

TECNOLOGIA DIGITAL APLICADA À FORMAÇÃO MÉDICA: UMA PROPOSTA DE FERRAMENTA DIGITAL PARA MONITORAMENTO E PROGRESSÃO DA PRÁTICA CIRÚRGICA DOS RESIDENTES DE CIRURGIA GERAL DE UM HOSPITAL TERCIÁRIO

DIGITAL TECHNOLOGY APPLIED TO MEDICAL EDUCATION: A PROPOSAL FOR A DIGITAL TOOL TO MONITOR AND TRACK THE PROGRESS OF GENERAL SURGERY RESIDENTS' SURGICAL PRACTICE AT A TERTIARY HOSPITAL

DOI: 10.16891/2317-434X.v14.e1.a2026.idMEPESA46

Recebido em: 04.12.2025 | Aceito em: 13.12.2025

Naésio Costa Pereira^a, Germana Freire Rocha Caldas^a

Programa de Pós-graduação em Ensino em Saúde, Centro Universitário Doutor Leão Sampaio^a

**E-mail: germana@leaosampaio.edu.br*

RESUMO

A avaliação formativa constitui elemento central na residência médica por oferecer indicadores contínuos sobre o progresso técnico e o desenvolvimento das competências profissionais. No entanto, apesar das diretrizes definidas pela Comissão Nacional de Residência Médica, observa-se que programas ainda utilizam registros pouco estruturados, o que fragiliza o acompanhamento da prática, dificulta a construção de feedbacks consistentes e limita a tomada de decisão pedagógica. Diante desse cenário, o projeto de estudo propõe o desenvolvimento de uma plataforma digital destinada ao registro estruturado de procedimentos cirúrgicos, buscando aprimorar o acompanhamento da evolução técnica dos residentes e fortalecer práticas avaliativas. Trata-se de pesquisa aplicada, com caráter descritivo, que integra diagnóstico situacional, análise documental e desenvolvimento do protótipo. Espera-se que a ferramenta contribua para qualificar a formação, promover maior justiça avaliativa e reforçar a segurança do paciente.

Palavras-chave: residência médica; cirurgia geral; avaliação formativa; tecnologias digitais.

ABSTRACT

Formative assessment is a central element of medical residency because it provides ongoing indicators of technical progress and the development of professional competencies. However, despite the guidelines established by the National Medical Residency Commission, it has been observed that programs still use poorly structured records, which undermines the monitoring of clinical practice, hinders the provision of consistent feedback, and limits educational decision-making. Given this scenario, this research project proposes the development of a digital platform for the structured recording of surgical procedures, aiming to improve the monitoring of residents' technical progress and strengthen assessment practices. This is an applied, descriptive study that integrates situational diagnosis, document analysis, and prototype development. It is expected that the tool will contribute to improving training quality, promoting greater fairness in assessment, and enhancing patient safety.

Keywords: medical residency; general surgery; formative assessment; digital technologies.

INTRODUÇÃO

A formação médica no Brasil tem passado por transformações significativas nas últimas décadas, especialmente no que se refere à necessidade de avaliação contínua, documentação sistemática da prática e desenvolvimento de competências clínicas.

Na residência médica, modalidade considerada padrão-ouro para a especialização profissional, o processo formativo se sustenta na imersão prática supervisionada, na complexidade crescente dos cenários assistenciais e na construção gradual da autonomia do residente, como destacam Carvalho Filho *et al.* (2020). Nesse contexto, a avaliação formativa torna-se eixo estruturante, pois permite acompanhar o progresso técnico, orientar intervenções pedagógicas e identificar lacunas que impactam diretamente a qualidade do cuidado. Apesar da relevância desse processo, muitos programas ainda utilizam registros fragmentados ou pouco padronizados, o que dificulta o acompanhamento longitudinal das atividades e compromete o feedback, ferramenta essencial para a aprendizagem em serviço (Pontes *et al.*, 2023).

Na área da cirurgia geral, essa fragilidade torna-se ainda mais evidente, uma vez que a complexidade dos procedimentos, o risco assistencial e a necessidade de supervisão contínua exigem instrumentos que possibilitem monitoramento preciso e transparente da evolução técnica (Romão *et al.*, 2020). Paralelamente, estudos recentes têm evidenciado que tecnologias digitais, como logbooks eletrônicos e plataformas de acompanhamento, podem aprimorar a organização dos registros, fortalecer a comunicação entre preceptores e residentes e qualificar a avaliação baseada em competências (Paydar *et al.*, 2023). Contudo, tais ferramentas ainda não fazem parte da realidade de muitos serviços brasileiros, resultando em inconsistências avaliativas e dificuldades para atender plenamente às normativas da Comissão Nacional de Residência Médica (CNRM), especialmente a Resolução nº 4/2023, que reforça a necessidade de documentação confiável das atividades formativas.

Diante dessa lacuna, torna-se pertinente investigar soluções digitais que possam sistematizar as práticas cirúrgicas realizadas pelos residentes, apoiar a análise pedagógica dos resultados e contribuir para a segurança do paciente. Assim, este estudo busca desenvolver uma plataforma digital para registro e acompanhamento da

evolução técnica na residência de cirurgia geral, colaborando para uma formação mais justa, estruturada e alinhada às exigências contemporâneas da educação médica.

REFERENCIAL TEÓRICO

A residência médica, enquanto modalidade formativa baseada em imersão prática, exige processos avaliativos capazes de acompanhar o desenvolvimento progressivo das competências profissionais. No Brasil, esse modelo é sustentado por marcos regulatórios que enfatizam a importância do registro sistemático das atividades e da avaliação contínua, como estabelecem a Comissão Nacional de Residência Médica (CNRM) e a Resolução nº 4/2023, que determina a necessidade de instrumentos válidos e confiáveis para monitoramento da aprendizagem. Apesar dessas diretrizes, a literatura demonstra que ainda há grande heterogeneidade nos modos como os programas de residência registram e acompanham a evolução dos residentes (Carvalho Filho *et al.*, 2020; Fernandes *et al.*, 2012).

A avaliação formativa apresenta-se como eixo central no processo de aprendizagem em serviço. De acordo com Pontes *et al.* (2023), *feedbacks* sistemáticos e registros contínuos favorecem a construção de autonomia, a identificação de lacunas e a tomada de decisões pedagógicas mais justas. Entretanto, quando os registros são fragmentados ou dependem exclusivamente da memória dos envolvidos, compromete-se a confiabilidade das informações e a possibilidade de análise longitudinal, um aspecto considerado fundamental na formação em cirurgia geral (Romão *et al.*, 2020).

Nos últimos anos, estudos têm evidenciado que plataformas digitais e *logbooks* eletrônicos contribuem para superar tais limitações ao organizar dados, estruturar categorias de procedimentos e permitir comparações ao longo do tempo. Um exemplo disso é o trabalho de Paydar *et al.* (2023), que demonstra como os *logbooks* digitais ampliam a precisão dos registros, fortalecem a avaliação baseada em competências e melhoram a comunicação entre residentes e preceptores. No Brasil, experiências em programas de residência multiprofissional também têm apontado que ferramentas digitais facilitam a documentação de práticas, qualificação do feedback e tomada de decisão pedagógica (Silva *et al.*, 2024).

Diversos autores destacam que instrumentos de registro possuem valor não apenas administrativo, mas também pedagógico, pois permitem ao residente refletir sobre sua trajetória formativa. Para Minayo (2017), a documentação sistemática é parte do próprio processo de construção do conhecimento, uma vez que possibilita interpretação contextualizada da prática e favorece processos avaliativos mais sensíveis às realidades locais. Nesse cenário, a construção de uma plataforma digital voltada para a cirurgia geral surge como alternativa capaz de integrar princípios da avaliação formativa, demandas regulatórias e especificidades da prática cirúrgica. A sistematização dos registros, a possibilidade de acompanhamento longitudinal e a organização de indicadores pedagógicos constituem elementos essenciais para qualificar a formação e aprimorar a segurança do paciente, o que reforça a pertinência da proposta desenvolvida neste estudo.

OBJETIVOS

Desenvolver uma plataforma digital destinada ao registro estruturado dos procedimentos cirúrgicos realizados pelos residentes de cirurgia geral, de modo a favorecer o acompanhamento longitudinal da evolução técnica e qualificar o processo de avaliação formativa. Par tal serão analisados as práticas atuais de registro, avaliação e feedback adotadas no Programa de Residência em Cirurgia Geral do hospital estudado, identificando potenciais fragilidades e necessidades formativas; mapeados os componentes essenciais para um sistema digital de monitoramento de competências cirúrgicas e desenvolvido o protótipo da plataforma digital, estruturando categorias, indicadores e funcionalidades alinhadas às necessidades pedagógicas identificadas.

METODOLOGIA

O estudo caracteriza-se como uma pesquisa aplicada, de abordagem qualitativa e natureza descritiva, orientada pela perspectiva da avaliação formativa no contexto da educação médica. A escolha por essa abordagem decorre da necessidade de compreender, em profundidade, como os processos de registro e acompanhamento da prática cirúrgica são realizados no

campo, bem como de desenvolver uma solução educacional alinhada às demandas reais do serviço.

A pesquisa será desenvolvida em três etapas articuladas. A primeira consiste no diagnóstico situacional, realizado por meio de observação preliminar do ambiente de prática, análise documental e conversas exploratórias com residentes, preceptores e coordenadores do Programa de Residência em Cirurgia Geral. Essa etapa visa identificar fragilidades no processo de registro, lacunas avaliativas e necessidades pedagógicas.

A segunda etapa envolve a revisão bibliográfica, orientada por autores que tratam de avaliação em serviço, competências profissionais, tecnologias digitais aplicadas à educação em saúde e normativas da CNRM. Esse referencial sustenta a estruturação dos critérios e funcionalidades essenciais ao produto. A terceira etapa corresponde ao desenvolvimento do protótipo da plataforma digital, no qual serão definidos categorias de procedimentos, indicadores de autonomia, campos de registro e mecanismos de acompanhamento longitudinal.

Cenário da Pesquisa

O estudo será realizado no Programa de Residência Médica em Cirurgia Geral de um hospital terciário localizado na região do Cariri cearense. Trata-se de um serviço de alta complexidade que integra atividades assistenciais, ensino e formação especializada, caracterizando-se como um ambiente privilegiado para compreender os processos de avaliação e o acompanhamento da evolução técnica dos residentes. O cenário possui intenso fluxo cirúrgico, diversificada casuística e participação ativa de preceptores em diferentes níveis de supervisão, elementos que tornam evidente a necessidade de registros sistematizados e de instrumentos pedagógicos adequados ao desenvolvimento de competências.

Participantes

Participarão do estudo residentes de Cirurgia Geral (R1, R2 e R3), preceptores vinculados à Clínica Cirúrgica e membros da coordenação do programa. A seleção ocorrerá por conveniência, considerando disponibilidade e interesse em colaborar com o diagnóstico situacional e com o processo de validação

preliminar do protótipo da plataforma digital. A diversidade de papéis: residentes, preceptores e gestores, permite compreender diferentes perspectivas sobre o processo de registro, avaliação e *feedback* formativo.

Coleta de Dados

A coleta de dados será desenvolvida em três etapas complementares: a) Diagnóstico situacional – observação preliminar das rotinas cirúrgicas e pedagógicas, identificação das formas atuais de registro e mapeamento das dificuldades enfrentadas no acompanhamento da evolução técnica; b) Análise documental – exame de diretrizes institucionais, normas da CNRM e instrumentos avaliativos já utilizados pelo programa; c) Interlocução com os sujeitos do campo – conversas exploratórias com residentes, preceptores e coordenação, visando compreender percepções, lacunas e expectativas relacionadas à avaliação formativa. Esses dados fornecerão subsídios para a elaboração do protótipo da plataforma digital.

Análise dos Dados

Os dados serão analisados por meio de abordagem qualitativa, utilizando categorização temática conforme orientam Minayo (2017). As informações provenientes das observações, documentos e interlocuções serão agrupadas em categorias que representem padrões, necessidades formativas, fragilidades dos registros atuais e elementos essenciais para a estrutura do produto educacional. A análise será orientada pelos princípios da avaliação formativa e pelas normativas da CNRM, garantindo coerência entre diagnóstico e desenvolvimento do protótipo.

Aspectos Éticos

O estudo será submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da instituição, seguindo as diretrizes da Resolução CNS nº 466/2012. Todos os participantes serão convidados formalmente e assinarão o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Serão

assegurados anonimato, confidencialidade e liberdade de desistência a qualquer momento, sem prejuízo de suas atividades formativas. Os dados coletados serão utilizados exclusivamente para fins acadêmicos, preservando integralmente a integridade dos envolvidos e a ética na condução da pesquisa.

RESULTADOS ESPERADOS

É esperado que o desenvolvimento da plataforma digital contribua para transformar o processo de registro e acompanhamento das atividades cirúrgicas no Programa de Residência em Cirurgia Geral, produzindo ganhos pedagógicos, organizacionais e assistenciais. A primeira expectativa diz respeito à sistematização dos registros, permitindo que os procedimentos realizados pelos residentes deixem de ser anotados de forma fragmentada e passem a compor um banco de dados estruturado, acessível e longitudinal. Essa mudança tende a fortalecer a avaliação formativa ao oferecer informações mais claras e consistentes sobre a evolução técnica ao longo dos três anos de formação. Outro resultado esperado é o aprimoramento da comunicação entre residentes, preceptores e coordenação, uma vez que o uso de indicadores objetivos pode orientar discussões mais qualificadas sobre desempenho, autonomia progressiva e necessidades de aprendizagem. Espera-se que o sistema favoreça *feedbacks* mais tempestivos e fundamentados, ampliando a segurança do processo formativo e reduzindo assimetrias na avaliação.

O estudo deverá gerar subsídios diretos para o planejamento pedagógico, permitindo identificar lacunas do programa, áreas de baixa exposição prática, distribuição desigual de oportunidades e padrões de desempenho. Tais informações podem contribuir para ajustes na organização do serviço, no desenho das atividades e nas estratégias de supervisão. Também é esperado que a plataforma produza impactos indiretos na segurança do paciente, considerando que profissionais avaliados de maneira contínua e transparente tendem a desenvolver práticas técnicas mais seguras, alinhadas aos princípios da residência médica e às competências estabelecidas pela CNRM.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Educação. Comissão Nacional de Residência Médica. **Resolução CNRM nº 4, de 1º de novembro de 2023**. Brasília, DF, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/residencia-medica/pdf/RESOLUON4DE1DENOVEEMBRODE2023/RESOLUON4DE1DENOVEEMBRODE2023DOUImprensaNacional.pdf>. Acesso em: 21 nov. 2025.
- CARVALHO FILHO, A. M. *et al.* Preceptores de Residência Médica: perfil epidemiológico e capacitação pedagógica. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 44, n. 4, e159, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbem/a/9NYdrY7D9CM76JVYDht4wbv/?lang=pt>. Acesso em: 16 nov. 2025.
- FERNANDES, C. R. *et al.* Currículo baseado em competências na residência médica em anesthesiologia. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 36, supl. 1, p. 133–140, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbem/a/LGx58D5V5cXtpNLcNzNFZQz/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 19 nov. 2025.
- PAYDAR, S. *et al.* Investigating the advantages and disadvantages of electronic logbooks for education goals promotion in medical sciences students: a systematic review. **Health Science Reports**, v. 6, e1776, 2023. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10730948/>. Acesso em: 27 nov. 2025.
- PONTES, L. M. S. *et al.* Avaliação formativa no internato de Medicina. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 47, n. 2, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbem/a/fwnLhJZtQHKcZ7pZBLsH8vh/>. Acesso em: 27 nov. 2025.
- ROMÃO, G. S. *et al.* Avaliação de Residentes em Ambientes da Prática Clínica (Work-Based Assessment – WBA). **Femina**, v. 48, n. 1, p. 31–37, 2020. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/03/1052440/femina-2019-481-31-37.pdf>. Acesso em: 27 nov. 2025.
- SILVA, I. M. R. *et al.* Avaliação formativa na preceptoria da residência multiprofissional em saúde: relato de experiência. **Revista Saúde em Redes**, v. 10, n. 1, 2024. Disponível em: <https://revista.redeunida.org.br/ojs/index.php/rede-unida/article/download/4361/1372>. Acesso em: 27 nov. 2025.