



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUA ABORDAGEM NO ANTROPOCENO, NA
CIÊNCIAS DA SUSTENTABILIDADE E NA CIÊNCIAS DOS SISTEMAS
TERRESTRE. (SCOPING REVIEW)**

**RELATÓRIO PARCIAL DE PROJETO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
(PIBIC/INPE/CNPq)**

(Refere-se às atividades realizadas no período de Setembro de 2022 a Novembro 2022)

Marília Lislaine Alves Silva
(FATEC Jacareí– Faculdades de Tecnologia de Jacareí, Bolsista PIBIC/CNPq)
E-mail: mariliaalves.geo@gmail.com

Dr. Gustavo Felipe Balué Arcoverde
(LADIS/INPE, Orientador)
E-mail: gustavo.arcoverde@inpe.br

Dr. Evandro Albiach Branco
(LADIS/INPE, Coorientador)
E-mail: evandro.albiach@inpe.br

Dra. Maria Henriqueta Andrade Raymundo
(LADIS/INPE, Coorientadora)
E-mail: henriquetasss@gmail.com

INPE
São José dos Campos
2022



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUA ABORDAGEM NO ANTROPOCENO, NA
CIÊNCIAS DA SUSTENTABILIDADE E NA CIÊNCIAS DOS SISTEMAS
TERRESTRE. (SCOPING REVIEW)**

Marília Lislaine Alves Silva

Relatório Parcial CNPq/PIBIC, orientado pelo Dr. Gustavo Felipe Balué Arcoverde e o co-orientador(a) Dr. Evandro Albiach Branco e Dra. Maria Henriqueta Andrade Raymundo.

INPE
São José dos Campos
2022

RESUMO

O propósito central da Educação Ambiental, seja formal ou informal, é desenvolver habilidades e valores para a preservação ambiental, componente crucial de uma qualidade de vida sustentável e saudável. Isso ocorre por meio da discussão do cenário socioambiental, a fim de inspirar novas atitudes entre os envolvidos com as relações entre o homem e o meio ambiente. Desse modo, o presente trabalho intitulado “ A Educação Ambiental e sua abordagem no Antropoceno, nas Ciências da Sustentabilidade e na Ciência dos Sistemas Terrestres’”, consiste em apresentar as atividades desenvolvidas na pesquisa até o presente momento, através, do cronograma de planejamento que tem como objetivo final apresentar um levantamento e análise da literatura por meio de uma revisão de escopo (scoping review), onde serão coletados artigos e livros nas bases de dados de periódicos. E por meio disso, verificar quais vertentes e terminologias vem sendo usadas para intitular a Educação Ambiental nos campos das ciências da sustentabilidade e dos sistemas terrestres, juntamente com a era geológica do antropoceno. Partindo dessas buscas, desenvolver e ampliar os pontos que envolvem a Educação Ambiental nesses temas, contribuindo com o crescimento do pensamento crítico dos indivíduos e promovendo sua participação na sociedade para a preocupação com os problemas ambientais.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Ciências do Sistema Terrestre, Ciências da Sustentabilidade, Antropoceno, Scoping Review.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
1.1 OBJETIVO GERAL	8
2. METODOLOGIA	8
2.1 REVISÃO DE ESCOPO	8
2.2 CRONOGRAMA DE ATIVIDADES	9
3. RESULTADOS E DISCUSSÕES	10
3.1 PLANILHA	11
3.2 MINI OFICINA - CADASTRO BASES DE DADOS	11
3.3 FICHAMENTO DOS ARTIGOS	14
4 JUSTIFICATIVA DESISTÊNCIA	15
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	16

1 INTRODUÇÃO

O presente relatório apresenta o trabalho desenvolvido enquanto bolsista CNPQ/PIBIC na modalidade de iniciação científica (IC), no período de Setembro/2022 a Novembro/2022, sob a orientação do Dr. Gustavo Felipe Balué Arcoverde e coorientação do Dr. Evandro Albiach Branco e Dra. Maria Henriqueta Andrade Raymundo. A ideia central da pesquisa consiste no mapeamento da literatura em busca de identificar as diversas vertentes da Educação Ambiental, que abrange os temas das Ciências Sustentável e dos Sistemas Terrestres, e o Antropoceno.

A educação ambiental é transdisciplinar e ligada a outros temas além do meio ambiente como o social e a cultura, em um primeiro momento a educação promove a relação com o ambiente, onde o indivíduo se coloca como parte do meio, para depois trabalhar com os conceitos e metodologias de aplicação (1). Além disso, para a eficiência da educação ambiental é necessário que seja colocado de maneira clara o entendimento sobre as suas relações entre o meio, natural, econômico, social e cultural, compreendendo assim seus conceitos, objetivos e diversas correntes (2). Apesar do foco da educação ambiental ser a conservação do ambiente, diferentes concepções, objetivos e práticas podem e são utilizadas para seu ensino. Diante disso, as práticas de EA desenvolvidas estão muito relacionadas às sua finalidade de aprendizado sobre o meio ambiente e através disso o uso das correntes da educação ambiental vão sendo levados e ampliados (3,4).

Sendo assim, ao longo de sua história a Educação Ambiental recebeu várias denominações, desse modo o presente trabalho visou analisar as vertentes da educação ambiental presentes atualmente. Para isto foi proposta uma revisão de escopo de literatura utilizando como aporte teórico, o procedimento adaptado do protocolo PRISMA. Adotando a análise de artigos científicos/livros nas bases de dados SciELO, CAFE, SCOPUS, Google Academic e outras, e os dados obtidos sintetizados, e apresentados como uma Análise Bibliométrica. Desse modo, identificar as vertentes e terminologias da EA que abrange as temáticas e destacar áreas que requerem investigação adicional. Visando assim avaliar o potencial e o escopo da literatura de pesquisa disponível, e fomentar a Educação Ambiental.

1.1 OBJETIVO GERAL

Essa pesquisa tem como objetivo geral apresentar um Scoping Review da literatura disponível sobre a Educação Ambiental (EA) e suas vertentes e terminologias que se relacionam com a Ciência do Sistema Terrestre (Earth System Science), a Ciência da Sustentabilidade (Sustainability Science) e o Antropoceno. Por meio da adaptação do protocolo PRISMA.

2. METODOLOGIA

2.1 REVISÃO DE ESCOPO

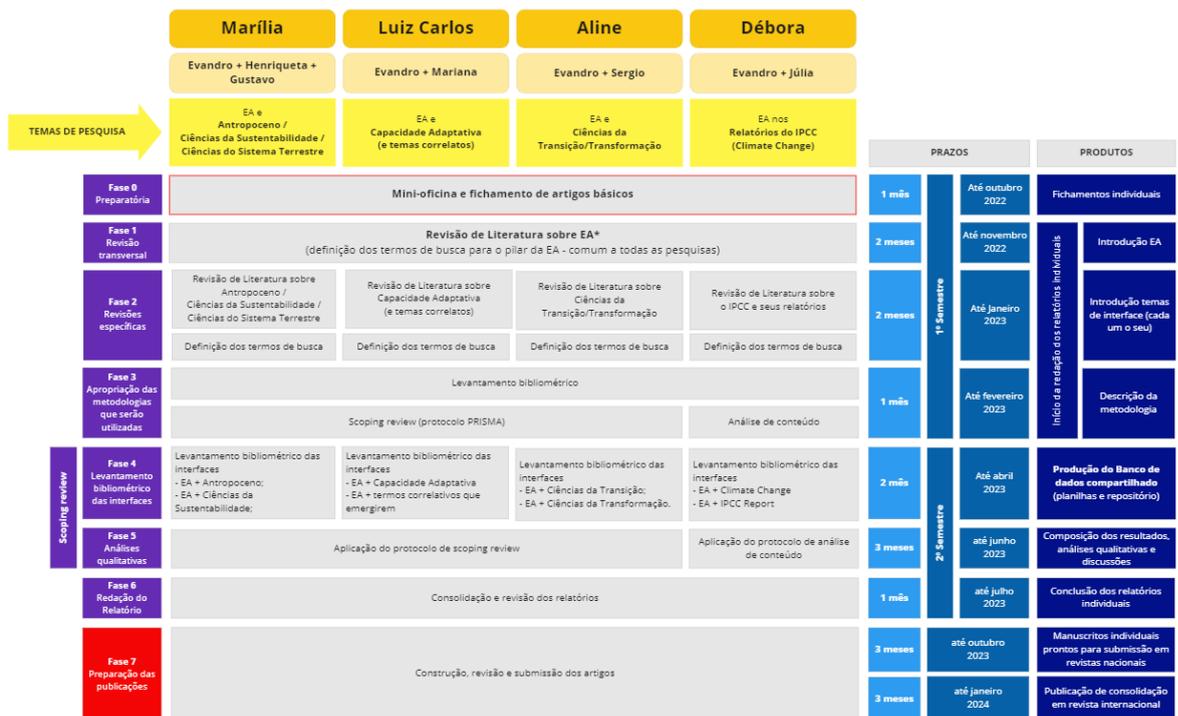
Essa revisão foi elaborada de acordo com uma abordagem metodológica qualitativa dentro de um objetivo exploratório e descritivo com procedimento técnico de um “Scoping Review” (“estudo de escopo” ou “revisão de escopo”), protocolo apresentado pela plataforma PRISMA (5). Como se pretende aprofundar o conhecimento sobre a relação da EA, com as ciências da transição e o antropoceno, o Scoping Review, é uma metodologia que contribui para observar a literatura científica.

De maneira geral, a técnica de “Scoping Review”, está sendo cada vez mais utilizada em diversas áreas das ciências com a finalidade de sintetizar e divulgar os resultados de estudos a respeito de um assunto (6,7). A qual compreende em fazer uma análise e mapeamento dos estudos relevantes no campo de interesse por meio de um método de busca nas base de dados através da combinação das palavras-chaves, trazendo assim o estado da arte em uma temática, pretendendo fornecer uma visão descritiva dos estudos, sem avaliá-los inicialmente ou sumarizar evidências.

2.2 CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

Para início das atividades foi elaborado um cronograma de atividade pelos orientadores e coorientadores para alinhamento e planejamento da pesquisa, apresentado na **Figura 1**. Contendo o tema de pesquisa, e as demais pesquisas complementares do grupo LADIS (Laboratório de Análises e Desenvolvimento de Indicadores para a Sustentabilidade) e as sete fases de desenvolvimento (individuais e coletivas): 0- preparatórias, 1 - Revisão transversal, 2 - Revisões específicas, 3 - Apropriação das metodologias, 4 - Levantamento bibliográfico das interfaces, 5 - Análises qualitativas, 6- Redação do relatório e 7 - Preparação das publicações (8).

Figura 1 - Cronogramas de Atividade - Grupo LADIS - PIBIC 2022/2023.



Fonte: MIRO - LADIS, 2022.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este estudo foi realizado dentro do período de setembro/2022 a novembro/2022 contando com atividade individuais e conjuntas com o grupo nas formas online e presenciais, teve assim como resultados até o momento a realização da fase 0-preparatória, que contou com as atividades, demonstradas de forma breve na **Tabela 1**:

Tabela 1 - Cronogramas de Atividade da Fase 0 - Grupo LADIS - PIBIC 2022/2023.

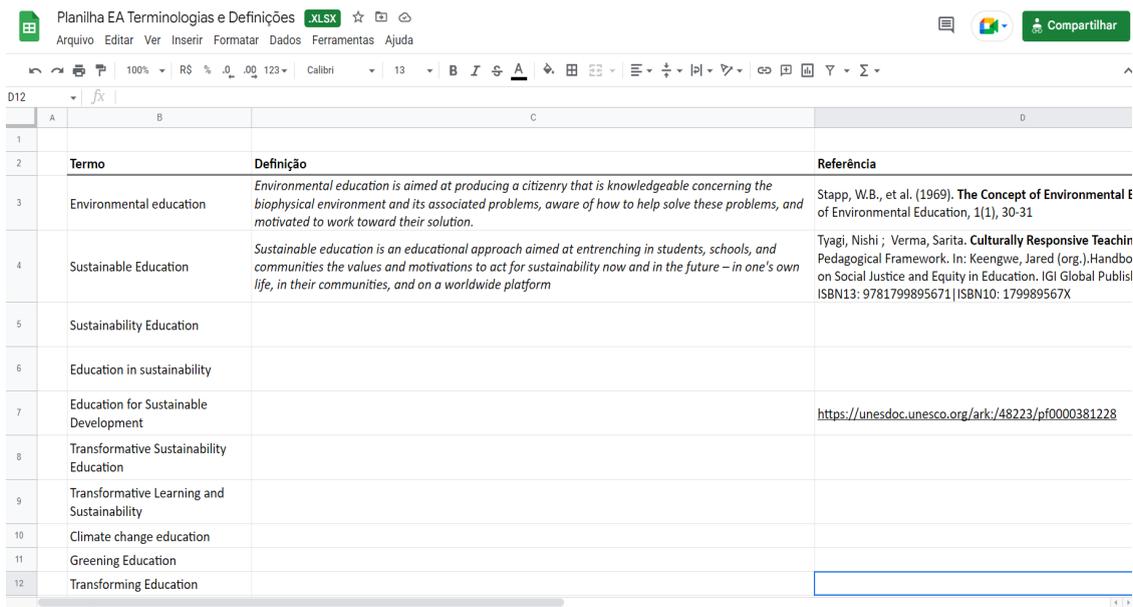
FASE 0 - PREPARATÓRIA - INICIAÇÃO CIENTÍFICA	
Setembro	<ul style="list-style-type: none">❖ Reunião Online no dia 21/09/2022: Apresentação dos Orientadores e Bolsistas do LADIS.❖ Planejamento Inicial das atividades e encontros;❖ Apresentação da planilha de Busca das Terminologias e Definições da Educação Ambiental, montada de forma conjunta. (Figura XXXXX)
Outubro	<ul style="list-style-type: none">❖ Mini Oficina no dia 25/10/2022: Introdução e cadastro nas bases de dados, e apresentação das próximas atividade;❖ Continuação: Busca das Terminologias e Definições da Educação Ambiental.
Novembro	<ul style="list-style-type: none">❖ Fichamento dos Artigos: 1 - Curren, R. & Metzger, E. (2019). Education in the Anthropocene: A pragmatic approach. On Education. Journal for Research and Debate, 2(4). 2 - Jan Petzold et al 2020. Indigenous knowledge on climate change adaptation: a global evidence map of academic literature. Environ. Res. Lett. 15 113007❖ Continuação: Busca das Terminologias e Definições da Educação Ambiental.

Fonte: Autora, 2022.

3.1 PLANILHA

Como atividade inicial do grupo foi criada uma planilha colaborativa para exploração dos termos referentes à Educação Ambiental, trazendo também as definições encontradas, juntamente com suas referências, como exposto na **Figura 2** (9).

Figura 2 - Planilha EA Terminologia e Definições - Grupo LADIS - PIBIC 2022/2023.



	A	B	C	D
		Termo	Definição	Referência
3		Environmental education	<i>Environmental education is aimed at producing a citizenry that is knowledgeable concerning the biophysical environment and its associated problems, aware of how to help solve these problems, and motivated to work toward their solution.</i>	Stapp, W.B., et al. (1969). The Concept of Environmental Education , 1(1), 30-31
4		Sustainable Education	<i>Sustainable education is an educational approach aimed at entrenching in students, schools, and communities the values and motivations to act for sustainability now and in the future – in one's own life, in their communities, and on a worldwide platform</i>	Tyagi, Nishi ; Verma, Sarita. Culturally Responsive Teaching Pedagogical Framework . In: Keengwe, Jared (org.). Handbook on Social Justice and Equity in Education . IGI Global Publis ISBN13: 9781799895671 ISBN10: 179989567X
5		Sustainability Education		
6		Education in sustainability		
7		Education for Sustainable Development		https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381228
8		Transformative Sustainability Education		
9		Transformative Learning and Sustainability		
10		Climate change education		
11		Greening Education		
12		Transforming Education		

Fonte: Drive LADIS, 2022.

3.2 MINI OFICINA - CADASTRO BASES DE DADOS

A mini oficina foi realizada no dia 25 de outubro de 2022, no INPE - Instituto Nacional de Pesquisa Espaciais, e ministrada pelo Dr. Evandro Albiach Branco, capacitando os bolsistas no uso da base de dados: CAF-e, Scopus e Scielo.

Inicialmente foi apresentado o tutorial de cadastro, caminho e modo de navegação nas plataformas como exemplificado na **Figura 3**, de forma resumida.

Figura 3 - Sites de base de dados de pesquisa: CAF-e, Scopus e Scielo.

1.Cadastro na CAFe/CAPES

<https://www.periodicos-capes.gov.br.ez67.periodicos.capes.gov.br/index.php?>

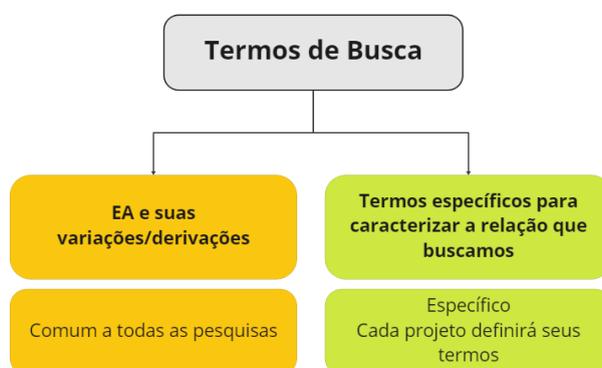
2.Plataforma Scopus:

- Criar conta: https://id.elsevier.com/as/OZuL3/resume/as/authorization.ping?client_id=SCOPUS&state=userLogin%7CtId%3D1B71A45273071EB2B43FAC2B6445CEB7.i-0f4ce2c63ba8f28f9%3A9
- Pesquisas: <https://www.scopus.com/search/form.uri?one=TopNavBar&origin=searchbasic&display=basic#basic>

Fonte: MIRO - LADIS, 2022.

Seguindo, apresentação do cronograma de atividades das fases de pesquisa com seus prazos e produtos esperados por cada pesquisa do grupo, de maneira individual e coletiva, que podem ser vistos na **Figura 1**. Após, foi exposto a maneira de como realizar a pesquisa dos termos de busca, exemplificado na **Figura 5**.

Figura 4 - Esquemática de busca dos termos de pesquisa.



Fonte: MIRO - LADIS, 2022.

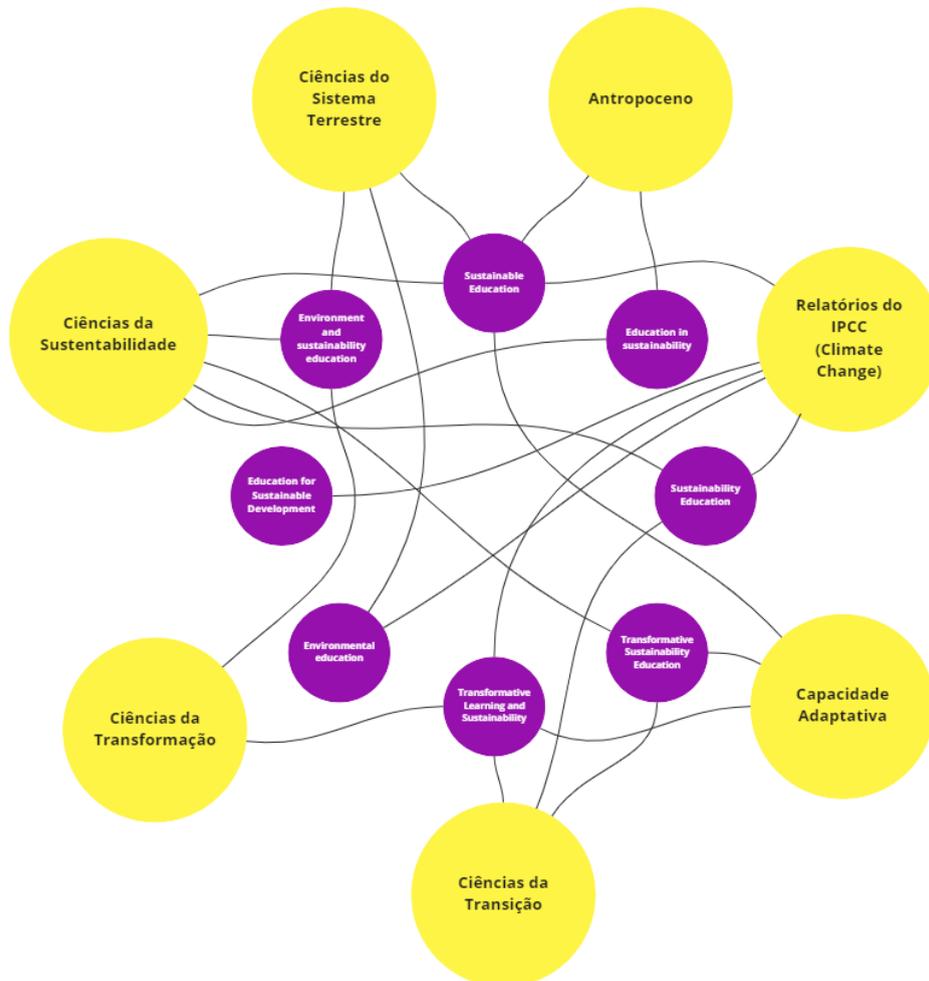
Finalizando a oficina, se deu a demonstração de resultados esperados com as pesquisas encontrando as vertentes, terminologias e derivações que se alinham com cada tema de estudo dos bolsistas, demonstrado nos fluxogramas das **Figuras 6 e 7**.

Figura 6 - Fluxograma de resultados de pesquisa.



Fonte: MIRO - LADIS, 2022.

Figura 7 - Fluxograma de resultados de pesquisa.



Fonte: MIRO - LADIS, 2022.

3.3 FICHAMENTO DOS ARTIGOS

Como atividade também foi proposto o fichamento dos artigos:

Artigo	Título	Autores e Ano	Resumo de Leitura:
1	Education in the Anthropocene: A pragmatic approach	Curren, R. & Metzger, E. (2019)	As autoras apresentam que os seres humanos criaram uma desorganização, tanto para si como para as demais formas de vida que habitam o planeta. Dessa forma tantos de nós infligimos os limites planetários causando danos e dependência do planeta como também o uso desenfreado de seus recursos, que ocorre cada vez de maneira mais acelerada, em uma escala cada vez maior, e com apropriações mais intensas, sendo assim a sobrevivência da civilização como nós conhecemos hoje não pode ser dada como duradoura.
2	Indigenous knowledge on climate change adaptation: a global evidence map of academic literature.	Jan Petzold et al 2020.	Neste segundo artigo, o foco se deu no desenvolvimento da metodologia apresentada: a revisão de escopo. Essa se baseia nos princípios da metodologia do mapa sistemático para descrever o estado da arte de determinados temas e mapear as evidências disponíveis sobre a busca central da pesquisa através de periódicos acadêmicos (artigos), capítulos de livros e conferências. As revisões de escopo são um método estabelecido para a síntese de evidências e também são cada vez mais aplicadas em pesquisas ambientais. O objetivo das revisões de escopo é fornecer uma ampla visão geral da literatura sobre um

			tópico específico e identificar padrões, tendências, grupos de conhecimento e lacunas. Embora uma abordagem de revisão de escopo geralmente não inclua uma avaliação crítica dos resultados de estudos individuais e seus impactos, ela fornece a base para uma pesquisa de acompanhamento aprofundada em subconjuntos específicos das evidências identificadas. Os autores explicam a metodologia de revisão por seções: escopo, pesquisando e selecionando publicações, condições e extrações de dados, revisão, limitações.
--	--	--	--

Fonte: Autora, 2022.

4 JUSTIFICATIVA DESISTÊNCIA

O desligamento da bolsista Marília Lislaine Alves Silva da pesquisa na modalidade PIBIC, que tem por título “ A Educação Ambiental e sua abordagem no Antropoceno, nas Ciências da Sustentabilidade e na Ciência dos Sistemas Terrestres”, sob orientação do orientador Dr. Gustavo Felipe Balué Arcoverde e coorientação do Dr. Evandro Albiach Branco e Dra. Maria Henriqueta Andrade Raymundo, tem como motivo que a presente obteve outra bolsa em outra modalidade do próprio CNPq.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) SANTOS, E. C. **Método de formação de recursos humanos em educação ambiental.** Panorama da Educação Ambiental no Ensino Fundamental. Brasília/DF: MEC (Ministério da Educação), SEF. 2001. páginas.: 25-31. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/24458/000592829.pdf?sequence=1>.
- (2) MEDINA, N. M. **A formação dos professores em educação fundamental.** Panorama da Educação Ambiental no Ensino Fundamental. Brasília: MEC, SEF. 2001. p. 17-24. (Oficina de trabalho realizada em março de 2000). Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/expansao-da-rede-federal/195-secretarias>.
- (3) SATO, M.; CARVALHO, I. **Educação Ambiental: pesquisa e desafios.** Porto Alegre: Artmed, 2005.
- (4) LOUREIRO, C. F. B. **Trajetórias e fundamentos da educação ambiental** São Paulo: Cortez, 2004.
- (5) PRISMA, Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews. **Revisões de Escopo Extensão PRISMA: checklist e explicação.** 2018 -USA. Disponível em: <https://prisma-statement.org/Extensions/ScopingReviews>.
- (6) LEVAC, D., COLQUHOUN, H., O'BRIEN, K. **Scoping studies: advancing the methodology.** Implement. sci. 2010; volume 5, ed. 1, páginas.: 5-69.
- (7) COLQUHOUN, H.; LEVAC, D.; O'BRIEN, K. et al. **Scoping reviews: time for clarity in definition, methods, and reporting.** J. clin. epidemiol. 2014; volume: 67, ed. 12, páginas.: 1291-1294.
- (8) GRUPO LADIS, **Lousa Interativa - 2022/2023** Disponível em: https://miro.com/app/board/o9J_lxwyml0=
- (9) GRUPO LADIS, **Planilha Educação Ambiental Terminologias E Definições, 2022/2023.** Disponível em: <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1Z7JIw89hY7QbRLBLhUwA9N68frvhLxmr/edit#gid=1174262530>