OBJN
Online Brazilian Journal of Nursing
ISSN: 1676 - 4285 | www.objnursing.uff.br

Submissão: 09-Jun-2026
Aprovado: 27-Ago-2026

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E GAMIFICAÇÃO PARA O ENSINO EM SAÚDE DIGITAL: DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO WEB

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND GAMIFICATION FOR DIGITAL HEALTH EDUCATION: DEVELOPMENT OF A WEB APPLICATION

INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y GAMIFICACIÓN PARA LA ENSEÑANZA EN SALUD DIGITAL: DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB

Magda Guimarães de Araujo Faria[1] ORCID: 0000-0001-9928-6392
Christiane Gleyce da Silva Freitas Venancio[1,2] ORCID: 0000-0001-5082-5092
Ana Luiza da Silva Perri[1] ORCID: 0009-0003-5421-3730
Márcia Maria Pereira Rendeiro[3] ORCID: 0000-0002-0926-9597
Alexandra Monteiro[4] ORCID: 0000-0002-7832-3315
Mercedes de Oliveira Neto[1] ORCID: 0000-0001-7529-9535

[1] Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Enfermagem. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
[2] Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro.
[3] Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Odontologia. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
[4] Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Ciências Médicas. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Como citar: Faria MGA, Venancio CGSF, Perri ALS, Rendeiro MMP, Monteiro A, Oliveira Neto M. Artificial intelligence and gamification for digital health education: development of a web application. Online Braz J Nurs. 2026;25(Suppl1):e20267049. https://doi.org/10.17665/1676-4285.20267049

RESUMO

Objetivo: Descrever o processo de prototipagem do aplicativo web gamificado *SaudeDigital.Quest*, estruturado em formato de *Role-Playing Game* (RPG) educacional com inteligência artificial (IA) para personalização do ensino e *feedback*, voltado a competências em saúde digital (telessaúde, prontuário eletrônico, IA clínica, segurança de dados e interoperabilidade) para profissionais e estudantes de saúde. **Método:** Estudo metodológico de desenvolvimento de protótipo de tecnologia educacional, fundamentado em *Design Thinking* e revisão narrativa. Conduzido conforme o SQUIRE-EDU em universidade pública do Rio de Janeiro, entre abril e maio de 2026. **Resultados:** O processo percorreu empatia, definição, ideação, prototipagem e teste, gerando um aplicativo web gamificado, responsivo, de acesso livre e sem cadastro. A ferramenta utiliza narrativas clínicas contextuais em RPG, oferecendo casos em seis domínios da saúde digital com trilhas personalizadas por IA conforme perfil, formação e autopercepção do usuário, além de pontuação, feedback contextualizado, glossário e avaliação. **Conclusão:** O *SaudeDigital.Quest* constitui tecnologia educacional inovadora que integra gamificação e IA, apresentando potencial para incorporação em currículos de graduação, pós-graduação e educação permanente.
Descritores: Saúde Digital; Gamificação; Inteligência Artificial; Tecnologia Educacional; Educação em Saúde; Pessoal de Saúde.

ABSTRACT

Objective: To describe the prototyping process of the gamified web application *SaudeDigital.Quest*, structured as an educational Role-Playing Game (RPG) featuring artificial intelligence (AI) for teaching personalization and feedback, aimed at digital health competencies (telehealth, electronic health records, clinical AI, data security, and interoperability) for healthcare professionals and students. **Method:** A methodological study on the development of an educational technology prototype, grounded in Design Thinking and a narrative review. Conducted in accordance with SQUIRE-EDU at a public university in Rio de Janeiro between April and May 2026. **Results:** The process spanned empathy, definition, ideation, prototyping, and testing, resulting in a gamified, responsive, free-access web application with no registration requirement. The tool utilizes contextual clinical RPG narratives, offering cases across six digital health domains with AI-personalized pathways tailored to the user's profile, training, and self-perception, alongside scoring, contextualized feedback, a glossary, and evaluation. **Conclusion:** *SaudeDigital.Quest* constitutes an innovative educational technology that integrates gamification and AI, presenting potential for incorporation into undergraduate, graduate, and continuing education curricula.
Descriptors: Digital Health; Gamification; Artificial Intelligence; Educational Technology; Health Education; Health Personnel.

RESUMEN

Objetivo: Describir el proceso de creación de prototipos de la aplicación web gamificada *SaudeDigital.Quest*, estructurada en formato de Juego de Rol (RPG) educativo con inteligencia artificial (IA) para la personalización de la enseñanza y la retroalimentación, dirigida a competencias en salud digital (telesalud, registro electrónico de salud, IA clínica, seguridad de datos e interoperabilidad) para profesionales y estudiantes de la salud. **Método:** Estudio metodológico de desarrollo de prototipos de tecnología educativa, fundamentado en *Design Thinking* y revisión narrativa. Realizado según SQUIRE-EDU en una universidad pública de Río de Janeiro entre abril y mayo de 2026. **Resultados:** El proceso abarcó empatía, definición, ideación, creación de prototipos y pruebas, dando como resultado una aplicación web gamificada, receptiva, de libre acceso y sin registro. La herramienta utiliza narrativas clínicas contextuales en RPG, ofreciendo casos en seis dominios de la salud digital con rutas personalizadas por IA según el perfil, la formación y la autopercepción del usuario, además de puntuación, retroalimentación contextualizada, glosario y evaluación. **Conclusión:** *SaudeDigital.Quest* constituye una tecnología educativa innovadora que integra la gamificación y la IA, presentando potencial para su incorporación en los planes de estudio de grado, posgrado y educación continua.
Descriptores: Salud Digital; Gamificación; Inteligencia Artificial; Tecnología Educacional; Educación en Salud; Personal de Salud.

Editores:
Rosimere Ferreira Santana (ORCID: 0000-0002-4593-3715)
Geilsa Soraia Cavalcanti Valente (ORCID: 0000-0003-4488-4912)
Josiana Araujo de Oliveira (ORCID: 0000-0001-6625-4685)

Editora:
Escola de Enfermagem Aurora de Afonso Costa – UFF
Rua Dr. Celestino, 74 – Centro, CEP: 24020-091 – Niterói, RJ, Brasil
E-mail da revista: objn.cme@id.uff.br

Autora correspondente:
Magda Guimarães de Araujo Faria
E-mail: magda.faria@uerj.br

O que já se sabe:

- A gamificação no ensino em saúde promove engajamento, retenção de conhecimento e pensamento crítico-reflexivo.
- A inteligência artificial permite personalizar conteúdos educacionais conforme o perfil e o desempenho do aprendiz.
- Há escassez de tecnologias educacionais interativas voltadas ao desenvolvimento de competências em saúde digital no Brasil.

O que este artigo acrescenta:

- O *SaudeDigital.Quest* integra gamificação e inteligência artificial para o ensino em saúde digital de oito categorias profissionais em uma plataforma de acesso livre.
- Trilhas clínicas personalizadas em formato de *Role-Playing Game* constituem uma estratégia viável para o desenvolvimento de competências em saúde digital na formação inicial e na educação permanente em saúde.
- O emprego de um modelo de linguagem de grande escala viabilizou o desenvolvimento do protótipo por uma equipe sem formação técnica exclusiva em programação.

INTRODUÇÃO

A saúde digital é definida como o conjunto de saberes, técnicas, práticas e valores relacionados ao uso de tecnologias digitais no campo da saúde e à expansão do espaço digital. Sua abordagem multidisciplinar engloba uma vasta gama de aplicações, incluindo sistemas de informação interoperáveis, registros eletrônicos de dados, ciência de dados, inteligência artificial (IA), telemedicina, dispositivos vestíveis (*wearables*), robótica aplicada e internet das coisas[1-2].

Evidências práticas demonstram que o emprego dessas tecnologias na Atenção Primária à Saúde (APS) pode resolver até 72,4% dos casos por meio de teleconsultorias, reduzindo significativamente as filas de espera para especialidades. Entretanto, observa-se uma lacuna crítica na formação dos profissionais de saúde, que frequentemente se deparam com o uso de novas tecnologias sem o preparo ou a sensibilização prévia adequados[3-4].

Obstáculos como o analfabetismo tecnológico (24%) e a baixa literacia digital, somados à percepção de que as ferramentas digitais representam um "trabalho extra" ou desumanizam o atendimento, figuram entre os principais desafios. Para reverter esse cenário, torna-se urgente priorizar a inclusão da saúde digital na formação inicial e na educação permanente, visando ao desenvolvimento de competências em comunicação, clínica remota e ética digital[5-6]. Tais lacunas repercutem diretamente na prática assistencial, visto que a insegurança no manuseio de prontuários eletrônicos, sistemas de telessaúde e ferramentas de IA pode comprometer a continuidade do cuidado, a qualidade da informação clínica e a segurança do paciente, o que reforça a necessidade de estratégias formativas efetivas.

Nesse sentido, a IA apresenta-se como um recurso estratégico para superar essas deficiências formativas, atuando tanto na personalização do ensino quanto no suporte prático ao profissional. Entre suas principais aplicações na educação em saúde destacam-se: a) instrumento de educação continuada; b) promoção do letramento digital; c) auxílio na gestão do conhecimento; d) facilitação da curadoria de conteúdo; e e) integração com metodologias ativas, a exemplo das atividades gamificadas[7-8].

A gamificação digital consiste na aplicação de elementos e mecânicas próprias dos jogos a contextos não lúdicos, como a educação, com o propósito de promover engajamento, motivação e aprendizagem ativa. Essa abordagem tem sido crescentemente utilizada em processos formativos, sobretudo em temáticas cujo hiato de conhecimento persiste inclusive nas diretrizes curriculares, como a saúde digital. Os jogos digitais auxiliam no desenvolvimento de habilidades, aumentam a confiança do estudante e constituem uma importante ferramenta de apoio à tomada de decisão[9-10].

Embora a articulação entre IA e gamificação venha sendo cada vez mais explorada na educação em saúde, poucas iniciativas voltam-se especificamente ao desenvolvimento de competências em saúde digital, sendo ainda mais escassas as tecnologias que integram a personalização por IA a esse propósito. Uma busca exploratória em lojas de aplicativos não identificou ferramentas gratuitas, estruturadas em formato de *Role-Playing Game* (RPG) educacional e direcionadas a múltiplas categorias profissionais da saúde com escopo semelhante ao aqui proposto, o que ratifica a lacuna a ser preenchida.

Diante desse cenário, desenvolveu-se o *SaudeDigital.Quest*, aplicativo que se diferencia das iniciativas existentes por integrar, em uma única plataforma de acesso livre e sem exigência de cadastro, casos clínicos interativos estruturados como RPG educacional, personalização por IA — conforme o perfil profissional, o nível de formação e a autopercepção do usuário — e cobertura de seis domínios temáticos da saúde digital voltados a oito categorias profissionais.

Assim, este artigo tem como objetivo descrever o processo de prototipagem do aplicativo web gamificado *SaudeDigital.Quest*, estruturado no formato de RPG educacional com IA para personalização do ensino e geração de *feedback* em saúde digital para profissionais e estudantes da área da saúde.

MÉTODO

Tipo e delineamento do estudo

Trata-se de um estudo metodológico de desenvolvimento de protótipo de tecnologia educacional digital, fundamentado nos princípios do *Design Thinking*. Essa abordagem foi selecionada por favorecer processos centrados no usuário, permitindo a compreensão das necessidades do público-alvo, a geração iterativa de soluções criativas e a construção de protótipos funcionais antes de sua aplicação e validação formal[11]. Registra-se que, nesta fase do estudo, o processo foi conduzido predominantemente pela equipe técnico-pedagógica responsável pelo desenvolvimento, sem a participação direta de usuários finais nas etapas de concepção e prototipagem.

O estudo seguiu as diretrizes do *Standards for Quality Improvement Reporting Excellence in Education* (SQUIRE-EDU), referencial metodológico recomendado para relatos de intervenções educacionais voltadas à melhoria da qualidade do ensino e da prática profissional em saúde. Buscou-se, ainda, assegurar a caracterização detalhada da intervenção educacional, a fundamentação pedagógica das escolhas metodológicas e a descrição de elementos que favoreçam a reprodutibilidade do processo por outros pesquisadores, detalhados nas subseções seguintes.

Contexto

O estudo foi conduzido no âmbito de uma universidade pública localizada no município do Rio de Janeiro, entre abril e maio de 2026. O desenvolvimento da tecnologia foi motivado pela identificação de uma lacuna de aprendizagem no campo da saúde digital — área em rápida expansão, mas ainda pouco integrada à formação profissional tradicional em saúde no Brasil. Verificou-se a ausência de recursos educacionais interativos e acessíveis que promovessem o desenvolvimento de competências digitais de forma contextualizada à prática clínica.

Participantes do desenvolvimento

O protótipo foi elaborado por docentes com expertise nas áreas de saúde digital, tecnologias educacionais e processos de ensino-aprendizagem em saúde. A equipe assumiu os papéis de pesquisadora, designer instrucional e desenvolvedora da plataforma digital, configurando um processo multidisciplinar intraequipe.

Descrição da intervenção

A tecnologia educacional desenvolvida denomina-se *SaudeDigital.Quest*, um aplicativo web gamificado baseado em RPG educacional, acessível por dispositivos móveis e *desktop*. Cada caso clínico é precedido por uma narrativa contextual composta por cenário, personagem e situação-problema, posicionando o usuário no papel de agente decisor e conferindo à experiência elementos característicos da mecânica de RPG. O aplicativo destina-se a profissionais e estudantes das áreas de Enfermagem, Medicina, Odontologia, Fisioterapia, Psicologia, Fonoaudiologia e Nutrição.

A plataforma disponibiliza casos clínicos interativos estruturados em etapas sequenciais (contexto, decisão, consequência e aprendizagem), abordando seis domínios temáticos da saúde digital: telemedicina e teleconsulta; prontuário eletrônico do paciente (PEP) e interoperabilidade; IA aplicada ao diagnóstico; segurança de dados e Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD)[12]; epidemiologia digital e uso de painéis (*dashboards*) em saúde; e gestão hospitalar digital.

A experiência de uso é personalizada de acordo com a categoria profissional do usuário, seu nível de formação (graduação, pós-graduação/residência, atuação profissional, docência/pesquisa ou gestão) e sua autopercepção de conhecimento em saúde digital. O sistema de pontuação gamificado atribui recompensas por respostas corretas (+100 pontos), respostas rápidas — emitidas em menos de 10 segundos (+20 pontos) — e sequências de acertos (+50 pontos), além de aplicar penalização por respostas incorretas (-25 pontos). O aplicativo dispõe, ainda, de glossário de termos de saúde digital e funcionalidade de compartilhamento de resultados.

Etapas do desenvolvimento – *Design Thinking*

O processo de desenvolvimento organizou-se nas cinco etapas do *Design Thinking*:

1. Empatia: realizou-se imersão no contexto da formação em saúde digital por meio de revisão narrativa da literatura científica sobre lacunas de aprendizagem, competências digitais requeridas dos profissionais de saúde e estratégias pedagógicas ativas. Essa etapa foi complementada por busca exploratória em lojas de aplicativos (*Google Play* e *App Store*) para identificar tecnologias similares disponíveis. Optou-se pela revisão de caráter narrativo, sem protocolo sistematizado de busca (bases de dados, descritores e critérios de elegibilidade formais). Não foram identificadas, nessa busca, tecnologias com escopo e público-alvo semelhantes aos propostos neste estudo, evidenciando-se a necessidade de abordagens lúdicas e contextualizadas para o engajamento do público-alvo.

2. Definição: com base nos achados da revisão da literatura e na constatação da inexistência de tecnologias similares nas lojas de aplicativos, delimitou-se o problema central: a escassez de recursos educacionais digitais interativos voltados ao desenvolvimento de competências em saúde digital para profissionais e estudantes da área da saúde. Na sequência, estabeleceram-se os objetivos pedagógicos e o perfil dos usuários-alvo.

3. Ideação: geraram-se propostas de soluções pedagógicas, optando-se pelo modelo de aprendizagem baseada em jogos (*Game-Based Learning*) com estrutura de RPG educacional. Essa escolha fundamentou-se nas evidências sobre a efetividade da gamificação para o engajamento, a motivação e a retenção do conhecimento na educação em saúde. Nessa etapa, definiram-se as diretrizes pedagógicas da tecnologia: estruturação dos casos clínicos em etapas sequenciais (contexto, decisão, consequência e aprendizagem); seleção dos seis domínios temáticos prioritários da saúde digital, a partir das lacunas mapeadas na etapa de Empatia; e adoção da personalização conforme a categoria profissional, o nível de formação e a autopercepção do usuário, visando favorecer a aplicabilidade do conteúdo às diferentes profissões da saúde.

4. Prototipagem: desenvolveu-se o protótipo funcional do aplicativo web *SaudeDigital.Quest*, abrangendo a construção da arquitetura da informação, o design da interface, a elaboração dos casos clínicos interativos e a programação da plataforma. A arquitetura da informação contemplou o fluxo de triagem de personalização (categoria profissional, nível de formação e autopercepção), a biblioteca de casos clínicos organizados pelos seis domínios temáticos, o sistema de pontuação gamificado e o motor de personalização e geração de feedback por IA. O código-fonte foi desenvolvido com o auxílio do modelo de linguagem de grande escala *Claude* (Anthropic, San Francisco, EUA), versão *Claude Sonnet 4.6*, empregado como ferramenta de assistência à programação e ao de-

sign instrucional. O recurso foi utilizado para geração, revisão e refinamento iterativo do código, viabilizando a construção do protótipo por uma equipe sem formação técnica exclusiva em desenvolvimento de software. O protótipo foi publicado e hospedado na plataforma *Netlify* (Netlify, Inc., San Francisco, EUA), serviço em nuvem que assegurou o acesso público ao aplicativo sem custos adicionais e com disponibilidade contínua. Os resultados apresentados a seguir refletem os produtos, as decisões e as justificativas construídos ao longo das etapas do *Design Thinking*: a arquitetura, o fluxo do usuário e o sistema de personalização (etapas de Ideação e Prototipagem); o conteúdo educacional e a mecânica de gamificação (etapas de Ideação e Prototipagem); e os recursos complementares (etapa de Prototipagem).

5. Teste: esta etapa, que compreende a avaliação do protótipo por juízes especialistas e/ou usuários finais, constitui o próximo passo da investigação e não foi executada no escopo do presente trabalho. O processo de validação será conduzido em etapa subsequente, conforme preconizado pelos referenciais metodológicos de desenvolvimento de tecnologias educacionais, utilizando-se a Escala de Usabilidade de Sistema (*System Usability Scale* — SUS)[13] e o Modelo de Aceitação de Tecnologia (*Technology Acceptance Model* — TAM)[14]. Dessa forma, os resultados descritos neste manuscrito referem-se ao desenvolvimento de um protótipo funcional, cuja usabilidade, aceitabilidade e potencial educacional ainda não foram empiricamente avaliados.

Aspectos éticos

Por tratar-se de estudo metodológico de desenvolvimento de protótipo, sem coleta de dados junto a seres humanos na fase atual, dispensou-se a aprovação prévia pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) para esta etapa. Entretanto, visando contemplar as fases futuras de teste e validação, o protocolo do estudo foi submetido e aprovado por um CEP, sob o parecer nº 8.614.003.

RESULTADOS

O protótipo foi registrado no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) em 5 de junho de 2026, sob o protocolo nº 512026004202-0. O aplicativo está disponível para acesso aberto no endereço eletrônico: https://saudedigitalquest.app/[15].

Arquitetura e fluxo do usuário

Ao acessar o aplicativo, o usuário é direcionado a uma triagem de personalização composta por três etapas sequenciais. Na primeira, seleciona sua categoria profissional entre oito opções: enfermeiro(a), médico(a), fisioterapeuta, psicólogo(a), fonoaudiólogo(a), nutricionista, cirurgião(ã)-dentista e gestor(a) em saúde. Na segunda etapa, informa seu nível de formação ou atuação, abrangendo estudante de graduação, estudante de pós-graduação ou residência, profissional em atuação, docente ou pesquisador e gestor em saúde. Na terceira etapa, descreve sua percepção atual sobre a saúde digital por meio de quatro perfis atitudinais, que variam do total desconhecimento sobre o tema ao reconhecimento de seu potencial. Esses dados são processados pela IA, que seleciona e adapta os casos clínicos apresentados conforme o perfil identificado, sem armazenamento de dados pessoais. Essa estrutura de triagem sem cadastro foi definida na etapa de Ideação como forma de assegurar a personalização com o mínimo de barreiras de acesso, em resposta às lacunas de literacia digital identificadas na etapa de Empatia.

Figura 1 – Tela inicial do aplicativo *SaudeDigital.Quest*

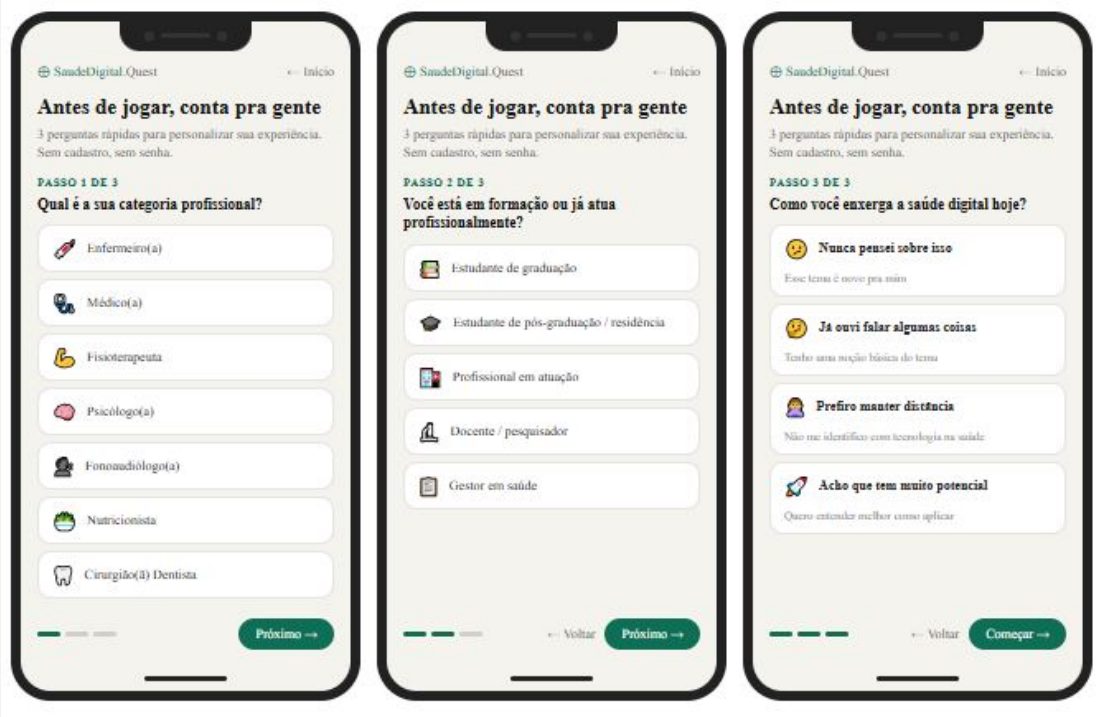


Fonte: elaborada pelas autoras, Rio de Janeiro, 2026.

Conteúdo educacional

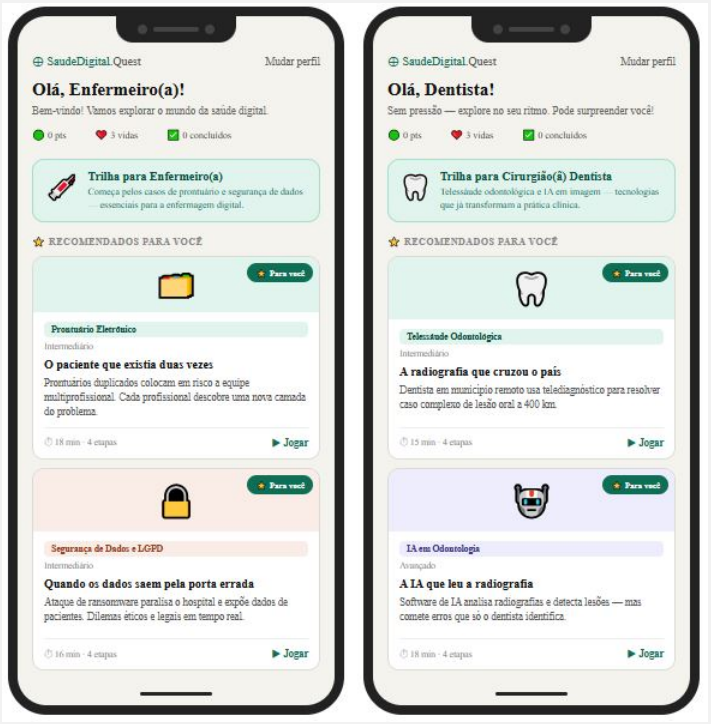
O aplicativo aborda seis domínios temáticos da saúde digital: telessaúde, prontuário eletrônico, IA clínica, segurança da informação e LGPD, interoperabilidade e uso de dispositivos móveis na prática clínica. O conteúdo é apresentado de forma diferenciada conforme a categoria profissional e o nível de contato prévio com o tema, estabelecendo um percurso individualizado de aprendizagem. A trilha de aprendizado é composta por três casos específicos para cada categoria, além de casos transversais aplicáveis a todas as profissões. Os usuários podem seguir a trilha sugerida ou selecionar aleatoriamente os casos a serem solucionados. A definição dos seis domínios temáticos resultou da etapa de Ideação, tendo como critério a aderência às lacunas de competência identificadas na revisão da literatura conduzida na etapa de Empatia.

Figura 2 – Mecânica de seleção de perfil profissional



Fonte: elaborada pelas autoras, Rio de Janeiro, 2026.

Figura 3 – Exemplos de trilhas de aprendizado personalizadas por categoria profissional

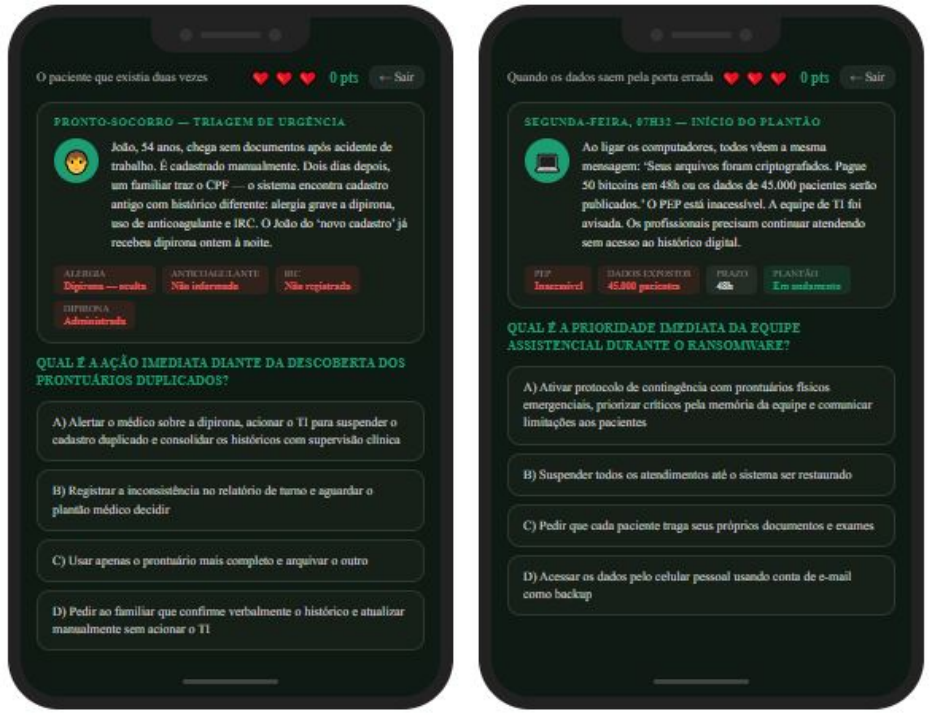


Fonte: elaborada pelas autoras, Rio de Janeiro, 2026.

Mecânica de gamificação

A lógica de jogo adota elementos característicos dos jogos de RPG, com casos clínicos estruturados em quatro a cinco etapas decisórias. Cada caso é precedido por uma narrativa contextual composta por cenário clínico, personagem e situação-problema — conforme ilustrado na Figura 4 —, que posiciona o usuário no papel de agente decisor da história, elemento estruturante da mecânica de RPG adotada. O usuário acumula pontos a cada decisão correta, visualizados em um placar contínuo na interface. O sistema de IA também é responsável pela geração de *feedback* contextualizado ao término de cada etapa, explicando as consequências das decisões tomadas e reforçando os conceitos abordados.

Figura 4 – Exemplos de casos apresentados no aplicativo, com narrativa contextual e mecânica de decisão em RPG

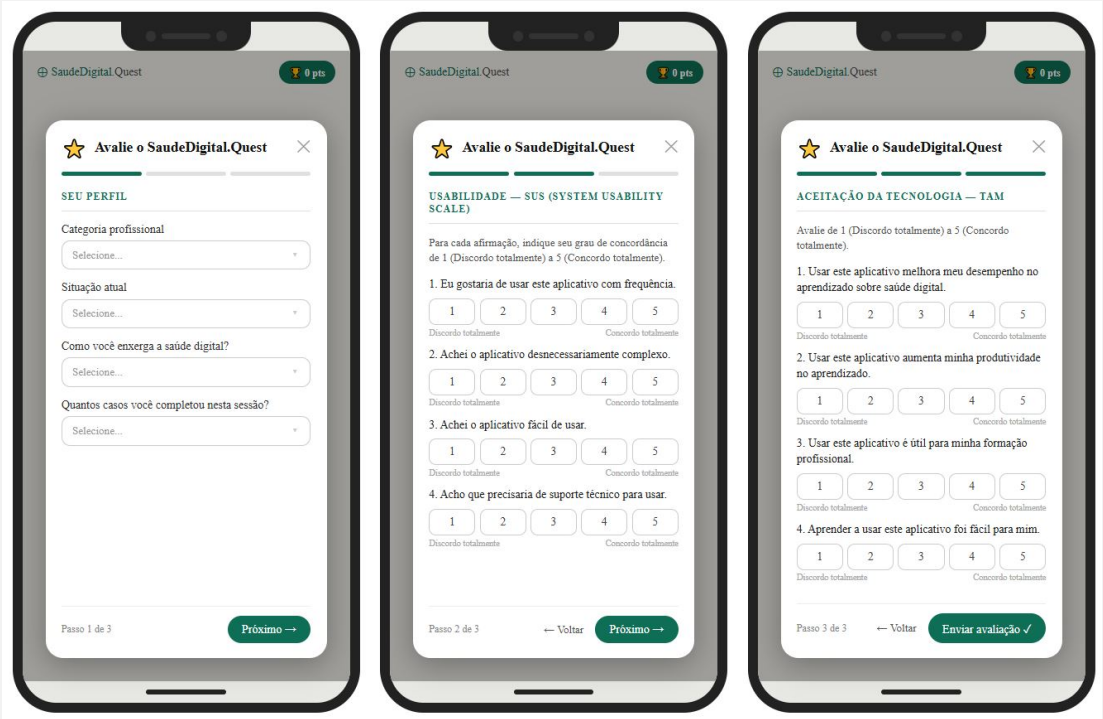


Fonte: elaborada pelas autoras, Rio de Janeiro, 2026.

Recursos complementares

A plataforma disponibiliza, ainda, um glossário de termos de saúde digital, um vídeo introdutório sobre os fundamentos da área e um questionário de avaliação da experiência do usuário, integrando recursos de suporte à aprendizagem autodirigida. A interface foi desenvolvida em linguagem acessível, com elementos visuais e textuais que dialogam com a cultura digital dos profissionais de saúde contemporâneos, sem exigir conhecimento técnico prévio em tecnologia.

Figura 5 – Tela de avaliação do aplicativo



Fonte: elaborada pelas autoras, Rio de Janeiro, 2026.

DISCUSSÃO

Apesar de a articulação entre IA e gamificação vir sendo amplamente discutida nos últimos anos[16-18], o desenvolvimento do aplicativo responde a uma lacuna formativa relevante: a ausência de tecnologias educacionais voltadas à saúde digital para profissionais de múltiplas categorias[19]. A gamificação tem se consolidado como uma estratégia inovadora no ensino superior em saúde, promovendo maior engajamento, retenção de conhecimento e desenvolvimento de habilidades socioemocionais[20]; contudo, sua aplicação ao domínio específico da saúde digital permanece incipiente no contexto brasileiro.

Tal cenário evidencia um expressivo descompasso em relação aos marcos políticos e educacionais, sobretudo os da Enfermagem brasileira, cujas Diretrizes Curriculares Nacionais preconizam ações de ensino mediadas por tecnologias, bem como sua incorporação crítica e seu aprimoramento para o desenvolvimento social e profissional[21].

A adoção da mecânica de RPG como estrutura central dos casos clínicos alinha-se aos achados recentes que reforçam a eficácia das metodologias ativas gamificadas[22-23]. A incorporação da gamificação ao processo de ensino-aprendizagem em saúde contribui para a promoção de uma aprendizagem significativa — especialmente quando mediada por *smartphones*[24]—, potencializando o desenvolvimento de competências relacionadas ao pensamento crítico-reflexivo[25]. No aplicativo apresentado, essa lógica concretiza-se por meio de casos compostos por quatro a cinco etapas decisórias, nas quais o usuário assume o papel de agente ativo da situação clínica, sendo confrontado com as consequências de suas escolhas a cada decisão.

Um diferencial central da tecnologia desenvolvida reside no emprego da IA para duas funções complementares: a personalização dos casos conforme o perfil profissional e o nível de familiaridade com o tema, e a geração de *feedback* contextualizado ao término de cada etapa. Esse modelo insere-se no paradigma da aprendizagem adaptativa, que tem recebido crescente respaldo na literatura científica[26]. A aprendizagem personalizada, mediada por algoritmos adaptativos, destaca-se como uma das aplicações mais recorrentes da IA na educação em saúde, ajustando conteúdos ao desempenho individual, identificando lacunas formativas e favorecendo trajetórias educacionais mais flexíveis[27-28]. A triagem de perfil em três dimensões — categoria profissional, nível de formação e percepção sobre saúde digital — possibilita uma personalização que transcende a simples adaptação de conteúdo, contemplando também a atitude do aprendiz diante da temática[29].

No que concerne à relevância do conteúdo, os seis domínios abordados — telessaúde, prontuário eletrônico, IA clínica, LGPD e segurança da informação, interoperabilidade e dispositivos móveis — respondem diretamente às lacunas identificadas na formação dos profissionais de saúde[30]. Ademais, a incorporação de ferramentas como a IA e de práticas vinculadas à saúde digital configura uma demanda crescente no processo de trabalho em saúde, exigindo capacitação e aprimoramento contínuos[31].

A acessibilidade da tecnologia também merece destaque: o aplicativo é de acesso livre, dispensa cadastro ou autenticação e apresenta *design* responsivo para dispositivos móveis. Esse modelo elimina barreiras frequentes em plataformas de educação em saúde, tais como custos financeiros, exigência de *hardware* específico ou vínculo institucional obrigatório. Entre os entraves apontados na literatura sobre gamificação em saúde figuram os elevados custos de desenvolvimento de aplicativos, a rigidez curricular, a falta de apropriação docente para o manuseio das tecnologias e a baixa literacia digital[32].

Quanto ao potencial de escala e adoção institucional, o *SaudeDigital.Quest* reúne condições para integrar currículos de graduação e pós-graduação em saúde, programas de educação permanente em serviço e iniciativas de extensão universitária, em consonância com as principais agendas de pesquisa e políticas públicas voltadas à transformação digital em saúde[33-34]. Nesse contexto, o mercado global de tecnologia da informação em saúde projeta crescimento anual de 15%, refletindo o impacto transformador dessas inovações e a urgência de preparar profissionais para esse cenário[35].

Como limitações do presente estudo, destaca-se o fato de a etapa de Empatia ter sido fundamentada em revisão narrativa da literatura, sem protocolo sistematizado de busca, bem como a ausência da participação direta de usuários finais nas fases de concepção e prototipagem. Esses aspectos restringem o rigor metodológico do referencial de *Design Thinking* adotado nesta fase inicial, devendo ser superados em etapas subsequentes mediante o envolvimento de usuários e juízes especialistas.

Além disso, o aplicativo encontra-se atualmente em fase de teste fechado nas lojas de aplicativos nativos (*iOS* e *Android*), etapa posterior à apreciação ética e anterior à disponibilização ao público em geral. Essas etapas estão em andamento para viabilizar a disseminação da ferramenta em larga escala. Investigações futuras deverão contemplar a validação de conteúdo, a avaliação de usabilidade e ensaios de efetividade que comparem o desempenho dos participantes antes e após o uso da tecnologia.

CONCLUSÃO

O desenvolvimento do *SaudeDigital.Quest* resultou em um aplicativo web gamificado, de acesso livre e responsivo, que integra inteligência artificial para a personalização do ensino e a geração de *feedback* contextualizado em saúde digital, destinado a profissionais e estudantes de oito categorias da área da saúde. A tecnologia abrange seis domínios temáticos da saúde digital organizados em trilhas individualizadas conforme a categoria profissional, o nível de formação e a autopercepção do usuário, configurando uma proposta educacional inovadora no cenário nacional ao reunir, em uma única plataforma, gamificação, inteligência artificial e conteúdos direcionados a múltiplos perfis profissionais.

O estudo contribui para o avanço das tecnologias educacionais em saúde ao demonstrar a viabilidade do desenvolvimento de um protótipo funcional, acessível e contextualizado à prática clínica, alinhado às Diretrizes Curriculares Nacionais e às políticas nacionais e internacionais de transformação digital em saúde.

CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Utilizamos a inteligência artificial para correção de possíveis erros gramaticais e construção do arquivo suplementar. O desenvolvimento do protótipo foi inteiramente construído com apoio da inteligência artificial. Foi utilizado: Claude Versão 1.9659.2.0.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 3.232, de 1º de março de 2024. Institui a Política Nacional de Saúde Digital. Brasília: Ministério da Saúde; 2024. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2024/prt3232_04_03_2024.html
2. Brasil. Decreto nº 12.560, de 23 de julho de 2025. Regulamenta a Estratégia de Saúde Digital para o Brasil. Brasília; 2025. Disponível em: https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2025/decreto-12560-23-julho-2025-797777-publicacaooriginal-175983-pe.html
3. Soibelman G, Fornazin M, Albuquerque MV. Saúde digital na Atenção Primária à Saúde no Brasil: experiências desenvolvidas no Sistema Único de Saúde entre 2018 e 2022. Saúde Debate. 2025;49(spe1):e10000. https://doi.org/10.1590/2358-28982025E110000P
4. Souza Petrolini R, Araújo MF, Alves L, Santos Salib EGC, Maeyama MA, Machado PMO, et al. Teleconsultorias na gestão de filas de especialidades médicas: relato de experiência no sul do Brasil. Saúde Debate. 2025;49(spe1):e10012. https://doi.org/10.1590/2358-28982025E110012P
5. Lourenço GM, Stefanello S, Santos D, Straub CD. Caminhos possíveis na organização de uma estratégia de telemonitoramento em Unidades Básicas de Saúde durante a pandemia da covid-19. Saúde Debate. 2025;49(spe1):e9586. https://doi.org/10.1590/2358-28982025E19586P
6. Dias MNF, Engstrom EM, Freitas CM. Incorporação de tecnologias no processo de trabalho na covid-19 em favela do Rio de Janeiro. Saúde Debate. 2025;49(spe1):e10013. https://doi.org/10.1590/2358-28982025E110013P
7. Brasil. Conselho Federal de Medicina. Resolução CFM nº 2.454, de 11 de fevereiro de 2026. Normatiza o uso da inteligência artificial na medicina. Brasília: CFM; 2026. Disponível em: https://sistemas.cfm.org.br/normas/visualizar/resolucoes/BR/2026/2454
8. Bajwa J, Munir U, Nori A, Williams B. Artificial intelligence in healthcare: transforming the practice of medicine. Future Healthc J. 2021;8(2):e188-e194. https://doi.org/10.7861/fhj.2021-0095. PMID: 34286183.
9. Nylén-Eriksen M, Stojiljkovic M, Lillekroken D, Lindeflaten K, Hessevaagbakke E, Fløtlo TN, et al. Game-thinking; utilizing serious games and gamification in nursing education: a systematic review and meta-analysis. BMC Med Educ. 2025;25(1):140. https://doi.org/10.1186/s12909-024-06531-7. PMID: 39881301.
10. Lee M, Shin S, Lee M, Hong E. Educational outcomes of digital serious games in nursing education: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. BMC Med Educ. 2024;24(1):1458. https://doi.org/10.1186/s12909-024-06464-1. PMID: 39696231.
11. Martínez Casanovas M. Exploring design thinking methodologies: a comprehensive analysis of the literature, outstanding practices, and their linkage to sustainable development goals. Sustainability. 2025;17(15):7142. https://doi.org/10.3390/su17157142
12. Brasil. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Brasília; 2018. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm
13. Lourenço DF, Carmona EV, Lopes MHBM. 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
14. Lee AT, Ramasamy RK, Subbarao A. Understanding psychosocial barriers to healthcare technology adoption: a review of TAM and UTAUT frameworks. Healthcare. 2025;13(3):250. https://doi.org/10.3390/healthcare13030250. PMID: 39942440.
15. SaudeDigital.Quest [Internet]. Rio de Janeiro: UERJ; 2026 [citado 2026 Jun 2]. Disponível em: https://saudedigitalquest.app
16. Yuan G. Synergistic integration of artificial intelligence and gamification in university finance trading simulation labs. Simul Gaming. 2026;57(2):171-204. https://doi.org/10.1177/10468781251377585
17. Adi PN, Köhler T, Triyono MB, Priyanto, Handayani SA, Maruanaya RF. AI-enhanced gamification in education: an integrative review of trends, impacts, and corrective role potential. J Comput Educ. 2026;13(3):1183-212. https://doi.org/10.1007/s40692-026-00387-0
18. Tolks D, Schmidt JJ, Kuhn S. The role of AI in serious games and gamification for health: scoping review. JMIR Serious Games. 2024;12:e48258. https://doi.org/10.2196/48258. PMID: 38224472.
19. Zhang X, Tang Q. Game on for health: a bibliometric study of digital health and gamification (2005–2025). Sage Open. 2026;16(1):21582440251413515. https://doi.org/10.1177/21582440251413515
20. Li M, Ma S, Shi Y. Examining the effectiveness of gamification as a tool promoting teaching and learning in educational settings: a meta-analysis. Front Psychol. 2023;14:1253549. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1253549. PMID: 37876838.

21. Brasil. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CES nº 1, de 15 de maio de 2026. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Enfermagem, bacharelado e licenciatura. Brasília: MEC; 2026. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/2026/maio-2026/rces001_26.pdf
22. Aboushawareb SAE, Bartlett G, Issa AM, Barnett T, Nugus P. Understanding the processes of role adoption in pedagogical role-play games (RPGs): a narrative dramaturgical perspective on "Social RPGs" in health professions education. Simul Gaming. 2025;56(6):610-26. https://doi.org/10.1177/10468781251351186
23. Otani VHO, Novaes RACB, Pedron J, Nabhan PC, Rodrigues TM, Chiba R, et al. Framework proposal for role-playing games as mental health intervention: the Critical Skills methodology. Front Psychiatry. 2024;15:1297332. https://doi.org/10.3389/fpsyt.2024.1297332. PMID: 38726380.
24. Matkovic J. Gamification in health education: a mini-review of engagement strategies for the smartphone generation. Front Public Health. 2026;14:1816727. https://doi.org/10.3389/fpubh.2026.1816727. PMID: 42027944.
25. Fadous MC, Zeeny C, Cheiban K, Margossian G, Ghorayeb Z, Massoud C, et al. Critical thinking gamification in medical education. BMC Med Educ. 2026;26(1):90. https://doi.org/10.1186/s12909-025-08446-3
26. Du Plooy E, Casteleijn D, Franzsen D. Personalized adaptive learning in higher education: a scoping review of key characteristics and impact on academic performance and engagement. Heliyon. 2024;10(21):e39630. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e39630. PMID: 39524879.
27. Hariyanto, Kristianingsih FXD, Maharani R. Artificial intelligence in adaptive education: a systematic review of techniques for personalized learning. Discov Educ. 2025;4(1):458. https://doi.org/10.1007/s44217-025-00908-6
28. Hernández-Herrera JR, Ortiz-Bejar J. Adaptive and personalized learning in higher education: an artificial intelligence-based approach. Educ Sci. 2026;16(1):109. https://doi.org/10.3390/educsci16010109
29. Hu Z. Data-driven innovative models of personalized teaching. Discov Educ. 2025;4(1):364. https://doi.org/10.1007/s44217-025-00815-w
30. Rodrigues PLF, Lemos JR, Menezes ELC, Scherer MDA, Porto JAB, Soares DA, et al. Saúde digital na Atenção Primária: uma revisão de escopo sobre competências profissionais. RECIIS. 2025;19(1):1-16. https://doi.org/10.29397/reciis.v19i1.4153
31. Silva PHB, Cançado MSM, Zara ALSA, Nunes FC, Barbosa MA, Costa PA, et al. Capacitação em Inteligência Artificial para profissionais de saúde: revisão de escopo com métodos mistos e IA. Ciên Saúde Colet [periódico na internet]. 2026 [citado 2026 Jun 2]. Disponível em: http://cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/capacitacao-em-inteligencia-artificial-para-profissionais-de-saude-revisao-de-escopo-com-metodos-mistos-e-ia/20029
32. Sambo KU, Shishah W, Isiaku L. Barriers to gamification adoption in education: a systematic review of cultural, technological, and institutional challenges in developing countries. Inf Dev. 2025. https://doi.org/10.1177/02666669251331268
33. Brasil. Ministério da Saúde. Estratégia de Saúde Digital para o Brasil 2020–2028. Brasília: Ministério da Saúde; 2020. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/estrategia_saude_digital_Brasil.pdf
34. World Health Organization. Global strategy on digital health 2020–2025. Geneva: WHO; 2021. Disponível em: https://www.who.int/docs/default-source/documents/gs4dhdaa2a9f352b0445bafbc79ca799dce4d.pdf
35. Fortune Business Insights. Healthcare IT market size, share & industry analysis [Internet]. 2024 [citado 2026 Jun 2]. Disponível em: https://www.fortunebusinessinsights.com/healthcare-it-market-109359

CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

Concepção do estudo: Faria MGA.
Obtenção de dados: Faria MGA, Venancio CGSF, Perri ALS.
Análise de dados: Faria MGA, Venancio CGSF, Perri ALS.
Interpretação dos dados: Faria MGA, Rendeiro MMP, Monteiro A, Oliveira Neto M.
Todos os autores se responsabilizam pela redação textual e revisão crítica do conteúdo intelectual, pela versão final publicada e por todos os aspectos éticos, legais e científicos relacionados à exatidão e à integridade do estudo.

© 2026 Autores. Os autores mantêm os direitos autorais e concedem à Online Brazilian Journal of Nursing o direito de primeira publicação. Este artigo está licenciado sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).