


## Desarrollo de *serious game* para el aprendizaje sobre sexo seguro y anticoncepción en la adolescencia\*

Lilian Mayumi Chinen Tamashiro<sup>1</sup>

 <https://orcid.org/0000-0003-4116-1014>

Luciana Mara Monti Fonseca<sup>1,2</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-5831-8789>

**Destacados:** (1) Desarrollo de tecnología con la participación activa de los adolescentes. (2) *Game* sobre sexo seguro y anticoncepción compatible con el sistema *Android*. (3) Interfaz amigable lleva al adolescente a interactuar con el tema propuesto. (4) Tecnología lúdica y realista que aborda la sexualidad en la adolescencia. (5) Aborda el modo de uso de los anticonceptivos, su eficacia, beneficios y efectos secundarios.

**Objetivos:** desarrollar un *serious game* en aplicación móvil para el aprendizaje sobre sexo seguro y anticoncepción con la participación activa de los adolescentes; y evaluar contenido, apariencia y usabilidad de la tecnología con adolescentes y expertos. **Método:** se trata de una investigación aplicada, de producción tecnológica acerca del desarrollo de un *serious game*, realizada en dos etapas: desarrollo de la tecnología propiamente dicha; y evaluación del contenido, apariencia y usabilidad de la aplicación. Adolescentes de una escuela pública de la ciudad de São Paulo-Brasil participaron en la etapa de desarrollo de la tecnología. Ya la evaluación fue hecha por los adolescentes y expertos en las áreas de salud colectiva y tecnología en salud. Se siguieron los criterios: aspectos educacionales, interfaz del ambiente y recursos didácticos. **Resultados:** se desarrolló *Prinvention App*<sup>®</sup>, un *serious game* ambientado en una ciudad virtual, diseñado para abordar la sexualidad en la adolescencia. La aplicación obtuvo 90% de respuestas positivas y presentó Índice de Validez de Contenido de 0,80, siendo considerado adecuado. Las sugerencias y apuntes fueron acogidos e implementados. El *serious game* fue considerado interesante e importante ante el tema abordado. **Conclusión:** la tecnología desarrollada puede ayudar a los adolescentes en el aprendizaje sobre sexo seguro y anticoncepción, al apuntar abordar, de manera lúdica y realista, la sexualidad en la adolescencia.

**Descriptorios:** Salud del Adolescente; Sexualidad; Educación em Salud; Anticoncepción; Aplicaciones Móviles; Tecnología.

\* La publicación de este artículo en la Serie Temática "Salud digital: aportes de enfermería" es parte de la Actividad 2.2 del Término de Referencia 2 del Plan de Trabajo del Centro Colaborador de la OPS/OMS para el Desarrollo de la investigación en Enfermería, Brasil. Artículo parte de la tesis de doctorado "Desarrollo de tecnología educative digital sobre práctica sexual segura y anticoncepción com adolescentes", presentada en la Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Centro Colaborador de la OPS/OMS para el Desarrollo de la Investigación en Enfermería, Ribeirão Preto, SP, Brasil. El presente trabajo fue realizado con apoyo de la Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - Código de Financiamento 001, Brasil y apoyo financiero de la Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), proceso nº 2016/09102-9, Brasil.

<sup>1</sup> Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Centro Colaborador de la OPS/OMS para el Desarrollo de la Investigación en Enfermería, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

<sup>2</sup> Becaria del Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Brasil.

### Cómo citar este artículo

Tamashiro LMC, Fonseca LMM. Development of a serious game for learning about safe sex and contraception in adolescence. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2024;32:e4181 [cited \_\_\_\_]. Available from: \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_ URL <https://doi.org/10.1590/1518-8345.7036.4181>

\_\_\_\_\_]  
año mes día

## Introducción

En 2020, se estimó que aproximadamente 133,8 millones de brasileños utilizaron internet en su día a día<sup>(1)</sup>. El *smartphone* fue el dispositivo más popular, adoptado por el 99% de los usuarios, superando a otros dispositivos. Entre sus mayores entusiastas están los adolescentes, con cerca de 10 millones de ellos en todo el mundo accediendo a internet diariamente. Sus principales actividades en línea incluyen interacción en redes sociales, entretenimiento, enriquecimiento cultural, aprendizaje y búsqueda de información<sup>(2)</sup>.

La adolescencia desempeña un papel significativo en la esfera de la salud pública, al ser durante esta fase que las prácticas sexuales generalmente comienzan, insertando a los adolescentes en un contexto de vulnerabilidades, en lo que se refiere a las infecciones de transmisión sexual (ITS), embarazo no intencional y aborto<sup>(3)</sup>. La Organización Mundial de la Salud (OMS)<sup>(4)</sup> define la adolescencia como el período comprendido entre 10 a 19 años, cuando los adolescentes comienzan a buscar una mayor autonomía. Esta situación crea una ambivalencia, una vez que, por un lado, no se espera que asuman todas las responsabilidades propias de la vida adulta, pero, por otro lado, no se les concede espacio para actuar como niños<sup>(5)</sup>.

De acuerdo con la *Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar* — PeNSE, realizada en 2019, el 35,4% de los adolescentes con edades entre 13 y 17 años ya iniciaron la vida sexual. De ellos, solo el 59,1% usó preservativo en la última relación sexual, y el 7,9% de las adolescentes quedaron embarazadas, al menos, una vez<sup>(6)</sup>. Además, en 2021, Brasil registró cerca de 19 mil nacimientos por año de madres con edades entre 10 y 14 años, resultando en una tasa de 53 adolescentes embarazadas cada mil, superando el promedio global de 41 casos, indicando que la tasa de embarazo en la adolescencia en Brasil está por encima del promedio mundial<sup>(7)</sup>.

En cuanto a los casos de VIH (Virus de Inmunodeficiencia Humana)/SIDA (Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida), entre los años de 2010 y 2021, hubo un total de 32.256 casos notificados de adolescentes con edades entre 10 y 19 años viviendo con estas condiciones, siendo que solo en el año de 2021 se notificaron 1.156 nuevos casos<sup>(8)</sup>.

Conforme datos proporcionados por la *Secretaria de Estado de Saúde de São Paulo*, se observó una reducción en la incidencia de embarazo en la adolescencia en el estado en 2022. Este grupo de adolescentes de 15 a 19 años abarcó 41.595 gestantes, equivalente al 8,1% del total de partos en el estado de São Paulo<sup>(9)</sup>.

En este contexto, la educación sexual asume gran relevancia, al orientar las conductas y decisiones de los adolescentes en relación a su salud sexual y

reproductiva, buscando prevenir potenciales riesgos, siendo así, una herramienta importante capaz de provocar transformaciones significativas en el comportamiento de una población<sup>(5)</sup>.

Actualmente, con el creciente desarrollo de las tecnologías, principalmente las que están dirigidas a la salud, las llamadas *eHealth* o salud digital, también aumentan las posibilidades de intervención de forma personalizada, implementando acciones de promoción a la salud e influenciando los cambios de comportamiento relacionados al cuidado<sup>(10)</sup>.

Ante esto, podemos citar al *smartphone* como herramienta tecnológica de apoyo al proceso de aprendizaje dirigido a la educación sexual. En este sentido, los "juegos serios" o "serious games" desempeñan un papel crucial, por ser juegos electrónicos con propósitos y contenidos específicos para la educación, diseñados para motivar el proceso de aprendizaje, ampliamente utilizados en el área de la salud<sup>(11)</sup>.

Conforme las directrices de la OMS relacionadas a las intervenciones digitales para fortalecer los sistemas de salud, publicadas en 2019<sup>(12)</sup>, los recursos digitales pueden facilitar la comunicación dirigida a los individuos, ampliando la diseminación de información de forma rápida, complementando y mejorando los servicios de salud. Un *serious game* en formato de aplicación móvil sobre sexualidad tiene un gran potencial para complementar las intervenciones en salud digital. Esto se debe a la facilidad de compartimiento y diseminación de información.

De esta forma, los objetivos de este estudio son: desarrollar un *serious game* en aplicación móvil para el aprendizaje sobre sexo seguro y anticoncepción con la participación activa de los adolescentes; y evaluar contenido, apariencia y usabilidad de la tecnología con adolescentes y expertos.

## Método

### Diseño del estudio y muestra

Se trata de una investigación aplicada, de producción tecnológica, sobre el desarrollo de un *serious game*, realizada en dos pasos: desarrollo de la tecnología propiamente dicha; evaluación del contenido, apariencia y usabilidad de la aplicación. Esta investigación cumple con las recomendaciones de los *Standards for Quality Improvement Reporting Excellence* (SQUIRE 2.0), al tratarse de un enfoque para la mejora en los cuidados de salud.

Para la etapa de desarrollo, se adoptó el modelo Diseño Centrado en el Usuario (DCU)<sup>(13)</sup>, basado en el Diseño Participativo, que involucra a los usuarios finales en todas las etapas del proceso de desarrollo. El DCU es

un proceso flexible e iterativo compuesto por cuatro fases: observación; diseño (generación de idea); prototipado; y pruebas. Estas fases pueden ocurrir de forma simultánea y repetitivamente, según sea necesario, asegurando que el diseño del producto esté genuinamente centrado en los usuarios y que sus necesidades sean satisfechas de la manera más efectiva posible.

Por ello, se optó por utilizar la técnica de grupo focal. Generalmente, se recomienda que el número de participantes en un grupo focal se encuentre en un intervalo de seis a quince individuos para profundizar en el tema en discusión<sup>(14)</sup>. Como criterios de inclusión, los participantes de la etapa de desarrollo debían ser adolescentes, con edades entre 15 a 17 años, regularmente matriculados en la Educación Secundaria (ES) durante el año lectivo de 2015.

Para la etapa de evaluación, los participantes adolescentes debían pertenecer al grupo focal formado al inicio de la investigación, siempre que todavía estuvieran en la franja etaria comprendida para la adolescencia, entre 10 a 19 años. Para participar como evaluador(a) experto, como criterio de inclusión, debía ser enfermero(a) perteneciente a las áreas de salud colectiva y/o tecnología en salud. En cuanto al número ideal de expertos, se siguieron las recomendaciones de la *Associação Brasileira de Normas Técnicas* (ABNT), basadas, conjuntamente, en la *International Organization for Standardization* (ISO) y en la *International Electrotechnical Commission* (IEC) que, a su vez, ofrece la ISO/IEC 25062:2011, que orienta una muestra mínima de ocho participantes<sup>(15)</sup>.

### Lugar de estudio

Los encuentros de grupo focal, para el desarrollo del *serious game*, fueron conducidos presencialmente por la autora principal de este estudio en una escuela pública en la ciudad de São Paulo. La asesoría de prensa de la Secretaría de Educación del Estado de São Paulo intermedió el análisis y aprobación para la realización de la investigación en esta institución que, con la Dirección Regional de Enseñanza y unidad escolar, verificó la programación de charlas sobre sexualidad y práctica sexual segura en aquel período. La elección de este ambiente se basó en la seguridad del lugar y adecuación para la recolección de datos, así como en la conveniencia de acceso para la investigadora.

### Recolección de datos

La recolección de datos para el desarrollo del *serious game* ocurrió en el período de octubre de 2015 a febrero de 2019 mediante grupo focal constituido por los

adolescentes. La técnica de grupo focal proporciona un ambiente propicio para discusiones y compartimiento de experiencias relacionadas a un tema específico. Promueve el debate entre los participantes, posibilitando una exploración más profunda de los temas en comparación con entrevistas individuales<sup>(14)</sup>.

Las conversaciones fueron grabadas y tuvieron una duración media de una hora cada una. Las preguntas guía utilizadas fueron: "¿Con qué frecuencia los adolescentes que utilizan los métodos de anticoncepción los emplean? ¿Cuál es la motivación para ello? ¿Cuáles son las dudas y dificultades presentadas en la utilización de estos métodos durante las relaciones sexuales?".

La etapa de evaluación se realizó en dos momentos y virtualmente vía *Google Forms*, un servicio gratuito para crear formularios en línea: la primera ocurrió en febrero de 2019 con los adolescentes y la otra, en junio de 2023, con los expertos, tras implementaciones de mejoras.

### Instrumento de evaluación

Para evaluar la calidad del *serious game*, se utilizó un *checklist* — la *Ergolist*<sup>(16)</sup>, una herramienta de evaluación de *software* — con el fin de listar criterios evaluativos referentes al contenido, apariencia y a la usabilidad de la tecnología educativa, con expertos y usuarios finales. Adicionalmente, se empleó la escala Likert, que involucra la evaluación del nivel de acuerdo y desacuerdo respecto a algo, mediante la selección de un punto en una escala con cinco gradaciones: (1 = discrepo totalmente — DT; 2 = discrepo parcialmente — DP; 3 = indiferente — concuerdo parcialmente — CP; 5 = concuerdo totalmente — CT), haciéndose posible identificar aspectos a ser perfeccionados o corregidos, consolidándose como una manera eficaz de evaluar la receptividad y aceptabilidad del *serious game* en cuestión<sup>(5)</sup>.

Una reciente investigación<sup>(5)</sup> utilizó la *Ergolist* y la escala Likert para crear un instrumento propio con el fin de evaluar su producto tecnológico. Este mismo instrumento fue adaptado y utilizado en este estudio. De forma simple y clara, se buscó la identificación del perfil de los participantes, abordando datos como: formación académica, institución de trabajo, cargo ocupado y tiempo de experiencia, cuando aplicables y, a continuación, presentó criterios evaluativos relativos a los aspectos educativos (relevancia del tema, objetivos y textos/hipertextos), interfaz del ambiente (navegabilidad, accesibilidad y diseño de las pantallas) y recursos didácticos (interactividad y presentación de los recursos).

Tanto los adolescentes como los expertos respondieron al mismo cuestionario que abordaba cuestiones relacionadas al contenido, apariencia y

usabilidad, con el fin de comparar las evaluaciones realizadas por ellos durante el transcurso de este estudio.

### Tratamiento y análisis de los datos

En el análisis de los datos, se empleó la técnica de análisis de contenido, en la modalidad temática, constituida por la pre-análisis, exploración del material y tratamiento de los resultados obtenidos e interpretación<sup>(17)</sup>. Para evaluar la calidad del *serious game*, se adoptó el Índice de Validez de Contenido (IVC), que evalúa el porcentaje de concordancia de acuerdo con cada criterio establecido en el instrumento de evaluación. Así, fue posible determinar la pertinencia y/o aceptación del ítem sumando las respuestas con Likert 4 y 5, dividiendo por el número total de respuestas posibles, tornándose aceptable el valor resultante mínimo de 0,80 o 80%<sup>(18)</sup>.

### Aspectos éticos

La investigación fue aprobada por el Comité de Ética en Investigación de la institución sede de la investigación, bajo el proceso n.º 141/2015, con el número del Certificado de Presentación de Apreciación Ética (CAAE) 46919315.0.0000.5393, el 07 de octubre de 2015. Se enviaron: un Término de Consentimiento Libre y Esclarecido (TCLE); un Término de Asentimiento Libre y Esclarecido a los padres y adolescentes que aceptaron participar en la investigación; y una carta-invite a los profesionales de enfermería seleccionados con información respecto a la investigación, junto con el TCLE, el enlace para descargar la aplicación y el Formulario de Evaluación vía *Google Forms*.

### Resultados

#### Desarrollo del *serious game*

Un total de nueve adolescentes, estudiantes de 15 a 17 años, fue seleccionado por conveniencia por la dirección de la institución educativa elegida para la investigación. Recomendados para garantizar la fluidez de los encuentros en grupo, fueron invitados a participar en los encuentros de grupo focal para la recolección de datos destinada al desarrollo del *serious game*.

Así, el grupo estaba compuesto por tres chicos y seis chicas, independientemente de sus orientaciones sexuales. Asistían regularmente al 1.º año de la educación secundaria (ES) durante el año lectivo de 2015. La opción por el 1.º año de la ES fue motivada por la continuidad del proyecto, considerando que, hasta la conclusión de la recolección de datos en 2019, los alumnos, teóricamente,

mantendrían características acordes con el perfil de adolescentes, que, según la OMS, comprende la franja etaria de 10 a 19 años<sup>(4)</sup>.

Primero, se buscó realizar una aproximación con el grupo, para presentaciones tanto de los adolescentes como de la investigadora y explicaciones sobre la investigación. Se explicitaron las motivaciones para la elección del tema y se presentaron datos sobre la práctica sexual precoz y el embarazo en la adolescencia. Uno de los adolescentes desistió de la investigación por considerar el asunto irrelevante, y se continuó con un grupo compuesto por ocho adolescentes que participaron activamente en el proceso de desarrollo del *serious game*.

Para desarrollar la tecnología propuesta, era primordial obtener información más específica sobre las necesidades de aprendizaje de los participantes con relación a la práctica sexual segura y contracepción. Así, se realizaron un total de doce encuentros de grupo focal en la propia escuela de los adolescentes, conducidos por la autora principal de este estudio.

Los encuentros sirvieron para discutir sobre el tema en cuestión. Las conversaciones fueron grabadas, transcritas y analizadas para orientar el desarrollo de contenido (informativo) y estructural (prototipado) de la tecnología propuesta, según las sugerencias hechas por el grupo.

Siguiendo las fases del DCU, en su fase inicial, denominada Observación, el investigador debe identificar un problema específico de aprendizaje en enfermería a ser estudiado, dilucidando sus factores motivacionales para esta elección. Esta etapa puede ser conducida por medio de revisión de literatura, investigación de campo, entrevistas, entre otros.

En este estudio, la recolección de datos se realizó por medio de grupo focal. Se empleó la técnica de análisis de contenido, en la cual se identificó el perfil del público objetivo, buscando comprender su lenguaje y sus necesidades de aprendizaje. Con la transcripción de las conversaciones, fue posible recortarlas y reunir las de acuerdo con su respectiva unidad de registro, es decir, categorizándolas a través de sus ideas centrales (temas). De esta forma, los temas encontrados fueron: práctica sexual; métodos anticonceptivos; embarazo; ITS; juego. Algunas de las declaraciones referentes a los temas están transcritas en la Figura 1.

En la fase Diseño (generación de ideas), el objetivo es buscar posibles soluciones para el/los problema(s) identificado(s) tras análisis de los datos recolectados. Para esto, la autora principal de este estudio elaboró guiones de juego y de contenido para orientar la creación del *serious game*. El guion de juego presentó un esbozo de cómo sería la parte gráfica de cada pantalla del *serious game*, conteniendo ejemplos de imágenes, objetos, avatares, escenarios,

interacciones, entre otros ítems, estando bajo aprobación de los adolescentes participantes en la investigación.

Las pantallas fueron organizadas por medio de diapositivas en *PowerPoint*, un programa utilizado para creación/edición y exhibición de presentaciones gráficas, siendo posteriormente convertidas a una forma más

interactiva por medio del *software Articulate Storyline*, que es una herramienta de construcción de módulos de aprendizaje electrónico (*e-learning*) y cursos en línea. Con él es posible producir simulaciones, cuestionarios y productos de forma dinámica e interactiva, no siendo posible generar archivo en formato de aplicación para *smartphone*.

Expresiones clave	Idea central
<i>Es un tema del que todo el mundo habla, algo que todo el mundo hace. Ella comenzó a salir con alguien y, en menos de un mes, lo hacía todos los días.</i>	Práctica sexual
<i>No uso pastillas porque olvido demasiado. Gente, si tomas medicamento, puedes quedar embarazada. Entonces, yo ya tomo inyección.</i>	Métodos anticonceptivos
<i>[A veces el embarazo ocurre] porque la chica no está orientada. Una amiga en la escuela que quedó embarazada y ni siquiera se dio cuenta.</i>	Embarazo
<i>¿Cómo se descubre si estás infectado con VIH*? Llega al principio del acto, hasta la mitad ahí, y después tomo conciencia.</i>	ITS†
<i>Sería bueno poner en el juego sobre embarazo, condón y, principalmente, sobre enfermedades. Cómo usar los métodos, chance de quedar embarazada, qué hacer cuando olvidas, después de cuánto tiempo estás protegida. Sería muy interesante [el juego], yo jugaría.</i>	Juego

\*HIV = *Human Immunodeficiency Virus*; †ITS = Infecciones de Transmisión Sexual

Figura 1 – Expresiones clave dichas por los adolescentes y sus respectivas ideas centrales. São Paulo, SP, Brasil, 2015<sup>(19)</sup>

Se diseñó, junto con los adolescentes, un esbozo del escenario con los lugares más frecuentados en este grupo de edad y un contenido corto, de fácil comprensión, para componer el *serious game*, basado en las necesidades de información presentadas por ellos. Así, el guion de contenido abarcó la parte teórica e informativa del *serious game*, estando en consonancia con documentos oficiales disponibles por el Ministerio de Salud y la Federación Brasileña de las Asociaciones de Ginecología y Obstetricia (FEBRASGO), que poseen un acervo indispensable de trabajos referentes al tema. En el guion, se discriminaron los métodos anticonceptivos más prevalentes en este grupo de edad, incluyendo: píldora anticonceptiva, anticonceptivo hormonal inyectable, preservativos, diafragma, píldora del día siguiente y dispositivo intrauterino (DIU).

Se hizo un esquema referente al cuestionario construido especialmente para la aplicación. Dependiendo de cada respuesta dada por el/la adolescente, un determinado método anticonceptivo es indicado al final de las preguntas.

En la fase de Prototipado, se ponen en práctica las ideas propuestas en las fases anteriores. Algunos ítems ya deben estar preestablecidos, como el material a ser utilizado como contenido educativo del *serious game*, basado en evidencias encontradas en la literatura y los objetivos de aprendizaje de la tecnología.

La mayor parte del tiempo de investigación se gastó en el desarrollo de prototipos y su versión final. Se contrataron diseñadores y desarrolladores de aplicaciones mediante disponibilidad de reserva técnica de la agencia de fomento.

De esta manera, el *serious game* fue creado por medio de *Unity 3D*<sup>®</sup>, un *software* especializado para la creación de

juegos, que ofrece soporte tanto para ambientes 2D como 3D, con recursos que proporcionan inmersión y flexibilidad para atender a las demandas específicas de cada tipo de juego, independientemente del género (<https://unity3d.com/pt/unity>). Se optó por utilizar el formato 2D para optimizar la aplicación, reduciendo el consumo de memoria en los dispositivos móviles. Adicionalmente, se eligió el estilo de juego *touchscreen*, permitiendo la manipulación directa a través del toque en la superficie de la pantalla.

El *serious game* desarrollado fue denominado *Prinventon App*<sup>®</sup> (Figura 2), por la asociación de las palabras *Prevenção* (en portugués) y *Prevention* (en inglés). *Prinventon App*<sup>®</sup> fue registrado en el Instituto Nacional de la Propiedad Industrial (INPI) en 2020, número de proceso BR 51 2021 000220-2. Los *smartphones* o *tablets* que operan con el sistema operativo *Android* pueden descargar la aplicación gratuitamente por medio de un enlace o por la *Google Play Store*, requiriendo una disponibilidad de 120 MB de memoria para instalación.

Cuando el usuario selecciona “Créditos”, se presenta una pantalla con información sobre los autores del proyecto, el nombre del proyecto, el lugar de investigación y la agencia de fomento que apoyó el desarrollo de la tecnología. Al elegir “Jugar”, el usuario es redirigido a la pantalla de presentación del *serious game*, donde es posible seleccionar su personaje (avatar). Tras esta elección, el usuario es conducido al mapa de la ciudad de *Prinventon* (Figura 2).

Los lugares elegidos para componer el mapa de la ciudad se seleccionaron basándose en la vida cotidiana de los adolescentes y de acuerdo con sus preferencias.

Algunos de estos lugares ofrecen interacciones relajadas y más lúdicas, mientras que otros abordan el contenido de manera educativa, pero aún de forma atractiva y divertida. Todos los objetos, personajes y escenarios fueron creados para el *serious game*, considerando las elecciones de los adolescentes que participaron en el proyecto. Se buscó garantizar que el contenido, el diseño y la usabilidad fueran abordados de la mejor manera posible, involucrando aspectos visuales como dibujos, colores, fuentes y textos, así como la funcionalidad de los botones y ejecución de las actividades propuestas.

Se dio especial atención a la atractividad y usabilidad del *serious game*, considerando factores, tipo y tamaño de fuente, así como la estandarización de colores, la apariencia de los botones y la elección de la plataforma de hospedaje. Se propuso crear una experiencia visual confortable, promover la facilidad de uso y garantizar una lectura rápida. Estas decisiones se asociaron a un modelo más adecuado al público joven, adoptando un estilo más relajado y menos formal.

En la ciudad de *Prinventon*, se crearon establecimientos con propósitos educacionales y otros orientados al entretenimiento y la cultura. Los jugadores tienen la oportunidad de ganar y acumular puntos, haciendo la jugabilidad más atractiva. En las instituciones de salud y en las escuelas, que ofrecen actividades educativas sobre práctica sexual segura y contracepción, se optó por no permitir la ganancia de puntos; en su lugar, se implementó un sistema de *feedback* inmediato, sea positivo o negativo. Esto se hizo para proporcionar a los jugadores un refuerzo directo respecto a la actividad realizada.

En otros lugares de la ciudad virtual, los jugadores tienen la oportunidad de realizar visitas y gastar los puntos acumulados mediante la compra de objetos de interés. Este enfoque busca incentivar a los jugadores a acumular puntos para poder usarlos, fomentando así una mayor interacción con el ambiente virtual del *serious game*, creando un elemento motivador adicional para explorar y comprometerse más profundamente en él.

A continuación, algunos ejemplos de pantallas de *Prinventon App*<sup>®</sup> (Figura 2).



Figura 2 – Pantallas de *Prinventon App*<sup>®</sup>. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2019

El principal objetivo del *serious game* es informar a los adolescentes sobre la práctica sexual segura y el uso de los métodos anticonceptivos. Durante la jugabilidad, la aplicación presenta información sobre las ITS, métodos anticonceptivos y ofrece orientaciones sobre el método más adecuado para cada situación. También hay un cuestionario que el/la usuario/a responde para recibir orientación sobre

el mejor método anticonceptivo a utilizar según el estilo de vida y propósito para el uso de la anticoncepción.

Además de la interacción proporcionada por el propio *serious game*, los jugadores tienen la oportunidad de acceder, en una de las pantallas referentes a la escuela, a enlaces a sitios *web* y blogs que contienen información complementaria. Esto enriquece la experiencia del jugador,

permitiéndole obtener información adicional y profundizar en el tema abordado. Estos recursos externos pueden proporcionar información actualizada, recursos educativos y otros contenidos relacionados al tema, enriqueciendo la experiencia de aprendizaje y concienciación proporcionada por el serious game.

En la fase de Pruebas, última fase del DCU, el público objetivo de la tecnología la utiliza y evalúa, con el fin de verificar si hay correspondencia entre las necesidades de aprendizaje y el material didáctico desarrollado.

### Evaluación del *serious game*

Concluida la fase de desarrollo de la aplicación, se procedió a la etapa de evaluación del *serious game*, la última fase del DCU.

Durante el período de investigación, hubo algunas deserciones y pérdidas de contacto con los participantes, principalmente debido a la duración extendida del proyecto hasta que el producto estuviera finalizado y listo para la evaluación. Estas deserciones y pérdidas de contacto son desafíos comunes en estudios a largo plazo y pueden ocurrir por diversos factores, como cambios en las circunstancias personales de los participantes u otros compromisos que surgen a lo largo del tiempo<sup>(20)</sup>.

Así, cuatro adolescentes participaron de esta etapa en febrero de 2019, siendo ellos pertenecientes al grupo focal constituido al inicio del estudio, y ocho expertos en las áreas de salud colectiva y tecnología en salud realizaron la evaluación en junio de 2023 tras implementaciones de mejoras. Para la selección de los expertos, se realizó la búsqueda por conveniencia a través de contactos profesionales y grupos de investigación relacionados con las áreas de interés.

Los ítems utilizados para la evaluación estaban asociados a aspectos educativos como relevancia del tema, objetivos y textos/hipertextos (ítems 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 20), interfaz del ambiente como navegabilidad, accesibilidad y diseño de las pantallas (ítems 7, 8, 9, 10, 11, 12 y 13) y recursos didácticos como interactividad y presentación de los recursos (ítems 14, 15, 16, 17, 18 y 19).

Según las evaluaciones realizadas por los adolescentes, la aplicación obtuvo el 90% de las evaluaciones positivas (estoy totalmente de acuerdo y estoy parcialmente de acuerdo), el 8,75% de evaluaciones neutras (indiferente) y el 1,25% de evaluaciones negativas (discrepo parcialmente y discrepo totalmente) (Tabla 1).

Tabla 1 - Distribución de las respuestas de los cuatro adolescentes según los ítems propuestos y grado de concordancia y discordancia. São Paulo, SP, Brasil, 2019

Ítems	DT* 1	DP† 2	I‡ 3	CP§ 4	CT   5
El tema es relevante para el público objetivo (los adolescentes).	0	0	0	0	4
La aplicación trata el tema de práctica sexual segura y anticoncepción.	0	0	0	0	4
El texto es corto, claro y coherente.	0	0	0	3	1
El vocabulario corresponde al lenguaje de los adolescentes.	0	0	0	1	3
El contenido es suficiente.	0	0	0	3	1
La información es actual y está en consonancia con el Ministerio de Salud.	0	0	0	1	3
Fue fácil descargar la aplicación.	0	0	1	1	2
Me gustó el nombre del juego.	0	1	1	2	0
Los botones del juego funcionaron perfectamente.	0	0	0	0	4
El contenido está bien organizado en el juego.	0	0	0	1	3
Me gustaron los colores del juego y la fuente utilizada en el texto.	0	0	0	1	3
La cantidad de información en cada pantalla es satisfactoria.	0	0	1	1	2
No encontré errores o fallos mientras jugaba.	0	0	0	0	4
Encontré el juego bastante interactivo.	0	0	1	1	2
Considero que las figuras, imágenes y fotos son de buena calidad.	0	0	0	2	2
La banda sonora del juego es muy acorde con el estilo del juego.	0	0	1	1	2
Fue posible explorar todo el juego.	0	0	0	1	3
Considero el juego dinámico.	0	0	2	1	1

(continúa en la página siguiente...)

(continuacion...)

Ítems	DT* 1	DP† 2	I‡ 3	CP§ 4	CT   5
Recomendaría la aplicación a alguien.	0	0	0	3	1
Creo que los adolescentes pueden cambiar su comportamiento sexual y reproductivo por influencia del juego.	0	0	0	3	1

\*DT = Discrepo Totalmente; †DP = Discrepo Parcialmente; ‡I = Indiferente; §CP = Estoy Parcialmente de Acuerdo; ||CT = Estoy Totalmente de Acuerdo

En general, a los adolescentes les gustó la aplicación y no enfrentaron grandes dificultades para descargarla y usarla. La evaluaron como interactiva, de buena calidad y con contenido suficiente. También destacaron la presencia de ambientes específicos del grupo, como el *baile funk* y espacios culturales, como un enfoque más relajado y realista. Expresaron que existe una alta probabilidad

de que recomienden la aplicación a otros individuos de su grupo de edad, indicando suficiente utilidad para compartirla con sus pares.

Para los expertos, el IVC general fue de 0,80, siendo que para los aspectos educativos obtuvo un IVC = 0,89, para la interfaz del ambiente, IVC = 0,62 y para los recursos didácticos, IVC = 0,89 (Tabla 2).

Tabla 2 - Distribución de las respuestas de los ocho enfermeros expertos de acuerdo con los ítems propuestos y grado de concordancia y discordancia. São Paulo, SP, Brasil, 2023

Ítems	DT* 1	DP† 2	I‡ 3	CP§ 4	CT   5
El tema es relevante para el público objetivo (los adolescentes).	0	0	0	1	7
La aplicación aborda el tema de práctica sexual segura y anticoncepción.	0	0	0	3	5
El texto es corto, claro y coherente.	0	0	1	4	3
El vocabulario corresponde al lenguaje de los adolescentes.	0	0	2	4	2
El contenido es suficiente.	0	1	1	1	5
La información es actual y está en consonancia con el Ministerio de Salud.	0	0	0	4	4
Fue fácil descargar la aplicación.	0	1	3	1	3
Me gustó el nombre del juego.	0	1	4	2	1
Los botones del juego funcionaron perfectamente.	0	1	2	2	3
El contenido está bien organizado en el juego.	0	0	2	4	2
Me gustaron los colores del juego y la fuente utilizada en el texto.	0	0	1	4	3
La cantidad de información en cada pantalla es satisfactoria.	0	0	2	4	2
No encontré errores o fallos mientras jugaba.	1	2	1	1	3
Encontré el juego bastante interactivo.	0	0	1	3	4
Considero las figuras, imágenes y fotos de buena calidad.	0	0	2	5	1
La banda sonora del juego es muy acorde con el estilo del juego.	0	1	1	3	3
Fue posible explorar todo el juego.	0	0	0	1	7
Considero el juego dinámico.	0	0	0	5	3
Encontré el juego bastante interactivo.	0	0	0	6	2
Creo que los adolescentes pueden cambiar su comportamiento sexual y reproductivo por influencia del juego.	0	1	0	5	2

\*DT = Discrepo Totalmente; †DP = Discrepo Parcialmente; ‡I = Indiferente; §CP = Estoy Parcialmente de Acuerdo; ||CT = Estoy Totalmente de Acuerdo

Los expertos consideraron la aplicación bastante intuitiva, percibiendo el tema abordado como relevante en la tecnología, especialmente el enfoque sobre práctica sexual segura y anticoncepción. En general, mencionaron que el vocabulario utilizado fue apropiado, utilizando un lenguaje cercano al de los adolescentes, y que la información estaba actualizada, sugiriendo la posibilidad de incorporar más

contenidos. Sin embargo, algunos encontraron dificultades al intentar instalar la aplicación en sus *smartphones*.

Según ellos, los objetos dispuestos en cada pantalla de la aplicación están en conformidad, cumpliendo con los estándares de calidad, además de presentar colores atractivos. Además, la inclusión de una banda sonora contribuyó a hacer el *serious game* más interactivo y dinámico.



Así, la aplicación obtuvo el 90% de respuestas positivas evaluadas por los adolescentes y presentó un IVC de 0,80 por parte de los expertos en enfermería, siendo considerado adecuado. Evaluaron la aplicación como interesante e importante ante el tema abordado.

Se observó que en las evaluaciones negativas de los adolescentes, incluyendo el criterio "indiferente", uno de ellos refirió una ligera dificultad para descargar el *serious game* en su *smartphone*, otro señaló un volumen mayor de información en ciertas pantallas, siendo posible reducir la cantidad de texto. Los expertos recomendaron cambios en el diseño de las pantallas, como el color de fondo de los cuadros de texto que parecían oscuros y la mejora del encuadre, además de la corrección ortográfica y gramatical. Otro aspecto verificado fue la cantidad de texto presente en cada pantalla, ya que dos evaluadores destacaron la presencia de información excesiva en algunas de ellas. Señalaron la necesidad de cambiar enlaces corruptos e insertar orientaciones sobre cómo jugar, como un tutorial, que no fue incluido en el *serious game*.

Las reformulaciones sugeridas fueron incorporadas con el objetivo de mejorar la accesibilidad de la tecnología para los adolescentes.

## Discusión

Se observó, durante la recolección de datos para el desarrollo del *serious game*, que existen incertidumbres con respecto al uso de los anticonceptivos, su eficacia, beneficios y efectos secundarios. Se notó un énfasis considerable en la prevención de un embarazo no intencional y una ligera preocupación en relación a las ITS. Notablemente, no hubo mención inmediata a los preservativos para la práctica del sexo seguro.

Las declaraciones transcritas para este estudio refuerzan la necesidad de una intervención que sea eficaz en la construcción del conocimiento sobre la práctica sexual segura y anticoncepción. En este sentido, las temáticas abordadas en el *serious game* buscaron abordar las dudas presentadas, utilizando como base el contenido derivado de la literatura disponible. También se discutió sobre cómo los temas en cuestión deberían ser abordados en la tecnología y la manera en que la información se presentaría, buscando satisfacer las expectativas de los adolescentes y la reserva técnica disponible para invertir durante la creación del producto.

Se debe considerar la importancia de una interfaz amigable para lograr un impacto positivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante el uso de tecnologías educativas<sup>(20)</sup>. Por lo tanto, al concebir el *serious game*, se priorizó la creación de una ciudad virtual en la cual el jugador pudiera explorar e interactuar con los lugares disponibles, todos basados en su contexto social.

La usabilidad en juegos también es primordial, ya que su ausencia puede resultar en la frustración del usuario, llevando a un rendimiento y motivación reducidos. Por lo tanto, el enfoque en la usabilidad en juegos es un punto destacado, ya que los usuarios valoran juegos que son intuitivos y atractivos<sup>(21)</sup>.

Al desarrollar esta aplicación, se buscó la originalidad, especialmente en el contexto de la educación en salud sexual y reproductiva, con énfasis en el sexo seguro y anticoncepción. Esto se hizo considerando aspectos abordados en cuatro estudios relacionados con el tema en cuestión, siendo dos de literaturas internacionales y dos nacionales. Dos estudios chinos desarrollaron *serious games* para la educación sexual de adolescentes con enfoque en la anticoncepción: *Making Smart Choices*<sup>(22)</sup> y *UnderControl*<sup>(23)</sup>. El primero tuvo un impacto moderado en los usuarios, promoviendo actitudes positivas hacia el sexo e incentivando la toma de decisiones sexuales más asertivas y seguras, considerando el escenario sociocultural del país. En el segundo estudio, la jugabilidad de *UnderControl* fue evaluada basándose en la satisfacción de los usuarios en el proceso de aprendizaje.

Los otros dos juegos, de origen brasileño y centrados en la temática, son: DECIDIX<sup>(24)</sup>, cuyo objetivo es estimular la reflexión sobre las relaciones afectivas y sexuales que pueden culminar (o no) en un embarazo no intencional. Esto ocurre mediante un *chat* en el cual los participantes discuten y eligen colectivamente los rumbos que los personajes deben seguir en la historia; y "Fique Alerta"<sup>(25)</sup>, que busca diseminar conocimiento sobre sexualidad y métodos anticonceptivos mediante *quizzes*, compartimiento, consejos y mensajes.

Los estudios mencionados anteriormente resaltaron la importancia de mejorar los juegos desarrollados, enfatizando la creación de tutoriales para orientar a los usuarios sobre cómo jugar y la elaboración de escenarios más acordes a la realidad de los adolescentes, considerando los diversos contextos socioculturales. En este contexto, el *serious game* resultante de este estudio representa un avance al ser desarrollado de forma participativa con los adolescentes, en vez de solo para ellos.

Además, al situarse en una ciudad virtual en la que los adolescentes se sienten integrados, participando activamente del proceso debido al nivel de inmersión e interacción, el *serious game* ofrece escenarios que reflejan su cotidianidad. Esto incluye lugares emblemáticos como fiestas *funk*, unidades de salud, escuelas y monumentos históricos específicos de la ciudad de São Paulo, donde se realizó el desarrollo participativo del *serious game*.

La lengua incorporada en la aplicación fue pensada específicamente para el público objetivo adolescente. Los jóvenes poseen una forma única de expresarse, con un

lenguaje actual que difiere de las generaciones anteriores, incluyendo jergas y expresiones populares. La opción por un lenguaje informal en la aplicación busca acercar a los adolescentes a la experiencia, haciéndola más comprensible y motivadora para este grupo específico. Cada objeto, personaje y escenario presentes en el *serious game* fueron desarrollados con el propósito de satisfacer las demandas de la tecnología, con la colaboración de diseñadores.

Para enriquecer aún más la experiencia del usuario, el *serious game* incluye, en ciertas pantallas, enlaces a blogs y sitios desarrollados por el Ministerio de Salud y otras instituciones. Todos los adolescentes que participaron en la investigación expresaron el hábito de buscar información sobre anticoncepción y prácticas sexuales en internet, además de recibir información de amigos que ya han tenido experiencias sexuales. Por lo tanto, la inclusión de fuentes adicionales de consulta es fundamental para mejorar la experiencia del usuario, proporcionando información confiable y actualizada relacionada con la salud sexual y reproductiva.

Estos recursos externos no solo complementan el aprendizaje proporcionado por el *serious game*, sino que también contribuyen a aumentar la conciencia de los adolescentes sobre el tema en discusión.

Es comprensible que el desarrollo de la tecnología se haya llevado a cabo con recursos limitados de una agencia de fomento, considerando los desafíos enfrentados por la ciencia en el país a lo largo de la investigación. Esta realidad influyó en la necesidad de restringir la complejidad de la aplicación, buscando optimizar los recursos disponibles.

Ante esto, el *Prinventon App*<sup>®</sup> se completó en su desarrollo, considerando las elecciones hechas por los propios adolescentes y los recursos financieros disponibles en ese momento. La implementación de mejoras ocurrió en respuesta a las sugerencias de los evaluadores. Tras una evaluación exhaustiva, se constató que el *serious game* es un recurso importante a ser utilizado por los adolescentes, siendo reconocido como una herramienta de gran potencial en beneficio de la salud de esta población.

Las tecnologías utilizadas para la educación en salud, en el caso de este estudio, el uso de *serious games*, contribuyen significativamente al conocimiento, al mismo tiempo que proporcionan entretenimiento. Cuando se dirigen al público adolescente, han influido positivamente en el proceso educativo de este, que asume una postura activa para su propio desarrollo y aprendizaje<sup>(26-27)</sup>. Así, se considera que la aplicación es importante para el área de la salud y los resultados de esta investigación deben ser diseminados para contribuir a futuras investigaciones relacionadas con el avance y uso de tecnologías orientadas a la educación en salud a largo plazo.

La OMS destaca la relevancia de las evaluaciones con más detalles de los impactos de las intervenciones digitales,

ya que estos análisis pueden ofrecer información importante para comprender los efectos de los cambios resultantes en los usuarios a lo largo del tiempo<sup>(12)</sup>. Por lo tanto, una investigación a largo plazo sería fundamental para analizar y validar el potencial impacto del *Prinventon App*<sup>®</sup> en el conocimiento sobre anticoncepción y en los cambios de comportamiento relacionados entre los adolescentes.

Para verificar si la tecnología desarrollada tiene efecto sobre el conocimiento y uso de métodos anticonceptivos, es necesario llevar a cabo una investigación más profunda. Esta debe realizarse a través de un estudio experimental, con el fin de comparar las prácticas anticonceptivas orientadas al sexo seguro antes y después del uso de la aplicación y la medición del conocimiento respecto al tema, contemplando una muestra mayor de adolescentes.

De esta forma, este tipo de investigación necesita de un nuevo estudio que continúe con un análisis que permitiría seguir el progreso de los adolescentes que utilizarían la aplicación a lo largo del tiempo, siendo posible evaluar mejoras en el conocimiento sobre anticoncepción y cambios positivos en sus comportamientos relacionados con la salud sexual. Además, sería posible identificar qué aspectos de la aplicación tuvieron mayor impacto y qué áreas necesitarían ajustes o mejoras.

Asimismo, la realización de estudios longitudinales para evaluar el impacto a largo plazo de *Prinventon App*<sup>®</sup> sería un enfoque importante para entender mejor cómo esta intervención digital está contribuyendo a la educación y concienciación de los adolescentes sobre salud sexual y anticoncepción.

Se anticipa que el enfermero mantenga un perfil profesional continuamente actualizado, adaptándose a las innovaciones tecnológicas en el ámbito de la educación en salud. Este perfeccionamiento se centra en el cuidado del usuario y busca capacitación tecnológica para abordar desafíos encontrados en la práctica profesional, ya sea por experiencia directa o por evidencias de la literatura especializada. Tales habilidades y competencias son esenciales para la práctica de la enfermería, con el objetivo de promover la salud y garantizar la seguridad del paciente.

## Conclusión

El proceso de desarrollo del *serious game Prinventon App*<sup>®</sup> sobre práctica sexual segura y anticoncepción involucró la colaboración directa con los adolescentes, asegurando que sus elecciones fueran incorporadas en todas las etapas. Este método proporcionó oportunidades para abordar el tema de manera atractiva e interactiva, adaptándose positivamente al público objetivo.

Se destaca que los temas tratados en la aplicación, como práctica sexual, métodos anticonceptivos, embarazo

e ITS, involucran una abundancia de información significativa. Por lo tanto, la selección de los contenidos más relevantes y esenciales fue fundamental para asegurar la eficacia de la aplicación en la educación y concienciación de los adolescentes acerca de la temática.

Es fundamental considerar estrategias que permitan el uso activo del *serious game* de forma contextualizada en la vida de los adolescentes, teniendo en cuenta el escenario sociocultural contemporáneo. El objetivo es estimular el aprendizaje significativo, promover cambios en el comportamiento sexual y contribuir al maduramiento personal de este público.

Aunque exista una variedad de materiales y tecnologías educativas disponibles sobre el tema, en formatos distintos a los *serious games*, aún hay áreas que necesitan ser completadas o complementadas. La sexualidad en sí es un tema definitivamente amplio y no fue posible abordar todas sus facetas en un único recurso digital. Muchos materiales y tecnologías se vuelven complementarios y buscan disponer información a los usuarios.

Sin embargo, es importante ir más allá de la mera disponibilidad de información y buscar estrategias que involucren a los adolescentes de manera activa, motivadora y contextualizada a su realidad. Esto puede incluir enfoques interactivos, participativos y comprometedores, como la utilización de juegos educativos, para promover un aprendizaje más significativo y fomentar cambios de comportamiento positivos relacionados con la salud sexual y reproductiva.

*Prinventon App*<sup>®</sup>, en general, cumplió con las expectativas de los adolescentes y los profesionales de enfermería, aunque necesita algunas implementaciones. Se sugiere para futuras investigaciones la constatación de su eficacia en el conocimiento y cambio de comportamiento anticonceptivo de los adolescentes. Para esto, es necesario realizar una nueva investigación a largo plazo y que abarque una mayor cantidad de usuarios de la aplicación.

## Referencias

- Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. Micro TIC Domicílios [Homepage]. São Paulo: Cetic; c2020 [cited 2023 May 04]. Available from: <http://cetic.br/pt/arquivos/domicilios/2019/domicilios/>
- Vaconcelos AC, Novikoff C. The challenges if teachers in the use of educational technologies in project-based learning. *Rev Valore* [Internet]. 2020 [cited 2023 May 04];5:222-37. Available from: <https://revistavalore.emnuvens.com.br/valore/article/view/901/780>
- Araújo WJS, Moura MIA, Bragagnollo GR, Camargo RAA, Monteiro EMLM. Factors related to the initiation of early sexual practices in adolescence: an integrative review. *Res Soc Dev*. 2021;10(14). <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i14.22505>
- Costa CC, Silva CD, Acosta DF, Gutmann VLR. The perception of community health workers about reproductive life planning with adolescents. *Rev Enferm UFSM*. 2020;10(57):1-15. <https://doi.org/10.5902/2179769240345>
- Batista DFG, Nascimento JSG, Oliveira JLG, Alves MG, Silva MD, Dalri MCB. Blog in the teaching of cardiopulmonary resuscitation: a tool for the nurse's education. *Rev Enferm Centro Oeste Min*. 2020;10:e3643. <https://doi.org/10.19175/recom.v10i0.3643>
- Sousa MA, Menezes LL, Vieira EWR, Andrade GN, Pereira CA, Malta DC, et al. Prevalence of brazilian adolescents' sexual and reproductive health indicators: a comparative analysis of the 2015 and 2019 national school health survey. *Rev Min Enferm*. 2022;26:e-1456. <https://doi.org/10.35699/2316-9389.2022.38392>
- Lima LSC, Silva YMP, Barbosa JSP. Actions of the Family Health Strategy team in promoting the health of pregnant adolescents and preventing pregnancy. *Rev Revoluva* [Internet]. 2022 [cited 2023 May 04];1(1):33-44. Available from: <https://revistarevoluva.emnuvens.com.br/revista/article/view/15/9>
- Ministério da Saúde (BR). Boletim epidemiológico. HIV/Aids 2021 [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2021 [cited 2023 May 04]. Available from: [http://www.aids.gov.br/system/tdf/pub/2016/68259/boletim\\_aids\\_2021\\_internet.pdf?file=1&type=node&id=68259&force=1](http://www.aids.gov.br/system/tdf/pub/2016/68259/boletim_aids_2021_internet.pdf?file=1&type=node&id=68259&force=1)
- Ministério da Saúde (BR). Painel de Monitoramento de Nascidos Vivos [Homepage]. Brasília: MS; c2023 [cited 2023 Aug 02]. Available from: <http://plataforma.saude.gov.br/natalidade/nascidos-vivos/>
- Benítez-Andrades JA, Arias N, García-Ordás MT, Martínez-Martínez M, García-Rodríguez I. Feasibility of Social-Network-Based eHealth Intervention on the Improvement of Healthy Habits among Children. *Sensors (Basel)*. 2020;20(5):1404. <https://doi.org/10.3390/s20051404>
- Garcia C, Valente NTZ, Prado JD. The use of games in the teaching of accounting: Perceptions about the Deborah Game by undergraduate students of a public university. *Braz J Dev*. 2021;7(1):6045-83. <https://doi.org/10.34117/bjdv7n1-412>
- Kipruto H, Muneene D, Droti B, Jepchumba V, Okeibunor CJ, Nabyonga-Orem J, et al. Use of Digital Health Interventions in Sub-Saharan Africa for Health Systems Strengthening Over the Last 10 Years: A Scoping Review Protocol. *Front Digit Health*. 2022;4:874251. <https://doi.org/10.3389%2Ffdgth.2022.874251>
- Norman DA, Draper SW. *User Centered System Design: New Perspectives on Human-Computer Interaction*. New Jersey, NJ: Lawrence Erlbaum Associates; 1986.

14. Leal LA, Henriques SH. Guiding Guide for Conducting a Focus Group in Identifying Managerial Skills: Experience Report. *NTQR*. 2021;8:890-7. <https://doi.org/10.36367/ntqr.8.2021.890-897>
15. Colodetti R, Prado TM, Bringuento ME, Bicudo SD. Mobile application for the management of diabetic foot ulcers. *Acta Paul Enferm*. 2021;34:eAPE00702. <https://doi.org/10.37689/actape/2021AO00702>
16. Heimbecker ABC, Dolzane MIF, Brito RM, Thomé ZRC. Software ergonomics in the interface of educational projects: the application of usability criteria in a virtual learning environment for teacher training. *Braz J Dev*. 2021;7(8):76697-718. <https://doi.org/10.34117/bjdv7n8-068>
17. Nascimento DEM, Silva CF, Fernandes EM, Silva RMCRA, Pereira ER, Nóbrega RJN. Sexuality in adolescence: a journey beyond coitus. *Rev Recien*. 2022;12(37):287-92. <https://doi.org/10.24276/rrecien2022.12.37.287-292>
18. Vilaça LV, Bernardinelli FCP, Correa AR, Ohi RIB, Barichello E, Chavaglia SRR. Transcultural adaptation and validation of the Hamilton Early Warning Score for Brazil. *Rev Gaúcha Enferm*. 2022;43(esp):e20210329. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2022.20210329.pt>
19. Tamashiro LMC. Development of a digital educational technology about safe sexual practice and contraception with adolescents [Dissertation]. Ribeirão Preto: Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo; 2019 [cited 2023 Dec 07]. 259 p. Available from: <https://doi.org/10.11606/T.22.2020.tde-07072020-152142>
20. Balbé GP, Zeni F, Laurindo J, Wathier CA. Relationship the duration of the evaluation between the time of use of the accelerometer and the sample loss in elderly women participating from healthy environment study (EAS), Rio do Sul, SC. *Rev Saúde Meio Ambiente*. 2022;11:71-84. <https://doi.org/10.24302/sma.v11.3517>
21. Córdova VA Júnior, Savino S Neto, Cabral DS, Chermont AG, Trindade CBS. Creation and validation of an application for child pain assessment. *Res Soc Dev*. 2021;10(10):e529101017721. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i10.17721>
22. Kwan ACM, Chu SKW, Hong AWL, Tam F, Lee GMY, Mellecker R. Making Smart Choices: A Serious Game for Sex Education for Young Adolescents. *Int J Game-Based Learning*. 2015;5(1):18-30. <https://doi.org/10.4018/ijgbl.2015010102>
23. Dillon R. *The digital gaming handbook*. 1.ed. Boca Raton, FL: CRC Press; 2020. 105 p.
24. Monteiro RJS, Oliveira MPCA, Belian RB, Lima LS, Santiago ME, Gontijo DT. DECIDIX: meeting of the Paulo Freire pedagogy with the serious games in the field of health education with adolescents. *Cien Saúde Colet*. 2018;23(9). <https://www.scielo.br/j/csc/a/HpDMGhV3yFHw9f8653bDRBt/?lang=pt#>
25. Monte RS, Oliveira FCMB, Frota MA. Avaliação de um aplicativo para celular voltado a construção de conhecimento do adolescente sobre sexualidade e métodos anticoncepcionais. In: Editora Científica Digital, org. *Open Science Research*. São Paulo: Editora Científica Digital; 2022;. <https://doi.org/10.37885/220107462>
26. Alves APB, Aredes NDA, Silva GO, Oliveira FS, Fonseca LMM, Ribeiro LM. Nurseped: educational technology for safety in the management of intravenous antibiotics in pediatrics. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2023;31:e4068. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.6886.4068>
27. Araújo KC, Souza AC, Silva AD, Weis AH. Educational technologies for health approaches to adolescents: an integrative review. *Acta Paul Enferm*. 2022;35:eAPE003682. <https://doi.org/10.37689/actape/2022AR03683>

## Contribución de los autores

**Concepción y dibujo de la pesquisa:** Lilian Mayumi Chinen Tamashiro, Luciana Mara Monti Fonseca. **Obtención de datos:** Lilian Mayumi Chinen Tamashiro. **Análisis e interpretación de los datos:** Lilian Mayumi Chinen Tamashiro, Luciana Mara Monti Fonseca. **Análisis estadístico:** Lilian Mayumi Chinen Tamashiro, Luciana Mara Monti Fonseca. **Obtención de financiación:** Lilian Mayumi Chinen Tamashiro, Luciana Mara Monti Fonseca. **Redacción del manuscrito:** Lilian Mayumi Chinen Tamashiro, Luciana Mara Monti Fonseca. **Revisión crítica del manuscrito en cuanto al contenido intelectual importante:** Lilian Mayumi Chinen Tamashiro, Luciana Mara Monti Fonseca.

**Todos los autores aprobaron la versión final del texto.**

**Conflicto de intereses: los autores han declarado que no existe ningún conflicto de intereses.**


Recibido: 05.09.2023  
Aceptado: 02.02.2024

Editora Asociada:  
Maria Lúcia Zanetti

Autor de correspondencia:

Lilian Mayumi Chinen Tamashiro

E-mail: [lih.chinen@gmail.com](mailto:lih.chinen@gmail.com)

 <https://orcid.org/0000-0003-4116-1014>

Copyright © 2024 Revista Latino-Americana de Enfermagem

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons CC BY.

Esta licencia permite a otros distribuir, mezclar, ajustar y construir a partir de su obra, incluso con fines comerciales, siempre que le sea reconocida la autoría de la creación original. Esta es la licencia más servicial de las ofrecidas. Recomendada para una máxima difusión y utilización de los materiales sujetos a la licencia.