

Gestão de Resíduos Sólidos para o Povo Ribeirinho do Projeto de Assentamento Agroextrativista Ilha Itaúna, Cametá, Pará

*Solid Waste Management for the Riverine People of the Project Agro-extractivist Ilha Itaúna,
Cametá, Pará*

Janaina Pinheiro Gonçalves¹

Mileide Farias e Farias²

Edyrlli Naele Barbosa Pimentel³

Raynon Joel Monteiro-Alves⁴

João da Silva Carneiro⁵

RESUMO: Os resíduos sólidos domésticos, quando destinados e/ou dispostos inadequadamente, causam problemas à saúde ambiental e humana, em especial, em áreas ribeirinhas, onde não tem, no mínimo, coleta pública de resíduos sólidos. Diante disso, o presente estudo objetivou analisar a gestão dos resíduos sólidos domésticos no Projeto de Assentamento Agroextrativista (PAE) Ilha Itaúna, município de Cametá-PA. Foi aplicado um questionário estruturado a 200 moradores das comunidades dessa ilha, de forma aleatória. Os dados obtidos foram tabulados e analisados descritivamente. Vidros, metais, lixo eletrônico (e-lixo) e sementes de açaí são descartados indevidamente no ambiente, enquanto plásticos são queimados. Em sua maioria, os entrevistados não sabiam da existência de metais pesados resultantes do e-lixo, evidenciando a carência de informação nesse PAE sobre resíduos tóxicos. Grande parte dos informantes já teve algumas doenças ou cortes acidentais causados por metais descartados indevidamente. A incineração dos resíduos ocorre às proximidades das residências, o que, na maioria dos casos, causa incômodo para os vizinhos, além de contribuir para o aparecimento de algumas enfermidades. Com base nisso, os moradores entrevistados no PAE Ilha Itaúna convivem com a problemática dos resíduos sólidos

¹ Doutora em Biodiversidade e Biotecnologia, Rede Bionorte. Professora da Secretaria Municipal de Educação do município de Abaetetuba-PA. E-mail: janainagoncalves08@gmail.com

² Licenciada em Ciências Naturais, com habilitação em Química pela Universidade do Estado do Pará. E-mail: mileidefariasmileide@gmail.com

³ Bacharelado em Engenharia Florestal pela Universidade do Estado do Pará. E-mail: edyrllipimentel@gmail.com

⁴ Doutor em Biodiversidade e Biotecnologia, Rede Bionorte. Pesquisador colaborador do Laboratório de Monitoramento e Conservação Ambiental, Universidade do Estado do Pará. E-mail: raynon_alves@yahoo.com.br

⁵ Possui graduação em Química pela Universidade Federal do Pará (2001), mestrado em química orgânica pela Universidade Federal do Pará (2005) e doutorado em Química Orgânica pela Universidade Federal do Pará (2010). Atualmente é professor adjunto IV da Universidade do Estado do Pará (UEPA). E-mail: joaocarneiro@uepa.br

Revista Interdisciplinar

domésticos em relação à destinação final inadequada desses materiais, sendo eles os próprios causadores, além de ser resultado da omissão do poder público ligada à falta de ações educativas para a consciência ambiental e ausência de alternativas para descarte e reaproveitamento de resíduos pós-consumo.

PALAVRAS-CHAVE: Comunidades ribeirinhas, gerenciamento de resíduos, lixo, poluição ambiental.

ABSTRACT: Domestic solid waste, when disposed of and/or disposed of improperly, causes problems for environmental and human health, especially in riverside areas, where there is at least no public collection of solid waste. The aim of this study was to analyze of domestic solid waste management in the Ilha Itaúna Agro-Extractivist Settlement Project (PAE), in the municipality of Cametá-PA. A structured questionnaire was administered randomly to 200 residents of the island's communities. The data obtained was tabulated and analyzed descriptively. Glass, metals, electronic waste (e-waste) and açaí seeds are improperly disposed of in the environment, while plastics are burned. Most of the interviewees were unaware of the existence of heavy metals resulting from e-waste, which shows the lack of information in this settlement about toxic waste. Most of the informants had already suffered illnesses or accidental cuts caused by improperly discarded metals. The incineration of waste takes place close to homes, which in most cases causes a nuisance for neighbors, as well as contributing to the appearance of certain diseases. Based on this, the residents interviewed at settlement Ilha Itaúna live with the problem of domestic solid waste in relation to the inadequate final disposal of these materials, which they themselves cause, as well as being the result of the absence of public power linked to the lack of educational actions for environmental awareness and the absence of alternatives for the disposal and reuse of post-consumer waste.

KEYWORDS: Riverside communities, waste management, garbage, environmental pollution.

1. INTRODUÇÃO

A grande geração e a má gestão de resíduos sólidos, em âmbito mundial, ocasiona uma série de danos ao meio ambiente, aumenta os gastos econômicos e compromete a saúde e o bem-estar da população (Silva *et al.*, 2016). De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), os resíduos sólidos são aqueles em estados sólidos e semissólidos, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição (ABNT, 2004). Neste sentido, os resíduos sólidos são sobras de materiais resultantes das atividades do homem, e que não possuem mais nenhuma utilidade para seu gerador, constituindo o que é chamado popularmente de lixo (Gonçalves, 2016).

O crescimento acelerado e descontrolado de resíduos sólidos de origem doméstica é uma realidade alarmante, principalmente nas áreas rurais, onde o serviço privado ou público de coleta

Revista Interdisciplinar

do lixo pouco é realizado ou é inexistente. Cerca de 18,3 milhões de habitantes da zona rural não possuem acesso à coleta direta de resíduos, o que evidencia a necessidade de inserir essas pessoas no planejamento de resíduos nos municípios brasileiros (SNIS, 2022). Destaca-se ainda a variedade de materiais pós-consumo encontrados, atualmente, em ambientes rurais ribeirinhos, que compreende restos orgânicos, como os caroços de açaí, e um volume crescente de materiais plásticos, papéis, borrachas, tecidos, vidros e metais (Trindade; Leal, 2017), assim como resíduos considerados perigosos, como: lâmpadas fluorescentes, carcaças de objetos eletrônicos, pilhas, baterias.

Neste contexto, evidencia-se que existem muitos impactos socioambientais provocados pela grande quantidade de resíduos sólidos gerados e pelo emprego de processos indevidos de descarte, sendo que a ameaça à saúde humana é um dos mais preocupantes, pois o lixo constitui um habitat propício à proliferação de vetores e patógenos (Rosseto; Sambuiche, 2011; Pacheco; Braga, 2023). Existe ainda a produção do chorume, que é líquido de cor escura, altamente tóxico e proveniente da decomposição dos resíduos orgânicos, o qual pode contaminar lençóis freáticos, animais, alimentos e pessoas (Coelho *et al.*, 2016; Freitas *et al.*, 2022). Ademais, o lixo eletrônico (e-lixo), geralmente, é descartado junto com os resíduos domésticos, que, a partir de sua degradação, libera substâncias tóxicas – como metais pesados – para o meio, ocasionando a contaminação ambiental (Damasceno *et al.*, 2020; Fraguas; Gonzalez, 2020).

Em comunidades ribeirinhas, além do problema da destinação do lixo doméstico, existe a carência de campanhas de conscientização relacionadas à Educação Ambiental, o que pode contribuir para que os moradores gerenciem esses resíduos de forma inadequada, como: queimando, jogando nos rios, enterrando ou deixando dispostos em seu próprio quintal. Essas atitudes são proibidas pela Lei Federal nº 12.305/2010 - Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que integra a Política Nacional do Meio Ambiente e articula-se com a Política Nacional de Educação Ambiental (Brasil, 2010). A PNRS dispõe sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, diretrizes referentes à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, inclusive dos perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

Neste cenário, deve-se considerar ainda a questão dos assentamentos rurais, cujo próprio processo de mobilização, que origina esses locais de moradia, evidencia não só a questão da terra,

Revista Interdisciplinar

mas também uma gama de problemas interdisciplinares (Cebalho; Pereira, 2024), como os relacionados aos resíduos sólidos. No caso em questão, os projetos de assentamentos rurais na Amazônia podem ser compreendidos como um conjunto de unidades agrícolas instaladas pelo Instituto Nacional da Colonização e Reforma Agrária (INCRA) em um imóvel rural, no qual é realizada uma subdivisão em parcelas ou lotes, onde cada unidade é destinada a uma família de produtor rural sem condições econômicas para adquirir um imóvel rural (INCRA, 2024).

Nota-se ainda que a literatura científica sobre os resíduos produzidos na zona rural é muito escassa, sobretudo, em comunidades da Amazônia brasileira, especialmente, em ambientes ribeirinhos, devido, em grande parte, aos obstáculos em se trabalhar nessas regiões (Trindade; Leal, 2017; Oliveira *et al.*, 2024). Neste sentido, um estudo de destaque foi o de Coutinho e Tuma Filho (2017), que relatou os problemas de saúde humana influenciadas por fatores ambientais em seis Projetos de Assentamentos Agroextrativistas (PAEs) do município de Cametá, incluindo a Ilha Itaúna, evidenciando que as práticas ambientais inadequadas comprometem a saúde humana nestas ilhas devido à falta de saneamento básico, em especial, em razão da problemática dos resíduos sólidos domésticos.

Diante disso, fica evidente a relevância do presente estudo ao se tratar de um tema contemporâneo e pouco explorado na região amazônica, no sentido de entender aspectos do manejo dos resíduos sólidos domésticos, na perspectiva de um PAE, e como isso impacta negativamente a saúde das pessoas e do ambiente, assim como embasar possíveis propostas para minimizar tal problemática *in loco*. Deste modo, o presente estudo objetivou analisar a gestão dos resíduos sólidos domésticos no Projeto Agroextrativista Ilha Itaúna, município de Cametá, Estado do Pará.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O município de Cametá está inserido no perímetro da Amazônia Legal e localiza-se no Nordeste do Estado do Pará, apresentando uma área de 3.081,367 km² e população estimada de 134.184 habitantes, sendo 56% desse total reside na área rural (IBGE, 2022). É na região das ilhas que se concentra a maior parte da população rural cametaense, encontrando-se dispersa em comunidades ribeirinhas, as quais se caracterizam por possuírem uma forma de vida peculiar que

Revista Interdisciplinar

lhes diferencia das demais populações do meio rural ou urbano, pois possuem sua cosmovisão contemplada pela presença do rio (Silva; Souza Filho, 2002).

Essas comunidades ribeirinhas do município de Cametá passaram a fazer parte do PAE, o qual foi instituído por meio da Portaria INCRA N°. 101, de 15 de setembro de 2006, visando desenvolver atividades socialmente justas, economicamente viáveis e ecologicamente sustentáveis, ligadas à preservação do meio ambiente, consentindo a perfeita integração do trinômio homem-propriedade-uso da terra (INCRA, 2006). Neste sentido, destaca-se o PAE Ilha Itaúna, que possui área territorial de 1.120,5409 Km² e um total de 308 unidades familiares residentes (IATAM, 2015).

O PAE Ilha Itaúna está no território de Cametá, juntamente com mais cinco PAE: Pacajá I, Pacajá II, Biribatuba, Cacoal e Jacareuá. Apesar de esse PAE estar localizado em frente à Cidade de Cametá, a problemática dos resíduos é um agravante para a saúde humana, pois devido à ausência de coleta pública de lixo doméstico, estes resíduos são queimados, enterrados ou depositos a céu aberto ou nos próprios cursos d'água (Coutinho; Tuma Filho, 2017). A situação dos resíduos piora durante o inverno amazônico, quando a água invade as áreas de várzeas, desprendendo e carregando consigo parcelas de solos, liteiras e os resíduos dispostos indevidamente (Arnaud, 2010).

A amostra deste estudo foi constituída por 200 moradores das comunidades da PAE Ilha de Itaúna e mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE. Estes moradores foram entrevistados, de forma aleatória, com apoio de um formulário estruturado, elaborado com base no estudo de Coutinho e Tuma Filho (2017), contendo questões sobre a destinação de metais e vidros, plásticos, caroços de açaí, e-lixo, além do conhecimento sobre os metais pesados e seus riscos, relação do descarte dos metais e ferimentos e doenças, locais destinados para a queima do lixo e frequência dessa atividade, e, por último, o incômodo causado pela fumaça, que resulta dessa incineração.

Posteriormente, os dados foram organizados em planilhas eletrônicas para a análise descritiva das informações e para gerar as frequências relativas (%) em relação às respostas para cada pergunta do formulário.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Revista Interdisciplinar

Em relação ao destino de metais e vidros, verificou-se que 65% descartam incorretamente tais resíduos, mais precisamente em troncos de árvores, rio, locais a céu aberto ou enterram, enquanto 35% dos moradores transportam os resíduos para as lixeiras da sede municipal de Cametá. Existem diferentes formas incorretas de destinação de vidros e metais, apesar de serem materiais recicláveis, que podem retornar ao processo produtivo industrial. Em comunidades rurais do município de Picuí-PB, pelo fato de o vidro ser de difícil decomposição na natureza, este tipo de material é descartado a céu aberto em algum local, reciclado ou enterrado (Santos *et al.*, 2015). No Assentamento Luz, município de Luiziana-PR, os vidros eram comumente encontrados nos quintais, lançados em fossas negras existentes nas propriedades ou enterrados, enquanto os metais, como latas de alumínio e outros derivados (sucatas), são facilmente comercializados (Martins *et al.*, 2009).

Quanto ao destino dos resíduos plásticos, todos os entrevistados alegaram que ocorre a queima deste tipo de resíduo. Os plásticos, juntamente com os papéis, perfazem grande parte do lixo doméstico, pois estão presentes comumente em produtos de higiene pessoal, embalagens alimentícias, entre outros (Martins *et al.*, 2009). Em relação à queima do lixo, que inclui os resíduos plásticos, esta prática dissemina no ar diversos produtos tóxicos, que variam da fuligem às dioxinas, que são cancerígenas (Valente *et al.*, 2016) Além dessas substâncias nocivas, outros compostos da decomposição térmica de materiais plásticos de PVC, como furanos e ftalatos, têm efeitos nocivos para a saúde e formação de compostos de prolongada persistência no ambiente (Forlin; Farias, 2002).

Tratando-se do descarte de resíduos (sementes) de açaí, os informantes citaram que espalham os caroços no quintal (58%), descartam em lugar cercado no quintal (33%) ou diretamente no rio (9%). Concomitantemente, alguns entrevistados expuseram que as sementes de açaí quando acondicionados em locais a céu aberto atraem cobras, ratos e parasitas, como mucuim (fase do ciclo de vida dos carrapatos), pulgas e fungos dermatófitos. Ressalta-se que o descarte em lugar cercado é uma prática apropriada, pois evita que as sementes sejam levadas para rios e igarapés. Quando presentes em corpos hídricos, os caroços de açaí provocam a proliferação de microrganismos que contribuem para a redução do oxigênio na água, acarretando a morte dos organismos aquáticos e, geralmente, o assoreamento (Miranda; Miranda; Amanajás, 2021).

Revista Interdisciplinar

Em relação ao descarte de materiais eletrônicos (e-lixo), verificou-se que 68% dos entrevistados descartavam indevidamente esse tipo de resíduo, podendo ser no rio, locais a céu aberto ou enterraram no próprio quintal, enquanto 32% se deslocavam até a cidade de Cameté para descartar o e-lixo em lixeiras comuns mais próximas. Com base nisso, nota-se a ausência de conscientização ambiental, o que contribui para que os informantes não realizem o descarte de forma adequada, isto é, em lixeiras apropriadas para cada tipo de material. De acordo com Castro *et al.* (2017), devido ao nível de periculosidade destes resíduos, existem pontos especializados de coleta em algumas cidades, que os destinam à reciclagem. Entretanto, necessita-se de orientação e conscientização da sociedade quanto à destinação correta de lixo eletrônico, pois os consumidores desconhecem ou ignoram os impactos negativos desses resíduos quando descartados junto ao lixo comum (Lima *et al.*, 2015).

Ademais, pode-se inferir que a maior parte do e-lixo ficava acondicionada na própria ilha, o que pode resultar em contaminação dos corpos hídricos, solo, fauna e flora, e afetar a pesca e a agricultura. Quando o e-lixo é descartado ou reciclado sem qualquer controle, existem impactos negativos para saúde ambiental e humana, pois esse tipo de resíduo possui mais de 1000 substâncias tóxicas diferentes, como: chumbo, mercúrio, arsênio, cádmio, selênio, que podem ser inalados, ingeridos ou absorvidos pela pele, e provocam a contaminação hídrica (Widmer *et al.*, 2005). Em uma área do Arroio São Lourenço do Sul-RS houve contaminação por chumbo (Pb), cromo (Cr) e níquel (Ni), configurando um risco para biota aquática, atividade pesqueira e abastecimento de água e produção alimentar (Sanches Filho *et al.*, 2015). Além dos efeitos nocivos das substâncias tóxicas presentes no e-lixo, existe ainda o esgotamento dos recursos naturais que não se renovam na mesma velocidade da cadeia de produção (Pacheco; Braga, 2023).

Tratando-se do conhecimento dos entrevistados sobre metais pesados que compõem o e-lixo, a maioria (71%) alegou não ter essa informação, enquanto 29% afirmaram conhecer essas substâncias e os danos que elas podem trazer à saúde e ao ambiente, o que, no geral, evidenciou a carência de informação na Ilha Itauna sobre resíduos tóxicos. Na mesma localidade, Coutinho e Tuma Filho (2017) constataram que a maior preocupação dos habitantes está na contaminação de rios, córregos e igarapés, assim como na deposição inadequada do lixo. Essa relação entre as ações antrópicas e os impactos socioambientais nem sempre é percebida pelas pessoas (Antunes *et al.*, 2014). Existe, então, a necessidade de atividades de Educação Ambiental, as quais devem

Revista Interdisciplinar

conscientizar o indivíduo de que o e-lixo é parte de algo maior que envolve os impactos socioambientais relacionados a sua produção, descarte inadequado, consumo desenfreado e reciclagem inadequados (Kitajima *et al.*, 2019).

Neste contexto, verificou-se ainda que todos os entrevistados nunca tiveram orientações específicas sobre os materiais perigosos e seus riscos, ressaltando que são informados apenas que não devem jogar lixo (de modo geral) no rio ou em seus quintais. Diante disso, pode-se inferir que quanto mais conscientes as pessoas estiverem sobre as consequências de seus atos em relação ao meio ambiente e à saúde, haverá mais chances de proteção e preservação ambiental. Neste viés, destaca-se a Educação Ambiental como um dos meios que possibilita o diálogo, a reflexão e a ação para que haja a saúde do meio ambiente (Brusamarelo *et al.*, 2018). Este tipo de educação é uma alternativa valiosa na zona rural, pois o conhecimento e as informações acerca dos aspectos relativos à poluição e aos descartes adequados dos resíduos, sobretudo, os considerados perigosos, representam meios de conscientização da população (Roversi (2013).

Quando se relaciona o descarte de metais com algumas doenças ou cortes acidentais causados por estes materiais, constatou-se que 85% dos informantes já apresentaram problemas de saúde relacionados a isso, enquanto para 15%, não houve. Com base nisso, percebe-se que essa problemática não afeta somente o meio ambiente, mas também a saúde dos habitantes, que são os próprios responsáveis por esse descarte indevido. Sobre isso, Rosseto e Sambuichi (2011) afirmaram que os resíduos sólidos, ainda que em pequena quantidade, quando descartados de modo inadequado e em espaços indevidos, conduzem inúmeros problemas, como causar doenças [por ser um reservatório de vetores e agentes patogênicos ou devido à presença de substâncias tóxicas] e/ou provocar acidentes, com resto de materiais cortantes, como é o caso de vidros e metais.

Tratando-se dos locais mais utilizados para a queima dos resíduos domésticos, verificou-se que 75% dos entrevistados costumavam incinerar em seus quintais, geralmente, próximo à casa, o que torna a situação ainda mais preocupante, pois além da falta de cuidados com a incineração, é visível o desconhecimento em relação aos efeitos nocivos dessa prática, prejudicando as pessoas vulneráveis que habitam o local, devido à liberação de substâncias nocivas ao ambiente e à população. Conforme Rego *et al.* (2014), a queima de resíduos sólidos próximo às residências é realizada a partir do desconhecimento sobre os efeitos da liberação de poluentes para o meio ambiente e pela carência de opções disponíveis para a coleta, tratamento e destinação de resíduos.

Revista Interdisciplinar

Frisa-se ainda que a chance de se adquirir problemas relativos à queima de resíduos domiciliares é diretamente proporcional ao tempo de contato com a fumaça da incineração desses materiais (Moreira, 2012).

Neste sentido, verificou-se que 79% dos entrevistados alegaram que já se sentiram incomodados com a queima do lixo em terreno vizinho e que já desenvolveram algum problema de saúde por conta dessa prática, enquanto 21% responderam que não existia esse tipo de indisposição. Com base nisso, torna-se importante frisar que a fumaça liberada na incineração de resíduos sólidos domésticos, em propriedades próximas entre si, alcança outras casas e causa incômodos às pessoas vulneráveis, como as crianças, idosos, mulheres grávidas e quem já sofre com algum problema no sistema respiratório (Darolt, 2002).

Quanto aos problemas de saúde causados pela queima do lixo na Ilha Itaúna, os entrevistados citaram: ardência nos olhos, dores de cabeça, conjuntivite, ressecamento da pele, tosse, tontura, crises de asma, falta de ar, febre e pneumonia. Além dos problemas de saúde, os moradores também relataram o cheiro de fumaça nos objetos, nos cabelos e nos cômodos da casa; morte de plantas que ficam próximas às queimadas; contaminação e infertilidade do solo; e restos de resíduos queimados que são encontrados frequentemente no rio e nos quintais. Por meio destas informações, infere-se que esse tipo de incineração interfere na qualidade do solo, água, ar e, conseqüentemente, na qualidade de vida dessas populações.

A exposição à poluição ambiental causada pela queima de lixo doméstico pode trazer inúmeras implicações tanto para o meio ambiente quanto para a população, podendo causar problemas oftálmicos, dermatológicos, respiratórios, gastrointestinais, cardiovasculares e pulmonares, além de alguns tipos de câncer e atingir o sistema nervoso, após o contato com elevados níveis de monóxido de carbono no ar (Ayach *et al.*, 2012). O agravo consiste também na dispersão de poluentes, resultantes da queima do lixo, pela atmosfera e levados pelas correntes de ar para outras áreas, além de, no geral, haver a falta de conhecimento sobre a situação de risco em que as pessoas estão submetidas ao inalarem as fumaças tóxicas (Pereira *et al.*, 2020).

4. CONCLUSÃO

Este estudo demonstra que os moradores no PAE Ilha Itaúna convivem com a problemática dos resíduos sólidos domésticos, a qual é causada por eles próprios. Além disso, os

Revista Interdisciplinar

efeitos negativos são percebidos por grande parte dos entrevistados, como o aparecimento de doenças ou cortes acidentais causados por metais dispostos inadequadamente, assim como a queima dos resíduos domésticos nos quintais e a fumaça resultante, a qual afeta a saúde humana. No entanto, deve-se considerar que isso está diretamente relacionado à omissão do poder público ligada à falta de ações educativas para a consciência ambiental e ausência de alternativas para descarte e reaproveitamento de resíduos pós-consumo, contribuindo para as deficiências socioeconômicas e ambientais desse assentamento.

Diante disso, são recomendáveis as ações por parte dos órgãos públicos, juntamente com instituições de ensino e pesquisa, que visem minimizar as causas e os efeitos da problemática dos resíduos sólidos domésticos no PAE Ilha Itaúna e em comunidades humanas congêneres. Assim, sugerem-se: a) a promoção de atividades de Educação Ambiental, a fim de contribuir para as mudanças de mentalidades e atitudes que são inerentes a uma eficaz gestão ambiental e para haver um aprendizado, especialmente, em relação às consequências negativas do e-lixo e sobre o seu manejo adequado; b) o desenvolvimento de cursos aos ribeirinhos para que possam agregar valor aos caroços de açaí, como por meio da produção de carvão, adubo e fertilizante, assim como para outros tipos de materiais recicláveis; e c) a implantação de um mecanismo de transporte fluvial para o recolhimento dos resíduos domésticos nos ambientes ribeirinhos sob encargo do poder público.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 10.004: **Resíduos Sólidos – Classificação**. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

ANTUNES, Camila Muniz Melo; BITTENCOURT, Silvia Cardoso; RECH, Tássio Dresh. Qualidade das águas e percepção de moradores sobre um rio urbano. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais**, n. 32, p. 75-87, 2014.

ARNAUD, Mario. **Gestão Ambiental no Baixo Tocantins: dos movimentos ambientalistas à elaboração do PPDJUS**. 2010. 135 f. Dissertação (Mestrado em Filosofia e Ciências humanas) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2010.

AYACH, Lucy Ribeiro; LIMA GUIMARÃES, Solange; CAPPI, Nanci; AYACH, Carlos. Saúde, saneamento e percepção de riscos ambientais urbanos. **Caderno de Geografia**, v. 22, n. 37, p. 47-64, 2012.

Revista Interdisciplinar

BRASIL. **Lei Federal 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. Brasília: DF, 2010.

BRUSAMARELO, Emanuele; BRUSAMARELO, Daniela; SANTOS, Júlia Larissa Ferreira dos; PEREIRA, Janaina Carla da Silva Simão. Porque saúde ambiental também é uma questão de educação. **Cadernos Cajuína**, v. 3, n. 1, p. 100-114, 2018.

CASTRO, Ahiram de; LIMA, Ulisandra de; SANTOS, Suênia dos; BEZERRA, Caroline. Gestão de resíduos de equipamentos eletroeletrônicos: um estudo de caso sobre o descarte de toneres de impressoras em uma empresa privada do nordeste do Brasil. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 6, n. 3, p. 666-678, 2017.

CEBALHO, Jussara; PEREIRA, Lisanil da Conceição Patrocínio. O papel das mulheres no processo de organização de uma festa religiosa no Assentamento Jatobá em Cáceres-MT. **Cadernos Cajuína**, v. 9, n. 4, p. e249410-e249410, 2024.

COELHO, Márcio Guimarães; MORAIS, Francisca Macelma Duarte; LEÃO, Lucas Almeida; PETRONILHO, Malena; OLIVEIRA, Letícia. Estudo do processo fenton homogêneo no tratamento do chorume do aterro sanitário do município de contagem. **Revista Iniciação Científica**, v. 10, n. 21, 2016.

COUTINHO, Danilo; TUMA FILHO, Elias. Relação de problemas ambientais com a saúde humana em projetos de assentamento agroextrativista na Amazônia Oriental. **ITEGAM-JETIA**, v. 03, n. 09, p. 40-48, 2017.

DAMASCENO, Odilaine inácio de Carvalho *et al.* Avaliação do potencial de contaminação ambiental do solo pelo lixo eletrônico. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE QUÍMICA. 54, **Anais...** Natal: Associação Brasileira de Química, 2020. p. 01-05. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Efrain-Reis/publication/342666105_Avaliacao_do_potencial_de_contaminacao_ambiental_do_solo_pe_lo_lixo_eletronico/links/5eff865692851c52d6142367/Avaliacao-do-potencial-de-contaminacao-ambiental-do-solo-pelo-lixo-eletronico.pdf. Acesso em: 15 ago. 2023.

DAROLT, Moacir. **Lixo Rural**: entraves, estratégias e oportunidades. Ponta Grossa: 2002.

FORLIN, Flávio J.; FARIA, José de Assis F. Considerações sobre a reciclagem de embalagens plásticas. **Polímeros**, v. 12, p. 1-10, 2002.

FRAGUAS, Talita; GONZALEZ, Carlos Eduardo Fortes. O lixo eletrônico no contexto da Educação Ambiental, seu histórico e suas consequências. **Revista Cocar**, v. 14, n. 30, 2020.

Revista Interdisciplinar

FREITAS, Manolo Cleiton Costa de; RODRIGUES, José Anderson do Monte; FREITAS, Ana Carolina Gomes de Albuquerque de; CORREIA, Leandro Marques. Descarte de resíduos sólidos e percepção de residentes em Comunidades Ribeirinhas da Amazônia Marajoara. **Open Science Research I**. Editora Científica Digital, v. 1, p. 2512-2530, 2022.

GONÇALVES, Denival de Lira. Educação ambiental ecotransformadora em projetos de assentamento agroextrativistas na Amazônia Tocantina: o caso do PAE Ilha Itaúna. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS DO MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE NA AMAZÔNIA, 4., **Anais...** Manaus: SICASA e ANPPAS Amazônia, 2016. p. 1-10. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/ivsicasa/31772-educacao-ambiental-ecotransformadora-em-projetos-de-assentamento-agroextrativistas-na-amazonia-tocantina--o-caso-d/>. Acesso em: 02 ago. 2023.

INSTITUTO DE ASSESSORIA TÉCNICA SOCIAL E AGROAMBIENTAL DA AMAZÔNIA - IATAM. **Autodiagnóstico PAE Ilha Itaúna**. Cametá, 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Cametá**. Disponível em: [Cametá \(PA\) | Cidades e Estados | IBGE](#). Acesso em: 14 jul. 2022.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA - INCRA. **Criação do Projeto Agroextrativista Ilha Itaúna. Processo nº 54100.00.3178/2006-15**. Formato Digital. dez. 2006.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA - INCRA. **Assentamentos**. Brasília, DF: INCRA, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/incra/pt-br/assuntos/reforma-agraria/assentamentos#:~:text=O%20que%20%C3%A9%20um%20assentamento,de%20adquirir%20um%20im%C3%B3vel%20rural>. Acesso em: 17 ago. 2024.

KITAJIMA, Luiz Fernando Whitaker; GUARDA, Graziela Ferreira; DALSTON, Regina Célia Rebouças; BARCELOS, Beatriz Rodrigues; CUNHA, George Henrique de Moura; FERNEDA, Edilson. A Educação Ambiental como instrumento na administração dos problemas do lixo eletrônico: uma proposta. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 14, n. 3, p. 122-137, 2019.

LIMA, Anna Flávia Oliveira; SABIÁ, Rodolfo José; TEIXEIRA, Raimundo Nonato Pereira; SOBREIRA JÚNIOR, Francisco de Assis Vilar. Gestão de resíduos eletroeletrônicos e seus impactos na poluição ambiental. **Latin American Journal of Business Management**, v. 6, n. 2, p. 109-126, 2015.

Revista Interdisciplinar

MARTINS, Larissa Fernanda Vieira; ANDRADE, Helisson Henrique Borsato de; PRATES, Kátia Valéria Marques Cardoso. Gerenciamento dos resíduos sólidos de origem domiciliar no Assentamento Rural Luz em Luiziana, PR. **Revista Tecnologia e Sociedade**, v. 5, n. 9, p. 1-25, 2009.

MIRANDA, Lidiane de Vilhena Amanajás; DE MIRANDA, Sérgio Barbosa; AMANAJÁS, Viviane Vanessa de Vilhena. Destination of the açáí seed in the municipality of Oiapoque-AP. **Revista Geonorte**, v. 12, n. 39, p. 202-215, 2021.

MOREIRA, Lenice. Comparação entre os poluentes atmosféricos e ruídos emitidos por uma caldeira flamotubular movida a gás natural e a óleo combustível BPF 2A. **Interações**, v. 13, n. 1, p. 49-57, 2012.

OLIVEIRA, Benone Otávio Souza de; CORREA, 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.

PACHECO, Isis Bruna Gomes; BRAGA, Iluska Lobo. Desfazimento de bens patrimoniais inservíveis com ênfase no alcance da sustentabilidade. **Cadernos Cajuína**, v. 8, n. 3, p. e238303-e238303, 2023.

PEREIRA, Angela Rodrigues; TEIXEIRA, Maria Dilma Souza; ALVES, Aigara Miranda. Avaliação dos impactos socioambientais ocasionados pela fumaça do lixão na cidade de Xique-Xique, Bahia, Brasil. **Revista Sertão Sustentável**, v. 2, n. 1, p. 51-60, 2020.

REGO, Flavio.; COÊLHO, Jesélia; BARROS, Vera. Análise dos efeitos negativos causados pela queima do lixo doméstico em áreas urbanas de Caxias (MA). **Revista Humana Et Al.** v. 1, n. 1, p. 50-60, 2014.

ROSSETO, Renato; SAMBUICHI, Regina. Resíduos Agrosilvopastoris II: Resíduos inorgânicos e resíduos domésticos da área rural. **Caderno de Diagnóstico**, p. 1-47, 2011.

ROVERSI, Clério. **Destinação dos resíduos sólidos no meio rural**. 2013. 49 f. Monografia (Especialização em Gestão Ambiental em Municípios). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2013.

SANCHES FILHO, Pedro José; ZIEBELL, Roberto; BETEMPS, Glauco Rasmussen. Determinação de metais pesados no sedimento do Arroio São Lourenço-São Lourenço do Sul (RS). **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, v. 6, n. 1, p. 213-221, 2015.

Revista Interdisciplinar

SANTOS, Sebastiana Joelma de Azevedo; PEREIRA, Frederico Campos; MOREIRA, Aldenice Amélia. A4-396 Disposição dos resíduos sólidos domésticos no meio ambiente em comunidades rurais do município de Picuí, Paraíba. **Memorias del V Congreso Latinoamericano de Agroecología**, p. 1-5, 2015. Disponível em: https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/58603/Documento_completo.pdf?sequence=1. Acesso em: 14 jul. 2023.

SILVA, Josué; SOUZA FILHO, Theófilo. O viver ribeirinho. In: **Nos Banzeiros do Rio: Ação Interdisciplinar em busca de sustentabilidade em Comunidades Ribeirinhas da Amazônia**. Porto Velho (RO); EDUFRO, 2002.

SILVA, Rógers Pinheiro Gama da Silva; AMORIM, Morecks Ferreira de; NOBRE, Charles Alves; COSTA, Tancio Gutier Ailan; ROCHA, Israel Lobato. Aplicação do índice de qualidade de aterros de resíduos (IQR) em área de disposição de resíduos sólidos urbanos do município de RIACHO FRIO-PI. **Cadernos Cajuína**, v. 1, n. 3, p. 36-43, 2016.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES EM SANEAMENTO BÁSICO - SNIS. **Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos**, 2020. Brasil, Brasília, DF, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/saneamento/snis/diagnosticos-anteriores-do-snis/residuos-solidos-1/2020>. Acesso em: 28 nov. 2024.

TRINDADE, Antônio; LEAL, César (Cord.). **Direitos humanos e meio ambiente**. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora, 2017, 356.

VALENTE, Beatriz Simões; XAVIER, Eduardo Gonçalves, RODRIGUES, Júlia Martins; KIVEL, Taís Helena. Impactos ambientais dos resíduos sólidos no município de Pelotas/RS: Um olhar fotográfico. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, p. 97-104, 2016.

WIDMER, Rolf; OSWALD-KRAPF, Heidi; SINHA-KHETRIWAL, Deepali; SCHNELLMANN, Max; BÖNI, Heinz. Global perspectives on e-waste. **Environmental Impact Assessment Review**, v. 25, p. 436-458, 2005.