

Câncer de pele: uma análise sobre a utilização de diferentes recursos pedagógicos para a alfabetização científica sobre o tema

Skin cancer: an analysis on the use of different pedagogical resources for scientific literacy on the theme

Cáncer de piel: análisis del uso de diferentes recursos pedagógicos para la alfabetización científica sobre el tema

Recebido: 24/09/2022 | Revisado: 02/10/2022 | Aceitado: 04/10/2022 | Publicado: 10/10/2022

Patricia Marega

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4018-5663>
Universidade Federal de Santa Maria, Brasil
E-mail: pmarega2010@hotmail.com

Marcelo Leite da Veiga

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9303-3324>
Universidade Federal de Santa Maria, Brasil
E-mail: marcelolveiga@gmail.com

Josiane Faganello

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1020-2194>
Universidade Federal de Santa Maria, Brasil
E-mail: jfaganello@gmail.com

Maria Izabel de Ugalde Marques da Rocha

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3461-8082>
Universidade Federal de Santa Maria, Brasil
E-mail: bebelugalde@gmail.com

Maria Rosa Chitolina Schetinger

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5240-8935>
Universidade Federal de Santa Maria, Brasil
E-mail: mariachitolina@gmail.com

Resumo

O câncer de pele é provocado pelo crescimento anormal e descontrolado de células que compõem a pele, acometendo milhares de pessoas a cada ano no Brasil. Estudos demonstram que as possibilidades de desenvolvimento do câncer de pele são reduzidas se os cuidados com a exposição solar forem adotados desde a infância. Sendo assim, o objetivo deste estudo foi analisar as possíveis contribuições do uso de diferentes recursos pedagógicos relacionados ao ensino do tema câncer de pele entre alunos do ensino fundamental de três escolas públicas da região central do estado do RS. Participaram da pesquisa 139 estudantes com idades entre 8 e 13 anos. Os recursos pedagógicos utilizados para a realização das oficinas foram uma cartilha, um folder e um flyer, com ilustrações e atividades a respeito do tema câncer de pele e os meios de prevenção. Os instrumentos de coleta de dados foram o diário de campo e a entrevista semiestruturada. O tratamento dos dados foi baseado em análise de conteúdo e estatística descritiva. Observou-se que os recursos pedagógicos utilizados despertaram o interesse dos estudantes em aprender sobre o tema proposto e foram eficientes para iniciar o processo de alfabetização científica relacionado às funções da pele, desenvolvimento do câncer de pele e fatores que influenciam seu surgimento. Acredita-se que esses recursos contemplaram o primeiro eixo estruturante da alfabetização científica, que se refere à compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos fundamentais que conduzem o aluno a compreender conceitos científicos de forma a significá-los em suas vivências cotidianas.

Palavras-chave: Câncer de pele; Recursos pedagógicos; Alfabetização científica; Ensino fundamental.

Abstract

Skin cancer is caused by the abnormal and uncontrolled growth of cells that make up the skin and affects thousands of people each year in Brazil. Studies show that the chances of developing skin cancer are reduced if care with sun exposure is adopted since childhood. Therefore, the objective of this study was to analyze the possible contributions of the use of different pedagogical resources related to the teaching of skin cancer among elementary school students from three public schools in the central region of the state of RS. A total of 139 students aged between 8 and 13 years old participated in the research. The pedagogical resources used to carry out the workshops were a booklet, a folder and a flyer, with illustrations and activities about skin cancer and their prevention. The data collection instruments were the field diary and the semi-structured interview. Data treatment was based on content analysis and descriptive

statistics. It was observed that the pedagogical resources used aroused students' interest in learning about the proposed topic and were efficient to start the scientific literacy process related to skin functions, development of skin cancer and factors that influence its emergence appearance. It is believed that these resources contemplated the first structuring axis of scientific literacy, which refers to the basic understanding of terms, knowledge and concepts that lead the student to understand scientific ideas in order to meaning to them in their daily lives.

Keywords: Skin cancer; Pedagogical resources; Scientific literacy; Elementary school.

Resumen

El cáncer de piel es causado por el crecimiento anormal e incontrolado de las células que componen la piel, afectando miles de personas al año en Brasil. Estudios demuestran que las posibilidades de desarrollar tal enfermedad se reducen si se adoptan cuidados ante la exposición solar desde la infancia. Por consiguiente, este estudio buscó analizar las posibles contribuciones de diferentes recursos pedagógicos usados en la enseñanza del cáncer de piel entre estudiantes de enseñanza básica de tres escuelas públicas de la región central del estado de RS. En la investigación participaron un total de 139 estudiantes con edades entre 8 y 13 años. Los recursos pedagógicos utilizados para la realización de los talleres fueron un cuadernillo, una carpeta y un volante, con ilustraciones y actividades sobre el tema del cáncer de piel y sus medios de prevención. Los instrumentos de recolección de datos fueron el diario de campo y la entrevista semiestructurada. En el tratamiento de los datos se realizó análisis de contenido y estadística descriptiva. Se observó que estos recursos pedagógicos despertaron los estudiantes a conocer el tema propuesto y fueron eficientes para iniciar el proceso de alfabetización científica relacionado a la piel y sus funciones, así como el desarrollo y los factores que inician el cáncer. Se cree que estos recursos contemplaron el primer eje estructurador de la alfabetización científica, que se refiere a la comprensión básica de términos, conocimientos y conceptos científicos fundamentales que llevan al estudiante a comprender las informaciones para darles sentido en su cotidiano.

Palabras clave: Cáncer de piel; Recursos pedagógicos; Alfabetización científica; Enseñanza fundamental.

1. Introdução

No Brasil, o câncer de pele (CP) corresponde a 33% de todos os diagnósticos de câncer, sendo que o Instituto Nacional do Câncer (INCA, 2020) registra a cada ano cerca de 180 mil novos casos. A doença é provocada pelo crescimento anormal e descontrolado das células que compõem a pele. Essas células se dispõem formando camadas e, de acordo com as que forem afetadas, são definidos os diferentes tipos de câncer.

O câncer de pele melanoma tem origem nos melanócitos e é o tipo mais grave devido à sua alta possibilidade de provocar metástase. Porém, o prognóstico desse tipo de câncer pode ser considerado bom se detectado em sua fase inicial (Flor, et al., 2007; INCA, 2020). O mais comum é o câncer de pele não melanoma que inclui o carcinoma basocelular, advindo das células basais da epiderme, e o carcinoma espinocelular, proveniente das células escamosas da epiderme. Ambos têm letalidade baixa e apresentam altos percentuais de cura se forem detectados precocemente, porém, se não tratados adequadamente podem acarretar mutilações expressivas (INCA, 2020).

Nas últimas décadas expandiu-se a informação referente à etiologia do câncer de pele e identificou-se a radiação ultravioleta (UV) como um dos principais agentes envolvidos nessa forma de neoplasia (Didier, et al., 2014). Assim, pode-se dizer que o sol é a maior fonte natural de radiação, e atinge a pele em constante exposição, seja durante atividades recreativas ou de trabalho (Costa & Weber, 2004).

Estudos demonstraram que os períodos considerados críticos no que diz respeito a vulnerabilidade dos efeitos à exposição solar são a infância e a adolescência e que as possibilidades de surgimento do câncer de pele são reduzidas se os cuidados relacionados à exposição solar forem adotados desde a infância (Gontijo, et al., 2009; Criado, et al., 2012; Corrêa & Pires, 2013). Os princípios básicos para prevenir o câncer de pele incluem a adoção de medidas como: evitar horários inadequados à exposição solar (quando há maior incidência de radiação UV) e uso de protetor solar, chapéus, bonés, óculos escuros e roupas apropriadas. Pesquisas sugerem que comportamentos adquiridos na infância têm maior probabilidade de persistir na idade adulta (Shalka, 2010). Além disso, as crianças são mais receptivas que os adolescentes a praticar comportamentos de proteção solar e às instruções dos pais ou de outros adultos (Gilaberte, et al., 2008; Nahar, 2013).

Dessa forma, atividades de educação em saúde na escola relacionadas ao ensino do tema câncer de pele podem propiciar a Alfabetização Científica (AC) sobre a referida patologia, ensejando a ampliação de conhecimentos e a construção de saberes necessários e úteis à vida, cooperando assim, para a redução do número de casos da doença num futuro próximo. De acordo com Sasseron e Carvalho (2011), a AC viabiliza a capacidade do indivíduo organizar os seus pensamentos de maneira lógica, fornecendo conhecimentos científicos suficientes para que possa resolver problemas em sua realidade.

Para Sasseron e Carvalho (2008) existem três eixos estruturantes que servem de apoio aos planejamentos de ensino que têm como foco alfabetizar cientificamente os alunos. O primeiro eixo se refere à compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; o segundo se refere à compreensão da natureza da ciência e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática; e o terceiro se refere ao entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia e sociedade. O presente estudo considerou o primeiro eixo citado por Sasseron e Carvalho (2008), onde a AC é apresentada com a finalidade de proporcionar ao aluno a compreensão de conceitos científicos de forma a significá-los em suas vivências cotidianas. Conforme Brito e Fireman (2016), a ideia é oferecer aos alunos a compreensão da linguagem da ciência para ampliar o universo de conhecimento sobre o mundo de forma consciente.

Com esse intuito, a utilização de um recurso didático interativo que informe, promova e estimule o debate sobre um tema relevante pode viabilizar a difusão de um processo cognitivo e questionador, oportunizando a reflexão e a obtenção do conhecimento (Massara, et al., 2008). Segundo Coutinho (2017), o processo de aprendizagem deve utilizar materiais didáticos para melhorar o valor cognitivo, habilidades e valor afetivo dos alunos. Conforme a autora, a qualidade do material didático permite que os alunos desenvolvam seus conhecimentos e pode ajudá-los a atingir os objetivos de estudo.

Nesse sentido, considerou-se interessante trabalhar o tema câncer de pele através de recursos pedagógicos interativos, com a finalidade de apresentar conceitos científicos básicos aos estudantes do ensino fundamental, além de possibilitar uma conscientização sobre as formas de prevenir a referida patologia. E ainda, por meio desses recursos, poder articular novos conceitos com as questões cotidianas relacionadas ao câncer de pele, aproximando a educação em Ciências da realidade do estudante.

Em vista disso, o objetivo desse trabalho foi analisar as possíveis contribuições do uso de diferentes recursos pedagógicos relacionados ao ensino do tema câncer de pele para alunos do 4º, 5º e 6º anos do ensino fundamental de três escolas públicas localizadas na região central do estado do Rio Grande do Sul.

2. Metodologia

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Santa Maria, em 13 de dezembro de 2017, sob parecer número 2.434.396, CAAE: 79 640017.4.0000.5346. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, de caráter investigativo e exploratório do tipo estudo de casos múltiplos (Yin, 2005). Para Yin (2005, p. 32) "o estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos."

A partir de recursos didático-pedagógicos realizou-se uma oficina sobre câncer de pele para alunos do 4º, 5º e 6º anos do ensino fundamental de três escolas públicas da região central do estado do Rio Grande do Sul. Todo material utilizado nas ações foi criado pelo MORFOEDUCA - Grupo de Alfabetização Científica em Ciências Morfológicas para a Promoção da Saúde do Departamento de Morfologia da UFSM, cujo objetivo é divulgar as Ciências Morfológicas (Histologia e Anatomia) através de projetos de extensão que contemplam temas de saúde relevantes para a comunidade. Os recursos pedagógicos utilizados para a aplicação da oficina foram: uma cartilha, um *folder* e um *flyer* (Marega, et al., 2019). A cartilha está disponível para download no website <https://www.ufsm.br/grupos/morfoeduca/publicacoes>.

Os instrumentos de coleta de dados foram o diário de campo e a entrevista semiestruturada. Segundo Minayo (2004, p.108), este tipo de entrevista “torna possível trabalhar de forma aberta onde o informante aborda livremente o tema proposto”. Permite que o entrevistador faça as alterações e adaptações que ele julgue necessárias para cada momento.

Todos os alunos de cada turma participaram da oficina, mas a entrevista foi realizada apenas com aqueles que assinaram o Termo de Assentimento e que trouxeram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado pelos pais. Dessa forma, o número da amostra foi de 139 estudantes, com idades entre 8 e 13 anos. As escolas foram identificadas por siglas: escola 1 - E1; escola 2 - E2 e escola 3 - E3, das quais: E1 e E2 são escolas rurais do município de Santa Maria/RS e E3 é uma escola estadual de Jaguari/RS. A distribuição detalhada da amostra encontra-se na Tabela 1:

Tabela 1 - Número de alunos que participaram da pesquisa na Escola 1 (E1), na Escola 2 (E2) e na Escola (E3).

	E1	E2	E3
4º ano	23	16	17
5º ano	16	11	20
6º ano	13	-	23
TOTAL	52	27	60

Fonte: Autores (2020).

Na E2 trabalhou-se apenas com as turmas do 4º e 5º ano, pois a escola atua somente na educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental. As ações do projeto foram realizadas entre os meses de março e abril de 2018 (escolas E1 e E2) e entre maio e junho de 2018 (escola E3).

As anotações do diário de campo foram realizadas durante as oficinas. Cada oficina ocupou dois períodos de aula e foi desenvolvida, em cada turma, de forma dialogada e instigante, o que possibilitou a interação entre alunos, o grupo de pesquisa e os recursos utilizados e priorizou a construção do conhecimento de forma integrada, participativa e questionadora a fim de despertar a curiosidade e o pensamento crítico sobre o tema abordado. Para Santos, et al., (2013), a escola tem a capacidade de promover um ensino voltado para a saúde ao se utilizar da dialogicidade, do lúdico, da livre-expressão, através de ações dialógicas que propõem a construção do conhecimento pela conversação e pelo respeito às ideias e saberes. Assim, segundo as autoras, educador e educando se tornam protagonistas do processo de aprendizagem, ambos utilizando sua bagagem crítico-reflexiva da realidade.

As entrevistas transcorreram durante o período das aulas mediante autorização dos professores, sendo realizadas de maneira individual, quinze dias após a apresentação da oficina e da interação dos estudantes com os recursos pedagógicos. O roteiro elaborado consistiu em seis perguntas:

- 1 - Você achou importante participar dessa pesquisa? Por quê?
- 2 - A cartilha e os panfletos ajudaram você a entender sobre o processo de desenvolvimento do câncer de pele?
- 3 - Do que você mais gostou neste material (cartilha e panfletos)? Por quê?
- 4 – Você conseguiria identificar/reconhecer uma pinta da pele que pode ser câncer? Como você identificaria?
- 5 – Você passou as informações que recebeu sobre como identificar e evitar que aconteça o câncer de pele para mais alguém? Se sua resposta foi sim, para quem passou?
- 6- O que devemos fazer para evitar o câncer de pele?

Para a entrevista foram selecionados aleatoriamente seis alunos de cada turma, sendo: 5 turmas de 4º ano (2 turmas na E1, 2 turmas na E2 e uma turma na E3); 4 turmas de 5º ano (uma turma na E1, uma turma na E2 e 2 turmas na E3) e 3 turmas

no 6º ano (2 turmas na E1 e uma turma na E3), totalizando 72 entrevistados. Esse número representou 51,8% da amostra. As entrevistas foram gravadas e posteriormente transcritas na íntegra.

Os dados coletados nas entrevistas foram analisados e organizados em categorias segundo os pressupostos teóricos e metodológicos da análise de conteúdo de Bardin (2011). Segundo a autora, a finalidade da análise de conteúdo é explicar e sistematizar o conteúdo da mensagem e o significado desse conteúdo por meio de deduções lógicas e justificadas, tendo como referência sua origem e o contexto da mensagem ou os efeitos dessa mensagem (Bardin, 2011). Para os dados quantitativos foi realizada análise descritiva, apresentada por meio de frequência absoluta e percentual.

3. Resultados e Discussão

3.1 Apresentação da oficina e anotações do diário de campo

A oficina foi desenvolvida de maneira participativa e dialogada, o que despertou a curiosidade e o interesse pelo tema explanado. Dessa forma, os alunos interagiam com o grupo de pesquisa na medida em que eram apresentados os conceitos contidos nos recursos pedagógicos. Para cada página lida da cartilha, os estudantes argumentavam e questionavam sobre o assunto, expunham suas ideias e externavam experiências vividas por eles ou por algum familiar, o que proporcionou um ambiente favorável para a apropriação do conteúdo apresentado.

Assim, quando discutido sobre os riscos da exposição excessiva ao sol, alguns estudantes mencionaram episódios de queimaduras solares sofridos por eles, a rotina de trabalho ao sol de seus familiares e casos de câncer de pele na família, articulando o conteúdo apresentado com suas experiências de vida. Alguns relatos foram extraídos do diário de campo e são apresentados no Quadro 1.

Quadro 1 - Relatos extraídos do diário de campo referentes às experiências dos estudantes.

Turma/Escola do aluno	Relato do aluno
5º ano da E1	"O meu pai é pedreiro e trabalha no sol da uma hora da tarde até as sete da noite, e ele só usa camisa de manga comprida."
4º ano da E1	"Meu pai cuida de cavalos, ele fica no sol o dia inteiro."
4º ano da E3	"Meu tio e meu pai passam o dia na lavoura."
6º ano da E3	"Quando eu fui para praia, eu fiquei o dia inteiro no sol e me queimei. Minha pele descascou toda."
4º ano da E3	"Minha avó teve câncer de pele."

Fonte: Autores (2020).

Os relatos revelam que o conteúdo apresentado na oficina não é algo fora da realidade dos estudantes. Dessa forma, o assunto apresentado nos recursos pedagógicos atribuiu aos participantes um significado social, despertando neles o interesse de compreender os conceitos científicos salientados. Antunes e Sabóia-Morais (2010), afirmam que a contextualização, no processo de ensino-aprendizagem consegue manter de forma mais efetiva a atenção dos estudantes para o conteúdo abordado, uma vez que ela permite a valorização do cotidiano, ou seja, os estudantes verificam uma relação intrínseca entre os saberes escolares e as questões concretas da vida, o que gera um significado para os conteúdos curriculares.

Segundo Carvalho et al. (1998), o professor deve escolher assuntos que façam parte do mundo físico da criança, de modo que ela possa progressivamente desenvolver os primeiros significados da cultura científica e, assim, ter um entendimento coerente sobre o mundo. Lorenzetti e Delizoicov (2001) reiteram que, para se alcançar alfabetização científica, o ensino de

Ciências deverá ser problematizador, dialógico, reflexivo, argumentativo e estar relacionado à vivência do educando. Para Massetto (1997, p.35) “a sala de aula deve ser vista como espaço de vivência”.

Quando o aluno percebe que seu dia-a-dia de estudos é invadido e atravessado pela vida, quando ele pode sair da sala de aula com as mãos cheias de dados, com contribuições significativas para os problemas que são vividos “lá fora”, este espaço se torna espaço de vida, a sala de aula assume um interesse peculiar para ele e para seu grupo de referência (Massetto, 1997, p. 35).

No que diz respeito à cartilha, a associação das imagens ao conteúdo teórico apresentado auxiliou os alunos na construção dos conceitos relacionados às funções das células epidérmicas, facilitando a reelaboração e a apreensão dos conceitos científicos na rede de significados do estudante, como relatado em algumas falas: "Ah, então o melano produz o chapéu e joga para o querato se proteger do sol." (aluno do 4º ano E1); "Quanto mais chapéus, mais proteção a pessoa tem." (aluno do 5º ano E2); "A pele mais clara não tem muito chapeuzinho para se proteger." (aluno do 4º ano E3).

Percebe-se dessa maneira que a estruturação dos pensamentos que molda as afirmações feitas nas falas proferidas durante o decorrer da oficina revela indícios de aprendizagem, que são considerados por Sasseron e Carvalho (2008) como indicadores de alfabetização científica. São eles: organização, seriação e classificação das informações; levantamento e teste de hipóteses; raciocínio lógico e raciocínio proporcional; explicação, justificativa e previsão sobre um fenômeno.

Nas falas promulgadas, foram evidenciados alguns desses indicadores: organização das informações (o melano produz chapéus e lança para o querato se proteger dos raios ultravioleta), raciocínio lógico e explicação (a pessoa que produz mais chapéus - melanina- tem mais proteção contra os raios ultravioleta enquanto a pessoa de pele clara não tem muitos chapéus, por isso está menos protegida da radiação solar). Assim, pode-se inferir que os recursos pedagógicos utilizados contribuíram para o início do processo de AC sobre o tema apresentado.

3.2 Entrevista

Os dados coletados nas entrevistas foram analisados e organizados em categorias e serão apresentados a seguir para cada uma das perguntas.

3.2.1 Pergunta 01: Você achou importante participar dessa pesquisa? Por quê?

Todos os alunos entrevistados afirmaram ter sido importante participar da pesquisa, e suas justificativas foram agrupadas em três categorias conforme Tabela 2.

Tabela 2 – Categorias de respostas obtidas para a pergunta: Você achou importante participar dessa pesquisa? Por quê?

Categorias de respostas	%	f
I. Importante aprender sobre câncer de pele	51,38	37
II. Sim, importante aprender sobre a prevenção do câncer de pele	43,06	31
III. Sim, para saber reconhecer as pintas/manchas da pele	5,56	4

Legenda: % - porcentagem, f - frequência. Fonte: Autores (2020).

Discussão das categorias da questão 01 apresentadas na Tabela 2

I. Importante aprender sobre câncer de pele:

Nessa categoria foi evidenciado em 51,38% das respostas que os alunos identificaram a importância de aprender ou de aumentar os conhecimentos acerca do tema proposto. As respostas são sucintas, mas dão a entender que os estudantes fizeram uma associação entre as funções da pele e a importância de seus cuidados diários a fim de garantir a saúde e o bem-estar, como apresentado nas seguintes frases:

- “Por causa da importância da pele e do corpo.” (4º ano, E1);
- “Porque minha avó achou importante para eu poder ajudar ela.” (4º ano, E1);
- “Para saber sobre o câncer de pele” (4º ano, E2);
- “Porque é muito importante cuidar da nossa pele” (5º ano, E3);
- “Porque a pesquisa nos ajudou a saber mais sobre o câncer de pele.” (6º ano, E1).

II. Para aprender sobre a prevenção do câncer de pele:

Em 43,06% das respostas, os estudantes relataram que a pesquisa foi importante por mostrar as formas de prevenção do câncer de pele, o que ficou evidenciado nas seguintes falas:

- “Porque a gente aprende a se cuidar para não pegar câncer de pele.” (4º ano, E2);
- “Porque é importante saber como se defender do câncer.” (5º ano, E2);
- “Porque a gente pode evitar ficar com câncer de pele.” (4º ano, E1);
- “Para ficar com mais informações sobre o câncer de pele e os riscos que pode ter se expondo ao sol.” (6º ano, E3);
- “Porque a gente pode se informar para tomar cuidado.” (5º ano, E3).

Essa categoria nos permite deduzir que as ferramentas pedagógicas despertaram nos alunos a consciência dos efeitos da exposição solar excessiva, ou seja, a importância de se conhecer as causas que contribuem para o desenvolvimento do câncer de pele, o que poderá influenciar nas decisões a serem tomadas no dia-a-dia e contribuir para a melhoria da qualidade de vida dos mesmos. De acordo com Demo (2005), não deve haver dificuldades para perceber que o Ensino de Ciências e Biologia precisam oferecer ao discente um desenvolvimento significativo e coerente com o seu cotidiano, ou seja, o que se aprende na escola deve aparecer na vida.

III. Para saber reconhecer as pintas/manchas de pele:

Nessa categoria 5,56% dos entrevistados mencionaram a importância de terem aprendido as características de malignidade de uma lesão (pinta) da pele:

- “Porque é preciso saber sobre nossas pintas da pele para ver se é o câncer e como usar protetor.” (4º ano, E1);
- “Para saber o que é o câncer de pele e se a pessoa tiver câncer eu aviso.” (4º ano, E3);
- “Para saber reconhecer as pintas diferentes” (6º ano, E1);
- “Eu acho importante saber as formas das pintas para eu e nenhum familiar meu ficar com câncer de pele.” (6º ano, E1).

As falas revelam o interesse em saber diferenciar as características de lesões (pintas) de pele com predisposição maligna com a finalidade de empregar esse conhecimento em favor de sua saúde e da coletividade. Segundo Assis, et al., (2013), medidas de prevenção de doenças podem e devem ser praticadas pela comunidade; assim, é oportuno que o

instrumento pedagógico empregado pelo professor ofereça o conhecimento necessário para que os indivíduos se tornem conscientes dos aspectos preventivos das doenças e agravos que põem em risco a saúde.

Então pode-se considerar que os recursos pedagógicos utilizados neste trabalho foram significativos, pois, além de alertarem sobre as alterações das lesões de pele também trazem orientações para que se procure um médico a fim de que seja realizado um diagnóstico preciso e, se for o caso, iniciar o tratamento o quanto antes. Segundo Pessoa e Miot (2012), isso pode auxiliar na diminuição da morbimortalidade e dos gastos do sistema de saúde. Várias pesquisas afirmam que o autoexame da pele pode reduzir as mortes por câncer de pele quando a doença é identificada mais cedo (Berwick et al., 1996; Haas, Nijsten & Vries, 2010; Salvio, et al., 2011).

3.2.2 Pergunta 02: A cartilha e os panfletos ajudaram você entender sobre o processo de desenvolvimento do câncer de pele?

Quase 95% dos entrevistados afirmaram que os recursos pedagógicos foram úteis para entender como o câncer de pele se desenvolve, como constatado em algumas falas:

“Sim, o querato pode ficar doente e criar câncer de pele.” (5ºano, E3);

“Sim. O melano e o querato protegem a pele.” (6ºano, E3);

“Sim. Estão na parte de dentro do nosso corpo e para proteger do sol o melano produz o chapuzinho para o querato.” (4ºano, E3);

“Sim. A cartilha é colorida e divertida.” (4ºano, E2).

Segundo os PCN, os professores devem diversificar o uso de fontes de informação nas aulas de Ciências e criar situações interessantes e significativas que permitam a (re)elaboração e a ampliação dos conhecimentos prévios, propondo articulações entre os conceitos construídos, para organizá-los em um corpo de conhecimentos sistematizados (Brasil, 1998). Assim, a utilização de meios mais interessantes para desenvolver os conteúdos, torna os alunos mais reflexivos e participativos na construção do conhecimento. Portanto, os recursos pedagógicos utilizados nesse estudo configuram-se como uma estratégia didática eficaz para a promoção da AC sobre o câncer de pele, ao considerar que o ensino de Ciências precisa de metodologias diferenciadas para amenizar as dificuldades na aprendizagem de conceitos científicos mais abstratos.

Somente 5,56% dos alunos responderam que consideraram alguns aspectos dos recursos pedagógicos difíceis de compreender:

“Mais ou menos, achei difícil.” (4º ano, E3);

“Algumas coisas achei complicado.” (4º ano, E2);

“Mais ou menos, algumas falas não entendi muito bem.” (5º ano, E3).

Apesar dos recursos pedagógicos utilizarem muitas ilustrações coloridas e atividades interativas para explicitar os conceitos relacionados ao processo de desenvolvimento do câncer de pele, os nomes científicos das células (melanócitos e queratinócitos) eram desconhecidos para a maioria dos estudantes e nesse sentido passam a ser considerados como uma linguagem difícil, além do que, cada indivíduo aprende a seu modo e tempo. Contudo, as informações que receberam poderão servir como subsídios para consolidar os conhecimentos futuros. Conforme Nicola e Panis (2016), os recursos didáticos devem servir de auxílio para que no futuro os estudantes aprofundem e ampliem seus conhecimentos e produzam outros conhecimentos a partir desses.

3.2.3 Pergunta 03: Do que você mais gostou neste material (cartilha e panfletos/folder/flyer)? Por quê?

As respostas para esta pergunta foram organizadas em seis categorias, conforme Tabela 3.

Tabela 3 – Categorias de respostas obtidas para a pergunta: Do que você mais gostou neste material (cartilha e panfletos/folder/flyer)? Por quê?”

Categorias de respostas	%	f
I. Não lembram	5,56	4
II. Cartilha	37,5	27
III. Cartilha e Folder	16,66	12
IV. Folder	8,33	6
V. Melano e/ou Querato	25	18
VI. Atividades interativas	6,95	5

Legenda: % - porcentagem, f - frequência. Fonte: Autores (2020).

Discussão das categorias da questão 03 apresentadas na Tabela 3

I. Não lembram: 5,56% dos entrevistados relataram não lembrar de nenhuma característica específica dos recursos pedagógicos.

II. Cartilha: 37,5% relataram gostar mais da cartilha. As justificativas foram bem variadas e incluíram: as ilustrações, as cores, as orientações para os cuidados com a pele, entre outras, conforme as falas abaixo:

“Gostei mais da cartilha, porque é colorida e divertida.” (4º ano, E1);

“Gostei da cartilha, ela explica porque não pode ficar muito tempo no sol.” (4º ano, E2);

“Eu gostei da cartilha porque ajuda a gente a entender sobre o câncer e é interessante (4º ano, E2);

“Gostei da parte da cartilha que diz que apenas o médico pode saber se é câncer, que a gente tem que ir no médico.” (4º ano, E3);

“Gostei da cartilha porque explica como se forma o câncer, como se forma a pinta do câncer.” (5º ano, E2).

“Eu gostei da cartilha porque explica numa forma divertida e ao mesmo tempo séria.” (E1, 6º ano).

Essas falas revelam que a cartilha, através das ilustrações e cores, despertou o interesse dos estudantes em aprender sobre o processo de desenvolvimento do câncer de pele. Knechtel e Brancalhão (2009) alegam que a utilização de ferramentas pedagógicas diversificadas com o propósito de motivar os estudantes a participarem ativamente na construção do próprio conhecimento representa uma opção a mais na prática pedagógica, capacitando o aluno a tomar decisões através do conhecimento científico, articulando o conhecimento ao seu cotidiano.

III. Cartilha e Folder: 16,66% responderam ter gostado de todos os recursos pedagógicos apresentados. Algumas respostas não foram justificadas, por exemplo:

“Gostei dos dois.” (4º ano, E1);

“Gostei de todos.” (5º ano, E1)

Outras respostas tiveram explicações simples, porém, foi possível perceber que os estudantes demonstraram uma empatia pelos recursos pedagógicos e pelo tema apresentado:

“Gostei de todos porque todos são importantes.” (5º ano, E2);

“Gostei das duas, porque é legal aprender e dividir o que sabemos.” (6º ano, E1);

“Gostei dos dois, porque podemos perceber que precisamos cuidar da nossa pele.” (6º ano, E1);

“Gostei de tudo, porque a gente aprende mais sobre isso: o câncer de pele.” (4º ano, E1).

Segundo Wilsek e Tonsin (2009), é preciso tornar o ensino de Ciências prazeroso, instigante, mais interativo, dialógico e baseado em atividades capazes de persuadir os estudantes a admitirem as explicações científicas para além dos discursos autoritários, prescritivos e dogmáticos.

IV. Folder “ABCDE do câncer de pele”: 8,33% dos entrevistados relataram ter gostado mais das informações contidas no *folder*, justificando a importância de se saber reconhecer os aspectos de lesões de pele com predisposição à malignidade:

“Gostei das pintinhas, porque elas mostram se a gente está com câncer de pele ou não.” (4º ano, E1);

“Gostei dos panfletos e das explicações porque pode diferenciar as pintas normais e as pintas com algum problema.” (5º ano, E1);

“Eu gostei mais da parte das pintas porque ela nos ajuda a reconhecer uma pinta diferente.” (6º ano, E1).

As falas revelam o interesse dos alunos em aplicar o que aprenderam sobre as alterações morfológicas das lesões de pele para o autocuidado, além de poderem atuar como replicadores do saber obtido no contexto em que vivem. De acordo com os PCN, ao educar para a saúde de forma contextualizada e sistemática, o professor estará contribuindo para formar cidadãos capazes de atuar em favor da melhoria dos níveis de saúde pessoais e da coletividade (Brasil, 1997).

V. “Melano” e/ou “Querato”: 25% dos alunos entrevistados responderam ter gostado, especificamente, do melano e/ou do querato, os personagens da cartilha que representam as células encontradas na epiderme (melanócito e queratinócito):

“Gostei mais do melano e querato porque eles protegem nossa pele.” (5º ano, E2);

“O querato e o melano, porque o melano protege o querato.” (4º ano, E1);

“Sim, gostei do melano porque é bem interessante saber quem produz melanina.” (5º ano, E3);

“Ensinou brincando, gostei do querato que recebe o chapéu.” (5º ano, E3);

“Gostei do melano, porque ele é quem ajuda o querato a se proteger sem o protetor solar.” (6º ano, E3);

“Gostei do melano e do querato, e de quando eles se ajudam colocando chapeuzinhos.” (5º ano, E1);

“Gostei de saber o que acontece com o melano e o querato quando eles ficam doentes.” (6º ano, E3).

Conforme essas falas, pode-se intuir que os personagens da cartilha promoveram nos estudantes uma internalização mais estruturada das funções das células epidérmicas, além de possibilitar a compreensão das alterações causadas na fisiologia dessas células pela ação do excesso de exposição à radiação UV. Com isso, acredita-se que os conhecimentos alcançados serão importantes para que os estudantes reflitam sobre a associação entre exposição solar e desenvolvimento do câncer de pele, podendo agir e tomar decisões conscientes frente aos fatores que ocasionam essa patologia. Segundo Lorenzetti (2005, p. 2): “é no âmbito das séries iniciais que a criança constrói seus conceitos e apreende de modo mais significativo o ambiente que a rodeia, através da apropriação e compreensão dos significados apresentados mediante o ensino das Ciências Naturais”.

VI. Atividades interativas: 6,95% mencionaram ter gostado das atividades propostas ao final da cartilha e do *folder*:

“Gostei da parte de desenhar a pinta.” (5º ano, E3);

“Gostei das atividades atrás da cartilha.” (6º ano, E1);

“Gostei do caça-palavras, eu entendi muito.” (5º ano, E2).

As atividades interativas disponibilizadas ao final da cartilha e do *folder* permitem aos estudantes rememorar os termos científicos apresentados nos recursos pedagógicos, e desse modo, ao preencherem as atividades, eles têm a possibilidade de se familiarizar com os novos termos. Para Viero e Rocha (2014), ao fazer uso de atividades interativas como

caça-palavras, pintura, palavras-cruzadas e ligadura, as crianças tem a oportunidade, dentro do Ensino em Ciências, de articular os conceitos formais e competências adquiridas na escola com a sua realidade concreta.

3.2.4 Pergunta 04: Você conseguiria identificar/reconhecer uma pinta da pele que pode ser câncer? Como você identificaria?

Quase 25% dos entrevistados disseram não saber ou lembrar nenhuma característica apresentada através do ABCDE do câncer de pele. Já 76,39% afirmaram reconhecer uma ou mais características de lesões da pele com predisposição à malignidade, conforme algumas falas abaixo:

“Sim, pela cor da pinta.” (4º ano, E2);

“Sim, se ela fosse maior que uma lentilha ou se ela tivesse mais de uma cor, se os dois lados não fossem iguais.” (5º ano, E2);

“Sim, ela poderia ter cores diferentes, tamanhos diferentes e lados diferentes.” (4º ano, E3);

“Sim, se ela é muito grande, é irregular, tem cores diferentes.” (5º ano, E3);

“Sim, pelo tamanho, formato, cor, etc...” (6º ano, E1).

Essas falas demonstram que o *folder* “ABCDE do câncer de pele” foi significativo para o processo de AC dos estudantes, no que diz respeito à semiologia do CP. Esse fato é importante, pois esses conhecimentos poderão ser utilizados para reconhecer em si mesmos ou em pessoas próximas, pintas ou manchas suspeitas, agindo como promotores de saúde no ambiente familiar e na comunidade em que vivem. Conforme a Sociedade Brasileira de Dermatologia (2019), a identificação em fase inicial ou ainda de lesões pré-malignas possibilita melhores resultados em seu tratamento, com maiores chances de cura e menores sequelas cirúrgicas.

3.2.5 Pergunta 05: O que devemos fazer para evitar o câncer de pele?

Todos os alunos mencionaram um ou mais cuidados que devem ser tomados para evitar a doença. Os dados são apresentados na Tabela 4.

Tabela 4 – Categorias de respostas obtidas para a pergunta: “O que devemos fazer para evitar o câncer de pele?”

Categorias de respostas	%	f
I. Não ficar muito tempo no sol, passar protetor solar	27,77	20
II. Passar protetor solar	20,83	15
III. Consultar um médico	6,95	5
IV. Usar protetor solar, boné, óculos escuros e cuidar do horário em que se fica exposto ao sol.	44,45	32

Legenda: % - porcentagem, f - frequência. Fonte: Autores (2020).

A maior parte dos entrevistados (44,45%) expuseram de forma completa as orientações descritas na cartilha sobre as formas de prevenção do câncer de pele e o restante pontuou uma ou outra medida de proteção, conforme alguns exemplos citados abaixo:

“Não se expor ao sol sem protetor, sempre que for ao sol usar boné e protetor, ir ao sol depois das 4 da tarde.” (6º ano, E3);

“Passar protetor solar, usar chapéu ou boné, usar camisa de manga comprida.” (4º ano, E1);

“Evitar o sol forte, ir só entre as 7 e 8 da manhã ou lá pelas 6 da tarde voltamos novamente, e sempre passar o protetor solar.” (5º ano, E1).

Os resultados apresentados são significativos, considerando que os estudantes, ao terem se apropriado dessas informações, se conscientizaram com relação ao autocuidado e poderão colocar as medidas de prevenção do câncer de pele em prática no seu dia a dia. Isso também poderá refletir em uma melhor qualidade de vida no futuro. Segundo Silva e Schwantes (2016), é necessário possibilitar que o conhecimento alcançado na escola seja utilizado pelos indivíduos no meio em que vivem, a fim de contribuir na atuação dos sujeitos na e com a sociedade. Para Mohr (2002), a escola deve instrumentalizar intelectualmente, a longo prazo e em profundidade, os alunos, para que analisem criticamente a realidade e possam fazer, no campo da saúde, escolhas autônomas e informadas.

3.2.6 Pergunta 06: Você passou as informações que recebeu sobre como identificar e evitar que aconteça o câncer de pele para mais alguém? Se sua resposta foi sim, para quem passou?

Apenas 8,33% dos entrevistados não repassaram a ninguém as informações recebidas, enquanto 91,67% disseram ter falado a respeito do câncer de pele com familiares. Algumas respostas chamaram a atenção:

“Sim, para família. Eu dei o menorzinho para meu avô que trabalha no sol. Eu escrevi um bilhetinho e deixei na porta da geladeira falando que ele precisa passar protetor solar, usar óculos e boné para ir trabalhar. Ele perguntou se eu sabia dizer para ele se a pinta que ele tem é câncer. Eu disse que é melhor ele procurar um médico. Daí ele foi marcar uma consulta.” (4º ano, E3)

“Sim, para minha mãe e irmã. Minha irmã teve uma queimadura na praia.” (5º ano, E3);

“Sim. Para meu pai porque ele trabalha das 13:00h às 18:00h no sol sem protetor solar. Só com camisa comprida e boné.” (6º ano, E3);

“Sim para família, meu irmão trabalha com soja.” (6º ano, E3);

“Sim, para minha família, eles acharam que é bem importante fazer esse trabalho.” (6º ano, E3).

Por meio dessas respostas, pôde-se evidenciar que os recursos pedagógicos utilizados proporcionaram aos alunos a apropriação de conhecimentos significativos para o contexto da comunidade escolar, permitindo que eles se sentissem aptos a serem replicadores desses conhecimentos em função da melhoria da qualidade de vida de seus familiares, amigos e vizinhos. Pesquisas realizadas por Uchôa et al (2004) e Magalhães et al (2009), demonstraram que alunos e professores são potenciais agentes multiplicadores de conhecimentos em nível comunitário e podem auxiliar na prevenção de doenças. Segundo a BNCC, as decisões pedagógicas devem estar orientadas para o desenvolvimento de competências que possibilitem ao estudante mobilizar conhecimentos, habilidades, atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho (Brasil, 2018).

4. Considerações Finais

O objetivo desse trabalho foi analisar as possíveis contribuições do uso de diferentes recursos pedagógicos relacionados ao ensino do tema câncer de pele entre estudantes do ensino fundamental de três escolas públicas localizadas na região central do estado do Rio Grande do Sul.

Os resultados apresentados através das anotações do diário de campo e das entrevistas permitiram inferir que os recursos pedagógicos utilizados despertaram o interesse do aluno em aprender sobre o tema câncer de pele e foram eficientes para iniciar o processo de AC relacionado às funções das células epidérmicas, desenvolvimento do câncer de pele e fatores que influenciam seu surgimento. Os personagens da cartilha facilitaram o entendimento do conteúdo, propiciando ao estudante um aprendizado mais cativante e dinâmico. Portanto, a utilização desses recursos pedagógicos não se resumiu em facilitar que o

aluno memorizasse o assunto abordado, mas o levou à reflexão, ao desenvolvimento do raciocínio e à sistematização de conceitos que serão empregados no dia a dia em seu favor.

Além disso, esses recursos auxiliaram na apreensão de informações relativas as medidas fotoprotetoras, como a importância do uso regular do protetor solar e de outros meios físicos de fotoproteção e dos horários adequados à exposição solar.

Assim, acredita-se que os recursos pedagógicos utilizados contemplaram o primeiro eixo estruturante da AC, que se refere à compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais (Sasseron & Carvalho 2008), pois possibilitaram aos estudantes a compreensão de novos termos da linguagem da ciência. De acordo com Pucu e Franco (2022), a educação científica no contexto infantil é uma oportunidade de colaborar para os avanços cognitivos da criança, tornando-a construtora do seu próprio conhecimento desde pequena.

A elaboração e disponibilização de recursos pedagógicos como o analisado pode ser relevante para a formação de jovens conscientes de sua função no cuidado com a própria saúde, com a saúde de familiares e de pessoas próximas. Ao promover a alfabetização científica, um bom instrumento paradidático pode também ser um instrumento de promoção da saúde que articula conhecimentos técnico-científicos com saberes populares e desenvolve nos indivíduos a capacidade de atuar na melhoria da qualidade de vida.

Sendo assim, o MORFOEDUCA - Grupo de Alfabetização Científica em Ciências Morfológicas para a Promoção da Saúde do Departamento de Morfologia da UFSM pretende continuar visitando escolas e realizando oficinas sobre o tema câncer de pele, a fim de levar os conhecimentos necessários para a prevenção dessa patologia de forma lúdica e interativa, despertando o interesse dos educandos em aprender e por em prática esse aprendizado. Além desse, outros temas relacionados a doenças prevalentes, tais como: tabagismo, alimentação, obesidade, processo inflamatório e doenças cardiovasculares, ampliarão as pesquisas do grupo.

Referências

- Antunes, A. M., & Sabóia-Morais, S. M. T. (2010). O jogo educação e saúde: uma proposta de mediação pedagógica no ensino de ciências. *Experiências em Ensino de Ciências*, 5 (3), 55-70.
- Assis, S. S., Pimenta, D. N., & Schall, V. T. (2013). Dengue nos livros didáticos de ciências e biologia indicados pelo programa nacional do livro didático. *Ciências & Educação*, 19 (3), 633-656.
- Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*: Edições 70.
- Berwick, M., et al. (1996). Screening for cutaneous melanoma by skin self-examination. *Journal of the National Cancer Institute*, 88, 17-23.
- Brasil. (2018). *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC.
- Brasil. (1998). Ministério da Educação e do Desporto. *Parâmetros Curriculares Nacionais - Temas Transversais*. Ensino de 5ª a 8ª séries. Brasília: Secretaria de Ensino Fundamental.
- Brito, L. O., & Fireman, E. C. (2016). Ensino de ciências por investigação: uma estratégia pedagógica para promoção da alfabetização científica nos primeiros anos do ensino fundamental. *Revista Ensaio*, 18 (1), 123-146.
- Carøe, T. K., et al. (2013). Occupational skin cancer may be underreported. *Danish Medical Journal*, 60 (5), A4624.
- Carvalho, A. M. P., et al. (1998). *Ciências no Ensino Fundamental: o conhecimento físico*. São Paulo: Scipione. (Pensamento e Ação no Magistério).
- Ceballos, A. G. C., et al. (2014). Exposição Solar Ocupacional e Câncer de Pele Não Melanoma: Estudo de Revisão Integrativa. *Revista Brasileira de Cancerologia*, 60 (3), 251-258.
- Corrêa, M. P., & Pires, L. C. M. (2013). Doses of erythemal ultravioleta radiation observed in Brazil. *International Journal of Dermatology*, 52 (8), 966-973.
- Costa, F. B., & Weber, M. B. (2004). Avaliação dos hábitos de exposição ao sol e de fotoproteção dos universitários da Região Metropolitana de Porto Alegre, RS. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, 79, (2), 149-155.
- Coutinho, C. (2017). Por uma "ciência com consciência": interfaces da Educação ambiental e do ensino de ciências nos contextos docente, discente e do material didático. Tese (Doutorado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde), Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal de Santa Maria.

- Criado, P., Melo, J. N., & Oliveira, Z. N. P. (2012). Fotoproteção tópica na infância e na adolescência. *Jornal de Pediatria*, 88 (3), 203- 210.
- Demo, P. (2005). *Educar pela pesquisa*. (7ª. ed.): Autores Associados.
- Didier, F. B., et al. (2014). Hábitos de exposição ao sol e uso de fotoproteção entre estudantes universitários de Teresina, Piauí. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 23 (3), 487-496.
- Flor, J., Davolos, M. R., & Correa, M. A. (2007). Protetores solares. *Química Nova*, 30, (1), 153-158.
- Gilaberte, Y., et al. (2008). Evaluation of a health promotion intervention for skin cancer prevention in Spain: the Sol Sano program. *Health Promotion International*, 23, p. 209-219.
- Gontijo, G. T., Pugliesi, M. C. C., & Araújo, F. M. (2009). Fotoproteção. *Surgical and Cosmetic Dermatology*, 1, (4), 186-192.
- Greinert, R., et al. (2015). European Code against Cancer 4th edition: Ultraviolet radiation and cancer. *Cancer Epidemiology*, 39, (1), 75-83.
- Haas, E. R. M., Nijsten, T., & Vries, E. (2010). Population education in preventing skin cancer: from childhood to adulthood. *Journal of Drugs in Dermatology*, 9, (2), 112-116.
- Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva/ Ministério da Saúde – INCA (2020). *Tipos de Câncer*. INCA. <https://www.inca.gov.br/tipos-de-cancer/cancer>
- Knechtel, C. M., & Brancalhão, R. M. C. (2009). Estratégias lúdicas no ensino de ciências. Secretaria de Estado da Educação-Superintendência da Educação, Diretoria de Políticas e Programas Educacionais - *Programa de Desenvolvimento Educacional*, p. 31.
- Lorenzetti, L. (2005). O ensino de ciências naturais nas séries iniciais. *Revista Virtual-Contestado e Educação*, Caçador, v. 2.
- Lorenzetti, L., & Delizoicov, D. (2001). Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. *Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências*, 3 (1), 37-50.
- Magalhães, D. F., et al. (2009). Dissemination of information on visceral leishmaniasis from school children to their families: a sustainable model for controlling the disease. *Caderno de Saúde Pública*, 25 (7), 1642-1646.
- Marega, P., Veiga, M. L., & Chitolina, M. R. (2019). Contribuições de recursos pedagógicos sobre câncer de pele para alfabetização científica no ensino fundamental. *Actio: Docência em Ciências*, 4 (30), 248-269.
- Massara, C. L., Scholte, R. G. C., & Enk, M. J. A (2008). Utilização do Lúdico na Transmissão de Informação e Conhecimento Sobre Esquistossomose. In: XI Simpósio Internacional sobre Esquistossomose, Salvador/BA, 2008. *Anais...* Salvador/BA: Universidade Federal da Bahia.
- Massetto, M. T. (1997). *Didática: A aula como centro*. São Paulo: FTD.
- Minayo, M. C. S. (2004). *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. (8ª ed.): Hucitec.
- Mohr, A. (2002). A natureza da educação em saúde no ensino fundamental e os professores de ciências., 410 p. Tese (Doutorado em Educação), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- Nahar, V. K. (2013). Skin cancer prevention among school children: a brief review. *Central European Journal of Public Health*, 21 (4), 227-232.
- Nicola, J. A., & Paniz, C. M. (2016). A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de biologia. *Informação, Inovação e Formação, Revista do Núcleo de Educação a Distância da Unesp*, 2 (1), 355-381.
- Pessoa, C. V., & Miot, H. (2012). A Prevalência de lesões cutâneas actínicas em pacientes com carcinoma basocelular do segmento cefálico: um estudo caso-controle. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 58, (2), 188-96.
- Pucu, S. C. C., & Franco, Z. G. E. (2022). Possibilidades de Educação em Ciências na Educação Infantil. *Research, Society and Development*, 11 (9), e23811931729.
- Salvio, A. G., et al. (2011). Experiência de um ano de modelo de programa de prevenção contínua do melanoma na cidade de Jaú-SP, Brasil. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, 86 (4), 669-74.
- Santos, A. V., Fontana, R. T. F., & Brum, Z. P. (2013). Health education as a strategy for health y sexuality. *Revista de Pesquisa: Cuidado é Fundamental*, 5 (4), 529-536.
- Sasseron, L. H., & Carvalho, A. M. P. (2011). Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. *Investigações em Ensino de Ciências*, 16 (1), 59-77.
- Sasseron, L. H., & Carvalho, A. M. P. (2008). Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. *Investigações em Ensino de Ciências*, 13, 333-352.
- Schalka, S. (2010). Fotoproteção na infância. In: *I Painel Latino-Americano: Cuidados com a pele infantil*. São Paulo.
- Silva, P. F. K., & Schwantes, L. (2016). Radiações Solares: a importância da temática interdisciplinar no currículo escolar. In: XV Seminário Internacional de Educação. *Educação e Interdisciplinaridade: Percursos teóricos e metodológicos*. 2016. Universidade Feevale, Novo Hamburgo/RS.
- Sociedade Brasileira de Dermatologia (2019). *Câncer da pele*. <https://www.sbd.org.br/dermatologia/pele/doencas-e-problemas/cancer-da-pele/64/>
- Sociedade Brasileira de Dermatologia (SBD) (2018). *Como prevenir câncer de pele*. Rio de Janeiro. <http://www.sbd.org.br/informacoes/sobre-o-cancer-da-pele/como-prevenir-ocancer-da-pele/>

Surdu, S., et al. (2013). Occupational exposure to ultraviolet radiation and risk of non-melanoma skin cancer in a multinational european study. *Plos One*, 8 (5), 1-9.

Uchôa, C. M. A., et al. (2004). Educação em saúde: ensinando sobre a leishmaniose tegumentar americana. *Cadernos de Saúde Pública*, 20 (4), 935-941.

Viero, J., & Rocha, J. B. T. (2014). Estratégias de aprendizagem por meio de atividades lúdicas e experimentais: explorando o gibi “Pulmão e sua turma”. *Contexto & Educação*, 29 (93), 157-102.

Wilsek, M. A. G., & Tosin, J. A. P. (2009). Ensinar e aprender ciências no ensino fundamental com atividades investigativas através da resolução de problemas. <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1686-8.pdf>

Yin, R. K. (2005). *Estudo de caso: planejamento e métodos*. (3ª ed.,): Bookman.