

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A SUA RELAÇÃO COM A PRODUÇÃO DE RESÍDUOS DE MICROPLÁSTICOS

Rebeca Guedes de Oliveira Lima¹
Ademir de Jesus Silva Júnior²
Leane Santos Nunes³

RESUMO

A Educação se apresenta como fundamental no processo de formação de cidadãos conscientes e ativos na sociedade, sendo a Educação Ambiental (EA) um dos tópicos que vem sendo discutido entre a comunidade acadêmica e que necessita de atenção, pois o conhecimento sobre os problemas ambientais pode contribuir para uma melhor compreensão do mundo. Utilizando como referência o atual cenário dos microplásticos (MPs), este trabalho pretende contribuir com o debate acerca da EA, trazendo para a discussão seus principais impactos ambientais, consequências sobre o meio ambiente e as possibilidades que a educação têm de conscientizar e de mudar este contexto. Realizamos um levantamento bibliográfico em que foram coletados dados sobre pesquisas relacionadas aos MPs, baseados nos últimos seis anos, nas bases eletrônicas: Science Direct, Scielo, Periódicos CAPES, Web of Science e Google Acadêmico, além de referenciais como Loureiro, a Constituição da República Federal Brasileira e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). A análise dos resultados permitiu verificar a forma com que essa problemática vem sendo tratada pela comunidade de pesquisadores em EA. Identificamos que embora haja diversos trabalhos com discussões que abordam os prejuízos ambientais causados pelos MPs, algumas lacunas precisam ser preenchidas, como o inexpressivo espaço que a EA tem na BNCC, a importância que os professores tem dado a discussões envolvendo a EA em sala de aula, além da necessidade de se discutir políticas públicas ambientais que buscam reduzir à produção de resíduos. Diante dos resultados apresentados, as publicações apontam para a emergente tomada de consciência da sociedade no tocante à produção de resíduos de MPs. Para tanto, um dos caminhos para isto se consolidar é o amparo da BNCC com relação a discussão dessas questões ambientais, a fim de efetivar as propostas do discurso dessa prática em prol do meio ambiente dentro do espaço educacional.

Palavras-chave: Educação, Educação Ambiental, Microplásticos, Meio ambiente.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, os plásticos têm sido muito utilizados pela população mundial com elevadas aplicações em vários setores devido às diversas propriedades, como baixo custo na produção, durabilidade e versatilidade. No entanto, uma parte considerável desses resíduos provenientes da indústria não são descartados adequadamente, contribuindo para a contaminação e poluição ambiental ([WANG et al., 2016](#)). Esses problemas, de fonte

¹ Mestranda do Curso de Pós-Graduação em Educação Científica e Formação de Professores da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, rebeca.golima97@gmail.com ;

¹ Professor Adjunto da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia- UESB, ajesus@uesb.edu.br

¹ Professora Adjunto da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia- UESB, leane_nunes@hotmail.com

antropogênicas vêm causando alterações na fauna, na flora e na sociedade como um todo, gerando impactos, como problemas sanitários, acometendo a saúde humana e modificando o cenário urbano.

O plástico pode ser encontrado em tamanho micro na natureza, sendo chamado de microplástico (MP). Os MPs são classificados em duas categorias de acordo com o tipo de material: primários e secundários. A forma primária é aquela em que as partículas são produzidas com tamanho microscópico para compor a formulação de determinados produtos, como exemplo, os cosméticos. Já a forma secundária é proveniente da degradação de plásticos descartados no meio ambiente resultantes de degradação química. Diversos pesquisadores relataram a presença desses MPs em várias espécies como peixes e outros recursos naturais, incluindo alguns alimentos consumidos por humanos (BARBOZA *et al.*, 2018).

A maior parte dos resíduos de MPs está presente no ambiente marinho e no solo (Lebreton *et al.*, 2017, Kim *et al.*, 2018). Além de estar presente no ambiente aquático, pesquisas recentes apontam a presença de MPs em placentas, pulmões, fezes de seres humanos (RAGUSA *et al.*, 2021). O processo de contaminação ocorre através dos detritos plásticos oriundos dos produtos consumidos pela sociedade que acabam sofrendo o processo de lixiviação, se fragmentando e chegando até os oceanos (GUNDOGDU, 2018). Desta forma, constata-se a necessidade de uma atitude urgente em prol da conservação ambiental. Assim, é necessário o desenvolvimento de pesquisas para verificar quais os potenciais de riscos que esses resíduos de MPs podem causar no meio ambiente e nos seres humanos, além de compreender os mecanismos e as possíveis vias de parceria entre ciência e educação para transformar essa realidade.

Neste cenário, é preciso que a sociedade tenha conhecimento a respeito dessa problemática. O problema dos resíduos de microplásticos vai além da quantidade de resíduos descartados de forma incorreta no meio ambiente, sendo necessário trabalhar a origem do problema, e saber quais as relações político-sociais levaram às consequências que estamos vivenciando. É necessária a discussão entre a relação produção-consumo-cultura, sendo um assunto que deve ser discutido de acordo com a realidade do contexto onde a comunidade escolar está inserida. Portanto, a EA é mais do que interpretar, informar e conhecer a realidade, é expandir a compreensão de mundo e poder, de forma consciente, transformar a realidade a qual fazemos parte (LOUREIRO, 2003).

Ao realizar este trabalho tivemos como objetivo investigar de que forma os pesquisadores vêm trabalhando a educação ambiental a partir da temática dos microplásticos, buscando dialogar os resultados encontrados com os documentos oficiais educacionais. O

trabalho está estruturado com esta breve introdução já apresentada sobre a temática, o referencial teórico, a metodologia, os resultados e discussão e, por fim, a conclusão.

REFERENCIAL TEÓRICO

Os primeiros registros de projetos e programas voltados para a Educação Ambiental ocorreram no Brasil desde a década de sessenta. No entanto, a EA teve relevância pública no final da década de 1980, quando foi incluída de forma explícita na Constituição de 1988, no **Art. 225**, inciso VI, a fim de “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente”.

A constituição de 1988 afirma que todos têm direito a educação, visando o desenvolvimento do cidadão, a fim de desenvolver o exercício da cidadania de forma plena e sua qualificação para o trabalho (BRASIL, 1988). A educação ambiental tem como objetivo incentivar os indivíduos a ter uma participação permanente e responsável na preservação do equilíbrio do meio ambiente (BRASIL, 1999). A Política Nacional com o intuito de assegurar a Educação Ambiental como prática nacional em todas as escolas foi sancionada pela Lei nº 9.795 em 27 de abril de 1999. Neste mesmo período também foi criado o PCN em ação – Educação Ambiental, com guia de metodologias desenvolvidas para formação de educadores da educação fundamental e infantil, visando enraizar o processo de educação ambiental nas escolas e comunidades a nível nacional.

A Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, regulamentada pelo Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002 sobre a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), reconhece a EA como componente obrigatório e fundamental em todas as etapas e modalidades da educação básica. A referida lei envolve os processos nos quais o indivíduo e a coletividade compõem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências direcionadas para defesa e cuidados ambientais. A dimensão ambiental deve estar presente nos currículos de formação de professores, com natureza essencial e permanente na educação nacional, devendo ser trabalhada de forma articulada, em caráter formal e não-formal (Brasil, 2002).

A Educação Ambiental foi trilhando seu caminho dentro da educação e foi surgindo suas correntes, sendo uma destas a EA crítica, a qual tem Carlos Frederico B. Loureiro como um de seus referenciais. A perspectiva da educação ambiental crítica traz a exigência de uma relação eficaz entre as ciências sociais ou naturais e a filosofia, buscando um diálogo transdisciplinar, a fim de construir o conhecimento a partir da relação dos saberes

(LOUREIRO, 2007). Neste sentido, é necessário que o conhecimento seja construído a partir dos elementos micro, estes estão contidos no currículo, na relação entre a escola e a comunidade, no projeto político pedagógico, entre outros, e, também, a partir dos elementos macro, os quais envolvem política educacional, política de formação de professores, relação educação-trabalho-mercado (LOUREIRO, 2007). Ou seja, para efetivar a educação ambiental em uma instituição de ensino é necessária uma dinâmica entre os elementos que compõem a organização escolar.

Além da complexidade escolar, também existe a complexidade da relação do ser humano e natureza. Neste aspecto, Loureiro (2003) destaca que existem em nosso meio social questões que inviabilizam a efetivação dos projetos ambientalistas que visam a justiça social, o equilíbrio ecossistêmico e a indissociabilidade entre humanidade-natureza, são elas: a banalização da vida, individualismo exacerbado e de dicotomização na compreensão do humano como natureza. Desse modo, compreendemos a complexibilidade existente para compreender os pontos que são necessários trabalhar dentro da educação ambiental. Ainda segundo o autor, os resultados da integração entre o ambiente natural e o ser humano são essenciais para a ação educativa, pois a partir dela que acontece a compreensão e a transformação das relações sociais (LOUREIRO, 2003). O autor ainda afirma que

a educação ambiental que incorpora a perspectiva dos sujeitos sociais permite estabelecer uma prática pedagógica contextualizada e crítica, que explicita os problemas estruturais de nossa sociedade, as causas do baixo padrão qualitativo da vida que levamos e da utilização do patrimônio natural como uma mercadoria e uma externalidade em relação a nós. É por meio da atuação coletiva e individual, intervindo no funcionamento excludente e desigual das economias capitalistas, que os grupos sociais hoje vulneráveis podem ampliar a democracia e a cidadania (Loureiro, p. 16, 2004).

Entendemos que o aluno precisa compreender a problemática social que existe ao redor de um problema ambiental. Em uma perspectiva freiriana, a questão ambiental e a educação são problemas políticos que necessitam de sujeitos ativos na vida social, problematizem a realidade, busquem ações necessárias para transformar a sociedade (COSTA; LOUREIRO, 2017). É a partir da educação que o conhecimento acerca dos problemas ambientais, como conhecer suas causas, consequências e destacar a importância da ação e reflexão coletiva em prol do meio ambiente que os objetivos da EA serão efetivados.

METODOLOGIA

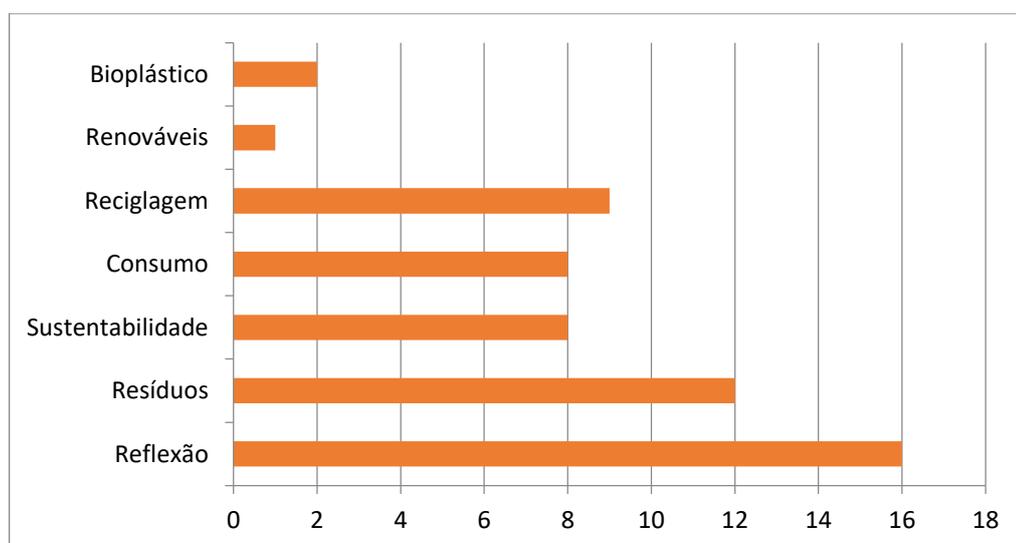
Foi realizada, primeiramente, uma pesquisa sobre microplásticos nas plataformas *Science Direct*, *SciELO*, *Periódicos CAPES*, *Web of Science* e *Google Acadêmico*, com o intuito de investigar os problemas desencadeados pelos MPs, o que foi útil para identificar o que seria relevante para discussão da temática. A partir disso, foi selecionado alguns termos utilizados para ter um panorama de como estas pesquisas foram trabalhadas pelos pesquisadores dentro da educação ambiental. Os termos escolhidos foram: “bioplástico”, “energias renováveis”, “reciclagem”, “consumo”, “sustentabilidade”, “resíduos” e “reflexão”. Esses termos, posteriormente foram buscados dentro dos trabalhos selecionados para a pesquisa, buscando identificar quais trabalhos abordavam tais termos.

Para selecionar os artigos estabelecemos um intervalo de período entre 2017 e 2022, em que utilizamos os termos: “educação ambiental”, “microplásticos”, “educação básica” e “ensino” nas plataformas de busca, onde foram encontrados no total 66 trabalhos, dos quais 16 se encaixaram como pesquisas realizadas para o ensino básico que abordavam o tema Microplásticos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir do levantamento foram identificados em quais trabalhos apareciam os termos considerados importantes para a discussão dos microplásticos. A quantidade de pesquisas encontrada em cada termo que representa a abordagem estão descritos no gráfico abaixo.

Figura 1: Frequência da quantidade de vezes que cada abordagem foi trabalhada.



Fonte: Os autores

A pesquisa apontou que todos os trabalhos procuram uma aproximação entre o problema e o educando, trazendo a reflexão sobre a temática. A busca pela percepção dos

alunos e a compreensão da importância da mudança das concepções levam as propostas educacionais a terem como objetivo a tomada de consciência de responsabilidade socioambiental (MOTA, 2021; SILVEIRA 2022). Para tanto, as pesquisas partem da reflexão, colocando os alunos como sujeitos ativos no processo de aplicação do conteúdo a partir do conhecimento abordado pela temática.

Os dados indicaram que os termos bioplástico e energias renováveis aparecem com baixa frequência nas pesquisas. A discussão a respeito dos bioplásticos é necessária, no entanto se mostrou distante dentro do que foi trabalhado dentro das pesquisas. Estes polímeros têm se destacado no meio científico por serem facilmente degradados na natureza e também por serem produzidos a partir de fontes renováveis (VROMAN; TIGHZERT, 2009). Devido a essas características, esses plásticos se enquadram no conceito de sustentabilidade, que segundo a comissão mundial do meio ambiente e desenvolvimento trata-se de: “Um desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a habilidade das gerações futuras de atenderem as suas necessidades” (WCED, p. 41, 1987).

Embora sustentabilidade tenha sido abordada em metade dos trabalhos, a maioria não apontou um dos principais caminhos, as fontes renováveis, para torná-la viável para o meio ambiente. Esta faz parte do caminho para construir uma nova racionalidade produtiva, fundada no potencial ecológico e em novos sentidos de civilização a partir da diversidade cultural (LEFF, 2001). Neste cenário, para falar de sustentabilidade dentro da temática abordada é necessário falar sobre as fontes renováveis de plásticos que vêm como um caminho para a solução das consequências ambientais.

Por outro lado, o assunto mais abordado, presente em doze pesquisas, buscou explicar as consequências dos resíduos sólidos no meio ambiente provenientes do descarte inadequado. Os resíduos estão diretamente ligados com os MPs, no entanto esta discussão necessita ir além do número de resíduos, é essencial a conscientização acerca do consumo, o debate do impacto desses resíduos nos ecossistemas e o que é necessário fazer para minimizar. Para tanto, vale destacar a importância da formação do professor, é essencial a formação complementar em suas áreas de atuação, para que assim os educadores possam cumprir os objetivos e os princípios da EA (Brasil, 2002). Ações como estas são as que abrangem novas mudanças de valores, diminuição e consumo consciente, que ocorrem por intermédio da educação ambiental (LEITE; BELCHIOR, 2014).

Ainda sobre os resíduos, pesquisas apontam o descarte correto desses, trabalhando essa prática na escola ao desenvolver a investigação. A legislação referida ao Plano Nacional

de Resíduos Sólidos (PNRS) compreende a educação ambiental como um instrumento importante de efetivação dos seus objetivos, pois para que os projetos presentes no PNRS sejam concretizados, é necessário novos conhecimentos, olhares e posturas de toda a sociedade. As pesquisas realizadas buscam desenvolver essas práticas no cotidiano dos alunos.

O descarte correto dos resíduos também está relacionado com o consumo, pois a compreensão a respeito da quantidade de resíduos que são descartados de forma incorreta envolve o entendimento do número de material gerado e consumido. Apenas 50% das pesquisas seguiu o que é sugerido nos documentos oficiais, os quais trabalham a questão do consumo de plásticos, apontando para a discussão da quantidade exacerbada da produção e do uso consciente. Saber onde o plástico está presente, o consumo excessivo, seus impactos no meio ambiente (SILVEIRA (2022); RODRIGUES (2022)), são pontos discutidos nos trabalhos. No intuito de reduzir o número de plásticos na natureza e promover mudanças de atitudes, outro assunto bastante frequente, presente em 9 trabalhos, foi a reciclagem, essas tiveram por finalidade: conhecer os tipos de plásticos recicláveis, reutilizar materiais plásticos e compreender a importância da atitude ao retirar este material da natureza.

Embora a problemática venha tomando grandes proporções, ocasionando em consequências negativas para o meio ambiente, grande parte da população ainda tem pouco ou nenhum conhecimento sobre o tema. Pereira e colaboradores realizaram uma pesquisa em diferentes cidades no estado do Rio de Janeiro onde foi questionado acerca dos conhecimentos dos entrevistados sobre o que é microplásticos, onde foi registrado e que apenas 23% dos entrevistados já tinham ouvido falar, dentre esses, 84% estavam cursando o ensino médio ou superior e alcançaram informações por meio da internet ou em ambiente escolar (PEREIRA *et al.*, 2021). Em outro trabalho, constatou-se que cerca de 71,2% dos alunos não tinham conhecimento sobre o tema microplásticos (SILVEIRA, 2022).

A quantidade de pessoas que não têm conhecimento sobre o tema e conseqüentemente não tem formação crítica para refletir sobre a problemática se torna um problema ainda maior diante de uma base curricular que praticamente não dispõe de espaço no currículo para as discussões e reflexões ambientais. Compreende-se por Base Nacional Comum Curricular (BNCC) o documento oficial que define direitos e objetivos de aprendizagem e desenvolvimento que orienta a elaboração dos currículos nacionais. Embora a BNCC traga em seu texto base a discussão socioambiental dentro das habilidades a serem desenvolvidas (BRASIL, 2018), “a estrutura fragmentada e centrada em conteúdos padronizados das disciplinas escolares não permite a consolidação de suas próprias proposições” (ANDRADE;



PICCININI, 2017). O modelo de competências é direcionado para a racionalidade técnica, os conteúdos e materiais são iguais para alunos com diferentes experiências sociais e de conhecimento, a fragmentação do currículo elege e privilegia conteúdos isolados (EMÍLIO; ABDALLA, 2021).

Os professores que optam por trabalhar a EA enfrentam dificuldades diante do inexpressivo espaço da EA dentro da base nacional. O termo “Educação Ambiental” não aparece de forma explícita no texto da BNCC, evidenciado o silenciamento da abordagem ambiental garantida por lei pelas DCNEA, a qual defende a EA como uma prática educativa que deve ser trabalhada de forma integrada e interdisciplinar, contínua e permanente em todas as fases, etapas, níveis e modalidade (BRASIL, 2012).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho permitiu ter uma ideia de como os temas a respeito dos microplásticos vêm sendo discutido pelos pesquisadores. Observamos a forte ligação entre o tema e a discussão a respeito dos resíduos, além da predominância da reflexão, trazendo os alunos como sujeitos ativos do processo. Compreendemos que este trabalho pode contribuir para o ensino em EA, uma vez que disponibiliza um breve panorama que versa sobre quais perspectivas esses trabalhos vem sendo pensado. Percebemos que embora os trabalhos discutam a respeito da sustentabilidade, a maioria deixa lacunas a respeito das opções que temos para amenizar os problemas em torno do ensino das questões ambientais que envolvem a produção de microplásticos.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos o apoio da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – Uesb.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Maria Carolina Pires de; PICCININI, Cláudia Lino. Educação Ambiental na Base Nacional Comum Curricular: retrocessos e contradições e o apagamento do debate socioambiental. **ENCONTRO PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL**, v. 9, p. 1, 2017.

BARBOZA L.G.A.; DICK VETHAAK A.; LAVORANTE B.R.B.O.; LUNDEBYE A.K.; GUILHERMINO L. **Marine microplastic debris: an emerging issue for food security, food safety and human health** *Mar. Pollut. Bull.*, 133 (2018), pp. 336-348



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. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, 27 de abril de 1999. Disponível em: [D4281 \(planalto.gov.br\)](https://planalto.gov.br/legis/leis/9795-1999).

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. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, 27 de abril de 1999. Disponível em: [L9795 \(planalto.gov.br\)](https://planalto.gov.br/legis/leis/9795-1999)
Acessado em: 26 de setembro de 2022.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil: texto promulgado em 05 de outubro de 1988. Brasília: Senado Federal, 2013. Disponível em: [Constituição \(planalto.gov.br\)](https://planalto.gov.br/legis/leis/1988-05-05) Acessado em: 21 de julho de 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

BRASIL, Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Resolução nº 2, Brasília: 15 de Julho de 2012.

BRASIL. Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002. Institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. Brasília, 25 de junho de 2002. Disponível em: [D4281 \(planalto.gov.br\)](https://planalto.gov.br/legis/leis/2002-06-25). Acessado em 24 de setembro de 2022.

CARPENTER E.J.; ANDERSON S.J.; HARVEY G.R.; MIKLAS H.P.; PECK B.B. Plastics on the Sargasso Sea Surface. **Science** 175 (4027), 1240-1241. DOI: 10.1126/science.175.4027.1240

COSTA, César Augusto; LOUREIRO, Carlos Frederico. A interdisciplinaridade em Paulo Freire: aproximações político-pedagógicas para a educação ambiental crítica. **Revista Katálysis**, v. 20, p. 111-121, 2017.

Educação ambiental. PNEA - Política Nacional de Educação Ambiental. Disponível em: [tps://www.icmbio.gov.br/educacaoambiental/politicas/pnea.html](https://www.icmbio.gov.br/educacaoambiental/politicas/pnea.html).

EMILIO, Rejane Maria; ABDALLA, Maria de Fátima Barbosa. A BNCC como mecanismo de controle da educação. **Rev. @mbienteeducação**, São Paulo, v. 14, n. 3, p. 700-730, set./dez. 2021. e-ISSN: 1982-8632 DOI: <https://doi.org/10.26843/v14.n3.2021.1119.p700-730>

EMILIO, Rejane Maria; ABDALLA, Maria de Fátima Barbosa. A BNCC COMO MECANISMO DE CONTROLE DA EDUCAÇÃO BNCC COMO MECANISMO DE CONTROL DE LA EDUCACIÓN BNCC AS A CONTROL MECHANISM OF EDUCATION.

GUNDOGDU S. Contamination of table salts from Turkey with microplastics Food Addit. Contam.: Part A, 35 (5) (2018), pp. 1006-1014, 10.1080/19440049.2018.1447694

<https://doi.org/10.1590/S0100-15742003000100008> JACOBI, Pedro.

KIM J.; LEE H.; KIM S.; KIM H. Ecotoxicology and human environmental health global pattern of microplastics (MPs) in commercial food- grade Salts : sea Salt as an indicator of seawater MP pollution

LEBRETON L.C.M. ; VAN DER ZWET J. ; DAMSTEEG J.W. ; SLAT B.; ANDRADY A.; REISSER J. **River plastic emissions to the world's oceans Nat. Commun.**, 8 (2017), pp. 1-10

LEFF, Enrique. Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.



LEITE, MRJ; BELCHIOR, NPG. Resíduos sólidos e políticas públicas: diálogos entre Universidade, Poder público e Empresa. **Editora Insular**, 2014.

LOUREIRO, Carlos Frederico B. Educação ambiental crítica: contribuições e desafios. **Conceitos e práticas em educação ambiental na escola**, p. 65, 2007.

LOUREIRO, Carlos Frederico B. Educar, participar e transformar em educação ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, 0, p. 13-20, 2004.

LOUREIRO, Carlos Frederico B. Premissas teóricas para uma educação ambiental transformadora. **Ambiente & Educação**, v. 8, n. 1, p. 37-54, 2003.

MOTA, Raquel de Vila Fontes et al. Relatório Final de Estágio: Intervenção Técnica, Educativa e de Investigação no Contexto Diário da Estação Litoral da Aguda. 2017.

OLIVEIRA, Elaine Toná de; ROYER, Marcia Regina. A Educação Ambiental no contexto da Base Nacional Comum Curricular para o Ensino Médio **Interfaces da Educação**, Paranaíba, v.10, n.30, p. 57 - 78, 2019 ISSN 2177-7691.

PEREIRA, M.L.O.V.; FRAGEL-MADEIRA, L.; SANTOS, R.F. dos; SOUZA, T.s V. de A.; ALVES, G.H.V.S.. A percepção pública como instrumento de educação ambiental: Um estudo sobre microplásticos. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 7, e45210715411, 2021 (CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409 | Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i7.15411>> Acessado em: 07 de julho de 2022.

RAGUSA, A., SVELATO, A., SANTACROCE, C., CATALANO, P., NOTARSTEFANO, V., CARNEVALI, O., PAPA, F., RONGIOLETTI, M.C.A., BAIOTTO, F., DRAGHI, S., D'AMORE, E., RINALDO, D., MATTA, M., GIORGINI, E. Plasticenta: First evidence of microplastics in human placenta. **Environment International**, [s. l.], v. 146, p. 106274, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.106274>> Acessado em: 30 de julho de 2022.

RODRIGUES, Mirian Ramos. Impactos dos resíduos sólidos no ambiente: discussões e reflexões a partir da educação ambiental crítica. 2022.

SILVEIRA, Daniela da Cunha. Microplásticos: uma abordagem prática para produção de plástico biodegradável como estratégia de educação ambiental no ensino básico. **Brazilian Journal of Science**, v. 1, n. 2, p. 82-89, 2022.

VROMAN, I.; TIGHZERT, L. **Biodegradable polymers. Materials**, [s. l.], v. 2, n. 2, p. 307–344, 2009. Disponível em: <<https://doi.org/10.3390/ma2020307>> Acessado em: 07 de julho de 2022.

WANG J.; TAN Z.; PENG J.; QIU Q.; LI M. The behaviors of microplastics in the marine environment Mar. **Environ. Res.**, 113 (2016), pp. 7-17

WCED. World Commission on Environment and Development. Report of the World Commission on Environment and Development: Our common future. **Accessed Feb**, v. 10, p. 1-300, 1987.