

## Benevides Recicla: Ferramenta de Educação Ambiental, Conscientização e Preservação da Biodiversidade Amazônica – Um Estudo de Caso

*Benevides Recycles: Tool for Environmental Education, Awareness and Preservation of Amazonian Biodiversity - A Case Study*

Ana Carolina Freitas Ribeiro<sup>1</sup>

Danielle Pereira da Costa<sup>2</sup>

### RESUMO:

A Amazônia com sua incomparável riqueza em biodiversidade, abriga uma vasta gama de espécies vegetais, animais e micro-organismos, crucial para o equilíbrio ambiental global. No entanto, enfrenta sérios desafios, tais como: o desmatamento, a exploração ilegal de recursos naturais e a degradação ambiental. O objetivo deste estudo é investigar o papel da Educação Ambiental como ferramenta na conscientização e preservação da biodiversidade amazônica no estado do Pará, mapeando as iniciativas de educação ambiental no estado, identificando suas características, abrangência e impactos. Nesse sentido, a coleta de dados realizada entre maio a julho de 2024, constitui-se em um estudo de caso do “Programa Benevides Recicla”. Diante disso, os desafios e oportunidades identificados para a educação ambiental na Amazônia, programas como o "Benevides Recicla" não apenas oferecem soluções práticas para a gestão sustentável dos recursos naturais, mas também inspiram outras iniciativas a adotarem estratégias semelhantes, promovendo uma coexistência harmoniosa entre desenvolvimento humano e conservação ambiental na região.

**PALAVRAS-CHAVE:** Reciclagem. Preservação. Amazônia. Estado do Pará

### ABSTRACT:

The Amazon, with its incomparable richness in biodiversity, is home to a wide range of plant, animal and microorganism species, crucial for global environmental balance. However, it faces serious challenges, such as: deforestation, illegal exploitation of natural resources and environmental degradation. The objective of this study is to investigate the role of Environmental Education as a tool in raising awareness and preserving Amazonian biodiversity in the state of Pará, mapping environmental education initiatives in the state, identifying their characteristics, scope and impacts. In this sense, data collection carried out between May and July 2024 constitutes a case study of the “Benevides Recicla Program”. Given this, the challenges and opportunities identified

---

<sup>1</sup> Pós-Graduação em Aquicultura e Recursos Aquáticos Tropicais – PPGAqRAT/UFRA, Secretaria Municipal de Agricultura e Abastecimento-SEMAGRI. E-mail: [Anafreitas.engenheira@gmail.com](mailto:Anafreitas.engenheira@gmail.com)

<sup>2</sup> Doutora em Geografia – USP, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – IFG. E-mail: [danielle.costa@ig.edu.br](mailto:danielle.costa@ig.edu.br)

**Revista Interdisciplinar**

for environmental education in the Amazon, programs such as "Benevides Recicla" not only offer practical solutions for the sustainable management of natural resources, but also inspire other initiatives to adopt similar strategies, promoting a harmonious coexistence between human development and environmental conservation in the region.

**KEYWORDS:** Recycling. Preservation. Amazon. State of Pará.

**1. INTRODUÇÃO**

A Amazônia, com sua incomparável riqueza em biodiversidade, abriga uma vasta gama de espécies vegetais, animais e micro-organismos (Avelar, 2023). Este bioma, crucial para o equilíbrio ambiental global, enfrenta sérios desafios, como o desmatamento, a exploração ilegal de recursos naturais e a degradação ambiental (Santos, 2017). Diante desse cenário alarmante, a preservação e conservação da Amazônia se tornam imperativos não apenas para o Brasil, mas para todo o planeta (Lima; Pozzobon, 2005).

Nesse sentido, a Educação Ambiental emerge como um elemento crucial nesse processo, desempenhando um papel fundamental na promoção da conscientização e na mobilização da sociedade para a proteção da biodiversidade amazônica (Souza, 2014). No estado do Pará, onde a Amazônia brasileira atinge uma grande extensão, a Educação Ambiental tem o potencial de transformar práticas e mentalidades, fomentando uma cultura de respeito e cuidado com o meio ambiente (Toledo *et al.*, 2006).

Além de sua função educativa, a Educação Ambiental se conecta diretamente com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) (Lei No 12.305, de 2 de Agosto de 2010, 2021), que estabelece diretrizes para a gestão responsável dos resíduos e incentiva a sustentabilidade. A PNRS enfatiza a importância da educação como ferramenta para reduzir o impacto ambiental e promover práticas de consumo consciente e de reciclagem (Jacinto; Zogahib, 2016). Logo, tem-se o seguinte questionamento: "De que maneira a implementação de programas de Educação Ambiental em consonância com as diretrizes da PNRS pode promover uma transformação cultural nas práticas de consumo e gestão de resíduos, especialmente em comunidades que dependem diretamente dos recursos naturais para sua subsistência?"

Um exemplo concreto da aplicação dessas diretrizes é o programa "Benevides Recicla", desenvolvido no município de Benevides, no estado do Pará (Benevides, 2024). Este programa, focado na reciclagem de resíduos sólidos e na conscientização ambiental, tem obtido resultados

**Revista Interdisciplinar**

positivos na promoção de práticas sustentáveis e na redução da produção de resíduos (Benevides, 2024). Através de atividades educacionais e comunitárias, o "Benevides Recicla" demonstra como a Educação Ambiental pode ser aplicada de forma eficaz para enfrentar os desafios ambientais na Amazônia (Marques; Menezes; Rocha, 2019).

Portanto, o objetivo deste estudo é investigar o papel da Educação Ambiental como ferramenta na conscientização e preservação da biodiversidade amazônica no estado do Pará, mapeando as iniciativas de educação ambiental no estado, identificando suas características, abrangência e impactos.

**2. REFERENCIAL TEÓRICO**

A fundamentação teórica deste estudo explora a interseção entre biodiversidade e educação ambiental, destacando a importância dessa conexão para a conservação da Amazônia (Soares, 2007). Reconhecida como uma das regiões mais ricas em biodiversidade do mundo, a Amazônia abriga uma vasta gama de espécies vegetais e animais, muitas das quais ainda são desconhecidas pela ciência (Carmo; Carmo, 2019; Vieira *et al.*, 2019; Lopes *et al.*, 2020; Lemos *et al.*, 2021). Essa diversidade biológica não só desempenha um papel vital na regulação climática global, mas também sustenta comunidades tradicionais, cujo conhecimento é crucial para a preservação ambiental (Morhy *et al.*, 2016).

Dessa maneira, um dos maiores problemas do meio ambiente na atualidade é a produção do lixo. Anualmente são produzidos milhões de toneladas de lixo, contendo vários materiais recicláveis como: vidros, papéis, latas, dentre outros (Fadini; Fadini, 2005). Reaproveitando os resíduos antes de serem descartados, o acúmulo desses resíduos no meio ambiente diminui e com isso a poluição ambiental é minimizada, melhorando a qualidade de vida da população. Atualmente, a destinação final do lixo produzido diariamente, principalmente pela população urbana, está vinculada diretamente à preservação do meio ambiente (Redator, 2005).

Neste contexto, as políticas públicas e práticas de conservação na Amazônia dependem fortemente da participação ativa e informada das comunidades locais (Arima; Barreto; Brito, 2005). A inclusão dessas comunidades nos processos decisórios é essencial para a gestão sustentável dos recursos naturais, especialmente diante dos desafios persistentes na implementação de políticas de conservação eficazes (Para, 2000).

A análise teórica apresentada neste estudo visa compreender como a educação ambiental pode ser um instrumento poderoso para promover a conscientização e a ação sustentável (Dias, 2006). A educação ambiental não apenas fornece informações, mas também capacita indivíduos a adotar práticas que contribuem para a preservação ambiental e o desenvolvimento sustentável da Amazônia (Andrade; Sorrentino, 2013). Assim, este referencial teórico estabelece as bases para discutir a relevância da biodiversidade amazônica e a necessidade de estratégias educativas que fomentem uma cultura de responsabilidade ambiental em toda a sociedade (Estevam; Gaia, 2017).

## **2.1 BIODIVERSIDADE NA AMAZÔNIA: A IMPORTÂNCIA DA CONSERVAÇÃO E PRESERVAÇÃO**

A Amazônia é reconhecida mundialmente como uma das regiões de maior biodiversidade do planeta, abrigando milhares de espécies de plantas, animais e micro-organismos (Ferreira; Venticinque; Almeida, 2005). A conservação dessa biodiversidade não apenas sustenta os ecossistemas locais, mas também desempenha um papel crucial na regulação do clima global e na provisão de serviços ecossistêmicos essenciais para o bem-estar humano (Fisch; Marengo; Nobre, 1998).

No entanto, a biodiversidade amazônica enfrenta ameaças significativas, como o desmatamento, a exploração ilegal de recursos naturais e as mudanças climáticas globais (Nobre; Sampaio; Salazar, 2007). Esses desafios destacam a necessidade urgente de estratégias eficazes de conservação e gestão ambiental, nas quais a Educação Ambiental desempenha um papel central na conscientização e mobilização da sociedade para a adoção de práticas sustentáveis (Santos, 2020).

## **2.2 DESAFIOS E OPORTUNIDADES PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA AMAZÔNIA**

A implementação de programas de Educação Ambiental na Amazônia enfrenta uma série de desafios complexos, incluindo a diversidade cultural e socioeconômica da região, a falta de infraestrutura educacional adequada e a necessidade de integração de conhecimentos científicos e tradicionais (Miqueias; Silva; Filho, 2019). Além disso, a escassez de recursos financeiros e a instabilidade política são obstáculos adicionais que limitam a eficácia das iniciativas de Educação Ambiental na região (Seixas *et al.*, 2020).

**Revista Interdisciplinar**

Apesar desses desafios, existem oportunidades significativas para o avanço da Educação Ambiental na Amazônia, como o fortalecimento de parcerias entre governo instituições educacionais, organizações não governamentais e comunidades locais (Jesus; Gilmar Antonio Meneghetti; 2021). A integração de conhecimentos científicos e tradicionais, aliada ao desenvolvimento de estratégias educacionais contextualizadas e culturalmente sensíveis, pode aumentar a eficácia das iniciativas de conservação e promover uma maior conscientização sobre a importância da biodiversidade e dos recursos naturais amazônicos (Squarize; Cardoso, 2017).

**3. METODOLOGIA**

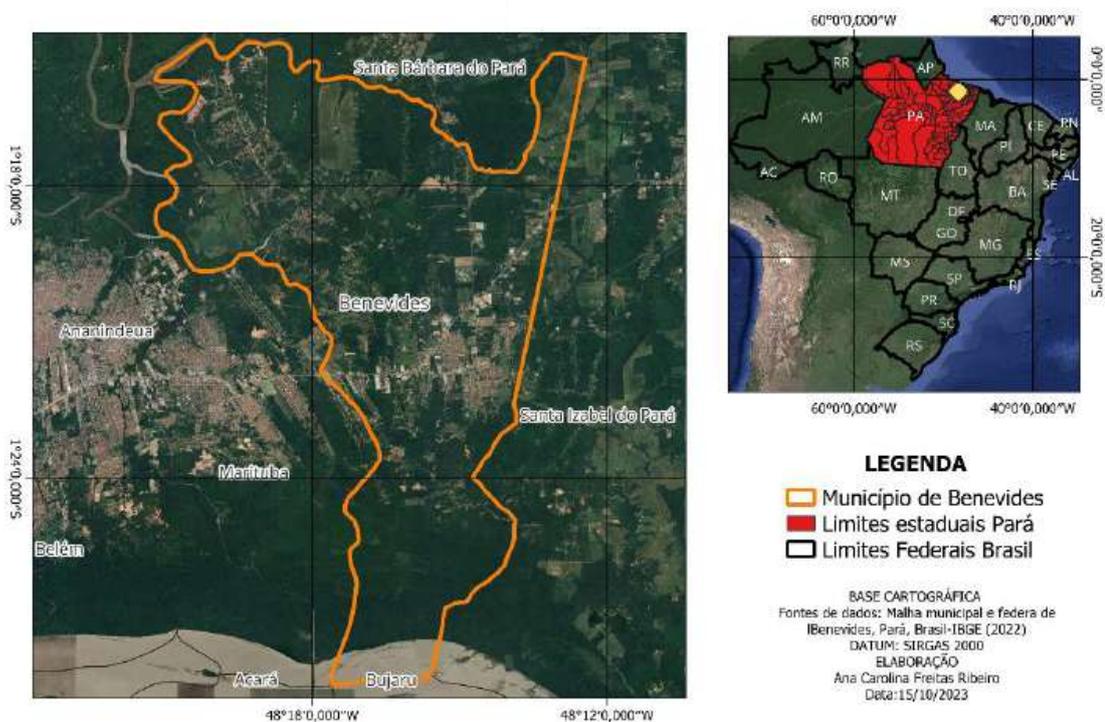
A coleta de dados foi realizada entre maio a julho de 2024, e constitui-se em um estudo de caso do “Programa Benevides Recicla”, como uma ferramenta de conscientização e preservação da biodiversidade amazônica. Para tal, foi realizando uma revisão bibliográfica de caráter analítico a respeito das contribuições do papel da Educação Ambiental na conscientização e preservação da biodiversidade amazônica no estado do Pará.

A pesquisa empregou o método hipotético-dedutivo, que é considerado adequado para testar hipóteses previamente formuladas sobre o papel da Educação Ambiental. Este método envolve a formulação de hipóteses baseadas em observações preliminares ou teorias existentes, seguidas pela dedução de consequências testáveis e pela verificação empírica dessas consequências através da coleta e análise de dados.

**3.1 Caracterização da área de estudo**

O município de Benevides (Figura 1) é um dos 144 municípios que compõe o estado do Pará, e está localizado sob latitude 01°21'41" e a uma longitude 48°14'41". O município faz parte da Região Metropolitana de Belém, estando situado a 25 km da capital paraense, sendo que, os municípios limítrofes de Benevides são Ananindeua, Marituba, Santa Bárbara do Pará e Santa Isabel do Pará.

Figura 1. Localização do município de Benevides.



Fonte: Autora, 2023.

O município abrange uma área equivalente a 187.868 km<sup>2</sup>, com uma população estimada em 63.567 habitantes no ano de 2022, conforme informações disponibilizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE,2024).

Além disso, o município é constituído por uma Floresta Secundária, que é oriunda da remoção da cobertura vegetal primária (Floresta densa dos baixos platôs) em decorrência do desenvolvimento de cultivo de subsistência agrícola, atividades agropecuárias, madeireiras e cerâmicas (Paungartten; Bordalo; Lima, 2016). No entanto, ao longo das margens dos rios, encontram-se ainda preservadas a mata de galeria, a floresta de várzea e, no baixo curso do rio Tauá, a floresta de mangue.

### 3.2 Caracterização do Programa Benevides Recicla

O Programa Benevides Recicla é caracterizado por ser uma iniciativa construída a partir da parceria entre a Prefeitura Municipal de Benevides, no estado do Pará, Natura, cooperativa

**Revista Interdisciplinar**

Reciclaben e a OSC Espaço Urbano. O programa tem o objetivo de sensibilizar e capacitar em educação ambiental os principais atores sociais que estão envolvidos no setor de coleta seletiva e reciclagem de resíduos sólidos, visando a colaboração com o aumento da quantidade e qualidade dos materiais destinados corretamente.

Ademais, o programa conta com ações de gamificação e mobilização social de forma integrada e personalizada, incentivando uma mudança de cultura em toda a cidade em relação aos resíduos. Além de que, as interações entre vários setores das cidades, que tem como os maiores objetivos aumentar a quantidade e qualidade dos resíduos destinados corretamente, aumentar o protagonismo das cooperativas nas decisões e planejamento dentro do município, estimular a conscientização da coleta seletiva, usando uma linguagem própria para cada setor, além da geração de emprego em renda.

Haja vista que, de acordo com a lei nº 1.278 de março de 2021, que institui o Programa de Incentivo Financeiro aos Catadores de Materiais Recicláveis e da outra providências, caracteriza o “Programa Benevides Recicla” como uma ferramenta de reintrodução de materiais recicláveis em processor produtivos, com vistas a redução da utilização de recursos naturais e insumos energéticos através de incentivo financeiro pela contraprestação de serviços ambientais, com a finalidade de minimizar o acúmulo do volume de rejeitos e a pressão sobre o meio ambiente.

**3.3 Pesquisa Bibliográfica**

A primeira etapa do estudo será uma revisão da literatura existente sobre os seguintes temas:

- Educação Ambiental e sua aplicação prática;
- Preservação da biodiversidade, com foco na Amazônia;
- Estudos de caso do Programa Benevides Recicla; e
- Políticas públicas e iniciativas governamentais e não governamentais
- relacionadas à Educação Ambiental no Brasil.

Para esta revisão bibliográfica, foram utilizadas as bases de dados *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO), Google acadêmico, Capes e Plataforma Sucupira. Foi definido como critério de inclusão: artigos, dissertações e teses publicados sobre pesquisas relacionadas ao tema e periódicos

**Revista Interdisciplinar**

específicos da área de Educação Ambiental e Sustentabilidade serão explorados para a coleta de dados relevantes.

**4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS**

O Programa Benevides Recicla (Figura 2) se destaca como uma iniciativa local que vem transformando a realidade socioambiental do município de Benevides, no estado do Pará. Com uma abordagem integrada de educação ambiental, coleta seletiva e geração de emprego e renda, o programa vem engajando a população em práticas sustentáveis. A parceria com cooperativas de catadores e empresas locais foi fundamental para fortalecer a cadeia produtiva da reciclagem e reduzir o impacto ambiental causado pelos resíduos sólidos.

**Figura 2.** Ponto de coleta do programa “BENEVIDES RECICLA”



**Fonte:** Prefeitura de Benevides, Pará.

Uma das inovações marcantes do programa é a integração de elementos de gamificação e implementação da Moeda Humanitária, com as campanhas: “Seu Reciclável Vale um iPhone” e “Seu Reciclável Vale um Playstation”, com a troca de recicláveis por cupons de sorteio. Através da

**Revista Interdisciplinar**

metodologia do programa Recicla Cidade, que foi desenvolvido pela Associação Espaço Urbano, e é um exemplo de eficiência na gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil, o município de Benevides vem transformando a coleta de resíduos em uma atividade recompensadora e engajadora para os participantes. A Moeda Humanitária permite que os cidadãos troquem resíduos recicláveis por produtos essenciais, promovendo sustentabilidade ambiental.

Comparativamente, programas como o "Recicla São Paulo" e o "Recicla Rio" também focam na conscientização ambiental e na expansão da coleta seletiva, porém em escalas urbanas muito maiores. Enquanto São Paulo enfrenta desafios devido à sua vasta extensão e densidade populacional, o Rio de Janeiro destaca-se pela sua abordagem integrada com cooperativas de catadores e iniciativas públicas e privadas.

Nesse sentido, os resultados do Programa Benevides Recicla são notáveis, com um aumento significativo na quantidade de resíduos reciclados desde sua implementação, levando em consideração também a vasta extensão do município e sua densidade populacional. Isso não só contribui para a redução dos custos públicos relacionados ao tratamento de resíduos sólidos, mas também fomenta uma economia circular mais robusta e sustentável.

Além do lançamento do projeto, foi inaugurado Espaços de Eco Troca (Figura 3), estabelecimentos em comércio sustentável para oferecer aos munícipes uma nova maneira de contribuir para o meio ambiente enquanto obtêm produtos sustentáveis. Através da moeda "EcoBen", os moradores podem trocar seus recicláveis plásticos, secos e higienizados, por uma variedade de itens sustentáveis, que pode variar de acordo com cada espaço de eco troca, como é apresentado na Secretaria Municipal de Agricultura e Abastecimento – SEMAGRI, na qual a mesma voltou-se para atender o público da agricultura familiar (Figura 4).

**Figura 3.** Espaço de Eco Troca do Programa Benevides Recicla.



Fonte: Espaço Urbano, 2024.

Figura 4. Espaço de Eco Troca do Programa Benevides Recicla na SEMAGRI.



Fonte: Autora, 2024

**Revista Interdisciplinar**

Frente a este cenário, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei nº 12.305/2010, estabelece diretrizes importantes para o manejo e a gestão dos resíduos sólidos no Brasil, incluindo a promoção da reciclagem e a redução do descarte inadequado de resíduos. A PNRS enfatiza a responsabilidade compartilhada entre governo, empresas e cidadãos na gestão dos resíduos, bem como a importância da logística reversa, que envolve o retorno de produtos ao ciclo produtivo após o uso, para que possam ser reciclados ou descartados de maneira ambientalmente adequada.

Logo, o programa Benevides Recicla se alinha diretamente com os princípios e objetivos da PNRS, funcionando como uma iniciativa prática para a implementação local da política nacional. Ao promover a coleta seletiva e a conscientização da população sobre a importância da reciclagem, o Benevides Recicla contribui para a redução do volume de resíduos encaminhados aos aterros sanitários e para a reutilização de materiais que, de outra forma, seriam descartados de maneira inadequada.

Além disso, o programa atua como um catalisador para o desenvolvimento de uma economia circular no município de Benevides, onde resíduos que antes eram vistos como lixo passam a ser valorizados como recursos. Esse enfoque está em total conformidade com a PNRS, que busca transformar a gestão de resíduos em um processo sustentável e eficiente, beneficiando o meio ambiente e gerando oportunidades econômicas para as comunidades envolvidas.

Em suma, o Benevides Recicla pode ser visto como uma aplicação local e prática dos princípios estabelecidos pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, promovendo a sustentabilidade e a responsabilidade ambiental em consonância com as diretrizes nacionais.

Nesse sentido, o Programa Recicla Cidade, desenvolvido pela Associação Espaço Urbano, é um exemplo de eficiência na gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil. Lançado inicialmente como projeto piloto em 2018 no bairro Jabaquara, São Paulo, e patrocinado pela Tetra Pak Brasil, o programa expandiu rapidamente, abrangendo 30 municípios nas regiões sul, sudeste e norte do país até 2024. Operando em consórcios como CONDEMAT e CONISUD, o Recicla Cidade não só aumentou a coleta seletiva e a reciclagem de resíduos, mas também melhorou significativamente a qualidade de vida das comunidades envolvidas.

À vista disso, o sucesso do Programa Benevides Recicla está não apenas na sua abordagem educativa e de engajamento social, mas também na criação de uma cadeia ética e sustentável de

**Revista Interdisciplinar**

reciclagem, alinhada aos princípios da Agenda 2030 da ONU, na metodologia do Programa Recicla Cidade, e principalmente às diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Isso não apenas fortalece a economia local através do trabalho digno dos catadores, mas também posiciona Benevides como um exemplo de circularidade e sustentabilidade, com potencial para influenciar outras cidades a adotarem práticas semelhantes.

Portanto, essa iniciativa não apenas transforma resíduos recicláveis em oportunidades tangíveis, mas também promove uma mudança cultural significativa, reforçando o compromisso de Benevides com a sustentabilidade e a preservação do meio ambiente através do Programa Benevides Recicla.

**5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Considerando o contexto desafiador da Amazônia, com sua biodiversidade única e os problemas ambientais crescentes, a Educação Ambiental surge como uma ferramenta essencial para a conscientização e preservação desses recursos naturais. No estado do Pará, onde a biodiversidade amazônica é vasta, iniciativas como o programa "Benevides Recicla" demonstram de forma exemplar como a Educação Ambiental pode ser aplicada com sucesso para enfrentar esses desafios.

Desta forma, o programa "Benevides Recicla", por meio de sua abordagem integrada – que abrange a educação ambiental, coleta seletiva, geração de emprego e renda – tem transformado a realidade socioambiental de Benevides. A inclusão de cooperativas de catadores e a implementação da Moeda Humanitária não só incentivam a reciclagem de resíduos, mas também fomentam uma economia circular que gera benefícios tangíveis para a comunidade local de forma ética e sustentável.

Além de reduzir o desperdício e promover a sustentabilidade, o programa ilustra como a educação ambiental pode impulsionar mudanças culturais profundas, alinhando-se à Agenda 2030 da ONU e à Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Nesse sentido, é imprescindível que iniciativas como essa sejam expandidas e replicadas em outros contextos do Brasil, onde há uma urgente necessidade de gestão sustentável dos recursos naturais.

Com base nos resultados observados, recomenda-se a ampliação de programas específicos e a criação de políticas públicas que incentivem parcerias entre o setor público e privado, voltadas

**Revista Interdisciplinar**

à implementação de programas de Educação Ambiental em comunidades vulneráveis. Além disso, é essencial que se desenvolvam mecanismos de acompanhamento e avaliação contínua, assegurando que as metas de sustentabilidade sejam atingidas e que as práticas de educação ambiental sejam fortalecidas.

Por fim, a continuidade das pesquisas na área de Educação Ambiental é crucial para compreender melhor os impactos a longo prazo de programas como o "Benevides Recicla" e identificar novas oportunidades de intervenção. Dessa forma, reforça-se a importância da Educação Ambiental como um pilar indispensável para a preservação da biodiversidade amazônica e para a construção de um futuro mais resiliente e sustentável, não apenas para Benevides, mas para toda a região amazônica.

**REFERÊNCIAS**

ARIMA, EUGÊNIO; BARRETO, PAULO; BRITO, MARKY. **Pecuária na Amazônia: tendências e implicações para a conservação ambiental**. 1 jan. 2005. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/86735/1/ecuarria-na-amazonia-tendencias-e-implicacoes-para.pdf>. Acesso em: 12 de set. 2024.

AVELAR, MARCILENE CALANDRINE *et al.* O potencial pedagógico das unidades de conservação na Amazônia paraense: educação ambiental e função socioambiental. **Peer Review**, v. 5, n. 1, p. 259-276, 2023. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Antonio-Junior-36/publication/368748058\\_O\\_Potencial\\_pedagogico\\_das\\_unidades\\_de\\_conservacao\\_na\\_Amazonia\\_paraense\\_educacao\\_ambiental\\_e\\_funcao\\_socioambiental/links/63f795d30cf1030a56461ef9/O-Potencial-pedagogico-das-unidades-de-conservacao-na-Amazonia-paraense-educacao-ambiental-e-funcao-socioambiental.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Antonio-Junior-36/publication/368748058_O_Potencial_pedagogico_das_unidades_de_conservacao_na_Amazonia_paraense_educacao_ambiental_e_funcao_socioambiental/links/63f795d30cf1030a56461ef9/O-Potencial-pedagogico-das-unidades-de-conservacao-na-Amazonia-paraense-educacao-ambiental-e-funcao-socioambiental.pdf). Acesso em: 12 de set. 2024.

CARMO, WANDERLEY. Desmatamento, queimadas e ameaça de extinção da flora e fauna na Amazônia brasileira. **Revista científica do instituto ideia**. v. 8. Rio de Janeiro. p. 49, 2019. Disponível em: [https://revistaideario.com/pdf/desm/revista.ideario.15n.02\\_2019/revista.ideario.n15\\_02.2019.049\\_desmatamento.queimadas.pdf](https://revistaideario.com/pdf/desm/revista.ideario.15n.02_2019/revista.ideario.n15_02.2019.049_desmatamento.queimadas.pdf). Acesso em: 12 de set. 2024.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEVIDES. **Lançamento do Programa Benevides Recicla**. Disponível em: <<https://www.benevides.pa.gov.br/semmat/noticia/25068>>. Acesso em: 3 set. 2024.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BENEVIDES. **Benevides Recicla: transformando resíduos em oportunidades sustentáveis**. Disponível em: <<https://www.benevides.pa.gov.br/semmat/noticia/25020>>. Acesso em: 3 set. 2024.

## Revista Interdisciplinar

DIAS, GENEBALDO FREIRE; SALGADO, SEBASTIÃO. **Educação ambiental, princípios e práticas**. Editora Gaia, p. 551–551, 1 jan. 2006. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=bHyeEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT2&dq=DIAS,+G.+F.%3B+SALGADO,+S.+Educa%C3%A7%C3%A3o+ambiental,+princ%C3%ADpios+e+pr%C3%A1ticas.+Editora+Gaia,+p.+551%E2%80%93551,+1+jan.+2006&ots=1hQe1QATDX&sig=QDH0lFCjpNOefU7xWVvdJVHxhBs#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 12 de set. 2024.

ESTEVAM, CLÁUDIO SÉRGIO; DE MELLO GAIA, MARÍLIA CARLA. Concepção Ambiental na Educação Básica: subsídios para estratégias de Educação Ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 12, n. 1, p. 195–208, 31 mar. 2017. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/2265/1444>. Acesso em: 12 de set. 2024.

FADINI, PEDRO SÉRGIO; FADINI, ALMERINDA ANTONIA BARBOSA. **Cadernos Temáticos de Química Nova na Escola Edição especial: Lixo: Desafios e compromissos**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/cadernos/01/lixo.pdf>. Acesso em: 12 de set. 2024.

FERREIRA, LEANDRO VALLE; VENTICINQUE, EDUARDO; ALMEIDA, SAMUEL. O desmatamento na Amazônia e a importância das áreas protegidas. **Estudos Avançados**, v. 19, n. 53, p. 157–166, abr. 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/FmmfG3MTN5ZHkGYdpCfFNtk>. Acesso em: 12 de set. 2024.

TOLEDO, RENATA FERRAZ, PELICIONI, MARIA CECÍLIA FOCESI, GIATTI, LENADRO LUIZ, BARREIRA, LUCIANA PRANZETTI, CUTOLO, SILVANA AUDRÁ, MUTTI, LUCIANE VIERO, ROCHA, ARISTIDES ALMEIDA & RIOS, LEONARDO. Comunidade indígena na Amazônia: metodologia da pesquisa-ação em educação ambiental. **O Mundo da saúde**, v. 30, n. 4, p. 559–569, 1 out. 2006. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-456574>. Acesso em: 12 de set. 2024.

FISCH, GILBERTO; MARENCO, JOSÉ A.; NOBRE, CARLOS A. Uma revisão geral sobre o clima da Amazônia. **Acta Amazonica**, v. 28, n. 2, p. 101–101, jun. 1998. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/aa/a/NVRbNSn7P5z4hjtFNmMjLjx/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 12 de set. 2024.

ANDRADE, DANIEL FONSECA; SORRENTINO, MARCOS. Da gestão ambiental à educação ambiental: as dimensões subjetiva e intersubjetiva nas práticas de educação ambiental. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 8, n. 1, p. 88, 5 ago. 2013. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/pea/article/view/128660>. Acesso em: 12 de set. 2024.

Benevides (PA) | Cidades e Estados | IBGE. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pa/benevides.html> >. Acesso em: 3 set. 2024.

## Revista Interdisciplinar

JACINTO, ANA CAROLINA; ZOGAHIB, ANDRÉ LUIZ NUNES. Política pública de resíduos sólidos: uma análise da lei no 12.305/201 que institui a política nacional de resíduos sólidos – pnrs, por meio dos serviços executados pela secretaria municipal de limpeza pública – semulsp no município de manaus /AM. **Revista de Administração de Roraima - RARR**, v. 6, n. 2, p. 520–534, 23 dez. 2016. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5764259>. Acesso em: 12 de set. 2024.

SOUSA SILVA, LINDOMAR DE JESUS; MENEGHETTI, GILMAR ANTONIO; DA COSTA PINHEIRO, JOSÉ OLENILSON. Elementos para a discussão sobre políticas e programas de preservação dos serviços ambientais no amazonas. **Terceira Margem Amazônia**, v. 6, n. 16, p. 85–104, 12 fev. 2021. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/221163/1/Revista-Terceira-Margem-Amazonia-p85.pdf>. Acesso em: 12 de set. 2024.

LEMOS, LEANDRO NASCIMENTO, PEDRINHO, ALEXANDRE, de VASCONCELOS, ANA TEREZA RIBEIRO, TSAI, SIU MUI, & MENDES, LUCAS WILLIAM. Amazon deforestation enriches antibiotic resistance genes. **Soil Biology and Biochemistry**, v. 153, p. 108–110, fev. 2021. Disponível em: [https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0038071720304065?casa\\_token=w4fFvk8\\_6v8AAAAA:JbJFcVJ\\_zWu3Vg3QbkFtT5AC592sorf7paKCR5JzaW5YaoILBZbbqnp6wnjVW\\_yGNlSA99NWyQ](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0038071720304065?casa_token=w4fFvk8_6v8AAAAA:JbJFcVJ_zWu3Vg3QbkFtT5AC592sorf7paKCR5JzaW5YaoILBZbbqnp6wnjVW_yGNlSA99NWyQ). Acesso em: 12 de set. 2024.

BRASIL. **LEI No 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010**. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm)>.

LIMA, DEBORAH; POZZOBON, JORGE. Amazônia socioambiental: sustentabilidade ecológica e diversidade social. **Estudos Avançados**, v. 19, n. 54, p. 45–76, ago. 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/CHMV7HtyhqvBRspJYwVVFQK/?lang=pt&format=ht>. Acesso em: 12 de set. 2024.

LOPES, MONYCK JEANE DOS SANTOS., DIAS FILHO, MOACYR BERNARDINO, CASTRO, THOMAZ HENRIQUE DOS REIS, da SILVA, EDILSON FERREIRA, RÊGO, MARCELA CRISTIANE FERREIRA, & da SILVA, GISELE BARATA. Impacts of plant growth-promoting rhizobacteria on tropical forage grass in Brazil. **Journal of Agricultural Studies**, v. 8, n. 1, p. 342, 2 mar. 2020. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1120640/1/16077590281PB.pdf>. Acesso em: 12 de set. 2024.

MORHY, PRISCILA EDUARDA DESSIMONI, TERÁN, AUGUSTO FACHÍN, SOUZA, SILVIA ALVES, & NEGRÃO, FELIPE DA COSTA. Usos da biodiversidade amazônica no bosque da ciência para fins educativos. **Revista Amazônica de Ensino de Ciências**. v. 9, n. 20, p. 108–115, 9 maio 2017. Disponível em: <http://repositorioinstitucional.uea.edu.br/bitstream/riuea/2844/1/Usos%20%20%20%20da%2>

## Revista Interdisciplinar

[0%20%20biodiversidade%20%20%20%20amaz%C3%B4nica%20%20%20no%20bosque%20da%20ci%C3%Aancia%20para%20fins%20educativos.pdf](#). Acesso em: 12 de set. 2024.

MIQUEIAS, DUART; SILVA, TATIANA; CERQUEIRA, CLÁUDIA; FILHO, ELIOMAR SILVA. Pressões Ambientais em Unidades de Conservação: estudo de caso no sul do Estado do Amazonas. **GOT - Journal of Geography and Spatial Planning**, n. 18, p. 78–107, 30 dez. 2019. Disponível em:

<https://www.proquest.com/openview/eceb70192da7784d387f7c494ccf87b9/1?pq-origsite=gscholar&cbl=3882644>. Acesso em: 12 de set. 2024.

NOBRE, CARLOS A.; SAMPAIO, GILVAN; SALAZAR, LUIS. Mudanças climáticas e Amazônia. **Ciência e Cultura**, v. 59, n. 3, p. 22–27, 1 set. 2007. Disponível em: [http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=S0009-67252007000300012&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=S0009-67252007000300012&script=sci_arttext&tlng=en). Acesso em: 12 de set. 2024.

PARA RECICLAGEM, Compromisso Empresarial. C. E. Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado. In: **Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado**. 2000. p. xx, 370-xx, 370.

PAUNGARTTEN, SÂMELLA PATRÍCIA LIMA; BORDALO, CARLOS ALEXANDRE LEÃO; DE LIMA, ALINE MARIA MEIGUINS. . Análise evolutiva da paisagem da Bacia Hidrográfica do Rio Benfica (PA): Processos, dinâmica e tendências. **Ambiente & Educação**, v. 21, n. 2, p. 87–107, 30 dez. 2016. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/ambeduc/article/view/6524/4257>. Acesso em: 12 de set. 2024.

SANTOS, MARCOS AURÉLIO PERRONI. PERCEPÇÃO AMBIENTAL COMO FERRAMENTA ESTRATÉGICA DE GESTÃO EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO. **Anais do Uso Público em Unidades de Conservação**, v. 8, n. 13, p. 42–50, 31 dez. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.47977/2318-2148.2020.v8n13p42>. Acesso em: 12 de set. 2024.

REDATOR. **Arquivos Solo - Portal do Meio Ambiente**. Disponível em: <<https://www.portaldomeioambiente.com.br/category/solo/>>. Acesso em: 3 set. 2024.

SANTOS, THIAGO OLIVEIRA. *et al.* Os impactos do desmatamento e queimadas de origem antrópica sobre o clima da Amazônia brasileira: um estudo de revisão. **Revista Geográfica Acadêmica**, v. 11, n. 2, p. 157-181, 2017. Disponível em: <https://revista.ufrr.br/rga/article/view/4430>. Acesso em: 12 de set. 2024

CHAGAS, ANDRÉ LUIS SQUARIZE; DE ANDRADE, LUÍZA CARDOSO. Custo de oportunidade da preservação ambiental: o caso da Amazônia legal brasileira. **Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**, v. 11, n. 3, p. 384-405, 2017. Disponível em: <https://revistaaber.emnuvens.com.br/rberu/article/view/227>. Acesso em: 12 de set. 2024.

## Revista Interdisciplinar

SEIXAS, CRISTIANA SIMÃO. *et al.* Governança ambiental no Brasil: rumo aos objetivos do desenvolvimento sustentável (ODS)? **Cadernos Gestão Pública e Cidadania**, v. 25, n. 81, 1 maio 2020. Disponível em: <https://periodicos.fgv.br/cgpc/article/view/81404>. Acesso em: 12 de set. 2024.

SOARES, LILIANE GADELHA DA COSTA; SALGUEIRO, ALEXANDRA AMORIM; GAZINEU, MARIA HELENA PARANHOS. Educação ambiental aplicada aos resíduos sólidos na cidade de Olinda, Pernambuco—um estudo de caso. **Revista Ciências & Tecnologia**, v. 1, n. 1, p. 1-9, 2007. Disponível em: [http://www.unicap.br/revistas/revista\\_e/artigo5.pdf](http://www.unicap.br/revistas/revista_e/artigo5.pdf). Acesso em: 12 de set. 2024.

SOUZA, MARIANA CRISTINA CUNHA. Educação Ambiental e as trilhas: contextos para a sensibilização ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 9, n. 2, p. 239–253, 30 dez. 2014. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Mariana-Cunha-Souza/publication/334188918\\_Educacao\\_Ambiental\\_e\\_as\\_trilhas\\_contextos\\_para\\_a\\_sensibilizacao\\_ambiental/links/60edeaf016f9f313007f8490/Educacao-Ambiental-e-as-trilhas-contextos-para-a-sensibilizacao-ambiental.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Mariana-Cunha-Souza/publication/334188918_Educacao_Ambiental_e_as_trilhas_contextos_para_a_sensibilizacao_ambiental/links/60edeaf016f9f313007f8490/Educacao-Ambiental-e-as-trilhas-contextos-para-a-sensibilizacao-ambiental.pdf). Acesso em: 12 de set. 2024.

MARQUES, THAIS SANTOS *et al.* A formação de "sujeitos ecológicos": um estudo do coletivo jovem de meio ambiente. **REAMEC-Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**. v. 7, n. 2, p. 91–108, 1 ago. 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/14332>. Acesso em: 12 de set. 2024.

VIEIRA JUNIOR, P. A.; BUAINAIN, ANTÔNIO MÁRCIO; CONTINI, ELISIO. Amazônia Um mosaico em construção. **Revista de Política Agrícola**, v. 28, n. 4, p. 134, 5 set. 2020. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1122347>. Acesso em: 12 de set. 2024.