

RESÍDUOS SÓLIDOS E PENSAMENTO COMPUTACIONAL: UM ESTADO DA QUESTÃO

Ana Paula Pilz de Sousa ¹
Mauricio Capobianco Lopes ²
Daniela Tomio ³

RESUMO

A gestão adequada dos resíduos sólidos permite prevenir catástrofes como deslizamentos e inundações e é um tema que deve ser abordado desde a educação infantil, para formar crianças conscientes e engajadas na preservação do meio ambiente desde a primeira infância. Uma das abordagens pode ser o pensamento computacional, que é um recurso que habilita as crianças a resolver problemas. Para entender o que os pesquisadores estão publicando em teses e dissertações e ampliar o repertório de referências sobre os temas, o presente artigo tem por objetivo apresentar um levantamento bibliográfico que trate de práticas sobre resíduos sólidos na educação infantil, mais especificamente com a abordagem do pensamento computacional desplugado. Como método de investigação foi utilizado o estado da questão com as palavras chaves “resíduos sólidos”, “educação infantil” e “pensamento computacional”. O levantamento de dados foi feito no site da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) do IBICT e no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES. Em uma pesquisa inicial em ambas as bases, nenhum trabalho foi retornado considerando os três termos de busca. Assim, utilizamos apenas “resíduos sólidos” e “educação infantil”, de modo a identificar outras abordagens sobre o tema, resultando em quatro trabalhos científicos. Esses estudos apresentam uma pesquisa direcionada à formação de professores, duas relativas às crianças, uma de análise de livros paradidáticos e nenhum dos trabalhos mencionou o pensamento computacional como uma abordagem possível. Essa busca permitiu identificar os principais autores que fundamentam este tema em perspectiva de analisar práticas educativas diversas. Assim, a pesquisa evidencia a necessidade de ampliar e explorar abordagens educativas e inovadoras utilizando o pensamento computacional de modo a criar recursos que possam informar sobre como a gestão correta dos resíduos sólidos pode contribuir na redução de seus impactos ambientais e, efetivamente, educar sobre a necessidade do cuidado com o meio ambiente, reduzindo, reutilizando e reciclando.

Palavras-chave: Resíduos Sólidos; Educação Infantil; Pensamento Computacional.

INTRODUÇÃO

¹ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática (PPGECIM) da Universidade Regional de Blumenau (FURB), appsousa@furb.br.

² Professor orientador vinculado ao PPGECIM/FURB, mclopes@furb.br.

³ Professor orientador vinculado ao PPGECIM/FURB, danitomio@furb.br.

Atualmente, no Brasil, a legislação que trata sobre resíduos sólidos está principalmente consolidada na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei nº 12.305/2010 (Brasil, 2010). Esta lei estabelece diretrizes para o manejo adequado dos resíduos sólidos no país, com o objetivo de promover a sustentabilidade e a redução dos impactos ambientais. Para o Brasil foi um marco legislativo importante na gestão ambiental e na promoção da sustentabilidade.

Segundo a Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente (ABREMA), o Brasil produziu em torno de 77,1 milhões de toneladas de resíduos sólidos no ano de 2022 (Abrema, 2023). Isso corresponde a mais de 211 mil toneladas de resíduos geradas por dia, sendo que se estima que no ano de 2022 um habitante tenha gerado por dia uma média de 1,04 kg de resíduos sólidos urbanos ou cerca de 380 kg por habitante/ano. Pode-se inferir, portanto, que a população ainda não conseguiu desenvolver o hábito de reduzir, reciclar, reaproveitar e descartar corretamente os resíduos sólidos (o lixo). Há a necessidade de ampliar a quantidade de informações corretas e que realmente conscientizem para ações individuais e coletivas efetivas.

De geração em geração escutamos esse assunto ser discutido na mídia e nas escolas, mas ainda estamos distantes de ações concretas. Dessa forma, trabalhar sobre esse tema desde a primeira infância e em contextos educacionais pode contribuir para a construção de uma geração realmente implicada com o cuidado do meio ambiente. De acordo com Tiriba (2005), quanto mais cedo os conhecimentos ambientais forem discutidos e vivenciados pelas crianças, estas poderão compreender a relevância de atitudes reais em prol das questões ambientais, colaborando para a formação de uma geração de cidadãos ativos na criação de uma sociedade sustentável.

No contexto da educação infantil, a BNCC não indica de forma direta a formação em educação ambiental. De qualquer modo, os termos da lei de educação ambiental podem ser vinculados aos direitos de aprendizagem e desenvolvimento os quais:

Asseguram, na Educação Infantil, as condições para que as crianças aprendam em situações nas quais possam desempenhar um papel ativo em ambientes que as convidem a vivenciar desafios e a sentirem-se provocadas a resolvê-los, nas quais possam construir significados. (Brasil, 2022, p. 37).

Isso evidencia o desafio e a oportunidade de abordar esse tema na Educação Infantil, colocando em questão a importância de desenvolver novas metodologias de ensino que se aproximem da linguagem das crianças desde cedo, de modo a incentivar a reflexão precoce sobre o assunto e cultivar uma consciência ambiental e cidadã desde a infância. Além disso, a educação ambiental desempenha um papel importante para

auxiliar os cidadãos a colaborarem com meio ambiente, fazendo o gerenciamento dos resíduos sólidos, com iniciativas educativas que ajudam a construir uma cultura de responsabilidade compartilhada na gestão dos resíduos, promovendo soluções inovadoras e sustentáveis.

Uma das formas de desenvolver práticas pedagógicas com as crianças da Educação Infantil abordando sobre o impacto do descarte dos resíduos sólidos no meio ambiente, pode ser por meio da perspectiva do Pensamento Computacional (PC). Brackmann (2017) destaca, segundo seus estudos, que:

O Pensamento Computacional é uma distinta capacidade criativa, crítica e estratégica humana de saber utilizar os fundamentos da computação, nas mais diversas áreas do conhecimento, com a finalidade de identificar e resolver problemas, de maneira individual ou colaborativa, através de passos claros, de tal forma que uma pessoa ou uma máquina possam executá-los eficazmente (Brackmann, 2017, p. 50).

Pode-se definir o Pensamento Computacional como uma habilidade cognitiva de pensar e resolver problemas de diversas áreas epistêmicas, não somente o que envolve a tecnologia e a computação como o nome indica, pois o primeiro passo é compreender, analisar, e projetar opções, expandindo assim o conhecimento para pensar criticamente sobre as soluções (Wing, 2010). A mente humana é como um processador de computador, sendo capaz de entender, gerar e aplicar resoluções de forma manual. Isso pode ser visto no processo de jogar um jogo de tabuleiro, no qual é preciso empreender as regras do jogo e criar estratégias para ganhar, utilizando-se, dessa forma, o denominado pensamento computacional desplugado. Ao contrário disso, o pensamento computacional plugado é o uso da tecnologia para formatar as estratégias e soluções para jogar um jogo, normalmente digital (Brackmann, 2017).

A própria Base Nacional Comum Curricular (BNCC) incluem diretrizes para o ensino de pensamento computacional no Brasil em um documento voltado à inserção do ensino de computação na educação básica, desde a educação infantil (Brasil, 2022). Esse documento é um passo importante para a promoção de habilidades relacionadas ao raciocínio lógico e à resolução de problemas na educação básica em vista do potencial de estimular a investigação, a criatividade e a implementação de soluções inovadoras.

Com base nisso, o presente artigo tem por objetivo apresentar um levantamento bibliográfico, na forma de um estado da questão, que trate de práticas sobre resíduos sólidos na educação infantil, mais especificamente com a abordagem do pensamento computacional desplugado. As seções a seguir descrevem o método utilizado na pesquisa, os resultados e discussões, bem como as considerações finais.

METODOLOGIA

Como método da pesquisa, realizamos um estado da questão com o intuito de entender o que os pesquisadores estão publicando e ampliar o repertório bibliográfico sobre os temas da investigação. Segundo Nóbrega-Therrien e Therrien (2004, p. 7), é nomeado estado da questão aquilo que conduz “[...] o pesquisador a registrar, a partir de um rigoroso levantamento bibliográfico, como se encontrar o tema ou seu objeto de investigação no estado atual da ciência ao seu alcance”.

A pesquisa foi realizada no mês de abril 2024, inicialmente com as palavras chaves “educação infantil”, “pensamento computacional” e “resíduos sólidos”. As bases de dados utilizadas foram a Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) e o Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), na quais buscamos identificar os estudos e levantarmos as publicações sobre o tema. O período da pesquisa refere-se aos últimos dez anos, considerando o critério de identificar as investigações mais recentes.

Ao agruparmos as três palavras-chaves principais do trabalho, em ambas as bases, não conseguimos recuperar nenhuma pesquisa que se aproximasse do tema proposto. Sendo assim, elencamos novas palavras-chave, incluindo: “educação infantil”, “tecnologias desplugadas” e “lixo reciclado”. Novamente, não obtivemos resultados nesta nova busca. A partir desses resultados, consideramos a inexistência de teses ou dissertações relacionando as três palavras chaves citadas e decidimos investigar, então, como a temática dos resíduos sólidos é trabalhada na educação infantil, sem considerar o desenvolvimento de atividades baseadas no pensamento computacional.

Assim, no portal da BDTD, quando utilizadas as palavras-chave “Resíduos Sólidos” e “Educação Infantil”, obtivemos quatro resultados. Dessas pesquisas, uma delas não se aproximou com a pesquisa em questão, tendo sido desconsiderada. No Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, com as mesmas palavras-chave, foram obtidos cinco resultados de dissertações, sendo que duas já haviam sido recuperadas na busca da base de pesquisa anterior. Uma delas não conseguimos acessar por não ter o seu acesso disponível e a outra não dizia respeito ao tema da pesquisa, visto que tratava da produção de produtos como sabão a partir da reciclagem do óleo de cozinha. Sendo assim, nessa base de pesquisa apenas uma deles se aproximou com o tema proposto.

Reunindo todos os resultados obtidos nas pesquisas em ambos os portais de busca de teses e dissertações, alcançamos um total de quatro trabalhos científicos que apresentam palavras-chaves próximas das que foram definidas para essa pesquisa. Esses estudos apresentam uma pesquisa realizada com professores sobre suas práticas, uma pesquisa de análise de livros paradidáticos e duas sobre práticas realizadas pelos pesquisadores com as crianças. Os detalhes dos trabalhos selecionados tais como autores, ano, base em que foi encontrado e título estão apresentados no Quadro 1.

Quadro 1 – Trabalhos identificados no estado da questão

Base	Autor (Ano)	Título
BDTD	Castange, Ronaldo Desideri (2016)	Educação ambiental em resíduos sólidos nos livros paradidáticos.
BDTD e CAPES	Freitas, Natália Teixeira Ananias (2018)	Educação ambiental, consumo e resíduos sólidos no contexto da educação infantil: um diálogo necessário com os professores.
BDTD e CAPES	Destro, Ariane (2022)	Resíduos sólidos: uma proposta de sequência didática para a educação infantil.
CAPES	Souza, Sueli Silva (2021)	Comparação da efetividade de uma iniciativa de educação ambiental na educação infantil em dois municípios do litoral paulista.

Fonte: elaborado pelos autores, 2024.

Com base nesse levantamento, apresentamos, na seção seguinte uma análise detalhada dos trabalhos considerando seus objetivos, público-alvo, autores que fundamentam os trabalhos, método de pesquisa, sequência didática aplicada com as crianças (quando for o caso) e principais resultados e conclusões.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa de Castange (2016) teve como objetivo geral diagnosticar e avaliar como o tema Resíduo Sólido/Lixo aparece em livros paradidáticos, tendo como parâmetro as discussões atuais alinhadas à materialização de uma Educação Ambiental em Resíduos Sólidos, de forma crítica e transformadora. O método utilizado foi de uma pesquisa documental de natureza qualitativa em que se realizou um levantamento bibliográfico e análise documental de livros paradidáticos que abordavam o tema resíduos sólidos/lixo/.

Nessa pesquisa foram citadas as leis que regulamentam a Educação Ambiental, trechos das propostas curriculares pertinentes ao tema, bem como estudos desenvolvidos por Isabel Cristina de Moura Carvalho, Yves de La Taille, Amadeu Logarezzi e Instituto Alana. Essa pesquisa foi realizada em cinco escolas da rede municipal de ensino, no interior de São Paulo, nas quais foram encontrados e analisadas 15 livros paradidáticos

que mencionam o tema dos resíduos sólidos. O pesquisador elaborou uma ficha para analisar os livros com o objetivo de verificar se os conceitos estavam bem explicados ou apenas citados de maneira superficial e se a linguagem estava clara e de fácil compreensão. Ainda, o autor buscou identificar pontos fortes, imprecisões e áreas onde os conceitos estavam faltando ou precisavam de ajustes (Castange, 2016).

Segundo Castange (2016), o conceito de destinação final dos resíduos, que se trata do destino dos resíduos após sua geração, foi abordado em 12 das 15 obras e aprofundado em cinco delas. Castange (2016) salienta que de forma geral os livros dão destaque à educação ambiental, mas abordam especialmente sobre dois tipos de resíduos: o vidro e o plástico. Na produção documental analisada, o autor destaca que há livros que aprofundam conceitualmente os resíduos sólidos e outros que trazem reflexões quando eles já foram gerados, mas há lacunas em uma compreensão mais integral entre o conceito, a geração dos resíduos e o princípio de uma educação ambiental. No entanto, ainda que haja lacuna conceituais, esses livros propõem uma educação ambiental crítica e transformadora, voltadas ao cotidiano das crianças e colocando o professor como um ator importante na mediação do conhecimento.

Para concluir sua pesquisa, Castange (2016) afirma que os livros paradidáticos podem oferecer importante contribuição no ensino da Educação Ambiental, especialmente na Educação Infantil. Evidencia a importância da mediação docente no que se refere a contextualizar, exemplificar e oportunizar reflexões sobre as informações presentes nos livros e a realidade das crianças. Essa postura, poderá de fato, estabelecer uma de relação ensino-aprendizagem que possibilite o desenvolvimento de uma Educação Ambiental crítica e transformadora.

No estudo de Freitas (2018), o objetivo geral se concentrou em analisar como ocorre a Educação Ambiental em Resíduos Sólidos no contexto da Educação Infantil (pré-escola) no município em uma cidade no estado de São Paulo, a partir da formação, das concepções e das práticas pedagógicas das professoras. A metodologia adotada foi um estudo de natureza qualitativa, envolvendo as professoras da pré-escola, das escolas da rede municipal de ensino do estado. A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas semiestruturadas.

Para se apropriar da referências ligadas ao tema dos resíduos sólidos, Freitas (2018) acessou estudos de autores como: Philippe Pomier Layrargues, Amadeu Logarezzi, Liz Cristiane Dias Sobarzo, Maria Tereza Castilho Mansor, materiais do Conselho Nacional de Meio Ambiente para os Resíduos Sólidos (CONAMA) e a Política

Nacional de Resíduos Sólidos (Brasil, 2010). No estudo de caso feito por Freitas (2018), as quatro professoras entrevistadas definiram resíduos sólidos como materiais que podem ser reaproveitados ou reciclados, enquanto consideraram o conceito de lixo como aquilo que não pode ser reutilizado ou aproveitado. As outras seis professoras acessadas não conseguiram distinguir claramente os termos.

O estudo de Freitas (2018) indica que as palavras-chaves frequentemente associadas aos termos resíduos sólidos e lixo foram: reciclagem, descarte e manejo, seguidas de reaproveitamento, coleta seletiva e seleção. Isso sugere que as professoras provavelmente enfatizam a importância do descarte seletivo ao abordar o tema. Por outro lado, palavras como "sujeira" e "sem uso" indicam uma falta de reconhecimento das potencialidades dos resíduos sólidos.

Em seu estudo, Freitas (2018) concluiu que as pesquisas na área ambiental revelam que a Educação Ambiental na Educação Infantil ainda é incipiente e muitas vezes baseada no senso comum. Por outro lado, vale dizer que é consenso entre as professoras entrevistadas a importância da Educação Ambiental na Educação Infantil, o que revela um primeiro passo na ampliação do debate e sistematização desse tema na educação infantil.

O estudo analisado e conduzido por Destro (2022) teve como objetivo principal apresentar uma proposta de trabalho, na temática dos resíduos sólidos, em uma perspectiva de educação ambiental para educação infantil (crianças de 4 e 5 anos). A metodologia empregada incluiu pesquisa exploratória, descritiva, de cunho bibliográfico documental e com delineamento de levantamento. A pesquisa envolveu levantamento bibliográfico, análise documental e aplicação de um questionário *on-line* destinado a uma amostra de professores da educação infantil, visando a validação da proposta didática produzida e aperfeiçoada para futura aplicação.

Os principais autores que Destro (2022) utilizou para compreender e fundamentar seu estudo sob a educação ambiental, foram: Amadeu Logarezzi, Philippe Pomier Layrargues e Mauro Guimarães. Essa pesquisa foi realizada com intuito de planejar uma sequência didática para a educação infantil e elaborar um manual didático de como aplicar a sequência didática criada. Desse modo, a pesquisa resultou na sequência didática intitulada como "João e Maria: as aventuras do papel". Esse material educacional abordou diversos temas relacionados à educação ambiental, contemplou o ciclo de vida do papel e seus impactos em cada etapa e incluiu dinâmicas, experimentos, sugestões de leitura, verbetes e atividades complementares adequadas à faixa etária da

educação infantil e aos primeiros anos do ensino fundamental. O material produzido foi validado por 20 professores e os mesmos também fizeram sugestões de aprimoramento.

A sequência didática elaborada por Destro (2022) conta com a história de João e Maria para promover o debate sobre o dinheiro/consumo/consumismo; o ciclo de vida do papel: da matéria prima a destinação final como aterro, reutilização e reciclagem, propondo os impactos ambientais; e o reconhecimento dos 3Rs: reduzir, reutilizar e reciclar. A sequência didática revela a importância de metodologias diferenciadas para tratar de temas contemporâneos.

O estudo de Destro (2022) almejou que o manual didático produzido contribuisse no aprimoramento das práticas pedagógicas ambientais dos professores da educação infantil e promovesse um debate crítico com as crianças de forma lúdica, através de histórias, músicas, brincadeiras, vídeos, passeios pela escola, rodas de conversa e experimentos. A pesquisa de Destro (2022) reforça a ausência de formação em educação ambiental no contexto da educação infantil e enfatiza que a relevância do tema e da proposta em uma perspectiva crítica da educação ambiental para educação infantil.

O estudo de Souza (2021), realizado na educação infantil, teve como objetivo avaliar a efetividade do Projeto Viva Verde. Este projeto existe a mais de 15 anos e envolve crianças da Educação Infantil de duas escolas. O método utilizado foi baseado em uma pesquisa de campo, de natureza qualitativa em que se utilizou de entrevistas estruturadas com alunos da educação infantil, especificamente com crianças de cinco anos, em três classes distintas. Os autores citados na fundamentação teórica do estudo sobre o tema da educação ambiental foram Mauro Guimarães e Léa Tiriba.

O "Projeto Viva-Verde" realiza a coleta seletiva de materiais recicláveis como latinhas e lacres, estimulando a reciclagem; ensina as crianças sobre o ciclo da compostagem dos resíduos orgânicos gerados da merenda escolar; estimula o cultivo de morangos utilizando a horta como recurso didático que proporciona trabalhar de modo transversal e interdisciplinar temas e ações de não geração, de redução, de reutilização e de reciclagem dos resíduos sólidos domiciliares. Essas ações têm como objetivo não apenas educar as crianças sobre práticas sustentáveis, mas também envolvê-las ativamente no processo. Uma das metodologias pedagógicas utilizadas para envolver as crianças, foram: montagem de painéis com materiais recicláveis, leitura de livros relacionados ao meio ambiente e atividades artísticas. Essas metodologias foram projetadas para facilitar a compreensão dos conceitos de educação ambiental pelas crianças.

A pesquisadora utilizou métodos de avaliação, como entrevistas e questionários, para medir a mudança nas atitudes e comportamentos das crianças em relação às questões ambientais. Isso permitiu quantificar a eficácia do projeto e entender melhor como as intervenções impactaram a mentalidade das crianças. O estudo de Souza (2021) buscou envolver a comunidade escolar e local, promovendo a conscientização sobre a problemática do lixo e a necessidade de preservação ambiental. Os resultados evidenciaram que o projeto impactou as crianças de diversos contextos socioeconômicos, com maior ênfase nas populações menos vulneráveis socioeconômica e ambientalmente. O projeto também proporcionou a criação de materiais educativos que podem ser utilizados em atividades de educação ambiental. Esses materiais e atividades visam não apenas a educação das crianças, mas também a sensibilização da comunidade escolar sobre as questões ambientais.

Importante destacar que os teóricos Amadeu Logarezzi e Mauro Guimarães foram citados em mais de dois trabalhos, pois apresentam sobre como é possível implementar a Educação Ambiental crítica e transformadora nas escolas. Os trabalhos pesquisados ressaltam que esse tema ainda enfrenta desafios em sua implementação, como por exemplo a falta de formação para que os professores possam desenvolvê-la. No entanto, as iniciativas desenvolvidas nas pesquisas demonstram que, com o apoio adequado e metodologias participativas, é viável promover a conscientização ambiental desde os primeiros anos escolares. Isso indica que capacitando as crianças a refletirem sobre o seu papel na preservação do meio ambiente é possível ampliar habilidades relacionadas a sustentabilidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estado da questão apresentou um levantamento bibliográfico que tratam de práticas sobre resíduos sólidos na educação infantil. Percebeu-se, a partir da investigação, que os professores não possuem formações continuadas sobre a educação ambiental e que seus projetos ficam restritos ao conhecimento prévio e interesse de cada professor. Mesmo nesse contexto, conseguem fazer a diferença, que poderia ser potencializada se tivessem incentivo e mais conhecimento científico sobre esse tema.

Além disso, esperava-se investigar experiências baseadas em pensamento computacional desplugado. Entretanto, a análise das pesquisas revelou a ausência de

estudos que relacionem a conscientização sobre o descarte de resíduos sólidos com essa abordagem, indicando uma lacuna de estudos e práticas.

Conclui-se, portanto, sobre a possibilidade de aprofundar investigações e investir em práticas criativas e inovadoras utilizando a abordagem do Pensamento Computacional que proporcionem que as crianças aprendam, desde pequenas, sobre o cuidado com o meio ambiente e, ainda, desenvolvam formas de resolver problemas. Estabelecer práticas pedagógicas sobre esse assunto já na Educação Infantil, poderá desenvolver adultos que saberão o destino correto dos resíduos e, de fato, ajudem o planeta, pois levarão esse conhecimento na memória desde pequenos, contribuindo na redução de seus impactos ambientais e educando sobre a necessidade do cuidado com o meio ambiente, reduzindo, reutilizando e reciclando.

REFERÊNCIAS

ABREMA (Brasil). **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2023**: Resíduos Sólidos urbanos. Geração de RSU, [s. l.], p. 20, dezembro 2023. Disponível em:

https://www.abrema.org.br/wpcontent/uploads/dlm_uploads/2024/03/Panorama_2023_P1.pdf. Acesso em: 15 jul. 2024.

BRACKMANN, Christian Puhmann. **Desenvolvimento do pensamento computacional através de atividades desplugadas na educação básica**. 2017. 225 f. Tese (Doutorado Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/172208?show=full> Acesso em: 20 mar. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, /DF: MEC/SEB 2022. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/a-base>. Acesso em 17 jul.2024

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 3 ago. 2010. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007/2010/2010/lei/112305.htm Acesso em: 24 de jul de 2024.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 28 de abril de 1999. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm

CASTANGE, Ronaldo Desiderio. **Educação ambiental em resíduos sólidos nos livros paradidáticos**. 2016. 158 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2016. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/144481>. Acesso em: 15 abr. 2024.

DESTRO, Ariane. **Resíduos sólidos**: uma proposta de sequência didática para a educação infantil. 2022. 150 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Ambientais) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/D.18.2022.tde-23082022-083452>
Acesso em: 02 de abril 2024.

FREITAS, Natália Teixeira Ananias. **Educação ambiental, consumo e resíduos sólidos no contexto da educação infantil**: um diálogo necessário com os professores. 2023. 180 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2023. Disponível em:
https://www.oasisbr.ibict.br/vufind/Record/BRCRIS_1ecf72251ecf34a983ec2f6d242a2d1a Acesso em: 03 abr. 2024.

KURSHAN, B. **Thawing from a Long Winter in Computer Science Education**. Forbes, p. 2, fev. 2016.

NÓBREGA-TERRIEN, Sílvia Maria; TERRIEN, Jacques. Trabalhos Científicos e o Estado da Questão: reflexões teórico-metodológicas. **Estudos em Avaliação Educacional**, v. 15, n. 30, p.5-16, dez. 2004.

SOUZA, Sueli Silva. **Comparação da efetividade de uma iniciativa de educação ambiental na educação infantil em dois municípios do litoral paulista**. 2021. 54 f. Dissertação (Mestrado) - UNIVERSIDADE SANTA CECÍLIA, Santos, 2021. Disponível em: <https://stricto.unisanta.br/Mestrado/Ecologia/Dissertacoes> . Acesso em: 3 abr. 2024.

TIRIBA, Léa Velocina Vargas. **Crianças, natureza e educação infantil**. 2005. 249 f. Tese (Doutorado) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Educação., Rio de Janeiro, 2006. Disponível em:
<https://www.maxwell.vrac.pucrio.br/colecao.php?strSecao=resultado&nrSeq=7704@1>
Acesso em: 24 jul. 2024.

WING, J. M. Computational thinking. **Communications of the ACM**, v. 49, n. 3, p. 33, 2006.