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

Envío: 09-Jun-2026
Aprobado: 27-Ago-2026

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

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

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.

Cómo 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
Correo electrónico de la revista: objn.cme@id.uff.br

Autora correspondiente:
Magda Guimarães de Araujo Faria
Correo electrónico: magda.faria@uerj.br

Lo que ya se sabe:

- La gamificación en la enseñanza en salud promueve el compromiso, la retención del conocimiento y el pensamiento crítico-reflexivo.
- La inteligencia artificial permite personalizar los contenidos educativos según el perfil y el desempeño del aprendiz.
- Existe escasez de tecnologías educativas interactivas orientadas al desarrollo de competencias en salud digital en Brasil.

Lo que este artículo aporta:

- *SaudeDigital.Quest* integra gamificación e inteligencia artificial para la enseñanza en salud digital de ocho categorías profesionales en una plataforma de acceso libre.
- Las rutas clínicas personalizadas en formato de *Role-Playing Game* constituyen una estrategia viable para el desarrollo de competencias en salud digital en la formación inicial y en la educación permanente en salud.
- El empleo de un modelo de lenguaje de gran escala viabilizó el desarrollo del prototipo por parte de un equipo sin formación técnica exclusiva en programación.

INTRODUCCIÓN

La salud digital se define como el conjunto de saberes, técnicas, prácticas y valores relacionados con el uso de tecnologías digitales en el campo de la salud y la expansión del espacio digital. Su enfoque multidisciplinario abarca una amplia gama de aplicaciones, incluidos sistemas de información interoperables, registros electrónicos de datos, ciencia de datos, inteligencia artificial (IA), telemedicina, dispositivos vestibles (*wearables*), robótica aplicada e internet de las cosas[1-2].

La evidencia práctica demuestra que el empleo de estas tecnologías en la Atención Primaria de Salud (APS) puede resolver hasta el 72,4 % de los casos mediante teleconsultorías, reduciendo significativamente las listas de espera para especialidades. Sin embargo, se observa una brecha crítica en la formación de los profesionales de la salud, quienes con frecuencia se enfrentan al uso de nuevas tecnologías sin la preparación o sensibilización previa adecuadas[3-4].

Obstáculos como el analfabetismo tecnológico (24 %) y la baja alfabetización digital, sumados a la percepción de que las herramientas digitales representan una «carga de trabajo adicional» o deshumanizan la atención, figuran entre los principales desafíos. Para revertir este escenario, resulta urgente priorizar la inclusión de la salud digital en la formación inicial y en la educación permanente, con miras al desarrollo de competencias en comunicación, clínica remota y ética digital[5-6]. Dichas brechas repercuten directamente en la práctica asistencial, dado que la inseguridad en el manejo de historias clínicas electrónicas, sistemas de telesalud y herramientas de IA puede comprometer la continuidad del cuidado, la calidad de la información clínica y la seguridad del paciente, lo que refuerza la necesidad de estrategias formativas eficaces.

En este sentido, la IA se presenta como un recurso estratégico para superar estas deficiencias formativas, actuando tanto en la personalización de la enseñanza como en el soporte práctico al profesional. Entre sus principales aplicaciones en la educación en salud destacan: a) instrumento de educación continua; b) promoción de la alfabetización digital; c) apoyo en la gestión del conocimiento; d) facilitación de la curaduría de contenidos; y e) integración con metodologías activas, como las actividades gamificadas[7-8].

La gamificación digital consiste en la aplicación de elementos y mecánicas propias de los juegos a contextos no lúdicos, como la educación, con el propósito de fomentar el compromiso, la motivación y el aprendizaje activo. Este enfoque se ha utilizado de manera creciente en procesos formativos, sobre todo en temáticas cuya brecha de conocimiento persiste incluso en las directrices curriculares, como es el caso de la salud digital. Los juegos digitales contribuyen al desarrollo de habilidades, incrementan la confianza del estudiante y constituyen una importante herramienta de apoyo para la toma de decisiones[9-10].

Aunque la articulación entre IA y gamificación se ha explorado cada vez más en la educación en salud, pocas iniciativas se orientan específicamente al desarrollo de competencias en salud digital, siendo aún más escasas las tecnologías que integran la personalización mediante IA con este propósito. Una búsqueda exploratoria en tiendas de aplicaciones no identificó herramientas gratuitas, estructuradas en formato de *Role-Playing Game* (RPG) educativo y dirigidas a múltiples categorías profesionales de la salud con un alcance similar al aquí propuesto, lo que ratifica el vacío que se pretende cubrir.

Ante este escenario, se desarrolló *SaudeDigital.Quest*, una aplicación que se diferencia de las iniciativas existentes por integrar, en una única plataforma de acceso libre y sin exigencia de registro, casos clínicos interactivos estructurados como RPG educativo, personalización mediante IA —según el perfil profesional, el nivel de formación y la autopercepción del usuario— y cobertura de seis dominios temáticos de la salud digital dirigidos a ocho categorías profesionales.

Así, el presente artículo tiene como objetivo describir el proceso de prototipado de la aplicación web gamificada *SaudeDigital.Quest*, estructurada en formato de RPG educativo con IA para la personalización de la enseñanza y la generación de retroalimentación en salud digital para profesionales y estudiantes del área de la salud.

MÉTODO

Tipo y diseño del estudio

Se trata de un estudio metodológico de desarrollo de prototipo de tecnología educativa digital, fundamentado en los principios del *Design Thinking*. Este enfoque fue seleccionado por favorecer procesos centrados en el usuario, permitiendo comprender las necesidades del público objetivo, generar de manera iterativa soluciones creativas y construir prototipos funcionales antes de su aplicación y validación formal[11]. Cabe señalar que, en esta fase del

estudio, el proceso fue conducido predominantemente por el equipo técnico-pedagógico responsable del desarrollo, sin la participación directa de usuarios finales en las etapas de concepción y prototipado.

El estudio siguió las directrices *Standards for Quality Improvement Reporting Excellence in Education* (SQUIRE-EDU), referente metodológico recomendado para informes de intervenciones educativas orientadas a la mejora de la calidad de la enseñanza y de la práctica profesional en salud. Asimismo, se procuró asegurar la caracterización detallada de la intervención educativa, la fundamentación pedagógica de las decisiones metodológicas y la descripción de los elementos que favorezcan la reproducibilidad del proceso por parte de otros investigadores, los cuales se detallan en las siguientes subsecciones.

Contexto

El estudio se llevó a cabo en el ámbito de una universidad pública ubicada en el municipio de Río de Janeiro, entre abril y mayo de 2026. El desarrollo de la tecnología estuvo motivado por la identificación de una brecha de aprendizaje en el campo de la salud digital, un área en rápida expansión pero aún escasamente integrada en la formación profesional tradicional en salud en Brasil. Se constató la ausencia de recursos educativos interactivos y accesibles que promovieran el desarrollo de competencias digitales de forma contextualizada en la práctica clínica.

Participantes del desarrollo

El prototipo fue elaborado por docentes con experiencia en las áreas de salud digital, tecnologías educativas y procesos de enseñanza-aprendizaje en salud. El equipo asumió los roles de investigador, diseñador instruccional y desarrollador de la plataforma digital, configurando un proceso multidisciplinario intraequipo.

Descripción de la intervención

La tecnología educativa desarrollada se denomina *SaudeDigital.Quest*, una aplicación web gamificada basada en un RPG educativo, accesible desde dispositivos móviles y *desktops*. Cada caso clínico está precedido por una narrativa contextual compuesta por escenario, personaje y situación-problema, lo que sitúa al usuario en el rol de agente decisor y confiere a la experiencia elementos característicos de la mecánica de los RPG. La aplicación está destinada a profesionales y estudiantes de las áreas de Enfermería, Medicina, Odontología, Fisioterapia, Psicología, Fonoaudiología y Nutrición.

La plataforma ofrece casos clínicos interactivos estructurados en etapas secuenciales (contexto, decisión, consecuencia y aprendizaje), que abordan seis dominios temáticos de la salud digital: telemedicina y teleconsulta; historia clínica electrónica (HCE) e interoperabilidad; IA aplicada al diagnóstico; seguridad de datos y Ley General de Protección de Datos (LGPD)[12]; epidemiología digital y uso de tableros de control (*dashboards*) en salud; y gestión hospitalaria digital.

La experiencia de uso se personaliza de acuerdo con la categoría profesional del usuario, su nivel de formación (grado, posgrado/residencia, ejercicio profesional, docencia/investigación o gestión) y su autopercepción de conocimiento en salud digital. El sistema de puntuación gamificado otorga recompensas por respuestas correctas (+100 puntos), respuestas rápidas —emitidas en menos de 10 segundos (+20 puntos)— y rachas de aciertos (+50 puntos), además de aplicar una penalización por respuestas incorrectas (-25 puntos). La aplicación dispone, asimismo, de un glosario de términos de salud digital y una funcionalidad para compartir resultados.

Etapas del desarrollo – *Design Thinking*

El proceso de desarrollo se organizó en las cinco etapas del *Design Thinking*:

1. Empatía: se realizó una inmersión en el contexto de la formación en salud digital mediante una revisión narrativa de la literatura científica sobre brechas de aprendizaje, competencias digitales requeridas de los profesionales de la salud y estrategias pedagógicas activas. Esta etapa se complementó con una búsqueda exploratoria en tiendas de aplicaciones (*Google Play* y *App Store*) para identificar tecnologías similares disponibles. Se optó por una revisión de carácter narrativo, sin protocolo sistematizado de búsqueda (bases de datos, descriptores ni criterios formales de elegibilidad). En dicha búsqueda no se identificaron tecnologías con alcance y público objetivo similares a los propuestos en este estudio, evidenciándose la necesidad de enfoques lúdicos y contextualizados para lograr el compromiso del público objetivo.

2. Definición: con base en los hallazgos de la revisión de la literatura y en la constatación de la inexistencia de tecnologías similares en las tiendas de aplicaciones, se delimitó el problema central: la escasez de recursos educativos digitales interactivos orientados al desarrollo de competencias en salud digital para profesionales y estudiantes del área de la salud. A continuación, se establecieron los objetivos pedagógicos y el perfil de los usuarios objetivo.

3. Ideación: se generaron propuestas de soluciones pedagógicas, optándose por el modelo de aprendizaje basado en juegos (*Game-Based Learning*) con estructura de RPG educativo. Esta elección se fundamentó en la evidencia sobre la efectividad de la gamificación para el compromiso, la motivación y la retención del conocimiento en la educación en salud. En esta etapa se definieron las directrices pedagógicas de la tecnología: estructuración de los casos clínicos en etapas secuenciales (contexto, decisión, consecuencia y aprendizaje); selección de los seis dominios temáticos prioritarios de la salud digital, a partir de las brechas mapeadas en la etapa de Empatía; y adopción de la personalización según la categoría profesional, el nivel de formación y la autopercepción del usuario, con el fin de favorecer la aplicabilidad del contenido a las distintas profesiones de la salud.

4. Prototipado: se desarrolló el prototipo funcional de la aplicación web *SaudeDigital.Quest*, abarcando la construcción de la arquitectura de la información, el diseño de la interfaz, la elaboración de los casos clínicos interactivos y la programación de la plataforma. La arquitectura de la información contempló el flujo de triaje de personalización (categoría profesional, nivel de formación y autopercep-

ción), la biblioteca de casos clínicos organizados según los seis dominios temáticos, el sistema de puntuación gamificado y el motor de personalización y generación de retroalimentación mediante IA. El código fuente se desarrolló con el apoyo del modelo de lenguaje de gran escala *Claude* (Anthropic, San Francisco, EE. UU.), versión *Claude Sonnet 4.6*, empleado como herramienta de asistencia a la programación y al diseño instruccional. Este recurso se utilizó para la generación, revisión y refinamiento iterativo del código, viabilizando la construcción del prototipo por parte de un equipo sin formación técnica exclusiva en desarrollo de software. El prototipo se publicó y alojó en la plataforma *Netlify* (Netlify, Inc., San Francisco, EE. UU.), un servicio en la nube que garantizó el acceso público a la aplicación sin costos adicionales y con disponibilidad continua. Los resultados que se presentan a continuación reflejan los productos, las decisiones y las justificaciones construidos a lo largo de las etapas del *Design Thinking*: la arquitectura, el flujo del usuario y el sistema de personalización (etapas de Ideación y Prototipado); el contenido educativo y la mecánica de gamificación (etapas de Ideación y Prototipado); y los recursos complementarios (etapa de Prototipado).

5. Prueba: esta etapa, que comprende la evaluación del prototipo por jueces expertos y/o usuarios finales, constituye el siguiente paso de la investigación y no se ejecutó en el alcance del presente trabajo. El proceso de validación se llevará a cabo en una fase posterior, conforme a lo preconizado por los referentes metodológicos de desarrollo de tecnologías educativas, utilizando la Escala de Usabilidad del Sistema (*System Usability Scale* — SUS)[13] y el Modelo de Aceptación Tecnológica (*Technology Acceptance Model* — TAM)[14]. De este modo, los resultados descritos en este manuscrito se refieren al desarrollo de un prototipo funcional, cuya usabilidad, aceptabilidad y potencial educativo aún no han sido evaluados empíricamente.

Aspectos éticos

Por tratarse de un estudio metodológico de desarrollo de prototipo, sin recolección de datos en seres humanos en la fase actual, se eximió de la aprobación previa por parte del Comité de Ética en Investigación (CEI) para esta etapa. No obstante, con miras a contemplar las fases futuras de prueba y validación, el protocolo del estudio fue sometido y aprobado por un CEI, bajo el dictamen n.º 8.614.003.

RESULTADOS

El prototipo fue registrado en el Instituto Nacional de la Propiedad Industrial (INPI) el 5 de junio de 2026, bajo el protocolo n.º 512026004202-0. La aplicación está disponible para acceso abierto en la siguiente dirección electrónica: https://saudedigitalquest.app/[15].

Arquitectura y flujo de navegación del usuario

Al acceder a la aplicación, el usuario es dirigido a un proceso de selección de perfil para la personalización, compuesto por tres etapas secuenciales. En la primera, selecciona su categoría profesional entre ocho opciones: enfermero(a), médico(a), fisioterapeuta, psicólogo(a), fonoaudiólogo(a), nutricionista, cirujano(a)-dentista y gestor(a) de salud. En la segunda etapa, informa su nivel de formación o ámbito de actuación, que comprende estudiante de grado, estudiante de posgrado o de residencia, profesional en ejercicio, docente o investigador y gestor de salud. En la tercera etapa, describe su percepción actual sobre la salud digital mediante cuatro perfiles actitudinales, que abarcan desde el desconocimiento total del tema hasta el reconocimiento de su potencial. Estos datos son procesados por la IA, que selecciona y adapta los casos clínicos presentados en función del perfil identificado, sin almacenar datos personales. Esta estructura de selección de perfil sin necesidad de registro se definió durante la etapa de Ideación con el propósito de garantizar la personalización y minimizar las barreras de acceso, en respuesta a las deficiencias de alfabetización digital identificadas en la etapa de Empatía.

Figura 1 – Pantalla de inicio de la aplicación *SaudeDigital.Quest*



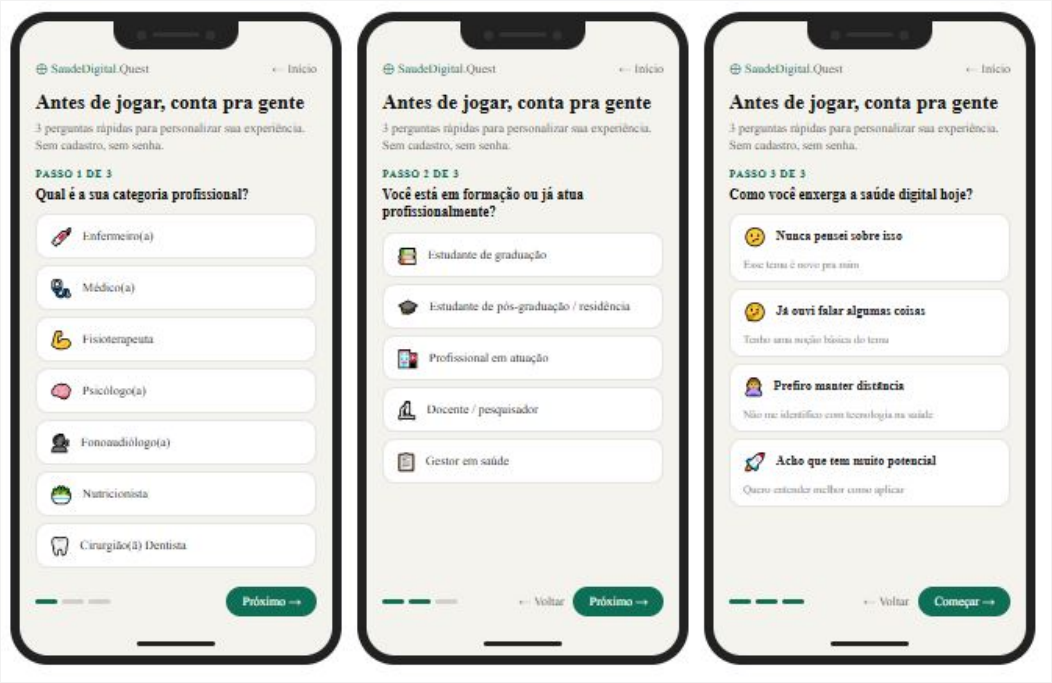
Fuente: elaborada por las autoras, Río de Janeiro, 2026.

Contenido educativo

La aplicación aborda seis dominios temáticos de la salud digital: telesalud, historia clínica electrónica, IA clínica, seguridad de la información y LGPD, interoperabilidad y uso de dispositivos móviles en la práctica clínica. El contenido se presenta de manera diferenciada según la categoría profesional y el nivel de contacto previo con el tema, estableciendo una trayectoria de aprendizaje individualizada. La ruta de aprendizaje comprende tres casos específicos para cada categoría profesional, además de casos transversales aplicables a todas las profesiones. Los usuarios

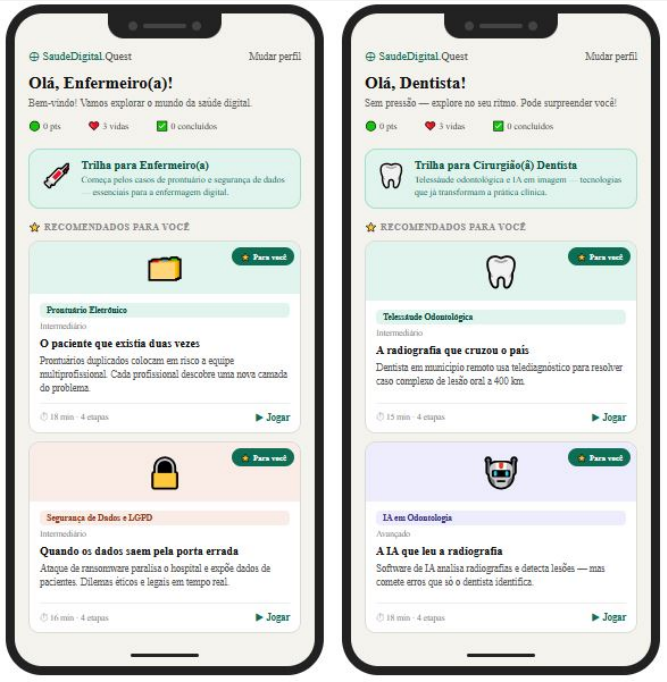
pueden seguir la ruta sugerida o seleccionar aleatoriamente los casos que desean resolver. La definición de los seis dominios temáticos se llevó a cabo durante la etapa de Ideación, tomando como criterio su correspondencia con las brechas de competencias identificadas en la revisión de la literatura realizada en la etapa de Empatía.

Figura 2 – Mecánica de selección del perfil profesional



Fuente: elaborada por las autoras, Río de Janeiro, 2026.

Figura 3 – Ejemplos de rutas de aprendizaje personalizadas según la categoría profesional



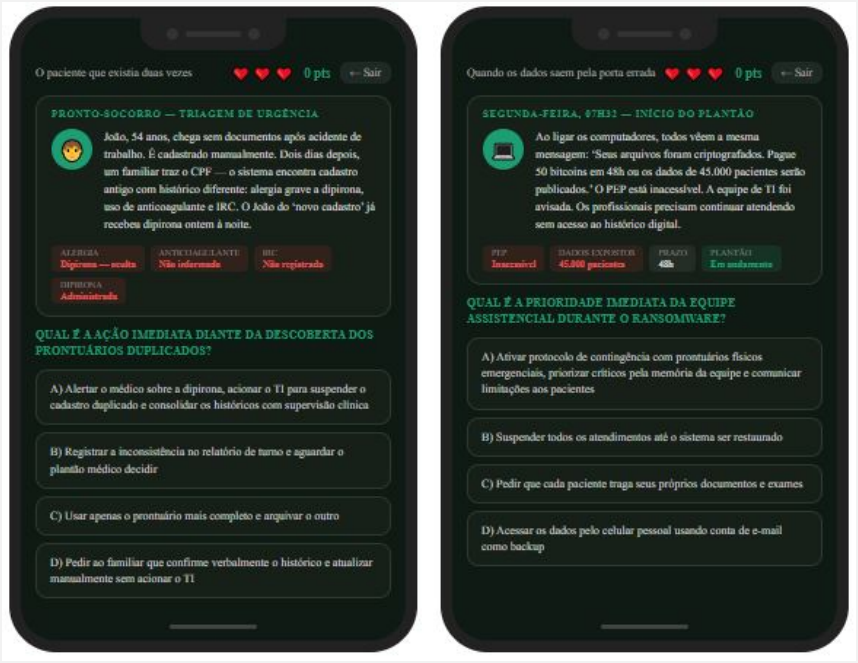
Fuente: elaborada por las autoras, Río de Janeiro, 2026.

Mecánica de gamificación

La dinámica del juego incorpora elementos característicos de los juegos de rol (*Role-Playing Games*, RPG), con casos clínicos estructurados en cuatro a cinco etapas de toma de decisiones. Cada caso está precedido por una narrativa contextual que incluye un escenario clínico, un personaje y una situación problemática —como se ilustra en la Figura 4—, que sitúa al usuario en el papel de agente decisor de la historia, un elemento estructural de la me-

cánica de RPG adoptada. El usuario acumula puntos por cada decisión correcta, que se muestran en un marcador continuo en la interfaz. El sistema de IA también se encarga de generar retroalimentación contextualizada al finalizar cada etapa, explicando las consecuencias de las decisiones tomadas y reforzando los conceptos abordados.

Figura 4 – Ejemplos de casos presentados en la aplicación, con narrativa contextual y mecánica de toma de decisiones basada en RPG

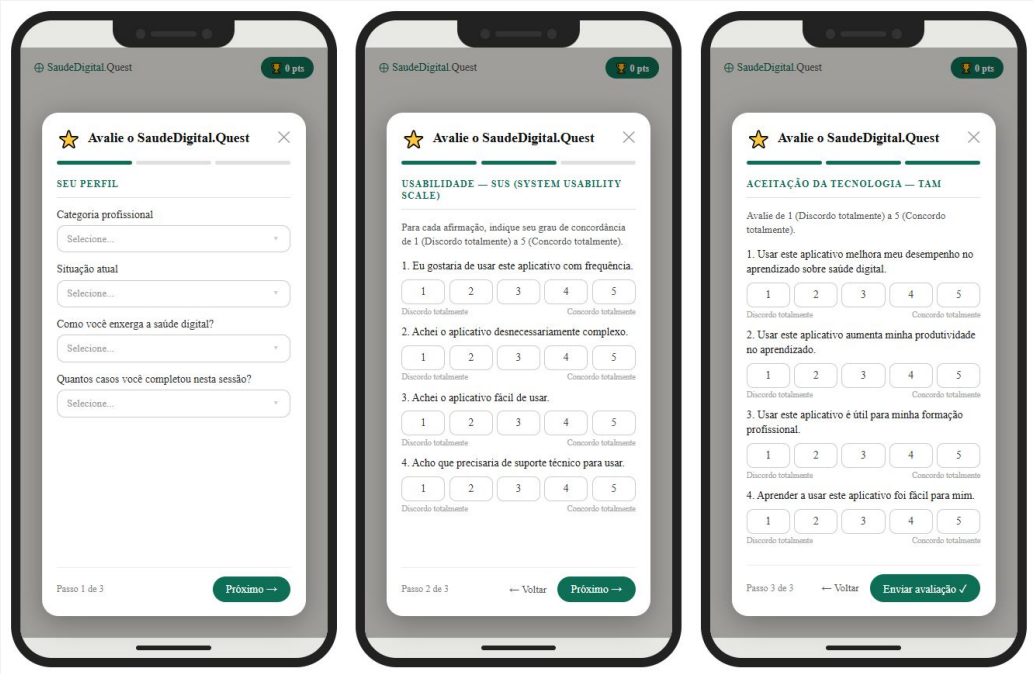


Fuente: elaborada por las autoras, Río de Janeiro, 2026.

Recursos complementarios

La plataforma también ofrece un glosario de términos relacionados con la salud digital, un video introductorio sobre los fundamentos del área y un cuestionario para evaluar la experiencia del usuario, integrando recursos de apoyo al aprendizaje autodirigido. La interfaz se desarrolló con un lenguaje accesible y elementos visuales y textuales acordes con la cultura digital de los profesionales de la salud contemporáneos, sin exigir conocimientos técnicos previos sobre tecnología.

Figura 5 – Pantalla de evaluación de la aplicación



Fuente: elaborada por las autoras, Río de Janeiro, 2026.

DISCUSIÓN

Aunque la articulación entre IA y gamificación se ha debatido ampliamente en los últimos años[16-18], el desarrollo de la aplicación responde a una brecha formativa relevante: la ausencia de tecnologías educativas orientadas a la salud digital para profesionales de múltiples categorías[19]. La gamificación se ha consolidado como una estrategia innovadora en la educación superior en salud, al promover un mayor compromiso, la retención de conocimientos y el desarrollo de habilidades socioemocionales[20]; sin embargo, su aplicación al ámbito específico de la salud digital sigue siendo incipiente en el contexto brasileño.

Este escenario pone de manifiesto un importante desfase con respecto a los marcos políticos y educativos, especialmente en el ámbito de la Enfermería brasileña, cuyas Directrices Curriculares Nacionales recomiendan acciones de enseñanza mediadas por tecnologías, así como su incorporación crítica y perfeccionamiento para el desarrollo social y profesional[21].

La adopción de la mecánica de RPG como estructura central de los casos clínicos está en consonancia con los hallazgos recientes que refuerzan la eficacia de las metodologías activas basadas en la gamificación[22-23]. La incorporación de la gamificación al proceso de enseñanza-aprendizaje en salud contribuye a promover un aprendizaje significativo —especialmente cuando está mediado por smartphones[24]— y potencia el desarrollo de competencias relacionadas con el pensamiento crítico-reflexivo[25]. En la aplicación presentada, esta dinámica se materializa mediante casos compuestos por cuatro a cinco etapas de toma de decisiones, en las que el usuario asume un papel activo en la situación clínica y se enfrenta a las consecuencias de sus elecciones en cada decisión.

Una característica diferencial fundamental de la tecnología desarrollada es el uso de la IA para dos funciones complementarias: la personalización de los casos según el perfil profesional y el nivel de familiaridad con el tema, y la generación de retroalimentación contextualizada al finalizar cada etapa. Este modelo se enmarca en el paradigma del aprendizaje adaptativo, que cuenta con un respaldo cada vez mayor en la literatura científica[26]. El aprendizaje personalizado, mediado por algoritmos adaptativos, destaca como una de las aplicaciones más frecuentes de la IA en la educación en salud, ya que permite ajustar los contenidos al desempeño individual, identificar brechas formativas y favorecer trayectorias educativas más flexibles[27-28]. La selección del perfil en tres dimensiones —categoría profesional, nivel de formación y percepción sobre la salud digital— permite una personalización que trasciende la simple adaptación de contenidos e incluye también la actitud del aprendiz frente a la temática[29].

En cuanto a la pertinencia de los contenidos, los seis dominios abordados —telesalud, historia clínica electrónica, IA clínica, LGPD y seguridad de la información, interoperabilidad y dispositivos móviles— responden directamente a las brechas identificadas en la formación de los profesionales de la salud[30]. Asimismo, la incorporación de herramientas como la IA y de prácticas relacionadas con la salud digital constituye una demanda creciente en los procesos de trabajo en salud, que exige capacitación y perfeccionamiento continuos[31].

La accesibilidad de la tecnología también merece destacarse: la aplicación es de acceso libre, no requiere registro ni autenticación y cuenta con un diseño adaptable a dispositivos móviles. Este modelo elimina barreras frecuentes en las plataformas de educación en salud, como los costos económicos, la necesidad de hardware específico o la obligatoriedad de estar vinculado a una institución. Entre los obstáculos señalados en la literatura sobre gamificación en salud se encuentran los elevados costos de desarrollo de aplicaciones, la rigidez curricular, la falta de preparación del profesorado para utilizar estas tecnologías y el bajo nivel de alfabetización digital[32].

En cuanto al potencial de expansión y adopción institucional, *SaudeDigital.Quest* reúne las condiciones necesarias para incorporarse a los planes de estudio de grado y posgrado en salud, a los programas de educación permanente en servicio y a las iniciativas de extensión universitaria, en consonancia con las principales agendas de investigación y políticas públicas orientadas a la transformación digital en salud[33-34]. En este contexto, el mercado mundial de tecnologías de la información en salud proyecta un crecimiento anual del 15 %, lo que refleja el impacto transformador de estas innovaciones y la urgencia de preparar a los profesionales para este escenario[35].

Entre las limitaciones del presente estudio, cabe destacar que la etapa de Empatía se fundamentó en una revisión narrativa de la literatura, sin un protocolo de búsqueda sistematizado, así como la ausencia de participación directa de los usuarios finales en las fases de concepción y creación del prototipo. Estos aspectos limitan el rigor metodológico del enfoque de *Design Thinking* adoptado en esta fase inicial y deberán abordarse en etapas posteriores mediante la participación de usuarios y jueces expertos.

Además, la aplicación se encuentra actualmente en fase de pruebas cerradas en las tiendas de aplicaciones nativas (iOS y Android), etapa posterior a la evaluación ética y previa a su puesta a disposición del público general. Estas etapas están en curso para posibilitar la difusión de la herramienta a gran escala. Las investigaciones futuras deberán contemplar la validación de contenido, la evaluación de la usabilidad y estudios de efectividad que comparen el desempeño de los participantes antes y después del uso de la tecnología.

CONCLUSIÓN

El desarrollo de *SaudeDigital.Quest* dio lugar a una aplicación web gamificada, de acceso libre y adaptable a dispositivos móviles, que integra inteligencia artificial para personalizar la enseñanza y generar retroalimentación contextualizada sobre salud digital, dirigida a profesionales y estudiantes de ocho categorías del área de la salud. La tecnología abarca seis dominios temáticos de la salud digital, organizados en rutas individualizadas según la categoría profesional, el nivel de formación y la autopercepción del usuario. De este modo, constituye una propuesta educativa innovadora en el contexto nacional al reunir, en una única plataforma, gamificación, inteligencia artificial y contenidos dirigidos a múltiples perfiles profesionales.

El estudio contribuye al avance de las tecnologías edu-

cativas en salud al demostrar la viabilidad del desarrollo de un prototipo funcional, accesible y contextualizado a la práctica clínica, en consonancia con las Directrices Curriculares Nacionales y las políticas nacionales e internacionales de transformación digital en salud.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Utilizamos inteligencia artificial para la corrección de posibles errores gramaticales y la construcción del archivo suplementario. El desarrollo del prototipo contó con el apoyo íntegro de la inteligencia artificial. Se utilizó: Claude Versión 1.9659.2.0.

REFERENCIAS

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. Disponible en: 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. Disponible en: 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. Disponible en: 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. Disponible en: 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]. Disponible en: 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. Disponible en: 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]. Disponible en: 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. Disponible en: 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. Disponible en: 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]. Disponible en: https://www.fortunebusinessinsights.com/healthcare-it-market-109359

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Concepción del estudio: Faria MGA.
Obtención de datos: Faria MGA, Venancio CGSF, Perri ALS.
Análisis de datos: Faria MGA, Venancio CGSF, Perri ALS.
Interpretación de datos: Faria MGA, Rendeiro MMP, Monteiro A, Oliveira Neto M.
Todos los autores son responsables de la redacción textual y la revisión crítica del contenido intelectual, de la versión final publicada y de todos los aspectos éticos, legales y científicos relacionados con la exactitud e integridad del estudio.

© 2026 Autores. Los autores conservan los derechos de autor y conceden a la Online Brazilian Journal of Nursing el derecho de primera publicación. Este artículo está licenciado bajo la licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0).