

# **INDICADORES AMBIENTAIS, EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA E QUALIDADE DE VIDA EM UM MUNICÍPIO MINERADOR DA AMAZÔNIA PARAENSE**

Maianne do Socorro Miranda Amador<sup>1</sup>

Igor dos Santos Soares<sup>2</sup>

Elisangela Cristina Martins da Silva<sup>3</sup>

Altem Nascimento Pontes<sup>4</sup>

**Resumo:** O trabalho analisou a relação entre indicadores ambientais e a prosperidade econômica minerária em Parauapebas (PA), focando na Educação Ambiental (EA) crítica no ensino fundamental local. A pesquisa se baseou em um levantamento de dados bibliográficos, com análise de informações secundárias e abordagem quanti-qualitativa. Apesar da riqueza econômica do município, a população enfrenta problemas como esgoto a céu aberto e falta de água encanada. A ausência de coleta seletiva e a frequência de queimadas são preocupantes. A falta de estudos sobre EA crítica e indicadores ambientais refletem a necessidade de fortalecer a EA nas escolas e implementar políticas públicas para melhorar a gestão ambiental e a qualidade de vida dos moradores.

**Palavras-Chave:** Políticas públicas; Meio ambiente; Qualidade de Vida.

---

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Pará. E-mail: maianne91miranda@gmail.com.

Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5980485492616724>

<sup>2</sup> Universidade do Estado do Pará. E-mail: igorsoares910@hotmail.com.

Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2196925085471845>

<sup>3</sup> Universidade do Estado do Pará. E-mail: eclilimartin@gmail.com.

Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4248022541276160>

<sup>4</sup> Universidade do Estado do Pará. Altem.pontes@uepa.br.

Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5993352890364998>

**Abstract:** The study analyzed the relationship between environmental indicators and the economic prosperity of mining in Parauapebas (PA, Brazil), focusing on critical Environmental Education (EE) in local elementary schools. The research was based on a bibliographic data survey, with an analysis of secondary information and a quantitative-qualitative approach. Despite the municipality's economic wealth, the population faces issues such as open sewage and lack of piped water. The absence of selective waste collection and the frequency of wildfires are concerning. The lack of studies on critical EE and environmental indicators highlights the need to strengthen EE in schools and implement public policies to improve environmental management and the residents' quality of life.

**Keywords:** Public policies; Environment; Quality of Life.

## Introdução

O setor de mineração na Amazônia brasileira exerce expressiva importância no desenvolvimento socioeconômico regional, mas também gera prejuízos ambientais aos ecossistemas e às populações humanas locais (Lima; Cunha, 2021; Caldas, 2023). No município de Parauapebas, um dos centros da mineração no Pará, embora existam bons indicadores econômicos e de educação (Brasil 2021; Brasil, 2023), são pouco conhecidas as relações destes com as condições de saneamento, disposição de água encanada, devastação florestal e saúde, que compõem, dentre outros, o conjunto de indicadores ambientais.

Indicadores são recursos com o potencial de colaborar no monitoramento, na mudança de condutas e na tomada de decisões relacionadas aos problemas enfrentados por uma organização (Prado; Castanha, 2020). Eles permitem ao usuário identificar e avaliar informações indispensáveis para o bom andamento dos processos. Além disso, auxiliam na definição de propostas e estratégias seguras voltadas à resolução de desafios que impactam uma governança ou grupo social (Bitencourt *et al.*, 2021).

Dentre os tipos de indicadores, encontram-se os ambientais que atualmente são aplicados com o intuito de possibilitar a aquisição e monitoramento de dados sobre ameaças capazes de afetar o ambiente, além de favorecerem o desenvolvimento de soluções para os problemas ambientais existentes ou potenciais (Oliveira; Camelo, 2019). Estes indicadores surgem da necessidade de mensurar os fenômenos que ocorrem em decorrência de causas naturais ou da ação humana sobre o meio (Farinon; Miron; Oliveira, 2020).

Em face do contexto de crise ambiental, resultante das ações antrópicas e da consequente ameaça à vida no planeta, surgiu a necessidade da criação de uma área de ensino voltada para as relações do homem com o ambiente: a Educação Ambiental (EA) (Yoshioka, 2020). A Constituição Federal de 1988, no artigo 225, afirma que é direito de todos ter um ambiente

equilibrado, cabendo ao poder público e à sociedade a responsabilidade de defendê-lo e preservá-lo, sendo incumbência do Estado proporcionar a EA em todas as etapas de ensino (Brasil, 2023).

Na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) 9394/96, prevê-se que seja assegurada no currículo escolar a compreensão do ambiente natural e social ao aluno em formação (Brasil, 2021). Nessa intenção, a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), de 1999, e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA), de 2012, consideram que a EA é um processo educativo que possibilitará aos indivíduos a construção de valores, atitudes, competências e habilidades com o intuito de manter um ambiente ecologicamente saudável e equilibrado (Brasil, 1999; Brasil, 2012).

Desde o seu surgimento, a EA vem se fortalecendo e ganhando destaque em diversos setores da sociedade (Fávaro *et al.*, 2020). Com o intuito de formar pessoas mais reflexivas em relação às questões ambientais, o desenvolvimento de ações na dimensão crítica da EA deve ser estimulado, tendo em vista a intenção de melhorar a compreensão coletiva da realidade e possibilitar, assim, a reflexão da sociedade como um todo sobre os impactos do consumo e da utilização dos recursos naturais (Silveira; Lorenzetti, 2021).

Na Amazônia brasileira, o estado do Pará tem como uma das principais atividades econômicas a indústria extrativista de minério. Em razão da quantidade de reservas minerais, é considerado uma das principais regiões mineradoras do País (Feliciano; Garcia, 2020). Entre os municípios paraenses, Parauapebas representa mais de 40% da arrecadação dos *royalties* (Brasil, 2022), liderando, de acordo com os Boletins do Comércio Exterior Paraense e de Mineração, o primeiro lugar em lucros provenientes das compensações monetárias de minério no estado (FAPESPA, 2022).

Embora o município seja destaque em arrecadação oriunda da extração de minérios, possui percentuais insatisfatórios em termos de elaboração e execução de políticas públicas voltadas para a melhoria dos problemas ambientais e, como consequência, baixa elevação da qualidade de vida de seus municíipes (Caitano; Morales, 2022). Desse modo, este trabalho tem o objetivo de analisar os indicadores ambientais de Parauapebas, se debruçando sobre suas interações e expressões no contexto da prosperidade econômica minerária e da Educação Ambiental crítica no processo educativo local.

## **Metodologia**

O município de Parauapebas, está localizado no sudeste do estado do Pará, possui área territorial de 6.885,794 km<sup>2</sup>. Pertence a região de integração carajás e possui população estimada de 266.424 habitantes (IBGE, 2022). Parauapebas tem como base econômica a exploração comercial de minérios de seu território, por isso, faz a percepção de *royalties* de mineração calculados

com base no valor líquido obtido pela venda dos recursos minerais (Macedo et al., 2020).

O estudo se baseia em um levantamento de dados bibliográficos, utilizando a análise de informações secundárias com uma abordagem quanti-qualitativa de dados. Segundo Gil (2020), pesquisas quanti-qualitativas não apenas se preocupam com a quantificação e reprodução estatística das informações, mas também, inserem dados não quantificáveis para compreender e explicar os processos ocorridos no objeto estudado.

Para embasar as etapas do trabalho foram realizadas pesquisas bibliográficas nas bases de dados da Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), Google Acadêmico, *Scientific Electronic Library Online* (Scielo) e domínio Público, além de levantamentos de dados secundários junto a sites oficiais do governo que dispõem de informações sobre os indicadores ambientais dos municípios mineradores que integram a região de Carajás. A busca foi realizada utilizando os seguintes descritores “indicadores ambientais e EA em Parauapebas”, “Mineração em Parauapebas e indicadores ambientais”, e “EA nas escolas de Parauapebas”. Os dados foram coletados no período de janeiro a agosto de 2023.

## **Resultados e discussão**

### ***Indicadores ambientais do Município de Parauapebas, sudeste do Pará, Região de Carajás.***

Ao analisar os indicadores ambientais do município de Parauapebas, foi possível diagnosticar problemáticas ambientais existentes que demandam a atenção do governo para a elaboração e execução de políticas públicas voltadas à melhoria dos índices descritos abaixo.

#### ***Tratamento de esgoto e acesso a abastecimento de água***

Consoante as informações disponibilizadas pelo Sistema de Abastecimento de Água e Esgoto de Parauapebas (SAAEP), apenas 30% do esgoto produzido no município é coletado e tratado. Além disso, 80% dos moradores convivem com esgoto a céu aberto, o que pode estar relacionado ao reduzido número de estações de tratamento de esgoto disponíveis no município, impossibilitando o atendimento aos seus 266.424 habitantes (IBGE, 2022). Esse cenário é preocupante, visto que o esgoto a céu aberto prejudica a mobilidade dos moradores e frequentadores das áreas afetadas, causa impactos à qualidade de vida da população (Farias; Santos, 2022). Além de propiciar o surgimento e recorrências de doenças e contribuir, consequentemente, para a geração de transtornos e problemas ambientais (Farias; Santos, 2022).

Quanto à distribuição e acesso à água encanada, 85% da população possui água canalizada em seus domicílios, enquanto outros 15% não dispõem deste serviço. Embora Parauapebas possua um número considerável de famílias atendidas por rede de distribuição de água encanada em suas residências e se encontre em uma posição de 0,2 pontos percentuais acima da média nacional, o não acesso a esse tipo de serviço merece atenção, visto que está relacionado às condições socioeconômicas de pessoas que vivem em extrema pobreza em um dos municípios mais ricos do país (Mendes, 2021). Desse modo, maiores investimentos em obras de saneamento básico são necessários, sendo incumbência do poder público implantar políticas infraestruturais de forma a garantir soluções para os obstáculos que afetam a saúde e o bem-estar da população (Santos *et al.*, 2021).

### ***Acesso a serviço de coleta de lixo doméstico e destinação de resíduos sólidos***

De acordo com informações disponibilizadas pela equipe técnica da Secretaria Municipal de Serviços Urbanos (SEMURB), 97,48% da população é atendida pelo serviço de coleta de resíduos sólidos e apenas 2,52% não dispõem do serviço. Embora a cobertura de coleta seja considerada elevada, é importante salientar o fato de que, apesar de o município dispor de um Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), ainda não existe um programa que contemple a realização de coleta seletiva, o que leva à disposição final de resíduos de todos os tipos em um único local: o aterro controlado municipal (Silva *et al.*, 2020).

Os Programas Municipais de Coleta Seletiva são de grande relevância para a sociedade, visto o potencial de colaborar com a redução de resíduos recicláveis que seriam despejados em aterros sanitários, promoção de sustentabilidade, mudança comportamental e geração de emprego e renda. Como consequência, há a melhoria da qualidade de vida da população (Tomazini, 2021).

### ***Queimada e incêndios florestais***

Em Parauapebas, as práticas de queimadas e incêndios florestais são frequentes, principalmente no período que compreende os meses de agosto e setembro. Entre os principais motivos para tais ocorrências, destacam-se: limpezas de lotes e terrenos baldios (capina e queima controlada) incineração de resíduos sólidos e preparo do solo voltado para a agricultura e a pecuária (Sousa *et al.*, 2022).

Em conformidade com os dados cedidos pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMMA), no ano de 2022, foram recebidas 282 denúncias de queimadas irregulares. Destas, foram emitidos 152 autos de infração e confeccionados 72 laudos de constatação. O quantitativo de laudos é inferior ao número de autos e denúncias, em razão de uma mesma denúncia

ter sido realizada por mais de um indivíduo e da queima de um lote ter afetado uma quadra inteira. Além de provocar danos ambientais, como aumento de temperatura e destruição da biota, as queimadas e incêndios florestais também causam impactos à saúde da população, como doenças respiratórias e intoxicação por poluentes formados pela combustão (Silva *et al.*, 2022).

### ***Relação entre Educação Ambiental crítica e indicadores Ambientais nos espaços formais de ensino em Parauapebas-PA***

Na literatura, são quase inexistentes trabalhos que tratem da EA crítica versus indicadores ambientais no contexto de Parauapebas. Nos poucos encontrados, prevalece a discussão sobre a carência de políticas públicas voltadas para a EA e a prática pedagógica dos temas relacionados a queimadas, à destinação de resíduos sólidos e ao consumo de água, que, por sua vez, são discutidos superficialmente (Oliveira *et al.*, 2020; Carneiro, 2020). Em Carneiro (2020), por exemplo, constatou-se que, apesar de 55% dos profissionais consultados em escolas de Parauapebas trabalharem a temática da EA, seus alunos não demonstram níveis satisfatórios de interesse sobre o assunto. Ainda, o autor destaca a necessidade de elaboração e implementação de políticas públicas para incentivar a capacitação de educadores e fornecer recursos e infraestrutura nas escolas de Parauapebas. A ausência desses elementos pode limitar a realização de atividades significativas de EA nos ambientes educacionais formais.

Nesse contexto, percebe-se que, provavelmente, a EA crítica vem sendo minimamente praticada na rede municipal de ensino, uma vez que os indicadores ambientais locais, como tratamento de esgoto, abastecimento de água, coleta de lixo, destinação de resíduos sólidos, queimadas e incêndios florestais são pouco explorados na literatura consultada.

### **Considerações finais**

A existência do setor de mineração na Amazônia brasileira e sua relação com o desenvolvimento socioeconômico regional e os prejuízos ambientais associados, destacam a necessidade de avaliar e monitorar os indicadores ambientais dos municípios afetados, a exemplo de Parauapebas, localizado no sudeste do Pará. Conforme revelado neste estudo, a ausência de tratamento de esgoto, as deficiências na distribuição e abastecimento de água à população, o gerenciamento inadequado de resíduos sólidos e as práticas recorrentes de queimadas e incêndios florestais, emergem como apenas algumas das problemáticas enfrentadas por seus municípios.

Frente a esse cenário, a EA assume um papel crucial como instrumento de conscientização e capacitação dos cidadãos para lidar com os problemas identificados. No entanto, é evidente a necessidade de fortalecer as práticas de EA nas instituições formais de ensino de Parauapebas, integrando de forma mais abrangente os indicadores ambientais locais em seus currículos.

A promoção de uma Educação Ambiental crítica e efetiva, aliada à formulação de políticas públicas voltadas para a resolução dos problemas relacionados aos indicadores ambientais encontrados, pode contribuir com uma gestão mais sustentável dos recursos naturais e para a melhoria da qualidade de vida da comunidade local.

## Referências

BITENCOURT, Grazielle Ribeiro *et al.* Uso de indicadores na avaliação do serviço de educação permanente: reflexão dos pilares da qualidade. **Revista Baiana de Enfermagem**, v. 35, 2021.BRASIL.

Brasil. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. [recurso eletrônico] — Brasília: Supremo Tribunal Federal, Secretaria de Altos Estudos, Pesquisas e Gestão da Informação, 2023. eBook (264 p.) Disponível em: <https://www.stf.jus.br/arquivo/cms/legislacaoConstituicao/anexo/CF.pdf>. Acesso em 16 de fevereiro de 2023.

BRASIL. Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Pará. **Anuário Estatístico do Pará 2021**. Disponível em: <https://www.fapespa.pa.gov.br/sistemas/anuario2021/tabelas/social/5.1-educacao/tab-5.1.8-indice-de-desenv-da-educ-basica-ideb-esc-publica-5-anos-series%20iniciais-2011 2013 2015 2017 2019.htm>. Acesso em: 16 de agosto de 2023.

BRASIL. Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Pará. **Boletim da Mineração 2023**. Disponível em: [https://www.fapespa.pa.gov.br/sites/default/files/Boletim%20da%20Minera%C3%A7%C3%A3o%202023%20\(vers%C3%A3o%2017.04.2023\)%20EXPEDIENTE.PUBLICA%C3%87%C3%83O.pdf](https://www.fapespa.pa.gov.br/sites/default/files/Boletim%20da%20Minera%C3%A7%C3%A3o%202023%20(vers%C3%A3o%2017.04.2023)%20EXPEDIENTE.PUBLICA%C3%87%C3%83O.pdf). Acesso em: 11 de agosto de 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental**. Brasília, 2012. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=10988-rcp002-12-pdf&category\\_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10988-rcp002-12-pdf&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 16 de agosto de 2023.

BRASIL. Secretaria Especial de Governo. **Boletim Econômico de Parauapebas 2023**. Disponível em: <https://observatorio.parauapebas.pa.gov.br/api/report-card/public/view/53191eca-edf9-4d12-ad21-9c5a91a43116>. Acesso em: 16 de agosto de 2023.

BRASIL. Tribunal de Contas dos Municípios do Estado do Pará. **Painel Royalties**, 2022. Disponível em: <https://www.tcm.pa.gov.br/raiox/>. Acesso em: 24 de fevereiro de 2023.

Revbea, São Paulo, São Paulo, V. 20, Nº 2: 188-197, 2025.

CAITANO, Thamires Beatriz dos Santos; MORALES, Gundisalvo Piratoba. Potencial dos royalties minerais na promoção do desenvolvimento socioeconômico de municípios do estado do Pará, brasil. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 18, n. 3, 2022.

CALDAS, Ágata Maise de Jesus *et al.* Na trilha da mineração: desvendando seus impactos ambientais através do trabalho de campo. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 18, n. 1, p. 126-132, 2023.

COMEXSTAT - portal de acesso gratuito às estatísticas do comércio exterior do Brasil. **Exportação e importação Municípios**, 2022. Disponível em: <http://comexstat.mdic.gov.br/pt/municipio/38159>. Acesso em 02 de março de 2022.

CORDEIRO, Tiago. Diagnóstico da Educação Ambiental nas escolas públicas de educação básica no município de Parauapebas (PA). **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 15, n. 7, p. 173-185, 2020.

DA SILVA, Henrique Mendes *et al.* Tendências das pesquisas em Educação Ambiental segundo as teses e dissertações do catálogo da CAPES e as Atas do XII ENPEC. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 5, p. e57211528603-e57211528603, 2022.

DA SILVA, Maysa Sofia Alves *et al.* Atuação da Fiscalização Ambiental no Controle e Prevenção de Queimadas na Cidade de Altamira, Pará. **Revista de Educação, Saúde e Ciências do Xingu**, v. 1, n. 5, 2022.

DE JESUS FARIAS, Franzone; SANTOS, José Claudio Nogueira. **Análise das dificuldades causadas pela insuficiência do sistema de esgotamento sanitário da cidade de Paripiranga/BA**. 2022.

DE OLIVEIRA, Jhulia Rodrigues *et al.* A abordagem da Educação Ambiental na relação professor-aluno em escolas públicas de Parauapebas no Estado do Pará, Brasil. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 12, p. e2391210551-e2391210551, 2020.

DE SOUSA YOSHIOKA, Caio César; DE CÁSSIA FRENEDOZO, Rita. A Educação Ambiental para o desenvolvimento sustentável no novo currículo da cidade de São Paulo. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 11, n. 2, p. 64-83, 2020.

Diário Oficial. **Política Nacional de Educação Ambiental**: atos do poder legislativo. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/lei9795.pdf>. Acesso em 17 de fevereiro de 2023.

DO PRADO, Marcos Aparecido Rodrigues; CASTANHA, Renata Cristina Gutierrez. Indicadores: conceitos fundamentais e importância em CT&I. **Tópicos da bibliometria para bibliotecas universitárias**, p. 50, 2020.

DOS SANTOS, Daniela Alves Cardeal *et al.* Smarts cities, saúde e sustentabilidade: uma breve revisão. **Divers@!**, v. 13, n. 2, p. 154-163, 2021.

FARINON, Suelen Josiane; MIRON, Luciana Inês Gomes; DE OLIVEIRA, Wagner Mazetto. Contribuição para a elucidação dos conceitos de qualidade de vida urbana e qualidade ambiental sob a ótica dos indicadores ambientais. **PIXO-Revista de Arquitetura, Cidade e Contemporaneidade**, v. 4, n. 14, p. 204-217, 2020.

FÁVARO, Leandro Costa *et al.* A história da Educação Ambiental perpassando pela concepção crítica e emancipatória. **Educação Ambiental em Ação**, v. 19, n. 72, 2020.

FELICIANO, Anderson Feitosa Silva; GARCIA, Solange. Divulgação Socioambiental: Relato sobre Rejeitos Minerais das Empresas de Mineração no Brasil. **Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente**, v. 11, 2020.

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Pará. **Boletim do Comércio Exterior Paraense 2023**. Disponível em: <https://www.fapespa.pa.gov.br/sites/default/files/Boletim%20do%20Comercio%20Exterior%202023.pdf>. Acesso em: 11 de agosto de 2023.

GIL, Antônio Carlos. **Metodologia do ensino superior**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2020.

GRANDISOLI, Edson; CURVELO, Eliana Cordeiro; NEIMAN, Zysman. Políticas públicas de Educação Ambiental: História, formação e desafios. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 16, n. 6, p. 321-347, 2021.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Brasileiro de 2022. Parauapebas, PA: **IBGE**, 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/parauapebas/panorama>. Acesso em: 11 de agosto de 2023.

LDB: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. – 5. ed. – Brasília, DF: **Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas**, 2021. 60 p.

LIMA, Camila Cardoso; DA CUNHA, Simone Cristina Izaias. Aplicação do compliance nas empresas de mineração como medida preventiva de danos ambientais. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 16, n. 2, p. 163-173, 2021.

MACEDO, Suélem Viana et al. Participação dos royalties da mineração no orçamento dos municípios de Minas Gerais. **Teoria e Prática em Administração**, v. 12, n. 1, 2022.

MENDES, Emílio Campos. **Pobreza e saneamento básico**: uma análise para municípios minerados do Pará. 2021

OLIVEIRA, Maria Valiene Gomes; CAMELO, Gerda Lúcia Pinheiro. Indicadores ambientais para o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. **Holos**, v. 8, p. 1-15, 2019.

PEREIRA, Cléo Mann; DO CARMO NOVISKI, Isabella; SAHEB, Daniele. A Educação Ambiental na formação inicial de professores: uma análise das diretrizes curriculares nacionais. **Cadernos da Pedagogia**, v. 16, n. 35, 2022.

RODRIGUES, Luciene da Costa et al. Indicadores de sustentabilidade ambiental sistematizados pelo modelo pressão-estado-resposta (PER) na bacia hidrográfica do Alto Iguaçu, PR. **Raega-O Espaço Geográfico em Análise**, v. 50, p. 62-83, 2021.

SILVA, Daniel Nogueira; OLIVEIRA, Antônia Larissa Alves; MENDES, Emílio Campos. Pobreza e Saneamento Básico em Municípios Minerados no Contexto de Pandemia. 2020.

SILVEIRA, Dieison Prestes da; LORENZETTI, Leonir. Estado da arte sobre a Educação Ambiental crítica no Encontro Pesquisa em Educação Ambiental. **Praxis & Saber**, v. 12, n. 28, p. 88-102, 2021.

SOUSA, Alan Gerson Fernandes et al. Análise dos fatores e índices de denúncias de queimadas urbanas do município de Parauapebas-PA. **REVISTA CIENTÍFICA FAMAP**, v. 2, n. 02, 2022.

TOMAZINI, Alex Sandro. A Importância Ambiental e Econômica da Coleta Seletiva na Cidade de Guarulhos/SP. **Ano 16, Número 36, Junho de 2021**, p. 52.