

# EDUCAÇÃO AMBIENTAL E PERCEPÇÃO SOBRE MEIO AMBIENTE EM UMA ESCOLA INDÍGENA NA AMAZÔNIA ORIENTAL (PA)

Greiciane Correia da Silva<sup>1</sup>

Thaís Pegoraro Comassetto<sup>2</sup>

**Resumo:** O objetivo deste estudo foi realizar atividades de Educação Ambiental (EA) para alunos do Ensino Fundamental de uma escola na Terra Indígena do Alto Rio Guamá, localizada na Amazônia Oriental, estado do Pará, com ênfase em resíduos sólidos. Foram desenvolvidas dinâmicas, oficinas de compostagem, a construção de uma estufa de vegetação a partir de garrafas de plástico e a implementação de uma horta escolar. Avaliou-se também a percepção dos alunos sobre o meio ambiente em que vivem. Foi observado que atividades práticas de EA, no ensino formal indígena, são possíveis e de grande valia, principalmente para que os alunos desenvolvam um senso crítico e uma percepção ambiental abrangente em relação às interações com o meio em que vivem.

**Palavras-chave:** Compostagem; Estufa de Vegetação; Horta Escolar; Resíduos Sólidos; Terra Indígena Alto Rio Guamá.

**Abstract:** The objective of this study was to develop Environmental Education (EE) activities for students at an Elementary School, in the Indigenous Land of Alto Rio Guamá, Eastern Amazon, in Pará state. We worked through dynamics, composting workshops, construction of a greenhouse and a school vegetable garden. We also evaluated the student perceptions about environment and concluded that practical activities of EE about the management of solid waste, during the formal indigenous education, is not only possible but of great value, mostly for students to develop a critical thinking and a comprehensive perception in relation to their interactions with the environment in which they live.

**Keywords:** Composting; Greenhouse; School Garden; Solid Waste; Indigenous Land of Alto Rio Guamá.

---

<sup>1</sup> Universidade Federal Rural da Amazônia. Email: greicypablo@gmail.com

<sup>2</sup> Universidade Federal Rural da Amazônia. Email: thaisapegoraro@gmail.com

## Introdução

A região norte do Brasil, historicamente, é alvo de estudos na área ambiental, tanto por fazer parte da Amazônia como por apresentar desigualdade nas políticas de desenvolvimento. Uma das características da região Amazônica é a concentração de comunidades localizadas às margens dos rios, as comunidades ribeirinhas ou populações tradicionais, das quais os povos indígenas fazem parte (ALMEIDA *et al.*, 2016).

Não é possível aferir com exatidão a densidade populacional de indígenas no Brasil, pois o censo tem sido realizado por diferentes órgãos, como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a Fundação Nacional do Índio (FUNAI) e a Fundação Nacional da Saúde (FUNASA). Porém, acredita-se que há entre 450.000 e 700.000 índios no território brasileiro, de modo que a maioria vive em áreas delimitadas pelo Governo Federal, de uso exclusivo dos índios, denominadas *terras indígenas* (COELHO; MAGALHÃES, 2010). O estado do Pará está entre os dez estados com maior população autodeclarada indígena, com 39.081 indígenas (IBGE, 2012) e 34 etnias (COELHO; MAGALHÃES, 2010). A etnia Tenetehara, também denominada Tembé, forma um grupo único constituinte da família linguística *Tupi-Guarani* (WAGLEY; GALVÃO, 1948; FERNANDES *et al.*, 2011), originários do grupo Tenetehara do alto do Rio Pindaré, estado do Maranhão (WAGLEY; GALVÃO, 1948).

As comunidades indígenas, de um modo geral, apresentam estilo de vida simples e específico, ligado a natureza, atendo-se aos recursos disponíveis dentro de suas fronteiras (ALMEIDA *et al.*, 2016). Para os povos indígenas, o homem, a cultura e a natureza formam uma totalidade inseparável. A internalização de valores ecológicos ocorre através da convivência diária, das conversas com os mais velhos, em que as crianças, desde cedo, aprendem a lidar com a natureza, pois a ecologia está ligada à cosmologia indígena (STUMPF, 2014b). Com o avanço da urbanização, a mudança no modo de vida e da cultura dessas comunidades foi inevitável (VALENTE; KAHWAGE, 2017; LOUZADA *et al.*, 2022). Os problemas decorrentes da falta de coleta de resíduos sólidos nas comunidades indígenas é objeto de preocupação (NASCIMENTO; ZANON, 2018) e constante discussão, a fim de garantir a integridade do patrimônio indígena e a melhoria da qualidade de vida da população, que fica menos sujeita a problemas relacionados ao saneamento básico, à proliferação de vetores, à disseminação de doenças, à poluição dos corpos hídricos, dentre outros impactos. Louzada *et al.* (2022) realizaram um mutirão de limpeza, além de dinâmicas, palestras e entrevistas com a comunidade indígena Assuriní do Trocará, município de Tucuruí, Pará. A construção da Usina Hidrelétrica de Tucuruí e a construção da rodovia Transcarnatá (BR-422) forçou os indígenas a se deslocarem, o que facilitou o acesso ao perímetro urbano do município. Com isso, o hábito

alimentar do povo foi modificado para uma alimentação industrializada, o que acarretou problemas com resíduos sólidos na aldeia.

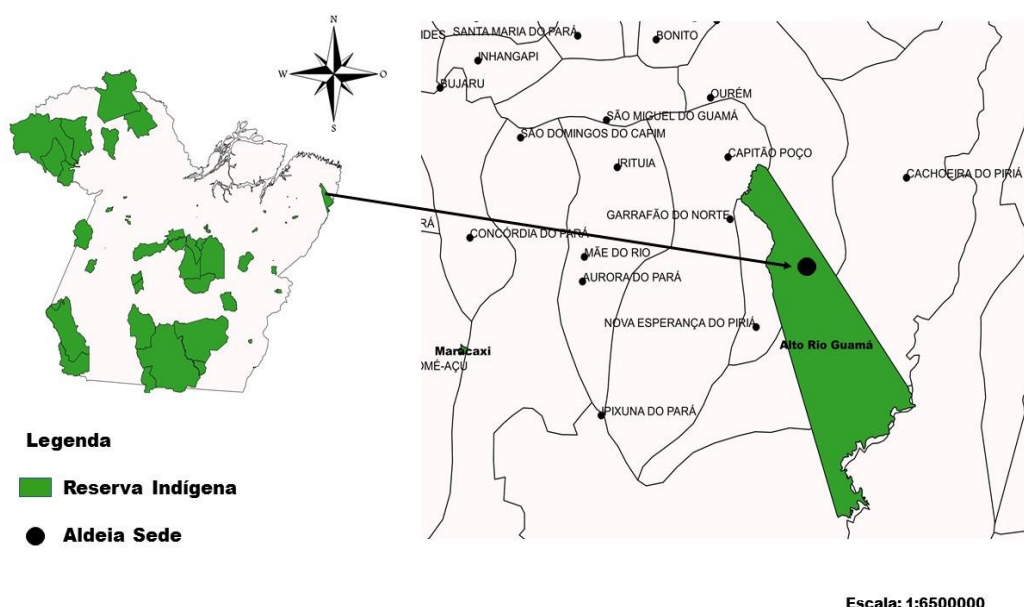
Nesse sentido, a Educação Ambiental (EA) é fundamental para a implementação de programas relacionados à sensibilização da comunidade com relação aos resíduos sólidos. Quando praticada de forma interdisciplinar, a EA integra diferentes dimensões, saberes e metodologias, que visam minimizar os problemas ambientais, de forma simples, objetiva e prática (COSTA; SILVA, 2011). Assim, atrelada aos saberes indígenas, mostra-se fundamental para a mitigação de impactos relacionados à saúde e ao saneamento básico dessas comunidades (LOUZADA *et al.*, 2022). Desse modo, a EA tem um importante papel, que visa proporcionar aos indivíduos uma reflexão crítica sobre sua relação com o meio em busca de melhores condições de vida, pois lhes permitem transformar e intervir em sua realidade, por meio do conhecimento construído através do saber popular local somado ao conhecimento científico, norteando o resgate dos valores tradicionais indígenas (TOLEDO; PELICIONE, 2009; OLIVEIRA *et al.*, 2021). Iniciativas em EA, como palestras, oficinas, projetos e programas ambientais têm sido relatadas acerca de resíduos sólidos, resíduos orgânicos e compostagem no âmbito do ensino formal (COSTA; SILVA, 2011; HEMPE; NOGUERA, 2012; SOUZA *et al.*, 2013). Todavia, não há relatos, na literatura de consulta, voltados à compostagem e à produção de hortaliças como ferramentas para o desenvolvimento da EA na Escola Félix Tembê, Aldeia Sede, na Reserva Indígena do Alto Rio Guamá (TIARG), localizada na região nordeste do estado do Pará, na Amazônia Oriental. Por se tratar de um dos poucos remanescentes amazônicos e ser também o maior fragmento florestal preservado no Centro de Endemismo de Belém, região Norte (VALENTE; KAHWAGE, 2017), é importante discutir com a comunidade sobre o uso sustentável de seus recursos naturais e a preservação de sua área.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a percepção sobre meio ambiente e realizar atividades de EA, voltadas à gestão de resíduos sólidos, no contexto da educação indígena, para alunos da Aldeia Sede na Terra Indígena Alto Rio Guamá (TIARG), região da Amazônia Oriental, no estado do Pará.

## Material e Métodos

O estudo foi realizado na Escola Félix Tembê, localizada na aldeia Sede da TIARG, sob a liderança do Cacique Naldo Tembê (VALENTE; KAHWAGE, 2017). A TIARG está localizada a nordeste do Estado do Pará, entre a margem direita do rio Guamá e a margem esquerda do rio Gurupi, fazendo fronteira com o Estado do Maranhão e abrangendo parcialmente o território dos municípios paraenses de Garrafão do Norte, Santa Luzia do Pará, Nova Esperança do Piriá e Paragominas (ALONSO, 2009). A aldeia Sede, porém, localiza-se geograficamente no município de Santa Luzia do Pará (COELHO, 2014) (Figura 1).

Os Tembés vivem em 31 aldeias ao longo da TIARG, cada uma com sua própria liderança (VALENTE; KAHWAGE, 2017). A aldeia Sede é a mais antiga, datando do período de homologação da terra indígena, que atuava como posto de apoio para fiscalização da terra indígena e auxílio ao povo indígena Tembé (COELHO, 2014). A escola em que o estudo foi realizado atende alunos das aldeias Sede, *Ituwaçu*, *Pinua*, *Ypihun* e *Frasqueira* e possui um total de 67 alunos matriculados desde a Educação Infantil até o Ensino Médio, apresentando um sistema educacional seriado. As atividades foram desenvolvidas com alunos do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental, residentes das aldeias Sede e *Ituwaçu*, por um período de um ano. Em média, 13 alunos indígenas fizeram parte das atividades, com uma faixa etária de 11 a 19 anos.



**Figura 1:** Mapa de localização da Aldeia Sede, localizada na Terra Indígena do Alto Rio Guamá (TIARG), Pará, onde o trabalho foi realizado.

**Fonte:** Autoria própria.

### ***Pesquisa-ação e abordagem quali-quantitativa***

O estudo foi baseado na pesquisa-ação, que consiste na atuação entre pesquisadores e participantes, de forma cooperativa, na tomada de decisões sobre as questões que os envolvem, buscando transformar as realidades observadas, a partir da sua compreensão, conhecimento e compromisso para execução da pesquisa (FONSECA, 2002; TOLEDO; PELICIONE, 2009; TOLEDO; GIATT; PELICIONI, 2009). O trabalho teve uma abordagem quali-quantitativa, buscando uma representatividade tanto numérica quanto explicativa da temática exposta (GERHARDT; SILVEIRA, 2009). Antes do início das atividades, foi solicitada autorização ao Cacique para iniciar a pesquisa. A metodologia de coleta de dados foi construída a partir da aplicação de questionários, além da observação e de registros fotográficos, instrumentos que permitiram uma aproximação e compreensão dos hábitos e percepções indígenas. As atividades envolveram a realização de encontros, palestras,

Revbea, São Paulo, V. 18, Nº 4: 477-495, 2023.

oficinas, dinâmicas e conversas informais, as quais foram divididas em cinco etapas, conforme descrição a seguir.

### **1ª Etapa: Aplicação dos questionários e dinâmicas sobre vida na área rural e urbana e resíduos sólidos**

Com o objetivo de realizar uma avaliação inicial sobre a concepção de meio ambiente, resíduos sólidos, reciclagem e compostagem dos alunos indígenas, foram aplicados questionários semiestruturados de controle. A avaliação da percepção de meio ambiente foi realizada de acordo com cinco categorias (Romântica, Utilitarista, Reducionista, Socioambiental, Abrangente) descritas por Venturieri e Santana (2016) e adaptadas por Rodrigues e Malafaia (2009), em que o aluno poderia responder por meio de um desenho ou de uma expressão ou frase. Após a aplicação do questionário, foram realizadas duas dinâmicas: a primeira denominada “Vida urbana ou vida rural?” (DIAS, 2012), em que ressalta as diferenças entre a vida nos dois ambientes, abordando questões como qualidade e disponibilidade de água e alimentos, acesso à educação, saúde e energia elétrica, segurança e sossego etc.; a segunda dinâmica foi a “Resíduos secos *versus* Resíduos úmidos”, em que os alunos fizeram a coleta de resíduos dispostos na escola e na aldeia e a separação em secos ou úmidos. O objetivo foi avaliar a percepção dos alunos sobre a diferença entre os dois tipos de resíduos (orgânico e inorgânico).

### **2ª Etapa: Oficina de Vermicompostagem**

Esta etapa consistiu na confecção e montagem de uma composteira, no intuito de estimular a participação de toda a comunidade no recolhimento dos resíduos orgânicos da escola e das residências. Como as galinhas são criadas de forma livre na aldeia, com o risco de se alimentarem dos substratos da compostagem, optou-se pelo processo de vermicompostagem em uma composteira parcialmente fechada. Utilizou-se de uma caixa de madeira de frutas, 1,1 m de plástico, 1,1 m de tela com dimensões de 1,2 m de comprimento e 0,5 m de largura, 200 g de húmus com 20 minhocas do gênero *Eisenia sp.*, material seco (galhos, gramíneas e serragem) e cerca de 30 kg de resíduos orgânicos úmidos, como restos de frutas e legumes. A caixa de madeira foi forrada com plástico e tela, a fim de impedir a saída das minhocas. O material na composteira foi disposto seguindo as camadas: galhos quebrados e pó de serragem, resíduos orgânicos, húmus e gramíneas. Por fim, a composteira foi acondicionada em local com pouca incidência de luz e calor e revolvida semanalmente.

### **3ª Etapa: Construção da estufa de vegetação e produção de hortaliças**

Na 3ª etapa, houve a implementação de uma estufa próxima à escola, com 2 m de altura e 3 m de largura, a qual foi utilizada como local para a produção de hortaliças. Para a construção da estufa, foram utilizados 52 metros de bambu, coletados na própria aldeia; 874 garrafas de polietileno

tereftalato (PET); 4 kg de arame de aço; um galão de tinta; verniz; 5 pneus usados; e 5 m de sombrite. Os bambus foram conectados uns aos outros com arame. As garrafas PET, com o fundo removido, foram dispostas em fileiras verticais, umas dentro das outras, para preencher as paredes da estufa, buscando minimizar a incidência de luz e calor. Para montar a porta da estufa, foram utilizadas 63 garrafas PETs e 6 metros de bambu. Para a confecção do telhado, foram dispostas 8 peças de bambu, que serviram de suporte para sustentação do sombrite usado como cobertura.

Já para a produção de hortaliças, o substrato foi preparado na proporção de 8: 2: 2: 1 de terra preta de índio (coletada na aldeia), serragem fina, esterco (bovino e caprino) e vermicomposto (resultante do processo de vermicompostagem), respectivamente. O substrato foi utilizado para preencher os pneus e montar uma pequena leira de 1,5 m de comprimento e 0,5 m de largura no interior da estufa. Após essa etapa, foram cultivadas nos pneus e na leira sementes de hortaliças (coentro, alface, repolho, rúcula, cebolinha e couve), as quais foram irrigadas pelos alunos duas vezes os dias, até atingirem o estágio adequado para a colheita. No total, foram necessários 24 encontros para se concluir a implantação da estufa de vegetação e a confecção da horta na aldeia.

#### ***4ª Etapa: Aplicação dos questionários finais***

Ao término das visitas na aldeia foram aplicados questionários aos alunos, com o objetivo de obter um diagnóstico quanto à sensibilização em relação à importância das atividades desenvolvidas. Além disso, buscou-se observar se houve mudança na percepção ambiental, após a realização das atividades.

### **Resultados e Discussão**

#### ***Dinâmicas sobre vida na área rural e urbana e resíduos sólidos***

Por meio da dinâmica sobre vida urbana e vida rural (DIAS, 2012), foram registradas algumas falas dos alunos, descritas na Tabela 1, na qual os alunos foram identificados numericamente de 01 a 13 (A1 a A13).

Por conseguinte, foi possível perceber a compreensão dos alunos sobre as diferentes condições oferecidas na cidade e na aldeia, assim como a satisfação com o estilo de vida em contato com a natureza. Segundo Dias (2012), a zona rural normalmente é apresentada sob uma visão preconceituosa, cujos valores quase nunca são reconhecidos. Quando questionados se desejavam mudar ou morar na cidade, a maioria (92%) dos alunos indígenas responderam que não, mas que poderiam sair para estudar, futuramente, em instituições de nível superior. Os resultados dessa dinâmica corroboram com o estudo de Almeida et al. (2016), o qual afirma que o estilo de vida na comunidade ribeirinha de Cachoeirinha é satisfatório e que os moradores não pretendem mudar-se do local, pois o consideram tranquilo e seguro, onde podem gozar dos recursos naturais. Mesmo que hoje a

Revbea, São Paulo, V. 18, Nº 4: 477-495, 2023.

população indígena tenha mais contato com a realidade das cidades e, como consequência, acabem incorporando novos costumes, é possível observar que os alunos ainda preferem manter a sua própria cultura, não adotando totalmente os costumes urbanos (ALMEIDA *et al.*, 2016). Essa dinâmica, ao enaltecer os aspectos positivos da vida na aldeia, em consonância com os saberes trazidos pelos próprios indígenas, buscou fortalecer ainda mais o sentimento de pertencimento dos alunos na aldeia.

**Tabela 1:** Citações feitas pelos alunos da Escola Félix Tembê, aldeia Sede na TIARG, Pará, quanto às vantagens e às desvantagens da vida no ambiente rural e urbana.

	Vantagens	Desvantagens
Vida urbana	<i>“É mais fácil consegui comprar as coisas”</i> (A2)	<i>“Tem briga”</i> (A4) <i>“Tem muito barulho”</i> (A10) <i>“Não tem lugares para brincar na natureza”</i> (A6) <i>“Tem mais violência”</i> (A13)
Vida rural	<i>“Tem mais vento, por causa das árvores”</i> (A1) <i>“Tem o rio pra pescar e tomar banho”</i> (A2) <i>“Não tem briga”</i> (A4) <i>“Tem onde brincar”</i> (A5) <i>“A gente pode brincar no rio e na mata”</i> (A6) <i>“Tem nossa cultura da natureza”</i> (A9) <i>“É tranquilo aqui”</i> (A10) <i>“É seguro, não tem violência igual da cidade”</i> (A13)	<i>“Tem que estudar fora, quando acaba a escola”</i> (A1) <i>“Às vezes dificuldade com médico, tem que ir pra cidade”</i> (A13)

**Fonte:** Autoria própria.

Para a realização da dinâmica “Resíduos secos *versus* Resíduos úmidos”, os alunos coletaram na aldeia resíduos como sacos plásticos, casca de banana, resto de maçã, embalagens de detergente e iogurte, galhos de plantas e folhas. Observou-se que 54% (n = 7) dos alunos dispuseram os galhos e as folhas no recipiente de resíduos secos relacionando-os com a textura e característica física do material. A falta de conhecimento quanto à separação de resíduos por parte dos alunos pode estar relacionada com o fato desta atividade não ser uma prática rotineira e, por sua vez, a falta desse hábito está relacionada ao serviço inexistente de coleta pública (RODRIGUES; KINDEL, 2019). Recomenda-se, porém, a realização desta atividade em contextos semelhantes utilizando-se os termos resíduos “orgânicos” e “inorgânicos” ao invés de “secos” e “úmidos” ou “molhados”.

### **Oficina de Vermicompostagem**

Durante as oficinas de vermicompostagem, os alunos trouxeram de suas casas restos de frutas e legumes, os quais foram cortados em pedaços menores. Também buscaram pela aldeia folhas de bananeiras e gramíneas para compor a porção seca, constituída principalmente de carbono. Como resultado, o processo de vermicompostagem durou 95 dias e foi gerado 1,68 kg de composto orgânico estabilizado.



**Figura 2:** Processo de vermicompostagem realizado por alunos da Escola Félix Tembê, aldeia Sede na TIARG: A) Húmus de minhoca utilizado na compostagem;  
B) Composto estabilizado na composteira.

**Fonte:** autoria própria.

A compostagem integra-se como uma atividade prática, interdisciplinar e um instrumento metodológico da EA (PASCOAL *et al.*, 2018). Por meio dessa atividade, os alunos conheceram uma forma alternativa às queimadas, para realizar o tratamento dos resíduos sólidos orgânicos na aldeia, além de produzir o adubo orgânico que serviria para a próxima etapa do projeto, a produção de hortaliças. Além disso, a atividade também contribuiu para a redução da disseminação de vetores e patógenos relacionados ao lixo (LOUZADA *et al.*, 2022).

Durante a atividade da compostagem, foi possível agregar a teoria à prática, abordando temas relacionados às ciências, como o processo de degradação dos compostos; o oxigênio, a temperatura e a umidade como fatores importantes para a sobrevivência e reprodução dos seres vivos; a função das minhocas nos ecossistemas; dentre outros. Por meio do monitoramento semanal, de como o processo é realizado, os alunos puderam acompanhar detalhadamente a transformação do resíduo orgânico em húmus, ao longo dos 95 dias. Souza *et al.* (2013) relatam a admiração dos alunos do segundo ao quarto ano do Ensino Fundamental de escolas da Bahia, perante o resultado obtido com a compostagem, pois, além de terem visualizado o produto do seu trabalho, vivenciaram a transformação de um resíduo que antes parecia sem valor em um novo produto. Desse modo, a espera ao longo do processo de decomposição, além de despertar a curiosidade, mostra-se reveladora ao aluno, que percebe o composto orgânico como um produto totalmente modificado e reciclado, ao término do processo.

### Construção da Estufa de Vegetação e da Horta Escolar

Na Figura 3 é possível visualizar os alunos da Escola Félix Tembê trabalhando na confecção da estufa de vegetação. A Tabela 2 cita as falas dos alunos da Escola Félix Tembê durante a execução da estufa de vegetação e a horta escolar implantada no interior da estufa.



**Figura 3:** Instalação das paredes (A) e do teto com sombrite (B) da estufa de vegetação, realizada por alunos da Escola Félix Tembê, aldeia Sede na TIARG, Pará.

**Fonte:** Autoria própria.

**Tabela 2:** Falas dos alunos da Escola Félix Tembê, da aldeia Sede na TIARG, Pará, quanto às perspectivas da estufa e à importância da horta.

Falas sobre a estufa de vegetação	Falas sobre a implementação da horta
<i>“Nós somos muito bons, as garrafas estão ficando bem encaixadas” (A1)</i>	<i>“As verduras da horta vão servir para temperar a merenda na escola” (A1)</i>
<i>“Vamos trabalhar para que a estufa fique pronta logo” (A13)</i>	<i>“Ter as verduras na escola, ajuda na alimentação mais saudável” (A1)</i>
<i>“Está ficando tão legal” (A4)</i>	<i>“Agora vamos levar as verduras da horta para casa, isso é muito bom” (A4)</i>
<i>“Vai ser nosso clube” (A2)</i>	<i>“A horta vai dá verduras para nós” (A6)</i>
<i>“É preciso amarrar bem os bambus para não cair em nós depois” (A10)</i>	<i>“Às vezes quando vem chega a merenda na escola, não vem temperos e agora a gente tem da horta” (A13)</i>
<i>“Agora achamos o que fazer com essas garrafas que antes eram jogadas” (A6)</i>	<i>“Agora é bom que a gente vai poder fazer caldo com as verduras plantadas” (A13)</i>

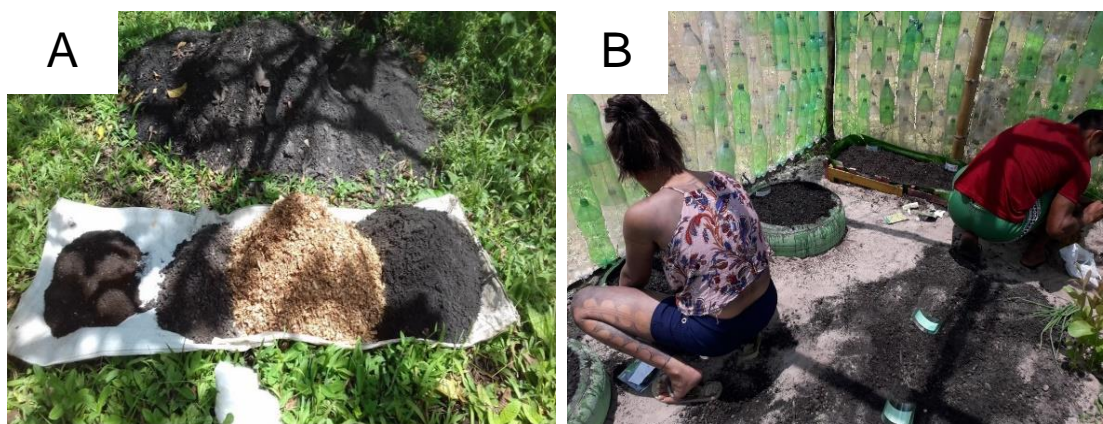
**Fonte:** Autoria própria.

Foi possível observar, por meio dos comentários registrados (Tabela 2), que os alunos estavam satisfeitos e ansiosos pelo resultado final da estufa e da horta. A estufa pode ser, segundo eles, uma forma de reaproveitar as garrafas PET da aldeia, enquanto a horta, uma ferramenta para produzir alimentos e

temperos. A produção da estufa proporciona, de fato, uma alternativa de reaproveitamento das garrafas PET, tornando possível a renovação deste material para outros fins e incitando nos envolvidos uma reflexão em relação às questões ambientais, como o tempo de decomposição dos materiais no ambiente, os impactos ambientais oriundos do mal gerenciamento desses resíduos, a correta destinação dos plásticos e o reuso de resíduos sólidos como uma opção à reciclagem.

Durante a execução da atividade da horta, os alunos mostraram-se animados, dedicando-se a cuidar das hortaliças, irrigando-as diariamente. Segundo eles, as hortaliças poderiam servir para temperar a merenda escolar e poderiam até ser levadas para casa. A importância da implementação da horta escolar foi refletida nas citações dos próprios alunos (Tabela 2), como fonte de uma alimentação mais saudável e de baixo custo, pois poderia oferecer hortaliças que o governo não disponibiliza com a merenda escolar.

Outros temas foram abordados durante a atividade da implantação da horta, como a importância das hortaliças na alimentação, técnicas de plantio, o trabalho participativo e a reciclagem (COSTA *et al.*, 2015). Além disso, a expectativa é que a estufa e a horta venham a se tornar instrumento pedagógico de uso constante pelos professores da escola. Atividades de EA podem ser continuamente realizadas, de forma interdisciplinar, nas pesquisas de diversas áreas do conhecimento, como o plantio de ervas medicinais, técnicas de manejo do solo e da água, biologia vegetal, dentre outros, e apresenta-se como uma ferramenta com ampla capacidade de reprodução, inclusive nas próprias residências dos alunos (COSTA *et al.*, 2015). Na Figura 4 é possível visualizar os alunos da Escola Félix Tembê trabalhando na confecção no plantio de sementes para a implementação da horta da escola.



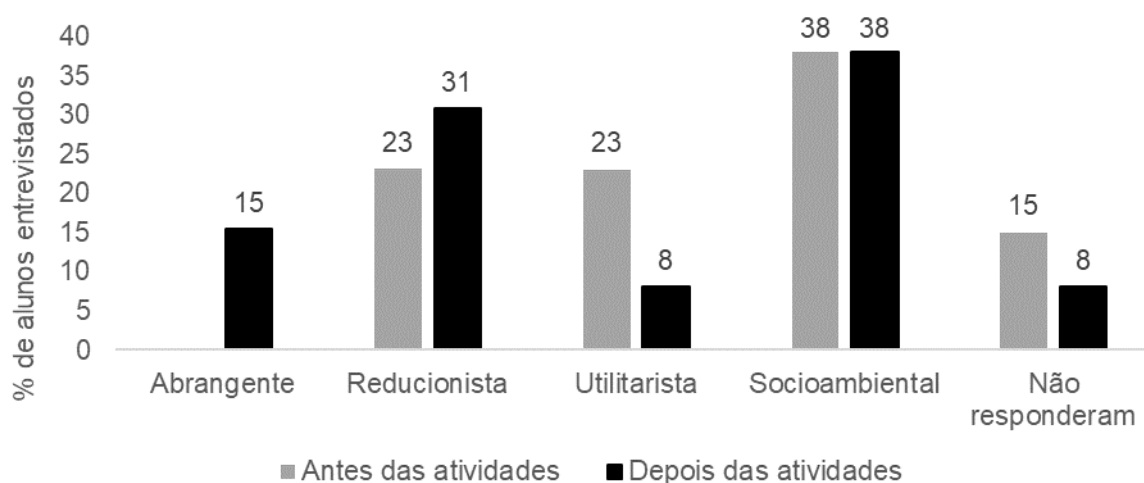
**Figura 4:** Materiais separados para mistura do substrato (A) e plantio das sementes (B) na estufa de vegetação na Escola Félix Tembê, aldeia Sede na TIARG, Pará.

**Fonte:** Autoria própria.

Nossos dados corroboram com Coelho e Bógus (2016), que ressaltam a horta como um instrumento para despertar o interesse do aluno pelas questões ambientais e alimentícias. Os autores complementam que a horta é um espaço propício de aprendizagem e produção de cuidado para toda a comunidade escolar, pois pode ser empregada como forma de repensar a alimentação contemporânea. Da mesma forma, Costa *et al.* (2015) citam que a horta é um laboratório de aprendizado interdisciplinar e o baixo custo para seu estabelecimento promove resultados muito positivos. Vale ressaltar que essa atividade se mostra uma ferramenta que possibilita a abordagem da EA tanto ensino formal, como não formal (BASTIANI, 2011), assim como estabelece uma proximidade entre a comunidade escolar e a comunidade em geral, já que as hortaliças e os temperos produzidos podem ser utilizados pelos próprios moradores da aldeia.

### **Avaliação dos questionários: percepção sobre o meio ambiente, os resíduos sólidos e as atividades desenvolvidas**

Na pergunta sobre "O que é meio ambiente?", foi possível verificar concepções em todas as categorias propostas por Venturieri e Santana (2016), exceto a "romântica". Mesmo que frequentemente abordado pelos meios de comunicação, livros didáticos, músicas e afins, o conceito sobre meio ambiente possibilita diferentes interpretações, pois varia de acordo com a vivência pessoal e profissional do indivíduo (RODRIGUES; MALAFAIA, 2009). Merecem destaques na Figura 4 o aumento da porcentagem de alunos indígenas que apresentaram uma visão abrangente e a diminuição dos que apresentaram uma visão utilitarista após a realização das atividades.



**Figura 4:** Gráfico representativo da percepção sobre meio ambiente dos alunos da Escola Félix Tembê, aldeia Sede na TIARG, Pará, antes e após as atividades de Educação Ambiental realizadas, segundo categorias descritas por Venturieri e Santana (2016).

**Fonte:** Autoria própria.

A categoria “utilitarista” foi definida a partir da presença de desenhos que mostram as árvores frutíferas, como açaí, caju e laranja, exemplificando-as como fonte de alimento e renda (RODRIGUES; MALAFAIA, 2009; VENTURIERI; SANTANA, 2016). A redução no percentual na categoria “utilitarista”, pode indicar que o desenvolvimento das atividades de EA permitiu aos alunos adotarem uma nova concepção sobre meio ambiente, entendendo-o não apenas como provedor de recursos.

Na categoria "reducionista", houve destaque para desenhos e citações que apontaram as árvores, o rio e os peixes como fatores característicos ao meio ambiente (RODRIGUES; MALAFAIA, 2009; VENTURIERI; SANTANA, 2016), sem a presença do ser humano. Essa categoria também pode estar relacionada com uma visão naturalista ou simplista de meio ambiente, apresentando uma paisagem não modificada (NASCIMENTO; ZANON, 2018). A percepção reducionista possui uma face utópica que faz com que as pessoas fiquem desacreditadas com o fato de que algumas ideias não se concretizem em condições reais de vida, com a interferência do homem (NASCIMENTO; ZANON, 2018). Após a realização das atividades, houve um aumento, porém, de 8% nos respondentes nessa categoria. Os indígenas possuem em sua cultura originária um comportamento ecologista (OLIVEIRA *et al.*, 2021), o qual está relacionado à uma natureza enaltecida e à abordagem reducionista de meio ambiente. Segundo Louzada *et al.* (2022), as populações indígenas possuem uma ligação tão forte com a natureza que geram um saber ambiental próprio. Nascimento e Zanon (2018) citam que a visão naturalista de meio ambiente, inclusive, prevalece em professores indígenas de uma escola da Aldeia Lagoinha, município de Aquidauana, MS. Na visão reducionista, o indígena não é incluído como parte do meio ambiente, enxergando-o de forma isolada. Venturieri e Santana (2016) e Nascimento e Zanon (2018) mostram que a concepção de natureza intocada também está relacionada com a forma em que a escola e a mídia tratam essa questão, o que ressalta a importância de a EA levar em consideração os aspectos culturais no contexto em que ela é aplicada.

A categoria "socioambiental" foi definida com base nas respostas escritas (Tabela 3) e nas ilustrações dos alunos, relacionando o meio ambiente com ações antrópicas, como construção de casas ao entorno da vegetação, disposição de lixo, desmatamento, queimadas e poluição dos rios, relacionando as ações do homem como responsáveis pela degradação do meio ambiente (RODRIGUES; MALAFAIA, 2009; VENTURIERI; SANTANA, 2016).

A categoria “socioambiental” representou a maioria dos respondentes, tanto no questionário inicial como no final. Nossos resultados corroboram com o relatado por Malafaia *et al.* (2011), em estudo com discentes do Ensino Superior, em que os entrevistados reconhecem a sociedade como a principal responsável pelos problemas ambientais e como o agente capaz de mudar esse cenário. Para Nascimento e Zanon (2018), quando ocorre a mudança do olhar naturalista para o olhar socioambiental, é possível perceber que a interação entre a espécie humana e a natureza nem sempre é problemática ou

catastrófica, mas sim, sustentável, como é o caso das comunidades extrativistas, que podem levar ao aumento da biodiversidade local e não o contrário. Esse pode ser o caso da visão dos alunos indígenas, que reconhecem que a interação entre o homem e a natureza pode ser benéfica, já que um aspecto importante na cultura tradicional é o respeito aos ciclos da natureza aliado à exploração do ambiente (OLIVEIRA et al., 2021). A Figura 5 apresenta ilustrações da categoria “abrangente” indicadas após as atividades desenvolvidas.

**Tabela 3:** Exemplos de respostas referentes à categoria “socioambiental” sobre a pergunta “O que é meio ambiente?”, dos alunos da Escola Félix Tembê, aldeia Sede na TIARG, Pará.

Categoria	Respostas
Socioambiental	<i>“Eu entendo que não podemos desmatar a natureza como fazemos queimadas, porque um dia ela pode acabar e aí não adianta lamentar”</i>
	<i>“A poluição não tem muito frequente nos rios e igarapés, mas sabemos que todos têm uma tarefa de cuidar da nossa natureza e do nosso meio ambiente”</i>
	<i>“O meio ambiente é para cuidar da natureza como cuidamos do que gostamos. Se deixamos o fogo chegar até a aldeia a nossa vegetação vai morrer e não podemos jogar lixo na água porque os peixes vão comer aquilo, porque eles não sabem o que é”</i>

**Fonte:** Autoria própria.



**Figura 5:** Ilustrações representativas da categoria “Abrangente” sobre a pergunta “O que é meio ambiente?”, após as atividades de EA com os alunos indígenas da Escola Félix Tembê, aldeia Sede na TIARG, Pará.

**Fonte:** Autoria própria.

Foram englobadas na categoria “abrangente” as ilustrações que incluíram, especificamente, o homem indígena na concepção sobre meio ambiente, podendo assim relacionar a cultura indígena como forma integrante e dependente do meio ambiente. Segundo Pedrini e Saito (2014), ter uma visão abrangente é importante para que o indivíduo entenda o meio ambiente como um todo, de forma a incluir tudo que está ao seu redor, não só os fatores

biológicos, físicos ou químicos, mas também entender que o homem e os seus aspectos políticos (sociais, culturais e econômicos) fazem parte diretamente desse meio. Nesse sentido, a EA atua no despertar para um senso crítico de que o meio ambiente é mais que um recurso, pois ao se inserirem nos desenhos, como indígenas, demonstram sua relação cultural integrada com o meio em que vivem (STUMPF, 2014a). De um modo geral, entende-se que os resultados obtidos por meio dos questionários demonstram o bom aproveitamento das atividades desenvolvidas, corroborando com Pedrini e Saito (2014), quando afirmam que atividades de EA resultam na ampliação de uma visão integrada do meio ambiente e suas relações complexas no cotidiano.

Ademais, no tocante aos resíduos sólidos, abordou-se a questão quanto à destinação final dos resíduos produzidos nas comunidades onde os alunos residem (Tabela 4).

**Tabela 4** Respostas dos alunos indígenas da Escola Félix Tembê, aldeia Sede na TIARG, Pará, sobre a questão: “Qual a destinação que você dá ao resíduo gerado onde você mora?”.

Alternativas	Respostas (%)	
	Antes das Atividades	Depois das Atividades
Queimam	52%	8%
Coletado pela prefeitura	0%	8%
Compostagem	0%	23%
Queimam e enterram	15%	31%
Coletado pela prefeitura e reciclam	8%	0%
Depositam em terreno baldio ou lixão	8%	8%
Reciclam e fazem a compostagem	8%	15%
Queimam e é coletado pela prefeitura	0%	8%

**Fonte:** Autoria própria.

É possível observar que, em comunidades tradicionais e rurais, é comum o costume de dar mais de uma destinação aos resíduos, e também a dificuldade no gerenciamento dos resíduos por parte da administração pública nesses ambientes (SILVA *et al.*, 2015). A prática de queimar e enterrar resíduos também é corriqueira no ambiente rural, sobretudo em comunidades tradicionais (SILVA *et al.*, 2015; LOUZADA *et al.*, 2022), como é o caso da TIARG. Em um contexto em que a prática de queimar, enterrar e/ou dispor a céu aberto os resíduos é evidenciada, iniciativas de compostagem e/ou vermicompostagem dos resíduos orgânicos são ainda mais necessárias (COSTA; SILVA, 2011).

Também foi abordado nos questionários acerca da reciclagem e da compostagem. Do total de respondentes, 85% afirmaram já ter ouvido falar em reciclagem e 62% já tinham ouvido falar em compostagem. Na aplicação dos questionários finais, em ambos os questionamentos as respostas foram 100% positivas. Quando questionados sobre quais resíduos são utilizados no processo de compostagem, no questionário inicial, um pouco mais da metade dos alunos entrevistados assinalaram a opção “resíduos orgânicos”. Após as

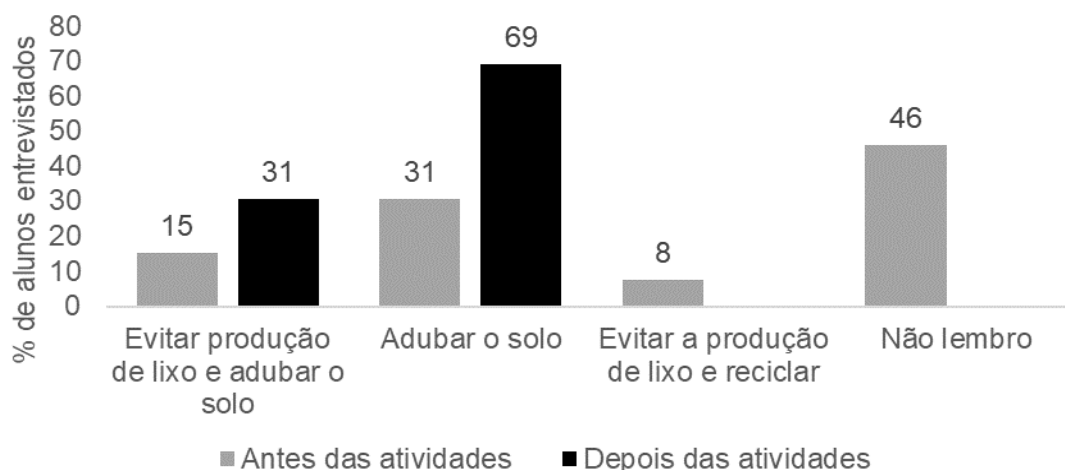
Revbea, São Paulo, V. 18, Nº 4: 477-495, 2023.

atividades de EA, o total de alunos que marcaram “resíduos orgânicos” foi quase unânime (92%). Tais resultados demonstram que a execução de atividades voltadas para a EA pode ter influenciado na construção de valores, assim como para a formação de cidadãos sensibilizados e comprometidos com o meio ambiente (Figura 6).



**Figura 6:** Repostas dos alunos indígenas da Escola Félix Tembê, aldeia Sede na TIARG, Pará, sobre “Quais os tipos de materiais encontrados no lixo que você acha que poderiam ser usados na compostagem?”. **Fonte:** Autoria própria.

Os 8% de alunos que fizeram menção ao uso de garrafas PET para a compostagem (Figura 6), pode ter associado a atividade com a estufa de vegetação construída, em que foi utilizado um número significativo de garrafas. Como forma de reuso, as garrafas poderiam servir para a construção da própria composteira, ou para armazenar a água utilizada na rega da compostagem. A Figura 7 apresenta as respostas dos alunos indígenas à questão “para que serve o composto orgânico produzido na compostagem?”.



**Figura 7:** Repostas dos alunos indígenas da Escola Félix Tembê, aldeia Sede na TIARG, Pará, sobre “Para que serve o composto orgânico produzido na compostagem?”. **Fonte:** Autoria própria.

De acordo com a Figura 7, podemos inferir que a implementação da horta na escola chamou a atenção dos alunos, que, em sua maioria, relacionaram o composto orgânico com a atividade de “adubar o solo” (69%), se comparado com a ação de “evitar a produção de lixo” (31%), tema abordado na dinâmica resíduo seco *versus* resíduo molhado. Salienta-se a parcela de 46% dos alunos que, ao término das atividades, migraram da opção “não lembro” para “adubar o solo”. Assim, ficou claro, por meio das respostas, que os alunos entenderam a função do produto final da compostagem, o que foi reforçado e exemplificado pela atividade da horta, em que foi demonstrado, na prática, a funcionalidade do composto orgânico.

A fim de avaliar a percepção final dos alunos em relação ao desenvolvimento das atividades, questionou-se sobre quais as etapas do projeto eles haviam gostado mais, e a maioria (46%) citou as etapas de construção da estufa de vegetação. As demais atividades, como confecção da vermicompostagem (23%), produção de mudas e hortaliças (23%) e palestras e dinâmicas (8%), também foram citadas. Por fim, quando questionados a respeito dos pontos negativos do projeto e se gostariam de participar de outro projeto de EA na aldeia, 77% afirmaram positivamente. Esse resultado corrobora com a visão de Costa e Silva (2011), que ressaltam a importância de se estabelecer atividades práticas e dinâmicas em EA. Para Pedrini e Saito (2014), desenvolver atividades voltadas para percepção ambiental com base em metodologias participativas pode resultar na produção de conhecimento sobre a realidade dos envolvidos, levando-os a um senso crítico voltado para transformação dessa realidade.

## Conclusões

As atividades de EA realizadas com os alunos da Escola Félix Tembê, na TIARG, foram satisfatórias e proveitosas. Pode-se concluir que os alunos apresentaram, sobretudo, uma percepção ambiental classificada como “reducionista” e “socioambiental”, visto que demonstraram em suas ilustrações e respostas, respectivamente, que o conceito de meio ambiente está relacionado aos elementos da natureza e ao homem como responsável pelos problemas ambientais. Acredita-se que as atividades realizadas contribuíram para o amadurecimento de uma visão complexa e abrangente de conceitos como meio ambiente e resíduos sólidos.

Foi possível introduzir aos alunos da Escola Félix Tembê a prática da compostagem como ferramenta de Educação Ambiental, além da implementação da estufa de vegetação e da horta para o reaproveitamento de garrafas PET e do adubo oriundo da compostagem, como opção para a destinação ambientalmente adequada dos resíduos sólidos. Os alunos receberam muito bem as atividades desenvolvidas, avaliaram-nas positivamente e participaram de forma ativa e dinâmica. Tais atividades se mostraram um recurso didático efetivo e capaz de ser replicado em outras comunidades urbanas e rurais, tradicionais ou não, desde que adaptadas ao contexto na qual serão desenvolvidas. Por fim, verifica-se que a execução das

Revbea, São Paulo, V. 18, Nº 4: 477-495, 2023.

atividades de EA no contexto da educação indígena é relevante, pois contribui para a formação de indivíduos com senso crítico e entendimento de como seus hábitos e costumes refletem no ambiente a sua volta.

## Agradecimentos

Agradecemos à Escola Félix Tembê, em especial, ao Diretor da escola, e à liderança da aldeia Sede, que prontamente receberam a nossa instituição para a realização deste projeto. Agradecemos também ao servidor Cássio Rafael dos Santos por ceder as minhocas e auxiliar na capacitação dos facilitadores do projeto sobre a compostagem.

## Referências

ALMEIDA, J.; RAPOSO, A.; MOREIRA, P.; ANDRADE, I.; PAULINO, K.; LIMA, F. Influência da sociedade urbana na identidade cultural e socioeconômica de moradores da comunidade de Cachoeirinha, Ilha de Santana, Santana, Amapá, Amazônia, Brasil. **Atas – Investigação Qualitativa em Educação**, v. 3, p. 397-406, 2016.

STUMPF, O. B. Construções Interculturais sobre Educação Ambiental Mbya Guarani. In: X Reunião Científica da ANPED SUL, 2014, Florianópolis. **Anais do X ANPED**. Florianópolis: UDESC, p.1-18, 2014. Disponível em: <[http://xanpedsul.faed.udesc.br/arg\\_pdf/1166-0.pdf](http://xanpedsul.faed.udesc.br/arg_pdf/1166-0.pdf)>. Acesso: 17 de fev, 2022.

ALONSO, S. A disputa pelo sangue: Reflexões sobre a Constituição da Identidade e "Unidade Tembê". **Novos Cadernos NAEA**, v. 2, n. 2, p.33-56, 2009.

BASTIANI, T. M. A Educação Ambiental chega à escola. E agora? **Revista Monografias Ambientais**, v. 3, n. 3, p. 430-433, 2011.

BRASIL. **Lei Federal Nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Institui a Política Nacional de Educação Ambiental. — Brasília: Presidência da República Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos, 1999. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/9795.htm)>. Acesso em: 15 de fevereiro de 2022.

COSTA, A. P.; SILVA, W. C. M. A. A Compostagem como Recurso Metodológico para o Ensino de Ciências e Geografia no Ensino Fundamental. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer, v. 7, n.12, p. 1-12, 2011.

COSTA, C. A. G.; SOUZA, J. T. A.; PEREIRA, D. D. Horta escolar: alternativa para promover Educação Ambiental e desenvolvimento sustentável no Cariri Paraibano. **Polêmica**, v. 15, n. 3, p. 01-09, 2015.

COELHO, J. R. L. 2014. 174f. Cosmologia Tenetehara Tembê: (re)pensando narrativas, ritos e alteridade no Alto Rio Guamá-PA. **Dissertação** (Mestrado em Antropologia Social) – Curso de Pós Graduação em Antropologia Social, Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Disponível em: <<https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/2875>>. Acesso em: 10 de novembro de 2022.

COELHO, D. E. P.; BÓGUS, C. M. Vivências de plantar e comer: a horta escolar como prática educativa, sob a perspectiva dos educadores. **Saúde e Sociedade**, v. 25, n. 3, p. 761-770, 2016.

COELHO, W. N. B.; MAGALHÃES, A. D. T. V. **Educação para a diversidade: Olhares sobre a educação para as relações étnico-raciais**. Belo Horizonte: Mazza Edições, 2010. 304p.

DIAS, G. F. **Atividades Interdisciplinares de Educação Ambiental**. São Paulo: Global, 2012.

FERNANDES, E. A.; SILVA, A. V.; BELTRÃO, J. F. Associação Indígena Tembê de Santa Maria do Pará (AITESAMPA): um relato sobre a luta por direitos étnicos. **Amazônica: Revista de Antropologia**, v. 3, n. 2, p. 392-406, 2011.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. Coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. Porto Alegre: UFRGS, 2009.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Os indígenas no Censo Demográfico 2010**. Rio de Janeiro: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. IBGE. 2012.

SILVA, J. A. G. da; SANTOS, I. J. de A.; SILVA, P. N. da; SILVA, G. S. da; LIMA, S. F. O nocivo resíduo domiciliar dos moradores ribeirinhos da RESEX Marinha Lagoa do Jequiá da Praia, AL. **Caderno de Graduação: Ciências Exatas e Tecnológicas**, v. 3, n. 1, p. 117-130, 2015.

LOUZADA, A. F.; SILVA, D. dos S.; SOUZA, R. C. de; SILVA, W. G. A. da. Educação Ambiental: um relato de experiência na Comunidade Indígena Assuriní, município de Tucuruí (PA). **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 17, n. 1, p. 28-53, 2022.

MALAFAIA, G., SANTOS, M. R., FUJACO, M. A. G., CASTRO, A. L. S., RODRIGUES, A. S. L. Percepção de discentes do Ensino Superior do Instituto Federal Goiano *campus* Urutaí sobre os principais problemas ambientais da atualidade. **Revista de Estudos Ambientais**, v. 13, n. 1, p. 62-76, 2011.

NASCIMENTO, E. C. M.; ZANON, A. M. Percepção ambiental de professores indígenas Terena a partir de desenhos do meio ambiente. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 35, n. 1, p. 229-241, 2018.

OLIVEIRA, G.; QUEIROZ, L. N. de; MAIA, R. C. Etnoecologia e Educação Ambiental sobre Manguezais com indígenas. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 16, n. 2, p. 88-104, 2021.

OLIVEIRA, L. F.; SAMPIETRO, A. P.; PALEROSI, C. L. Estufa de Garrafa PET e Bambu: uma Alternativa de Redução dos Impactos Ambientais. **Cadernos de Agroecologia**, v. 14, n. 1, p. 1-3, 2019.

Revbea, São Paulo, V. 18, Nº 4: 477-495, 2023.

PASCOAL, C. R.; JESUS, L. A.; OLIVEIRA, R. R. V.; BORGES, R. L.; SOBRINHO, M. F. Compostagem e Educação Ambiental: implantação de projeto em uma Escola Estadual de Marzagão (GO). **Espaço em Revista**, v. 20, n. 2, p. 98-116, 2018.

PEDRINI, A. G., SAITO, C. H. **Paradigmas Metodológicos em Educação Ambiental**. Petrópolis: Vozes, 2014.

RODRIGUES, A. S. L.; MALAFAIA, G. O meio ambiente na concepção de discentes no município de Ouro Preto-MG. **Revista de Estudos Ambientais**, v. 11, n. 2, p. 44-58, 2009.

RODRIGUES, A. P. S.; KINDEL, E. A. I. Separação de resíduos e horta como ferramentas de transformação do espaço escolar. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 36, n. 1, p. 221-241, 2019.

SOUZA, G. S., MACHADO, P. B., REIS, V. R., SANTOS, A. S., DIAS, V. B. Educação Ambiental como ferramenta para o manejo de resíduos sólidos no cotidiano escolar. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 8, n. 2, p. 118-130, 2013.

STUMPF, O. B. Construções Interculturais sobre Educação Ambiental Mbya Guarani. In: X Reunião Científica da ANPED SUL, 2014, Florianópolis. **Anais do X Anped**. Florianópolis: UDESC, p.1-18, 2014. Disponível em: <[http://xanpedsul.faed.udesc.br/arg\\_pdf/1166-0.pdf](http://xanpedsul.faed.udesc.br/arg_pdf/1166-0.pdf)>. Acesso: 17 de fev, 2022.

STUMPF, O.B. 2014b. 101f. Educação Ambiental Indígena e Interculturalidade: Reflexões a partir de percepções Mbya Guarani. **Dissertação** (Mestrado em Educação), Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/handle/10183/95665>>. Acesso: 10 de novembro de 2022.

TOLEDO, R. F.; GIATTI, L. L.; PELICIONI, M. C. F. Urbanidade rural, território e sustentabilidade: relações de contato em uma comunidade indígena no noroeste amazônico. **Ambiente & Sociedade**, v. 12, n. 1, p. 173-188, 2009.

TOLEDO, R.; PELICIONI, M. A Educação Ambiental e a construção de mapas-falantes em processo de pesquisa-ação em comunidade indígena na Amazônia. **Revista Interações**, v. 5, n. 11, p.193-213, 2009.

VALENTE, R. M.; KAHWAGE, C. M. C. **Gestão Ambiental e Territorial da Terra Indígena Alto Rio Guamá**: Diagnóstico Etnoambiental e Etnozoneamento. Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade. Belém: Ideflor-Bio. 2017. 380p.

VENTURIERI, B.; SANTANA, A. Concepções sobre Meio Ambiente de alunos do ensino fundamental em Belém-PA: estudo de caso com a EEEFM Prof. Gomes Moreira Junior. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 11, n. 1, p. 234-245, 2016.

WAGLEY, C.; GALVÃO, E. The Tenetehara. In: STEWARD, J. H. **Handbook of South American Indians**. v. 3. Washington: Government Publishing Office, 1948. p. 137-148.