25 pontos na *System Usability Scale*, sendo classificado como “melhor alcançável”. Os participantes foram enfermeiros atuantes em uma central de transplantes e os resultados indicaram que o sistema foi considerado funcional, fácil de manusear, com linguagem acessível e com informações bem integradas⁽¹³⁾.

Uma pesquisa avaliou um aplicativo móvel desenvolvido para auxiliar os profissionais de saúde a otimizar doses de vancomicina em pacientes hospitalizados. A usabilidade do referido aplicativo foi verificada pelos profissionais de saúde e considerada satisfatória. O estudo, porém, utilizou o instrumento *Smartphone Usability questionnaire* (SURE), que diferentemente da *System Usability Scale*, contém 31 itens de análise⁽¹⁴⁾.

No presente estudo, apesar da avaliação geral positiva, houve divergência nas respostas individuais quanto à satisfação do usuário. Destaca-se, a escolha por “Discordo fortemente” para as afirmações “Eu acho que gostaria de usar esse sistema frequentemente” e “Eu me senti segura usando esse sistema”, além da afirmação “Eu precisei aprender muitas coisas antes que pudesse utilizar esse sistema”, que recebeu a resposta “Concordo fortemente”.

As diferenças de escores também evidenciaram variabilidade nas percepções dos participantes. Apesar da média classificada como excelente, os dados indicaram que a efetividade do sistema pode variar conforme o perfil individual e o tipo de serviço no qual o profissional está inserido.

Quanto ao perfil dos usuários, um estudo com 10 enfermeiros especialistas avaliando a usabilidade de um protótipo de aplicativo para passagem de plantão em emergência também obteve média excelente (entre 75 e 100 pontos, na maioria dos casos). Dois profissionais, contudo, atribuíram escores inferiores (52,5 e 45 pontos), justificando a dificuldade no manuseio e a necessidade de assistência técnica para aprender a utilizar o aplicativo⁽²⁰⁾, apontando para dificuldades individuais relacionadas à formação ou à experiência prévia com tecnologias.

Ao analisar os escores por local de atuação, observa-se que profissionais da VE atribuíram valor intermediário (77,5), enquanto os do CS apresentaram escores mais altos, variando entre 85 e 100, demonstrando maior familiaridade ou facilidade no uso da plataforma, ainda que com alguma variação interna. Por outro lado, os dois profissionais vinculados ao CRIE registraram os escores mais baixos (47,5 e 67,5), o que evidenciou uma diferença na avaliação, conforme a atividade desenvolvida em cada serviço.

A presença de escores elevados no CS sugere um ambiente mais favorável ao uso da plataforma, seja por maior adesão, suporte ou perfil profissional. Já os escores reduzidos no CRIE podem estar relacionados à natureza mais especializada do serviço, que exige, além de avaliar as solicitações, gerenciar o fluxo de informações utilizando o Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações ou um sistema próprio com interoperabilidade com a Rede Nacional de Dados em Saúde (RNDs), para registrar o movimento dos imunobiológicos especiais⁽¹⁾.

Observou-se que os escores mais elevados de usabilidade foram atribuídos, em sua maioria, por profissionais de enfermagem de nível médio e técnico. No entanto, o enfermeiro do CS apresentou o maior escore entre os enfermeiros participantes. Esses dados sugerem que a percepção de usabilidade está mais relacionada ao contexto de atuação do que ao nível de escolaridade, contrariando a expectativa de que menor formação acadêmica resultaria em maior dificuldade no uso do software.

Destaca-se a importância de os enfermeiros da APS se apropriarem dos avanços tecnológicos no gerenciamento dos serviços, como forma de qualificar a assistência e melhorar o cuidado prestado aos usuários⁽¹⁰⁾. Embora ainda pouco exploradas, as tecnologias da informação têm sido utilizadas por esses profissionais como ferramentas organizacionais, com destaque para o Sistema Nacional de Regulação (SISREG) e o Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC)⁽¹⁰⁾.

Nesse sentido, o escore atribuído pela enfermeira do CS sugere a aceitabilidade da plataforma, consequência de sua maior usabilidade, em relação aos outros profissionais. Ressalta-se a importância de que esses profissionais

conheçam, explorem e incorporem as tecnologias em sua prática para fortalecer a organização dos serviços⁽¹⁰⁾.

Um estudo realizado na Índia, sobre a implementação de um sistema integrado de informação em saúde para a atenção primária, apontou dificuldades iniciais de adaptação ao sistema digital. Com o tempo, no entanto, os profissionais relataram benefícios significativos, como facilidade na busca por registros, agilidade na geração de relatórios e apoio à tomada de decisão. O estudo reforça a necessidade de considerar fatores contextuais, oferecer treinamento adequado, garantir suporte contínuo e manter o diálogo com os usuários para alcançar a sustentabilidade das soluções digitais⁽²¹⁾.

Nessa perspectiva, os resultados inferiores obtidos pelos profissionais do CRIE apontam para a necessidade de investigações adicionais sobre os fatores que influenciam a usabilidade da plataforma nesse cenário específico. Assim, o estudo demonstra que, para a implantação e adesão de novas ferramentas tecnológicas, são necessários estudos que explorem sua usabilidade considerando a rotina dos profissionais de saúde em diferentes contextos.

Diante dos resultados, observa-se que uma limitação do estudo foi a avaliação da plataforma ter envolvido somente uma unidade da APS e por seu piloto ocorrer em um curto período de tempo. Esses fatores limitaram a quantidade da amostra, já que um número reduzido de profissionais utilizou a plataforma.

■ CONCLUSÃO

A avaliação da usabilidade da plataforma ConectAPS-CRIE, sob a perspectiva dos profissionais de enfermagem dos serviços envolvidos, revela, de modo geral, boa aceitação e facilidade de uso, com média classificada como excelente pela *System Usability Scale*. No entanto, a variação dos escores entre os diferentes contextos assistenciais sugere que a experiência com a plataforma pode ser influenciada pelo perfil dos profissionais e pela natureza das atividades desenvolvidas em cada serviço.

Profissionais atuantes no Centro de Saúde demonstraram maior facilidade no uso da ferramenta, enquanto os do Centro de Referência para Imunobiológicos Especiais atribuíram os escores mais baixos, apontando para desafios específicos relacionados à complexidade deste serviço.

Os achados reforçam a necessidade de investigações complementares que explorem, de forma mais ampla e representativa, os fatores que afetam a usabilidade da plataforma ConectAPS-CRIE em diferentes contextos da rede de atenção à saúde. É importante considerar ajustes posteriores para garantir sua ampla aceitação e utilização. Tal aprimoramento será fundamental para que a plataforma se consolide como

solução eficaz na gestão desses imunobiológicos, visando atender às demandas específicas de cada serviço.

Após a realização de melhorias, pretende-se expandir a implantação da plataforma em várias unidades da APS e em serviços especializados, a fim de ampliar o uso e o número de usuários, para se conheça a realidade das solicitações de imunobiológicos especiais. Dessa forma, a plataforma poderá melhorar os fluxos de trabalho e tornar o gerenciamento das solicitações mais acessível aos serviços, facilitado para os profissionais envolvidos e com potencial para impactar o aumento da cobertura vacinal nas populações com condições clínicas especiais.

REFERÊNCIAS

- Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Imunizações e Doenças Imunopreveníveis. Manual dos Centros de Referência para Imunobiológicos Especiais [Internet]. 6. Ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2023 [cited 2024 Aug 16]. Available from: https://www.gov.br/saude/pt-br/vacinacao/arquivos/manual-dos-centros-de-referencia-para-imunobiologicos-especiais_6a-edicao_2023.pdf
- Rombini MF, Mauas RP, Urueña A. Ranking de los programas de inmunización en América Latina: 2019. *Rev Panam Salud Publica*. 2022;46:e204. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2022.204>
- Brandão LGP, Costa MD, Martins PS, Jesus-Junior SCA, Aguiar DF, Lemos AS, et al. Telemedicine in the National Immunization Program (Brazil): a promising tool. *Vaccine*. 2022;11:100188. <https://doi.org/10.1016/j.jvax.2022.100188>
- Paramejani PSS, Picone CM, Alves APPS, Sartori AMC, Ibrahim KY. Facilitating access to pneumococcal vaccine for people living with HIV: an experience report. *Rev Esc Enferm USP*. 2022;56:e20210563. <https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2021-0563en>
- Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente, Secretaria de Atenção Primária à Saúde, Secretaria de Saúde Indígena. Manual de microplanejamento para as atividades de vacinação de alta qualidade [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2023 [cited 2024 Aug 16]. Available from: <https://www.gov.br/saude/pt-br/vacinacao/publicacoes/manual-de-microplanejamento.pdf>
- Gallucci MC, Luhn KR, Brito JC, Silva LV, Risso MF, Zafaneli MJ, et al. Avaliação da vacinação dos pacientes submetidos ao transplante de medula óssea em centro de referência. *Rev Eletrôn Acervo Saúde*. 2025;25:e17946. <https://doi.org/10.25248/reas.e17946.2025>
- Miranda MN, Ribeiro SP, Chaves FC, Costa e Telles FM, Gonzalez AM, Mota DO, et al. Low post-liver transplant vaccine awareness: analysis and educational strategy. *Acta Paul Enferm*. 2023;36:eAPE025834. <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2023A00258344>
- Silva CDG, Canto SVE, Moura ADA, Alencar OM. Avaliação do programa de imunização em região de saúde de Fortaleza, Ceará, Brasil. *Braz. J. Health Rev*. 2021;4(1):3801-15. <https://doi.org/10.34119/bjhrv4n1-301>
- Coates A, Chung AQH, Lessard L, Grudniewicz A, Espadero C, Gheidar Y, et al. The use and role of digital technology in learning health systems: a scoping review. *Int J Med Inform*. 2023;178:105196. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2023.105196>
- Fernandes BCG, Silva Júnior JNB, Guedes HCS, Macedo DBG, Nogueira MF, Barrêto AJR. Use of technologies by nurses in the management of primary health care. *Rev Gaúcha Enferm*. 2021;42(esp):e20200197. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2021.20200197>
- Pressman RS, Maxim BR. Engenharia de Software: uma abordagem profissional. 9ª ed. Porto Alegre: AMGH; 2021.
- Lourenço DF, Carmona EV, Lopes MHB. Translation and cross-cultural adaptation of the System Usability Scale to Brazilian Portuguese. *Aquichan*. 2022;22(2):e2228. <https://doi.org/10.5294/aqui.2022.22.2.8>
- Costa JM, Meirelles BHS, Magalhães ALP. Software para apoio à decisão logística no processo de captação e transplante de órgãos. *Rev Baiana Enferm*. 2023;37:e52699. <https://doi.org/10.18471/rbe.v37.52699>
- Soares TCAE, Lima TM. Usabilidade de um aplicativo móvel de apoio aos profissionais de saúde para cálculos de doses de vancomicina. *Semin Cienc Biol Saúde*. 2024;45(1):35-44. <https://doi.org/10.5433/1679-0367.2024v45n1p35>
- Braga CCC, Parada CMGL. Digital platform for management of special immunobiologicals in primary health care. *Texto Contexto Enferm*. 2023;32:e20230233. <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2023-0233en>
- Bangor A, Kortum P, Miller J. Determining what individual SUS scores mean: adding an adjective rating scale. *J Usability Stud* [Internet]. 2009 [cited 2025 Apr 22];4:114-23. Available from: https://uxpajournal.org/wp-content/uploads/sites/7/pdf/JUS_Bangor_May2009.pdf
- Cavalcanti HGO, Bushatsky M, Barros MBSC, Melo CMCS, Delgado Filho AJF. Evaluation of the usability of a mobile application in early detection of pediatric cancer. *Rev Gaúcha Enferm*. 2021;42:e20190384. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2021.20190384>
- Ribeiro OM, Martins MM, Vandresen L, Silva JM, Cardoso MF. Usefulness of information and communication technologies: portuguese nurses' look. *Texto Contexto Enferm*. 2021;30:e20190139. <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2019-0139>
- Soares FMM, Mesquita KKB, Nunes RS, Araújo Filho JD, Fonseca LMM, Torres GV, et al. Hipermídia educativa em acolhimento e classificação de risco obstétrico: validação de conteúdo e usabilidade. *Rev Gaúcha Enferm*. 2022;43(esp):e2020108. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2022.2020108.pt>
- Barbosa IS, Jaques AE, Radovanovic CAT, Andrade L, Dermatte LPG, Souza CM, Tonon MM. Development of a mobile application for emergency shift handovers using the National Early Warning Score. *Rev Gaúcha Enferm*. 2023;44:e2020130. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2023.2020130.en>
- Faujdar DS, Singh t, Kaur M, Sahay S, Kumar R. Stakeholders' Perceptions of the Implementation of a Patient-Centric Digital Health Application for Primary Healthcare in India. *Healthc Inform Res*. 2021;27(4):315-324. <https://doi.org/10.4258/hir.2021.27.4.315>

■ DISPONIBILIDADE DE DADOS E MATERIAL

O acesso ao conjunto de dados poderá ser realizado mediante solicitação ao autor correspondente.

■ AGRADECIMENTOS

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo apoio ao Programa de Pós-graduação em Enfermagem - Cursos de Mestrado Profissional e Doutorado Profissional da Faculdade de Medicina de Botucatu da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (Código de Financiamento 001).

■ CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

Conceitualização: Cláudia Carolina Costa Braga, Cristina Maria Garcia de Lima Parada

Curadoria de dados: Cláudia Carolina Costa Braga, Cristina Maria Garcia de Lima Parada

Análise formal: Cláudia Carolina Costa Braga, Cristina Maria Garcia de Lima Parada

Pesquisa: Cláudia Carolina Costa Braga, Cristina Maria Garcia de Lima Parada

Metodologia: Cláudia Carolina Costa Braga, Cristina Maria Garcia de Lima Parada

Administração de projeto: Cláudia Carolina Costa Braga, Cristina Maria Garcia de Lima Parada

Supervisão: Cristina Maria Garcia de Lima Parada

Validação de dados e experimentos: Cláudia Carolina Costa Braga, Cristina Maria Garcia de Lima Parada

Design da apresentação de dados: Cláudia Carolina Costa Braga, Cristina Maria Garcia de Lima Parada

Redação do manuscrito original: Cláudia Carolina Costa Braga, Cristina Maria Garcia de Lima Parada

Redação - revisão e edição: Cláudia Carolina Costa Braga, Cristina Maria Garcia de Lima Parada

Os autores declaram que não existe nenhum conflito de interesses.

■ Autor correspondente:

Cláudia Carolina Costa Braga

E-mail: claudia.braga@unesp.br

Recebido: 14.11.2024

Aprovado: 31.07.2025

Editor associado:

Adriana Aparecida Paz

Editor-chefe:

João Lucas Campos de Oliveira

