

# O CONHECIMENTO SOBRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E GESTÃO DE RESÍDUOS EM JURUTI (PA)

Edson Augusto dos Reis<sup>1</sup>

Adriana Maria Imperador<sup>2</sup>

Sara Melo da Silva<sup>3</sup>

**Resumo:** Este trabalho teve por objetivo conhecer o perfil socioeconômico, o conhecimento e a percepção sobre gestão de resíduos sólidos do município de Juruti no oeste do Pará, para suportar e fomentar ações e políticas públicas ligadas a Educação Ambiental. Através de um modelo de pesquisa estruturada e análise dos dados de 210 entrevistas realizadas com os moradores, distribuídos em seus bairros e comunidades. Os resultados: 92,7% reportaram ser muito importante destinar corretamente o lixo, ao tempo que apenas 52,9% conhecem conceitos como 3Rs. A conclusão é que há uma grande oportunidade de alavancar trabalhos de Educação Ambiental através de uma abordagem multisectorial e com visibilidade de atores como os catadores locais.

**Palavras-chave:** Resíduos Sólidos; Amazônia; Meio Ambiente, Juruti.

**Abstract:** This study aimed to understand the socioeconomic profile, knowledge, and perception of solid waste management in the municipality of Juruti, in western Pará (Brazil), in order to support and promote actions and public policies related to Environmental Education. Through a structured research model and analysis of data from 210 interviews conducted with residents, distributed throughout their neighborhoods and communities. Among the results: 92.7% reported that it is very important to dispose of waste correctly, while only 52.9% know concepts such as 3Rs. The conclusion is that there is a great opportunity to leverage Environmental Education work through a multisectoral approach and with visibility of actors such as local waste pickers.

**Keywords:** Solid Waste; Amazon; Environment, Juruti.

---

<sup>1</sup> Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG). E-mail: edson.reis@sou.unifal-mg.edu.br

<sup>2</sup> Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG). E-mail: adriana.imperador@unifal-mg.edu.br

<sup>3</sup> Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG). E-mail: sarapeviager@gmail.com

## **Introdução**

A má gestão dos Resíduos Sólidos (RS) é um problema conhecido, complexo e um grande desafio para gestores públicos e privados. Este desafio é ainda mais crítico nos municípios da região amazônica, devido as distâncias e características de uma logística fluvial única. Neste cenário, é preciso atuar de forma sistêmica, considerando as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública conforme o terceiro princípio da Lei 12.305 que define a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Brasil, 2018).

Este estudo, visa avaliar o perfil e o conhecimento dos cidadãos de Juruti, localizado no extremo oeste do Pará, a respeito do conhecimento da gestão de RS e para aprimorar as práticas de Educação Ambiental (EA) contribuindo para a compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico conforme Política Nacional do Meio Ambiente (Brasil, 1981).

Além de compartilhar os resultados de uma pesquisa abrangente realizada no município com o perfil do conhecimento sobre EA e gestão de RS, os resultados foram analisados a luz de aspectos legais e desafios logísticos a partir das informações do Plano de Saneamento do Município que, tem a universalização do acesso aos serviços de todos os cidadãos como primeiro princípio (Juruti, 2023).

A relevância do tema aumenta quando consideradas as perspectivas de crescimento da população, do atual acúmulo de lixo em áreas sensíveis e assegurar atenção às mudanças do clima, à proteção da biodiversidade e aos riscos e vulnerabilidades a desastres socioambientais conforme define a nova revisão da Política Nacional de Educação Ambiental (Brasil, 2024).

Acreditando que a Educação Ambiental seja a ferramenta mais poderosa de transformação do indivíduo e da sociedade, em linha com o Art. 8º da Lei n. 9.795/1999 que dispõe sobre as atividades vinculadas à Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), o estudo considerou experimentos na busca de alternativas metodológicas eficientes e eficazes de capacitação na área ambiental (Brasil, 1999).

Entender sobre o perfil dos cidadãos e como a EA pode influenciar a população deste município em sua diversidade e características amazônicas, será fundamental para propor métodos e técnicas pedagógicas que contribuam para a eficácia das ações de EA alinhadas com o objetivo 4 de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas de assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todas e todos (ONU, 2024).

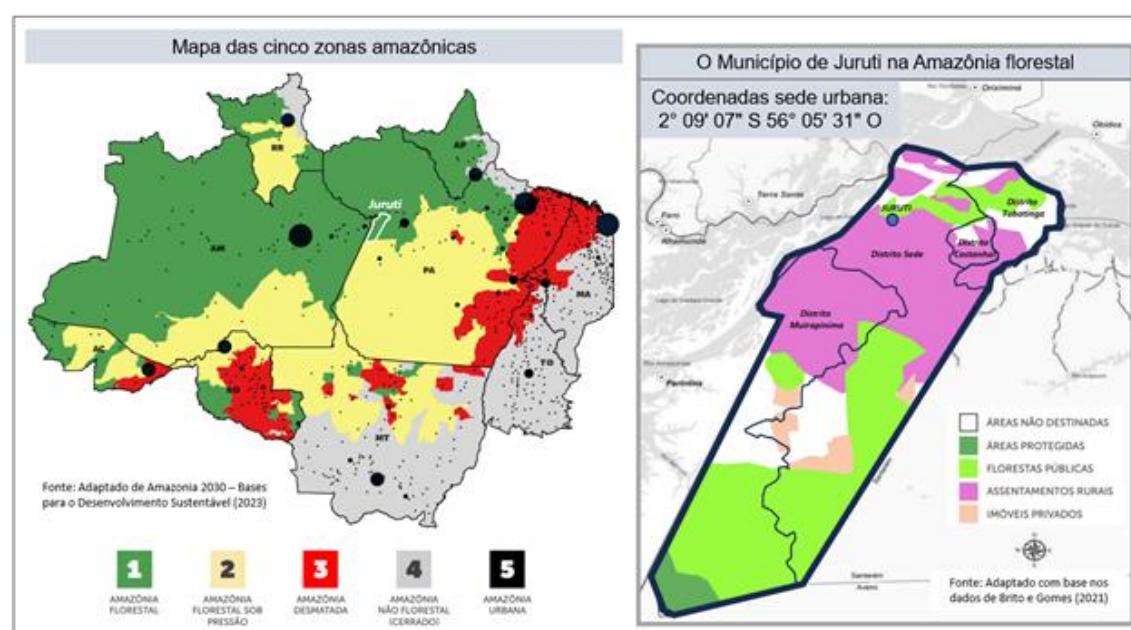
Conforme Veríssimo *et al.* (2022), o município de Juruti está na Zona Amazônica Florestal, uma região que atualmente ocupa 39% do território da Amazônia Legal e corresponde as áreas mais conservada e onde, é preciso priorizar a conservação da floresta com ganhos sociais e econômicos. Espera-se que os resultados deste trabalho suportem ações de EA públicas, privadas e do terceiro setor, assim como, sirvam de modelo a ser replicado para outras

pequenas e médias cidades, comunidades tradicionais, indígenas, ribeirinhas, áreas de preservação, assentamentos e demais com similaridade aos desafios de gestão do Resíduos Sólidos.

Localizado a margem direita do rio Amazonas, o município de Juruti apresentou uma população residente de 50.881 pessoas, em uma área territorial e 8.305,454km<sup>2</sup>, possui uma densidade demográfica de 6,13hab/km<sup>2</sup>, segundo informações do último censo do Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (IBGE, 2022).

O município possui a maioria da população distribuída em áreas rurais na região norte do município. Fundada em 1883 a partir de uma aldeia de índios Mundurucus, faz parte da Unidade Federativa do Pará, dentro da Mesorregião do Baixo Amazonas, Microrregião de Óbidos, fica a 848km de distância da Capital Belém e com área de 8.303,966 km<sup>2</sup> (Juruti, 1957).

A seguir na Figura 1, a localização no Município com seus quatro distritos, sobrepostos sobre o zoneamento feito pelo Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia – IMAZON para o relatório Amazônia 2023 – Bases para o Desenvolvimento Sustentável da região, uma perspectiva importante que define a Amazônia Legal Brasileira em “5 Zonas Amazônicas” como segue:



**Figura 1:** Localização do município de Juruti no Pará e distritos da Amazônia Legal Brasileira.  
**Fonte:** Organizado pelo autor a partir de Veríssimo *et al.* (2022) e Plano Diretor Juruti (2018).

Ainda sobre zoneamento, vale observar que o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA, reconhece dentro dos limites do município em Terras públicas da União inseridas em glebas públicas federais a Gleba Federal do Juruti Velho com 120.000ha e outros 10 Projetos de Assentamento agroextrativistas que totalizam 384.948ha (INCRA, 2021).

## **Metodologia**

A avaliação do perfil e conhecimento sobre Educação Ambiental e Gestão de Resíduos Sólidos, foi possível através de dados primários coletados utilizando o método de entrevistas estruturadas conforme propõe Gil (2008).

Visando uma maior aderência e aceitação pelos participantes, uma pessoa da região e com conhecimento local de Juruti, identificada, capacitada e registrada como parte da equipe de pesquisa, conduziu as entrevistas com todas as 210 pessoas, definidas dentro da amostragem nas várias regiões do município.

Através de um questionário com perguntas para respostas predominantemente fechadas, com opções limitadas para permitir uma avaliação quantitativa mais uniforme dos resultados. Foram levantados, aspectos socioeconômicos, culturais, geográficos e sobre a percepção, conhecimento e disposição para mudar e ajudar nas melhorias do sistema de gestão de resíduos sólidos (Lixo) do município de Juruti.

As perguntas utilizadas no questionário consideram questões para abordagem com comunidades tradicionais conforme modelo utilizado por Imperador (2009). Os participantes foram abordados em suas residências, empresas ou áreas públicas e foram selecionados aleatoriamente nos diferentes distritos, bairros e/ou comunidades de acordo com a disponibilidade em participar no momento da entrevista.

O questionário seguiu as diretrizes do Conselho Nacional de Saúde, que em seu Art. Nº 1 dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais cujos procedimentos metodológicos envolvam a utilização de dados diretamente obtidos com os participantes. (CNS, 2016).

O projeto e sua metodologia, foi submetido, apreciado e aprovado pelo Comitê de Ética da UNIFAL-MG e registrado na Plataforma Brasil com código CAAE 58986222.2.0000.5142 seguindo a Lei nº 14.874/2024, que dispõe sobre a pesquisa com seres humanos e institui o Sistema Nacional de Ética em Pesquisa com seres humanos (Brasil, 2024).

A definição do tamanho da amostra seguiu a abordagem estatística de populações finitas, onde, calculou-se como amostra mínima o número de 210 indivíduos, sendo a maioridade legal (mínimo de 18 anos) um critério de inclusão para os participantes da pesquisa.

Conforme propõe Gil (2008), foi considerado 4,8% como valor de erro aceitável e aplicável para pesquisas sociais. Na Figura 2 a seguir é apresenta a fórmula de cálculo para chegar na Amostra de 210 pessoas. Como a geração de resíduos é parte do plano de saneamento e o número mais recente do IBGE (2010) era de 11.277, já segundo a Prefeitura Municipal de Juruti, o número mais atualizado era de 13.910 com divisões por distritos e bairros, não alterando o número da amostra.

$$n = \frac{O^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{e^2 (N-1) + O^2 \cdot p \cdot q} = \frac{6955}{33} = 210$$

Onde:

n	210	Tamanho da Amostra
O <sup>2</sup>	2	Número de desvios padrão ( <i>Nível de confiança</i> )
p	50%	Percentagem com a qual o fenômeno se verifica
q	50%	Percentagem complementar
e <sup>2</sup>	4,8%	Erro Máximo ( <i>Para pesquisas Sociais utiliza-se de 3 a 5%</i> )
N	13910	Número total de domicílios ( <i>Baseado em informações da PMJ 2022</i> )

**Figura 2:** Fórmula para cálculo da amostra de populações finitas.

**Fonte:** Organizado pelo autor a partir do método de Gil (2008).

Com objetivo de garantir uma melhor heterogeneidade da amostra, foi feita uma distribuição geográfica dos locais para seleção das pessoas e/ou famílias representando seus domicílios conforme apresenta a Tabela 1. A seleção dos locais das entrevistas foi através de uma distribuição percentual ponderada da amostra, tendo como base o Zoneamento Urbano e Rural com seus respectivos bairros e comunidades tradicionais conforme previsto no Plano Diretor do Município (PMJ, 2018).

**Tabela 1:** Distribuição dos domicílios dos participantes (Juruti PA, 2023).

Variável	n	%
<b>Setor do Domicílio</b>		
Urbano	122	58,1%
Rural	88	41,9%
<b>Distritos dos Município</b>		
Sede	149	71,0%
Muirapinima	33	15,7%
Tabatinga	15	7,1%
Castanhal	13	6,2%

Legenda: n = número de respostas; % = frequência (n=210)

**Fonte:** Autoria própria.

Por fim, foi ressaltado aos entrevistados que a participação e todos os dados referentes à sua pessoa serão exclusivos para a pesquisa em questão e de inteira responsabilidade do pesquisador, garantindo o anonimato e total sigilo, assegurando a privacidade das informações fornecidas conforme diretrizes da Lei Geral de Proteção de Dados (Brasil, 2018).

A pesquisa teve risco mínimo para os que aceitaram responder o questionário e foi apresentado o TCLE, realiza-se a entrevista e solicita a assinatura de termo logo após a “Por me achar plenamente esclarecido e em perfeito acordo com este Termo de consentimento, eu, como sujeito da pesquisa, o assino”.

## Resultados e Discussões

### Perfil socio biográfico

Após realizadas entrevistas presenciais com os 210 participantes distribuídos em seus distritos, bairros e/ou comunidades para levantamento dos dados, iniciou-se a análise estatística das respostas para desenho de um perfil socio biográfico com o objetivo de compreender as características e aspectos da população, para que estas informações sejam base de compreensão da dinâmica, percepção e relação dos cidadãos sobre a gestão dos resíduos e suporte para as ações de Educação Ambiental. A seguir na Tabela 2, foram organizadas as variáveis de idade, gênero e escolaridade.

**Tabela 2:** Distribuição de aspectos socioculturais dos participantes (Juruti PA, 2023).

Variável	n	%
<b>Idade</b>		
Menos de 29 anos	42	20,0%
30 a 49 anos	109	51,9%
50 a 69 anos	55	26,2%
Mais de 70 anos	4	1,9%
<b>Gênero</b>		
Feminino	127	60,5%
Masculino	82	39,0%
Outros	1	0,5%
<b>Quando perguntado sobre a oportunidade de estudar</b>		
Fundamental Incompleto	50	23,8%
Fundamental Completo	16	7,6%
Ensino médio incompleto	23	11,0%
Ensino médio Completo	74	35,2%
Superior Incompleto	11	5,2%
Superior Completo	18	8,6%
Pós-graduação	16	7,6%
Não sei ou não quero informar	2	1,0%

Legenda: n = número de respostas; % = frequência (n=210)

**Fonte:** Autoria própria.

A maior frequência da distribuição da variável idade se apresenta entre os 30 a 49 anos com 51,9% seguido da idade que vai até os 69 anos com outros 26,2. Assim como o gênero feminino foi predominante com 60,5% dos participantes. Para a avaliação da escolaridade, um fator chave no processo de entendimento do perfil para adequação da abordagem de Educação Ambiental, sabendo das dificuldades logísticas e de disponibilidade de escolas na região, a pergunta foi adequada para saber até que nível o participante teve a oportunidade de estudar. Nota-se que as frequências predominantes chegam até o Ensino Médio com 77,6% da amostra, 35,2% concluíram o ensino médio. Logo, os investimentos na Educação Ambiental efetivos devem considerar abordagens de andragogias para um público adulto e de ensino fundamental.

Na Tabela 3, é possível observar que 78,1% dos participantes são natos de Juruti, outros 3,3% já estão na cidade há mais de 20 anos o que aponta uma predominância de pessoas que conhece bem a cidade e suas evoluções no tempo. Dos entrevistados, 85,2% apontam que trabalham e destes, 30,5% estão atuando na Indústria, comércio e prestação de Serviços, outros 24,3% nos serviços públicos e 20,5% em atividades agrícolas. Quando observada a renda familiar média, verifica-se que 39,5% possuem uma renda de até um salário-mínimo no momento da pesquisa e outros 40% até 4 salários-mínimos.

**Tabela 3:** Aspectos socioeconômicos dos participantes (Juruti PA, 2023).

Variável	n	%
<b>Você trabalha</b>		
Sim	179	85,2%
Não	30	14,3%
Prefere não informar	1	0,5%
<b>Tempo de residência em Juruti</b>		
Nascido em Juruti	164	78,1%
Mais de 20 anos	7	3,3%
6 a 20 anos	30	14,3%
menos de 6 anos	9	4,3%
<b>Ocupação</b>		
Indústria, comércio e prest. Serviços	64	30,5%
Serviços Públicos	51	24,3%
Agrícola	43	20,5%
Aposentado / Pensionista	14	6,7%
Pesca	4	1,9%
Estudante ≥ 18 anos	3	1,4%
Mineração	3	1,4%
Prefere não informar	28	13,3%
<b>Qual familiar média mensal</b>		
abaixo de R\$ 768,00	46	21,9%
entre R\$ 768 a R\$ 1.114,00	37	17,6%
entre R\$ 1.115,00 a R\$ 4.806,00	84	40,0%
maior que R\$ 4.807,00	42	20,0%
Não sei ou não quero informar	1	0,5%

Legenda: n = número de respostas; % = frequência (n=210)

**Fonte:** Autoria própria.

Entender aspectos socioculturais é importante no contexto de avaliar aquilo que mais orgulha a população, onde e como se organizam em sociedade e comunidade para juntos desenvolverem práticas de prevenção ambiental. Neste sentido, a Tabela 4 apresenta a frequência de resposta a questões ligadas aos itens de maior orgulho e seus desdobramentos, assim

como o uso do celular como melhor forma de envio de informações para 78,6% da amostra.

**Tabela 4:** Aspectos socioculturais dos participantes (Juruti PA, 2023).

Variável	n	%
<b>O que lhe dá mais orgulho de viver em Juruti?</b>		
Oportunidades de trabalho / emprego	69	32,9%
Festividades Religiosas das Comunidades	52	24,8%
Festribal que ocorre em julho	28	13,3%
Preservação das Florestas	27	12,9%
Campeonatos de Futebol	10	4,8%
Estrutura física da cidade	8	3,8%
Comida e Culinária Tradicional	7	3,3%
Igarapés e locais para banho	7	3,3%
Outros motivos	2	1,0%
<b>Qual a sua religião?</b>		
Católico	146	69,5%
Evangélico	58	27,6%
Não sei ou não quero informar	6	2,9%
<b>Qual a sua tribo? Quando perguntado sobre o Festribal</b>		
Muirapinima	93	44,3%
Mundurukus	38	18,1%
Nenhuma	79	37,6%
<b>Qual o seu time de futebol?</b>		
Flamengo	83	39,5%
Vasco	18	8,6%
Botafogo	8	3,8%
São Paulo	8	3,8%
Corinthians	7	3,3%
Outros times	6	2,9%
Não sei ou não quero informar	80	38,1%
<b>Qual a melhor forma de enviarmos informações?</b>		
Por Celular (WhatsApp, SMS ou outros)	165	78,6%
Outras formas (por escrito e palestras na comunidade)	29	13,8%
Não sei ou não quero informar	16	7,6%

Legenda: n = número de respostas; % = frequência (n=210)

**Fonte:** Autoria própria.

A frequência das cinco respostas mais comuns sobre o que dá mais orgulho de viver em Juruti é interessante de ser observada, pois, há uma predominância de uma perspectiva econômica, sendo, as oportunidades de trabalho e emprego 32,9% a maior frequência de orgulho, seguido das festividades religiosas das comunidades 24,8%, uma perspectiva espiritual e cultural, e destes, quando agrupadas, 69,5% são católicos e outros 27,6%

evangélicos. Este agrupamento, poderia ser subdividido em várias outras categorias de manifestações religiosas.

Na terceira posição de maior frequência de orgulho está o Festribal, festival que ocorre anualmente em julho. Uma movimentação cultural que iniciada há 3 décadas e a qual projeta atualmente o nome da cidade e seu turismo. Ao questionar sobre as tribos, 44,3% dos participantes acompanham a Tribo Muirapinima, 18,1% a Tribo Mundurukus e outros 37,6% reportaram não possuírem uma tribo específica.

Interessante observar que a Preservação das Florestas entra em quarto lugar nesta ordem com 12,9%. Vale ressaltar, que segundo Verissímo *et al.* (2022) de organização da Amazônia Legal em 5 Zonas, o município de Juruti é ainda classificado como parte da Amazônia preservada.

Os campeonatos de futebol completam a lista dos cinco maiores orgulhos apresentados e do aprofundamento ao assunto, além dos diversos times locais, a amostra comprova uma predominância de torcedores do Flamengo com 39,5% da amostra, nesta mesma faixa, uma grande parte da amostra 38,1% não demonstrou interesse ou não quis informar sobre futebol.

A Tabela 5, apresenta os motivos reportados pela amostra sobre a presença de Urubus nas ruas da cidade e como pode ser observado, 52,4% apontam a presença de lixo e sujeira nas ruas como principal causa, seguido da coleta e/ou disposição inadequados, presença de lixo orgânicos, falta de saneamento básico e por fim um grupo de respostas ligadas ao comportamento e falta de educação sobre o tema.

**Tabela 5:** Motivos para existirem muitos Urubus nas ruas da Cidade? (Juruti PA, 2023).

Variável	n			%		
	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total
Devido ao lixo e sujeira nas ruas	47	63	110	53,4%	51,6%	52,4%
Coleta ou descarte inadequados	9	17	26	10,2%	13,9%	12,4%
Presença de lixo orgânico	7	12	19	8,0%	9,8%	9,0%
Falta Saneamento Básico	12	6	18	13,6%	4,9%	8,6%
Comportamento da população	5	6	11	5,7%	4,9%	5,2%
Falta conhecimento/consciência	2	9	11	2,3%	7,4%	5,2%
Devido ao lixão a céu aberto	1	3	4	1,1%	2,5%	1,9%
Falta de gestão e articulação			1	0,0%	0,8%	0,5%
Nada reportado ou a dizer	5	5	10	5,7%	4,1%	4,8%

Legenda: n = número de respostas; % = frequência (n=210)

Os motivos apontados são semelhantes estatisticamente tanto para a população rural como urbano. Exceto para o agrupamento da Falta Saneamento Básico e Limpeza que apresenta 14% para respondentes rurais e apenas 5% para os respondentes da área urbana. A presença dos urubus incomoda muito para 68,1% dos entrevistados, outros 20,5%, reportaram já ter se acostumado com o cenário, enquanto outros 11,4% não veem problemas

Revbea, São Paulo, São Paulo, V. 20, Nº 2: 546-566, 2025.

com os urubus. Estes resultados são estatisticamente semelhantes tanto para o participante da área urbana como rural.

**Tabela 6:** Quanto a presença de urubus nas ruas de Juruti te incomoda? (Juruti PA, 2023).

Variável	n			%		
	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total
<b>Geral</b>						
Incomoda Muito	81	62	143	66,4%	70,5%	68,1%
Indiferente (já me acostumei)	27	16	43	22,1%	18,2%	20,5%
Não vejo problemas	14	10	24	11,5%	11,4%	11,4%

Legenda: n = número de respostas; % = frequência (n=210)

Fonte: Autoria própria.

Quando questionados sobre a responsabilidade pela correta destinação do Lixo, a Prefeitura é apontada em 48,1% das respostas como principal responsável pela correta destinação do lixo. Esta frequência é estatisticamente maior nas respostas dos participantes das áreas urbanas do que o setor rural. Na Tabela 7 a seguir é possível observar também que a população é segunda listada como responsável pela destinação adequada com 28,1%, sendo que, percentualmente, o número é maior para os participantes do setor rural com 39,8% enquanto urbano apenas 19,7%. Os valores apontados para a responsabilidade das empresas e associações é respectivamente 2,9% e 1%.

**Tabela 7:** A responsabilidade pela correta destinação do Lixo, é de quem? (Juruti PA, 2023)

Variável	n			%		
	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total
<b>Geral</b>						
Da Prefeitura	62	39	101	50,8%	44,3%	48,1%
Da População	24	35	59	19,7%	39,8%	28,1%
Das Empresas	5	1	6	4,1%	1,1%	2,9%
Das associações	2	0	2	1,6%	0,0%	1,0%
Outros	29	13	42	23,8%	14,8%	20,0%

Legenda: n = número de respostas; % = frequência (n=210)

Fonte: Autoria própria.

### **Compreensão dos Entrevistados em Relação a Temática Educação Ambiental e Poluição Ambiental**

Entender o nível de conhecimento, engajamento e a disposição para ações da população é fundamental para definir estratégias de Educação Ambiental que sejam eficazes e eficientes para minimizar o impacto dos resíduos sólidos, logo, questões para esta perspectiva foram realizadas. Na Tabela 8 a seguir, é possível verificar que 92,4% dos entrevistados apontam como muito importante realizar a destinação correta do lixo. Seguido de 6,2% importante e outros 1,5% que responderam como sendo de pouco ou de sem

importância. A variação de respostas entre os entrevistados do setor rural e urbano não foi significante.

**Tabela 8:** Na sua opinião, quanto importante é destinar corretamente o lixo?

Variável	n			%		
	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total
<b>Geral</b>						
Muito Importante	116	78	194	95,1%	88,6%	92,4%
Importante	6	7	13	4,9%	8,0%	6,2%
Pouco Importante	0	2	2	0,0%	2,3%	1,0%
Sem Importância	0	1	1	0,0%	1,1%	0,5%

Legenda: n = número de respostas; % = frequência

**Fonte:** Autoria própria.

Na Tabela 9 a seguir, foram organizadas as respostas para a forma pela qual os participantes destinam o lixo em casa. É possível verificar que 72,9% dos respondentes apontaram colocar na lixeira, nas áreas urbanas, este percentual chega a 100%, enquanto no ambiente rural, 35,2%. O resultado é estatisticamente maior no ambiente urbano devido ao processo de coleta seletiva, enquanto, no setor rural, a predominância é de 61,4% de queima do lixo em casa. A prática de queimar o lixo em casa é muito frequente em ambientes rurais, sem sistema de coleta e aqueles de difícil acesso. A prática foi evidenciada também por Costa *et al.* (2021) na Comunidade rural São José, Breves no Pará, ao observar que 93,3% dos moradores queimam os resíduos na própria comunidade.

**Tabela 9:** Como você destina o Lixo da sua casa? (Juruti PA, 2023) (n=210).

Variável	N			%		
	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total
<b>Geral</b>						
Coloca na lixeira	122	31	153	100%	35,2%	72,9%
Queima em casa	0	54	54	0%	61,4%	25,7%
Enterra	0	1	2	0%	1,1%	1,0%
Descarta na rua ou estrada	0	2	1	0%	2,3%	0,5%

Legenda: n = número de respostas; % = frequência (n=210)

**Fonte:** Autoria própria.

Em paralelo a realização da pesquisa, vários registros foram realizados nos mais diversos locais do município. A Figura 3 apresenta no registro número 1, exemplo de decoração do ponto de coleta com tema Indígena e alusão as cores que representam as tribos Muirapinima e Mundurucus na orla da região central do município. O registro número 2 aponta a presença de embalagem descartadas de produtos consumidos durante e após uma atividade esportiva. O registro número 3 apresenta uma forma criativa de coleta de garrafas e copos plásticos durante as atividades do Círio de Nossa Senhora da Saúde.

Os três exemplos figura, trazem características que foram observadas ao logo dos quatros 4 anos da pesquisa e que compõem itens de apontados como de orgulho pelos cidadãos, sendo o primeiro uma abordagem muito positiva da combinação de aspectos culturais, com especial abordagem a tradicionalidade e raízes indígena, o segundo o exemplo negativo do descarte inadequado em evento futebolístico, e por fim, uma abordagem muito criativa da utilização de coletores em forma de garrafa focados na coleta dos resíduos mais comuns em concentração de grande número de pessoas para atividades religiosas.



**Figura 3:** Registro da presença e ausência de coletores para resíduos em diferentes momentos  
**Fonte:** Autoria própria.

Quando questionados sobre o conhecimento de redução, reuso e/ou reciclagem do lixo, as respostas apontaram que 52,9% responderam negativamente. Estes resultados não variaram significativamente do setor urbano para o rural conforme apresenta a Tabela 10.

**Tabela 10:** Você tem algum conhecimento sobre o Redução, reuso ou Reciclagem do lixo?  
(Juruti PA, 2023)

Variável	N			%		
	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total
<b>Geral</b>						
Não	63	48	111	51,6%	54,5%	52,9%
Sim	59	40	99	48,4%	45,5%	47,1%

Legenda: n = número de respostas; % = frequência (n=210)

**Fonte:** Autoria própria.

Os números apontam para uma oportunidade e necessidade de investimentos na EA direcionada para Gestão de Resíduos Sólidos no município. Ao mesmo tempo, na Tabela 11 a seguir, 92,4% consideram que a destinação correta do lixo para preservar o Meio Ambiente é muito importante.

Em pesquisa de BRAGA e BRITO 2021 sobre a percepção ambiental dos entrevistados no mercado de Ananindeua, apresentou conhecimento semelhante, 54% dos entrevistados demonstraram conhecimento do termo

Revbea, São Paulo, V. 20, Nº 2: 546-566, 2025.

resíduos sólidos, 55,5% apresentaram conhecimento sobre coleta seletiva de destes, 96% participariam de um projeto ambiental como a coleta seletiva.

A lacuna entre o conhecimento de práticas de reaproveitamento dos resíduos com a percepção da importância de destinar corretamente é também uma oportunidade clara para conectar ações de EA que preencham este espaço e contribuam para o PSB.

**Tabela 11:** Quanto importante é destinar corretamente o lixo para preservar o Meio Ambiente?

Variável	N			%		
	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total
<b>Geral</b>						
Muito Importante	116	78	194	55,2%	37,1%	92,4%
Importante	6	7	13	2,9%	3,3%	6,2%
Pouco Importante	0	2	2	0,0%	1,0%	1,0%
Sem Importância	0	1	1	0,0%	0,5%	0,5%

Legenda: n = número de respostas; % = frequência

**Fonte:** Autoria própria.

A dificuldade para descartar o lixo de casa foi apontada como um problema para 36,7% dos participantes, este percentual é estatisticamente semelhante para os respondentes do setor urbano e rural respeitando uma margem de erro estatístico aceitável de 5% conforme apresenta a Tabela 12.

**Tabela 12:** Você tem dificuldade para descartar o lixo de sua casa? (Juruti PA, 2023)

Variável	N			%		
	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total
<b>Geral</b>						
Não	75	58	133	61,5%	65,9%	63,3%
Sim	47	30	77	38,5%	34,1%	36,7%

Legenda: n = número de respostas; % = frequência

**Fonte:** Autoria própria.

Um dos maiores desafios do PSB é encontrar o equilíbrio econômico entre os custos e despesas dos serviços prestados, versus o que entra de receita e/ou verbas destinadas para a gestão dos resíduos. A Figura 4 (próxima página) apresenta nos registros 1, 3 e 4 exemplos da complexidade logística para o transporte dos resíduos sólidos.

Durante campanhas pontuais realizadas pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SEMMA, fica claro que as distâncias e uso de embarcações tornam o transporte dos resíduos coletados nas comunidades mais afastadas da área central difícil e perigoso. O registro de número 2 feito pelo autor, exemplifica pontos de coletas presentes nos maiores supermercados, que já disponibilizam local para os resíduos provenientes de embalagens.



**Figura 4:** Registro da ação da SEMMA, cidadãos e empresas na coleta de resíduos

**Fonte:** Registros 1, 3 e 4 Secretaria Municipal de Meio Ambiente SEMMA 2022

**Fonte:** Registro 2 autoria própria.

Ainda na perspectiva econômica, é interessante observar na Tabela 13 que 99,0% dos entrevistados sabem que alguns itens colocados no lixo poderiam ser vendidos. Uma oportunidade de organizar ações de Educação Ambiental para geração de renda ao passo que se reduz a destinação reduzindo custos do serviço público e minimizando impactos ambientais.

**Tabela 13:** Você sabia que itens colocados no lixo podem ser vendidos? (Juruti PA, 2023)

Variável	N			%		
	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total
<b>Geral</b>						
Sim	121	87	208	99,2%	98,9%	99,0%
Não	1	1	2	0,8%	1,1%	1,0%

Legenda: n = número de respostas; % = frequência (n=210)

**Fonte:** Autoria própria.

Neste sentido, uma pergunta relacionada a pagamento pelos serviços apontou que 36,7% estaria DAP – Disposição à Pagar mensalmente uma quantia para a coleta de lixo em sua casa (Tabela 14). Um percentual considerável, mas, abaixo da DAP observada por Reis e Imperador 2020 na cidade de Pocos de Caldas, onde, 54% da população estaria disposta a pagar pelos serviços ambientais de provisão hídrica.

**Tabela 14:** Você estaria disposto (a) a pagar mensalmente uma quantia à para a coleta do lixo na sua casa? (Juruti PA, 2023)

Variável	n			%		
	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total
<b>Geral</b>						
Não	75	58	133	61,5%	65,9%	63,3%
Sim	47	30	77	38,5%	34,1%	36,7%

Legenda: n = número de respostas; % = frequência (n=210)

**Fonte:** Autoria própria.

Em paralelo ao período da pesquisa de campo, o município de Juruti avançou algumas etapas no Plano de Saneamento Básico - PSB, onde, em março de 2023 uma audiência pública na cidade envolvendo vários setores e representantes do município aprovou o Plano de Saneamento, o local onde será construído o aterro sanitário do município e apresentou também, dados, estudos e projeções formalizados através do Decreto Municipal N.<sup>o</sup> 5.433/2023 e serão subsídio para as decisões do município (Juruti, 2023).

Dentre as informações disponíveis, um estudo da granulometria dos resíduos orgânicos, seguidos de plástico, resíduos de construção, papel e outros. Na Tabela 15, é possível avaliar o percentual de cada item observado, assim como, avaliar a informação resultante das entrevistas. Não é objetivo e esperado que se tenha uma correlação significantes nestes resultados, pelo fato de que os resultados advêm de métodos e amostras diferentes, porém, o registro e avaliação dos detalhes pode ajudar a formular estratégias de abordagem educacional sobre o perfil da população e resultados do que vai para o lixão atualmente.

**Tabela 15:** Comparação das respostas sobre o que mais poderia ser aproveitado do lixo em Juruti, versus o resultado obtido na granulometria realizada em estudo da prefeitura municipal? (Juruti PA, 2023) (n=210)

Variável	Entrevistas		PSB <sub>(1)</sub>	Variação
	n	%	%	%
<b>Geral</b>				
Plástico (Exemplo: Embalagens)	99	47,1%	17,5%	29,7%
Vidro	44	21,0%	3,0%	17,9%
Papel	23	11,0%	7,4%	3,5%
Orgânico (Exemplo: Resto de comida)	20	9,5%	44,3%	-34,8%
Ferro e outros metais	12	5,7%	1,4%	4,3%
Alumínio (Exemplo: Latinhas)	6	2,9%	2,4%	0,5%
Eletrônicos e Pilhas	3	1,4%	0,4%	1,0%
Outros	2	1,0%	7,8%	-6,9%
Resíduo de construção	1	0,5%	15,7%	-15,2%

Legenda: n = número de respostas; % = frequência (n=210)

**Fonte:** Organizado pelo autor.

Plano de Sane Nota 1 - Granulometria do PSB - Plano de Saneamento Básico de Juruti 2023

O processo de consulta pública conduzido pelo governo local sobre o PSB envolvendo os diversos setores do município, além das deliberações sobre formais, foi também, um importante espaço público de participação das várias lideranças do município exporem suas diferentes perspectivas a respeito do PSB, o movimento trouxe luz por exemplo ao importante trabalho que vem sendo realizado pela CATAJUR – Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis e Reutilizáveis de Juruti. Os registros de 1 e 2 são imagens e falas dos representantes da CATAJUR durante painel de sustentabilidade com foco em Soluções para poluição plástica promovido pela SEMMA na semana do Meio Ambiente 2023 (Figura 4). O registro número 3 apresenta seis outros

catadores durante o Festribal de 2023. Esta organização busca ilustrar como estes agentes locais passaram para uma posição importante de protagonista orgulhosos do trabalho ambiental que estão realizando na comunidade.



**Figura 4:** Imagens dos Catadores da CATAJUR.

**Fonte:** Organizado pelo autor a partir de imagens da SEMMA

Reconhecer e educar a todos sobre a importância pública destes agentes locais deve ser pauta das estratégias do PSB, pois, segundo dados do SINISA (2021), o Brasil ainda possui 1.545 lixões ativos Cobertura de coleta de resíduos sólidos e somente 36,3% dos municípios brasileiros possuem coleta seletiva. Ainda segundo o relatório do Panorama do Saneamento Básico no Brasil, 98,7% da população urbana tem coleta domiciliar dos resultados sólidos, mas, 14,6% dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) coletados são dispostos em lixões.

Os impactos ambientais e sociais do descarte inadequado de resíduos também são preocupantes conforme apontou Imperador (2009) durante pesquisa com comunidades tradicionais na Amazônia, observou que a falta de orientação relacionada aos impactos ambientais causados pela disposição inadequada dos resíduos tóxicos é um risco para as populações.

A autora capturou relatos de “uma disputa por pilhas usadas na comunidade, pois, acometidos por uma espécie de formiga (não identificada) considerada com uma praga por destruir as roças de subsistências, os manejadores encontraram nas pilhas uma forma de exterminá-la, enterrando as pilhas no solo onde as formigas constroem seus túneis de passagem, ou seja, nas próprias áreas de roçado” (Imperador, 2009).

É importante destacar que desde 1999, o Brasil já possui legislação que dispõe sobre a destinação correta de pilhas e baterias que contenham mercúrio, chumbo e cádmio. A Resolução CONAMA n.º 401 de 30 de

novembro de 2008. No Art. 1º estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio e os critérios e padrões para o gerenciamento ambientalmente adequado das pilhas, baterias e demais comercializados em território nacional (CONAMA, 2008).

Os efeitos destes metais são preocupantes para a saúde humana, por exemplo o Cádmio (Cd) pode causar câncer, disfunção renal, digestivas e problemas pulmonares, o Mercúrio (Hg), pode gerar congestão, inapetência, indigestão, dermatite, diarreia e Dores abdominais. O Chumbo (Hg) pode levar a Anemia, disfunção renal, encefalopatia assim como o Manganês (Mn) e Zinco (Zn) podem gerar impactos diversos a saúde (Brasil, 2008).

A prática da queima de resíduos (lixo) em casa é muito difícil em ambientes rurais e áreas remotas de acesso, sem sistema de coleta. A prática foi evidenciada também por Costa *et al.* (2021) na Comunidade rural São José, Breves no Pará, ao observar que 93,3% dos moradores queimam os resíduos na própria comunidade, logo, precisa ser analisada de várias perspectivas além do contexto ambiental, como exemplo: aspectos de dificuldade logística e dos custos de transporte, o que torna a prática uma solução paliativa e economicamente mais viável para o problema.

A importância da EA para a gestão de RS precisa abordar assuntos fundamentais como os já citados riscos à saúde, como também para questões de limpeza pública, conforme concluiu Bispo *et al* (2020), que as ações práticas de EA juntamente com a revitalização nas vias públicas de Belém foi eficaz para coibir o descarte irregular de Resíduo Sólido Urbano (RSU), apontando que houve um impacto significativo na mudança de hábito da população, sendo está uma forma de avanço possível também em Juruti.

Já Silva *et al.* (2023), concluiu que a abordagem de RS feita como tema interdisciplinar usando a EA, proporciona entender que o quê é abordado em sala de aula e aquelas práticas usadas de trazer para a turma a visão de construir a EA, é articular o indivíduo a sua realidade cotidiana, promove a consciência dos envolvidos e a aplicação de uma educação voltada para o bem-estar de todos.

## Conclusões

Conclui-se que, embora haja um crescente conhecimento sobre práticas sustentáveis, ainda há lacunas significativas na participação ativa dos cidadãos. Os aspectos legais fornecem um marco regulatório robusto, mas a implementação local ainda enfrenta muitos desafios, sendo necessários campanhas de Educação Ambiental mais acessíveis e frequentes, além de investimentos na infraestrutura de saneamento e transporte de resíduos.

O perfil organizado neste trabalho traz informações relevantes para suportar o desenho de planos e políticas para Educação Ambiental que agora é disciplina obrigatória no currículo público escolar no Estado do Para, de forma

que práticas de redução, reaproveitamento e reciclagem avancem e permitam frear o avanço dos lixões e redução de despesas públicas.

O resultado da pesquisa é relevante ao dar voz de forma estruturada ao evidente descontentamento da população com relação ao lixo na cidade e a presença de urubus, descaracterizando comentários de que este cenário é um costume e/ou acomodação dos cidadãos do município.

Há um avanço na conscientização e importância da reciclagem e do descarte adequado de resíduos. No entanto, identificou-se a necessidade de maior investimento em programas de Educação Ambiental sobre aspectos legais, sobre o plano de saneamento do município e os desafios logísticos na Amazônia para contextualizar a problemática e necessidade de ações.

A prática da queima de resíduos (lixo) em casa é uma realidade em ambientes rurais e áreas remotas de difícil acesso, sem sistema de coleta, nesta realidade, a Educação Ambiental levar conhecimento e diminuir os impactos ambientais nos meios físico, biótico e antrópico.

Por fim, promover a Educação Ambiental como instrumento de transformação dos cidadãos de Juruti é fundamental para que estes possam atuar e demandar dos responsáveis o cumprimento do Plano Municipal de Saneamento.

## Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) - Código de Financiamento 001; ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais (PPGCA) da Universidade Federal de Alfenas e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

## Referências

ANA – Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. **Grandes números**. 2020. Disponível em <https://www.ana.gov.br/saneamento/> acesso em 18 Agosto de 2024.

BRASIL. **Lei nº 13.709**, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 15 ago. 2018. Disponível em:[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm). Acesso em: 23 de julho de 2024.

BRASIL. **Lei nº 12.305**, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 3 ago. 2010. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm) Acesso em: 23 de julho de 2024.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Lei n. 9.795/1999**. Dispõe sobre a EDUCAÇÃO AMBIENTAL, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9795.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9795.htm) Acesso em: 23 de julho de 2024.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Lei n. 14.926**, de 17 de julho de 2024. Altera a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, para assegurar atenção às mudanças do clima, à proteção da biodiversidade e aos riscos e vulnerabilidades a desastres socioambientais no âmbito da Política Nacional de Educação Ambiental. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2023-2026/2024/lei/L14926.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2023-2026/2024/lei/L14926.htm)>. Acesso em: 23 de julho de 2024.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Lei n. 6.938**, de 31 de agosto de 1981. Política Nacional do Meio Ambiente. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6938.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm) Acesso em: 23 de julho de 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Parecer Técnico nº 070** CGVAM/SVS/MS/2008. Brasília. 30 de junho de 2008. Disponível em: [https://conama.mma.gov.br/index.php?option=com\\_sisconama&task=documento.download&id=16739](https://conama.mma.gov.br/index.php?option=com_sisconama&task=documento.download&id=16739) Acesso em 16 de Julho de 2024.

BISPO, C. J. K., SOUZA, H. E. N., MONTEIRO, M. A. P., DA SILVA, J. G. S., MACHADO, K. G., SILVA, R. C.. EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O DESCARTE IRREGULAR DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NA AMAZÔNIA. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**. v.15. n.7. p.123-133. São Paulo. 2020.

BRITO, F. S. L.; BRAGA, R. L. . PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS FEIRANTES EM RELAÇÃO AOS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS NO MERCADO CENTRAL DE ANANINDEUA (PA). **Revista Brasileira de Educação Ambiental**. v.16. n.4. p.434-450. São Paulo. 2021.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 401** de 4 de novembro de 2008. Disponível em: [https://conama.mma.gov.br/?option=com\\_sisconama&task=arquivo.download&id=570](https://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=570) Acesso em 23 de agosto de 2024.

COSTA, D. S.; BARREIROS, H.; COSTA, A. S. Análise da percepção ambiental dos moradores da Comunidade rural São José, Breves (PA). **Revista Brasileira de Educação Ambiental**. v.17. n.5. p.292-311. São Paulo. 2022.

CNS – Resolução N.º 510, de 07 de abril de 2016. Conselho Nacional de Saúde. Ministério da Saúde. Disponível em: [https://conselho.saude.gov.br/images/comissoes/conep/documentos/NORMAS-RESOLUCOES/Resolucao\\_n\\_510\\_-2016\\_-Cincias\\_Humanas\\_e\\_Sociais.pdf](https://conselho.saude.gov.br/images/comissoes/conep/documentos/NORMAS-RESOLUCOES/Resolucao_n_510_-2016_-Cincias_Humanas_e_Sociais.pdf) Acesso em: 25 de agosto de 2024.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo. Atlas, 2017

Revbea, São Paulo, São Paulo, V. 20, Nº 2: 546-566, 2025.

GIL, A.C. **Didática do Ensino Superior**. São Paulo: Atlas, 2012.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia Estatística. **Panorama. Município de Juruti. 2022**. Disponível: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/juruti/panorama> Acesso em: 25 de agosto de 2024.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades e Estados Brasileiros**. 2024. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pa/juruti.html>. Acesso em 16 de Julho de 2024.

IMPERADOR, A. M. Percepção locais de manejadores comunitários sobre a certificação do Conselho de Manejo Florestal (FSC) para produtos florestais não madeireiros no Estado do Acre. **Tese** – Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo. São Carlos, 2009.

INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – **Acordos de Cooperação**. 2021. Disponível em [https://www.gov.br/incra/pt-br/centrais-de-conteudos/publicacoes/acordos-de-cooperacao/titula-brasil/STA\\_Juruti.pdf](https://www.gov.br/incra/pt-br/centrais-de-conteudos/publicacoes/acordos-de-cooperacao/titula-brasil/STA_Juruti.pdf) Acesso em 16 de Julho de 2024.

JURUTI (PA). In: **Enciclopédia dos municípios brasileiros**. Rio de Janeiro: IBGE, 1957. v. 14. p. 398-402. Disponível em: [http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv27295\\_14.pdf](http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv27295_14.pdf) Acesso em: 25 de agosto de 2024.

JURUTI. **Decreto Municipal N.º 5.433**, de 5 de junho de 2023. Aprova o Plano Municipal de Saneamento Básico. Disponível em: <https://juruti.pa.gov.br/wp-content/uploads/2023/01/DECRETO-No-5.433-2023-APROVA-DE-PALNO-MUNICIPAL-DE-SANEAMENTO-BASICO.pdf> Acesso em: 24 de julho de 2024.

JURUTI. **Lei Municipal nº 1.145** de 13 de dezembro de 2018. Dispõe sobre o Plano Diretor Participativo. Disponível em [https://juruti.pa.gov.br/wp-content/uploads/2021/08/LEIS-MUNICIPAIS\\_1.145\\_2018\\_0000001.pdf](https://juruti.pa.gov.br/wp-content/uploads/2021/08/LEIS-MUNICIPAIS_1.145_2018_0000001.pdf) Acesso em: 23 de julho de 2024.

ONU – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas. 2024. Disponível em <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/4> acesso em 18 Agosto de 2024.

REIS, E. A.; IMPERADOR, A. MAvaliação de cenários econômicos hipotéticos para viabilizar o pagamento pelos serviços ambientais – PSA. **Revista Holos Environment**. v.20 n.1. p.39-59, 2020.

SILVA, G. R.; SILVA, M. C. B. C.; MELO, G. M. Educação Ambiental não formal: A utilização de mídias sociais como forma de disseminação de tecnologias Socioambientais. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**. v.17. n.3. p.244-258. São Paulo. 2022.

SILVA, F. P.; VIANA, R. K. R.; SILVA, P. B.. Educação Ambiental e Resíduos Sólidos. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**. v.8. n.7. p.211-226. São Paulo. 2023.

SILVA, M. **Gestão de resíduos sólidos urbanos**. São Paulo: Atlas, 2020.

SINISA - Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico. Ministério das Cidades. **Panorama do Saneamento Básico no Brasil**. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/cidades/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/sinisa/painel-sobre-o-saneamento-basico-no-brasil>  
Acesso em 16 de Julho de 2024.

VERISSÍMO, B., ASSUNÇÃO, J., BARRETO, P., LIMA, M., SANTOS, D. As Cinco Amazôncias. **Bases para o Desenvolvimento Sustentável da Amazônia Legal**. IMAZON. 2022. Disponível em: <https://amazonia2030.org.br/wp-content/uploads/2022/11/As5Amazonias.pdf>  
Acesso em 23 de julho de 2024.