

## **Educação Ambiental: Confeção de vasos suspensos a partir da reutilização de pneus inservíveis.**

### **Environmental Education: Making suspended vases through waste tire reuse**

Simone Auxiliadora de Oliveira Felix<sup>1\*</sup>, Ênio Gomes da Silva <sup>1</sup> Ludmila de Freitas <sup>1</sup>

---

#### **RESUMO**

A Educação Ambiental é um tema amplamente discutido frente à sociedade, sobretudo no âmbito escolar, essa discussão foi potencializada após a instituição de leis que determinam a educação ambiental como tema transversal, podendo assim ser abordada em qualquer nível ou modalidade de ensino. O objetivo do trabalho foi promover a Educação Ambiental, por meio da sensibilização e da demonstração de ações estratégicas de reutilização de pneus inservíveis. Primeiramente foi realizada uma pesquisa bibliográfica em artigos de periódicos, dissertações, teses, revistas especializadas e legislações vigentes sobre o tema abordado. Para o andamento da atividade prática relacionada aos objetivos específicos, foram estabelecidos os seguintes caminhos: Primeira etapa - coleta e preparo dos pneus; segunda etapa - confecção dos vasos suspensos; terceira etapa - exposição; quarta etapa - foi ministrada uma palestra de conscientização da Educação Ambiental. Com a iniciativa deste trabalho, possibilitou a sensibilização de alunos e professores sobre a importância do descarte adequado de pneus e os benefícios que projetos como esse podem contribuir para as instituições, para o meio ambiente e a toda sociedade, mesmo sendo em pequena escala.

**Palavras-chave:** Ambiente Escolar; Pneus Inservíveis; Reutilização; Sustentabilidade.

---

#### **ABSTRACT**

Environmental Education is a topic widely discussed in society, especially in the school environment, this discussion was enhanced after the institution of laws that determine environmental education as a cross-cutting theme, thus being able to be addressed at any level or modality of education. The objective of the work was to promote Environmental Education, by raising awareness and demonstrating strategic actions for the reuse of waste tires. First, bibliographical research was carried out in journal articles, dissertations, theses, specialized magazines and current legislation on the topic addressed. For the progress of the practical activity related to the specific objectives, the following paths were established: First stage - collection and preparation of tyres; second stage - making of suspended vases; third stage - exposure; fourth stage - an Environmental Education awareness lecture was given. With the initiative of this work, it made it possible to raise the awareness of students and teachers about the importance of proper disposal of tires and the benefits that projects like this can contribute to institutions, the environment and society as a whole, even on a small scale.

**Keywords:** School Environment; Useable Tires Reuse; Sustainability.

---

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO) *Campus-Ariquemes*  
\*E-mail: siimone.felixx@gmail.com.

## INTRODUÇÃO

Atualmente, é perceptível que na situação mundial a expressão “educação ambiental” é amplamente discutida em meio a sociedade, que em um contexto amplo, resume os deveres e as responsabilidades que cada indivíduo tem com o meio em que vive, assim como consta no artigo 1º da Lei nº 9.795, de 27 de Abril de 1999, que define a Educação Ambiental como “ processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida [...]”

Dentro do âmbito escolar não se faz diferente, uma vez que existem decretos estabelecendo a educação ambiental como integrante no processo educacional, sendo fomentada adentro de temas transversais direta ou indiretamente para a construção formativa dos discentes. Para os autores Amaral, et al., (2018, p. 67) a Educação Ambiental “tem contribuído para a expressão de uma série de reflexões que colocam em pauta diversos questionamentos acerca do atual modelo de relação sociedade-natureza.”

Com o aumento demasiado do descarte de resíduos sólidos nos municípios de todo o país, a quantidade de pneus inservíveis descartados de maneira errônea ainda não é irrisória, visto que a quantidade de pneus descartados por ano no Brasil, alcançou um montante de 450 mil toneladas (SEST SENAT, 2021). Entretanto, apesar dos esforços empresariais e governamentais relacionados à sensibilização e outras alternativas minimizadoras dos impactos ambientais, há muitas empresas de pequeno porte e até mesmo cidadãos que não conhecem os melhores meios de se desfazerem dos pneus, eliminando-os de forma correta (PEREIRA et al., 2014).

A vista disso, a destinação final adequadamente dos pneumáticos ainda deixa a desejar, acarretando graves danos à sociedade e a natureza, como ressalta Pessoa e Pessoa (2017, p. 3): “contudo, em grande parte do país, esse passivo ambiental ainda representa uma série ameaça à qualidade do meio ambiente e à saúde pública,” uma vez que, este produto possui tempo indeterminado para sua decomposição (BRUNETTO; PASSOS, 2015, p. 3). Embora situações como essas ocorram dia a dia, parte da população vem se preocupando com o desequilíbrio ambiental (aquecimento global, queimadas, enchentes, etc.) provocado pelas ações humanas, levando-a a recorrer a práticas sustentáveis e a atitudes preventivas.

Deste modo, afirma Lobão et al., (2019, p. 48) que: “A reutilização de pneus é uma solução alternativa aplicada como estratégia, visando reduzir o impacto ambiental, provocado por este produto em natureza [...].” Segundo o autor, o reaproveitamento de pneus inservíveis e sua aplicação em diversas finalidades, podem evidenciar soluções possíveis para o agravo ambiental.

Diante deste cenário, o presente trabalho teve como objetivo promover a Educação Ambiental, por meio da sensibilização e da demonstração de ações estratégicas de reutilização de pneus inservíveis, tais como a confecção de vasos suspensos, agregando o plantio de samambaias; demonstrando à comunidade escolar do Instituto Federal de Rondônia (IFRO) - *Campus* Ariquemes que é possível minimizar os impactos ambientais e transformar o problema - do descarte incorreto - em uma solução sustentável.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

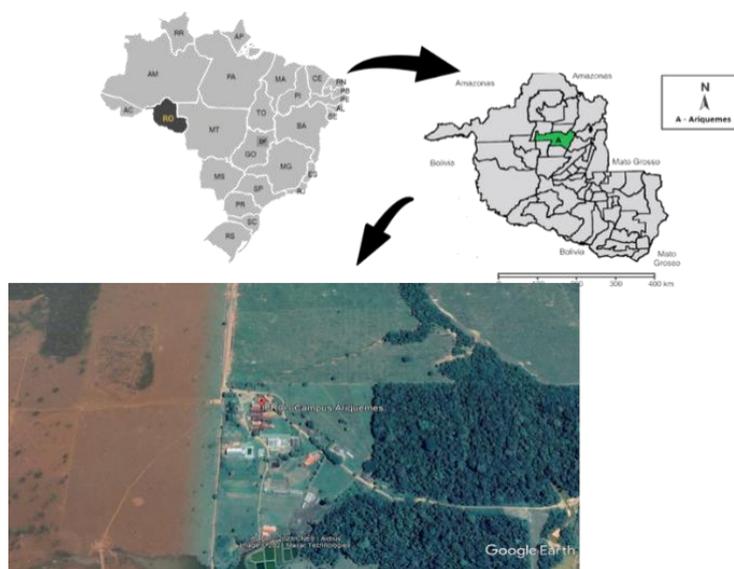
Primeiramente foi realizada uma pesquisa bibliográfica em artigos de periódicos, dissertações, teses, revistas especializadas e legislações vigentes, acerca de assuntos pertinentes ao trabalho (educação ambiental, resíduos sólidos, reciclagem de pneus, reutilização e afins) em bases de dados (Periódico Capes, BDTD, Google Acadêmico dentre outros). Para o delineamento da pesquisa bibliográfica estipulou-se o período de tempo de 2008 a 2021. Os objetivos da pesquisa foram descritivos sendo apresentadas características, informações já existentes para serem analisadas e comparadas; e de caráter exploratório visando desenvolver ações/ou descobertas significativas acerca do tema abordado que para (GIL, 2008, p. 46), “as pesquisas exploratórias têm como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias”.

Deste modo, foram recolhidos de três borracharias da cidade pneus inservíveis de caminhão; confeccionados vasos suspensos por correntes e expostos no Instituto Federal de Rondônia (IFRO), *Campus* Ariquemes (Figura 1).

Após a exposição, foram ministradas palestras para turmas do 1º e 2º anos do Ensino Técnico em Agropecuária da mesma instituição, abordando conceitos e a relevância da reutilização dos pneumáticos, tal como as consequências de seu descarte inadequado. Em relação a abordagem metodológica foi qualitativa, lançando mão da observação e sondagem como técnica de coleta e análise de dados, que de acordo com Gil (2008, p.125), no qual constata-se que “a amostragem *ad libitum* (à vontade) não se

pauta por procedimentos sistemáticos; o observador anota o que é visível e potencialmente relevante.”

**Figura 1.** Mapa representando o estado de Rondônia, a cidade de Ariquemes e a localização do IFRO- *Campus Ariquemes*, RO.



Fonte: Adaptado de *Google Earth* (2021).

Para o andamento das atividades práticas relacionadas aos objetivos propostos, foram estabelecidos os seguintes caminhos, divididos por etapas (1<sup>o</sup>, 2<sup>o</sup>, 3<sup>o</sup> e 4<sup>o</sup> etapa) no qual são descritas a seguir.

## DESCRIÇÃO DE CADA ETAPA

### PRIMEIRA ETAPA – COLETA E PREPARO DOS PNEUS (ESCOLHA DA BORRACHARIA, SELEÇÃO DO PNEU E LAVAGEM).

Foram selecionadas três borracharias da cidade para o recolhimento dos pneus, no qual definiu-se como critério de seleção, que essas empresas fossem de pequeno porte e que integrassem nos bairros de periferias, de modo que cada uma localizasse em pontos distantes na cidade. Posteriormente foram recolhidos de cada borracharia dois pneus inservíveis de caminhão (Figura 2), o qual foi designado tipo “comum de pneu”, sendo o qual mais se adequaria na confecção dos vasos suspensos, por serem mais rígidos e apresentarem as bordas mais espessas, comparando-os com pneus de outra categoria.

Em seguida, com a ajuda de alguns colaboradores foi realizado o transporte desses pneus (Figura 2) para o ambiente onde os mesmos foram lavados, logo depois expostos para secagem.

**Figura 2** - Escolha da borracharia, seleção dos pneus e transporte. A, B, C e D - apontam os reservatórios de pneus inservíveis descartados em três borracharias da cidade de Ariquemes, no qual foram selecionados dois pneus de cada uma delas. E e F; expõem os colaboradores ajudando a fazer o carregamento e transporte dos pneus selecionados.



Fonte: Felix (2021).

## SEGUNDA ETAPA – CONFECÇÃO DOS VASOS SUSPENSOS (ESCOLHA DO MODELO DO VASO, FABRICAÇÃO E PINTURA).

### Escolha do modelo do vaso e fabricação

Com os pneus já lavados, secos e com o modelo do vaso escolhido (Figura 3 A), iniciou-se o corte dos pneus, lançando mão de um molde de madeira (Figura 3 B), de 70 cm<sup>2</sup>, 4 cm de espessura em que foi colocado sobre os pneus (Figura 3 C) para que em seguida fossem riscados com um canetão na parte interna do pneu (Figura 3 D). Posteriormente, com a ajuda de um colaborador e de um motosserra, foram feitos riscos mais profundos em cima da linha demarcada pelo canetão (Figura 3 E e 2 F). Posteriormente, com a ajuda de um facão, foi feito o término do corte, fazendo com que as quatro bandas do pneu saíssem decepadas por completo, (Figura 3 G). Todo esse processo repetiu-se com os seis pneus recolhidos, totalizando em 24 partes. Porém, se tratando de pneus inservíveis, devido à grande danos em sua estrutura, somente 16 delas foram aproveitadas (Figura 3 A). Vale ressaltar, que as sobras dos pneus também foram utilizadas, sendo aplicadas como sustentação para plantas como mostra a Figura 3 H.

**Figura 3** - Escolha do modelo do vaso e corte. A - mostra o modelo dos vasos suspensos a serem reproduzidos. B e C - apontam o molde de madeira confeccionado sobre o pneu a ser cortado. D - mostra o pneu riscado primeiramente com o canetão; E - F riscados com a ajuda de um motosserra. G - apresenta o término do corte com o auxílio de um facão. H- mostra a reutilização das sobras dos pneus.



Fonte: Felix (2021).

Dando continuidade na fabricação, com a ajuda de uma lixadeira elétrica, foram tiradas as imperfeições dos cantos das partes em questão, dando uma aparência mais apresentável ao vaso (Figura 4 B). Depois disso, foram furados as laterais do vaso com uma furadeira e inseridos ganchos tamanho 6 mm em quatro lugares, dois de um lado e dois de outro (Figura 4 C e 4 D). Na sequência para que o vaso apresentasse um suporte, foram utilizadas correntes de metal tamanho médio, as correntes foram cortadas em quatro pernas de 40 cm de comprimento cada e uma perna de 60 cm (Figura 4 E). As quatro correntes de 40 cm, de uma extremidade foram colocadas em uma única “argola” e da outra foram encaixadas nos ganchos dos vasos (Figura 4 F, 4 G e 4 H). As despesas com material foram custeadas com recursos da própria pesquisadora, não havendo custos financeiros com o trabalho dos colaboradores.

**Figura 4** - Confeção dos vasos suspensos. A - mostra as dezesseis partes dos pneus cortados. B - apresenta parte do pneu sendo lixado. C e D - expõem as laterais dos vasos sendo colocados os ganchos E e F - sendo colocado nos ganchos as correntes e sendo apertados com a ajuda de um alicate. G e H - mostram todos os vasos confeccionados.



Fonte: Felix (2021).

## Pintura

Nesta etapa, iniciou-se a pintura utilizando tinta esmalte sintético nas cores vermelho, branco e verde folha (Figura 5 A e 5 B). Foi utilizada a querosene para dissolver a tinta, para cada lata de 900 ml de tinta foram colocadas 100 ml de solvente. Foram pintados oito vasos na cor branco e oito vasos na cor vermelho (Figura 5 C), de modo que foram efetuadas duas demãos de tinta para cada vaso, intercalando uma pausa de no mínimo vinte e quatro horas para secagem entre as camadas.

Para o acabamento, foi realizado detalhes no formato de “bolinhas”, para os vasos brancos foram feitas “bolinhas” verdes e para os vasos vermelhos foram feitas “bolinhas” brancas, todas distribuídas nos vasos do lado externo (Figura 5 D).

**Figura 5** - Pintura dos vasos. A - são os vasos sendo preparados para receber a pintura. B - mostram os materiais a serem usados nesse processo. C- são alguns vasos já pintados expostos para a secagem e D - os vasos já prontos, feitos os detalhes finais.



Fonte: Felix (2021).

**TERCEIRA ETAPA - EXPOSIÇÃO DOS VASOS SUSPENSOS (PREPARAÇÃO, PLANTIO, TRANSPLANTE DAS MUDAS E A ESCOLHA DO LOCAL ADEQUADO PARA QUE OS MESMOS FOSSEM EXPOSTOS).**

### Preparação / Plantio / Transplante

Nessa etapa foram preparadas antecipadamente mudas de plantas, conhecidas comumente por samambaias, que posteriormente foram transplantadas para os vasos após sua conclusão. A escolha e seleção destas plantas, foi por serem consideradas plantas ornamentais, de fácil adaptação a ambientes úmidos, requerendo pouca manutenção. (SOUZA; MOURA, 2021).

Nesse processo foram utilizadas terra vegetal, fibra de coco, esterco orgânico a base de folhas e frutos do cacauero em decomposição (Figura 6 A, 6 B e 6 C). Todas as

mudas haviam sido feitas aproximadamente a sete meses de antecedência (Figura 6 D) sendo transplantadas para os vasos suspensos concluídos (Figura 6 E, 6 F e 6 G).

**Figura 6** - Preparação, plantio e transplante. A e B - adubo orgânico cedido por uma colaboradora. C - mistura de casca de pinus e fibra de coco. D - mostra o plantio de algumas mudas de samambaias feitas no início do projeto. E, F e G - são imagens das samambaias transplantadas para os vasos de pneus.



Fonte: Felix (2021).

Com a ajuda de alguns colaboradores foi realizado o transporte dos vasos suspensos para a instituição de ensino, no qual ficariam expostos. Em seguida, foram feitos os devidos ajustes escolhendo o local mais apropriado, de modo que essas plantas não sofressem com a incidência de raios solares direto, uma vez que as samambaias não toleram o sol pleno.

#### QUARTA ETAPA - PALESTRA DE SENSIBILIZAÇÃO

Posteriormente à exposição dos vasos, foram aplicadas palestras para alunos de forma *online*. Nessa etapa, a palestra foi ministrada de forma remota devido ao atual cenário do Covid - 19 (*Sars-CoV-2*), no qual consequentemente as instituições de ensino passaram a adotar os recursos via *Google meet*.

### RESULTADOS E DISCUSSÕES

#### ESCOLHA DO LOCAL E TRANSPORTE DOS VASOS

Os vasos confeccionados com os pneus inservíveis foram expostos no Instituto Federal de Rondônia - *Campus Ariquemes* (Figura 7 A). Para o desenvolvimento deste trabalho, foi obtida ajuda de alguns colaboradores para o transporte desses vasos até o local em questão (Figura 7 B e 7 F).

Neste ambiente, foram distribuídos quinze vasos, no qual os colaboradores que forneceram o auxílio com a exposição, furando e inserindo ganchos na viga de concreto com cinquenta centímetros de distância um do outro (Figura 7 C, 7 D e 7 E).

**Figura 7** - Escolha do local e transporte. A - imagem do *campus* Ariquemes. B - são todos os quinze vasos sendo transportados em uma carretinha. C - mostram o local indicado para a exposição. D - os colaboradores colocando os ganchos de suporte. E - F - colaboradores do transporte e exposição.



Fonte: Felix (2021).

## EXPOSIÇÃO DOS VASOS NO IFRO - *CAMPUS* ARIQUEMES

O ambiente indicado e concedido pela diretoria geral do *campus* para exposição, foram os espaço próximo aos blocos 1 e 2 da instituição (Figura 8 A). A maior parte dos vasos foram distribuídos próximo a saída lateral do prédio administrativo - Bloco 1 (Figura 8 A, 8 B, 8 C e 8 D), nesse ambiente foram distribuídos oito vasos. Os outros sete vasos foram dependurados próximo ao bloco 2 (Figura 8 E e F) de modo que todos ficaram suspensos e livres.

**Figura 8** - Exposição dos vasos suspensos. A, B, C e D - são imagens de ângulos diferentes, dos oito vasos distribuídos no espaço do bloco 1. E e F - mostram imagens dos demais vasos dispostos próximo ao bloco 2 da instituição.



Fonte: Felix (2021).

Com a exposição dos vasos de samambaias na parte externa da instituição de ensino, foi notável a transformação desse ambiente, assim como afirma Gumy (2016), que esse tipo de mudança traz benefícios significativos na qualidade estética do local.

#### APÓS A INSTALAÇÃO DOS VASOS NA INSTITUIÇÃO FOI REALIZADA UMA PALESTRA DE SENSIBILIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL.

Devido o cenário da Pandemia do Covid-19 (Sars-CoV-2) no qual consequentemente todo o processo de ensino-aprendizagem presencial - por medidas de segurança, passou a ser realizado *online*, de maneira que a aplicação da palestra de sensibilização da educação ambiental teve sua execução remotamente através dos recursos do Google Meeting.

Para essa etapa, foram aplicadas palestras para turmas do Curso Técnico em Agropecuária do IFRO-Campus Ariquemes, especificamente para quatro turmas dos primeiros anos e duas dos segundos. Em comum acordo com os professores das referidas turmas, foi decidido que o evento aconteceria em dois momentos diferentes, sendo necessário a aplicação para três turmas juntas em um único dia e para a turma restante em outro.

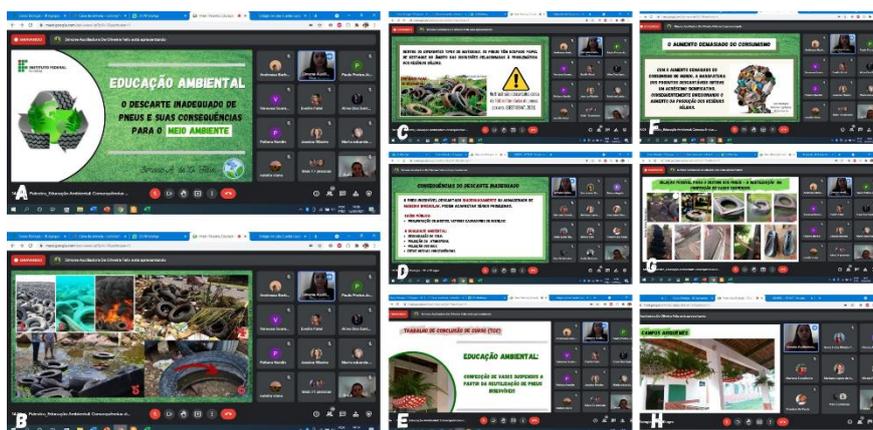
As palestras cujo tema intitulado de: Educação Ambiental: o descarte inadequado de pneus e suas consequências para o meio ambiente (Figura 9 A), iniciou-se abordando os aspectos gerais da educação ambiental em um contexto histórico, falando também sobre o aumento demasiado do consumismo - entre esse- dando ênfase no aumento da produção e no descarte dos pneus inservíveis e suas consequências quando rejeitados de maneira inadequada (Figura 9 B e 9 C). Foram evidenciados os efeitos negativos que os pneus provocam ao meio ambiente e a toda sociedade quando excluídos ou armazenados de forma irregular (Figura 9 D e 9 F).

Foram debatidos com os alunos a importância e o papel que cada indivíduo tem frente às problemáticas ambientais e no final foi apresentado a proposta do trabalho de conclusão de curso (Figura 9 E), confecção de vasos suspensos a partir da reutilização de pneus como uma solução viável para o destino final deste produto. Demonstrou-se através de imagens o passo-a-passo da confecção dos vasos, tal como a explicação de toda a metodologia realizada no decorrer do projeto (Figura 9 G e 9 H).

Com a palestra e com a participação efetiva dos alunos levantando questionamentos a respeito dos processos de reaproveitamento de pneus, observou - se

como é importante programas que promovam a educação ambiental no espaço escolar. De modo que, se houve interesse dos jovens por essa temática, demonstrou a percepção e a reflexão do aluno com seu comportamento atual, frente aos desafios e às instabilidades socioambientais.

**Figura 9** - Palestras de sensibilização (*online*). A - *Prints* do início da palestra. B - mostra imagens das consequências do descarte inadequado de pneus. C, D e F - explanação de conceitos, contexto histórico, etc. E, G e H - demonstração de todo o processo prático de reutilização de pneus na confecção de vasos.



Fonte: Felix (2021).

Houve também a divulgação do trabalho no grupo de *whatsapp* dos servidores da instituição em questão (Figura 10 A), de modo que estendeu-se até eles o resultado da ação de práticas sustentáveis por meio da reutilização dos pneumáticos. Vários servidores elogiaram o trabalho (Figura 10 B e 10 C), demonstrando que assentiram com a iniciativa do projeto.

**Figura 10** - Legenda geral da Figura. A - mostra o *print* da imagem da exposição dos vasos, postado no grupo dos docentes pela gestão local. B e C - evidenciam os elogios “comentados” pelos servidores.



Fonte: Felix (2021).

Com o reconhecimento por meio dos *feedbacks* dos servidores (Figura 11 A e 11 B), observou-se a importância que a comunidade dá para assuntos tocantes a projetos ambientais. Teve também aqueles que demonstraram gosto pela parte artística e pelas plantas - questionando a possibilidade de sorteios de vasos (Figura 11 C). Assim como outros comentários privados que constataram a aprovação do projeto pelo *Campus* (Figura 11 D).

**Figura 11** - Legenda geral da Figura. A - B - Prints de “aplausos” e “elogios” dos servidores. C - Print da conversa de uma professora perguntando se havia algum vaso para sorteio. D - Print da conversa no privado com um dos gestores do campus, enunciando a aprovação do projeto por todos.



Fonte: Felix (2021).

O universo escolar é um lugar propício para a aplicação de projetos que promovam a sensibilização da educação ambiental. Neste contexto, são evidenciadas alternativas de reutilização e aplicabilidade dos pneumáticos no ambiente de ensino, assim como, os autores Costa et al. (2018) demonstraram a relevância da aplicação da técnica de reutilização de pneus inservíveis, confeccionando lixeiras sustentáveis para atender a comunidade estudantil. Os autores destacam que “[...] a técnica de reutilização de pneus demonstrou ser uma prática que atende aos critérios da sustentabilidade, visa ações pedagógicas referentes à educação ambiental e evidencia aspectos ambientais” (COSTA et al., 2018, p. 1). Vasos de plantas confeccionados a partir da reutilização de pneus inservíveis, demonstrou ser uma estratégia sustentável para diminuir a problemática causada por este produto.

Também foi constatada com a pesquisa bibliográfica, que trabalhar diretamente com os alunos através de oficinas, se torna uma atividade que promove a participação e o pleno envolvimento dos mesmos, sendo uma alternativa viável. De modo que neste trabalho, devido ao cenário da pandemia, não foi possível a realização das oficinas

presenciais, sendo confeccionados os vasos pela própria autora. Com tudo, como já mencionado antes, foram repassados aos alunos por meio da palestra de sensibilização, o passo-a-passo da metodologia, tal como os registros fotográficos obtidos no ato da ação. Desta maneira, possibilitando aos alunos e professores a sensibilização, a participação e o interesse pelas causas socioambientais.

## CONCLUSÃO

De acordo com os autores citados acima, há evidências na literatura que o ambiente escolar é favorável a projetos que abordem a temática ambiental, uma vez que esse universo está diretamente ligado ao processo formativo do indivíduo, possibilitando que o aluno venha ser um cidadão consciente frente às suas práticas e atitudes.

A abordagem da Educação Ambiental por meio da técnica de reutilização de pneus inservíveis tornou - se uma proposta viável, que demonstrou a comunidade acadêmica que além de proporcionar um ambiente bonito e agradável na escola, a confecção e exposição dos vasos confeccionados a partir da reutilização de pneumáticos apontou ações de sustentabilidade.

Com a iniciativa deste trabalho, possibilitou a sensibilização de alunos e professores sobre a importância do descarte adequado de pneus e os benefícios que projetos como esse podem contribuir para o meio ambiente e a toda sociedade, mesmo sendo em pequena escala. A reutilização de pneus inservíveis e sua aplicabilidade no ambiente escolar aponta uma nova visão sobre a relação homem e natureza.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Planalto. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm). Acesso em: 23 fev. 2022.

BRUNETTO, A; PASSOS, M, G. Logística Reversa de Pneus Inservíveis: Estudo de caso no Município de Xanxerê – SC. **Latin American Journal of Business Management**, v.06, n.3, 2015.

CASTRO, E. A. S. **A importância da Educação Ambiental no Âmbito escolar: uma análise do projeto Sala de Pneus e garrafas PET como prática ecológica e social.** 2015. Trabalho de conclusão de Curso (Especialização em Letramento e Práticas Interdisciplinares nos Anos Finais) – Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

COSTA, *et al.* Reutilização de pneus inservíveis: uma proposta ecológica. **Revista Multidisciplinar Pey Këyo Científico**, v. 04, n. 2, p. 15. 2018.

GIL, A, C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6 ° ed. São Paulo:Atlas S.A -2008.

GUMY, G. A percepção e a importância das áreas verdes no ambiente escolar. **Produções didático-pedagógicas**, Curitiba, v. 02, p. 28. 2016.

LOBÃO, R. N. R. *et al.* Reutilização de pneus usados como fonte geradora de produção e renda na comunidade Olho D' Aguiha no município de Coelho Neto / MA. **Boletim Informativo – Assessoria de Gestão Ambiental**, v.02, n.1, p. 87. 2019

PEREIRA, T. das G. *et al.* O papel das pequenas empresas na Logística Reversa de Resíduos: um estudo sobre a destinação de pneus considerados inservíveis na cidade de Belém-Pará. **Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer**, v.10, n.19, p. 2911. 2014.

PESSOA, J. O; PESSOA, J. O. Avaliação do Sistema de Logística Reversa de Pneus Inservíveis no sul do Amazonas. **Revista Foco**, v.10 n.1, p.221-237, 2017.

PRADO, J. SYLVESTRE, L, S. Introdução: as samambaias e licófitas do Brasil. *In:* FORZZA, RC.*et al.* (org.), INSTITUTO DE PESQUISAS JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO. **Catálogo de plantas e fungos do Brasil [online]**. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2010. p. 69-74.

SEST SENAT. **Cerca de 450 mil toneladas de pneus são descartados por ano no Brasil**. Brasília, DF. 2021. Disponível em: <https://www.sestsenat.org.br/imprensa/noticia/cerca-de-450-mil-toneladas-de-pneus-sao-descartados-por-ano-no-brasil>. Acesso em: 23 fev. 2022.

SOUZA, N, O; MOURA, A, R. Prática escolar: Reinventando os espaços com uso de pneus na escola estadual Joaquim Caetano da Silva, Oiapoque/Ap. E-book: **Educação como (re)Existência: mudanças, conscientização e conhecimentos** - v. 01. Campina Grande: Realize Editora, 2021. p. 1413-1429.

*Recebido em: 10/10/2022*

*Aprovado em: 15/11/2022*

*Publicado em: 27/11/2022*