Rev Rene. 2026;27:e96908.
DOI: 10.36517/2175-6783.20262796908
www.periodicos.ufc.br/rene

Artigo Original

Solução tecnológica em *software* para monitoramento da jornada do paciente em serviços de emergência hospitalar*

Technological software solution to monitor patients' pathways in hospital emergency services

Como citar este artigo:
Ferreira IF, Gelbcke FL, Souza SS, Zanotto DF, Stein M. Technological software solution to monitor patients' pathways in hospital emergency services. Rev Rene. 2026;27:e96908. DOI: https://doi.org/10.36517/2175-6783.20262796908

Izabelle de Freitas Ferreira[1]
Francine Lima Gelbcke[1]
Sabrina da Silva de Souza[1]
Daniele Farina Zanotto[1]
Mônica Stein[1]

*Extraído da dissertação "Tecnologia da informação e comunicação para o monitoramento logístico da jornada do paciente em serviços de emergência hospitalar", Universidade Federal de Santa Catarina, 2025.

[1]Universidade Federal de Santa Catarina.
Florianópolis, SC, Brasil.

Autor correspondente:
Izabelle de Freitas Ferreira
Centro de Ciências da Saúde - Rua Delfino Conti, 275.
Trindade, CEP: 88040-370.
Florianópolis, SC, Brasil.
E-mail: beluska09@gmail.com

Conflito de interesse: os autores declararam que não há conflito de interesse.

EDITOR CHEFE: Ana Fatima Carvalho Fernandes
EDITOR ASSOCIADO: Ana Luisa Brandão de Carvalho Lira

RESUMO

Objetivo: desenvolver uma solução tecnológica em *software* de baixo custo para monitoramento da jornada do paciente em serviços de emergência hospitalar. **Métodos:** estudo metodológico, guiado pelo *Design Thinking* e estruturado em quatro etapas: descobrir, definir, desenvolver e entregar, sendo a última não concluída em razão da ausência de testagem do *software*. O estudo foi operacionalizado pelo modelo *Double Diamond*, com 24 profissionais de uma unidade hospitalar de emergência, em duas oficinas e dois encontros presenciais. **Resultados:** identificaram-se lacunas críticas na assistência, incluindo ausência de informações sobre exames, falhas na comunicação entre equipes, indefinição à localização e à situação do paciente, espera prolongada e inconsistências nas orientações sobre dieta e jejum. Esses achados subsidiaram o desenvolvimento de um sistema de gestão com cadastro estruturado de pacientes, perfis profissionais e registro de intervenções por prioridade. **Conclusão:** o protótipo desenvolvido apresentou evidências favoráveis de validade de aparência por juízes especialistas. A solução mostrou potencial para qualificar o fluxo de informações, favorecer a comunicação e a integração entre os profissionais e apoiar a continuidade do cuidado e a segurança do paciente. **Contribuições para a prática:** a centralização das informações em um sistema único pode apoiar a comunicação entre profissionais e a continuidade do cuidado.

Descritores: Comunicação; Emergências; Gestão da Informação em Saúde; Tecnologia Biomédica.

ABSTRACT

Objective: to develop a low-cost technological software solution to monitor patients' pathways in hospital emergency services. **Methods:** a methodological study, guided by "Design Thinking" and structured in four stages: discover, define, develop, and deliver, the last of which was not completed owing to the absence of software testing. The study was operationalized through the "Double Diamond" model, with 24 professionals from a hospital emergency unit, in two workshops and two in-person meetings. **Results:** critical gaps in the assistance provided were identified, including missing data about tests, communication failures across teams, indefinition regarding patients' location and situation, prolonged waiting times and inconsistencies in diet and fasting guidelines. These findings supported developing a management system with structured registration for patients, professional profiles and recording of interventions by priority. **Conclusion:** the prototype that was developed presented diverse favorable evidence regarding face validity by expert judges. The solution showed potential to qualify data flows, favor communication and integration among professionals and support care continuity and patient safety. **Contributions to practice:** centralizing all the information in a single system may support communication among professionals and care continuity.

Descriptors: Communication; Emergencies; Health Information Management; Biomedical Technology.

Recebido: 08/05/2026; Aceito: 18/08/2026.

Introdução

Os serviços de emergência hospitalar caracterizam-se pela imprevisibilidade e dinamismo, exigindo dos profissionais atenção constante diante da gravidade dos pacientes[1]. São reconhecidos como um dos contextos de trabalho mais exaustivos dos serviços de saúde, por atenderem indivíduos em risco iminente de morte ou em alto estresse psíquico ou físico. A elevada demanda de cuidados neste cenário, somada à superlotação, requer gestão rigorosa, resultando frequentemente em altos níveis de estresse para pacientes, familiares e profissionais envolvidos no atendimento[2].

As unidades de emergência possuem intensa circulação de profissionais de diferentes especialidades, o que torna indispensável a manutenção de uma comunicação efetiva e contínua. Nesse contexto, sobressai o papel fundamental da enfermagem, atuando como interlocutora entre pacientes e equipe multiprofissional, além de assumir responsabilidade direta pelo cuidado. Exige-se desses profissionais capacitação constante para a tomada de decisões rápidas e assertivas em situações críticas[3]. As intervenções devem ser precisas e direcionadas à estabilização e melhoria do quadro clínico, visto que condutas tardias ou inadequadas podem resultar em agravos aos pacientes e à continuidade do cuidado. Assim, a enfermagem consolida-se como protagonista de ações essenciais nesses ambientes[3-4].

A comunicação nos espaços de cuidado nem sempre pode se restringir à forma oral, especialmente em ambientes de urgência e emergência, onde a rapidez e a precisão das informações são determinantes. Nesse cenário, a comunicação escrita e mediada por tecnologias digitais passa a ser uma ferramenta essencial para qualificar e agilizar o cuidado. A comunicação eficiente constitui um pilar fundamental na prestação de serviços em saúde, pois sustenta o julgamento clínico rápido, a colaboração em equipe e o compartilhamento seguro de informações. Assim, práticas que fortalecem a comunicação interprofissional e as relações entre os membros da equipe contribuem diretamente para a segurança do paciente e para a coesão do trabalho multiprofissional[5].

Diante dessas demandas, a incorporação das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) aos serviços de saúde tornou-se indispensável, ao favorecer maior eficiência e agilidade nos processos assistenciais. Essas tecnologias possibilitam acesso rápido às informações, promovem maior segurança e facilitam a comunicação entre profissionais, especialmente em cenários críticos. Além disso, a utilização das TICs contribui para a redução de eventos adversos e falhas comunicacionais, ao otimizar fluxos de trabalho e apoiar a tomada de decisões em tempo oportuno. Dessa forma, consolidam-se como ferramentas estratégicas para o fortalecimento da comunicação interprofissional e para a melhoria da qualidade do cuidado em serviços de emergência[6-7].

Evidenciam-se tecnologias voltadas à comunicação nos serviços de urgência e emergência, predominantemente direcionadas à passagem de plantão. Entre as ferramentas de comunicação padronizada, destacam-se o *Situation, Background, Assessment, Recommendation* (SBAR) e sua evolução, o *Identification, Situation, Background, Assessment, Recommendation* (ISBAR), o qual incorpora a etapa de identificação ao modelo original e tem sido associado à melhoria da qualidade da comunicação, à redução de falhas na transmissão de informações e ao fortalecimento da segurança do paciente[8-9]. O modelo *Double Diamond*, referencial também adotado neste estudo, já foi empregado no desenvolvimento de tecnologias móveis para a saúde, mas ainda voltado apenas à passagem de plantão, sem cobrir a jornada logística completa do paciente[10].

Diante desse cenário, o Rastreamento Terapêutico de Paciente (RTP) diferencia-se por não exigir servidor dedicado nem licenciamento de banco de dados, podendo ser mantido por equipe técnica com conhecimentos básicos. Soma-se a isso o fato de ter sido desenvolvido em cocriação com os profissionais do próprio serviço e em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD)[11].

Assim, o estudo objetivou desenvolver uma solução tecnológica em *software* de baixo custo para monitoramento da jornada do paciente em serviços de emergência hospitalar.

Métodos

Tipo de estudo

Trata-se de estudo metodológico de desenvolvimento tecnológico, guiado pelo modelo de *Design* do *British Design Council*, conhecido como *Double Diamond*, estruturado em quatro etapas essenciais: descobrir, definir, desenvolver e entregar[10]. Essas fases não seguem uma linearidade rígida, podendo ser adaptadas às necessidades do coletivo e retomadas sempre que necessário[12]. Já os pilares filosóficos do *Design Thinking* são empatia, definição, ideação, prototipação e testagem, que se articulam às etapas metodológicas previstas no *Double Diamond*[13]. O processo metodológico foi aprimorado seguindo o *checklist Consolidated Criteria for Reporting Qualitative Research* (COREQ), garantindo maior rigor e especificidade.

Desse modo, a partir de um problema inicial, o percurso metodológico organiza-se em etapas inter-relacionadas. Inicia-se na etapa "descobrir", alinhada à fase de empatia, voltada à compreensão ampliada do contexto e das necessidades dos envolvidos. Na sequência, a etapa "definir" articula-se à delimitação do problema, conferindo foco às demandas identificadas. Posteriormente, na etapa "desenvolver", correspondente à fase de ideação, ocorre a construção de possíveis soluções. Por fim, a etapa "entregar" integra as fases de prototipação e testagem, culminando na consolidação da solução proposta. Ressalta-se que o processo é interativo, permitindo revisões e retornos entre as etapas conforme as necessidades emergentes do contexto[14].

No presente estudo, a etapa entregar compreendeu a construção do protótipo, delimitando-se o escopo da pesquisa até essa fase, sem a testagem do produto, o que não comprometeu o alcance dos objetivos propostos.

Procedimentos metodológicos

A pesquisa foi estruturada em quatro fases fundamentais, baseadas no modelo de *Design Thinking*[13], visando à construção de uma solução tecnológica centrada no usuário.

Fase Descobrir

A primeira fase da pesquisa buscou compreender a dimensão subjetiva e prática dos problemas vivenciados pelos profissionais, visto que a análise qualitativa dos relatos é essencial para gerar soluções eficazes. Os procedimentos incluíram: 1) prospecção tecnológica em bases globais para identificar *softwares* de rastreamento de pacientes; e 2) condução de oficinas colaborativas para identificar fragilidades na comunicação. Como resultado, estruturou-se o mapeamento da jornada do paciente no serviço de emergência, estabelecendo os pontos críticos desde o ingresso hospitalar até a internação. Essa fase contempla a imersão nas formas como as pessoas expressam, percebem e vivenciam os problemas; por isso, a compreensão aprofundada de cada relato é fundamental como base para o desenvolvimento de propostas capazes de gerar impacto[15].

Para tal, foram realizadas duas atividades, a condução das oficinas e a prospecção tecnológica. Nas oficinas, além da identificação dos problemas relacionados à comunicação e ao fluxo de informações do paciente, foi delineada a jornada do usuário desde sua chegada à emergência até a internação. As oficinas precederam a prospecção tecnológica, pois essa cronologia foi essencial para orientar o que buscar nos trabalhos, uma vez que, a partir dos problemas sinalizados pelos profissionais, foi possível investigar como essas questões ocorriam e eram solucionadas por tecnologias em outros locais, em contextos iguais ou semelhantes ao da pesquisa. Assim, a prospecção tecnológica teve como objetivo mapear, em âmbito mundial, as soluções já registradas para o rastreamento de pacientes em ambiente hospitalar.

Fase Definir

A fase "definir" concentrou-se na sistematização dos problemas identificados e no refinamento de conceitos para a delimitação do escopo da solução. Caracterizada como uma fase convergente, o objetivo foi consolidar o *briefing* do projeto a partir das evidências coletadas na etapa anterior, permitindo a cocriação de alternativas alinhadas às necessidades reais[16]. O processo envolveu a extração de termos e temas recorrentes, priorizados pelo grupo de participantes nas oficinas subsequentes. Como resultado dessa síntese, estabeleceu-se o conjunto de requisitos funcionais e técnicos indispensáveis para a estruturação da solução proposta. Esta fase ocorreu de forma mais restrita, por meio de conversas informais com alguns profissionais, conduzidas sem programação prévia, junto a um grupo reduzido de participantes das oficinas, durante as pausas ao longo das atividades do trabalho. A eles foram apresentados os problemas mais recorrentes, para que indicassem possíveis soluções. Os relatos foram registrados pela pesquisadora em folha comum e, posteriormente, transferidos para uma planilha do *Excel*.

Fases Desenvolver e Entregar

A fase do desenvolvimento, caracterizada como um estágio de divergência criativa, dedicou-se à expansão de ideias para a concepção do artefato, fundamentando-se nos conceitos validados na fase anterior. O objetivo central consistiu na geração de um amplo espectro de soluções, priorizando o fluxo criativo e a exploração de possibilidades junto à equipe cocriativa[17]. O planejamento dessa fase envolveu a análise sistemática da lista de requisitos, visando à proposição de soluções para as problemáticas identificadas e à seleção da alternativa a ser prototipada. Essa etapa foi operacionalizada em colaboração com um profissional da tecnologia da informação, que procedeu à arquitetura e desenvolvimento do protótipo com base nos requisitos técnicos e funcionais previamente estabelecidos.

Uma vez definidas as soluções capazes de resolver os problemas identificados, essas foram apresentadas ao profissional responsável pelo desenvolvimento do produto, momento em que se discutiram a forma que o artefato assumiria, seus componentes e seu mecanismo de funcionamento. A partir dessa análise, constatou-se que um *software* seria a alternativa mais adequada para atender às demandas levantadas, sobretudo no que se refere à comunicação da logística do paciente no contexto da emergência.

Cenário do estudo e população

As duas oficinas e os dois encontros, estes conduzidos de maneira informal, no formato de conversa, foram desenvolvidas em um hospital de ensino de grande porte, público, localizado no Sul do Brasil. A unidade de urgência e emergência da referida instituição opera com o sistema de porta aberta e recebe pacientes de diversas fontes.

A amostra foi composta por 24 profissionais de saúde, entre enfermeiros, técnicos de enfermagem, médicos, recepcionistas e integrantes da equipe de vigilância do setor, selecionados por conveniência, composta pelos profissionais que atenderam aos critérios de inclusão. Como critérios de inclusão, foram considerados os profissionais com tempo mínimo de seis meses de atuação no setor de emergência, tendo em vista a relevância da experiência prévia com a situação investigada. Como critérios de exclusão, estabeleceram-se o afastamento por licença médica ou o usufruto de férias durante o período da pesquisa.

Coleta dos dados

Para a coleta de dados e cocriação, realizaram-se duas oficinas, no mês de fevereiro de 2025, em espaço reservado da instituição, escolhido pelo menor ruído e circulação de pacientes. O primeiro encontro contou com dezesseis profissionais e o segundo com oito, em sessões de, aproximadamente, quatro horas. A opção por duas oficinas decorreu da definição, pela pesquisadora, de duas datas para a realização das ati-

vidades. A variação no número de participantes entre os encontros deve-se ao fato de que a amostra foi composta pelos profissionais que estavam em serviço em cada uma das datas e que aceitaram participar da pesquisa. A dinâmica visou favorecer o diálogo e a prospecção de requisitos para o artefato tecnológico. Devido ao fluxo da unidade de emergência, as oficinas ocorreram de forma intermitente nos períodos diurno e noturno, permitindo que os participantes interagissem conforme a disponibilidade ao longo do plantão. A anuência foi formalizada por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, assinado em duas vias. Para garantir o anonimato, os 24 profissionais participantes foram codificados pela letra "P", seguida de numeração sequencial (P1 a P24).

Análise dos dados

Dada a natureza qualitativa e a densidade textual obtida, os dados foram submetidos à Análise Temática Reflexiva[18]. O percurso analítico foi operacionalizado conforme descrito a seguir: 1. Familiarização com os dados; 2. Geração de códigos iniciais; 3. Busca por temas; 4. Revisão dos temas; 5. Definição e nomeação dos temas; 6. Produção do relatório.

O processo iniciou-se pela Familiarização com os Dados, mediante a transcrição integral das oficinas em planilhas eletrônicas e a sistematização concomitante das informações da prospecção tecnológica. Subsequentemente, procedeu-se à Geração de Códigos Iniciais por meio de leitura flutuante e exaustiva, agrupando-se as unidades de registro por similaridade semântica. Nas etapas de busca, revisão, definição e nomeação de temas, os códigos foram validados frente ao conjunto total de dados, assegurando a consistência interna e a fidedignidade da análise. A definição e nomeação dos temas culminou na consolidação de duas categorias centrais: "Fragilidade na comunicação interprofissional" e "Impacto das falhas comunicacionais nos processos assistenciais". Por fim, a Produção do Relatório consistiu na síntese interpretativa dos achados, integrando-os à literatura científica e à experiência clínica da pesquisadora no cenário do estudo.

Aspectos éticos

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina sob parecer nº 7.198.729/2024 e Certificado de Apresentação para Apreciação Ética nº 81461624.1.0000.0121. Em conformidade com as resoluções vigentes, todos os participantes foram esclarecidos sobre os objetivos e o caráter voluntário da participação.

Resultados

Os resultados são apresentados conforme as etapas do referencial metodológico *Double Diamond*, fundamentadas no referencial do *Design Thinking* e as categorias emergentes da análise temática dos dados coletados nas oficinas de cocriação com os 24 profissionais de saúde (P1 a P24).

Na primeira fase, "descobrir", a prospecção tecnológica inicial, orientada pela busca de tecnologias para rastreamento de pacientes em serviços hospitalares buscou responder à pergunta norteadora: Quais tecnologias de comunicação estão disponíveis para rastrear a localização do paciente nos diferentes espaços dos serviços hospitalares?.

Nessa etapa, identificaram-se 7.476 produções nas bases consultadas: INPI (Instituto Nacional da Propriedade Industrial), *Patentscope, Espacenet (European Patent Office), Google Patents e Derwent Innovations Index*. A distribuição quantitativa por base de dados revelou um predomínio no *Google Patents* (n=6.892), seguido pelo *Espacenet – European Patent Office* (n=332), *Patentscope* (n=129), *Derwent Innovations Index* (n=115) e Instituto Nacional da Propriedade Industrial (n=8). O levantamento indicou que as inovações existentes focam primordialmente na monitorização de sinais vitais, evidenciando uma lacuna de soluções unificadas para rastreabilidade logística e clínica da jornada do paciente em tempo real.

Simultaneamente, oficinas de cocriação com profissionais (P1 a P24) permitiram o mapeamento da jornada do usuário e a identificação de lacunas crí-

ticas. Os relatos evidenciaram dificuldades sistemáticas na localização de pacientes, falhas na informação sobre exames e dietas, e ausência de retorno sobre o andamento do tratamento, o que gera insegurança na equipe e ansiedade em familiares.

As estratégias delineadas na fase de empatia contemplaram: despertar o interesse e conscientizar a equipe sobre a temática proposta; identificar as barreiras enfrentadas pelos pacientes e seus familiares no acesso às informações do prontuário, como exames realizados, tempo estimado de espera para procedimentos e pendências em aberto; e analisar os desafios existentes na comunicação entre os membros da equipe multiprofissional.

Também foram realizadas ações voltadas ao compartilhamento de informações relevantes sobre os pacientes, abrangendo: a criação de cenários representativos; a definição do público-alvo; o mapeamento dos fluxos na unidade; a identificação de situações onde a ausência de dados compromete o processo de trabalho; e a compreensão de como falhas de comunicação afetam pacientes e familiares. Como estratégia prática, as oficinas utilizaram situações hipotéticas que estimulavam os participantes a recordar e traçar a trajetória do paciente desde a admissão na emergência. Durante esse mapeamento, foram pontuadas as dificuldades, as dúvidas dos usuários e as lacunas de informação da equipe, bem como as implicações assistenciais de cada cenário.

Os dados das oficinas foram sintetizados para delimitar o escopo da solução. A construção de mapas semânticos permitiu visualizar as percepções dos profissionais e sistematizar as demandas prioritárias, conforme ilustrado na Figura 1.

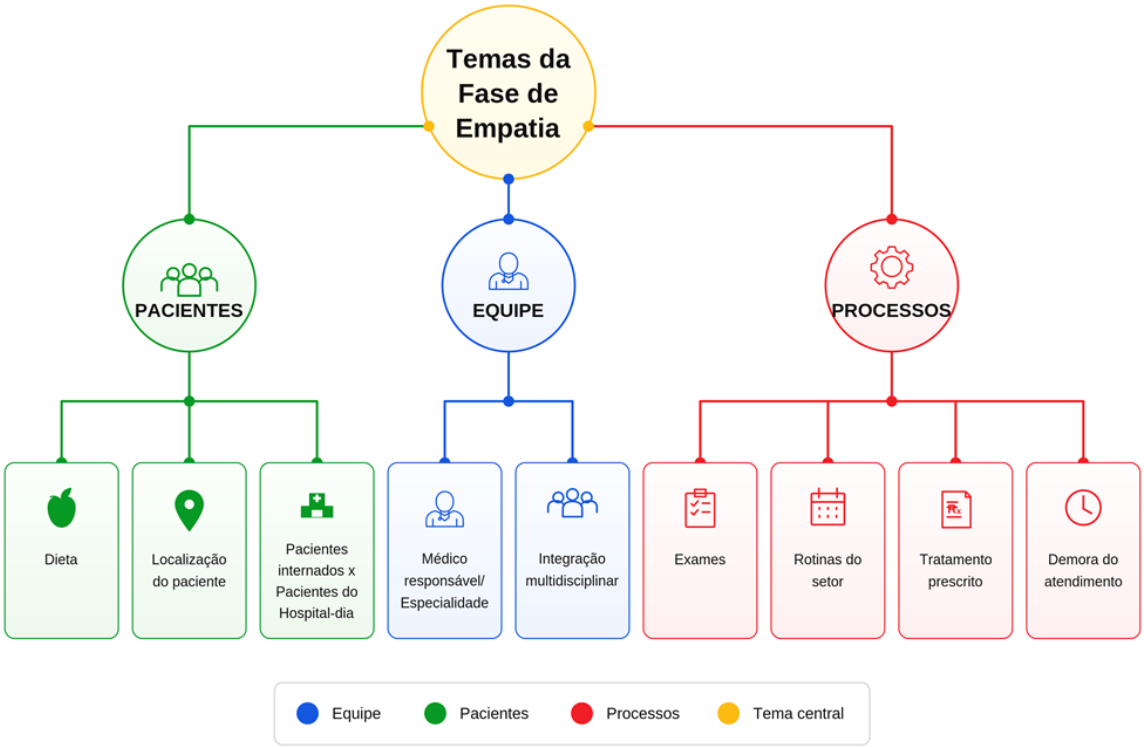

Figura 1 – Mapa semântico dos problemas prioritários na emergência hospitalar. Florianópolis, SC, Brasil, 2025

A análise temática, fundamentada nas oficinas de cocriação e na vivência clínica no serviço de emergência, permitiu consolidar duas categorias centrais que sustentam o desenvolvimento do artefato tecnológico: "Fragilidade na comunicação interprofissional" e "Impacto das falhas comunicacionais nos processos assistenciais".

Os profissionais reconheceram a existência de

falhas na comunicação e destacaram que a ausência destas, em determinados aspectos, prejudica o fluxo de trabalho e compromete a qualidade do atendimento ao paciente. Em relação aos pacientes e seus familiares, os profissionais observaram que a falta de retorno sobre o andamento dos exames e sobre as etapas subsequentes do tratamento gera ansiedade e insegurança.

As distribuições das unidades de registro foram sintetizadas conforme os códigos iniciais estabelecidos, derivados da análise integral dos depoimentos dos profissionais e das criticidades identificadas na fase de "descobrir" (empatia) e na fase de "definir" (colaboração). O processo de codificação, pautado pela leitura criteriosa e exaustiva dos enunciados, permitiu o agrupamento das demandas em seis categorias temáticas preponderantes: 1. Comunicação e integração das equipes; 2. Exames e resultados; 3. Localização e status do paciente; 4. Dieta, alimentação e jejum; 5. Tempo de atendimento e espera; 6. Processos operacionais.

Na sequência, são apresentadas 11 falas de profissionais na Figura 2, selecionadas por sua representatividade e transcritas de forma sintética, de modo a refletir suas percepções individuais. Foram realizados ajustes de ortografia e pontuação, preservando-se integralmente o sentido original das respostas.

Falas dos profissionais	Códigos iniciais/pré-categorias
Não saber quais exames os pacientes irão fazer (P1).	Exames e resultados.
Informar a dieta e informar se foi feito exame ou se saiu o resultado (P2).	Exames e resultados; Dieta/Alimentação e jejum.
Falta de informação frente aos questionamentos dos pacientes durante toda a permanência na emergência (exames, alimentação, orientação para alta ou internação) (P3).	Exames e resultados; Dieta/Alimentação e jejum; Tempo de atendimento e espera.
Não saber se o paciente está sob os cuidados da emergência ou da especialidade (P4).	Comunicação e integração de equipes.
Dificuldades de contato com o médico prescritor quando o paciente já está com a especialidade (P5).	Comunicação e integração de equipes.
Onde se encontra o paciente "X"? (P6).	Localização e *status* do paciente.
Não sabemos onde está o paciente; ficamos procurando e gritando o nome do paciente por toda a emergência (P7).	Localização e *status* do paciente.
Familiares procurando os pacientes, sendo que os mesmos já não estão mais na emergência (P8).	Localização e *status* do paciente.
Equipe médica vem até a enfermagem constantemente para acharmos os pacientes, além dos prontuários (P9).	Localização e *status* do paciente.
Demora no atendimento dos pacientes classificados como verde (P10).	Tempo de espera e organização do fluxo.
A enfermagem perde tempo acionando o serviço de limpeza para higienizar macas e realizar outros serviços necessários (P11).	Processos operacionais.

Figura 2 – Síntese das dificuldades relatadas pelos profissionais na fase de empatia. Florianópolis, SC, Brasil, 2025

Fragilidade na comunicação interprofissional

Essa categoria reúne evidências sobre as lacunas existentes na troca de informações entre as equipes de medicina e enfermagem. Os participantes (P1 a P24) destacaram que a fragmentação do cuidado é acentuada por métodos de comunicação informais ou puramente verbais, que não garantem a continuidade da informação. Os códigos mais frequentes foram:

Ruídos na transmissão: identificou-se que informações críticas sobre a estabilidade clínica e pendências diagnósticas são perdidas durante a passagem de plantão ou transferências internas.

Inexistência de padronização: os relatos evidenciam a carência de uma ferramenta unificada de monitoramento, resultando em duplicidade de questionamentos ao paciente e insegurança da equipe quanto ao *status* real da logística assistencial.

Barreiras hierárquicas e de fluxo: a comunicação manifesta-se de forma predominantemente reativa, o que compromete a antecipação de leitos e a agilidade no manejo de intercorrências.

Impacto das falhas comunicacionais nos processos assistenciais

Nessa categoria, ficam evidenciadas as consequências diretas das falhas de comunicação na jornada do paciente e na eficiência do serviço de emergência, os códigos mais frequentes foram:

Atrasos na jornada do paciente: a falta de visibilidade sobre o rastreamento do paciente (onde ele está e qual o próximo passo) resulta em tempos de espera prolongados, especialmente na transição entre a emergência e a internação definitiva.

Sobrecarga de trabalho e retrabalho: as falhas comunicacionais obrigam os profissionais a buscarem informações dispersas em prontuários físicos ou sistemas não integrados, gerando um desgaste desnecessário na equipe e aumentando o risco de eventos adversos.

Comprometimento da segurança do paciente: o grupo enfatizou que a logística ineficiente e a informação incompleta são fatores de risco para erros de medicação, atrasos em procedimentos diagnósticos e desfechos clínicos desfavoráveis.

Durante as fases de "desenvolver" e "entregar" tornou-se claro quais as abordagens que poderiam, de fato, resolver os problemas identificados anteriormente. Foi nesse momento que, em processo de cocriação, definiu-se que a melhor solução seria um *software*. Assim, a partir dos requisitos levantados (acesso rápido, atualizações em tempo real e segurança de dados), foi desenvolvido o protótipo do Sistema de Rastreamento Terapêutico de Pacientes (RTP), concebido para endereçar as lacunas identificadas por meio desse processo colaborativo. Sua estrutura permite ajustes conforme as demandas profissionais ou normas institucionais, o que ratifica a aplicação do referencial do *Design Thinking* e do modelo *Double Diamond*.

Desenvolvido sob uma arquitetura modular em *Google Apps Script*, o Sistema RTP foi projetado como uma solução de baixo custo e alta acessibilidade. Sua estrutura permite o gerenciamento de perfis multifuncionais (medicina, enfermagem, equipe multiprofissional e administrativo), garantindo que cada ator da jornada do paciente acesse dados pertinentes à sua esfera de atuação, sob rigoroso controle de segurança e autorização.

O protótipo se apresenta em uma sequência de páginas que representam o fluxo de acesso do usuário, permitindo a navegação intuitiva e o registro prático das informações (Figura 3). O acesso inicial ocorre por meio de cadastro individual, liberado após autorização do setor responsável, visando garantir a segurança das informações e o cumprimento da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD).

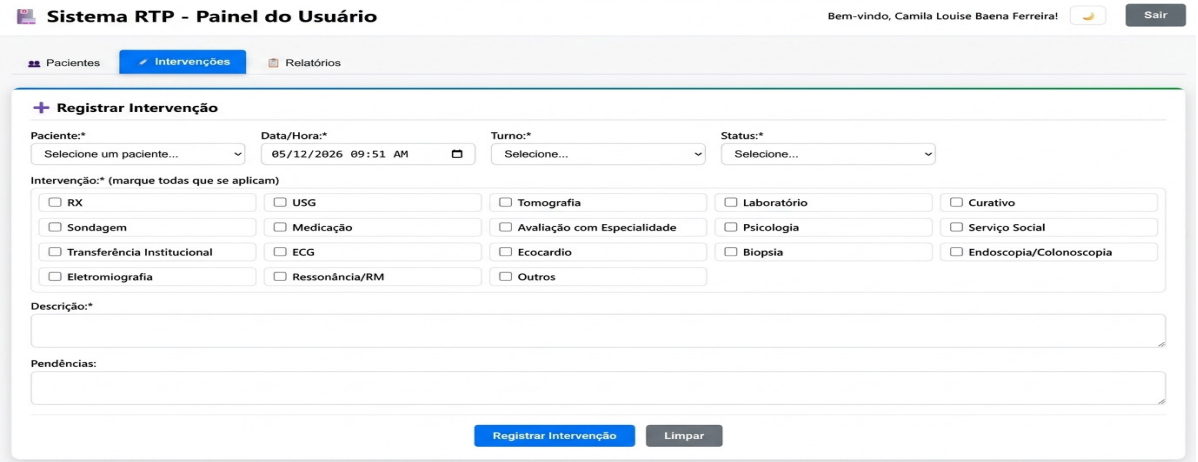

Figura 3 – Interface operacional do Sistema de Rastreamento Terapêutico de Pacientes: Tela de Registro de Intervenções. Florianópolis, SC, Brasil, 2025

O artefato organiza a jornada do paciente em blocos lógicos: dados pessoais, informações hospitalares e intervenções clínicas com classificação de prioridade. Essa estrutura visa mitigar a fragmentação informacional mencionada pelos profissionais (P1 a P24), assegurando que o *status* do paciente seja atualizado em tempo real, independentemente de sua condição, seja ele um paciente internado ou em observação na emergência. O registro detalhado permite acompanhar exames de imagem e laboratoriais, incluindo raio-x, ultrassonografia e tomografia, garantindo a rastreabilidade assistencial.

Para suporte à tomada de decisão gerencial, o sistema disponibiliza uma interface de monitoramento estatístico (Figura 4). Esta funcionalidade oferece uma visão geral dos pacientes no setor, incluindo indicadores de intervenções urgentes e casos em isolamento, atuando como um elo de continuidade que preserva a memória do atendimento. Além de otimizar a comunicação interprofissional, a ferramenta possui aplicabilidade na mediação do diálogo com familiares, permitindo a transmissão de informações autorizadas sobre o andamento de exames e etapas do cuidado. A tecnologia demonstra aderência às diretrizes de modernização da gestão pública e privada, apresentando-se como uma plataforma flexível para diferentes realidades organizacionais.

Figura 4 – Tela de relatórios e estatísticas: *dashboard* administrativo do Sistema de Rastreamento Terapêutico de Pacientes. Florianópolis, SC, Brasil, 2025

Concebido por meio de um processo de cocriação, a estrutura do RTP permite ajustes contínuos conforme as demandas profissionais ou normas institucionais vigentes, posicionando-se como uma inovação incremental que favorece a coordenação entre equipes e contribui para a segurança do paciente em unidades de urgência e emergência.

Neste contexto, o presente estudo propõe a integração da comunicação interpessoal a uma tecnologia direcionada ao fornecimento de informações em tempo real sobre o fluxo de atendimento de pacientes em unidades de emergência. O desenvolvimento do *software* derivou de uma análise das demandas manifestadas pelos profissionais envolvidos, viabilizando a construção do protótipo com o suporte de especialistas.

Embora a prospecção tecnológica tenha apresentado limitações quanto às informações acerca das tecnologias disponíveis, a lacuna identificada corrobora a relevância desta investigação. A escassez de tecnologias específicas sinaliza o potencial de originalidade da tecnologia proposta, que visa aliar efetividade operacional a baixo custo de implementação.

Discussão

O ambiente de emergência é dinâmico e intenso, com grande circulação de profissionais e pacientes, exigindo comunicação ágil e precisa para garantir a segurança da equipe e dos pacientes[19]. A enfermagem tem papel central nessa transmissão em setores críticos como a emergência, exigindo processos estruturados, com dados atualizados e acesso rápido às informações relevantes[20], sendo determinante para o sucesso clínico e a saúde ocupacional, já que falhas elevam os riscos ao paciente e o desgaste da equipe, exigindo intervenções estruturais, tecnológicas e humanas[21].

Um ponto que dialoga com os achados deste trabalho é a carência de informações repassadas aos técnicos de enfermagem sobre o processo de saúde-doença dos pacientes[2], já que a maior parte circula entre médicos e enfermeiros, limitando a participação dos técnicos quanto às condutas e ao registro de informações. Embora dados clínicos e sociais colhidos na admissão sejam essenciais para condutas seguras, falhas de registro são frequentes, pois a rotina intensa e a ausência de um sistema uniforme de documentação prejudicam a continuidade da informação, resultando em riscos assistenciais e atrasos na decisão da equipe[22].

Os desafios da enfermagem em urgência e emergência não se limitam ao Brasil. Em estudo conduzido na Jordânia, evidenciaram-se excesso de trabalho, escassez de recursos qualificados, falhas na comunicação e dificuldades no relacionamento com familiares, resultando em atrasos e comprometimento da segurança dos pacientes[23].

A adoção de tecnologias que auxiliem a comunicação não está necessariamente ligada à sua complexidade. Tecnologias simples e de baixo custo costumam ser mais eficientes e acessíveis, sobretudo em serviços com recursos limitados, proporcionando comunicação clara sem exigir altos investimentos[6].

As novas tecnologias consolidam-se como aliadas na transmissão de informações e gestão do cuidado em saúde[24], o que motivou a criação do *software* RTP, para integrar as equipes e aprimorar a eficiência do atendimento emergencial, com testes em ambiente controlado previstos para a próxima etapa. Sua centralização das informações em um único sistema favorece o fluxo informacional e a segurança do paciente, reduzindo fragmentações e inconsistências[25].

Apesar do potencial da informatização para qualificar o cuidado, há desafios à prática assistencial, como manter o contato direto entre profissional e paciente e o letramento digital dos profissionais[26], pois falhas frequentes ou interface pouco intuitiva comprometem o fluxo de trabalho e a assistência.

A comunicação interprofissional e a interação com o paciente devem ser priorizadas com a mesma relevância da segurança do paciente, atuando a tecnologia como suporte ao cuidado, e não como elemento de distanciamento ou sobrecarga. Ferramentas de comunicação devem ter enfoque centrado no usuário e coerência com a comunicação verbal, pois sua ausência gera inconsistências, ruídos informacionais e risco de confusão assistencial[27].

O Sistema RTP oferece uma solução de baixo custo, pois dispensa o licenciamento de bancos de dados complexos e a utilização de servidores físicos ou em nuvem, empregando tecnologias padrão, como HTML5, CSS3 e *JavaScript vanilla no frontend*. Essas características permitem que profissionais, mesmo com conhecimentos básicos, realizem a manutenção e a administração do sistema. Além do mais, sua capacidade de rastreabilidade possibilita a realização de auditorias e contribui para o atendimento aos requisitos legais estabelecidos pela LGPD[11].

Salienta-se a importância do referencial metodológico, que possibilitou a cocriação, com participação ativa dos sujeitos da pesquisa na busca por soluções aos problemas recorrentes na emergência. Os mapas semânticos foram essenciais para visualizar com clareza os problemas e pontos-chave do tema, estimulando a criatividade e a identificação de relações entre as partes envolvidas na estruturação do tema central[28].

Limitações do estudo

Como limitações, destaca-se o caráter incompleto da prospecção tecnológica, que pode ter restringido a identificação de soluções semelhantes e tecnologias já existentes, além da ausência de testagem e validação do *software* em ambiente real, o que impede avaliar seu desempenho nas condições dinâmicas das unidades de emergência. Soma-se o número reduzido de participantes e a realização em um único hospital, sem envolvimento de gestores e usuários finais, limitando a generalização dos achados. Estudos futuros são necessários para analisar o desempenho da tecnologia quanto à usabilidade, integração ao fluxo de trabalho e impacto na qualidade do cuidado.

Contribuições para a prática

A solução desenvolvida, embora ainda não testada em ambiente real, apresenta elevado potencial para apoiar a organização da jornada logística do paciente na emergência, favorecendo a comunicação entre profissionais, pacientes e familiares. Sua aplicação tende a qualificar o fluxo assistencial, otimizar a tomada de decisão e contribuir para a segurança do paciente, tornando as informações mais acessíveis e integradas ao cuidado. As oficinas evidenciaram problemas na obtenção de informações durante essa jornada, que impactam profissionais e usuários, reforçando a pertinência da solução proposta e a expectativa de que, uma vez validada, mostre-se eficiente no contexto assistencial.

Conclusão

O protótipo desenvolvido apresentou evidências favoráveis de validade de aparência por juízes especialistas. A solução mostrou potencial para qualificar o fluxo de informações, favorecer a integração do cuidado e contribuir para a segurança do paciente. Assim, embora ainda sejam necessárias etapas de avaliação em contexto real de uso, os resultados obtidos indicam que a solução proposta pode gerar benefícios significativos para a assistência prestada nos serviços de emergência.

Contribuição dos autores

Concepção e projeto ou análise e interpretação dos dados: **Ferreira IF, Gelbcke FL**. Redação do manuscrito ou revisão crítica relevante do conteúdo intelectual. Aprovação final da versão a ser publicada e concordância em ser responsável por todos os aspectos do manuscrito, assegurando que eventuais questões sejam investigadas e resolvidas adequadamente: **Ferreira IF, Gelbcke FL, Souza SS, Zanotto DF, Stein M**.

Disponibilidade de dados

Os dados estão disponíveis no corpo do artigo, caso seja necessário dados adicionais estão disponíveis mediante solicitação ao autor correspondente.

Referências

1. Mass SFLS, Centenaro APFC, Santos AF, Andrade A, Franco GP, Cosentino SF. Routine of the unpredictable: workloads and health of urgent and emergency nursing workers. Rev Gaúcha Enferm. 2022;43:e20210007. doi: https://dx.doi.org/10.1590/1983-1447.2022.20210007
2. Coifman AHM, Pedreira LC, Jesus APS, Batista REA. Interprofessional communication in an emergency care unit: a case study. Rev Esc Enferm USP. 2021;55:e03781. doi: https://doi.org/10.1590/S1980-220X2020047303781
3. Jones DC, Philips J, Graveson A, HrizukL, Meuwissen N, Alldredge E, et al. Emergency physician and emergency nurse communication in the emergency department: a mixed-methods study. West J Emerg Med. 2026;27(1):91-8. doi: https://doi.org/10.5811/westjem.48511

4. Gheshlagh RG, Nemati SM, Negarandeh R, Bahramnezhad F, Saggezi OS, Mahmoodi H. Identifying communication barriers between nurses and patients from the perspective of Iranian nurses: a Q-methodology-based study. BMC Nurs. 2024; 23(1):458. doi: https://doi.org/10.1186/s12912-024-02136-z

5. Brás CPC, Ferreira MMC, Figueiredo MCAB. Construction and validity of the Interprofessional Communication in Health Scale. Rev Bras Enferm. 2023;76(3):e20220483. doi: https://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2022-0483

6. Oliveira LA, Silva MED, Oliveira HM, Duarte TG, Santos AL, Pires NVN, et al. Technological innovation in communication between pre-hospital and hospital care: an integrative review. J Med Biosci Res. 2024;1(3):596-607. doi: https://doi.org/10.70164/jmbr.v1i3.140

7. Tahsin F, Armas A, Kirakalaprathapan A, Kadu M, Sritharan J, Gray CS. Information and communications technologies enabling integrated primary care for patients with complex care needs: scoping review. J Med Internet Res. 2023;25:e44035. doi: https://doi.org/10.2196/44035

8. Felipe TRL, Spiri WC, Juliani CMCM, Mutro MEG. Nursing staff's instrument for change-of-shift reporting - SBAR (Situation-Background-Assessment-Recommendation): validation and application. Rev Bras Enferm. 2022;75(6):e20210608. doi: http://doi.org/10.1590/0034-7167-2021-0608

9. Gadea-Company P, Angulo CC, Navarro CH. Impact of the implementation of Identification-Situation-Background-Assessment-Recommendation (ISBAR) tool to improve quality and safety measure in a lithotripsy and endourological unit. PLoS One. 2023;18(6):e0286565. doi: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0286565

10. Dematte LPG, Jaques AE, Souza CM, Tonon MM, Dell'Agnolo CM, Radovanovic CAT, et al. Development and validity of a mobile application prototype for hospital shift handover. Rev Bras Enferm. 2024;77(4):e20230173. doi: https://doi.org/10.1590/0034-7167-2023-0173

11. Presidência da República (BR). Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) [Internet]. 2018 [cited Aug 10, 2026]. Available from: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm#art65

12. Shen Y, Bosch G, Pino L, Gopalan V. Use of the 'double diamond' design framework to nurture creativity in life sciences research. Trends Biochem Sci. 2024;49(8):654-7. doi: https://dx.doi.org/10.1016/j.tibs.2024.04.008

13. Anders JC, Amante LN, Knihs NS, Souza AIJ, Rosa LM, Salum NC, et al. Experiências práticas para a implantação da sistematização da assistência de enfermagem em instituições de saúde [Internet]. 2022 [cited Apr 30, 2026]. Available from: https://www.editoracrv.com.br/uploads/pdfs/1658237480-experiencias-praticas-para-a-implantacao-da-sistematizacao-da-assistencia-de-enfermagem-em-instituicoes-de-saude.pdf

14. Silva PA, Lourenço MP, Baldissera VDA. Permanent education in health: Design Thinking for planning and constructing guidelines. Esc Anna Nery. 2023;27:e20220397. doi: https://dx.doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2022-0397en

15. Hamilton AB, Finley EP. Qualitative methods in implementation research: an introduction. Psychiatry Res. 2020;280:112516. doi: http://dx.doi.org/10.1016/j.psychres.2019.112516

16. Santos BRC, Saraiva LB, Ruschival CB, Santos AVO, Silvaejla, Dias LV, et al. Double diamond method for designing an app: 'Move in' to health and wellness. DAT J. 2021;6(4):314-37. doi: https://doi.org/10.29147/datjournal.v6i4.507

17. Suhaimi SN, Walters A, Ward J. Design thinking mindset: a user-centred approach toward innovation in the Welsh creative industries. Int J Des Creat Innov. 2024;12(4):238-57. doi: https://doi.org/10.1080/21650349.2024.2383410

18. Braun V, Clarke V. Using thematic analysis in psychology. Qual Res Psychol. 2006;3(2):77-101. doi: https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa

19. Soares AKF, Linhares FMP, Barros MS, Silva-Rodrigues FM, Pimenta EAG, Carvalho QGS, et al. Communication and health literacy in pediatric emergency: nursing team's perspective. Rev Esc Enferm USP. 2025;59:e20240294. doi: https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2024-0294en

20. Fernandes I, Dixe MA. Benefits of communication to the family in the emergency service: a systematic literature review. Rev Invest Inov Saúde. 2024;7(3):1-12. doi: https://doi.org/10.37914/riis.v7i3.315

21. Dietl KE, Deksen C, Keller FM, Lippke S. Interdisciplinary and interprofessional communication intervention: How psychological safety fosters communication and increases patient safety. Front Psychol. 2023;14:1164288. doi: https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1164288

22. Ferreira BES, Melo CL, Araujo CM, Gandra EC, Alves M. Care transfer: perspective and practice of nursing in an emergency care service. Saúde Coletiva (Barueri). 2023;13(87):12854-71. doi: https://dx.doi.org/10.36489/saudecoletiva.2023v13i87p12854-12871

23. Al-Ghabeesh SH, Thabet A, Rayan A, Abu-Snieneh HM. Qualitative study of challenges facing emergency departments nurses in Jordan. Heliyon. 2023;9(3):e14141. doi: http://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e14141

24. Matinei S, Stefani SR, Carraro E. Tecnologias da informação e comunicação e seu uso na saúde pública: contribuições aos objetivos do desenvolvimento sustentável – SGD 3. R Gest Anal. 2023;12(1):49-62. doi: https://doi.org/10.12662/2359-618xregea.v12i1.p49-62.2023

25. Yuliasih N, Khoiry QA, Alfian SD, Suwantika AA, Abdulah R. Facilitator and barrier to health information system use from health professionals perspective: a scoping review. J Multidiscip Healthc. 2025;18:3901-20. doi: https://doi.org/10.2147/JMDH.S515295

26. Leonardsen AL, Nystrom V, Slang R, Olsen E, Trollnes AKH. Digitalization in the emergency department-an interview study of nurses' experiences in norway. Nurs Rep. 2024;14(2):1414-23. doi: https://doi.org/10.3390/nursrep14020106

27. Santafé AS, Aranda JM, Beltrán WJ, Guerrero WJ, Lozano MG, Bustos IX. Technological strategies for the patient experience in emergency departments: scoping review. JMIR Med Inform. 2026;14:e79782. doi: https://doi.org/10.2196/79782

28. Loisel QEA, Na Q, Anand-Kumar V, Balaskas G, Papadopoulos H, Pappa D, et al. Scoping review of needs for digital technology in co-creation: a health CASCADE study. Res Involv Engagem. 2025;11:121. doi: http://doi.org/10.1186/s40900-025-00797-x

Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença Creative Commons