

## REVISÃO

# TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS PARA AUTOCUIDADO DE CRIANÇAS COM ANEMIA FALCIFORME: REVISÃO INTEGRATIVA\*

## EDUCATIONAL TECHNOLOGIES FOR THE SELF-CARE OF CHILDREN WITH SICKLE CELL ANEMIA: AN INTEGRATIVE REVIEW\*

### HIGHLIGHTS

1. Enfermeiros devem criar tecnologias educacionais para crianças.
2. Tecnologias Educacionais auxiliam no autocuidado na anemia falciforme.
3. Entender a doença auxilia na promoção do autocuidado infantil.
4. Foram encontrados: um jogo, dois aplicativos, um livro e um diário.

Raquel Castro Santana<sup>1</sup> 

Liliane Faria da Silva<sup>1</sup> 

Priscila da Silva Miranda da Gama<sup>1</sup> 

Luciana de Cássia Nunes Nascimento<sup>2</sup> 

Ana Luiza Dorneles da Silveira<sup>1</sup> 

Juliana Rezende Montenegro Medeiros de Moraes<sup>3</sup> 

### ABSTRACT

**Objective:** To identify the educational technologies used to help children with sickle cell anemia in their self-care. **Method:** an integrative review carried out in six consecutive phases, between June and July 2023, with no time frame, in the following information resources: Public/published Medline, Virtual Health Library, Scientific Electronic Library Online, and Web of Science and Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature. **Results:** Five studies were found, of which the following stood out: a game, two electronic applications, a coloring book, and a guided image for pain relief. All the educational technologies reflect the child's better understanding of self-care. **Conclusion:** The selected studies allowed us to understand that educational technologies help children with sickle cell anemia to understand the disease and take actions that improve its signs and symptoms, favoring self-care, but it is essential to create new educational technologies since most of the findings are old and do not match the current reality.

**KEYWORDS:** Anemia, Sickle Cell; Children; Self Care; Educational Technology; Nursing.

### COMO REFERENCIAR ESTE ARTIGO:

Santana RC, Silva LF da, Gama P da SM da, Nascimento L de CN, Silveira ALD da, Moraes JRMM de. Educational technologies for the self-care of children with sickle cell anemia: an integrative review. Cogitare Enferm. [Internet]. 2024 [cited "insert year, month and day"]; 29. Available from: <https://doi.org/10.1590/ce.v29i0.96369>.

<sup>1</sup>Universidade Federal Fluminense, Escola de Enfermagem Aurora de Afonso Costa, Niterói, RJ, Brasil.

<sup>2</sup>Universidade Federal do Espírito Santo, Departamento de Enfermagem, Vitória, ES, Brasil.

<sup>3</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola de Enfermagem Anna Nery, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

## INTRODUÇÃO

A anemia falciforme (AF) é uma hemoglobinopatia e sua origem está no continente africano, de onde o gene S é oriundo e se espalhou para muitos países, atingindo maior prevalência nos países em que ocorreu o período escravocrata<sup>1</sup>. No Brasil, a distribuição da Hemoglobina S (HbS) é mais frequente nas regiões: Sudeste e Nordeste devido à maior miscigenação nestas áreas<sup>2</sup>.

É uma patologia genética, hereditária, crônica, com raras chances de cura que, em situações de ausência ou diminuição de oxigênio, altera a forma da hemácia que adquire o formato de foice<sup>1,2</sup>. Com este formato, a HbS impede a ligação do oxigênio, desencadeando os episódios de vaso-oclusão. Caso não tratada, com o tempo, provoca isquemia tecidual que pode desencadear dor aguda e disfunção nos órgãos com: baço, cérebro, pulmão e rins<sup>1</sup>.

No Brasil, a AF tem maior prevalência e elevada incidência. Dados do Ministério da Saúde mostram que, entre os anos de 2014 e 2020, estimou-se que ocorreram 1.087 novos casos da doença, em uma incidência de 3,78 a cada 10 mil nascidos vivos. A taxa de óbito entre os anos de 2014 a 2019, foi maior em pessoas de 20 a 29 anos e estima-se que a AF ocasiona um óbito por semana em crianças de 0 a 5 anos<sup>3</sup>.

Os familiares e cuidadores das crianças com AF devem conhecer os sinais e sintomas, para oferecer o cuidado adequado, além de serem orientados para a identificação de possíveis sinais de agravos<sup>4</sup>. Na idade escolar, a criança tem maior compreensão da doença e deve ser orientada pelos profissionais de saúde quanto à identificação e controle dos sinais e sintomas, além dos horários e doses das medicações, introduzindo, assim, a criança no seu autocuidado<sup>5</sup>.

O autocuidado é a capacidade de o indivíduo aplicar no dia a dia atitudes e ações que auxiliem a melhorar sua qualidade de vida, o que impacta na percepção sobre a doença. Compreende-se que essa prática precisa ser ensinada desde cedo, assim a criança estará familiarizada com as ações necessárias para o seu bem-estar. Com a assistência da equipe especializada e dos cuidadores, o autocuidado infantil será promovido de modo integral<sup>6</sup>.

Devido à cronicidade e alta taxa de mortalidade da AF, a criança e seus cuidadores devem receber orientações para o adequado manejo da doença e conhecimentos necessários sobre a fisiopatologia da doença, aspectos preventivos, alimentação adequada e tratamento medicamentoso. É notório que muitas informações são direcionadas somente aos cuidadores, porém, a criança é elemento fundamental de seu autocuidado e entendendo sobre a doença, conseguirá aprender sobre o que fazer no dia a dia e isso é um processo gradual e às vezes lento<sup>5</sup>.

Assim, o enfermeiro deve criar meios que estimulem o autocuidado durante a infância<sup>5</sup> com o uso de tecnologias educacionais, muito utilizadas atualmente para a compreensão de um determinado público sobre sua doença. As tecnologias educacionais possuem vários formatos: cartilhas, pôster, almanaque, jogos, aplicativos e vídeos<sup>7</sup> e seu uso melhora o vínculo e diálogo do profissional com a criança e cuidador<sup>5-8</sup>.

Atualmente, tecnologias educacionais podem ser utilizadas de forma ampla e ser compartilhada por intermédio de vários meios de comunicação<sup>8</sup>, cabendo ao enfermeiro procurar materiais que possam ser utilizados e auxiliem na promoção do autocuidado da criança com AF. Assim, o estudo se justifica pela importância de se utilizar tecnologias educacionais para auxiliar crianças com AF, pois são instrumentos lúdicos, didáticos que

ajudam a disseminar informações e compreensão do autocuidado para o público infantil ainda em formação do seu conhecimento concreto<sup>5,8,9</sup>.

O objetivo deste estudo foi identificar as tecnologias educacionais utilizadas para auxiliar crianças com AF no seu autocuidado.

## MÉTODOS

Trata-se de uma Revisão Integrativa (RI), um dos métodos utilizados na Prática Baseada em Evidências para sintetizar e analisar as obras publicadas sobre o assunto estudado com o intuito de obter o resultado esperado com a pesquisa. Para realização da RI, foram desenvolvidas seis etapas: elaboração da questão norteadora; busca na literatura; coleta de dados; análise crítica dos estudos incluídos; discussão dos resultados; e apresentação da revisão integrativa<sup>10</sup>.

A formulação da pergunta norteadora foi construída com auxílio da estratégia de construção mnemônica apontada pelo acrônimo PICO (População, Interesse, Contexto)<sup>11</sup>, no qual o P são as crianças com anemia falciforme, o I são as tecnologias educacionais e o Co é o autocuidado. Assim, surgiu a seguinte questão norteadora: quais são as tecnologias educacionais voltadas para o autocuidado de crianças com anemia falciforme?

A seleção dos artigos iniciou-se no mês de junho e julho de 2023 por dois revisores, de forma independente, nos seguintes recursos informacionais: Pubmed (*Public/Publish Medline*), BVS (Biblioteca Virtual em Saúde), SciELO (*Scientific Electronic Library Online*) e CINAHL (*Web of Science e Cumulative index to nursing and allied health literature*). Utilizaram-se os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) próprios das bases de dados da BVS e SciELO; *Medical Subject Headings* (MeSH) próprios da base de dados PubMed e nos Títulos CINAHL, próprio da base de dados CINAHL. As escolhas dos descritores foram feitas em inglês, buscando captar o máximo possível de estudos disponíveis nas bases de dados. Os termos de busca utilizados, combinados com os operadores booleanos AND e OR estão exemplificados no Quadro 1 abaixo.

**Quadro 1** - Estratégias de busca dos estudos, nos recursos informacionais, por meio da associação dos descritores. Niterói, RJ, Brasil, 2023.

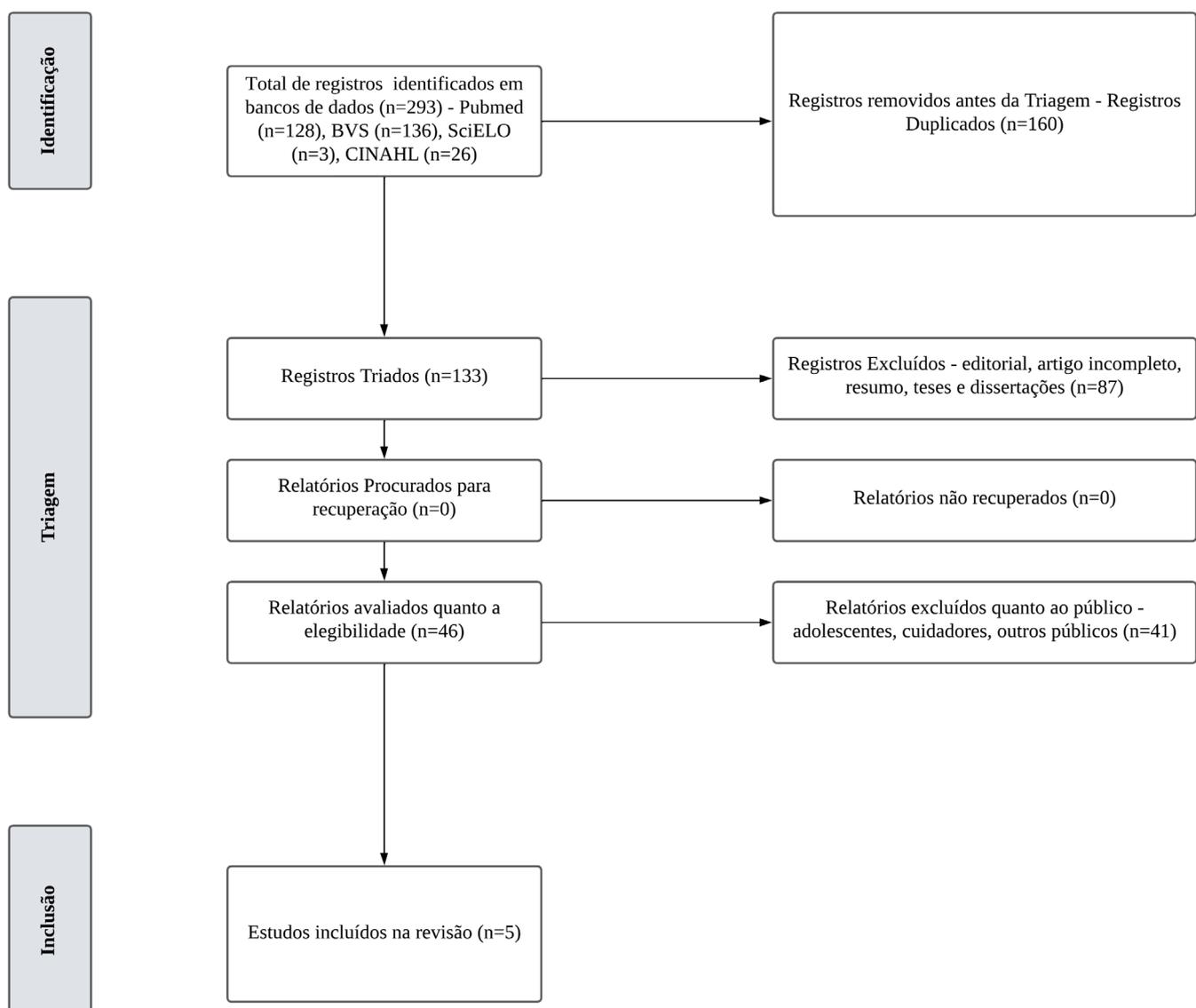
Sigla	Conteúdo	MeSH/ Pubmed	DeCS/BVS	DeCS/SciELO	CINAHL
P	Crianças com anemia falciforme	"Anemia, sickle cell" AND "child"	"Anemia Falciforme" AND "crianças"	"Anemia Falciforme" AND "crianças"	"Anemia, sickle cell" AND "child"
		<b>AND</b>	<b>AND</b>	<b>AND</b>	<b>AND</b>
I	Tecnologias Educacionais	"Educational technologists" OR "Patient Education as Topic"	"Tecnologia Educacional" OR "Educação do paciente como tópico"	"Tecnologia Educacional" OR "Educação do paciente como tópico"	"Educational technologists" OR "Patient Education as Topic"
		<b>AND</b>	<b>AND</b>	<b>AND</b>	<b>AND</b>
Co	Autocuidado	"Self care"	"Autocuidado"	"Autocuidado"	"Self care"

Fonte: Os autores (2023), dados da pesquisa.

Os critérios de inclusão foram: artigos de pesquisa originais completos, sem limitação de idioma, que abordassem as tecnologias educacionais para crianças com AF. Ressalta-se que estudos feitos com o público infantil e adolescentes foram mantidos. Os critérios de exclusão foram: estudos direcionados apenas para o público adolescente com AF, cuidadores e outros públicos; teses; dissertações; resumos; artigos incompletos; editoriais; e artigos duplicados. Em relação ao período de publicação, optou-se por não realizar o recorte temporal.

Para elucidar o processo realizado na inclusão dos estudos foi elaborada uma adaptação do Fluxograma PRISMA 2020 (Figura 1), utilizado em Revisões Sistemáticas e Metanálises, para auxiliar o autor na escrita do relatório final<sup>12</sup>.

**Figura 1** - Fluxograma do processo de identificação, seleção e inclusão dos estudos. Adaptado a partir da recomendação PRISMA. Niterói, RJ, Brasil, 2023



Fonte: Os autores (2023), dados da pesquisa.

Ao final, foram selecionados cinco estudos, sendo elaborado um instrumento próprio no qual cada artigo foi numerado, apresentando as seguintes informações: título, autores, ano, país, objetivos, tecnologia educacional e nível de evidência.

A leitura dos artigos foi feita por duas revisoras, mestranda e doutora, que pesquisam sobre a saúde da criança. Uma terceira revisora, doutoranda em enfermagem, foi consultada em caso de divergências e dúvidas, minimizando o risco de viés no estudo. Os achados foram agrupados ao final em categorias para melhor exemplificar a análise dos resultados encontrados nos estudos selecionados.

O nível de evidência para os estudos incluídos na síntese qualitativa foi baseado na categorização da *Agency for Healthcare Research and Quality* (AHRQ) dos Estados Unidos. A qualidade das evidências é classificada em seis níveis: I—são provenientes de metanálises e estudos randomizados e controlados; II—estudos experimentais; III—estudos quase-experimentais; IV—estudos descritivos, não experimentais ou qualitativos; V—relatos de experiência e VI—oriundas de opinião de autoridades e/ou relatório de comitês de especialistas<sup>13</sup>.

## RESULTADOS

Foram selecionados cinco estudos (Quadro 2) voltados para o autocuidado da criança com AF, o que evidenciou a ausência de tecnologias educacionais atuais e nacionais que auxiliem o autocuidado.

A busca teve um elevado número de estudos duplicados entre as bases de dados da Pubmed e BVS com um total de 131 estudos (82%) e poucos resultados: na CINAHL, com 26 estudos (16%), na SciELO foram encontrados apenas três estudos (2%), mas eles não tinham relação com a pesquisa. Assim, os cinco estudos selecionados foram encontrados nas bases de dados da Pubmed e BVS, com três estudos (60%) e CINAHL, com dois estudos (40%), somente em periódicos internacionais (100%).

Os cinco artigos foram publicados entre os anos de 2007 a 2022 e são, predominantemente, dos Estados Unidos, com três estudos (80%); Jamaica, com um estudo (10%); e França, com um estudo (10%). Quatro estudos foram publicados há mais de cinco anos (90%) e houve um predomínio de estudos de nível de evidência III, sendo: três quase experimentais (80%), um de ensaio clínico randomizado (10%) e um não experimental (10%).

**Quadro 2** - Síntese dos estudos incluídos na revisão integrativa. Niterói, RJ, Brasil, 2023

Estudos	Título	Autores/Ano/ País	Objetivos	Tecnologia Educativa	Nível de Evidência
A1 <sup>14</sup>	<i>Enhancing self-management in children with sickle cell disease through playing a CD-ROM educational game: a pilot study.</i>	Yoon SL, Godwin A 2007 Estados Unidos	Determinar se jogar um jogo educativo simples em CD-ROM melhorou o conhecimento e a confiança das crianças no manejo e na prática da anemia falciforme.	Jogo educacional em CD-ROM	III
A2 <sup>15</sup>	<i>Use of handheld wireless technology for a home-based sickle cell pain management protocol</i>	McClellan CB, Schatz JC, Puffer E, Sanchez CE, Stancil MT, Roberts CW 2009 Estados Unidos	Avaliar o uso de um dispositivo eletrônico portátil sem fio para implementar um protocolo de manejo da dor para participantes com doença falciforme.	Aplicativo de celular para gerenciamento da dor	I
A3 <sup>16</sup>	<i>Using Guided Imagery to Manage Pain in Young Children with Sickle Cell Disease</i>	Dobson CE, Byrne MW 2014 Estados Unidos	Testar os efeitos do treinamento de imagens guiadas em crianças em idade escolar com doença falciforme e descrever mudanças na compreensão da dor e utilização de analgésicos.	Diário da dor	III
A4 <sup>17</sup>	<i>Improving disease knowledge in 6- to 10-year-olds with sickle cell disease: A quasi-experimental study.</i>	Morrison-Levy N, Knight-Madden J, Royal-Thomas T, King L, Asnani M 2018 Jamaica	Comparar o conhecimento sobre a doença falciforme de crianças que receberam o livro de colorir, voltado para melhorar o conhecimento sobre a doença, com aquelas que não o fizeram.	Livro de colorir	III
A5 <sup>18</sup>	<i>Impact of COVID-19 pandemic on access to online therapeutic education programs for children with sickle cell disease.</i>	Sterlin A, de Montalembert M, Taylor M, Mensah S, Vandaele M, Lanzeray A, Poiraud L, Allali S 2022 França	Avaliar a viabilidade de continuar o programa de educação terapêutica (TEP), de forma online, após a pandemia de COVID-19.	TEP online (videoconferência)	IV

Fonte: Os autores (2023), dados da pesquisa.

As tecnologias educacionais avaliadas foram diversificadas, sendo o celular a tecnologia mais utilizada, com dois estudos (n=70%), um jogo (n=10%), um diário (n=10%) e um livro (n=10%). Os autores mostraram graus de intervenções que examinassem o nível de compreensão das crianças sobre o autocuidado com a doença e entendimento sobre a AF

e obtiveram resultados favoráveis sobre o entendimento da criança sobre o autocuidado após a aplicação das tecnologias. Contudo, é necessário maior tempo de pesquisas para validar as tecnologias encontradas, segundo a maioria dos autores. O Quadro 3 ressalta a síntese das tecnologias educacionais analisadas, suas intervenções e resultados.

**Quadro 3** - Síntese das tecnologias educacionais analisadas nos estudos. Niterói, RJ, Brasil, 2023

Estudos	Tecnologias	Tipos de intervenções	Resultados
A1 <sup>14</sup>	CD-ROM	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O efeito do jogo educacional no conhecimento do autocuidado de crianças com anemia falciforme, quanto à hidratação, sono e descanso adequados, e uso de ácido fólico e outras medicações.</li> <li>- Uso de pré-teste e pós-teste para determinar o nível de conhecimento das crianças.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O nível de conhecimento sobre a anemia falciforme medido após o pós-teste teve resultado positivo, segundo os autores.</li> <li>- A pontuação sobre os níveis de conhecimento com o pré-teste e pós-teste nas crianças sugeriram, segundo os autores, maior conhecimento e habilidades de autocuidado.</li> </ul>
A2 <sup>15</sup>	Celular	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Treinamento de habilidades como: respiração profunda, respiração muscular progressiva e imagens guiadas;</li> <li>- Diário de dor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Os cuidadores demonstraram elevada satisfação com o uso da tecnologia, devido à facilidade para o acesso e utilidade das habilidades ensinadas.</li> <li>- Os autores relatam que não houve diferenças de gênero nas pontuações de conhecimento.</li> <li>- Os autores relatam que o auxílio dos cuidadores no preenchimento do aplicativo auxiliou a adesão do participante à pesquisa.</li> <li>- Os autores relatam bom aproveitamento no aplicativo, mas necessidade de mais estudos sobre o uso de celulares em pesquisas com crianças.</li> </ul>
A3 <sup>16</sup>	Diário	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Receberam um diário com imagens que os ajudavam a analisar a dimensão da dor.</li> <li>- Estes diários eram para registrar as atividades diárias das crianças e os episódios de dor em todos os momentos do dia, com intensidade, localização e manejo.</li> <li>- Se precisassem, podiam ter auxílio dos pais.</li> <li>- Foram elaboradas duas versões do diário, para a fase pré-intervenção e outra para a pós-intervenção.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Segundo os autores, houve 100% de participação na intervenção e todas as crianças preencheram seus diários pré e pós-intervenção com poucos dados faltantes.</li> <li>- Os participantes relataram ampla experiência com dor.</li> <li>- As crianças descreveram a localização, a intensidade, como expressam sua dor, o que ajudou a aliviar ou aumentar a dor e quais o efeito da dor no seu dia a dia.</li> <li>- As descobertas deste estudo sugerem que o treinamento com imagens guiadas pode auxiliar as crianças a lidar diariamente com a dor.</li> </ul>

A4 <sup>17</sup>	Livro	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Este estudo analisou os efeitos de um livro de colorir para crianças, projetado para fornecer informações sobre anemia falciforme, tratamento e avaliação da sua doença e no seu conhecimento sobre a doença.</li> <li>- Analisaram os fatores sociais que poderiam influenciar o conhecimento dessas crianças sobre a anemia falciforme.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O estudo não teve diferenças de gênero nas pontuações de conhecimento na idade estudada, mas as meninas demonstraram ter melhor conhecimento na adolescência.</li> <li>- O estudo também demonstrou que crianças mais velhas e com notas boas na escola tiveram melhor resultado em relação ao conhecimento da doença do que outras.</li> <li>- O tamanho da família e o desemprego dos pais foram fatores que impactaram negativamente no conhecimento das crianças, mesmo com o uso dos livros de colorir.</li> </ul>
A5 <sup>18</sup>	Celular/ Computador	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Neste estudo os autores relatam as estratégias que foram desenvolvidas para manter a TEP online em pacientes durante a pandemia de COVID-19.</li> <li>- Foram comparadas a participação das crianças nas videoconferências de TEP que eram presenciais antes do COVID-19 e, após o início da pandemia, passou a ser online.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Os autores relatam que a oferta de sessões online estava associada a um aumento no número total de sessões por criança.</li> <li>- Segundo os autores, a TEP online foi mais utilizada em famílias com rendimentos mais elevados, diferentes daquelas em regiões com nível socioeconômico mais baixo.</li> <li>- Os autores acreditam que a TEP online é uma excelente técnica para auxiliar na compreensão do autocuidado pelas crianças devido à combinação de abordagens psicológicas, sociais e médicas amplamente utilizadas.</li> </ul>

Fonte: Os autores (2023), dados da pesquisa.

Assim, as tecnologias educacionais para abordagens de saúde em crianças com AF nos cinco artigos selecionados foram organizadas em três categorias temáticas: jogos, aplicativos eletrônicos e produtos impressos.

## CATEGORIA 1 – JOGOS

O estudo A1<sup>14</sup> criou um jogo educacional em formato CD-ROM para auxiliar crianças com AF na obtenção e melhoria do conhecimento sobre a doença, utilizando sete perguntas em cada etapa do jogo, que eram três etapas, divididas em: fatos sobre a doença; cuidando da sua saúde e controle da dor. As respostas tinham entre duas ou três opções e o programa indicava qual era a resposta correta.

A pesquisa, realizada nos Estados Unidos, teve participação de 22 crianças e adolescentes, entre seis e 14 anos, que fizeram um pré-teste para determinar os níveis

de conhecimento e confiança sobre a doença; jogaram o jogo intitulado “*The Sickle Cell SlimeO-Rama Game®*”, no CD-ROM, e após fizeram um pós-teste para determinar o grau de conhecimento que adquiriram com o jogo. Entretanto, após o jogo, os pesquisadores observaram que seria difícil analisar o grau de compreensão das crianças e adolescentes somente com o auxílio do aplicativo. Por isso, desenvolveram um questionário com 15 perguntas sobre o conteúdo que estava no jogo, em cada rodada, e puderam avaliar a taxa de resposta do público da pesquisa.

O estudo teve um resultado positivo, ao ocorrer um aumento nos níveis de conhecimento das crianças após utilizarem o jogo, entretanto, o estudo sofre limitações, pois segundo os pesquisadores, é necessário maior desenvolvimento de tecnologias educacionais com pessoas com AF e ensaio clínico maior e por mais tempo.

## **CATEGORIA 2 – APLICATIVOS ELETRÔNICOS**

Os artigos A2<sup>15</sup> e A5<sup>18</sup> são tecnologias educacionais criadas e analisadas quanto à adesão de crianças em programas educativos que as auxiliem no conhecimento e posterior autocuidado com a doença.

O estudo A2<sup>15</sup>, realizado nos Estados Unidos, teve participação de 19 pacientes entre nove e 20 anos e tinha por objetivo avaliar o uso de um aplicativo em um dispositivo sem fio eletrônico portátil (celular) para implementar um protocolo de gerenciamento de dor. Para isso, utilizou o “diário de dor” em que as crianças foram orientadas a descrever o nível de dor naquele dia, como foi seu sono, a participação em atividades e se recorreram a medicamentos. Durante dois meses, foram analisados os registros enviados via celular, sendo observada uma notória adesão dos participantes ao protocolo de avaliação de dor. O estudo teve altas taxas de participação, preenchimento diário e satisfação do público infantil no uso celular para implementar o protocolo da dor, tendo um resultado positivo e animador para os pesquisadores.

O estudo A5<sup>18</sup>, realizado na França, comparou o grau de atendimento de crianças com AF durante a pandemia da COVID-19 utilizando o programa de educação terapêutica online, que anteriormente era apenas presencial. O estudo comparou a TEP antes e depois do início da pandemia, sendo discutidas as diferenças na participação nas sessões conforme os sete departamentos de Paris, onde foram avaliados em grupos de seis a 10 anos, 11 a 14 anos e 15 a 20 anos. O grupo de seis a 10 anos que obteve maior participação na terapia online, com 45% de aproveitamento.

Durante o confinamento, não foi proposta nenhum tipo de educação terapêutica presencial, as sessões podiam ser em grupo ou individuais por meio de videoconferência, segundo a vontade dos pais. A adesão à terapia online foi bem aceita pelas crianças e pelos pais. Segundo os pesquisadores, este estudo não foi criado para avaliar o nível de eficácia nas crianças com AF, mas para avaliar a viabilidade da TEP online no período pós-pandemia. Além disso, o estudo ainda ressalta que as crianças, entre seis a 10 anos, tiveram uma ótima adaptação do uso da videoconferência ao longo da pesquisa.

### CATEGORIA 3 – PRODUTOS IMPRESSOS

O estudo A3<sup>16</sup>, realizado nos Estados Unidos, utilizou uma amostra de 20 crianças com idades entre seis e 11 anos e criou um “diário da dor”, que foi muito utilizado pelas crianças durante os dois meses de testes. Nas primeiras quatro semanas, as crianças foram treinadas sobre como deveriam utilizar as imagens guiadas em casa individualmente, exceto por dois irmãos treinados juntos. Todas as crianças foram instruídas a iniciar o teste com as imagens guiadas por um período diário de cinco a dez minutos, três vezes ao dia. Após o treinamento no uso de imagens guiadas, os participantes relataram aumentos significativos na autoeficácia e reduções na intensidade da dor, e o uso de analgésicos também diminuiu.

O estudo A4<sup>17</sup>, realizado na Jamaica, destaca como um livro de colorir pode melhorar o nível de conhecimento da criança acerca da sua doença. O livro de colorir, denominado de “MeToo”, foi um material criado por médico e enfermeiros da Unidade Falciforme da Universidade das Índias Orientais. O livro tinha 24 páginas, com um pequeno texto em cada página e imagens simples sobre o texto. Eles tiveram baixo custo para produção, cerca de um dólar americano cada.

No estudo, 56 crianças, de seis a 10 anos, receberam o livro e outras 60 crianças não receberam. Foi observado um aumento no grau de conhecimento sobre AF nas crianças mais velhas, sem diferenciação entre sexos, entretanto, os pesquisadores concluíram que o desenho do estudo era uma limitação, pois não havia nenhuma pontuação de conhecimento pré-teste, antes de a criança ter o livro em mãos. Mas eles reforçam que o estudo foi satisfatório em demonstrar que um livro simples é uma forma de intervenção lúdica e facilmente acessível para as crianças com AF.

## DISCUSSÃO

A partir da análise dos artigos selecionados para o presente estudo, houve a identificação das principais tecnologias educacionais utilizadas para auxiliar crianças com AF na melhor compreensão da doença e aplicação dos cuidados diários, sendo os produtos impressos e aplicativos eletrônicos os mais utilizados.

Os resultados dessa revisão mostram como a utilização de tecnologias educacionais é importante para o desenvolvimento infantil, estímulo ao autocuidado e conhecimento da AF. Estas crianças necessitam de cuidados contínuos que devem ser realizados por profissionais de saúde, cuidadores e pelo próprio indivíduo, inicialmente de maneira supervisionada e com auxílio e após de modo autônomo no decorrer do seu desenvolvimento, com a aquisição de habilidades cognitivas e motoras<sup>19,20</sup>.

O autocuidado, o qual é o componente fundamental na melhora dos sinais e sintomas da AF, será adquirido pela criança com o tempo e com a ajuda dos cuidadores e dos profissionais de saúde. Além disso, diante da compreensão sobre a doença, as crianças se tornam mais ativas sobre o seu autocuidado<sup>20</sup>. Os estudos demonstraram que a melhor compreensão da doença começa na fase escolar, em que ocorre a concretização dos conhecimentos adquiridos desde cedo por intermédio dos cuidadores e profissionais de saúde<sup>19</sup>. Por isso, para que o autocuidado se torne eficaz, salienta-se a importância do contínuo desenvolvimento da competência do indivíduo para cuidar de si<sup>6,19,20</sup>.

Os cinco estudos corroboram que a utilização de tecnologias educacionais, nas mais variadas formas, auxilia a criança no cuidar de si, ao proporcionarem conhecimento e estratégias para evitar as crises de dor, como no estudo que utilizou um "diário de dor". Entretanto, a falta de maturidade combinada com o despreparo da criança pode deixá-la mais confusa e realizar o autocuidado inadequadamente<sup>6,9,21</sup>.

Assim, o uso do lúdico com o público infantil é importante e, se feito da forma correta, pode ter ótimos resultados. A criança apresenta uma inteligência aguçada e fácil compreensão de assuntos que os interessem e, com o auxílio de jogos, aplicativos eletrônicos e materiais impressos, este nível de conhecimento acerca da doença e do autocuidado estará mais presente no dia a dia da criança.

O lúdico é uma forma eficaz de divertir as pessoas envolvidas, está muito ligado ao ato de brincar e é importante para o aprendizado das crianças. Estas entendem que aprender também pode ser divertido e se envolvem na ação<sup>22</sup>. Como estamos na era tecnológica, o uso de tecnologias educacionais por parte dos profissionais de saúde pode ser meios interativos para auxiliar a criança no seu autocuidado, mas deve-se sempre pensar na facilidade de integração dessa tecnologia no dia a dia da criança<sup>6</sup>.

Os profissionais de saúde, em especial o enfermeiro, devem saber empoderar o público infantil para o autocuidado e sobretudo auxiliar a criança a encontrar sentido no cuidado a ser realizado<sup>20</sup>. Contudo, é importante ter certa atenção ao que é ensinado, assim como ao que é levado para a criança com doença crônica, em forma de informações. Ela se encontra, ainda, no início de formação de sua concepção de vida em sociedade e da própria doença, então algumas informações podem ser tiradas do contexto e prejudicar o andamento do tratamento<sup>21</sup>.

É importante destacar que, quando o assunto são pessoas, cada uma tem sua individualidade e nem sempre uma coisa utilizada para uma criança auxiliará a outra<sup>23</sup>. Assim, crianças, de uma mesma faixa etária, adquirirão costumes sobre seu autocuidado diferentes conforme o ambiente em que vivem e por isso se faz importante que o enfermeiro saiba buscar os meios certos de educar crianças pensando em sua individualidade<sup>6</sup>. Os estudos selecionados mostram isso ao elucidarem que as crianças aceitaram bem as tecnologias educacionais impostas a elas para a pesquisa e tiveram um grau elevado de aproveitamento e melhor compreensão da doença.

Entretanto, a maioria das tecnologias educacionais utilizadas esbarra na viabilidade destes produtos a todas as crianças que participaram dos estudos. O jogo no CD-ROM, por exemplo, teve elevada aceitação do público, mas detém-se na premissa de: como as crianças poderiam introduzir este jogo como melhora dos sinais e sintomas da AF no seu dia a dia, se as pessoas tinham acesso limitado a meios computacionais na época em que o estudo foi realizado. Assim, como também, os demais aplicativos eletrônicos utilizados, como o celular em 2009.

Mesmo o estudo de 2022 ressalta que a adesão à educação terapêutica online teve menor adesão nos grupos socioeconomicamente fragilizados<sup>18</sup>. Apesar de estarmos na era tecnológica, as pessoas menos favorecidas ainda não têm acesso à tecnologia em grande escala<sup>24</sup>, impactando negativamente em estudos que utilizam tecnologias por meio eletrônico.

Já os produtos criados como tecnologia educacional impressa têm maior adesão e melhor acesso para as crianças com AF, mas necessitam de recursos para manter a demanda, o que pode ser contornado com gestão dos serviços de saúde.

Um dos estudos ressaltou que poucos artigos são desenvolvidos pensando somente nas crianças com AF<sup>18</sup> e o processo de identificação, seleção e inclusão dos estudos desta RI mostrou que muitos pesquisadores preferem realizar estudos com adolescentes, cuidadores e outros públicos. Assim, torna-se importante realizar pesquisas também com as crianças, são elas que crescerão e se fortalecerão no seu conhecimento sobre o autocuidado.

Para uma tecnologia educacional ser efetiva para o público-alvo, é necessário que se tenha rigor metodológico para desenvolvê-la. Ao ser implantada no serviço, ela servirá para melhorar a educação em saúde, importante para a manutenção do autocuidado do paciente a que se destina<sup>5</sup>.

As principais limitações da revisão foram o risco de viés, pois mesmo tendo três revisoras, qualquer estudo incorre no risco de se haver distorções ao longo do processo de investigação.

## CONCLUSÃO

Os resultados dessa RI ressaltam a importância e a relevância de se criar tecnologias educacionais para crianças com AF. Com as tecnologias, a criança aprende mais e se cuida melhor, auxiliando os pais e cuidadores em questões que melhorem sua saúde, ao começarem a ter voz ativa e entendimento sobre sua doença.

No Brasil, não foi encontrado nenhum estudo que utilizasse tecnologias educacionais para crianças com AF nas bases de dados pesquisadas. Esse fato aumenta a relevância do estudo e mostra a importância de investimentos na área de tecnologia educacional em saúde.

Esta revisão traz contribuições para a enfermagem e os demais membros da equipe multidisciplinar, que atende crianças com AF e necessitam de novos métodos para auxiliar a assistência a este público. Além disso, traz implicações importantes para a área, ao abrir espaço para novos estudos com tecnologias educacionais para tratamento de crianças com doenças crônicas e auxiliam na criação de práticas atualizadas para pesquisas futuras.

## AGRADECIMENTOS

O presente estudo teve apoio educacional do Conselho Regional de Enfermagem de Minas Gerais (Coren-MG).

O presente estudo teve apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG). Publicado no Diário Oficial do Estado de Minas Gerais: ANO 132, n.º 124, 28 de junho de 2024, p. 37.

## REFERÊNCIAS

1. Bender MA, Carlberg K. Sickle Cell Disease. GeneReviews® [Internet]. Seattle (WA): [Internet]. University of Washington, Seattle; 1993 [cited 2023 Jun. 12]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK1377/>

2. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Atenção à Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Portaria Conjunta N° 05, de 19 de fevereiro de 2018: aprova o protocolo clínico e diretrizes terapêuticas da doença falciforme. [Internet]. Ministério da Saúde: 2018 [cited 2023 Jun. 12]. Available from: [https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2018/poc0005\\_22\\_02\\_2018.html](https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2018/poc0005_22_02_2018.html)
3. Ministério da Saúde (BR). Governo federal reforça necessidade do diagnóstico precoce da doença Falciforme. [Internet]. 2022 [cited 2023 Jun. 12]. Available from: <https://aps.saude.gov.br/noticia/17715>
4. Marchese V, Rock K, Harpold A, Salazar A, Williams M, Shipper AG. Physical impairment and function in children and adolescents with sickle cell disease: a systematic review. Arch Phys Med Rehabil. [Internet]. 2022 [cited 2023 Jun. 12]; 103(6):1144-67. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2021.08.022>
5. Oliveira PP, Gesteira ECR, Souza RL, Paula NCP, Santos LC, Santos WJ, et al. Educational technology on COVID-19 for families of children and adolescents with sickle cell disease. Rev. Bras. Enferm. [Internet]. 2021 [cited 2023 Jun. 12]; 74: e20201045. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2020-1045>
6. Paiva GS, Morais RCM, Martins G, Nascimento LCN. The knowledge of children and adolescents with sickle cell anemia about their self-care. Res. Soc. Dev. [Internet]. 2022. [cited 2023 Jun. 16]; 11(7): e27311729934, 2022. Available from: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i7.29934>
7. Ferreira, DP; Gomes Junior, SCS. Mobile applications developed for children and adolescents experiencing chronic health conditions: an integrative review. Interface. [Internet]. 2021. [cited 2023 Jun. 12]; 25: e200648. Available from: <https://doi.org/10.1590/interface.200648>
8. Mangla A, Ehsan M, Agarwal N, Maruvada S, Doerr C. Sickle cell anemia (Nursing). StatPearls Publishing. [Internet]. Treasure Island (FL); 2022. [cited 2023 Jun. 12]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK568706/>
9. Nascimento LCN, Souza TV, Oliveira ICS, Morais RCM, Andrade MAC. Internalization of care: a qualitative study with schoolchildren living with sickle cell disease. Esc. Anna Nery [Internet]. 2021. [cited 2023 Jun. 20]; 25(21): e20190337. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/2177-9465-ean-2019-0337>
10. Sousa MNA, Bezerra ALD, Egypto IAS. Navigating the path of knowledge: the integrative review method for analysis and synthesis of scientific literature. Obs. econ. latinoam. [Internet]. 2023. [cited 2023 Jun. 12]; 21(10):18448-83. Available from: <https://doi.org/10.55905/oelv21n10-212>.
11. Polit DF, Beck CT. Fundamentos de pesquisa em enfermagem 7. ed. Porto Alegre: Artmed; 2019.
12. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The Prisma 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. Rev Panam Salud Publica. [Internet]. 2022. [cited 2023 Jun. 12]; 30(46): e112. Available from: <https://doi.org/10.26633/RPSP.2022.112>
13. Melnyk BM, Fineout-Overholt E. Evidence-based practice in nursing & healthcare. A guide to best practice. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2019.
14. Yoon SL, Godwin A. Enhancing self-management in children with sickle cell disease through playing a CD-ROM educational game: a pilot study. Pediatr Nurs. [Internet]. 2007. [cited 2023 Jun. 12]; 33(1):60-63. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17411004/>
15. McClellan CB, Schatz JC, Puffer E, Sanchez CE, Stancil MT, Roberts CW. Use of handheld wireless technology for a home-based sickle cell pain management protocol. J Pediatr Psychol. [Internet]. 2009. [cited 2023 Jun. 12]; 34(5):564-73. Available from: <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsn121>
16. Dobson CE, Byrne MW. Original research: using guided imagery to manage pain in young children with sickle cell disease. Am J Nurs. [Internet]. 2014. [cited 2023 Jun. 12]; 114(4):26-36. Available from: <https://doi.org/10.1097/01.NAJ.0000445680.06812.6a>
17. Morrison-Levy N, Knight-Madden J, Royal-Thomas T, King L, Asnani M. Improving disease knowledge in 6- to 10-year-olds with sickle cell disease: a quasi-experimental study. Child Care Health Dev. [Internet]. 2018. [cited 2023 Jun. 12]; 44(3):501-6. Available from: <https://doi.org/10.1111/cch.12559>

18. Sterlin A, Montalembert M de, Taylor M, Mensah S, Vandaele M, Lanzeray A, et al. Impact of COVID-19 pandemic on access to online therapeutic education programs for children with sickle cell disease. *J Pediatr Nurs*. [Internet]. 2022. [cited 2023 Jun. 12]; 66:179-183. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2022.06.014>
19. Dias JGR, Nogueira RMTBL, Esteves GGL. Sickle cell anemia and the consequences in executive functions: evaluation in children of 6-11 years. *Psico*. [Internet]. 2021. [cited 2023 Jun. 20]; 52(2): e35786. Available from: <https://doi.org/10.15448/1980-8623.2021.2.35786>
20. Fernandes LTB, Nóbrega VM, Silva MEA, Machado AN, Collet N. Supported self-care for children and adolescents with chronic disease and their families. *Rev Bras Enferm* [Internet]. 2017. [cited 2023 Jun. 20]; 70(6):1318–29. Available from: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0553>
21. Lima DS de, Figueiredo SV, Silva ACA da, Rodrigues MENG, Vasconcelos SS, Menezes CP da SR et al. Challenges faced by people with sickle cell disease in crisis situations: barriers to emergency. *Res. Soc. Dev*. [Internet]. 2021. [cited 2023 Jun. 22]; 10(5): e45410515078. Available from: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i5.15078>
22. Ranyere J, Matias NCF. The relationship with knowledge in school recreational activities. *Psicol. ciênc. Prof.* [Internet]. 2023. [cited 2023 Jun. 24]; 43: e252545. Available from: <https://doi.org/10.1590/1982-3703003252545>
23. Teixeira JBC, Morais AC, Santos VEP, Santos DVD, Carvalho ESS, Miranda JOF, et al. Nursing protocol for children with sickle cell disease in emergency room: a convergent-care approach. *Rev Bras Enferm*. [Internet]. 2022. [cited 2023 Jun. 24]; 18(Suppl 2): e20210908. Available from: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2021-0908>
24. Gomes CPB. Digital exclusion as a form of human rights violation. *Rev. Sapiência* [Internet]. 2023. [cited 2023 Jun. 24]; 12(4): 337-50. Available from: <https://doi.org/10.31668/revsap.v12i4.14682>.

## TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS PARA AUTOUIDADO DE CRIANÇAS COM ANEMIA FALCIFORME: REVISÃO INTEGRATIVA\*

### RESUMO:

**Objetivo:** identificar as tecnologias educacionais utilizadas para auxiliar crianças com anemia falciforme no seu autocuidado. **Método:** revisão integrativa realizada em seis fases consecutivas, entre os meses de junho a julho de 2023, sem recorte temporal, nos recursos informacionais: *Public/Publish Medline*, Biblioteca Virtual em Saúde, *Scientific Electronic Library Online* e *Web of Science e Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature*.

**Resultados:** foram encontrados cinco estudos, dos quais se destacaram: jogo, dois aplicativos eletrônicos, livro para colorir e imagem guiada para alívio da dor. Todas as tecnologias educacionais refletiram na melhor compreensão da criança sobre o autocuidado. **Conclusão:** os estudos selecionados permitiram compreender que as tecnologias educacionais auxiliam o público infantil com anemia falciforme na compreensão da doença e em ações que melhorem seus sinais e sintomas, favorecendo o autocuidado, porém, é imprescindível a criação de novas tecnologias educacionais, já que a maioria dos achados é antiga e não condiz com a realidade atual. *iliar; Transtorno do espectro autista; Infecções por coronavírus; Emergências; Criança.*

**DESCRIPTORIOS:** Anemia falciforme; Crianças; Autocuidado; Tecnologia educacional; Enfermagem.

## TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS PARA EL AUTOUIDADO DE NIÑOS CON ANEMIA FALCIFORME: UNA REVISIÓN INTEGRADORA\*

### RESUMEN:

**Objetivo:** identificar las tecnologías educativas utilizadas para ayudar a los niños con anemia falciforme en su autocuidado.

**Método:** revisión integradora realizada en seis fases consecutivas, entre junio y julio de 2023, sin marco temporal, en los siguientes recursos de información: *Public/Publish Medline*, *Virtual Health Library*, *Scientific Electronic Library Online* y *Web of Science* y *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature*. **Resultados:** Se encontraron cinco estudios, de los que destacaron los siguientes: un juego, dos aplicaciones electrónicas, un libro para colorear y una imagen guiada para el alivio del dolor. Todas las tecnologías educativas se reflejaron en una mejor comprensión del autocuidado por parte del niño. **Conclusión:** Los estudios seleccionados permitieron comprender que las tecnologías educativas ayudan a los niños con anemia falciforme a comprender la enfermedad y a realizar acciones que mejoren sus signos y síntomas, favoreciendo el autocuidado. Sin embargo, es fundamental crear nuevas tecnologías educativas, ya que la mayoría de los hallazgos son antiguos y no se ajustan a la realidad actual.

**DESCRIPTORIOS:** Anemia de Células Falciformes; Niño; Autocuidado; Tecnología Educativa; Enfermería.

\*Artigo extraído da dissertação do mestrado: "ELABORAÇÃO E VALIDAÇÃO DE VÍDEO EDUCATIVO PARA O AUTOUIDADO DE CRIANÇAS ESCOLARES COM ANEMIA FALCIFORME", Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, Brasil.

Recebido em: 17/03/2024

Aprovado em: 03/07/2024

Editora associada: Dra. Luciana Kalinke

### Autor Correspondente:

Raquel Castro Santana

Universidade Federal Fluminense

Rua Miguek de Frias, 9, Icaraí, Niterói, RJ, Brasil, CEP: 24220-900

E-mail: [raquel.santana@id.uff.br](mailto:raquel.santana@id.uff.br)

### Contribuição dos autores:

Contribuições substanciais para a concepção ou desenho do estudo; ou a aquisição, análise ou interpretação de dados do estudo - **Santana RC, Silva LF da, Gama P da SM da**. Elaboração e revisão crítica do conteúdo intelectual do estudo - **Santana RC, Silva LF da, Gama P da SM da, Nascimento L de CN, Silveira ALD da, Moraes JRMM de**. Responsável por todos os aspectos do estudo, assegurando as questões de precisão ou integridade de qualquer parte do estudo - **Santana RC**. Todos os autores aprovaram a versão final do texto.

ISSN 2176-9133



Este obra está licenciada com uma [Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).