



De 17 a 19 de novembro de 2021

MATERIAIS RECICLÁVEIS/REUTILIZÁVEIS: REFLEXÕES ACERCA DO USO EM SALA DE AULA

Anderson Igomar Antonio¹
Eduarda Cecatto²
Milena Sávio Pastorini Paz³
Berta Lucia Pereira Vilagra⁴

Resumo

O rápido aumento populacional observado nas últimas décadas elevou a produção mundial de lixo a níveis jamais vistos. A falta de infraestrutura para lidar com o problema colocou a produção de resíduos como um dos maiores problemas ambientais do século XXI. Como tentativa de mitigar o problema, observamos nas últimas três décadas crescentes discussões sobre o papel da Educação Ambiental (EA) para conscientização da sociedade em prol do ambiente, essas discussões também são realizadas dentro do espaço escolar. Os melhores resultados, quando falamos de conscientização ambiental, podem ser observados nas crianças, pois estando em processo formativo enquanto pessoa, livre de muitas concepções é mais fácil construir mentalidades acerca da importância da preservação ambiental. Nesse sentido, a EA surge como uma iniciativa escolar para tentar mitigar os impactos negativos do desconhecimento das questões ambientais e climáticas. Com isso, o presente trabalho apresenta o resultado de um levantamento bibliográfico sobre os materiais recicláveis utilizados nas salas de aula paranaenses, e também, uma discussão sobre as implicações do uso de tais materiais. O levantamento bibliográfico foi realizado por buscas em plataformas como Scielo Brasil, Google Scholar e Portal de Periódico da CAPES. Apesar da realização da busca por trabalhos que tratassem do uso de materiais recicláveis em sala de aula (SA), o número de trabalhos encontrados foi baixo, sendo a maioria dos trabalhos encontrados voltados a projetos de reciclagem. Entretanto, por experiências empíricas dos autores, há o conhecimento do uso de materiais recicláveis na confecção de modelos didáticos na região. Contrapondo essa prática de uso de materiais reciclados em SA, propomos a diversificação dessa atividade, com a construção de modelos didáticos com materiais biodegradáveis ou saídas de campo aproximando alunos do meio ambiente. Salientamos a necessidade de uma EA que se preocupe com um aprendizado significativo e que oriente o aluno às boas práticas e boas condutas com o meio ambiente. Por fim, reconhecendo a falta de publicações acerca dessa temática para a região, fomentamos a importância de professores do Ensino Básico se inserirem na pesquisa e publicarem seus trabalhos para, assim, ter-se o devido conhecimento das atividades realizadas em SA na região.

1 Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas. Universidade Federal da Fronteira Sul – Campus Realeza, andersonigomar@gmail.com

2 Acadêmica em Licenciatura em Ciências Biológicas. Universidade Federal da Fronteira Sul – Campus Realeza, eduardaceatto.loures@gmail.com

3 Acadêmica em Licenciatura em Ciências Biológicas. Universidade Federal da Fronteira Sul – Campus Realeza, milena.pastorini2016@gmail.com

4 Professora Doutora. Universidade Federal da Fronteira Sul – Campus Realeza, berta.villagra@uffs.edu.br

Palavras-chave: Educação Ambiental; Materiais alternativos; Meio Ambiente.

Eixo Temático: Eixo 9 – Educação em Ciências e Matemática e a Formação de Professores

INTRODUÇÃO

Com o aumento populacional, nota-se que a produção demasiada de lixo está avançando mais rápido do que a infraestrutura utilizada para lidar com o destino desses resíduos sólidos, semissólidos ou líquidos. Por este motivo, o acúmulo de lixo é atualmente considerado um dos maiores problemas ambientais, resultando na degradação da qualidade ambiental, trazendo reflexos negativos à saúde, segurança e ao bem-estar da população, e também, afetando as condições estéticas e sanitárias do ambiente (FIGUEIREDO, 1995).

Nesse sentido, a Educação Ambiental (EA) se insere como uma das soluções possíveis para esta problemática. Segundo Guerra e Taglieber (2003), a EA no ambiente escolar contribui para a formação de cidadãos conscientes, aptos para decidirem e atuarem na realidade socioambiental de modo comprometido com a vida, com o bem estar individual e comunitário. No entanto, essa é uma perspectiva que exige abordagens pedagógicas globalizantes, metódicas e interdisciplinares.

O termo “Educação Ambiental”, aqui citado também como EA, foi utilizado pela primeira vez em 1965, em um evento educacional na Universidade de Keele, no Reino Unido (DIAS; MARQUES; DIAS, 2016). A EA é assim definida pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012 - MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO/CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO/CONSELHO PLENO), Art. 2º:

A Educação Ambiental é uma dimensão da educação, é atividade intencional da prática social, que deve imprimir ao desenvolvimento individual um caráter social em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos, visando potencializar essa atividade humana com a finalidade de torná-la plena de prática social e de ética ambiental. (p. 2).

Cabe também salientar que a EA se caracteriza como um ato político e está garantida desde 1999, pela Lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1999 - Política Nacional de Educação Ambiental, que visa a EA como um direito e um componente essencial que deve estar permanentemente na educação nacional (BRASIL, 1999).

Com o avanço industrial, a EA deixou de ser uma preocupação de poucos, para virar um assunto dirigido a toda a sociedade, visto que os danos causados pelas ações antrópicas estão afetando todo o coletivo social (LOPES; NUNES, 2010). Na escolas, para o incentivo didático funcionar na interação com a EA, é importante pensar em propostas e metodologias que promovam aos alunos a conscientização ambiental, que pode ser trabalhada através de comportamentos ambientais corretos, que por sua vez, é um processo pedagógico de educação, onde se visa a participação e compreensão dos alunos sobre o mundo em que vivem (LOPES; NUNES, 2010).

Apesar de termos em mente que todos os cidadãos devem ser instruídos e orientados na EA, acreditamos que o trabalho com as crianças é de suma importância, pois, por estarem em período de desenvolvimento cognitivo, há mais chances de alcançarem uma consciência ambiental, sendo assim, as crianças são canais importantes de informação, criatividade e sensibilidade (LOPES; NUNES, 2010). Cada criança possuirá sua singularidade e subjetividade em relação ao mundo, dando maior pluralidade à essa temática. Por estarem em fase de desenvolvimento, possuem uma grande capacidade de construir em si a consciência ambiental, o que possibilita um ótimo trabalho pedagógico crítico (CARVALHO, 2001).

Costa (2008) afirma que a reutilização de materiais recicláveis pode ser uma maneira viável para amenizar as problemáticas em decorrência dos resíduos sólidos. A reutilização é uma prática comum em atividades do ensino básico, principalmente na confecção de brinquedos ou modelos didáticos, que podem auxiliar na concretude de conceitos mais abstratos, por exemplo. No entanto, a reutilização desses materiais em confecções “didáticas” dentro da sala de aula, traz consigo muitas problemáticas.

Nesse sentido, o presente trabalho realiza um levantamento bibliográfico a respeito dos materiais recicláveis utilizados nas escolas do sudoeste paranaense, em aulas dentro da perspectiva da EA e também argumenta e reflete sobre as problemáticas do uso desses materiais dentro de sala de aula.

MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho realizado teve como área de estudo a mesorregião do sudoeste paranaense, que é composta por 42 municípios, têm a população de 472,626 habitantes e nesta região há predominância de uma agricultura familiar (IPARDES, 2004).

A pesquisa assume caráter bibliográfico qualitativo, tendo como fonte de pesquisa trabalhos publicados em bancos de artigos e livros como Google Scholar, Scielo Brasil, Portal de Periódicos CAPES, sendo utilizadas como principais palavras-chave: materiais recicláveis, ensino, educação ambiental, sudoeste paranaense.

Posteriormente a análise e pesquisa dos materiais recicláveis, foi realizada a discussão acerca da real necessidade do uso de materiais recicláveis em sala de aula para a construção de modelos didáticos, bem como pode-se realizar a substituição de tais materiais recicláveis por materiais biodegradáveis.

DESENVOLVIMENTO

Diagnóstico dos materiais reciclados em sala de aula

A instituição escolar cumpre importante papel social, principalmente no que diz respeito à construção de indivíduos que se compreendem como cidadãos de direitos e deveres na sociedade, indo muito além da mera aprendizagem de conceitos e conteúdos. Como bem pontua Busato (2011), a escola também se configura como instituição responsável por trabalhar as questões relacionadas ao meio ambiente humano e a promoção de uma melhor qualidade de vida. O PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE (1997) destaca o meio ambiente humano como:

O homem é ao mesmo tempo obra e construtor do meio ambiente que o cerca, o qual lhe dá sustento material e lhe oferece oportunidade para desenvolver-se intelectual, moral, social e espiritualmente. Em larga e tortuosa evolução da raça humana neste planeta chegou-se a uma etapa em que, graças à rápida aceleração da ciência e da tecnologia, o homem adquiriu o poder de transformar, de inúmeras maneiras e em uma escala sem precedentes, tudo que o cerca. Os dois aspectos do meio ambiente humano, o natural e o artificial, são essenciais para o bem-estar do homem e para o gozo dos direitos humanos fundamentais, inclusive o direito à vida mesma. (p. 1).

Diante dos cenários de degradação ambiental e dos iminentes desastres ambientais, reforça-se a importância da EA, que é amparada pelos documentos norteadores educacionais, como anteriormente apresentado, de forma a trabalhar continuamente com os estudantes, fortalecendo a construção de uma consciência crítica perante as questões

ambientais, buscando a mudança de hábitos ecologicamente questionáveis, barrando o consumismo desenfreado em prol de um lugar mais próspero.

E como trabalhar a EA? A partir de trabalhos educacionais interdisciplinares, pois o meio ambiente e as questões ambientais não são disciplinares, pelo contrário, são questões multifacetadas (CASTRO, 2007) que merecem a atenção das mais variadas áreas, que objetivem a busca pelo equilíbrio, reversão das condutas marcadas pelo consumismo e que vise formar sujeitos ecológicos (BUSATO, 2011).

Mesmo com delineação sobre a problemática, com levantamentos quanto ao uso ou formas de utilização de materiais recicláveis dentro do ensino no sudoeste do Paraná, percebe-se o baixo número de produções acadêmicas nesse sentido. A maioria dos trabalhos encontrados abordam projetos de reciclagem, termo que, segundo Valle (1995), significa refazer o ciclo, isto é, colocar os resíduos novamente na cadeia produtiva. Contudo, não foram encontradas publicações que envolvam o uso de materiais recicláveis em atividades escolares.

A partir das experiências empíricas dos autores atuando na educação básica, é notório o uso de resíduos recicláveis para a confecção de materiais didáticos e lúdicos, como brinquedos, que fomentam a criatividade dos estudantes. Todavia, esse tipo de prática não se constituiu como uma publicação em periódicos ou eventos, de forma que não foram encontradas, até o momento da escrita deste trabalho, referenciais de sequências didáticas, projetos aplicados ou materiais utilizados nessas confecções em sala de aula.

A falta desse referencial teórico não implica na falta de ocorrências dessas atividades no cotidiano escolar, o que nos permite questionar: por quais motivos esses trabalhos e atividades não são publicados?

Uma das possíveis causas da não publicização de tais trabalhos pode consistir em que, se for considerado que um professor de Educação Básica e pública precisa trabalhar em mais de duas escolas e em muitas turmas por dia, para ter um rendimento salarial melhor, a dupla jornada de trabalho, entre ser um professor e ser um pesquisador é difícil tarefa pois o tempo é escasso para que esse profissional invista na própria carreira, não há retorno para a pesquisa, faltando estímulos e condições (CARVALHO; OLIVEIRA, 2019; TAVARES *et al.*, 2015).

Uma hipótese que levantamos sobre a não publicização desses dados, pode decorrer de uma visão normativa e familiar com a utilização de materiais recicláveis em sala de aula. Sendo assim, o uso destes de materiais está, de certo modo, tão presente no cotidiano

escolar, que não gera questionamentos sobre seu uso, e por consequência, não gera publicações acerca da temática.

Problema do uso de materiais reciclados em sala de aula

Durante o processo de ensino-aprendizagem, certas vezes, é optado pela dinâmica de confecção de brinquedos e jogos em sala de aula, essa atividade é comum nas escolas e marca diversas dinâmicas e disciplinas da Educação Básica (ETCHEVERRIA; ESCOTO; ROEHRS, 2020; PONTES; SILVA; PEREIRA, 2021).

A fase onde isso mais ocorre é na infância, quando a criança não possui a valorização por produtos industrializados acentuada, nesse sentido, realizar a confecção de jogos e brinquedos estimula na criança novos interesses, além do desenvolvimento da criatividade, agilidade, possibilidades de transformar, além do ensino, a interação social. Entretanto a confecção desses jogos/brinquedos, muitas vezes, utiliza materiais como garrafas pet, cds, papelão, caixas de ovos, rolos de papel higiênico, tampas de garrafas, dentre outros diversos materiais. Durante esse processo de construção, outras atividades são sinalizadas, como pintar, recortar, colorir, o ajudar, o desenvolvimento da coordenação motora e a imaginação (SILVA; CAFÉ, 2019).

Contudo, ao passo que a criança utiliza desses materiais recicláveis para a confecção de jogos/brinquedos ela, ao mesmo tempo, sem saber, está inviabilizando esses materiais de serem recicláveis. Com essa confecção a criança de certa forma, corta, pinta e cola o material reciclável, assim, esse material está perdendo sua validade para o processo reciclável, deixando de ir para o centro de reciclagem e sendo direcionado para os aterros.

Questionamentos devem ser levantados para esta prática escolar de produção de jogos/brinquedos a partir de materiais recicláveis. Ao passo que se produz esse utensílio, o que garante que ele não seja jogado fora após perder a validade dele de “ser fabricado na escola”? Os pais ou até mesmo a criança não guardarão o utensílio, o mesmo pode ser descartado no caminho para a casa. Tendo o conceito de Tavares e Freire (2003), o que comumente chamamos de lixo, nada mais é do que o descarte de resíduos, já para Oliveira (2006) lixo é tudo aquilo que é jogado fora, que perde o valor ou utilidade. Assim, o trabalho feito com a criança em sala de aula é adiar o descarte do resíduo para mais tarde?

Esse descarte adiado de resíduos também esbarra no uso desnecessário de outros recursos utilizados na confecção de brinquedos a partir de materiais recicláveis, como

tintas, colas e outros ítems de papelaria. Sem contar na problemática do uso de glitter e lantejoulas, comuns nos trabalhos infantis e adereços festivos, mas com o potencial de impacto negativo, haja vista que são microplásticos (MP) que acabarão por lixiviar e acumular em outros lugares, seja nos oceanos, corpos hídricos ou no solo, expondo outros organismos aos detritos químicos advindos desses MP (LUCIO et al, 2019).

Além da exposição dos detritos químicos, outra grande preocupação associada aos MP é a bioacumulação e biomagnificação. O primeiro conceito trata da assimilação de substâncias a partir do meio ambiente ou ingestão de alimentos que contenham tais substâncias, e o segundo, sinônimo do termo magnificação trófica, refere-se ao acúmulo progressivo de determinadas substâncias ao longo da cadeia alimentar, isto é, predadores de níveis mais altos acabam por acumular mais essas substâncias (MONTONE, 2021). Ao recordar que parte da alimentação humana também é feita a partir de animais aquáticos, compreendemos a grande problemática de que estamos ingerindo mais do que a proteínas e nutrientes, estamos ingerindo, também, partículas plásticas.

Outra grande preocupação é a capacidade dos MP de se associarem a compostos hidrofóbicos, como o Ácido Perfluorooctanóico, popular PFOA (LUCIO et al, 2019), que é altamente cancerígeno e será passado a níveis tróficos mais altos. Uma simples atividade infantil pode, despretensiosamente, contribuir com a poluição e outros problemas ambientais. Não indicamos as atividades escolares, que utilizam de materiais recicláveis, como causadoras desses fenômenos poluentes, mas concebemos que toda e qualquer prática que fomente atitudes que vão contra um ambiente limpo e seguro, é prejudicial.

Em muitas disciplinas nas escolas, principalmente ciências naturais e humanas, a utilização de maquetes é algo recorrente e de grande utilidade no processo de ensino-aprendizagem, como para estudo de biomas, estudo de relevos, estudo de genética, estudo de entomologia e diversos outros assuntos (FRANCISCHETT. 2004; MATOS et al., 2009; SILVA; MUNIZ, 2012; CARVALHO, 2017; GONÇALVES et al., 2019; MATOS et al., 2020).

Reconhecendo a potencialidade poluente dos materiais que convencionalmente são utilizados em maquetes e em trabalhos de modelagens didáticas, elencamos a possibilidade da busca de materiais alternativos encontrados na natureza para a construção dessas atividades. Muitos materiais recicláveis na construção desses modelos podem facilmente ser substituídos por materiais encontrados na natureza, como galhos, folhas, flores,

grãos/sementes, pedras, etc. Cabe ao profissional docente ter o tato para tal possibilidade na dinâmica.

Além da substituição de materiais recicláveis, que possuem grande chance de serem descartados de maneira inadequada após o uso em sala de aula, por elementos da natureza, pode-se utilizar alguns elementos biodegradáveis encontrados em casa, como macarrão, arroz, feijão e outros cereais. Esses materiais, mesmo descartados de maneira inadequada, possuem um fator poluente muito menor do que plásticos, metais ou outros materiais recicláveis que comumente são utilizados em sala de aula.

Cabe ressaltar que a EA não se resume apenas na confecção de modelos didáticos, existem outras alternativas e movimentos possíveis para se realizar com os alunos. Uma dessas possibilidades é a realização de saídas de campo para investigação e instigação da curiosidade, imaginação e criticidade dos alunos (VIVEIRO; DINIZ, 2009; OLIVEIRA et al., 2012; LIMA; BRAGA, 2014). Possibilitando aos alunos um contato mais direto, interativo e interpessoal com o meio ambiente e com a realidade que o cerca, dando assim, a possibilidade do aluno interpretar e reconhecer as subjetividades e particularidades que antes, apenas era conhecido ludicamente.

Sendo assim, é possível observar que as potencialidades da EA em sala de aula vão muito além da simples criação de modelos com materiais recicláveis que, posteriormente à atividade, tem destino inadequado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A EA vem com o papel de direcionadora dos princípios ambientais para a sala de aula, auxilia o aluno, futuro cidadão adulto, a compreender que suas atitudes podem gerar consequências positivas ou negativas que refletem no bem estar das demais pessoas e do meio ambiente. A EA também possibilita a esse futuro adulto compreender seu papel social e a reconhecer sua força enquanto cidadão participante da sociedade. O cidadão bem instruído possui referencial e aporte para buscar seus direitos e questionar decisões prejudiciais ao meio ambiente e à sociedade.

Elencamos um ponto fundamental para um entendimento maior sobre as práticas e metodologias didáticas em sala de aula, que é a necessidade de haver uma publicização maior das atividades realizadas pelos professores. Estar ativo e publicar suas atividades é estar em constante leitura e aperfeiçoamento. É importante para o professor constituir-se

em sua identidade docente como alguém que exercita seus conhecimentos e está em constante processo de atualização e reflexão sobre suas práticas pedagógicas.

Ressaltamos a necessidade do planejamento de boas práticas didáticas que se atentem a todos os processos que tal atividade envolve, visando não corroborar ainda mais com os processos de poluição. Fomentamos a importância da busca pela substituição de materiais potencialmente poluentes por materiais biodegradáveis e que não apresentem tanto risco para a saúde do meio ambiente e, por consequência, à saúde humana.

Por fim, consideramos que a concepção de que a EA, vai muito além do simples “reciclar” e “reutilizar” fazendo brinquedos, é essencial que os alunos se apropriem do real significado do que de fato é reciclar e preservar o meio ambiente.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Política Nacional de Educação Ambiental, Lei 9795. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília**, DF, 27 abr, 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm>. Acesso em: 07 abr. 2021.

BUSATO, V. L. R.. **Coleta seletiva e destinação correta do lixo escolar Escola Municipal Cristóvão Colombo**. Projeto Técnico (Especialização em Gestão Pública) - UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ, Curitiba, p. 39, 2011. Disponível em: <<https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/33667/VERA%20LUCIA%20DO%20ROCIO%20BUSATO.pdf?sequence=1>> Acesso em: 20 mai. 2021.

CARVALHO, I. C. M. Qual Educação Ambiental? Elementos para um debate sobre Educação Ambiental popular e extensão rural. **Revista Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, Porto Alegre, abr./jun. 2001.

CARVALHO, E. L. S. **Maquete como proposta para resolução de situações problemas no ensino de ciências**. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Piauí, 2017.

CARVALHO, J. F. S; OLIVEIRA, J. L de. C.. Professor substituto ou Professor Prostituto? A precarização do trabalho do docente substituto em uma instituição de ensino. **Recital-Revista de Educação, Ciência e Tecnologia de Almenara/MG**, v. 1, n. 1, p. 70-81, 2019.

CASTRO, M. A. de. A reciclagem no contexto escolar. **Artigo online**, 2007. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/448-4.pdf>> Acesso em: 20 de mai. 2021.

COSTA, L. K. da. **As representações sociais de lixo dos educandos do Colégio Agrícola de Camboriú-CAC/SC**. 2008. p. 78. Dissertação (Mestrado em Educação Agrícola). Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2008.

DIAS, L. S.; MARQUES, M. D.; DIAS, L. S. EDUCAÇÃO, EDUCAÇÃO AMBIENTAL, PERCEPÇÃO AMBIENTAL E EDUCOMUNICAÇÃO. *In*: DIAS, L. S.; LEAL, A. C.; JUNIOR, S. C. **Educação ambiental: conceitos, metodologias e práticas**. São Paulo: Editora Gaia, 2016.

ETCHEVERRIA, K; ESCOTO, D. F; ROEHRS, R. JOGOS DIDÁTICOS A PARTIR DE MATERIAL RECICLADOS PARA INCLUSÃO. **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 8, n. 3, 14 fev. 2020.

FIGUEIREDO, P. J. M. **A sociedade do lixo: Os resíduos, a questão energética e a crise ambiental**. 2.ed. Piracicaba: Unimep, 1995.

FRANCISCHETT, M. N. A cartografia no ensino-aprendizagem da geografia. **BOCC. Biblioteca On-line de Ciências da Comunicação**, 2004.

GONÇALVES, J. G. R.; LEAL, M. C. R.. A construção de modelos didáticos da estrutura do DNA com materiais alternativos: criando e aprendendo. *In*: CARDOSO, N. A.; ROCHA, R. R.; LAURINDO, M. V. **Ciências Biológicas e da Saúde na contemporaneidade**. Ponta Grossa: Atena Editora, v. 2, p. 18-27, 2019.

GUERRA, A. F. S; TAGLIEBER, J. E. A inserção da educação ambiental no currículo: o olhar dos pesquisadores de um programa de mestrado em educação. **GE: Educação Ambiental**, f. 18, 2003.

IPARDES - Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Leituras Regionais**. Curitiba, 2004. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/biblioteca/docs/leituras_reg_sumario_executivo.pdf>. Acesso em: 07 abr. 2021.

LIMA, R. A; BRAGA, A. G. S. A relação da educação ambiental com as aulas de campo e o conteúdo de biologia no ensino médio. **Revista eletrônica em gestão, educação e tecnologia ambiental**, v. 18, n. 4, p. 1345-1350, 2014.

LOPES, F. M; NUNES, A. N. Reutilização de materiais recicláveis para incentivo à Educação Ambiental e auxílio ao ensino didático de ciências em um colégio estadual de Anápolis-GO. **Revista de Educação**, v. 13, n. 15, 2010.

LUCIO, F. T *et al.* Disponibilidade e influência dos microplásticos nos seres vivos e ambiente: uma revisão. **Conexão Ciência**, Formiga, v. 14, n. 1, p. 47-55, 2019.

MATOS, B. C.; MACHADO, V. de M.; MACIEL, C. E. **Biomass mundiais: construindo um modelo didático de baixo custo**. Campo Grande: Editora UFMS, 2020.

MATOS, C. H. C. *et al.* Utilização de modelos didáticos no ensino de entomologia. **Revista de biologia e ciências da terra**, Paraíba, v. 9, n. 1, p. 19-23, 2009.

MONTONE, R. C. **Bioacumulação e Biomagnificação**. Instituto Oceanográfico. São Paulo, 2021. Disponível em:<<https://www.io.usp.br/index.php/oceanos/textos/antartida/31-portugues/publicacoes/series-divulgacao/poluicao/811-bioacumulacao-e-biomagnificacao.html>>. Acesso em: 21 mai. 2021.

OLIVEIRA, D. K.; ANTUNES, M. S.; SOARES, B. M. Saída de campo: Atividade que possibilita explorar uma diversidade de conteúdos no meio ambiente. In: **II Congresso Internacional de Educação Científica e Tecnológica**. Santo Ângelo: URI, 2012.

OLIVEIRA, I. C. P. de; EIGENHEER, E. M. **Lixo na “escada”**: Um estudo sobre a gestão municipal de resíduos sólidos. Niterói, f. 108, 2006. 125 p Dissertação (Pós-graduação em Ciência Ambiental) - UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE, Niterói, 2006.

PONTES, C. M; SILVA, D. B. DA; PEREIRA, C. A. DO LIXO À SALA DE AULA: a transformação de materiais reciclados em jogos didáticos para uso nos processos de ensino e aprendizagem nos anos iniciais do ensino fundamental. **Revista Brasileira de Alfabetização**, v. 12, n. 1, p. 146-159, 2021.

SILVA, N. J.; CAFÉ, L. J. A IMPORTÂNCIA DO MATERIAL RECICLÁVEL NA EDUCAÇÃO INFANTIL. **Intercursos Revista Científica**. Ituiutaba, v. 18, n. 1, p. 69-80, 2019.

SILVA, V.; MUNIZ, A. M. V. A geografia escolar e os recursos didáticos: o uso das maquetes no ensino-aprendizagem da geografia. **Geosaberes: Revista de Estudos Geoducionais**, v. 3, n. 5, p. 62-68, 2012.

TAVARES, C.; FREIRE, I. M. " Lugar do lixo é no lixo": estudo de assimilação da informação. **Ciência da Informação**, v. 32, n. 2, p. 125-135, 2003.

TAVARES, D. D. F *et al.* Qualidade de vida de professoras do ensino básico da rede pública.. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, Fortaleza , v. 28, n. 2, p. 191-197, 2015.

VALLE, C. E. do. **Qualidade Ambiental**: como ser competitivo protegendo o meio ambiente:(como se preparar para as Normas ISO 14000). São Paulo: Pioneira, p. 51-53, 1995.

VIVEIRO, A. A; DINIZ, R. E. S. Atividades de campo no ensino das ciências e na educação ambiental: refletindo sobre as potencialidades desta estratégia na prática escolar. **Ciência em tela**, v. 2, n. 1, p. 1-12, 2009.