

Aplicación “*Nasci Bem*” para profesionales de la salud y familiares de recién nacidos: creación, validación y evaluación*

Ingrid Lucchese^{1,2}

 <https://orcid.org/0000-0001-7839-698X>

Fernanda Garcia Bezerra Góes^{1,3}

 <https://orcid.org/0000-0003-3894-3998>

Withey de Carvalho e Lemos Goulart

 <https://orcid.org/0000-0003-1234>

Maria da Anunciacão Silva¹

 <https://orcid.org/0000-0002-0069-5100>

de Cerqueira Santos Santana da S

 <https://orcid.org/000>

Jane Faria da Silva⁴

Destacados: (1) El estudio creó, validó y evaluó la aplicación móvil "Nasci Bem". (2) Participaron de la investigación 22 expertos y 21 profesionales de la salud y familiares. (3) La validación y la evaluación presentaron altos niveles de concordancia y usabilidad. (4) La tecnología educativa es comprensible, relevante, eficiente y fácil de usar. (5) La aplicación "Nasci Bem" contribuye a la salud digital.

Objetivo: crear, validar y evaluar una aplicación para dispositivos móviles sobre prácticas de atención humanizada al recién nacido de riesgo habitual en la maternidad, dirigida a profesionales de la salud y familiares. **Método:** estudio metodológico con siete etapas: revisión de la literatura; organización del contenido; creación de la aplicación; validación por expertos; adecuación después de la validación; evaluación por parte del público objetivo; y adecuación después de la evaluación. En la evaluación participaron 22 expertos en validación y 21 personas del público objetivo. Los instrumentos abordaron contenido, apariencia y/o motivación, con la *System Usability Scale* para usabilidad. Se calcularon: Índice de Concordancia y Puntaje de Usabilidad. **Resultados:** en la validación, la aplicación alcanzó un Índice de Concordancia de 0,97; osciló entre 0,82 y 1,0 en los ítems analizados. En la evaluación el índice fue de 0,99; varió de 0,95 a 1,0. En la usabilidad de la primera versión, el Índice de Concordancia fue de 0,92 y el puntaje de usabilidad fue de 93. En la segunda, el índice fue de 0,93 y un puntaje de 94, lo que indica que la usabilidad era la mejor posible desde la primera versión. **Conclusión:** la aplicación “*Nasci Bem*” demostró que era comprensible, relevante, pertinente, eficiente, fácil de usar y de baja inconsistencia y que tenía un excelente potencial de uso como tecnología educativa para los profesionales y las familias.

Descriptores: Aplicaciones Móviles; Alojamiento Conjunto; Maternidades; Recién Nacido; Salas de Parto; Tecnología Educatacional.

Cómo citar este artículo

Lucchese I, Góes FGB, Goulart MCL, Silva MA, Silva ACSS, Silva LF. The "Nasci Bem" app for health professionals and families of newborns: construction, validation and evaluation. Rev Latino-Am Enfermagem. 2024;32:e4260

[cited 2024 May 2]. Available from: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.7264.4260>

Introducción

El Programa Brasileño de Humanización del Prenatal y del Nacimiento tiene como objetivo mejorar la atención prenatal y la atención al parto y posparto de la madre y el bebé, al promover un abordaje humanizado del parto como una experiencia verdaderamente humana⁽¹⁾. Según las directrices globales de la atención a gestantes sanas de la Organización Mundial de la Salud (OMS), no se recomienda la intervención inmediata del equipo de salud en situaciones de riesgo habitual, y enfatiza que hay que respetar la particularidad de cada mujer y su proceso de parto para que tenga una experiencia positiva. Es fundamental hacerlas partícipe de las decisiones sobre la atención que reciben, incluso cuando es necesario que intervengan los profesionales⁽²⁾.

En Brasil, aún predomina el modelo tecnocrático de atención durante el parto, que se centra en los profesionales de la salud y es propenso a intervenciones inadecuadas⁽³⁾. Por ende, no se están adoptando de manera efectiva las prácticas humanizadas que recomienda la OMS, como el contacto temprano piel con piel, que fomenta la lactancia materna, previene la hipotermia neonatal y fortalece el vínculo entre la madre y el bebé; la lactancia materna en la primera hora de vida, que reduce el destete precoz y favorece la salud cardiorrespiratoria; el pinzamiento oportuno del cordón umbilical, que reduce la anemia en los primeros meses de vida; y la presencia de un acompañante en la sala de partos, que se sabe que promueve las buenas prácticas⁽¹⁻³⁾.

Es necesario sensibilizar a los profesionales de la salud sobre las prácticas humanizadas en las salas de maternidad, que brindan comodidad y seguridad y disminuyen las cesáreas innecesarias⁽⁴⁾, que dificultan, pero no impiden, el contacto piel con piel y la lactancia precoz, debido a la anestesia y posición de la cama a cero grados⁽⁵⁾. Además, las mujeres sometidas a una cesárea liberan menos oxitocina inmediatamente después del nacimiento, una hormona crucial para que tengan un buen flujo de leche materna⁽⁶⁾, y sienten más dolor y malestar posquirúrgico⁽⁷⁾. Sin embargo, la tasa de cesáreas en Brasil está alrededor del 55%⁽⁹⁾, supera ampliamente los índices recomendados por la OMS que van entre el 10% y 15%⁽⁸⁾, y limita la adopción efectiva de prácticas humanizadas. Por otro lado, las prácticas ideales para el cuidado del bebé después de una cesárea deben ser las mismas que para el parto vaginal⁽⁴⁾.

Varios factores favorecen la adherencia a prácticas humanizadas en recién nacidos de riesgo normal en la maternidad, especialmente el parto vaginal, la buena vitalidad y el contacto piel con piel temprano, que facilita el pinzamiento oportuno del cordón umbilical y la lactancia

materna en la primera hora de vida⁽¹⁻³⁾. Si bien algunos recién nacidos requieren intervenciones, en muchos centros hospitalarios, aún se realizan prácticas en recién nacidos sanos⁽³⁾ como la separación binomial, el uso de oxígeno inhalado, la aspiración oronasofaríngea, gástrica y traqueal^(1,10) y el pinzamiento temprano o inmediato del cordón umbilical⁽⁴⁾. En ocasiones, se eligen esas intervenciones, incluso sin condiciones patológicas que las justifiquen⁽¹⁰⁾.

Los profesionales de la salud han demostrado que tienen conocimientos sobre las prácticas humanizadas, lo que se considera un punto de partida fundamental para implementarlas, según la literatura⁽¹¹⁾. Pero la adhesión efectiva requiere concientización por parte de los gestores y profesionales, apoyo institucional y actualización basada en evidencia. Además, se recomienda difundir orientaciones sobre una atención posnatal segura, desde la atención prenatal hasta la transición de la maternidad al hogar⁽¹²⁾, para capacitar a las gestantes, las puérperas y los familiares.

Las tecnologías educativas en salud, integradas a la vida cotidiana de los pacientes y profesionales, tienen el potencial de promover la salud a través de información sobre la prevención y el tratamiento de problemas de salud⁽¹³⁾. Según la 33^a Encuesta Anual sobre el Uso de Tecnologías de la Información de la Fundación Getúlio Vargas, en 2022, Brasil tenía 447 millones de dispositivos digitales (computadoras, notebooks, tablets y smartphones), más de dos por habitante⁽¹⁴⁾. En virtud de la presencia generalizada de estos dispositivos, especialmente de smartphones, el uso de tecnologías educativas es un recurso promisorio para que los enfermeros actúen de forma dinámica como educadores en salud. A nivel mundial, la salud digital es reconocida como una herramienta eficaz para promover la información en salud, que llega a diferentes públicos⁽¹⁵⁻¹⁶⁾.

Brasil, en 2020, adhiriendo a las recomendaciones mundiales, lanzó el Plan de Acción de Salud Digital 2020-2028, que describe estrategias para lograr la Visión de Salud Digital. Este plan propuso la creación de una plataforma integrada para promover el intercambio de datos en la Red de Atención a la Salud, con la expectativa de llegar a implementarlo en las 27 unidades federativas hasta finales de 2023⁽¹⁷⁾. Este desarrollo apoya el diseño de herramientas digitales de salud orientadas a la educación para la salud, que faciliten la atención continua, independientemente del momento o lugar.

En la literatura se identificaron investigaciones que crearon aplicaciones en el área, una para gestantes en control prenatal, con el objetivo de promover la salud durante el período embarazo-puerperio⁽¹³⁾, y otra dirigida a los profesionales de la salud para evaluar riesgos para

la salud neonatal y difundir prácticas para la atención al recién nacido⁽¹⁸⁾. Sin embargo, se observó que hay lagunas de conocimiento en la literatura, debido a la escasez de estudios internacionales y nacionales sobre aplicaciones que aborden prácticas de atención humanizada al recién nacido de riesgo habitual en las maternidades, dirigidas a los profesionales y familiares simultáneamente. Así surgió la intención de crear una aplicación móvil para ello, una tecnología educativa que contribuya a que los profesionales de la salud tomen decisiones asertivas y que les brinde conocimientos prácticos y accesibles a los familiares desde la atención prenatal.

Esta investigación tiene como objetivo contribuir al avance del conocimiento científico y la salud digital, al presentar el proceso completo desde la concepción hasta la evaluación de una aplicación innovadora que reúne contenidos actualizados sobre las prácticas de atención al recién nacido: recomendadas, recomendadas con criterio y no recomendadas, en forma móvil, accesible y de libre acceso, lo que refuerza la relevancia de este estudio.

Por lo tanto, el objetivo del estudio fue crear, validar y evaluar una aplicación para dispositivos móviles sobre prácticas de atención humanizada al recién nacido de riesgo habitual en la maternidad dirigida a profesionales de la salud y familiares.

Método

Tipo de estudio

Estudio metodológico con enfoque cuantitativo que creó, validó y evaluó una tecnología educativa en forma de aplicación móvil en siete etapas: 1) Revisión de la literatura; 2) Organización del contenido; 3) Creación de la aplicación (diseño y desarrollo); 4) Validación de la aplicación por expertos; 5) Adecuación después de la validación; 6) Evaluación de la aplicación por parte del público objetivo; y 7) Adecuación después de la evaluación. Los estudios metodológicos generalmente son no experimentales y se centran en la creación de nuevos materiales educativos⁽¹⁹⁻²⁰⁾.

Escenario

El estudio se desarrolló en un entorno virtual.

Período

El desarrollo de la aplicación comenzó en enero de 2023 y la recopilación de datos para su validación y evaluación se llevó a cabo entre agosto y noviembre de 2023.

Población

La población de estudio estuvo compuesta por expertos (profesionales de la salud con experiencia en neonatología, pediatría u obstetricia) y público objetivo (profesionales de la salud de maternidades y gestantes, puérperas y familiares de recién nacidos).

Criterios de selección

Para seleccionar a los expertos se utilizaron los siguientes criterios de inclusión: profesionales de la salud con experiencia en neonatología, pediatría u obstetricia; y se aplicó el criterio de Fehring⁽²⁰⁾, que asigna un puntaje de 1 a 5 puntos y considera: participación en eventos científicos en los últimos dos años sobre el tema (1 punto), experiencia mínima de cinco años en el área (2 puntos), publicación en revistas indexadas sobre el tema (2 puntos), título de especialista (3 puntos), título de maestría (4 puntos) y título de doctorado (5 puntos). Para calcular el puntaje se consultaron los datos presentes en el CV de la Plataforma Lattes de cada profesional seleccionado. Se excluyó a quienes no alcanzaron un puntaje mínimo de cinco puntos. Otro criterio de exclusión fue profesionales que desempeñaban solamente actividades administrativas.

El público objetivo se seleccionó en base a los criterios de inclusión: profesionales de la salud que trabajan en sala de parto y/o alojamiento conjunto, gestantes, puérperas y familiares de recién nacidos mayores de 18 años, con acceso a internet. Los criterios de exclusión fueron profesionales de la salud que desempeñaban funciones como auxiliares de enfermería, no brindaban atención directa al binomio mamá-bebé o se dedicaban solamente a actividades administrativas. Además, gestantes, mujeres que hayan dado a luz recientemente o familiares de recién nacidos con limitaciones físicas y/o mentales para responder formularios *online* o que sean analfabetos.

Definición de la muestra

Los participantes fueron invitados mediante selección por conveniencia y no probabilística. La muestra estuvo compuesta por 22 expertos y 21 personas del público objetivo, que entregaron sus evaluaciones en el plazo estipulado de diez días. Esta distribución sigue la recomendación de la literatura sobre el desarrollo de tecnologías educativas, que indica que debe haber al menos nueve participantes en cada grupo de evaluadores⁽²¹⁾. El grupo correspondiente al público objetivo estuvo conformado por 8 profesionales de la salud y 13 gestantes, puérperas y familiares de recién nacidos.

Variables del estudio

La primera sección del instrumento de validación para los expertos incluyó preguntas cerradas para caracterizar a los participantes, como edad, género, formación y área de actividad profesional, cualificaciones y tiempo de experiencia. En el instrumento de valoración del público objetivo se incluyeron aspectos como edad, sexo, nivel educativo, profesión, tipo de relación (profesional de la salud o familiar de un recién nacido), tiempo de trabajo en la maternidad (para profesionales de la salud) y vínculo con el recién nacido (para miembros de la familia). La segunda sección abordó temas específicos relacionados con el análisis de la tecnología educativa.

Instrumentos utilizados para recopilar información

El proceso de recolección de datos para la validación y evaluación de la aplicación móvil se realizó mediante *Google Forms* en la plataforma *Google*. La página de la encuesta *online* contenía información detallada sobre el proyecto, el Registro de Consentimiento Libre e Informado (RCLI) disponible para que los participantes lo descarguen y el formulario electrónico para la recolección de datos.

El instrumento de validación de la aplicación para los expertos, previamente validado, incluyó ocho preguntas sobre contenido y siete sobre apariencia. Para la evaluación por parte del público objetivo se utilizó un instrumento, también validado previamente, con seis preguntas sobre contenido, seis sobre apariencia y tres sobre motivación. Para evaluar los ítems se usó una escala Likert de 1 a 4 puntos, a saber: "Estoy muy en desacuerdo" (1 punto), "Estoy poco en desacuerdo" (2 puntos), "Estoy poco de acuerdo" (3 puntos) y "Estoy muy de acuerdo" (4 puntos)⁽²²⁾.

Secuencialmente, ambos grupos de evaluadores utilizaron la *System Usability Scale* (SUS)⁽²³⁾, compuesta por diez ítems. Esta escala utiliza un puntaje que va de 1 a 5 puntos, que representan, respectivamente: "Estoy muy en desacuerdo" (1 punto), "Estoy un poco en desacuerdo" (2 puntos), "No estoy ni de acuerdo ni en desacuerdo" (3 puntos), "Estoy un poco de acuerdo" (4 puntos) y "Estoy muy de acuerdo" (5 puntos)⁽²⁴⁾. Además, al final de los instrumentos se asignó un espacio para sugerencias y comentarios para mejorar la tecnología educativa en salud.

Recolección de datos

La primera etapa, revisión de la literatura del tipo narrativa, tuvo como objetivo identificar, recopilar y sintetizar información sobre las prácticas de atención

recomendadas, recomendadas con criterio y no recomendadas para la atención del recién nacido de riesgo habitual en la maternidad. Basándose en autores especialistas en el área, documentos del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), la OMS, el Ministerio de Salud (MS) de Brasil y la Sociedad Brasileña de Pediatría (SBP), la revisión buscó publicaciones de los últimos diez años, e incluyó artículos, manuales, guías, directrices y resoluciones relacionados con el tema de estudio. Esta búsqueda se realizó consultando directamente los sitios *web* de dichas organizaciones, para garantizar la confiabilidad y actualidad de la información recolectada, e incluyó términos como "Recién Nacido", "Maternidad", "Salas de Parto" y "Alojamiento Conjunto".

En la segunda etapa, correspondiente a la organización del contenido, utilizamos la evidencia científica encontrada en la literatura para crear una matriz de análisis con los principales hallazgos en los sitios *web* de las organizaciones científicas mencionadas. Una vez que se identificaron las prácticas, se extrajeron las conductas esenciales que había que implementar en la sala de parto y en el alojamiento conjunto, para promover prácticas de atención humanizadas. A partir de esta organización, el equipo desarrolló el contenido para la tecnología, que incluyó textos, imágenes y *links*. El objetivo fue crear una guía para que la creación de la aplicación se realice de manera creativa, atractiva, intuitiva, detallada, motivadora y efectiva.

En la tercera etapa, referente a la creación de la aplicación móvil, se realizó la primera reunión entre el equipo de estudio y un desarrollador especializado en Informática, quien tiene una empresa de servicios en la zona. Cabe destacar que el desarrollo de la aplicación, paso decisivo para la implementación, debe ser realizado por profesionales especialistas, con la supervisión de investigadores, como lo indica otro estudio⁽²⁵⁾. Durante la reunión inicial, se discutieron ideas para el diseño instruccional y la estructura de navegación, adaptadas en forma de una aplicación de descarga gratuita. La interfaz fue diseñada para garantizar interactividad, autonomía y accesibilidad en todos los comandos.

En un intervalo de 23 días se llevó a cabo una segunda reunión, en la que el desarrollador presentó una versión preliminar de la aplicación en formato *Android Application Pack* (APK). Esta versión ya tenía las pestañas con el material educativo, además de los colores y las fuentes predeterminadas, que permitían realizar ajustes según las preferencias del equipo. Posteriormente, se realizó una nueva etapa de inserción de datos en la herramienta educativa, que derivó en la creación de las interfaces: menú principal, folletos, cuestionarios e

información sobre cada perfil de usuario, lo que dio origen a la primera versión de la aplicación.

En las etapas cuatro y seis, la recolección de datos se realizó a través de invitaciones por medio de *WhatsApp*, correos electrónicos e *Instagram*, en las que se invitaba a los participantes a validar o evaluar la aplicación móvil. Para preservar la privacidad, no se utilizaron listas de contactos identificables. La invitación incluía una breve explicación del proyecto, la identificación de las investigadoras, un *link* a la investigación y la aplicación en formato APK para descarga en *smartphones Android*. Se estableció un plazo de 10 días para enviar la respuesta, y un promedio de treinta minutos para analizar la aplicación y completar el formulario.

Debido a que la muestra fue no probabilística, de tipo consecutivo, conformada durante el período previsto por los investigadores, la recolección de datos se llevó a cabo sin dificultades, y la mayoría de los expertos invitados y de las personas del público objetivo reenvió el material rápidamente, sin negativas ni demoras. Cabe señalar que, debido a que la comunicación se realizó a través de las redes sociales, algunas de las invitaciones enviadas no fueron respondidas, por eso, se distribuyeron más invitaciones de las que determinaba el límite mínimo establecido, aproximadamente 25 para expertos y 30 para el público objetivo.

Cabe destacar que la validación de la primera versión de la aplicación fue realizada por los expertos en la cuarta etapa. Sólo después de que se realizaran las adaptaciones sugeridas en la etapa cinco, se llevó a cabo la evaluación de la segunda versión con el público objetivo en la etapa seis. Sin embargo, después de haber completado esas fases, fue necesario realizar pequeñas modificaciones para obtener la versión final de la aplicación, que se completó en la séptima y última etapa.

Tratamiento y análisis de los datos

El análisis de los datos de realizó de forma cuantitativa, se utilizó el Índice de Concordancia (IC) para evaluar los resultados de los expertos y del público objetivo, se consideraron las respuestas con puntaje tres y cuatro (estoy poco de acuerdo y estoy muy de acuerdo) y se las dividió por el total de respuestas. Según este índice, se consideraron válidos los ítems sobre contenido, apariencia, motivación y usabilidad, que alcanzaron un porcentaje de concordancia, según los participantes, igual o superior al 80%, tal como recomienda la literatura⁽²⁶⁾.

El cálculo del Puntaje de Usabilidad de la escala SUS se generó sumando los puntajes individuales de cada ítem. Para los ítems impares, se resta un punto del valor dado a esa respuesta. Cuando los ítems son pares, el cálculo se

realiza restándole el valor de la respuesta al total de cinco puntos. Los valores obtenidos para los ítems pares e impares se suman y multiplican por 2,5 para obtener el puntaje total de usabilidad, que varía entre 0 y 100 puntos⁽²³⁾. Cabe mencionar que un puntaje entre 0 y 25 en el Puntaje de Usabilidad general de la escala SUS indica el peor grado de usabilidad posible; de 26 a 39 se considera malo; de 40 a 52 es aceptable; de 53 a 74 es bueno; de 75 a 85 es excelente y de 86 a 100 es el mejor posible⁽²⁷⁾.

Utilizando la escala SUS, también se puede evaluar cinco aspectos claves para la usabilidad de una aplicación: 1) Facilidad de conocimiento del sistema - ítems 3, 4, 7 y 10; 2) Eficiencia del sistema - ítems 5, 6 y 8; 3) Inconsistencias - ítem 6; 4) Facilidad de memorización - ítem 2; y 5) Satisfacción del usuario - ítems 1, 4 y 9. El puntaje de las respuestas de cada participante a los ítems en cada dominio se multiplicó por 25 para calificar las características de usabilidad en una escala de 0 a 100. Luego, tanto en la fase de validación como en la de evaluación se calculó el promedio general de los puntuajes de cada pregunta, sumando los puntos otorgados por todos los participantes y dividiéndolos por el número total de encuestados. Posteriormente se calculó el promedio de los ítems relacionados con las características específicas de cada dominio. Para ello, se sumaron los puntos asignados a todos los ítems del dominio y se los dividió por el número total de ítems correspondientes⁽²⁷⁻²⁸⁾. Los ítems que no alcanzaron una calificación aceptable requieren revisión.

Aspectos éticos

Para cumplir con las directrices éticas establecidas por la Resolución n.º 466/2012 del Consejo Nacional de Salud, este estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación (*Comitê de Ética em Pesquisa*, CEP) de la Universidad Federal Fluminense (UFF) con dictamen número 5.900.588 y CAAE: 66077222,8.0000.5243. Además, los participantes recibieron el RCLI.

Resultados

Las etapas 1, 2 y 3 llevaron a la creación de la aplicación denominada “*Nasci Bem*”. Con varios cursos especializados en sitios *web* y *mobile*, se utilizó el lenguaje de programación *Javascript* junto con *React Native Framework*. Los colores pastel azul y verde del folleto se mantuvieron en la interfaz. Las ilustraciones del folleto se obtuvieron de *Canva*, utilizando una cuenta PRO, a excepción del logotipo, que fue creado específicamente para este producto. Los íconos de las pestañas se generaron en base a imágenes *Freepik* disponibles en la plataforma *Google*.

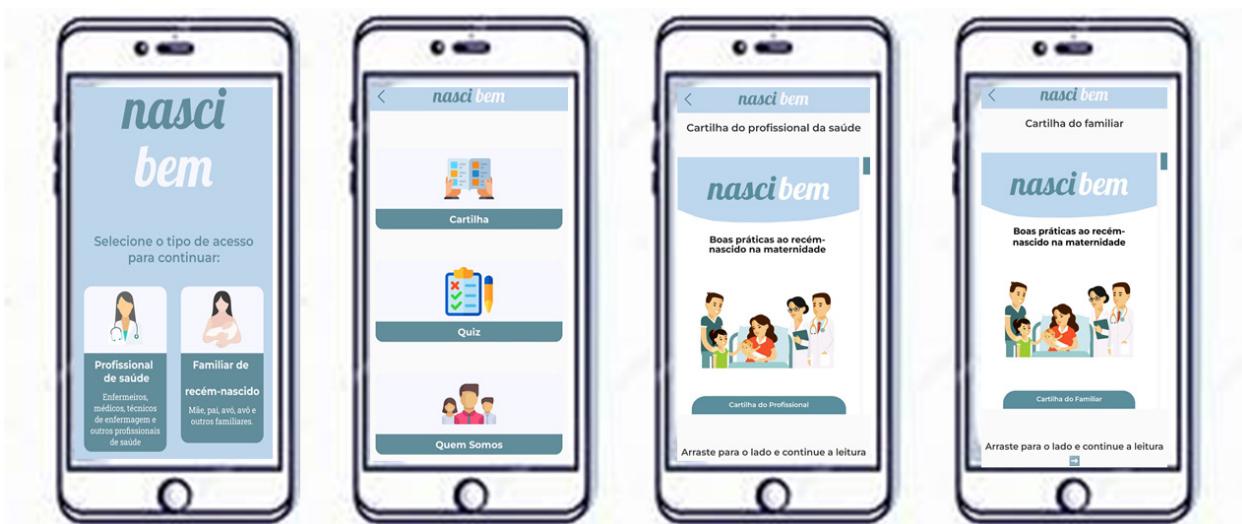


Figura 1 – Captura de pantalla de la aplicación “Nasci Bem”. Rio das Ostras, RJ, Brasil, 2023

Al abrir “Nasci Bem”, aparece un globo explicativo sobre la tecnología en el centro de la pantalla. Luego de cerrarlo, aparece el logo y una solicitud para elegir entre dos opciones de acceso: “Profissional de saúde” (“Profesional de la salud”) o “Familiar de recém-nascido” (“Familiar del recién nacido”). Al seleccionar uno de ellos aparecen tres pestañas: “Cartilha” (“Folleto”), “Quiz” (“Cuestionario”) y “Quem somos” (“Quiénes somos”). El contenido de la pestaña “Folleto” se adapta según el perfil del usuario.

Ambas pestañas ofrecen contenidos similares, pero con un lenguaje dirigido a cada público: presentación; buenas prácticas; identificación de buena vitalidad; qué se debe hacer inmediatamente después del parto; prácticas que hay que posponer; administración de vitamina K; prevención de la oftalmia neonatal; ejemplos de cuidados sencillos para prevenir muertes evitables; materiales de apoyo; y referencias.

La pestaña “Cuestionario” propone 10 preguntas para que el público evalúe su conocimiento, aclare posibles dudas sobre las prácticas realizadas con los recién nacidos en la maternidad de forma ágil, y les ofrece dos opciones de respuesta (Verdadero o Falso). Después de que se selecciona una opción, la respuesta correcta se resalta en un tono más vibrante, verde para verdadero y rojo para falso. Además, aparece un texto explicativo para cada respuesta, se destaca la respuesta correcta y se la contextualiza.

Si el usuario elige salir del cuestionario antes de completar todas las preguntas, aparecerá un mensaje:

“Retornar para o menu? Você perderá seu progresso” (“¿Volver al menú? Perderás tu progreso”). A esto le seguirán dos opciones: “Ir para o menu” (“Ir al menú”) y “Cancelar”. Después de que el usuario responda todas las preguntas, se muestra el número de respuestas correctas. Además, la sección “Quiénes somos”, disponible para ambos públicos, destaca a los creadores de la tecnología educativa, el proyecto que dio origen a la aplicación, sus objetivos y *links* de redirecciónamiento a otros productos tecnológicos desarrollados por el equipo de investigación. A continuación, se describen las etapas de validación y evaluación de la aplicación (4, 5, 6 y 7).

En la validación (etapa 4) participaron 22 expertos, con una edad promedio de 42 años, que osciló entre 25 y 70. Todos los participantes eran del sexo femenino y enfermeras, cuatro (18%) tenían título de especialización, 12 (55%) de doctorado y seis (27%) de maestría. En cuanto a las áreas de especialización, seis (27%) eran en Pediatría y Neonatología, cinco (23%) en Pediatría, tres (14%) en Neonatología y 1 (4%) en cada una de las siguientes áreas: Salud del Niño y del Adolescente, Unidad de Terapia Intensiva Neonatal y Pediátrica, Neonatología y Perinatología y Obstetricia. En cuanto al tiempo de experiencia profesional, 20 (91%) trabajaban hace más de cinco años.

La Tabla 1 presenta la validación de los expertos sobre el contenido y la apariencia, según el IC por ítem y general.

Tabla 1 - Validación de los expertos sobre el contenido y la apariencia de la primera versión de la aplicación (n = 22). Rio das Ostras, RJ, Brasil, 2023

Sobre el contenido			
Ítem	Estoy muy o poco en desacuerdo	Estoy muy o poco de acuerdo	IC* del ítem
1) La aplicación facilita el aprendizaje de los conceptos utilizados y sus aplicaciones.	0	22	1
2) La aplicación es atractiva para las gestantes, puérperas y familiares de recién nacidos y para los profesionales de la salud que trabajan en la maternidad.	1	21	0,95

(continúa en la página siguiente...)

(continuación...)

Sobre el contenido			
Ítem	Estoy muy o poco en desacuerdo	Estoy muy o poco de acuerdo	IC* del ítem
3) La aplicación brinda ayuda completa.	0	22	1
4) Se aborda información que promueve las prácticas de atención humanizada al recién nacido.	0	22	1
5) Invita y/o fomenta cambios en la población (gestantes, puérperas y familiares de recién nacidos y profesionales de la salud que trabajan en la maternidad).	0	22	1
6) La aplicación es apta para que la utilice cualquier individuo de la población.	4	18	0,82
7) El contenido de la aplicación corresponde al contenido presente en la literatura científica.	0	22	1
8) La aplicación es apropiada para el propósito para el que se creó.	0	22	1

Sobre la apariencia			
Ítem	Estoy muy o poco en desacuerdo	Estoy muy o poco de acuerdo	IC* del ítem
1) Las letras tienen un tamaño adecuado.	3	19	0,86
2) La interfaz de la aplicación es atractiva.	1	21	0,95
3) Las imágenes son fáciles de entender.	0	22	1
4) Los colores son adecuados.	0	22	1
5) La cantidad de las preguntas del cuestionario es adecuada.	0	22	1
6) La aplicación parece organizada.	0	22	1
7) Todas las pantallas permiten acceder a los menús y las funciones comunes de la aplicación.	0	22	1

Índice de Concordancia General = 0,97

*IC = Índice de Concordancia

El IC promedio para todos los ítems fue superior a 0,8 (80%), tanto para el contenido como para la apariencia, lo que demuestra que la aplicación recibió una evaluación satisfactoria, y alcanzó un índice promedio general de 0,97 (97%). En los ítems evaluativos hubo una variación de 0,82 (82%) a 1,0 (100%).

En la evaluación (etapa 6) participaron 21 personas del público objetivo, ocho profesionales de la salud de la sala de parto y/o alojamiento conjunto (38%) y 13 familiares de recién nacidos (62%), incluidas gestantes, puérperas y familiares de recién nacidos.

Entre los profesionales, dos eran enfermeras (9,5%) y seis técnicos en enfermería (28,6%), con experiencia entre tres meses y 12 años. De los familiares, 11 eran madres (52,4%) y dos tíos (9,5%), cinco tenían educación superior (23,8%), siete educación secundaria (33,3%) y uno educación primaria (4,8%). El rango etario osciló entre 19 y 43 años, con una media de 31 años.

La Tabla 2, a continuación, presenta la evaluación del público objetivo sobre el contenido, la apariencia y la motivación, con el IC por ítem y general.

Tabla 2 - Evaluación del público objetivo del contenido, apariencia y motivación de la segunda versión de la aplicación (n = 21). Rio das Ostras, RJ, Brasil, 2023

Sobre el contenido			
Ítem	Estoy muy o poco en desacuerdo	Estoy muy o poco de acuerdo	IC* del ítem
1) El lenguaje utilizado en la aplicación es fácil de entender.	0	21	1
2) La información que se da es clara.	0	21	1
3) La aplicación facilita el aprendizaje de las prácticas de atención humanizada en las maternidades.	0	21	1
4) Invita y/o fomenta cambios en la atención que se le brinda al recién nacido en la maternidad.	0	21	1
5) El cuestionario aborda claramente las principales prácticas de atención recomendadas, no recomendadas y recomendadas con criterios.	0	21	1
6) El cuestionario es atractivo.	0	21	1

(continúa en la página siguiente...)

(continuación...)

Sobre la apariencia				
Ítem	Estoy muy o poco en desacuerdo	Estoy muy o poco de acuerdo	IC* del ítem	
1) Las letras tienen un tamaño adecuado.	0	21	1	
2) La interfaz de la aplicación es atractiva.	0	21	1	
3) Las imágenes son fáciles de entender.	0	21	1	
4) Los colores son adecuados.	0	21	1	
5) La aplicación parece organizada.	1	20	0,95	
6) Todas las pantallas permiten acceder a los menús y las funciones comunes de la aplicación.	0	21	1	

Sobre la motivación				
Ítem	Estoy muy o poco en desacuerdo	Estoy muy o poco de acuerdo	IC* del ítem	
1) La aplicación brinda ayuda de forma positiva.	0	21	1	
2) La aplicación te hizo pensar en prácticas de atención humanizadas.	0	21	1	
3) La aplicación te motivó a cambiar tus hábitos sobre la atención que le brindas a los recién nacidos en la maternidad.	0	21	1	

Índice de Concordancia General = 0,99

*IC = Índice de Concordancia

El IC promedio para todos los requisitos de contenido, apariencia y motivación superó el 0,8 (80%), lo que indica que la aplicación presentó una evaluación satisfactoria, y alcanzó un valor promedio general de 0,99 (99%). En los ítems evaluativos hubo una variación de 0,95 (95%) a 1,0 (100%).

La Tabla 3 presenta la validación de los expertos y la evaluación del público objetivo sobre la usabilidad, según el IC por ítem y el Puntaje de Usabilidad general de la escala SUS.

En la validación de la usabilidad que realizaron los expertos de la primera versión de la aplicación, mediante la escala SUS, el IC para todos los ítems fue igual o mayor a 0,8 (80%) y varió entre 0,82 (82%) y 1,0 (100%), la media fue de 0,92 (92%), lo que indica que la valoración fue satisfactoria. Además, el Puntaje General de Usabilidad según la escala SUS fue 93, varió entre 77,5 y 100, lo que demuestra que tiene el mejor grado de usabilidad posible.

Tabla 3 – Validación de los expertos de la primera versión (n = 22) y evaluación del público objetivo de la segunda versión de la aplicación (n = 21) sobre usabilidad mediante la *System Usability Scale*. Rio das Ostras, RJ, Brasil, 2023

Ítem	Primera versión			Segunda versión		
	Estoy muy o poco en desacuerdo / No estoy de acuerdo ni en desacuerdo	Estoy muy o poco de acuerdo	IC* del ítem entre los expertos	Estoy muy o poco en desacuerdo / No estoy de acuerdo ni en desacuerdo	Estoy muy o poco de acuerdo	IC* del ítem entre el público objetivo
1. Usaría esta aplicación con frecuencia.	2	20	0,91	1	20	0,95
2. La aplicación me pareció compleja innecesariamente.	20	2	0,91	17	4	0,8
3. La aplicación me pareció fácil de usar.	0	22	1	0	21	1
4. Creo que necesitaría ayuda del soporte técnico para poder usar esta aplicación.	18	4	0,82	20	1	0,9
5. Me pareció que las diferentes funciones de la aplicación estaban bien integradas.	1	21	0,95	0	21	1

(continúa en la página siguiente...)

(continuación...)

Ítem	Primera versión			Segunda versión		
	Estoy muy o poco en desacuerdo / No estoy de acuerdo ni en desacuerdo	Estoy muy o poco de acuerdo	IC* del ítem entre los expertos	Estoy muy o poco en desacuerdo / No estoy de acuerdo ni en desacuerdo	Estoy muy o poco de acuerdo	IC* del ítem entre el público objetivo
6. Me pareció que había mucha inconsistencia en esta aplicación.	22	0	0,95	20	1	0,9
7. Creo que la mayoría de la gente aprendería a utilizarla.	1	21	0,95	1	20	0,95
8. La aplicación me pareció muy lenta.	21	1	0,86	21	0	1
9. Me sentí muy seguro al usar la aplicación.	0	22	1	1	20	0,95
10. Tuve que aprender varias cosas antes de poder seguir usando la aplicación.	20	2	0,86	20	1	0,9

Índice de Concordancia General entre los expertos = 0,92

Puntaje de Usabilidad entre los expertos = 93

Índice de Concordancia General entre el público objetivo = 0,93

Puntaje de Usabilidad entre el público objetivo = 94

*IC = Índice de Concordancia

A pesar de que se obtuvo una evaluación satisfactoria, se incorporaron las sugerencias de los expertos para mejorar la aplicación, considerando su viabilidad. Las sugerencias incluyeron: fuente más grande en los folletos, lenguaje adaptado en el cuestionario para profesionales y familiares, explicación de términos técnicos, ajustes en la redacción, inclusión de referencias, incorporación de datos en "Quiénes somos" y contenido sobre algunas enfermedades y prácticas.

Luego de realizar los ajustes, el público objetivo evaluó la segunda versión de la aplicación, y obtuvo un IC igual o superior a 0,8 (80%) en todos los ítems, varió entre 0,8 (80%) y 1,0 (100%) y el promedio fue de 0,93. (93%), lo que indica que obtuvo nuevamente una evaluación satisfactoria. Además, el Puntaje de Usabilidad general en la escala SUS fue 94, varió entre 60 y 100, y obtuvo nuevamente el mejor grado de usabilidad posible.

Los ítems sobre contenido, apariencia, motivación y usabilidad de la aplicación "Nasci Bem" recibieron excelentes evaluaciones de los expertos y del público objetivo, y se observó que mejoró el IC promedio general de los ítems y el Puntaje de Usabilidad entre la primera y la segunda versión.

El público objetivo también hizo sugerencias y solicitó que estuviera disponible en las tiendas de aplicaciones, que se incluyera información sobre la administración oral de vitamina K en caso de rechazo de la vía intramuscular y que mejorara la distribución del contenido de los folletos. Después de realizar los ajustes finales, la versión final de la aplicación se lanzará en las tiendas de aplicaciones.

Por último, los elementos de la escala SUS tienen atributos de usabilidad específicos que tienen significados relevantes y se utilizan para evaluar los aspectos de calidad de un *software* (Tabla 4).

Tabla 4 – Validación de los expertos de la primera versión y evaluación del público objetivo de la segunda versión sobre las características de usabilidad (n = 43). Rio das Ostras, RJ, Brasil, 2023

Características de la usabilidad	Primera versión		Segunda versión		Significado
	Media de los ítems según los expertos	Media general	Media de los ítems según el público objetivo	Media general	
Sistema fácil de entender	I* 3 (100,0)	96,6	I* 3 (100,0)	94,6	Sistema fácil de usar cuando se utiliza por primera vez
	I* 4 (100,0)		I* 4 (94,0)		
	I* 7 (96,6)		I* 7 (94,0)		
	I* 10 (89,8)		I* 10 (90,5)		
Eficiencia del sistema	I* 5 (97,7)	93,2	I* 5 (96,4)	94,8	Rapidez en la ejecución de las tareas establecidas
	I* 6 (95,5)		I* 6 (90,5)		
	I* 8 (86,4)		I* 8 (97,6)		
Inconsistencias	I* 6 (95,5)	95,5	I* 6 (90,5)	90,5	Ausencia de errores

(continúa en la página siguiente...)

(continuación...)

Características de la usabilidad	Primera versión		Segunda versión		Significado
	Media de los ítems según los expertos	Media general	Media de los ítems según el público objetivo	Media general	
Facilidad de memorización	I* 2 (92,0)	92,0	I* 2 (86,9)	86,9	Sistema fácil de usar incluso después de un largo período sin usarlo
Satisfacción del usuario	I* 1 (89,8) I* 4 (100,0) I* 9 (97,7)	95,8	I* 1 (94,0) I* 4 (94,0) I* 9 (95,2)	94,4	Buen diseño

*I = Ítem

Los resultados revelaron que todos los ítems, desde la primera versión, obtuvieron un puntaje superior a 86 en las características de usabilidad de la aplicación. Esto indica que todos alcanzaron índices clasificados como el mejor posible, lo que la convierte en una tecnología educativa cuyo sistema tiene alta facilidad de comprensión y memorización, además de alta satisfacción y eficiencia, y baja inconsistencia.

Discusión

El estudio logró satisfactoriamente su objetivo de crear, validar y evaluar una aplicación móvil sobre prácticas de atención humanizada al recién nacido de riesgo habitual en la maternidad. La aplicación está dirigida a profesionales de la salud, gestantes, puérperas y familias de recién nacidos, y obtuvo un índice de concordancia en contenido, apariencia, motivación y usabilidad, tanto por ítem como general, por encima de los valores deseables. Además, la usabilidad, desde la primera versión, alcanzó un nivel clasificado como "el mejor posible", lo que indica que tiene un excelente potencial de uso para el público objetivo.

Es importante destacar lo relevante que es crear tecnologías educativas en salud, someterlas a la validación de los expertos y a la evaluación del público objetivo, especialmente las relacionadas con temas de interés para la población y que satisfagan sus necesidades de aprendizaje⁽²⁹⁾. A través de este tipo de productos tecnológicos es posible incrementar el acceso a información en salud de calidad y promover la autonomía y el empoderamiento tanto de los profesionales de la salud como de las familias para promover las buenas prácticas de atención a los recién nacidos de riesgo habitual en la maternidad.

En función de la evidencia científica se puede ver el desarrollo global que tiene las tecnologías educativas en forma de aplicaciones móviles, con el fin de instruir, informar y orientar. Un estudio creó y evaluó un *Serious Game* centrado en mejorar el cuidado que le brinda la familia al bebé prematuro, y obtuvo resultados que

coinciden con los del presente estudio. La evaluación del juego reveló que tenía niveles satisfactorios de contenido, apariencia y usabilidad, y que incentivaba a los participantes durante el proceso de aprendizaje⁽²⁹⁾.

Otro estudio desarrolló, validó y evaluó una tecnología de extracción de leche materna dirigida a enfermeros que trabajan en agroindustrias. Esta investigación obtuvo un Índice de Validez de Contenido (IVC) de 86,72% en la validación de los expertos y obtuvo un puntaje de evaluación de la usabilidad del juego en forma de aplicación de 83,89 por parte de los enfermeros⁽³⁰⁾. Esos índices son inferiores a los obtenidos en el presente estudio, que utilizó la misma escala de evaluación. Otra investigación desarrolló y validó una aplicación móvil para gestantes en control prenatal que aborda preguntas sobre lactancia materna. Este estudio logró un IVC de 0,89 por parte de los expertos, lo que demuestra la confiabilidad que tiene la información y la parte técnica del sistema. Esta aplicación tiene potencial como recurso para promover la salud durante el período embarazo-puerperio⁽¹³⁾.

Un proyecto creó la aplicación "Preemie Care" ("Atención de prematuros") para orientar a los profesionales de la salud sobre la atención neonatal, y al evaluar su usabilidad con especialistas mediante la escala SUS, alcanzó un puntaje de 88%. Esto indica que tiene una usabilidad general aceptable y excelente⁽¹⁸⁾, y se acerca al resultado obtenido en el presente estudio, en el que la calificación fue "la mejor posible" en todas las características del sistema.

En el proceso de creación, validación y evaluación de la aplicación "Descomplicando a amamentação" ("Simplificando la lactancia"), las etapas de validación y evaluación se realizaron en estudios separados. En la validación de contenido, apariencia y usabilidad mediante el IVC se obtuvo un promedio de 0,96⁽²²⁾. Al evaluar la semántica, apariencia y usabilidad mediante el IC y la escala SUS, respectivamente, se alcanzaron valores de 0,99 y 93, lo que indica que tuvo resultados satisfactorios y altamente efectivos para ser utilizado por las familias⁽³¹⁾. Estos resultados son similares a

los obtenidos en la presente investigación, que fueron superiores en algunos aspectos.

Sólo se encontró una investigación que realizó la validación y evaluación en el mismo estudio⁽³⁰⁾. Si bien todos los ítems lograron excelentes resultados, la presente investigación logró un desempeño superior tanto en la validación de los expertos como en la evaluación del público objetivo. Cabe señalar que la mayoría de las aplicaciones móviles que se encontraron dirigidas a esta población se centran en embarazos de alto riesgo y atención específica al recién nacido prematuro. Sin embargo, lo que diferencia este estudio de otros es que el enfoque se centra en los embarazos y recién nacidos de riesgo habitual, por lo que contribuye significativamente a la salud materno infantil.

Estudios internacionales han demostrado que el uso de aplicaciones móviles sobre embarazo, parto y nacimiento son eficientes para mejorar el conocimiento de los profesionales de la salud y de los familiares, al brindarle información y empoderar al usuario⁽³²⁻³³⁾. También pueden contribuir a la comunicación entre las familias y los profesionales durante el período prenatal, fortaleciendo la toma de decisiones⁽³⁴⁾, lo que destaca la importancia del presente estudio.

Para que estas tecnologías sean efectivas, es fundamental considerar los aspectos esenciales que determinan la calidad de un *software*, como se hizo en este estudio al evaluarlo mediante la escala SUS. Esta escala abarca diferentes aspectos del sistema, como la interfaz, el soporte que requiere, la complejidad, entre otros. Por lo tanto, esta herramienta de evaluación tiene alta validez para medir la usabilidad de una aplicación, y se configura como un instrumento de evaluación confiable y robusto⁽²⁷⁾.

Esta clasificación evaluó la aplicación móvil “*Nasci Bem*” como el dispositivo con la mejor usabilidad posible, y los usuarios consideraron que tiene fácil uso, satisfacción, eficiencia y baja inconsistencia. Por lo tanto, es esencial que las aplicaciones sean sometidas a pruebas de usabilidad antes de ponerlas a disposición del público, dado que es uno de los principales criterios para garantizar que una aplicación móvil sea fácil de usar para los usuarios y alcance los objetivos propuestos⁽³⁵⁾.

Las limitaciones del estudio incluyen que la selección haya sido realizada por conveniencia, lo que restringe el análisis a los participantes seleccionados, y que dependiera del acceso a Internet y a dispositivos móviles, lo que destaca que es necesario que se lleven a cabo estudios adicionales con diferentes públicos y otros enfoques metodológicos.

La disponibilidad de la aplicación “*Nasci Bem*” puede reducir prácticas inapropiadas, como la separación de la madre y el bebé al nacer, el pinzamiento temprano del

cordón umbilical y la aspiración de las vías respiratorias y del tracto gástrico en la sala de partos, así como también fomentar la adopción de medidas apropiadas como la lactancia materna y el contacto temprano piel con piel. La tecnología reúne prácticas de atención humanizada al recién nacido, al agrupar recomendaciones actualizadas en un solo lugar, empoderar al público objetivo, que puede acceder a esta información en cualquier momento, y promover una mayor autonomía. El objetivo es reducir la morbilidad neonatal e infantil y ampliar la salud digital.

Conclusión

Los profesionales de la salud y los familiares que participaron de las etapas metodológicas de este estudio consideraron que la aplicación “*Nasci Bem*” era comprensible, relevante, pertinente, fácil de usar, de baja inconsistencia y que tenía un excelente potencial de uso como tecnología educativa en salud.

Esta innovadora herramienta surge como una herramienta facilitadora para los profesionales de la salud, que brinda capacitación en prácticas humanizadas para los recién nacidos. Además, les ofrece apoyo a las gestantes, puérperas y sus familias, al posibilitar la construcción del conocimiento desde la atención prenatal sobre las mejores prácticas de cuidado del bebé, y hacer el aprendizaje práctico y accesible.

La aplicación está disponible para descarga gratuita en el sistema operativo *Android*, en la plataforma *Google Play Store*, y próximamente también estará disponible para *iOS*, en *Apple Store*.

Referencias

1. Schott LC, Góes FGB, Santos AST, Silva ACSS, Pereira-Ávila FMV, Goulart MCL. Adherence to humanized care practices for newborns with good vitality in the delivery room. Rev Gaúcha Enferm. 2022;43:e20210248. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2022.20210248.pt>
2. World Health Organization. WHO recommendations: intrapartum care for a positive childbirth experience [Internet]. Geneva: WHO; 2018 [cited 2023 Dec 02]. Available from: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/260178/9789241550215-eng.pdf?sequence=1>
3. Ledo BC, Góes FGB, Santos AST, Pereira-Ávila FMV, Silva ACSS, Bastos MPC. Factors associated with care practices for newborns in the delivery room. Esc Anna Nery. 2021;25(1):e20200102. <https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2020-0102>
4. Carmo MM, Lima ES. Good practices in nursing care for healthy newborns. Braz J Develop. 2022;8(5):22742-56. <https://doi.org/10.34117/bjdv8n5-244>

5. Silva JLP, Linhares FMP, Barros AA, Souza AG, Alves DS, Andrade PON. Factors associated with breastfeeding in the first hour of life in a baby-friendly hospital. *Texto Contexto Enferm.* 2018;27(4):e4190017. <https://doi.org/10.1590/0104-07072018004190017>
6. Jardim TS, Viana GP, Cruz WO, Assis TO, Lemos GD, Almeida KJS, et al. Principais fatores relacionados à impossibilidade de amamentação em puérperas assistidas no Isea. *Braz J Health Rev [Internet].* 2019 [cited 2024 Jan 12];2(6):5024-46. Available from: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/4415>
7. Silva MFFS, Pereira LB, Ferreira TN, Souza AAM. Breastfeeding self-efficacy and interrelated factors. *Rev Rene.* 2018;19:e3175. <https://doi.org/10.15253/2175-6783.2018193175>
8. Gonçalves MOSS, Silva ML, Silva JDA, Roxa GN, Tavares MJA, Pedro UNSF, et al. Maternal factors related to cesarean indication: an integrative literature review. *Braz J Develop.* 2021;7(1):2598-611. <https://doi.org/10.34117/bjdv7n1-177>
9. Dias BAS, Leal MC, Esteves-Pereira AP, Nakamura-Pereira M. Variations in cesarean and repeated cesarean section rates in Brazil according to gestational age at birth and type of hospital. *Cad Saúde Pública.* 2022;38(6):e00073621. <https://doi.org/10.1590/0102-311XPT073621>
10. Ayres LFA, Clossen RE, Passos CM, Lima VD, Prado MRMC, Beirigo BA. Factors associated with early skin-to-skin contact in a maternity hospital. *Esc Anna Nery.* 2021;25(2):e20200116. <https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2020-0116>
11. Holztrattner JS, Gouveia HG, Moraes MG, Carlotto FD, Klein BE, Coelho DF. Early skin-to-skin contact in a child friendly hospital: perceptions of the obstetric nurses. *Rev Gaúcha Enferm.* 2021;42:e20190474. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2021.20190474>
12. Góes FGB, Silva MA, Santos AST, Pontes BF, Lucchese I, Silva MT. Postnatal care of newborns in the family context: an integrative review. *Rev Bras Enferm.* 2020;73(Suppl 4):e20190454. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0454>
13. Souza FM, Santos WN, Dantas JC, Sousa HR, Moreira OA, Silva RA. Development of a mobile application for prenatal care and content validation. *Acta Paul Enferm.* 2022;35:eAPE01861. <https://doi.org/10.37689/actape/2022AO01861>
14. Meirelles FS. Tecnologias de informação: 33º pesquisa anual do uso de TI [Internet]. 2022 [cited 2023 Dec 02]. Available from: <https://portal.fgv.br/artigos/panoramauso-ti-brasil-2022>
15. Abernethy A, Adams L, Barrett M, Bechtel C, Brennan P, Butte A, et al. The promise of digital health: then, now, and the future [Internet]. Washington, D.C.: National Academy of Medicine; 2022 [cited 2024 Jan 12]. Available from: <https://doi.org/10.31478/202206e>
16. Silva AMA, Mascarenhas VHA, Araújo SNM, Machado RS, Santos AMR, Andrade EMLR. Mobile technologies in the nursing area. *Rev Bras Enferm.* 2018;71(5):2719-27. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0513>
17. Ministério da Saúde (BR), Secretaria-Executiva, Departamento de Informática do SUS. Estratégia de Saúde Digital para o Brasil 2020-2028 [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2020 [cited 2023 Dec 02]. Available from: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/estrategia_saude_digital_Brasil.pdf
18. Gaspar J, Vera-Montoya MA, Lage EM, Penido MG, Ferreira RL, Ramos IJ, et al. Usability assessment of an app to guide neonatal care: the preemie care. *Rev Saúde Digital Tec Educ [Internet].* 2022 [cited 2023 Dec 02];7(1):135-48. Available from: https://www.researchgate.net/publication/361879835_Usabilidade_de_um_aplicativo_para_orientar_o_cuidado_neonatal_o_Preemie_Care
19. Porto AF. Desenvolvimento de website para gestantes: estudo metodológico [Thesis]. Niterói: Universidade Federal Fluminense; 2022 [cited 2024 Jan 12]. 131p. Available from: <https://app.uff.br/riuff/handle/1/26300>
20. Franco GAS. Aplicativo móvel para orientações de familiares de crianças e adolescentes em tratamento com quimioterapia antineoplásica oral [Thesis]. Niterói: Universidade Federal Fluminense; 2021 [cited 2024 Jan 12]. 183 p. Available from: <https://app.uff.br/riuff/bitstream/handle/1/26299/Gabriele%20Alvernaz%20Silva%20Franco.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
21. Teixeira E, Mota VMSS. Tecnologias educacionais em foco. São Paulo: Difusão; 2011. 104 p.
22. Souza NA, Góes FGB, Mello NC, Silva LF, Silva ACSS, Barcellos TMT. Educational technology about breastfeeding for mobile devices. *Cogitare Enferm.* 2021;26:e78118. <https://doi.org/10.5380/ce.v26i0.78118>
23. Brooke J. Usability Evaluation in Industry [Internet]. Boca Raton, FL: CRC Press; 1993 [cited 2023 Dec 02]. Chapter 21, SUS: A “Quick and Dirty” usability scale. p. 189-94. Available from: <https://hell.meiert.org/core/pdf/sus.pdf>
24. Tenório JM, Cohrs FM, Sdepanian VL, Pisa IT, Marin HF. Desenvolvimento e avaliação de um protocolo eletrônico para atendimento e monitoramento do paciente com doença celíaca. *Rev Inform Teor Apl.* 2010;17(2):210-20. <https://doi.org/10.22456/2175-2745.12119>
25. Pereira FGF, Rocha DJL, Melo GAA, Jaques RMPL, Formiga LMF. Building and validating a digital application for the teaching of surgical instrumentation. *Cogitare*

- Enferm. 2019;24:e58334. <https://doi.org/10.5380/ce.v24i0.58334>
26. Miranda FD, Salomé GM. Development of a mobile app to assess, treat and prevent pressure injury. *Acta Paul Enferm.* 2022;35:eAPE0329345. <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2022AO0329345>
27. Cavalcanti HGO, Bushatsky M, Barros MBSC, Melo CMCS, Delgado AJFD Filho. Evaluation of the usability of a mobile application in early detection of pediatric cancer. *Rev Gaúcha Enferm.* 2021;42:e20190384. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2021.20190384>
28. Melo CMCS, Delgado AJF Filho, Oliveira ER, Araújo AA, Cavalcanti HGO, Melo CMCS, et al. Development and assessment of an application for primary care for users with diabetes mellitus. *Aquichan.* 2020;20(2):e2026. <https://doi.org/10.5294/aqui.2020.20.2.6>
29. D'Agostini MM, Aredes NDA, Campbell SH, Fonseca LMM. Serious Game e-Baby Família: an educational technology for premature infant care. *Rev Bras Enferm.* 2020;73(4):e20190116. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0116>
30. Moraes VC, Ferraz L. Educational technology on expressing breast milk: development and validation of a Serious Game. *Rev Bras Saúde Mater Infant.* 2021;21(3):857-67. <https://doi.org/10.1590/1806-93042021000300007>
31. Lucchese I, Góes FGB, Souza AN, Silva ACSS, Silva LF, Soares IAA. Evaluation of the mobile application "Descomplicando a Amamentação" by family members of newborns. *Rev. Latino-Am. Enfermagem.* 2023;31:e4086. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.6883-4086>
32. Shimpuku Y, Mwilike B, Mwakawanga D, Ito K, Hirose N, Kubota K. Development and pilot test of a smartphone app for midwifery care in Tanzania: A comparative cross-sectional study. *PLoS One.* 2023;18(3):e0283808. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0283808>
33. Mueller S, Soriano D, Boscor A, Saville NM, Arjyal A, Baral S, et al. MANTRA: improving knowledge of maternal health, neonatal health, and geohazards in women in rural Nepal using a mobile serious game. *Front Public Health.* 2020;8:584375. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.584375>
34. Bailey E, Nightingale S, Thomas N, Coleby D, Deave T, Goodenough T, et al. first-time mothers' understanding and use of a pregnancy and parenting mobile app (The Baby Buddy App): qualitative study using appreciative inquiry. *JMIR Mhealth Uhealth.* 2022;10(11):e32757. <https://doi.org/10.2196/32757>
35. Marques ADB, Moreira TMM, Jorge TV, Rabelo SMS, Carvalho REFL, Felipe GF. Usability of a mobile application on diabetic foot self-care. *Rev Bras Enferm.* 2020;73(4):e20180862. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0862>

Contribución de los autores

Concepción y dibujo de la pesquisa: Ingrid Lucchese, Fernanda Garcia Bezerra Góes. **Obtención de datos:** Ingrid Lucchese, Fernanda Garcia Bezerra Góes. **Análisis e interpretación de los datos:** Ingrid Lucchese, Fernanda Garcia Bezerra Góes, Maithê de Carvalho e Lemos Goulart, Maria da Anunciação Silva, Aline Cerqueira Santos Santana da Silva, Liliane Faria da Silva. **Ánalisis estadístico:** Ingrid Lucchese, Fernanda Garcia Bezerra Góes, Maithê de Carvalho e Lemos Goulart, Maria da Anunciação Silva, Aline Cerqueira Santos Santana da Silva, Liliane Faria da Silva. **Obtención de financiación:** Fernanda Garcia Bezerra Góes. **Redacción del manuscrito:** Ingrid Lucchese, Fernanda Garcia Bezerra Góes, Maithê de Carvalho e Lemos Goulart, Maria da Anunciação Silva, Aline Cerqueira Santos Santana da Silva, Liliane Faria da Silva. **Revisión crítica del manuscrito en cuanto al contenido intelectual importante:** Ingrid Lucchese, Fernanda Garcia Bezerra Góes, Maithê de Carvalho e Lemos Goulart, Maria da Anunciação Silva, Aline Cerqueira Santos Santana da Silva, Liliane Faria da Silva.

Todos los autores aprobaron la versión final del texto.

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

Recibido: 12.01.2024
Aceptado: 26.03.2024

Editora Asociada:
Rosana Aparecida Spadoti Dantas

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.

Autor de correspondencia:

Ingrid Lucchese

E-mail: ingridlucchese@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0001-7839-698X>