

DESAFIOS E PRÁTICAS LOCAIS NA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM COMUNIDADES RIBEIRINHAS DA AMAZÔNIA OCIDENTAL

<http://dx.doi.org/10.21527/2237-6453.2025.63.16793>

Submetido em: 6/12/2024

Aceito em: 8/8/2025

Publicado em: 17/11/2025

Milena Pinho Barbosa¹, Heloisa Correa Pereira²
Ana Claudeise Silva do Nascimento³, Leonardo Capeleto de Andrade⁴

RESUMO

O estabelecimento de uma política de gestão adequada de resíduos sólidos apresenta desafios significativos, especialmente em comunidades rurais do interior da Amazônia, que carecem de serviços básicos de saneamento, como a coleta de resíduos. Este estudo objetiva avaliar os destinos dos resíduos sólidos produzidos por comunidades ribeirinhas na região rural do Estado do Amazonas, Brasil. Para isso, foram analisadas uma amostra de 120 localidades e 775 unidades domésticas, oriundas de um levantamento censitário realizado pelo Sistema de Monitoramento Demográfico e Econômico (Simde) do Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã, em 2018. Os resultados mostram que os principais métodos de disposição dos resíduos são a queima, empregada para 70% dos resíduos inflamáveis, e o enterro, utilizado para 63% dos outros resíduos. Devido à falta de opções adequadas de destinação, as comunidades ribeirinhas desenvolvem suas próprias formas de disposição final dos resíduos domiciliares. Esses achados sublinham a necessidade urgente de promover práticas de manejo de resíduos sólidos mais adequadas e sustentáveis em comunidades rurais da Amazônia.

Palavras-chave: resíduos sólidos; comunidade rural amazônica; lixo domiciliar.

CHALLENGES AND LOCAL PRACTICES IN SOLID WASTE MANAGEMENT IN RIVERINE COMMUNITIES IN THE WESTERN AMAZON

ABSTRACT

The implementation of a suitable solid waste management policy is challenging, especially for communities in the middle of Amazonia, which do not have basic sanitation services, such as waste collection. Thus, this study aims to evaluate the fate of solid waste produced in riverine communities in the rural region, state of Amazonas, Brazil. Thus, a sample comprising 120 localities and 775 households was analyzed, based on census data collected in 2018 by the Demographic and Economic Monitoring System (Simde) of the Mamirauá Institute for Sustainable Development, within the Amanã Sustainable Development Reserve. The main destinations of the waste were the burning of 70% of the flammable waste, and the burial of 63% of the other waste generated. Due to the lack of adequate disposal options, riverine communities have developed their own methods for the final disposal of household waste. These findings underscore the urgent need to promote more appropriate and sustainable solid waste management practices in rural communities of the Amazon.

Keywords: solid waste; amazonian rural community; garbage.

¹ Universidade do Estado do Amazonas – UEA. Tefé/AM, Brasil. <https://orcid.org/0000-0002-4000-2997>

² Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá. Tefé/AM, Brasil. <https://orcid.org/0000-0002-2088-518X>

³ Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará – UNIFESSPA. Faculdade de Saúde Coletiva – Fasc. Marabá/PA, Brasil. <https://orcid.org/0000-0002-3068-1324>

⁴ Universidade de São Paulo – USP. São Paulo/SP, Brasil. <https://orcid.org/0000-0002-9902-0532>

INTRODUÇÃO

A gestão adequada dos resíduos sólidos representa um desafio persistente em diversas regiões do Brasil, especialmente no interior da Amazônia, onde milhões de toneladas continuam sendo queimadas ou descartadas a céu aberto. A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída em 2010 pela Lei nº 12.305, configurou-se como marco para o enfrentamento dos problemas ambientais decorrentes do manejo inadequado desses resíduos, ao estabelecer diretrizes para uma gestão integrada em todo o território nacional (Brasil, 2010). Embora seja reconhecida sua importância como instrumento para a promoção dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS (Neris *et al.*, 2023), a maior parte das metas previstas permanece não atingida. A PNRS estabelecia como meta o encerramento dos lixões e aterros irregulares até 2020, além de contemplar um conjunto de ações a serem executadas nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos. Com a promulgação da Lei nº 14.026/2020, que atualizou o Marco Legal do Saneamento Básico no Brasil, reforçou-se a necessidade de universalização dos serviços de saneamento, incluindo a gestão adequada dos resíduos sólidos, bem como estabeleceu prazos para que os municípios se adequassem às diretrizes da PNRS (Brasil, 2020).

A PNRS diferencia resíduos de rejeitos: os resíduos possuem potencial de reaproveitamento ou reciclagem, enquanto os rejeitos não apresentam essa possibilidade. Quanto à origem, os resíduos são classificados em domiciliares, comerciais, provenientes de serviços hospitalares e de saúde, sendo gerados tanto nas áreas urbanas quanto rurais (Mazza *et al.*, 2014). De acordo com o seu grau de periculosidade, esses resíduos devem receber uma disposição final conforme os critérios ambientais adequados (Nascimento *et al.*, 2015), que incluem, por exemplo, a destinação a aterros sanitários devidamente impermeabilizados e licenciados, dotados de sistemas de drenagem e monitoramento de chorume e gases; o uso de tecnologias de incineração controlada para resíduos perigosos; o coprocessamento em fornos de cimento; além de processos de reciclagem e reaproveitamento sempre que tecnicamente viáveis, conforme estabelecido pela legislação vigente e pelas normas técnicas aplicáveis (ABNT NBR 10.004/2004; Brasil, 2010; Conama, 2006).

No Brasil apenas 1,7% dos resíduos sólidos urbanos são reaproveitados e, em escala estadual, no Amazonas apenas três municípios (1,5%) possuem destinação adequada para esses resíduos (Sinir, 2019). Esse cenário evidencia preocupação com o destino dos resíduos sólidos no país, posto que 26% dos resíduos gerados são descartados de forma inadequada em lixões e aterros irregulares, principalmente em localidades que não dispõem de estrutura de saneamento básico (Santos; Cordeiro, 2021; SNIS, 2022).

Os municípios da Amazônia Legal apresentam graves déficits de acesso ao saneamento básico, carecendo de serviços como manejo dos resíduos, tratamento de esgotos e abastecimento de água potável (Santos; Santana, 2021). Os dados relativos ao esgotamento sanitário da região Norte figuram entre os mais críticos do país, com apenas 14% da população atendida por rede de esgoto, dos quais somente 20% do volume são tratados (SNIS, 2021). Além disso, a contaminação decorrente de lixões a céu aberto e da captação precária de esgotos agrava os índices de doenças relacionados à falta de saneamento adequado nessa região (Aguiar *et al.*, 2021).

No estudo de Giatti e Cutolo (2012) foram empregados macroindicadores para evidenciar a precariedade da cobertura do saneamento básico na Amazônia Legal. O estudo destaca o processo de industrialização das capitais nas últimas décadas, o aumento da taxa de urbanização e o crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) *per capita*, aspectos que contrastam com a baixa cobertura dos serviços de saneamento, sobretudo quando comparados aos indicadores nacionais. Ressalta-se, ainda, que o crescimento econômico verificado na região ocorre de forma inversamente proporcional ao acesso a serviços de água e esgotamento sanitário, não resultando, portanto, em melhorias efetivas nas condições de vida da população local.

A ausência de serviços adequados de gestão dos resíduos sólidos na região amazônica é, frequentemente, justificada pelo poder público em virtude das dificuldades de mobilidade espacial, decorrentes da grande extensão territorial e da baixa densidade populacional (Oliveira *et al.*, 2024). Como consequência, em muitas áreas rurais da Amazônia a destinação inadequada dos resíduos domiciliares, como a queima do lixo, ainda é prática recorrente, sendo considerada uma forma “rápida e fácil” de descarte, embora responsável por diversos impactos negativos ao ambiente e à saúde das populações (Escobar *et al.*, 2016). Essa realidade contraria a Meta 12.5 dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU), que estabelece como compromisso, até 2030, a redução substancial da geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso (ODS, 2023)

A Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) recomenda a criação de espaços protegidos, como áreas de proteção ambiental, áreas de relevante interesse ecológico e reservas (Brasil, 1981), entre as quais incluem-se as Unidades de Conservação (UCs) concebidas com o propósito de conservar a biodiversidade e proteger os recursos naturais (Brasil, 2000). Durante a 4ª Conferência Nacional do Meio Ambiente, realizada em 2013, o então presidente do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), Roberto Vizontin, ressaltou o papel central das UCs na gestão dos resíduos sólidos, enfatizando sua importância como espaços estratégicos para a articulação institucional entre o poder público e a sociedade. Destacou-se, ainda, a relevância dos comitês de bacia na elaboração dos planos de gestão, considerando-se que parte significativa dos resíduos é transportada pelos rios que atravessam diferentes territórios municipais e áreas de preservação (Constâncio, 2013).

Essa declaração reforça a importância das áreas protegidas como instrumentos de defesa contra danos e impactos ambientais. É necessário reconhecer, no entanto, que esses espaços, apesar de sua designação para conservação, enfrentam desafios significativos relacionados ao saneamento ambiental, uma vez que se observam lacunas entre os objetivos estabelecidos e a realidade em algumas dessas áreas. Ao analisar o serviço de saneamento ambiental, com foco nos resíduos sólidos presentes em unidades de conservação, Dias, Leal e Marques (2020) identificaram uma série de problemas associados ao descarte inadequado, incluindo a proliferação de insetos – especialmente moscas, que atuam como vetores de vírus, bactérias e outros organismos patogênicos. Os autores mostram que a ausência de sistemas adequados de coleta ou reaproveitamento dos resíduos sólidos aumenta o risco de contaminação e compromete a eficácia da gestão ambiental nas comunidades inseridas nesses territórios.

Em outro estudo, Rocha *et al.* (2020) discutiram os impactos ambientais decorrentes do descarte inadequado de resíduos sólidos no Parque Nacional da Tijuca (PNT), localizado no Rio de Janeiro. Nessa pesquisa, os resíduos foram classificados com base em sua matéria-prima, como alumínio, plástico, vidro e tecido, o que possibilitou a análise do tempo necessário para

sua decomposição no solo. Constatou-se que os materiais coletados podem levar centenas de anos para se decompor, ocasionando impactos ambientais expressivos. Os autores destacaram a necessidade de incorporação de uma política voltada à gestão integrada dos resíduos sólidos nos planos de manejo do Parque.

Diante desse cenário, torna-se necessário aprofundar sobre os desafios de aplicação da PNRS em áreas protegidas e regiões isoladas, considerando-se que um de seus princípios fundamentais é a responsabilidade compartilhada na gestão dos resíduos sólidos, com obrigações distribuídas entre produtores, consumidores e poder público. No interior do Estado do Amazonas, no entanto, essa responsabilidade tem recaído, de forma desproporcional, sobre famílias rurais ribeirinhas, as quais, em muitos casos, assumem o gerenciamento dos resíduos domiciliares sem preparo técnico, infraestrutura adequada ou suporte institucional. Tal realidade evidencia a importância de investigar como essas comunidades organizam suas práticas de disposição final dos resíduos e de que forma tais estratégias locais buscam contornar as limitações impostas pelo acesso restrito aos serviços de saneamento.

Nesse contexto, o presente estudo tem como foco a Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) Amanã, uma unidade de conservação de uso sustentável localizada no Estado do Amazonas. Parte-se da hipótese de que, em áreas com difícil acesso aos serviços de saneamento básico, as populações locais desenvolvem formas próprias de destinação final dos resíduos sólidos – práticas que, embora ambientalmente inadequadas, constituem, do ponto de vista social, alternativas viáveis e acessíveis de gestão desses resíduos. O objetivo consiste em analisar as práticas adotadas pelas comunidades ribeirinhas da Amazônia central na destinação final de seus resíduos sólidos.

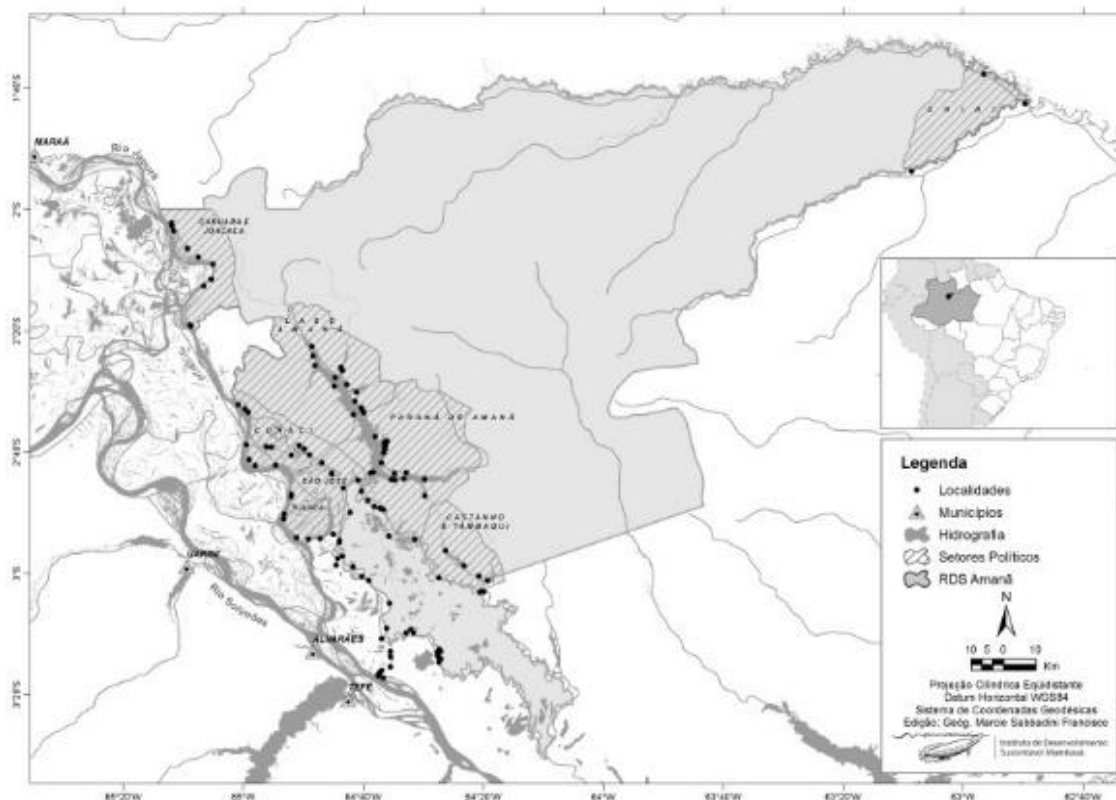
A RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL AMANÃ

A Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) Amanã é uma Unidade de Conservação (UC) estadual de Uso Sustentável, localizada no Estado do Amazonas, abrangendo os municípios de Barcelos, Coari, Codajás e Maraã (Figura 1). A população da área é composta por 5.458 habitantes, distribuídos em 1.068 famílias, vivendo em 133 localidades rurais, que incluem comunidades e sítios (SCM, 2020). Essas localidades organizam-se em 13 setores, entendidos como territórios políticos que reúnem diversas localidades situadas em uma mesma área geográfica, compartilhando interesses comuns relacionados ao uso dos recursos naturais.

A RDS Amanã é predominantemente composta por florestas de terra firme, que cobrem cerca de 70% de sua área. A ocupação humana concentra-se, em sua maioria, ao longo de cursos hídricos, como rios e igarapés. A maior parte das comunidades está situada em áreas sujeitas a alagamentos sazonais, sendo 49% classificadas como paleovárzea, 44% como várzea e 7% como terra firme (Nascimento *et al.*, 2019; SCM, 2020).

A várzea corresponde a áreas sazonalmente inundada por rios de água branca, enquanto a paleovárzea caracteriza-se como uma zona intermediária, com vegetação sujeita a inundações por águas pretas. Já a terra firme distingue-se pela presença de vegetação arbórea de médio e grande porte, sem ocorrência de inundações periódicas (Junk *et al.*, 2012; Junk; Piedade 2005; Veloso; Rangel Filho; Lima 1991). Os desafios relacionados ao saneamento ambiental nesses diferentes ecossistemas são complexos, demandando soluções que considerem as especificidades ambientais, sociais e logísticas de cada zona ecológica (Gomes *et al.*, 2022).

Figura 1 – Localização da Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) Amanã e comunidades avaliadas para levantamento dos destinos dos resíduos



Fonte: Os autores.

No que se refere à estrutura familiar na RDS Amanã, aproximadamente 60% dos grupos domésticos são do tipo nuclear, compostos por casais com filhos. Os grupos familiares extensos representam cerca de 21% do total, sendo formados por pais, filhos casados, seus filhos e/ou outros parentes, caracterizando a convivência de mais de três gerações em um mesmo domicílio (Nascimento *et al.*, 2019; SCM, 2020). Em 2011, cerca de 78% dos jovens e adultos na RDS Amanã foram classificados como alfabetizados (Nascimento *et al.*, 2019). Já em 2017 observou-se que 64% dos estudantes estavam matriculados no Ensino Fundamental, enquanto 13% cursavam o Ensino Médio (SCM, 2020).

A economia local da RDS Amanã baseia-se predominantemente na produção familiar, com destaque para atividades como agricultura em terra firme, pesca na várzea e extrativismo (Peralta; Lima, 2019). Em 2017 cerca de 37% da renda média mensal das famílias era proveniente da produção própria, 17% de salários e serviços e 45% de benefícios sociais, incluindo aposentadorias, Bolsa Floresta, Bolsa Família e seguro defeso (Guinato *et al.*, 2022; SCM, 2020). As populações residentes mantêm vínculos constantes com centros urbanos, onde buscam serviços de saúde, operações bancárias, comercialização de produtos e aquisição de bens de consumo não disponíveis localmente (Oliveira Martins *et al.*, 2022; Pereira *et al.*, 2022). Nesse contexto, destaca-se a cidade de Tefé, como polo regional de referência, por concentrar a maior oferta de serviços, comércio, transporte, frigoríficos e Instituições de Ensino Superior em relação a outros centros urbanos da região (Pereira *et al.*, 2022).

O deslocamento entre as localidades da RDS Amanã e os centros urbanos ocorre de forma regular, posto que aproximadamente 70% das famílias realizam visitas mensais, motivadas, principalmente, por transações bancárias, compras ou visitas a parentes – destacando-se as compras, que representam 88% dos motivos de deslocamento (Pereira, 2023). Essa dinâmica evidencia a dependência das comunidades ribeirinhas em relação a produtos industrializados, que são adquiridos em supermercados e feiras e complementam a renda obtida com a comercialização de produtos agrícolas e pesqueiros. Esse padrão de consumo resulta no aumento da geração de resíduos sólidos, tanto em volume quanto em diversidade, como apontado por Braga (2010) e Gouveia (2012). Além disso, estudos mostram que a aquisição de produtos industrializados tem alterado os hábitos alimentares dessas populações, substituindo alimentos tradicionais, como frutas regionais, macaxeira e peixe, por itens processados, o que impacta diretamente a saúde e o ambiente local (Schor *et al.*, 2015). A inserção de alimentos ultraprocessados na merenda escolar é outro fator que agrava esse cenário, sendo apontada como prejudicial à saúde de crianças e adolescentes (Andretta *et al.*, 2021). O consumo de produtos industrializados representa não apenas um desafio à saúde das populações locais, mas também ao meio ambiente, sobretudo nas localidades da RDS Amanã, que enfrentam dificuldades de acesso a serviços essenciais, como fornecimento de água potável, esgotamento sanitário adequado e coleta e manejo de resíduos. A ausência desses serviços transfere a responsabilidade pela gestão dos resíduos aos próprios moradores. Em 2017, apenas 20% das comunidades na RDS Amanã relataram dispor de alguma forma de organização coletiva para a coleta de lixo, a maioria expressiva (80%) gerenciando essa questão de forma individual ou restrita ao âmbito familiar (SCM, 2020). Em muitos casos, os próprios moradores transportam os resíduos até as cidades vizinhas. Os destinos, no entanto, nem sempre são ambientalmente adequados, uma vez que as comunidades não conseguem assumir integralmente essa responsabilidade, recorrendo a formas alternativas e informais de descarte.

A análise do destino dos resíduos sólidos gerados pelas comunidades revela-se essencial não apenas para compreender os impactos ambientais na região, mas também para evidenciar o papel estratégico dessas áreas no âmbito da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA). Tal análise reforça a necessidade de ampliar o debate em torno de políticas públicas e ações voltadas ao saneamento rural, especialmente na região amazônica, onde as comunidades enfrentam desafios específicos decorrentes da localização remota e da intensa dependência dos recursos naturais locais. Observa-se, ainda, que os estudos sobre o tema estão concentrados em áreas urbanas e de outras regiões do Brasil, enquanto as informações relacionadas ao saneamento rural permanecem escassas e fragmentadas.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado na RDS Amanã, uma unidade de conservação de uso sustentável situada no Estado do Amazonas (Figura 1). O conjunto de dados integra o projeto mais amplo intitulado “A Sociodemografia das Reservas de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá e Amanã”, desenvolvido pelo Grupo de Pesquisa Territorialidades e Governança Socioambiental na Amazônia.

Os dados são provenientes do Sistema de Monitoramento Demográfico e Econômico (Simde) do Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (Instituto Mamirauá), instituição de pesquisa vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). Referem-se a um levantamento pontual realizado especificamente na RDS Amanã, entre os meses de janeiro, março, abril e julho de 2018 (Simde, 2018). Ressalta-se que essas informações não foram atualizadas em coletas posteriores do Simde, o que reforça sua relevância como registro único para análise da realidade local. Trata-se de dados significativos sobre o contexto sociodemográfico de populações tradicionais na Amazônia, muitas vezes não contemplados pelas principais fontes oficiais de levantamento populacional. Foram visitadas 133 localidades e 1.068 unidades domésticas, e aplicado um questionário com cem perguntas semiestruturadas, agrupadas em grandes temas: características do domicílio; características dos moradores; educação; migração; nascimentos e óbitos; indicadores socioeconômicos; e acesso aos benefícios sociais. O Simde constitui uma série histórica de registros que abordam a dinâmica demográfica e socioeconômica de populações residentes em áreas rurais da Amazônia Central, empregando metodologia diferenciada das pesquisas populacionais oficiais, com maior proximidade dos sujeitos da pesquisa (Moura *et al.*, 2016; Pereira *et al.*, 2022; Simde, 2024).

Para a presente análise foi considerada uma amostra composta por 120 localidades e 775 unidades domésticas. Na parte estatística foi empregada a análise de Variância (Anova), desenvolvida a partir do suplemento de Análise de Dados do Excel (Anova: fator único), considerando $\alpha = 0,05$, utilizando um conjunto de variáveis correspondente às informações sobre o gerenciamento de resíduos sólidos nos domicílios, com os destinos dos materiais produzidos pelos moradores: jogar no rio; jogar a céu aberto; jogar no buraco; queimar; enterrar; reaproveitar; vender; levar para a cidade; e outras formas de descartes autodeclaradas pelos(as) chefes de domicílio. Os resíduos avaliados foram: plásticos; garrafas plásticas; vidros; latas de metais; pilhas e baterias; óleo de cozinha; fraldas; papel higiênico e absorventes.

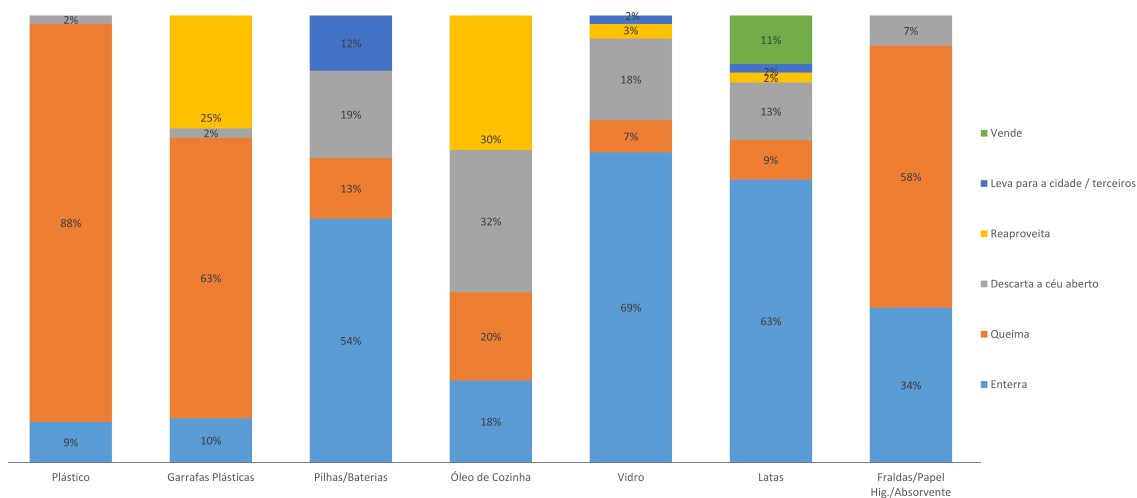
Para fins de sistematização, algumas categorias foram agrupadas: papel higiênico e absorventes com “fraldas”; jogar no rio/a céu aberto em “descarte à céu aberto”; e jogar no buraco foi consolidado com a categoria “enterrar”.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) Amanã, os principais destinos finais dos resíduos foram: 88% dos plásticos queimados; 54% das pilhas enterradas; 63% das garrafas plásticas queimadas; 32% dos óleos descartados a céu aberto; 69% dos vidros enterrados; 63% das latas enterradas; e 58% das fraldas, papel higiênico e absorventes queimados (Figura 2).

O destino final mais frequente para os resíduos inflamáveis (com exceção do óleo de cozinha) foi a queima (70%), enquanto enterrar (62%) prevaleceu para resíduos como pilhas, vidros e latas. O óleo de cozinha apresentou maior variação de destinos, com distribuição média de 25% entre enterrar, queimar, descartar a céu aberto e reaproveitamento (Figura 2).

Figura 2 – Destinos finais dos resíduos sólidos na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã



Fonte: Simde (2018).

Os dados mostraram que a queima é o principal destino para materiais cuja composição é predominantemente plástica (classificados como “plásticos”, “garrafas plásticas”, além de “fraldas/papel higiênico/absorvente”), alcançando percentuais superiores a 70%. A queima de resíduos sólidos, além de inadequada do ponto de vista ambiental, gera impactos diretos à saúde humana e liberação de gases tóxicos, como dióxido de carbono, enxofre e nitrogênio. Silva (2020) identificou alta incidência de doenças respiratórias na população residente no entorno de lixões, onde a queima de lixo é prática rotineira. Em seu estudo, 35% dos entrevistados relataram problemas pulmonares e respiratório relacionados à exposição à fumaça. A presença de lixões a céu aberto também representa risco à saúde pública devido à presença de vetores de transmissão de doenças, como roedores, pulgas, moscas, mosquitos, baratas e animais domésticos, que podem transmitir doenças como leptospirose, peste bubônica, febre tifoide, cólera, amebíase, giardíase, malária, febre amarela, dengue, teníase, toxoplasmose, entre outros (Silva, 2020). O descarte inadequado de resíduos, especialmente em corpos d’água, potencializa impactos negativos, uma vez que resíduos lançados diretamente ou transportados pela dinâmica sazonal dos rios contribuem para a contaminação de mananciais e afetam a biodiversidade aquática e o contexto socioeconômica regional. Pesquisas recentes registram a presença de fragmentos plásticos no estômago de peixes de consumo frequente no Estado do Amazonas (Azevedo, 2023; Farias, 2023), o que afeta diretamente esta atividade que é a principal fonte de renda das populações de várzea.

A comparação entre setores políticos da RDS Amanã, predominantemente de várzea (Amanã, Boa União, Caruara, Castanho, Coraci, Joacaca e Paraná do Amanã) e setores de paleovárzea/Terra-Firme (São José, Tijuaca, Cubuá, Japurá e Jarauá), não indicou diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,05$) quanto ao destino da maior parte dos resíduos (Tabela 1). A exceção foi a queima de vidro ($p\text{-valor} = 0,04$), um resíduo não inflamável, que apresentou médias superiores (10%) em setores de paleovárzea/terra-firme, em comparação com os de várzea (3%).

Tabela 1 – Distribuição (%) dos destinos finais dos resíduos sólidos em setores da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã

Resíduos	Destinos finais	Setores											
		Amanã	Boa União	Caruara	Castanho	Coraci	Cubua	Japurá	Jarauá	Joacaca	Paraná do Amanã	São José	Tijuaca
Plástico	Enterra	11	0	5	6	24	7	8	16	25	7	10	7
	Queima	88	100	93	88	76	91	92	79	75	91	88	89
	Descarta a céu aberto	1	0	3	6	0	2	0	5	0	2	0	1
	Reaproveita	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	1
	Leva para a cidade/terceiros	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	Vende	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pilhas/ Baterias	Enterra	49	31	31	38	73	60	70	61	100	21	66	63
	Queima	16	25	31	17	0	8	10	17	0	18	12	13
	Descarta a céu aberto	20	6	28	45	6	21	0	22	0	16	12	21
	Reaproveita	1	0	8	0	0	1	0	0	0	5	0	0
	Leva para a cidade/terceiros	13	38	3	0	18	10	20	0	0	39	11	3
	Vende	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0
Garrafas plásticas	Enterra	15	6	5	6	27	7	8	5	25	5	10	5
	Queima	63	69	63	56	45	69	83	68	50	55	59	61
	Descarta a céu aberto	1	0	3	6	0	3	0	0	0	5	1	3
	Reaproveita	21	25	30	32	27	21	8	26	25	34	30	30
	Leva para a cidade/terceiros	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	1
	Vende	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Óleo de cozinha	Enterra	13	6	17	12	16	32	27	6	0	13	13	16
	Queima	23	19	28	32	13	10	9	33	50	25	20	23
	Descarta a céu aberto	20	25	44	47	42	38	27	33	25	33	23	40
	Reaproveita	43	44	11	9	29	20	36	28	25	28	43	21
	Leva para a cidade/terceiros	0	6	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	Vende	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vidro	Enterra	67	71	61	47	85	71	83	71	100	56	76	75
	Queima	13	7	17	9	6	3	8	0	0	15	2	1
	Descarta a céu aberto	60	57	61	53	45	51	67	53	50	44	36	44
	Reaproveita	1	0	0	9	0	4	0	0	0	7	5	3
	Leva para a cidade/terceiros	2	0	0	0	0	4	0	0	0	5	0	1
	Vende	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Latas	Enterra	67	73	49	41	84	57	83	69	100	49	63	78
	Queima	11	7	30	15	0	7	8	6	0	22	4	0
	Descarta a céu aberto	11	7	19	32	6	11	0	19	0	19	7	16
	Reaproveita	2	7	3	6	6	2	0	0	0	0	1	3
	Leva para a cidade/terceiros	2	0	0	0	0	5	0	0	0	3	0	1
	Vende	7	7	0	6	3	17	8	6	0	8	23	1
Fraldas*	Enterra	29	33	23	22	48	42	25	42	50	21	39	32
	Queima	65	67	67	50	48	52	67	53	25	67	55	59
	Descarta a céu aberto	5	0	10	28	3	5	8	5	25	9	6	7
	Reaproveita	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Leva para a cidade/terceiros	1	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	1
	Vende	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

*Fraldas, papel higiênico e absorventes.

Fonte: Simde (2018).

Esse resultado evidencia que as práticas de gestão de resíduos adotadas pelas comunidades da RDS Amanã são semelhantes entre os diferentes setores, independentemente das características ecológicas ou da forma de organização social e política local. Observa-se que, diante da ausência de infraestrutura adequada e de sistemas formais de coleta, predominam soluções informais, como a queima e enterrar, reproduzidas ao longo de gerações como estratégia para destinação final dos resíduos. Esse cenário reforça a importância de políticas públicas e estratégias integradas que considerem as condições comuns enfrentadas pelas comunidades, evitando segmentar soluções exclusivamente com base em características ambientais. Realidade semelhante foi observada na Reserva Extrativista (Resex) do Médio Juruá e da RDS Uacari, no Amazonas, onde os destinos mais utilizados para o descarte foram a queima de todos os resíduos inflamáveis e o enterro dos recicláveis ou não (Bernardes; Günther, 2014). Assim, os percentuais de queimar e enterrar como destinos finais dos resíduos produzidos nas comunidades da RDS Amanã corroboram estudos que destacam essas práticas como comuns em comunidades rurais amazônicas, mesmo naquelas inseridas em Unidades de Conservação de Uso Sustentável (Braga, 2010).

Para além dos dados categóricos apresentados, as respostas descritivas revelam uma variedade de destinos associados à tentativa de afastar os resíduos do cotidiano, ainda que de forma ambientalmente inadequada. Foram relatados destinos como: descarte atrás da comunidade; em um buraco; em um canto; no toco de árvore; no saco de fibra; deixa onde usou; joga na privada/fossa; em uma área de pouca circulação; no quintal, longe de casa; deixa na mata; no rio; no igarapé; coleta e entrega para o agente ambiental; ou leva para a cidade. Tais práticas reforçam a percepção de que a prioridade é tornar os resíduos “invisíveis”, mesmo sem garantia de destinação segura. Entre esses resíduos, destacam-se as pilhas e baterias, que exigem cuidados específicos devido ao potencial risco químico, mas continuam sendo manejadas de forma inadequada pelas comunidades.

O enterro de pilhas e baterias merece atenção, pois o vazamento de substâncias tóxicas proveniente desse tipo de resíduo pode provocar contaminação do solo e das águas subterrâneas, além de riscos à saúde humana, como câncer, alterações genéticas e distúrbios neurológicos (Silva, 2020). A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) determina que resíduos perigosos devem ser enviados aos fabricantes por meio da logística reversa, ou acondicionadas em aterros especiais (Brasil, 2010). Na RDS Amanã, contudo, 86% das pilhas e baterias são descartadas de forma irregular – seja a céu aberto, queimadas ou enterradas (Figura 2).

O destino das pilhas chamou atenção por dois fatores. O primeiro está relacionado ao reaproveitamento declarado por alguns moradores; relataram colocá-las no: *“toco da bananeira, por ser um remédio para matar a broca da planta”*, ou utilizá-las na pescaria, como contrapeso em *“malhadeiras”* (redes de pesca) que permanecem submersas por horas no rio. Também foram mencionados descartes diretos em rios após a perda de utilidade. O segundo fator diz respeito à carência de informações adequadas e à dificuldade em lidar com esse tipo de resíduo. Ainda que muitos reconheçam os riscos do descarte incorreto, não sabem como proceder. Alguns afirmaram que: *“guarda em balde ou garrafa pet, mas não sabe o que fazer depois”*. Em certos casos a população recorre a representantes de instituições públicas ou da sociedade civil que atuam no território, na expectativa de que possam dar um destino adequado às pilhas, como à Fundação Amazonas Sustentável (FAS); ao Agente de Saúde da comunidade;

ao agente do Distrito Sanitário Especial Indígena (DSEI); ao técnico do Instituto Mamirauá; ao Agente Ambiental Voluntário; ou à lideranças comunitárias.

Parte dos resíduos produzidos pelos moradores das comunidades é composta por materiais recicláveis e com potencial de reaproveitamento, como o vidro. O baixo valor de mercado do vidro, porém, limita sua reciclagem, tornando o reuso uma alternativa mais acessível. Em contrapartida, as latas de metais possuem valor econômico mais elevado e contam com um mercado de comercialização estruturado, inclusive em centros urbanos da Amazônia Central, o que justifica os percentuais mais expressivos de vendas (Figura 2; 11%).

Apesar desse potencial, resíduos como os plásticos e garrafas plásticas, incluindo embalagens de Politereftalato de Etileno (PET), continuam sendo destinados de forma inadequada em razão da inexistência de cadeias locais de reciclagem. O mesmo ocorre com o descarte do óleo de cozinha, do qual apenas 30% são reutilizados, principalmente na produção de sabão (Figura 2). Além disso, esse resíduo também é utilizado para alimentar cães e outros animais doméstico, prática comum em comunidades rurais, baseada na crença de que o óleo representa uma excelente fonte de gordura para os animais.

Embora a RDS Amanã tenha como objetivo conciliar conservação da biodiversidade com o uso sustentável dos recursos naturais (Andrade *et al.*, 2021), a ausência de infraestrutura básica, de políticas públicas efetivas e de ações contínuas de educação ambiental dificulta a criação de práticas compatíveis com os princípios da sustentabilidade. Essa realidade contribui para a manutenção de desigualdades socioambientais e revela lacunas na governança ambiental desse território. Soma-se a isso o aumento do consumo de produtos industrializados e as mudanças no padrão alimentar, fatores que ampliam a geração de resíduos sólidos. Esse contexto reforça o que já vem sendo discutido por diferentes autores que analisam o processo de transição alimentar e suas implicações socioambientais na Amazônia. Schor *et al.* (2015) e Murrieta e Dufour (2004) destacam que comunidades ribeirinhas amazônicas vêm substituindo gradativamente alimentos regionais por produtos industrializados, fenômeno associado à maior circulação de mercadorias, à intensificação de fluxos entre comunidades rurais e centros urbanos e à inserção de novos hábitos de consumo. Padoch *et al.* (2008) enfatizam que a mobilidade sazonal e as redes de dependência com as cidades intensificam o acesso a alimentos processados, ampliando a geração de embalagens e outros resíduos. Gouveia (2012) complementa essa análise ao evidenciar que, na ausência de infraestrutura de coleta e destinação, a maior disponibilidade de produtos industrializados resulta diretamente no aumento de resíduos sólidos, frequentemente descartados de forma inadequada em áreas rurais amazônicas.

O acúmulo de materiais industrializados contrasta com o modo de vida tradicional das populações locais, uma vez que a maior parte dos alimentos das famílias da RDS Amanã provém de atividades produtivas como o plantio, a pesca e a criação de animais (IDSM, 2022; Peralta; Lima, 2019). Esse cenário chama atenção, pois aponta para aspectos que vão além da análise proposta neste texto, mas que relevam elementos centrais do contexto dessas populações, tais como: a) a transição alimentar em curso e a consequente necessidade de aprimorar a gestão de resíduos e promover práticas mais sustentáveis; e b) a crescente interdependência entre as comunidades rurais e os centros urbanos da região.

Sistemas de saneamento ambiental adequados nas unidades de conservação contribuem significativamente para a promoção de comunidades sustentáveis, garantindo a saúde e o bem-estar das populações que vivem nas proximidades dessas áreas protegidas (Dias; Leal; Marques 2020). Pouco, no entanto, se tem avançado nesse sentido. Uma das ações previstas para ao alcance do desenvolvimento sustentável (ODS, 2023) consiste na adoção de um destino final ambientalmente adequado para os resíduos, o que exige o alinhamento das políticas públicas nos municípios contíguos à RDS Amanã, por exemplo. A formulação de políticas eficazes para essas populações representa um desafio que extrapola os limites dos centros urbanos, especialmente considerando que sua realidade se assemelha à das áreas rurais em diversos aspectos.

Apesar de o Brasil contar com uma política para gestão integrada e sustentável de resíduos sólidos, persistem desafios para sua aplicação em contextos diversos, sobretudo em áreas rurais da Amazônia. As comunidades da RDS Amanã, inseridas em ambiente rural, enfrentam problemas semelhantes aos de zonas urbanas no que se refere à gestão de resíduos, sendo o gerenciamento realizado, em grande medida, de forma autônoma pelos próprios moradores. Os resultados identificados na RDS Amanã corroboram análises de outros estudos, que evidenciam o descompasso entre o papel estratégico dessas áreas para a conservação e a efetividade das políticas públicas destinadas à gestão ambiental. A ausência de infraestrutura de saneamento básico e de serviços regulares de coleta nas Unidades de Conservação, como a RDS Amanã, leva comunidades ribeirinhas a recorrerem a práticas informais e ambientalmente inadequadas de disposição, como a queima e o enterro de resíduos. Esse cenário evidencia a urgência de políticas públicas eficazes e ajustadas às especificidades locais, capazes de garantir sistemas de saneamento ambiental adequados e práticas de manejo compatíveis com os princípios da sustentabilidade. A responsabilidade compartilhada na gestão de resíduos, prevista na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), precisa ser fortalecida para assegurar que produtores e consumidores contribuam de forma equitativa, inclusive em regiões remotas.

A investigação sobre o destino dos resíduos sólidos permite identificar deficiências estruturais e de gestão, além de subsidiar propostas de soluções ajustadas às realidades locais. Esse processo analítico tem potencial para sensibilizar autoridades públicas e direcionar investimentos em saneamento rural e em práticas de manejo ambientalmente adequadas nas comunidades amazônicas.

Nesse sentido, reforça-se a importância de articular infraestrutura básica, incentivos à logística reversa e fortalecimento de estratégias comunitárias, como associações locais, conselhos deliberativos de Unidades de Conservação e agentes ambientais voluntários, adaptados à realidade de populações tradicionais amazônicas. Estudos como o de Adams (2000) destaca que formas de organização comunitária são historicamente relevantes na gestão de recursos naturais em territórios ribeirinhos e extrativistas, atuando como base para soluções compartilhadas, inclusive em temas como saneamento ambiental e manejo de resíduos. Assim, iniciativas comunitárias, associadas a políticas públicas consistentes e ações permanentes de educação ambiental, têm potencial para reduzir práticas de descarte informal e ampliar a autonomia das comunidades na gestão de seus resíduos, alinhando conservação ambiental, saúde coletiva e valorização dos modos de vida tradicionais.

CONCLUSÕES

O presente estudo abordou as formas de descarte de resíduos sólidos adotadas pelos moradores das comunidades ribeirinhas da RDS Amanã, identificando métodos como queima, enterrar, descarte a céu aberto, reaproveitamento pontual e, em menor escala, transporte para áreas urbanas. Verificou-se que essas comunidades, diante de restrições estruturais, desenvolvem práticas próprias e, em sua maioria, informais para a disposição final dos resíduos domiciliares, confirmando a hipótese central de que, na ausência de infraestrutura de saneamento básico e serviços regulares de coleta, as soluções emergem de forma autônoma, ainda que ambientalmente inadequadas.

A predominância da queima de resíduos inflamáveis, como plásticos, fraldas e papéis, e do enterro de materiais não inflamáveis, como vidros, pilhas e latas, revela uma estratégia adaptativa e funcional na escala local, mas insuficiente para mitigar os impactos negativos à saúde humana e ao ambiente. Esses resultados evidenciam a realidade de comunidades ribeirinhas amazônicas que, historicamente, não são contempladas por sistemas formais de coleta e manejo de resíduos, realidade que, como destaca Gouveia (2012), agrava os riscos de contaminação do solo, dos corpos d'água e da biodiversidade.

A pesquisa contribui ao trazer dados primários que reforçam a urgência de políticas públicas sensíveis às especificidades territoriais da Amazônia rural, região historicamente carente de saneamento básico, sobretudo em unidades de conservação de uso sustentável. Além disso, destaca-se que a forte interdependência entre comunidades rurais e centros urbanos, expressa pelo consumo crescente de produtos industrializados, amplia a geração de resíduos e deve ser considerada em qualquer estratégia de manejo, articulando ações de logística reversa e estímulo ao reaproveitamento local.

Apesar das práticas de disposição final serem ambientalmente inadequadas, a limitação de alternativas formais leva as populações a recorrerem aos meios mais imediatos e viáveis, como queimar, enterrar ou lançar resíduos em locais abertos. Esse quadro reforça a necessidade de ampliar o alcance da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) para contextos rurais e remotos, integrando instrumentos de logística reversa, incentivos econômicos e apoio técnico continuado. Tal alinhamento é indispensável para atingir as metas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que preveem a gestão ambientalmente adequada dos resíduos até 2030.

É importante considerar a articulação de políticas intersetoriais que combinem investimentos em infraestrutura básica, coleta, transporte e destinação final, com a valorização de formas de gestão comunitária já presentes em associações locais, Conselhos Deliberativos de Unidades de Conservação e agentes ambientais voluntários. Além disso, é fundamental ampliar ações de educação ambiental de base, considerando as práticas culturais locais e fortalecendo a autonomia das comunidades para adoção de práticas mais seguras e sustentáveis.

Os resultados confirmam o objetivo central deste estudo, de caracterizar o manejo de resíduos sólidos em comunidades ribeirinhas amazônicas, evidenciando que, embora as soluções locais respondam às limitações imediatas, não garantem a proteção ambiental nem a saúde pública. Dessa forma, torna-se indispensável que o poder público, organizações da sociedade civil e as próprias comunidades articulem soluções territorialmente adequadas, garantindo qualidade de vida, conservação dos ecossistemas e respeito aos modos de vida tradicionais.

REFERÊNCIAS

- ABNT NBR 10004:2004. *Resíduos Sólidos* – Classificação. Segunda edição. 2004.
- ADAMS, Cristina. As populações caiçaras e o mito do bom selvagem: a necessidade de uma nova abordagem interdisciplinar. *Revista de Antropologia*, São Paulo, v. 43, n. 1, p. 145-182, 2000. DOI: 10.1590/S0034-77012000000100005.
- AGUIAR, Enilde Santos de; RIBEIRO, Mônica Moraes; VIANA, Jéssica Herzog; PONTES, Altem Nascimento. Panorama da disposição de resíduos sólidos urbanos e sua relação com os impactos socioambientais em estados da Amazônia brasileira. *Revista Brasileira de Gestão Urbana*, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/2175-3369.013.e20190263>.
- ANDRETTA, Vitória; SIVIERO, Josiane; MENDES, Karina Giane; MOTTER, Fabiane Raquel; THEODORO, Heloísa. Consumo de alimentos ultraprocessados e fatores associados em uma amostra de base escolar pública no Sul do Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232021264.04422019>.
- ANDRADE, L. C.; BORGES-PEDRO, J. P.; GOMES, M. C. R. L.; TREGIDGO, D. J.; NASCIMENTO, A. C. S. do; PAIM, F. P.; MARMONTEL, M.; BENITZ, T.; HERCOS, A. P.; AMARAL, J. V. do. The sustainable development goals in two sustainable development reserves in central Amazon: achievements and challenges. *Discover Sustainability*, v. 2, p. 54, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1007/s43621-021-00065-4>
- AZEVEDO, Isreele Jussara Gomes de. *Microplásticos em peixes siluriformes comercializados em Itacoatiara* (AM), Brasil. 2023. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Amazonas, Itacoatiara, AM, 2023.
- BERNARDES, Carolina; GÜNTHER, Wanda Maria Risso. Generation of domestic solid waste in rural areas: case study of remote communities in the Brazilian Amazon. *Human Ecology*, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10745-014-9679-z>
- BRAGA, Luciano Felipe Rodrigues. *Análise do destino de produtos descartáveis (lixo) de algumas famílias residentes em áreas rurais do Amazonas*. 2010. Relatório Final (Programa Institucional de Iniciação Científica) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, AM, 2010.
- BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 1981. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm. Acesso em: 1º dez. 2024.
- BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2000. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9985.htm. Acesso em: 1º dez. 2024.
- BRASIL. Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2020.
- BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2010.
- CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução CONAMA nº 382*, de 26 de dezembro de 2006. 2006.
- CONSTÂNCIO, Paulenir. Gestão dos resíduos sólidos passa pelas unidades de conservação. 2013. Disponível em: <https://acervo.socioambiental.org/acervo/noticias/gestao-dos-residuos-solidos-passa-pelas-unidades-de-conservacao>. Acesso em: 2 dez. 2024.
- DIAS, Leonice Seolin; LEAL, Antonio Cezar; MARQUES, Maurício Dias. Saneamento ambiental e resíduos sólidos em unidade de conservação. *Brazilian Journal of Development*, v. 6, n. 10, p. 79.555-79.579, 2020. DOI: <https://doi.org/10.34117/bjdv6n10-401>
- ESCOBAR, Ludmila Saldanha; VASQUES VIEIRA, Eloir Trindade; ITAVO, Luis Carlos Vinhas; ARANHA, José Aparecido Moura. Destinação dos resíduos sólidos como sustentabilidade no meio rural. *Multitemas*, v. 21, n. 50, 2016. DOI: <https://doi.org/10.20435/1148>
- FARIAS, Eletuza. Ingestão de microplásticos por *Semaprochilodus insignis* e *Semaprochilodus taeniurus* na região central da bacia Amazônica. 2023. Dissertação (Mestrado em Biologia de Água Doce e Pesca Interior) – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Manaus, 2023.
- GIATTI, Leandro Luiz; CUTOLO, Silvana Audrá. Acesso à água para consumo humano e aspectos de saúde pública na Amazônia Legal. *Ambiente & Sociedade*, v. 15, n. 1, p. 93-109, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1414-753X2012000100007>
- GOMES, Maria Cecília Rosinski Lima; ANDRADE, Leonardo Capeleto de; NASCIMENTO, Ana Claudeise Silva do; PEDRO, João Paulo Borges; MOTA FILHO, Cesar Rossas. Conditions of use and levels of household access to water in rural communities in the Amazon. *Ambiente & Sociedade*, v. 25, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/1809-4422asoc20210178r12vu2022l4oa>

- GOUVEIA, Nelson. Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 17, n. 6, p. 1.503-1.510, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232012000600014>
- GUINATO, Rayssa Bernardi; NASCIMENTO, Ana Claudeise Silva do; PEREIRA, Heloísa Corrêa; SOUSA, Marília de Jesus da Silva e; CORRÊA, Dávila Suelen Souza; MOURA, Edila Arnaud Ferreira. Manejos sustentáveis de recursos naturais geram renda? Análise socioeconômica de iniciativas em áreas protegidas na Amazônia Central. *ContraCorrente*, n. 18, p. 82-102, 2022.
- IDSIM. Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá. Banco de dados: consumo de alimentos – Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã. Tefé, 2022.
- JUNK, W. J.; PIEDADE, M. T. F. The Amazon River basin. In: JUNK, W. J.; PIEDADE, M. T. F. *The World's Largest Wetlands: Ecology and Conservation*. Cambridge: Cambridge University Press, 2005. p. 488.
- JUNK, Wolfgang J.; PIEDADE, Maria Teresa Fernandez; SCHÖNGART, Jochen; WITTMANN, Florian. A classification of major natural habitats of Amazonian white-water river floodplains (várzeas). *Wetlands Ecology and Management*, v. 20, n. 6, p. 461-475, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11273-012-9268-0>
- MAZZA, Vera Maria de Souza; ROSA, Lúcia Rejane da; MADRUGA, Gama; ÁVILA, Lucas Veiga; PERLIN, Ana Paula; MACHADO, Emanuely Comoretto; DUARTE, Tatiane Lopes. Gestão de resíduos sólidos em propriedades rurais de municípios do interior do Estado do Rio Grande do Sul. *Revista em Agronegócio e Meio Ambiente*, v. 7, n. 3, p. 683-706, 2014.
- MOURA, Edila Arnaud Ferreira; NASCIMENTO, Ana Claudeise Silva do; CORRÊA, Dávila Suelen Souza; ALENCAR, Edna Ferreira; SOUSA, Isabel Soares de. *Sociodemografia da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá: 2001-2011*. Tefé, AM: IDSM, 2016.
- MURRIETA, R. S.; DUFOUR, D. L. Fish and manioc consumption in Amazonia: regional and household variability. *Ecology of Food and Nutrition*, v. 43, n. 4, p. 343-367, 2004.
- NASCIMENTO, Ana Claudeise Silva do; MARTINS, Maria Isabel Figueiredo Pereira de Oliveira; GOMES, Maria Cecília Rosinski Lima; FERREIRA-FERREIRA, Jefferson; SOUSA, Isabel Soares de; FRANCO, Caetano Lucas Borges; SOUSA, Marília de Jesus da Silva. *Sociobiodiversidade da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã (1998-2018): 20 anos de pesquisas*. Tefé: Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, 2019.
- NASCIMENTO, Victor Fernandez; SOBRAL, Anahi Chimini; ANDRADE, Pedro Ribeiro de; OMETTO, Jean Pierre Henry Balbaud. Evolução e desafios no gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos no Brasil. *Ambiente e Água – An Interdisciplinary Journal of Applied Science*, v. 10, n. 4, 2015. DOI: <https://doi.org/10.4136/ambi-agua.1635>
- NERIS, L. G. D.; LIMA, D. F.; SILVA JUNIOR, F. N.; SOUSA JUNIOR, A. M. Política Nacional de Resíduos Sólidos na perspectiva dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. In: CONGRESSO SUL-AMERICANO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E SUSTENTABILIDADE, 6., 2023, Foz do Iguaçu. *Anais [...]*. Foz do Iguaçu, 2023. P. 1-9. V. 1.
- ODS. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. *Objetivo 12 – Consumo e produção responsáveis* assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis. 2023. Disponível em: <https://odsbrasil.gov.br/objetivo/objetivo?n=12>. Acesso em: 6 ago. 2023.
- OLIVEIRA, Benone Otávio Souza de; CORREIA, Railam Xavier; NUNES, Cássia Helena da Silva; SOUZA, Renato Francisco da Silva; SILVA, Douglas Marcelo Pinheiro da. Avaliação ambiental do manejo de resíduos sólidos em comunidades rurais na Amazônia Ocidental, Brasil. *Revista Sustinere*, v. 12, n. 1, p. 430-451, 2024. DOI: <https://doi.org/10.12957/sustinere.2024.75334>
- OLIVEIRA MARTINS, Maria Isabel Figueiredo Pereira de; NASCIMENTO, Ana Claudeise Silva do; CORREA, Dávila Suellen Souza; PEREIRA, Heloisa Corrêa; CHAGAS, Hudson Cruz das. Comings and goings: the mobility of rural populations in protected areas in the Middle Solimões, in the Brazilian Amazon, between 2006 and 2010. *Raega – O Espaço Geográfico em Análise*, n. 55, p. 39, 2022. DOI: <https://doi.org/10.5380/raega.v55i0.79553>
- PADOCH, C.; BRONDÍZIO, E.; COSTA, S.; PINEDO-VASQUEZ, M.; SEARS, R. R.; SIQUEIRA, A. Urban forest and rural cities: multi-sited households, consumption patterns, and forest resources in Amazonia. *Ecology and Society*, v. 13, n. 2, p. 1-12, 2008.
- PERALTA, Nelissa; LIMA, Deborah. Economia familiar. In: NASCIMENTO, A. C. S. do; MARTINS, M. I. F. P. de O.; GOMES, M. C. R. L.; FERREIRA-FERREIRA, J.; SOUSA, I. S. de; FRANCO, C. L. B.; SOUSA, M. D. J. S. (org.). *Sociobiodiversidade da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã (1998-2018): 20 anos de pesquisas*. Tefé, AM: IDSM, 2019. p. 352.
- PEREIRA, Heloísa Corrêa. *A contribuição da sociodemografia para gestão da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã: o contexto da mobilidade e distribuição espacial da população*. Tefé: Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, 2023.

PEREIRA, Heloisa Corrêa; NASCIMENTO, Ana Claudeise Silva do; MOURA, Edila Arnaud Ferreira; CORRÊA, Dávila Suelen Souza; CHAGAS, Hudson Cruz das. Migração rural-urbana por demanda educacional no Médio Solimões, Amazonas. *Revista Brasileira de Educação*, v. 27, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/s1413-2478202270029>

ROCHA, Marcelo Borges; GOMES, Stefano Bruno Vieira; ROCHA, Rafael Oliveira; PASSERI, Mylena Guedes. *Identificação de impactos ambientais relacionados à visita pública no Parque Nacional da Tijuca: o caso da trilha do estudante*. *Revista Tecnologia e Sociedade*, v. 16, n. 39, 2020.

SANTOS, Gesmar Rosa dos; SANTANA, Adrielli. Água, saneamento e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) na Amazônia: dificuldades na gestão integrada e universalização dos serviços. *Revista Tempo do Mundo*, n. 27, 2021.

SANTOS, Lucélia dos; CORDEIRO, Rosimary Matos. Manejo de resíduos sólidos na comunidade rural Boca da Mata – Jardim-CE. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 16, e442101623342, 2021. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i16.23342>

SCHOR, Tatiana; TAVARES-PINTO, Moisés Augusto; AVELINO, Francisco Carlos da Costa; RIBEIRO, Marina Lelis. Do peixe com farinha à macarronada com frango: uma análise das transformações na rede urbana no Alto Solimões pela perspectiva dos padrões alimentares. *Confins*, n. 24, 2015. DOI: <https://doi.org/10.4000/confins.10254>

SCHOR, Tatiana; SILVA, R. R. da; SILVA, J. F. da. A transição alimentar e os impactos na dieta de comunidades amazônicas. *Revista Brasileira de Nutrição Regional*, v. 5, n. 2, p. 89-102, 2015.

SCM. Sociedade Civil Mamiurá. *Plano de Gestão da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã*. Secretaria de Estado do Meio Ambiente – Sema, 2020.

SILVA, Jayne de Oliveira. *Incidência de doenças causadas pelo impacto ambiental em um lixão no município de Bacabal – MA*. São Luís: Universidade Federal do Maranhão, 2020.

SIMDE. *Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá e Amanã*. Banco de dados. 2018.

SIMDE. *Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá e Amanã*. Banco de dados. 2024.

SINIR. Sistema Nacional de Informações Sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos. *Relatório Nacional de Gestão de Resíduos Sólidos*. 2019. Disponível em: <https://relatorios.sinir.gov.br/relatorios/nacional/?ano=2019>. Acesso em: 27 ago. 2023.

SNIS. Sistema Nacional de Informações de Saneamento Básico. Ministério da Integração e Desenvolvimento Regional. *Panorama do saneamento básico no Brasil 2021*. Secretaria Nacional de Saneamento do Ministério do Desenvolvimento Regional, 2021.

SNIS. Sistema Nacional de Informações de Saneamento Básico. *Diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos*, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/cidades/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/snis/painel/rs>. Acesso em: 2 dez. 2024.

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A. *Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal*. Rio de Janeiro: IBGE 1991.

Autor Correspondente

Leonardo Capeleto de Andrade

Universidade de São Paulo – USP

R. da Reitoria, 374 – Butantã, São Paulo/SP, Brasil. CEP 05508-220

eng.capeleto@gmail.com

Este é um artigo de acesso aberto distribuído
sob os termos da licença Creative Commons.

