

## **OFICINAS SOCIOEDUCATIVAS SOBRE COMPOSTAGEM E RECICLAGEM UTILIZANDO KAHOOT E JOGOS INTERATIVOS QUE ENVOLVEM O ESPAÇO ESCOLAR**

Ana Claudia Mendes de Seixas<sup>1</sup>

Bruno Chagas Raddi<sup>2</sup>

Myllena de Paula Sabino<sup>3</sup>

Wellington de Paula de Moraes Junior<sup>4</sup>

**Educação Ambiental**

### *Resumo*

Esse artigo trata do resultado obtido pelo o projeto intitulado “Ações de Extensão Universitária voltadas à Educação Ambiental, Cidadania e Sustentabilidade, realizado pela Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL), Campus Poços de Caldas, cujo objetivo é incrementar o currículo escolar do ensino fundamental até o ensino médio, a importância da educação ambiental e das possíveis formas de utilização dela. Entretanto, esse projeto atende não somente aos alunos participantes, e sim todo o âmbito escolar, promovendo atividades nas várias formas e em diferentes espaços. Começando pelo reaproveitamento dos resíduos orgânicos na implantação de composteiras, onde se aprende as técnicas e manejos, podendo ser utilizadas pela escola ou revertida em fonte econômica para eles. O outro método desenvolvido, agora implantado nas salas, foi as teorias sobre ecologia e meio-ambiente aplicadas em jogos pedagógicos e metodológicos: cartilhas, cara-a-cara e tabuleiros, outra forma bastante utilizada desta vez nos laboratórios de informática, foi a plataforma Kahoot, onde por meio de perguntas cronometradas, os alunos responderam às perguntas relacionadas às habilidades adquiridas sobre Compostagem, coleta seletiva e reciclagem dos resíduos. Por fim, ao final do projeto, estimulando a continuidade das estratégias do projeto, montou-se uma nuvem de etiquetas (nuvem de palavras), onde cada um definiu o projeto em uma única palavra.

**Palavras-chave:** Escolas Públicas; Reciclagem; Educação Ambiental; Kahhot; Compostagem

## **INTRODUÇÃO**

---

<sup>1</sup> *Profa. Dra. Universidade Federal de Alfenas – Instituto de Ciência e Tecnologia ICT - Poços de Caldas MG, ana.seixas@unifal-mg.edu.br*

<sup>2</sup> *Aluno do Curso Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia, Universidade Federal de Alfenas, bruno.raddi@sou.unifal-mg.edu.br*

<sup>3</sup> *Aluno do Curso Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia, Universidade Federal de Alfenas, myllena.sabinol@sou.unifal-mg.edu.br*

<sup>4</sup> *Aluno do Curso Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia, Universidade Federal de Alfenas, wellington.junior@sou.unifal-mg.edu.br*



Pesquisar métodos educacionais para discutir os problemas ecológicos da sociedade, faz com que as escolas se voltem, principalmente para as primeiras séries educacionais, entretanto, esse discurso sobre sustentabilidade, toma um engajamento maior em todos os níveis, desde o ensino fundamental até o ensino superior. Esse pensamento globalizado, está marcado pelo encaminhamento de projetos de extensões de Universidades, que visam compartilhar metodologias que se aplicam, reinventando um ensino sobre meios de reutilização e disposição de resíduos.

Diferenciar Educação Ambiental de Alfabetização Ambiental, torna-se cada vez mais necessário. Dialogar com o público-alvo, sobre a oportunidade de criar composteiras, é uma forma de aplicar um exercício sobre Reciclagem do lixo orgânico, o que se aplica a metodologia da Educação Ambiental, entretanto, fazê-los entender e interpretar as soluções desse sistema, isto já é uma das formas da Alfabetização Ambiental. Isso leva a considerar que, a Alfabetização Ambiental, é o processo final da Educação Ambiental. O conceito de Alfabetização Ambiental, poderá contribuir para a criação de um indicador de sustentabilidade na área da educação, partindo-se do princípio de que indivíduos mais ambientalmente alfabetizados tendem a causar impacto ambiental negativo menor (Roth, 1992).

Segundo a Associação Brasileira de Empresas de Limpezas Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe), no nosso país, apenas 4% dos resíduos sólidos que poderiam ser reciclados são enviados para esse processo, onde uma estimativa de materiais recicláveis secos representam 33,6% do total de 82,5 milhões de toneladas anuais de resíduos sólidos urbanos produzidos nos anos de 2020 e 2021. Dentre os problemas socioeconômicos de uma escola, a perda de alimentos, consumo desregulado e descartados de forma incorreta com certeza são problemas socioeconômicos com maior impacto ambiental. Uma forma que se encontra para reutilizar esses resíduos orgânicos, é a construção de composteiras. A compostagem é um processo biológico onde o próprio resíduo orgânico, juntamente com os microrganismos na presença do oxigênio e condições termofílicas, podem atuar na decomposição dos resíduos, produzindo um material rico em nutrientes.

Realização



Apoio



No poema de Manuel Bandeira, enxerga-se uma forma de pensar o sistema social priorizando uma fração da realidade: “vi ontem um bicho, na imundice do pátio, catando comida entre os detritos”. Esse é um dos vários problemas ambientalmente que a sociedade brasileira passa, a insegurança alimentar, como aponta o (IBGE 2013) 22,26% da população se encontra nessa situação, entretanto, se ligarmos esse problema, com o problema do descarte incorreto dos Resíduos Sólidos, encontramos um cruzamento entre o poema e a realidade brasileira. Contudo, os RSU (Resíduos Sólidos Urbanos), vão além dos problemas da urbanização, ele está relacionado também com vulnerabilidade social. Sobre a questão do descarte incorreto, encontra-se a concentração de metais pesados, a infiltração do chorume em águas subterrâneas. A quantidade dos resíduos gerados atualmente e os problemas advindos de sua má gestão tem sido abordado com mais seriedade, de forma que o impacto do lixo ao meio ambiente e à saúde, devido a sua destinação final inadequada, causa a contaminação da água e do solo, afetando a vida como um todo (Cunha, Caixeta Filho, 2002).

Com responsabilidade e dedicação, o projeto de Extensão promove a união entre Universidade e Sociedade, aplicando conceitos e métodos didáticos. O público-alvo é composto por alunos do ensino fundamental e médio das escolas “Escola Municipal Professor Antônio Sérgio Teixeira”, “Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio (Escola Padrão)” e da “Escola Municipal José Avelino de Melo (Fazenda Lambari)” de Poços de Caldas-MG. Trabalhar essa temática no espaço escolar, faz com que cada participante consiga absorver ao máximo, trazendo consigo a sua própria percepção, portanto, o processo socioeducativo acontece mesclando-se com a realidade da comunidade. Uma escola é ativa quando o projeto de extensão consegue compreender a comunidade. O projeto teve como objetivo promover uma relação socioeducativa envolvendo o espaço escolar e a comunidade. Elaborando oficinas interativas e lúdicas para se trabalhar temas como: Coleta Seletiva, Compostagem e Ecologia.

Realização



Apoio





## METODOLOGIA

A metodologia utilizada no Projeto foi a realização de oficinas socioeducativas que ampliam a visão do público participante, inteiramente voltada a uma percepção de falta de apoio pedagógico prático sobre o assunto abordado, Sustentabilidade e Ecologia. As oficinas foram realizadas quinzenalmente nas instalações das Escolas com duração de 2 horas com o objetivo de que os alunos participantes levem o conhecimento adquirido para suas residências e comunidades. O projeto teve início em fevereiro de 2022. As oficinas realizadas tiveram foco na Pegada Ecológica, Montagem da Leira de Compostagem e Coleta Seletiva. Elas se subdividem em atividades práticas que variam entre: análise da coleta seletiva, separação de resíduos, jogos educativos que variam entre os jogos feitos de materiais recicláveis e a utilização da Plataforma Kahoot. O Kahoot é um aplicativo projetado para sondagens e avaliação da aprendizagem, introduz na sala de aula a aprendizagem baseada na gamificação, como forma de exercício criativo de aprendizagem, assim estimulando a lógica e o raciocínio.

A Pegada Ecológica, como mostra a figura 1, foi aplicada uma dinâmica de contabilidade ambiental onde se avalia os problemas ambientais e como eles estão profundamente interligados no futuro, e com isso, começar a pensar em prejuízos e benefícios. Uma pergunta chave usada foi: Quantos planetas Terra seriam necessários para sustentar as gerações? Partindo dessa pergunta, se analisa a pressão que o planeta está passando pelo consumo exacerbado da população, e como resultado, logo, enfrentaremos uma diminuição de recursos naturais e biodiversos. Ao final da dinâmica ocorreu um questionário, possibilitando obter um resultado do consumo individual dos alunos participantes sobre os recursos naturais.

Realização



Apoio





Figura 1: Realização e aparência do site Pegada Ecológica.

A Montagem da Leira de Compostagem é uma das formas de trabalhar com Resíduos Orgânicos. Debater esse tema, é uma das formas de se pensar sobre desperdício de alimentos. A Compostagem é uma técnica simples e de baixo custo, provavelmente o mais antigo sistema de tratamento biológico utilizado pelo ser humano, tendo sido utilizado pelas antigas civilizações como um método natural de reciclagem dos nutrientes (Rodrigues, 2015). Esse método é um processo aeróbico, o que significa que precisa haver a presença de oxigênio, pois, os microrganismos são os responsáveis pela degradação dos resíduos. Batista, Batista (2007) esquematizam os processos da compostagem como mostra a figura 2. Cunha Queda (1995) aponta algumas vantagens sobre a criação de composteiras e dentre elas estão como exemplo: estabilização química e biológica dos materiais putrescíveis; redução do volume, da massa e do teor de umidade dos resíduos tratados.

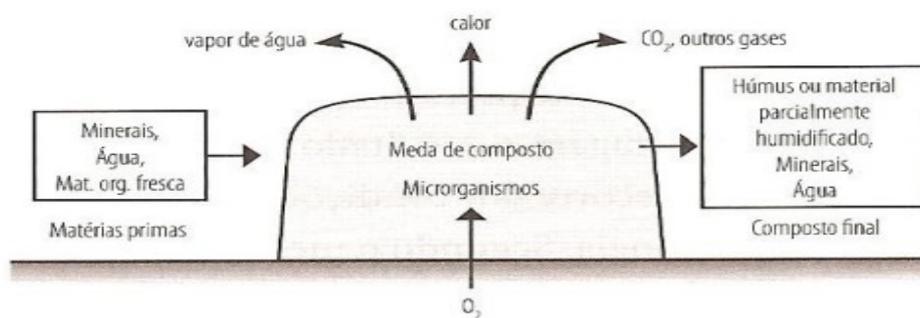


Figura 02: Esquema Geral do Processo de Compostagem (Batista e Batista, 2007).

Realização



Apoio





Para trabalhar esse conceito, foi utilizado o formato de Leiras, que são estruturas com a massa orgânica que serão revolvidas por materiais grosseiros que não serão atribuídos a compostagem, isso porque melhora a aeração e controla a temperatura. O tempo de composição/maturação depende da temperatura e da umidade, da quantidade e do tipo de material a ser compostado. Em média, o tempo total de decomposição fica em torno de 90 a 120 dias. (Wangen e Freitas, 2010).

Nas escolas participantes do projeto implantou-se uma leira, como mostra a figura 3, utilizando os resíduos produzidos pela própria escola sendo aqueles pré-cozinha como casca de alimentos, vegetais, legumes, frutas e bagaços, também os pós-cozinha que são alimentos processados com o cozimento, adição de temperos e as sobras da merenda. Como protetor fibroso foram utilizados casca de café, serragem e outros. Uma das maneiras de evitar a proliferação dos insetos as leiras foram finalizadas com uma cobertura do próprio insumo, que neste caso a palha de café.



Figura 3: Oficina de Montagem da Leira de Compostagem

Como método de aprendizagem e ludificação, utilizamos a Plataforma Kahoot. Essa plataforma é um recurso de avaliação de aprendizagem, sendo uma das opções mais ativas onde envolve Tecnologia e Lógica. Além do estímulo ao estudo mais avançado dos temas discutidos, os alunos também podem se autoavaliarem. A Tecnologia, pode ser um dos recursos utilizados para se atingir o objetivo de aprendizagem. Os alunos da sociedade contemporânea, conhecidos por geração digital, geração z ou geração polegar (por estarem sempre com os dedos nas telas dos dispositivos), dispõem de tecnologias

Realização



Apoio





móveis com rápido alcance, já que quase todos os alunos possuem celulares (smartphones) com acesso à Internet e a um conjunto de serviços e aplicativos. Portanto, utilizar esses recursos em sala de aula tornou-se mais fácil (Moura, 2009). Os alunos extensionistas elaboraram jogos utilizando as teorias aprendidas em aula, sobre Compostagem e Resíduos Sólidos. O espaço utilizado foi o laboratório de Informática, onde o público-alvo pode resolver o quiz. O que leva em consideração a interação dos alunos, que serão convertidas em pontuação, mas também, criando um ranqueamento dos participantes. Além disso, o jogo pode ser aberto pelo dispositivo móvel, o que apresenta um alcance maior, porque o próprio jogador poderia respondê-lo em sua residência. No final foram contabilizados participação de aproximadamente 450 jogadores.

As oficinas sobre coleta seletiva, foram divididas em duas partes, uma com as salas onde já estavam sendo realizadas as outras oficinas e atividades e outra com crianças entre 6 e 7 anos. Inicialmente foi preparado um Kahoot de coleta seletiva, como mostra a figura 4 e aplicado em salas do Ensino Fundamental e Médio, pelos alunos extensionistas juntamente com a professora orientadora do projeto, apresentando a importância e necessidade do descarte correto dos materiais, as cores das lixeiras esclarecendo as dúvidas.

Apresentar esse assunto é apresentar um caminho de melhora, pois o meio ambiente é onde todos os seres vivos habitam, conseqüentemente, onde o ser humano vive, então sua preservação é de extrema importância para assim haver uma mudança da realidade. Essa mudança deve ter início nos hábitos do dia a dia (Vidal, Maia; 2006).

Realização



**INSTITUTO FEDERAL**  
Sul de Minas Gerais  
Campus Muzambinho



**INSTITUTO FEDERAL**  
Sul de Minas Gerais

Apoio



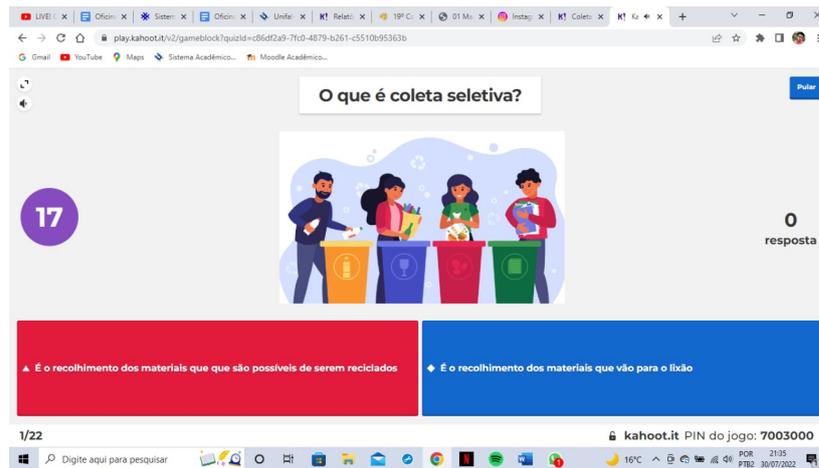


Figura 4 - Jogo online aplicado em sala de aula para os alunos participantes do projeto.

Após a oficina, foi feito um convite por parte da escola para que fosse feita uma atividade de conscientização para os mais novos, crianças entre 6 e 7 anos, onde foi necessária uma mudança de estratégia, utilizando um material mais lúdico e que prendesse a atenção dos alunos. Devido a isso, foram feitas lixeiras de EVA nas cores, amarelo (metal), azul (papel), verde (vidro), vermelho (plástico), marrom (orgânicos) e roxo (não recicláveis) e junto a isso foram impressas imagens que correspondem aos materiais que seriam descartados nas lixeiras, como mostra a figura 5.



Figura 5 - Material em EVA utilizado em sala

Realização



Apoio





Durante a oficina foi dialogado sobre a importância da coleta seletiva e da reciclagem, apresentando as lixeiras, assimilando suas cores com os respectivos materiais de uma forma objetiva e divertida. Após a explicação foi aberto um tempo para esclarecer dúvidas, e assim iniciar a dinâmica com os alunos, fazendo com que eles colocassem os materiais nas lixeiras corretas com a supervisão dos alunos extensionistas, professora orientadora como mostra a figura 6.



Figura 6 - explicação e apresentação do material para os alunos entre 6 e 7 anos.

A fim de incluir a sustentabilidade no dia a dia do público-alvo mostrando a importância de cuidar do meio ambiente e com o intuito de reutilizar materiais recicláveis, confeccionou-se jogos de xadrez e dama a partir de tampinhas de garrafas, como mostra a figura 7. A oficina foi essencial para a aprendizagem e conscientização através da reutilização desses materiais, o que implica diretamente na quantidade de resíduos levados aos aterros sanitários e lixões.



Figura 7: Oficina de Jogos recicláveis de Xadrez e Dama.

Realização



Apoio



## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Projeto de Extensão colaborou no processo de transformação do público-alvo, proporcionando mudanças dos seus atos cotidianos, formação de um pensamento crítico acerca do meio ambiente, do consumo e da importância de preservá-lo pelo bem da coletividade, tornando pessoas mais críticas, capazes de refletirem sobre as realidades para melhorar a qualidade de vida, pessoal e da comunidade e que de forma geral, atuem como multiplicadores, ao estender as práticas às suas residências ou comunidades do entorno.

A participação dos alunos extensionistas possibilitaram uma postura mais consciente, aumento da capacidade crítica e amadurecimento, compartilhando realidades diferentes, que levaram a mudança e a ação transformadora, propiciando autonomia e engajamento para solucionar problemas reais da sociedade. Além de criar oportunidades para vivenciarem o conteúdo teórico e conceitual de seu curso, bem como prepará-los para o mercado de trabalho. A produção conjunta de material informativo, tais como, cartilhas, jogos educativos, em linguagem de fácil acesso, versando sobre os objetivos do projeto.

Participação e publicação dos resultados em congressos com o intuito de provocar discussões que possam enriquecer o projeto. Essas atividades demonstram benefícios no crescimento do aluno extensionista possibilitando maior desenvoltura na comunicação, na pesquisa, com proatividade e autonomia nas ações e na interdependência no trabalho conjunto com os colegas.

## CONCLUSÕES OU CONSIDERAÇÕES FINAIS

As questões sociais e as dificuldades compartilhadas pelo público-alvo contribuíram para soluções inovadoras com uma visão humanística. A temática Educação Ambiental tem incentivado o público-alvo a disseminar os conhecimentos adquiridos para

Realização

Realização

Apoio

Apoio

pessoas ao entorno de sua convivência, sejam eles familiares ou amigos, permitindo assim, a realização da grande ação transformadora que é o Projeto de Extensão.

Devido à escassez de campanhas informativas quanto aos temas abordados, parte do público-alvo desconhecia os benefícios dos cuidados com o meio ambiente. Os materiais elaborados colaboraram para a compreensão dos temas, desenvolvendo uma consciência ambiental e uma visão ampla de toda a problemática. As comunidades começaram a realizar a separação e destinação correta dos resíduos gerados em suas residências que seriam destinados aos aterros sanitários.

As ações do projeto de extensão junto à comunidade e, por conseguinte, o público-alvo, levou o conhecimento adquirido do ensino e da pesquisa tornando-se uma ação de mão dupla, que por si só, produz novos conhecimentos.

O Projeto de Extensão contribuiu para a transmissão de conhecimentos de forma simples e prática com o público-alvo, facilitou a transformação social na comunidade e, conseqüentemente, a sua autonomia.

## REFERÊNCIAS

ABRELPE. **Índice de reciclagem no Brasil é de apenas 4%, diz Abrelpe**. São Paulo. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2022-06/indice-de-reciclagem-no-brasil-e-de-4-diz-abrelpe> >. Acesso em 31 de julho de 2022.

BATISTA, J.G.F., BATISTA, E.R.B. **Compostagem – Utilização em horticultura**. Universidade dos Açores, Angra do Heroísmo, Açores, 2007.

BOTTENTUIT J., J. B. **Do Computador ao Tablet: Vantagens Pedagógicas na Utilização de Dispositivos Móveis na Educação**. Revista Educaonline, v. 6, 2012.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, **Compostagem doméstica, comunitária e institucional de resíduos orgânicos: manual de orientação**. Brasília, DF: MMA, 2017.

CARNEIRO N. M. **Compostagem de Resíduos Verdes e Avaliação da Qualidade dos Compostos Obtidos - Caso de Estudo da Algar AS**. Dissertação para obtenção do grau de Doutor em Engenharia Agro-Industrial. Universidade Técnica de Lisboa. Instituto Superior de Agronomia. Lisboa. 2010. Disponível em: <https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/3353/1/TESE.pdf>. Acesso em: 31 julho 2022.

CUNHA V.; CAIXETA F. J. V. **Gerenciamento da coleta de resíduos urbanos: estruturação e aplicação de modelo não linear de programação por metas**. GESTÃO & PRODUÇÃO, v. 9, n.

Realização



Apoio





2 Disponível em: <https://www.scielo.br/j/gp/a/TxmD8rFrVsC8h4xL4nDn95p/abstract/?lang=pt>.  
Acesso em: 31 julho 2022.

DIAS, G. F.; **Educação Ambiental – princípios e práticas**. 6 ed. São Paulo: Gaia, 2000.

CARVALHO, A. A. A. Apps para dispositivos móveis: manual para professores, formadores e bibliotecários. Ministério da Educação, Direção-Geral da Educação. 2015. Disponível em: [https://erte.dge.mec.pt/sites/default/files/Recursos/Estudos/apps\\_dispositivos\\_moveis2016.pdf](https://erte.dge.mec.pt/sites/default/files/Recursos/Estudos/apps_dispositivos_moveis2016.pdf). Acesso em: 31 julho 2022.

MEIRELLES, B. P. **Monitoramento de temperatura de leira de compostagem por sistema de aquisição de dados**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Ambiental) – Coordenação de Engenharia Ambiental, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Londrina, 2016. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/12052> Acesso em: 31 julho 2022.

MOURA, A. **Geração móvel: um ambiente de aprendizagem suportado por tecnologias móveis para a “geração polegar”**. Portugal: Universidade do Minho, Centro de Competência, 2009. Disponível em: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/10056>. Acesso em: 31 julho 2022

Roth, C. E. **Environmental Literacy: Its roots, evolution, and directims in the1990s**. 1992 Columbus, OH: ERIC Clearinghouse for Science, Mathematics, andEnvironmental Education.. Acesso em: 31 julho 2022.

SABINO, M. P.; SOUZA, V. A. F. **Kahoot de Compostagem**. Disponível em: <https://create.kahoot.it/share/kahoot-compostagem/367809d5-a489-4994-b819-b251a8f8fe7f>; Acesso em: 07 de maio de 2022.

SEIXAS, A. C. M et al. **Ações da Extensão Universitária Voltadas à Gestão Integrada de Resíduos Sólidos**, XLIV Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, 2016

SEIXAS, A. C. M et al. **Compostagem**. 2016. Campinas, SP: PUC-Campinas. 14p. Projeto de Extensão: Ações da Extensão Universitária Voltadas à Gestão Integrada de Resíduos Sólidos; no prelo.

VIDAL, L. P.; MAIA, J. S. S. **A importância da coleta seletiva para o meio ambiente**. Revista Hórus, v. 3, n. 1, p. 46-60, 2006. Disponível em: <http://revistaadmmade.estacio.br/index.php/revistahorus/article/viewFile/3932/1752>. Acesso em: 31 de julho de 2022.

WANGEN, D. R. B; FREITAS, I. C. V., **Compostagem doméstica: alternativa de aproveitamento de resíduos sólidos orgânicos**, Revista Brasileira de Agroecologia, Rev. Bras. de Agroecologia. 5(2): 81-88 (2010).

WWF-Brasil. **Pegada Ecológica**. Disponível em: <http://www.pegadaecologica.org.br/> ; Acesso em: 31 de julho de 2022.

Realização

Apoio

