

Desarrollo de una Escala Lúdica de Alfabetización en Salud Infantil Integrada en un Juego Digital sobre Cáncer Infantil

<https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2025v71n4.5327ES>

Desenvolvimento de uma Escala Lúdica de Letramento em Saúde Infantil Integrada a um Jogo Digital sobre Câncer Infantil
Development of a Playful Scale of Child Health Literacy Integrated into a Digital Game about Childhood Cancer

Giovani Basso da Silva¹; Heloíse Benvenutti²; Lucas Paulo de Souza³; Simone Travi Canabarro⁴; Guilherme Kayser Prates⁵; João Gabriel Toledo Medeiros⁶; Lucia Campos Pellanda⁷

RESUMEN

Introducción: La alfabetización en salud les permite a los niños comprender y utilizar información sanitaria. Emplear estrategias educativas adaptadas facilita la comprensión de contenidos complejos de salud y ayuda a enfrentar enfermedades. **Objetivo:** Presentar el desarrollo de una escala lúdica de alfabetización en salud infantil, integrada en un juego digital dirigido a niños con diagnóstico de cáncer, centrado en leucemia linfoide aguda. **Método:** Estudio metodológico realizado entre noviembre de 2024 y mayo de 2025, con cinco etapas principales: definición teórica de los dominios de la escala, adaptación del lenguaje para niños, integración de elementos evaluativos en la narrativa del juego, elaboración de un banco de preguntas y planificación de la validación. La escala se incorporó a un juego educativo digital, estructurado en capítulos y minijuegos, con preguntas lúdicas al final para evaluar los dominios de la alfabetización en salud. **Resultados:** Se construyó la escala con base en cuatro dominios principales: 1) Conocimiento sobre el cáncer; 2) Tratamiento y efectos secundarios; 3) Autocuidado y hábitos saludables; y 4) Emociones y apoyo. Se desarrollaron 12 preguntas objetivas integradas en el juego Piratas de las Estrellas. La evaluación de la alfabetización se realiza de forma interactiva mediante la narrativa del juego y las decisiones que toma el niño durante la experiencia. **Conclusión:** La creación de esta escala integrada en un juego digital representa una propuesta innovadora para promover y evaluar la alfabetización en salud de niños con cáncer, contribuyendo a un cuidado más humanizado, comprensible y participativo.

Palabras clave: Alfabetización en Salud; Educación en Salud; Tecnología Educativa; Niño; Leucemia-Linfoma Linfoblástico de Células Preursoras.

RESUMO

Introdução: O letramento em saúde capacita as crianças a compreenderem e utilizarem informações sobre saúde. A utilização de estratégias educativas adaptadas facilita a compreensão de conteúdos complexos de saúde e contribui para o enfrentamento de doenças. **Objetivo:** Apresentar o processo de desenvolvimento de uma escala lúdica de letramento em saúde infantil, integrada a um jogo digital voltado para crianças com diagnóstico de câncer, com foco em leucemia linfoide aguda. **Método:** Estudo metodológico conduzido entre novembro de 2024 e maio de 2025, composto por cinco etapas principais: definição teórica dos domínios da escala, adaptação da linguagem para o público infantil, integração dos elementos avaliativos na estrutura narrativa do jogo, elaboração do banco de perguntas e planejamento da validação. A escala foi inserida em um jogo digital educativo, estruturado em capítulos e *minigames*, com perguntas lúdicas ao final para avaliação dos domínios do letramento em saúde. **Resultados:** A escala foi construída com base em quatro domínios principais: (1) Conhecimento sobre o câncer; (2) Tratamento e efeitos colaterais; (3) Autocuidado e hábitos saudáveis; e (4) Emoções e suporte. Foram desenvolvidas 12 perguntas objetivas integradas ao jogo *Piratas das Estrelas*. A avaliação do letramento ocorre de forma interativa por meio da narrativa do jogo e das escolhas feitas pela criança ao longo da experiência. **Conclusão:** A construção da escala integrada a um jogo digital representa uma estratégia inovadora para promover e avaliar o letramento em saúde de crianças com câncer. A proposta visa contribuir para o cuidado mais humanizado, compreensível e participativo.

Palavras-chave: Letramento em Saúde; Educação em Saúde; Tecnologia Educacional; Criança; Leucemia-Linfoma Linfoblástico de Células Preursoras.

ABSTRACT

Introduction: Health literacy enables children to understand and use health-related information. Employing educational strategies tailored to them makes it easier to grasp complex health concepts and helps coping with the disease. **Objective:** Process of development of a playful pediatric health literacy scale, integrated into a digital game designed for children diagnosed with cancer, focusing on acute lymphoid leukemia. **Method:** Methodological study conducted from November 2024 to May 2025, consisting of five main stages: defining the theoretical domains of the scale, adapting language for a young audience, integrating evaluative elements into the game's narrative, creating a question bank, and planning validation. The scale was embedded in a digital educational game structured in chapters and minigames, with playful questions at the end to assess health literacy domains. **Results:** Four main domains were established: (1) Knowledge about cancer; (2) Treatment and side effects; (3) Self-care and healthy habits; and (4) Emotions and support. Twelve objective questions were developed and integrated into the game "Star Pirates". Health literacy is assessed interactively through the game's story and the choices children make during their experience. **Conclusion:** Embedding the scale in a digital game offers an innovative strategy to promote and evaluate health literacy in children with cancer, contributing to more humane, understandable, and participatory care.

Key words: Health Literacy; Health Education; Educational Technology; Child; Precursor Cell Lymphoblastic Leukemia-Lymphoma.

¹⁻⁷Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre. Porto Alegre (RS), Brasil. E-mails: gbasso70@gmail.com; lucaspdesouza1995@gmail.com; simonet@ufcspa.edu.br; guikprates@gmail.com; joaoagt@ufcspa.edu.br; pellanda@ufcspa.edu.br. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0002-3108-445X>; Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0003-0935-1117>; Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0001-9339-590X>; Orcid iD: <https://orcid.org/0009-0002-6817-8991>; Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0002-2789-9189>; Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0002-4593-3416>

²Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Porto Alegre (RS), Brasil. E-mail: heloise.benvenutti@gmail.com. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0001-9393-3376>

Dirección para correspondencia: Guilherme Kayser Prates. Rua Sarmento Leite, 245 – Prédio 1, Sala 401A – Centro Histórico. Porto Alegre (RS), Brasil. CEP 90050-170. E-mail: guikprates@gmail.com



Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições, desde que o trabalho original seja corretamente citado.

INTRODUCCIÓN

La alfabetización en salud infantil se define como la capacidad de los niños de comprender, procesar y utilizar informaciones relacionadas con la salud para tomar decisiones apropiadas en su día a día. Esta competencia, además de favorecer comportamientos saludables, promueve el protagonismo infantil en el enfrentamiento de situaciones de padecimiento, especialmente en contextos hospitalarios que pueden generar miedo e inseguridad. El desarrollo de estrategias para promover la alfabetización en salud desde los primeros años de vida es una inversión en la autonomía, prevención y compromiso con el tratamiento a lo largo de la vida¹.

La hospitalización en la infancia, especialmente en casos de enfermedades crónicas como el cáncer, representa una experiencia potencialmente traumática. Niños hospitalizados son expuestos a ambientes desconocidos, procedimientos dolorosos, tratamientos complejos y muchas veces citotóxicos, y a separaciones familiares, lo que puede desencadenar sufrimiento emocional y comprometer el desarrollo biopsicosocial. La literatura señala que espacios adecuados de cuidado, que favorezcan el enfrentamiento positivo de la hospitalización, están directamente relacionados con el apoyo emocional y con la comprensión que el niño tiene sobre su condición².

El cáncer infantil, a pesar de ser relativamente raro en comparación con el cáncer en adultos, es una de las principales causas de morbilidad pediátrica en el mundo. La leucemia representa alrededor del 30% de los casos de cáncer infantil. El tratamiento, generalmente prolongado y agresivo, exige del niño experimentar procedimientos invasivos y efectos colaterales intensos, como caída del cabello, fatiga y náuseas, que afectan directamente su imagen corporal y calidad de vida. La comunicación adecuada sobre lo que está sucediendo es esencial para disminuir el sufrimiento y aumentar el compromiso con el tratamiento³.

En este escenario, la alfabetización en salud adquiere un papel estratégico. Intervenciones que promuevan la comprensión de la enfermedad, de los tratamientos y de los cuidados necesarios ayudan en el enfrentamiento y en la adaptación a la nueva rutina. Niños y adolescentes que comprenden su proceso de dolencia muestran mejores niveles de resiliencia, menores índices de ansiedad y mayor confianza en el equipo de salud. No obstante, todavía son escasos los instrumentos validados y adaptados al lenguaje infantil que permitan evaluar el nivel de alfabetización en salud en este grupo específico^{3,4}.

Para hacer que la información sea accesible y significativa para los niños, deben adaptarse estrategias educativas a sus formas de expresión y comprensión. El

uso de juegos digitales educativos despunta como un enfoque innovador, pues combina elementos lúdicos, interactividad y narrativas simbólicas que facilitan el entendimiento de contenidos complejos de salud. Niños expuestos a juegos con temas de salud presentan mejora significativa en la comprensión de procedimientos y mayor adhesión a las recomendaciones terapéuticas⁵.

Además, el uso de materiales educativos permite abordar el contenido de forma no amenazante, favoreciendo la expresión emocional y la identificación con los personajes^{6,7}. Cuando están bien estructurados, los juegos pueden integrar aspectos cognitivos, afectivos y comportamentales, contemplando los múltiples dominios de la alfabetización en salud. Este enfoque es especialmente útil en contextos oncológicos pediátricos, en los cuales el contenido sensible necesita ser trabajado con cuidado y empatía.

Frente a esto, el presente estudio tiene como objetivo presentar el desarrollo de una escala lúdica de alfabetización en salud infantil, introducida en un juego digital interactivo orientado hacia niños con cáncer, enfocado en leucemia.

MÉTODO

Estudio metodológico que siguió un enfoque estructurado para el desarrollo de una escala lúdica de alfabetización en salud infantil, integrada a un juego digital educativo destinado a niños con diagnóstico de cáncer, específicamente leucemia linfocítica aguda (LLA). Un enfermero y una médica con experiencias en construcción de juegos y escalas de alfabetización formaron el equipo de elaboración del material y de la realización del estudio. Además de estos, en el proceso de refinamiento del juego y de la escala, se contaron con profesionales de áreas complementarias: un pedagogo, responsable por analizar la adecuación de la alfabetización en salud con base en su experiencia clínica, y un diseñador de juegos, encargado de asegurar la coherencia entre las instrucciones de salud y los principios de diseño y usabilidad de juegos.

Todas las etapas se realizaron entre los meses de noviembre de 2024 y mayo de 2025, mediante reuniones virtuales en la plataforma *Google Meet*®. Para la construcción del juego y de la escala de alfabetización, se escogió realizar una búsqueda activa y libre en literatura de la salud y en las bases/portales de datos, con la finalidad de listar los principales acometimientos encontrados durante el tratamiento del niño con LLA. El proceso fue delineado en las siguientes etapas:

Inicialmente, se realizó una revisión de la literatura para identificar los principales dominios relevantes a la alfabetización en salud infantil en el contexto oncológico. Se definieron cuatro dominios centrales:

- **Conocimiento sobre el cáncer:** Comprensión básica de la enfermedad, sus causas y efectos en el cuerpo.
- **Tratamiento y efectos secundarios:** Informaciones sobre las modalidades terapéuticas, como quimioterapia, y posibles efectos adversos.
- **Autocuidado y hábitos saludables:** Prácticas diarias que ayudan en la recuperación y mantenimiento de la salud durante el tratamiento.
- **Emociones y apoyo:** Aspectos psicológicos y la importancia del apoyo emocional y social.

Se consultaron artículos para dar base al contenido teórico del juego en las siguientes bases de datos: Portal Regional de la Biblioteca Virtual en Salud[®], SciVerseScopus[®], Embase[®] y Web of Science[®]. La búsqueda se realizó con las siguientes palabras clave: “náusea”, “vómito”, “leucemia linfoides aguda”, “anemia”, “nutrición alterada”, “ulceración de la mucosa”, “cistitis hemorrágica”, “alopecia”, “riesgo de infección”, “dolor óseo”, combinadas entre sí, por medio de los operadores booleanos “AND” y “OR”. La búsqueda dio 86 resultados, de los cuales 68 fueron excluidos por no adecuarse al alcance temático. Fueron considerados 18 artículos para su total lectura, de los cuales ocho constituyeron la muestra final para servir de base para el contenido teórico de la elaboración del juego. Aún en esta etapa, los contenidos fueron divididos y agrupados de acuerdo con su semejanza, o sea, la posibilidad de ser discutidos y abordados en un mismo capítulo del juego.

Considerando el grupo etario objetivo (niños de 6 a 12 años), el lenguaje fue adoptado para ser accesible y envolvente. Se usó una narrativa lúdica, con analogías y metáforas que facilitan la comprensión de conceptos complejos. Por ejemplo, las células cancerígenas fueron representadas como “monstruos” que deben ser combatidos.

El juego digital se estructuró en capítulos y minijuegos, correspondiendo cada uno a uno de los dominios de la escala. Esta integración permitió que la evaluación de la alfabetización ocurriese de forma natural e interactiva, conforme el niño avanzaba en la historia y enfrentaba desafíos relacionados a su tratamiento.

Con base en las experiencias proporcionadas por el juego, se elaboró un conjunto de preguntas objetivas asociadas a cada dominio. Estas preguntas fueron incorporadas al minijuego final, en donde el niño, al responder correctamente, demostraba su comprensión sobre los temas abordados.

El Cuadro 1 muestra la estructuración para la creación de este tipo de metodología de construcción de la escala lúdica de alfabetización en salud infantil: foco en cáncer infantil³.

Esta investigación se caracteriza como un estudio metodológico orientado hacia la construcción de una escala lúdica de alfabetización en salud infantil, integrada

a un juego digital educativo destinado a niños con diagnóstico de LLA. Todas las etapas fueron desarrolladas con base en datos secundarios, extraídos de la literatura científica disponible en las principales bases de datos del área de la salud, no habiendo, por lo tanto, obtención directa de datos primarios con seres humanos en esta fase del estudio. De este modo, la investigación queda exonerada de la obligatoriedad de ser enviada al Comité de Ética en Pesquisa (CEP), conforme con las directrices establecidas por la Resolución n.º 510/2016⁸ del Consejo Nacional de Salud (CNS), que dispensa de apreciación ética a los estudios que utilizan exclusivamente datos secundarios accesibles al público. Aun así, todos los principios éticos en investigación fueron rigurosamente observados, asegurando la integridad, la transparencia y la reproductibilidad de los procedimientos adoptados. Los contenidos teóricos utilizados para la elaboración de la escala y del juego fueron debidamente referenciados, en conformidad con los derechos autorales previstos en las leyes n.º 9.610/1998⁹ y n.º 12.853/2013¹⁰, garantizando el debido reconocimiento de las fuentes. Además, no hubo tipo alguno de manipulación, omisión o distorsión de los datos consultados. El desarrollo del material siguió criterios metodológicos claros, con base en evidencias científicas, respetando el compromiso con la credibilidad de las informaciones presentadas y con la responsabilidad ética en la producción de conocimiento orientado hacia el público infantil.

RESULTADOS

Para la estructuración del juego, se creó una trama específica para guiar la construcción de la historia y realizar las adaptaciones sobre temáticas específicas del área de la salud. La Figura 1 muestra esta trama de los capítulos.

El juego, titulado “Piratas de las Estrellas”, fue desarrollado con una narrativa envolvente en la cual el niño asume el papel de un joven pirata que enfrenta desafíos semejantes a los del tratamiento oncológico. Cada capítulo abordó un dominio específico, evidenciando integración de los capítulos del juego con los dominios de la escala (Cuadro 2).

La construcción de la trama y de la integración de los capítulos del juego con los dominios de la escala, mostrada en el Cuadro 2, se construyó con base en la búsqueda de literatura realizada en las bases de datos arriba citadas. Los datos emergentes incluyeron: (D1) reconocimiento de señales/síntomas, comprensión básica del cáncer y su impacto corporal; (D2) entendimiento del propósito del tratamiento y efectos secundarios (incluyendo la metáfora “orina roja”) y conductas asociadas; (D3) prácticas de autocuidado (alimentación, hidratación,



Cuadro 1. Etapas de construcción de la escala lúdica de alfabetización en salud infantil – foco en cáncer infantil

Etapa	Descripción	Detalles Técnicos/Estrategias
1. Definición del concepto y de los dominios	Estructuración teórica de la escala con base en marcos referenciales de alfabetización en salud infantil	<ul style="list-style-type: none"> Levantamiento bibliográfico sobre alfabetización en salud y juegos educativos Selección del foco: niños con leucemia Definición de los dominios principales
2. Adaptación del lenguaje para el público objetivo (niños)	Creación de lenguaje accesible y lúdico	<ul style="list-style-type: none"> Uso de analogías visuales y textuales Desarrollo de personajes infantiles que guían la narrativa Creación de tramas y diálogos con base en el día a día del niño hospitalizado
3. Inserción de la escala en el diseño del juego digital	Integración de los ítems evaluativos a la mecánica del juego	<ul style="list-style-type: none"> Minijuegos, elecciones narrativas, quizzes interactivos Las respuestas correctas liberan recompensas (por ejemplo, puntos, charlas positivas) Las respuestas erradas abren una explicación en forma de escena o charla ilustrativa
4. Construcción de las preguntas e ítems de la escala	Formulación de las preguntas a partir de los dominios definidos	<ul style="list-style-type: none"> Lenguaje simple, visual y responsivo Estímulo a la identificación emocional con las situaciones Cada pregunta está insertada en un contexto narrativo (por ejemplo: personaje con náusea pregunta qué hacer)

reposo) y señales de alerta; (D4) emociones, autoimagen y movilización de red de apoyo. Estos hallazgos fueron categorizados por análisis de contenido dirigido con libro de códigos jerárquico (dominio y subcategorías), aplicando codificación independiente por dos evaluadores (enfermero y médica) y resolución por consenso (demás participantes de la investigación). El proceso de análisis incluyó: extracción de unidades de significado de la narrativa y de la jugabilidad, vinculación a bocetos de ítems, juzgamiento de especialistas (pedagogo y diseñador de juegos), y organización en una matriz ítem-evidencia (ítem/dominio/subcategoría y capítulo/minijuego), seguida de refinamientos lingüísticos y pedagógicos.

Como aportes, el mapeo aseguró la cobertura de contenido sin ítems huérfanos, rastreabilidad explícita, alineamiento mecánica/mensaje (ajustes en “Monstruos Estelares” y referencia cruzada de “Orina Roja” entre D2 y D3), y mejoramientos de aplicabilidad (pictogramas, comentarios de puntuación simple y microtutoriales con *feedback* formativo), resultando en ítems observables, lenguaje adecuado y reglas claras para la interpretación de la alfabetización en salud infantil a lo largo de la experiencia lúdica.

Se elaboraron 12 preguntas distribuidas entre los cuatro dominios, insertadas en el minijuego final “El Abordaje”. Las preguntas elaboradas de acuerdo con la distribución y la integración de contenido creada se

muestran en el Cuadro 3. Las preguntas fueron formuladas de manera lúdica, utilizando el lenguaje y el contexto del juego, facilitando la identificación y la respuesta por parte de los niños.

La escala es presentada de forma diegética en el propio juego: después de experimentar desafíos educativos con el protagonista, el niño responde, en formato *point-and-click* (señalar y clicar), a preguntas que condicionan su progresión. Por cada acierto, recibe confirmación y un complemento explicativo; por cada error, se le ofrece explicación del porqué y orientación sobre cómo corregir, configurando un *feedback* formativo. Las interacciones se registran y conforman una puntuación final, que sintetiza el desempeño en los dominios evaluados (Cuadro 4).

DISCUSIÓN

El desarrollo de instrumentos lúdicos para la promoción de la alfabetización en salud infantil se presenta como una estrategia relevante e innovadora, especialmente en el contexto del cáncer pediátrico. La integración entre educación en salud y tecnología digital, como se realiza en este estudio mediante el juego “Piratas de las Estrellas”, responde a una demanda creciente por enfoques que respeten el lenguaje, las emociones y el universo simbólico del niño. En este sentido, los juegos educativos se han mostrado eficaces en la mediación del

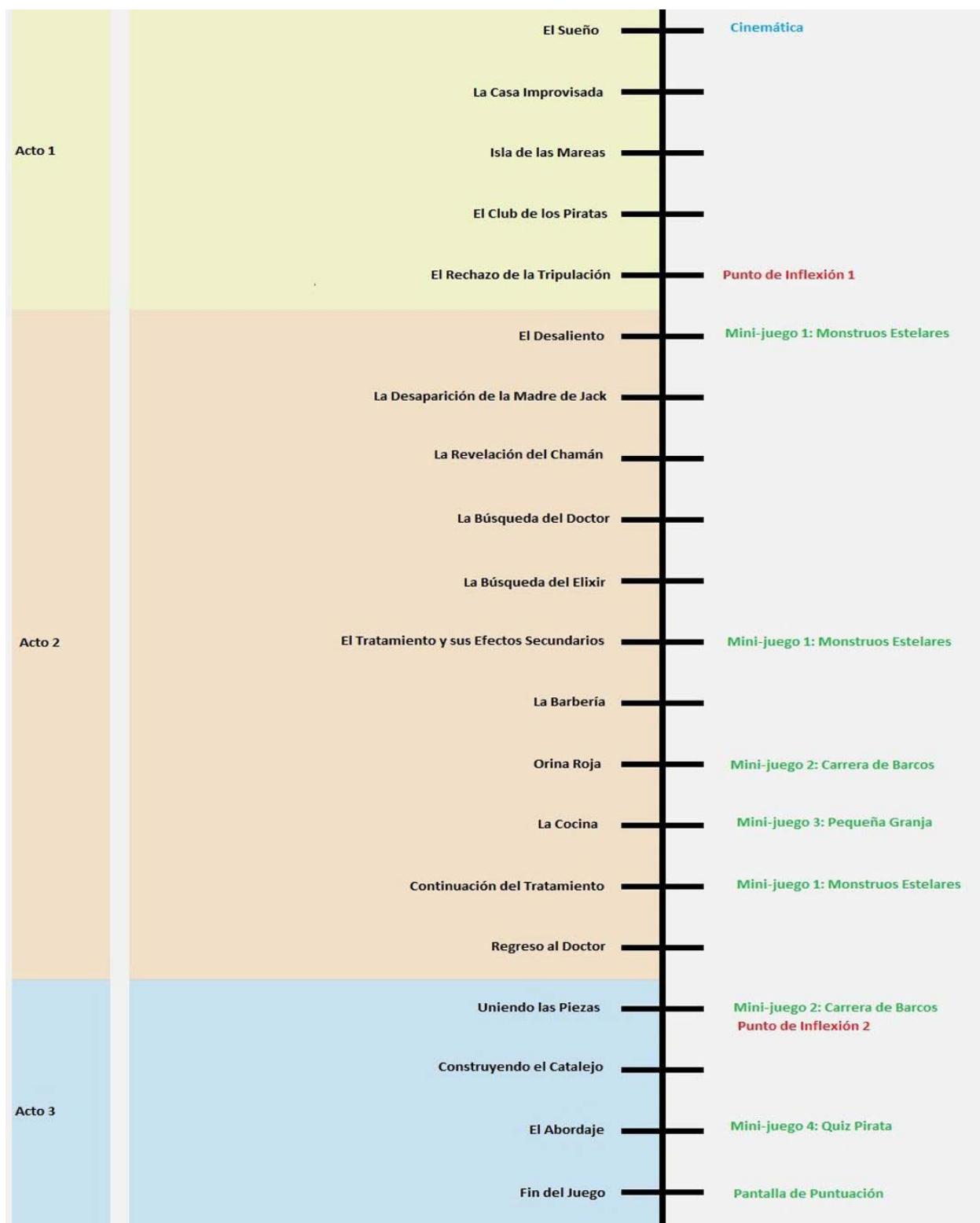


Figura 1. Trama de los capítulos pertenecientes al juego

conocimiento en salud y en la humanización del cuidado pediátrico, especialmente en situaciones de padecimiento crónico como el cáncer⁷.

La elección de integrar la evaluación de la alfabetización a las experiencias narrativa e interactiva de un juego digital

favorece no solo el compromiso del niño, sino también la autenticidad de la respuesta, una vez que el contenido es aprendido de forma significativa. Los niños aprenden mejor cuando se ven envueltos en procesos activos y simbólicos, en los cuales pueden experimentar, equivocarse y corregir de



Cuadro 2. Integración de los capítulos del juego con los dominios de la escala

Dominios de la escala	Objetivo evaluativo	Capítulos/minijuegos correspondientes	Concepto trabajado
Dominio 1: Conocimiento sobre el cáncer	Evaluar si el niño comprende lo que es el cáncer, sus señales y el impacto en el cuerpo	<ul style="list-style-type: none"> • <i>La Revelación de la Chamán</i> • <i>La Búsqueda del Doctor</i> • <i>El Sueño y Construyendo el Catalejo</i> 	Descubrimiento de la enfermedad, diagnóstico y percepción de los síntomas físicos
Dominio 2: Tratamiento y efectos secundarios	Comprender cómo funciona el tratamiento y cuáles efectos colaterales pueden ocurrir	<ul style="list-style-type: none"> • <i>La Búsqueda por el Elixir</i> • <i>El Tratamiento</i> • <i>Minijuego: Monstruos Estelares</i> • <i>Regreso al Médico</i> • <i>Orina Roja</i> 	Representación simbólica de la quimioterapia y de los síntomas adversos
Dominio 3: Autocuidado y hábitos saludables	Estimular prácticas de autocuidado y prevención durante el tratamiento	<ul style="list-style-type: none"> • <i>La Cocina (Minijuego 3)</i> • <i>Minijuego: Carrera de Barcos</i> • <i>Orina Roja</i> 	Alimentación saludable, reacciones adversas e importancia de la hidratación
Dominio 4: Emociones y apoyo	Explorar sentimientos, autoestima y apoyo emocional	<ul style="list-style-type: none"> • <i>El Rechazo de la Tripulación</i> • <i>El Desánimo</i> • <i>Barbería</i> 	Imagen corporal, aceptación, tristeza e importancia del apoyo

forma segura¹¹. De esta forma, el juego propicia un espacio terapéutico y educativo al mismo tiempo, promoviendo no solo el entendimiento del proceso salud-enfermedad, sino también el enfrentamiento emocional de la condición vivida. En el análisis psicométrico, incorporar la escala al flujo natural del juego favorece respuestas más ecológicas y menos reactivas; cuando se asocia a entrevistas cognitivas pediátricas y antes de pruebas iterativas, esta estrategia mejora la comprensibilidad, reduce el sesgo de formulación y fortalece la validez de contenido del instrumento¹².

Al abordar dominios como el autocuidado, los efectos colaterales del tratamiento y el apoyo emocional, la escala construida refuerza la importancia de una mirada amplia sobre la alfabetización en salud, yendo más allá de la simple transmisión de informaciones médicas. La alfabetización en salud infantil debe considerar múltiples dominios –cognitivo, emocional y social– para que el niño comprenda, evalúe y aplique las informaciones de manera autónoma y crítica¹³. La organización de los ítems fue orientada según los niveles de alfabetización funcional, interactiva y crítica, propuestos por modelos contemporáneos específicos para infancia y adolescencia, que destacan la naturaleza multidimensional del constructo. Esta base teórica sustenta la definición de dominios (por ejemplo: acceso/compreensión, comunicación/diálogo y toma de decisión) y la construcción de ítems alineados a la experiencia real de niños en tratamiento oncológico¹⁴.

Otro aspecto relevante se refiere a la participación del niño como protagonista de su cuidado. El uso de juegos

digitales en ambientes hospitalarios ha demostrado su potencial para fortalecer el vínculo entre paciente y equipo, favorecer la comunicación sobre temas difíciles y reducir el sufrimiento psicológico asociado a la hospitalización¹⁵. En el caso específico del cáncer, en que hay pérdida de control sobre el propio cuerpo y la rutina, proporcionar al niño la posibilidad de “entender y actuar” dentro del juego indica que aumentar el sentido de control y la autoeficacia se asocia al mejor compromiso y al entendimiento del régimen terapéutico –componentes críticos también para el desempeño en la escala de alfabetización^{15,16}.

Aunque la escala propuesta necesite de validaciones posteriores, como la evaluación por especialistas y pruebas con niños en tratamiento, su carácter lúdico y adaptado al lenguaje infantil ya representa un avance significativo con relación a las herramientas tradicionales. La escasez de instrumentos específicos orientados a la alfabetización infantil en el contexto general de la pediatría, pero en especial la oncológica, fue señalada en un estudio, evidenciando la urgencia de propuestas como la desarrollada en este estudio¹⁷. La metodología adoptada permite no solo la evaluación del nivel de alfabetización, sino también la intervención directa por medio del contenido presentado.

Finalmente, vale destacar que el desarrollo de la escala lúdica contó con una fundamentación teórica robusta y un enfoque interdisciplinario, involucrando a profesionales de la salud, pedagogía y diseño de juegos. Esta articulación entre áreas es esencial para garantizar la adecuación técnica y pedagógica del material, como lo defienden autores

Cuadro 3. Modelo de banco de preguntas de la escala en formato lúdico

Dominios	Pregunta (capítulo relacionado)	Alternativas	Respuesta
Conocimiento sobre el cáncer	<i>La Revelación de la Chamán</i> "¿Qué es el cáncer del que habló la Chamán?"	(A) Enfermedad tratable (B) Gripe (C) Maldición pirata	(A)
	<i>La Búsqueda del Doctor</i> "¿El cáncer pasa de un pirata a otro?"	(A) No es contagioso (B) Sí, por el aire (C) Sí, por contacto	(A)
	<i>Construyendo el Catalejo</i> "¿Por qué los cambios en el cuerpo preocupan?"	(A) Efectos de la enfermedad (B) Fingimiento (C) Falta de juego	(A)
Tratamiento y efectos secundarios	<i>La Búsqueda por el Elixir</i> "¿Para qué sirve la quimioterapia?"	(A) Combatir células enfermas (B) Crecer cabello (C) Dar sueño	(A)
	<i>Regreso al Doctor</i> "¿Qué hacer ante fiebre o náuseas?"	(A) Avisar al adulto (B) Esconderse (C) Comer cualquier cosa	(A)
	<i>Orina Roja</i> "¿Por qué beber agua?"	(A) Prevenir problemas en la orina (B) Nadar mejor (C) Porque sí	(A)
Autocuidado	<i>La Cocina</i> "¿Qué comer para ponerse fuerte?"	(A) Frutas y legumbres (B) Caramelos y bocaditos (C) Solo bebidas gaseosas	(A)
	<i>Carrera de Barcos</i> "¿Por qué tuvo ganas de vomitar?"	(A) Efecto de la quimio (B) Barco dañado (C) Comió demasiado	(A)
	<i>Orina Roja</i> "¿Cómo evitar orina roja?"	(A) Bebiendo agua (B) Evitando el sol (C) Baño frío	(A)
Emociones y apoyo	<i>El Rechazo de la Tripulación</i> "¿Qué hacer con la tristeza por la apariencia?"	(A) Conversar con alguien (B) Esconderse (C) Ponerse bravo	(A)
	<i>El Desánimo</i> "¿Cómo lidiar con la tristeza?"	(A) Hablar con alguien (B) Quedarse solo (C) Gritar	(A)
	<i>Barbería</i> "¿Por qué cambiar el look?"	(A) Aceptar apariencia (B) Imitación (C) Desistencia	(A)

Cuadro 4. Ambiente de aplicación de la escala de alfabetización

Ambiente evaluativo	Capítulo evaluador	Estrategia de evaluación
Aplicación final de la escala	Minijuego 4 – El Abordaje	El niño responde a preguntas lúdicas integradas a la trama. Las respuestas demuestran comprensión y permiten categorización del nivel de alfabetización (principiante/aprendiz de piratería/jefe de embarcación/maestro guardián)



que discuten la construcción de tecnologías educativas en salud¹⁸. Así, la propuesta presentada aquí refuerza el potencial de los juegos digitales como dispositivos de cuidado y aprendizaje, con especial aplicabilidad en contextos complejos como la alfabetización en salud relacionada con la oncología pediátrica.

CONCLUSIÓN

El presente estudio presentó el proceso de desarrollo de una escala lúdica de alfabetización en salud infantil, integrada a un juego digital educativo orientado a niños en tratamiento oncológico, con énfasis en la leucemia. La propuesta innovadora une conocimiento técnico-científico, lenguaje accesible y elementos lúdicos para promover la comprensión del proceso salud-enfermedad de forma significativa y empática.

La estructuración de la escala en dominios específicos, introducidos de manera interactiva dentro de la narrativa del juego, permite no solo evaluar el nivel de alfabetización del niño, sino también potenciar su compromiso con los temas abordados. Esta integración refuerza el protagonismo infantil y contribuye para una experiencia de cuidado más humanizada, fortaleciendo la comunicación y la adhesión al tratamiento.

Es importante destacar que la validación de la escala se realizará en un estudio subsiguiente, mediante la evaluación de contenido con especialistas y de la aplicación piloto con niños en tratamiento. Esta etapa es fundamental para garantizar la fiabilidad y la aplicabilidad de la herramienta en contextos clínicos y educativos.

El juego, titulado *Piratas de las Estrellas*, estará a disposición gratuitamente para dispositivos *Android*, a través de la *Play Store*, ampliando su alcance y facilitando el acceso de niños, familias y profesionales de la salud a una tecnología educativa innovadora. Se cree que la diseminación de esta herramienta podrá contribuir de manera efectiva para el fortalecimiento de la alfabetización en salud desde la infancia, con impactos positivos en el cuidado oncológico pediátrico.

Así, este estudio representa un paso importante en la construcción de estrategias interactivas y validadas para la educación en salud de niños con cáncer, abriendo caminos para nuevas investigaciones y aplicaciones futuras que prioricen el bienestar y la autonomía del niño en su proceso de tratamiento.

APORTES

Giovani Basso da Silva, Heloíse Benvenutti, Lucas Paulo de Souza, Simone Travi Canabarro, João Gabriel Toledo Medeiros y Lucia Campos Pellanda contribuyeron

substancialmente en la concepción y en el planeamiento del estudio; en la obtención, análisis e interpretación de los datos; en la redacción y revisión crítica. Guilherme Kayser Prates Basso da Silva contribuyó substancialmente en la redacción y revisión crítica. Todos los autores aprobaron la versión final a publicarse.

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES

Nada a declarar.

DECLARACIÓN DE DISPONIBILIDAD DE DATOS

Todos los contenidos subyacentes al texto del artículo están dentro del manuscrito.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

No hay.

REFERENCIAS

1. Bröder J, Orkan O, Bauer U, et al. Health literacy in childhood and youth: a systematic review of definitions and models. *BMC Public Health*. 2017;17(1):361. doi: <https://doi.org/10.1186/s12889-017-4267-y>
2. Souza RLAD, Mutti CF, Santos RP, et al. Hospitalization perceived by children and adolescents undergoing cancer treatment. *Rev Gaúcha Enferm*. 2021;42:e20200122. doi: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2021.20200122>
3. Silva GB, Souza LM, Canabarro ST. Construção e validação de história em quadrinhos para crianças com leucemia linfoides aguda. *Esc Anna Nery*. 2024;28:e20220419. doi: <https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2022-0419pt>
4. Okan O, Lopes E, Bollweg TM, et al. Generic health literacy measurement instruments for children and adolescents: a systematic review of the literature. *BMC Public Health*. 2018;18(1):166. doi: <https://doi.org/10.1186/s12889-018-5054-0>
5. Arif YM, Ayunda N, Diah NM, et al. A systematic review of serious games for health education: technology, challenges, and future directions. In: Garcia MB, Almeida RPP, organizadores. *Transformative approaches to patient literacy and healthcare innovation*. Hershey: IGI Global; 2024. p. 20-45. doi: <http://dx.doi.org/10.4018/979-8-3693-3661-8.ch002>
6. Souza LP, Zen PRG. Letramento em saúde: fólder educativo para pacientes pediátricos com neurofibromatose tipo 1. *Rev Soc Bras Enferm Ped*. 2023;23:eSOBEP20230033. doi: <http://dx.doi.org/10.31508/1676-379320230033>



7. Silva SO, Duarte FHS, Dutra SVO, et al. Educational technologies for caregivers in the context of pediatric oncology hospital units: a scoping review. *Texto contexto enferm.* 2023;32:e20220105. doi: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2022-0105en>
8. Conselho Nacional de Saúde (BR). Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais cujos procedimentos metodológicos envolvam a utilização de dados diretamente obtidos com os participantes ou de informações identificáveis ou que possam acarretar riscos maiores do que os existentes na vida cotidiana, na forma definida nesta Resolução [Internet]. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 2016 maio 24 [acesso 2025 abr 7]; Seção 1:44. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2016/res0510_07_04_2016.html
9. Presidência da República (BR). Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998. Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências [Internet]. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 1998 fev 20 [acesso 2025 abr 13]; Edição 36; Seção 1:3. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9610.htm
10. Presidência da República (BR). Lei nº 12.853, de 14 de agosto de 2013. Altera os arts. 5º, 68, 97, 98, 99 e 100, acrescenta arts. 98-A, 98-B, 98-C, 99-A, 99-B, 100-A, 100-B e 109-A e revoga o art. 94 da Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, para dispor sobre a gestão coletiva de direitos autorais, e dá outras providências. Diário Oficial da União [Internet], Brasília, DF. 2013 ago 14 [acesso 2025 abr 17]; Edição 157; Seção 1:1. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=15/08/2013&jornal=1&pagina=1&totalArquivos=128>
11. Dourado JVL, Arruda LP, Ponte KMA, et al. Tecnologias para a educação em saúde com adolescentes: revisão integrativa. *Av enferm.* 2021;39(2):235-54. doi: <https://doi.org/10.15446/av.enferm.v39n2.85639>
12. Irwin DE, Varni JW, Yeatts K, et al. Cognitive interviewing methodology in the development of a pediatric item bank: a patient reported outcomes measurement information system (PROMIS) study. *Health Qual Life Outcomes.* 2009;7(3):1-10. doi: <https://doi.org/10.1186/1477-7525-7-3>
13. Don N. Health literacy as a public health goal: a challenge for contemporary health education and communication strategies into the 21st century. *Health Promot. Int.* 2000;15(3):259-67. doi: <http://dx.doi.org/10.1093/heapro/15.3.259>
14. Kato PM, Cole SW, Bradlyn, AS, et al. A video game improves behavioral outcomes in adolescents and young adults with cancer: a randomized trial. *Pediatrics.* 2008;122(2):e305-17. doi: <https://doi.org/10.1542/peds.2007-3134>
15. Bröder J, Okan O, Bauer U, et al. Health literacy in childhood and youth: a systematic review of definitions and models. *BMC Public Health.* 2017;17(1):361. doi: <https://doi.org/10.1186/s12889-017-4267-y>
16. Paula GK, Góes FGB, Silva ACSS, et al. Estratégias lúdicas no cuidado de enfermagem à criança hospitalizada. *Rev Enferm UFPE.* 2019;13:e238979. doi: <https://doi.org/10.5205/1981-8963.2019.238979>
17. Okan O, Lopes E, Bollweg TM, et al. Generic health literacy measurement instruments for children and adolescents: a systematic review of the literature. *BMC Public Health.* 2018;18(1):166. doi: <https://doi.org/10.1186/s12889-018-5054-0>
18. Araújo KC, Souza AC, Silva AD, et al. Tecnologias educacionais para abordagens de saúde com adolescentes: revisão integrativa. *Acta Paul Enferm.* 2022;35:eAPE003682. doi: <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2022AR03683>

Recebido em 18/6/2025
Aprovado em 18/8/2025

