

DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO PARA GERENCIAMENTO DO CARRRO DE EMERGÊNCIA NOS SERVIÇOS DE SAÚDE

Wictória Hellen Guedes de Aguiar¹
Silmara Santos Vieira²

Resumo

O gerenciamento adequado dos carros de emergência nos serviços de saúde é essencial em situações de urgência e emergência, pois asseguram eficácia e segurança na disponibilização de insumos e medicamentos com acesso rápido e preciso para garantir suporte imediato a vida. O presente artigo tem como objetivo mostrar a criação do aplicativo móvel, denominado *ProntoCheck*, projetado para à realização de checklists automatizados voltados ao controle e monitoramento dos materiais armazenados nesses carrinhos, visto que falhas no processo organização podem comprometer a assistência prestada ao paciente. A solução tecnológica busca reduzir erros humanos, otimizar processos e aumentar a segurança no atendimento de urgência. O percurso metodológico considerou as vivências práticas nos ambientes de trabalho, rotina da equipe de enfermagem e pesquisas bibliográficas acerca das boas práticas na gestão do carro de emergência. Os resultados iniciais apontam a viabilidade do aplicativo como ferramenta de apoio a gestão nos serviços de saúde, principalmente hospitalar. O que traz benefício para todo processo de trabalho, paciente e gestores envolvidos, contribuindo para agilidade e reposição de materiais e medicamentos.

Palavras-chave: carro de emergência, checklist, aplicativo móvel, gestão hospitalar, tecnologia na saúde.

Introdução

Os carros de emergência desempenham um papel crucial no atendimento hospitalar, sendo responsáveis por armazenar medicamentos e equipamentos essenciais para o suporte imediato à vida. Segundo Silva e Almeida (2020), a organização inadequada desses recursos pode levar a atrasos significativos no atendimento, comprometendo a segurança do paciente. Essa realidade exige a adoção de práticas eficazes que garantam a disponibilidade e a organização de materiais de forma rápida e segura.

A enfermagem desempenha um papel central nesse contexto, pois é a equipe diretamente responsável pela preparação, manutenção e verificação dos carros de emergência. No entanto, a rotina intensa e o alto volume de tarefas podem levar a

¹ Especialista técnica em urgência e emergência pelo Senac/AL, técnica de enfermagem -IFAL e acadêmica de enfermagem -UFAL. wictoria.aguiar@eenf.ufal.br (orcid.org/009-0001-6212-8339)

² Mestrado em Ensino na Saúde na faculdade de Medicina da Universidade Federal de Alagoas. Enfermeira e Docente do Ensino Técnico Profissional E-mail: silmara.vieira@al.senac.br - (orcid.org/0000-0002-1868-4143)

inconsistências na organização desses recursos, resultando em atrasos e potenciais riscos ao paciente (SANTOS, et al. 2021). De acordo com Oliveira e Costa (2019), a ausência de um sistema padronizado para o controle de materiais contribui para dificuldades logísticas e falta de rastreabilidade, impactando negativamente na eficiência dos atendimentos. Por outro lado, o desenvolvimento de aplicativos na área da saúde para gestão dos serviços torna-se crescente, gerando impacto na prática assistencial dos profissionais de enfermagem (LIMA; BARBOSA, 2019)

Problematizar a gestão dos carros de emergência revela desafios como a dispersão de informações, a falta de padronização no preenchimento de checklists e a dependência de processos manuais que são sujeitos a erros. Esses problemas podem ser agravados em cenários de urgência, onde cada segundo é crucial para a sobrevivência do paciente. A implementação de soluções tecnológicas, como aplicativos móveis, apresenta-se como uma alternativa viável para superar essas limitações, permitindo maior controle, segurança e agilidade nos processos.

A elaboração do aplicativo foi concebida como produto final do Projeto Integrador do curso de especialização Técnica de Enfermagem em Urgência e Emergência no Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC), decorrente da análise crítica de uma demanda observada pelos discentes em suas experiências profissionais e atividades práticas no estágio. Durante as aulas de simulação de reanimação cardiopulmonar, realizadas no laboratório de habilidades, constatou-se que a desorganização do carro de emergência comprometia a fluidez dos atendimentos simulados, dificultava a execução das manobras e atrasava a prestação da assistência, o que, nos cenários simulados, potencializava o risco de desfechos clínicos indesejáveis, como a progressão para óbito.

A partir dessa problemática, identificou-se a necessidade de uma ferramenta tecnológica que otimizasse o controle, a verificação e a organização sistemática dos materiais e medicamentos contidos nos carros de emergência, contribuindo para a segurança e efetividade da resposta clínica em situações críticas.

Diante desse cenário, este trabalho tem como objetivo principal apresentar o desenvolvimento de um aplicativo de checklist voltado para a organização e controle dos carros de emergência. A pesquisa abrange desde a análise das necessidades dos serviços de saúde até o desenvolvimento do sistema, buscando contribuir para a melhoria da eficiência e da segurança nos cuidados de saúde.

Método

O desenvolvimento do aplicativo foi realizado utilizando a plataforma "Jotforms", que permitiu a criação de formulários personalizados e interativos, subdivididos por gavetas, configuradas para atender às necessidades específicas da gestão de carros de emergência. Inicialmente, foi realizado um levantamento bibliográfico das principais demandas acerca do tema, Procedimentos Operacionais Padrões e documentos oficiais do Conselho Regional de Enfermagem para o embasamento teórico. Em seguida, os formulários do ProntoCheck foram configurados de forma a subdividir o checklist por gavetas, agrupando os materiais contidos em cada uma delas de maneira clara e padronizada. Para acessar os formulários e visualizar o sistema, foi disponibilizado um link direto (<https://app.jotform.com/243227721045652>) e QR code, assegurando praticidade para os usuários.

A proposta desse produto surgiu a partir da consolidação projeto integrador (PI) planejado ao longo das unidades curriculares (UC) do curso e concretizado ao final desse processo de formação. Esta ferramenta pedagógica articula aspectos teórico-práticos alinhados ao fazer profissional com rigoroso teor metodológico, constituído das seguintes etapas: problematização, desenvolvimento e síntese.

Na etapa inicial, problematização os alunos discutem as ideias que surgiram ao logo das contribuições das demais UCs, por meio de *brainstorming*, definem os desafios e possíveis desdobramentos, seguidos por validação de todos envolvidos a partir dos temas geradores estabelecidos pela instituição de ensino. Na sequência aconteceu o desenvolvimento por meio de pesquisas bibliográficas, elaboração do produto checklist, avaliação e monitoramento do PI. Enquanto, na etapa final síntese, os resultados são consolidados e apresentados. É importante ressaltar que todas as etapas são guiadas por plano de ação construído na problematização (SENAC, 2022)

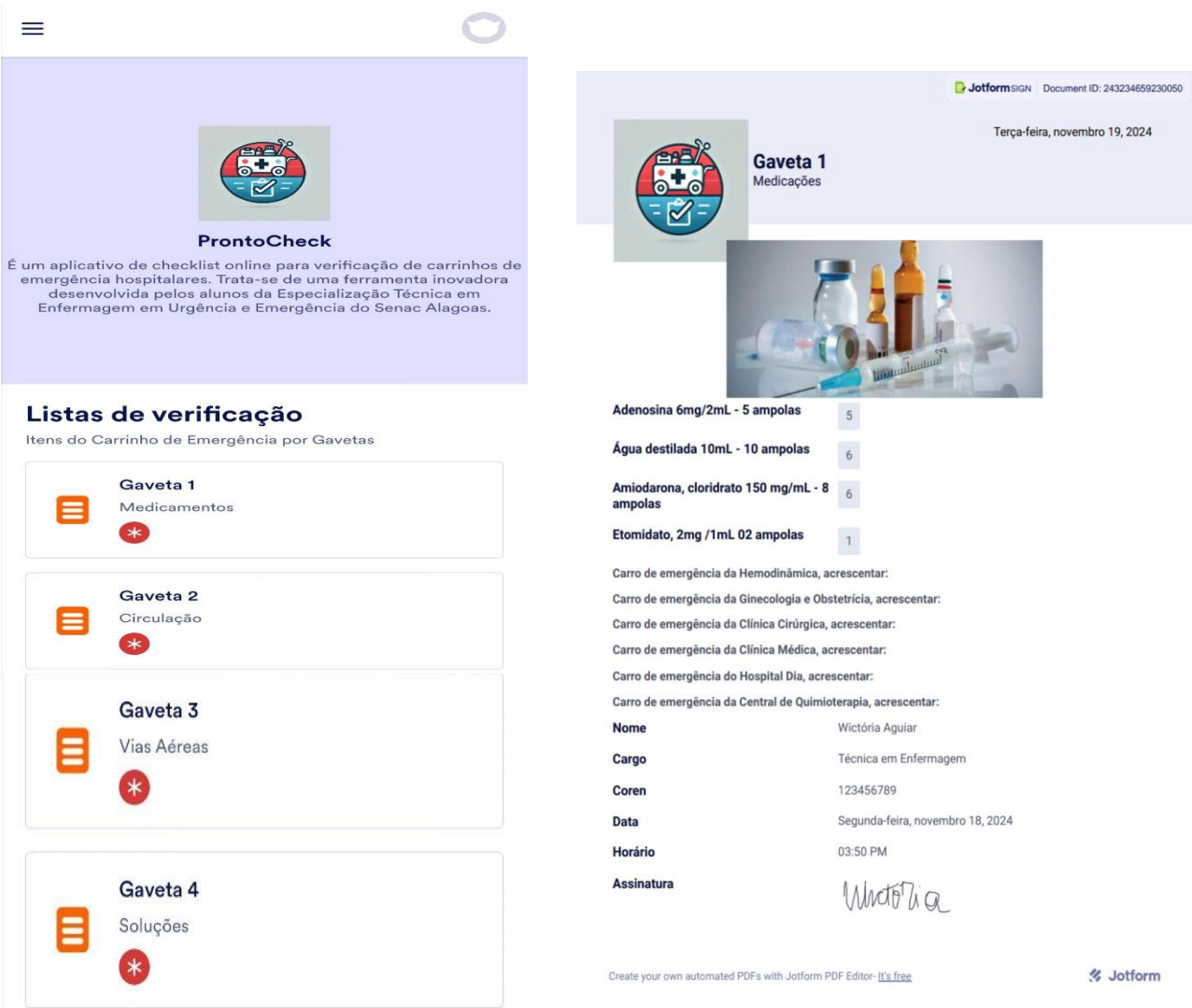
O aplicativo também possui a capacidade de gerar relatórios detalhados sobre os insumos utilizados, possibilitando o acompanhamento da reposição e consumo de materiais em tempo real. Esses relatórios são exportáveis em formatos como PDF, facilitando a integração com outros sistemas de gestão hospitalar. Além disso, o ProntoCheck foi projetado para ser compatível com dispositivos Android e iOS, garantindo acessibilidade aos usuários independentemente do sistema operacional utilizado.

A escolha pela "Jotforms" foi baseada em sua flexibilidade, facilidade de uso e capacidade de customização, o que permitiu o desenvolvimento rápido de uma solução

Resultados

Como resultado, obtivemos uma ferramenta de conferência de fácil acesso estruturada de maneira separada em forma de quatro gavetas referente ao carro de emergência usual. O primeiro formulário de checagem do aplicativo “ProntoCheck” faz referência a primeira gaveta, listando todas as medicações e diluentes utilizados em um atendimento emergencial, e assim posteriormente. Na segunda gaveta para a checagem, está listando os materiais de circulação como cateteres venosos, agulhas de diferentes calibres, equipos e outros. Terceira gaveta lista os materiais de suporte ventilatório e complementares. E por fim, a quarta última gaveta está listada as soluções. Como mostra as imagens abaixo:

Figura 1. Layout do aplicativo



Durante os testes preliminares, com a ferramenta de checagem automatizada observou-se melhoria na organização e disponibilidade de materiais e medicamentos essenciais, sobretudo a redução de 40% no tempo médio de verificação dos checklists, comparado aos métodos manuais. Essa eficiência foi atribuída à simplicidade e clareza da interface, que orienta os usuários no preenchimento das informações. Garantindo a reposição dos itens do carro em tempo hábil e maior segurança para os pacientes, reduzindo erros e agilizando o atendimento.

Os relatórios automáticos também se mostraram uma ferramenta valiosa para a gestão hospitalar. Eles permitiram o monitoramento em tempo real do consumo de insumos, facilitando a tomada de decisões relacionadas à reposição e prevenindo situações de falta de materiais essenciais. Espera-se a integração do aplicativo como uma ferramenta essencial de segurança no ambiente hospitalar, pela conveniência e a acessibilidade da solução.

Discussão

A implementação do aplicativo ProntoCheck revelou-se estrategicamente eficaz para otimizar a gestão dos carros de emergência hospitalares. Conforme apontado por Oliveira e Costa (2019), a padronização de processos é um fator crítico para evitar atrasos e erros em contextos de urgência. O ProntoCheck atende a essa demanda ao proporcionar uma interface clara e intuitiva, que não apenas reduz o tempo de preenchimento, mas também minimiza inconsistências nos registros. Para Silva et al. (2021) os fatores que comprometem a utilização do carro de emergência estão diretamente relacionados a gestão de materiais e medicamentos. Além disso, os autores evidenciaram a necessidade elaboração de checklist que auxiliem durante o processo de checagem dos equipamentos.

Nesse sentido, a subdivisão dos checklists por gavetas, agrupando materiais conforme sua função e localização, foi um dos principais diferenciais observados. Segundo SANTOS et al. (2021), a organização física dos insumos é fundamental para garantir a rapidez no acesso durante emergências. Assim, o aplicativo não apenas refletiu essa organização no ambiente digital, mas também potencializou a rastreabilidade e reposição dos itens consumidos, como destacado nos relatórios gerados automaticamente.

Estudo realizado por Pauletti et al. (2023) mostra que muitos serviços de possuem checklist impressos, contudo estes nem sempre são conferidos de forma adequada, o que resulta a presença de medicamentos e insumos vencidos dentro do carro de emergência.

Isso interfere no manejo das situações emergenciais, culminando em lentidão no preparo e até erros na separação dos medicamentos. Tal condição compromete a segurança do paciente, aumentando a possibilidade erros e eventos adversos.

Outro ponto a ser discutido é a facilidade de adaptação dos profissionais ao sistema. Estudos prévios, como o de Silva e Almeida (2020), sugerem que a resistência inicial ao uso de novas tecnologias pode ser superada pela usabilidade e pelos benefícios percebidos. Durante os testes do ProntoCheck, alunos e profissionais relataram uma curva de aprendizado curta e uma aceitação positiva, especialmente pela possibilidade de acesso rápido por meio de links e QR codes.

Por fim, a integração de relatórios automatizados permitiu uma visão estratégica do consumo de insumos hospitalares, alinhando-se às tendências de digitalização na saúde descritas por Oliveira e Costa (2019). Essa funcionalidade reforça a importância de soluções tecnológicas que não apenas otimizam tarefas operacionais, mas também fornecem dados para decisões gerenciais mais assertivas.

Apesar dos resultados promissores, é importante reconhecer algumas limitações, como a dependência de conectividade para o acesso pleno ao sistema. Estudos futuros poderão explorar soluções offline ou híbridas, garantindo a continuidade do uso mesmo em ambientes com infraestrutura limitada. Além disso, uma análise de custo-benefício mais detalhada seria valiosa para consolidar a viabilidade econômica do ProntoCheck em diferentes realidades hospitalares.

Conclusão

O desenvolvimento e implementação do aplicativo ProntoCheck mostraram-se ferramentas eficazes para o gerenciamento dos carros de emergência hospitalares, proporcionando maior organização, agilidade e segurança no controle de insumos essenciais. A subdivisão do checklist por gavetas, a funcionalidade de geração de relatórios automáticos e a compatibilidade com dispositivos Android e iOS destacaram-se como diferenciais importantes na rotina hospitalar.

Ao padronizar os processos e reduzir inconsistências nos registros, o ProntoCheck contribuiu para a minimização de erros humanos e para a melhoria da eficiência no atendimento de urgência. A aceitação positiva por parte dos profissionais de saúde reforça a usabilidade e aplicabilidade do sistema no cotidiano hospitalar. Além disso, a capacidade de monitorar o consumo de insumos em tempo real promoveu uma gestão mais assertiva e

estratégica dos recursos disponíveis.

Apesar das limitações identificadas, como a dependência de conectividade, os resultados obtidos apontam para o potencial do ProntoCheck como uma solução escalável e adaptável a diferentes realidades hospitalares. Estudos futuros poderão explorar a integração do sistema a outras plataformas digitais e a implementação de funcionalidades offline, ampliando ainda mais sua aplicabilidade.

Assim, o ProntoCheck configura-se como uma inovação tecnológica promissora, alinhada às necessidades da saúde moderna, contribuindo para a segurança do paciente e para a eficiência dos serviços hospitalares. A continuidade do uso e a expansão da ferramenta poderão consolidar sua importância como elemento essencial na gestão de emergências em saúde.

Referências

1. **CONSELHO REGIONAL DE ENFERMAGEM DE ALAGOAS (COREN-AL).**
Transparência: Protocolo de Estruturação do Carro de Emergência. Maceió, 2023.
Disponível em: <https://ouvidoria.cofen.gov.br/coren-al/transparencia/99518/download/PDF>.
Acesso em: 5 dez. 2024.
2. **EMPRESA BRASILEIRA DE SERVIÇOS HOSPITALARES (EBSERH).**
Protocolo Assistencial Multiprofissional. Brasília, DF, 2021. Disponível em:
<https://www.ebserh.gov.br>. Acesso em: 5 dez. 2024.
3. JOTFORM. ProntoCheck: aplicativo de checklist para carros de emergência hospitalares. Disponível em: <https://app.jotform.com/243227721045652>. Acesso em: 23 jan. 2025.
4. LIMA, C. S. P.; BARBOSA, S. F. F. Aplicativos móveis em saúde: caracterização da produção científica da enfermagem brasileira. *Revista Eletrônica de Enfermagem*, v. 21, p. 1–11, 2019. DOI: <https://doi.org/10.5216/ree.v21.53278>. Acesso em: 05 de Julho. 2025.
5. OLIVEIRA, M.; COSTA, A. Padronização de processos na gestão hospitalar: desafios e perspectivas. *Revista Gestão em Saúde*, v. 15, n. 2, p. 123-132, 2019.

6. SANTOS, F. L.; SILVA, M. A.; ALMEIDA, R. M. Organização de insumos em carros de emergência: impacto na segurança do paciente. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 74, n. 5, p. 841-849, 2021.
7. SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM COMERCIAL (SENAC). **Projeto integrador [livro eletrônico]**. Rio de Janeiro: Senac, Departamento Nacional, 2022. (Documentos Técnicos do Modelo Pedagógico Senac). Disponível em: https://espacodocente.senac.br/wp-content/uploads/2024/04/DocTec4_Integrador_2022.pdf. Acesso em 12 julho de 2025.
8. SILVA, J.; ALMEIDA, T. Uso de tecnologias móveis na gestão de materiais hospitalares. **Revista Saúde Digital**, v. 7, n. 1, p. 55-64, 2020.
9. SILVA, J. A.; SOUZA, P. A.; COSTA, M. L. L.; OLIVEIRA, R. M. Análise das condições operacionais de carros de emergência em unidades de internação clínica e cirúrgica. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 55, e03712, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2020030403712>. Acesso em: 05 de Julho. 2025.
10. PAULETTI, Marzeli; SCHLICKMANN, Mariane; EIDT, Scheila; MEURER, Cintia; AMICO MARQUES, Letícia. carro de emergência: a responsabilidade do enfermeiro para promoção da segurança do paciente – relato de experiência. **Anuário Pesquisa e Extensão Unoesc São Miguel do Oeste**, [S. l.], v. 3, p. e19590, 2018. Disponível em: <https://periodicos.unoesc.edu.br/apeusmo/article/view/19590>. Acesso em: 12 jul. 2025.