

A PROBLEMÁTICA DOS PNEUS INSERVÍVEIS EM ITACOATIARA-AM

THE ISSUE OF WASTE TIRES IN ITACOATIARA-AM

Raiza Benedito Tavares

Engenheira Sanitarista, UFAM, Brasil

E-mail: raizagts2.ra@gmail.com

Evely Laranjeira Marques

Especialista em Gestão e Educação Ambiental, UFAM, Brasil

E-mail: evelyl.marques@gmail.com

Rodrigo Couto Alves

Doutor em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia, UFAM, Brasil

E-mail: rcouto@ufam.edu.br

Recebido: 01/07/2025 – Aceito: 14/07/2025

Resumo

Este estudo examina o contexto local relacionado ao descarte de pneus inservíveis no município de Itacoatiara-AM, considerando os fluxos envolvidos, os atores sociais e as limitações estruturais que influenciam a gestão desse tipo de resíduo. Para tanto, foram combinadas técnicas de investigação qualitativa e quantitativa, com apoio em levantamento bibliográfico, observações em campo e aplicação de questionários em empreendimentos do setor automotivo. Os dados obtidos revelam que o descarte ocorre majoritariamente de forma informal, com acúmulo em oficinas ou descarte em áreas não regulamentadas, sendo pouco expressivo o percentual de reaproveitamento ou encaminhamento para reciclagem. Observou-se ainda a inexistência de instrumentos normativos locais ou políticas públicas eficazes que orientem a logística reversa dos pneus. A pesquisa propõe, entre outras medidas, a implantação de pontos fixos para recepção desse resíduo, ações permanentes de sensibilização ambiental e o incentivo à instalação de unidade de reaproveitamento na própria cidade. A integração entre poder público, comerciantes e comunidade local é apresentada como vetor estratégico para reverter o cenário de abandono institucional sobre a temática.

Palavras-chave: Gestão de resíduos; pneus descartados; política pública local; reaproveitamento; interior amazônico.

Abstract

This paper explores the local dynamics surrounding the disposal of scrap tires in Itacoatiara-AM, focusing on the structural, operational, and socio-environmental aspects that shape current practices. The methodological approach integrated both qualitative and quantitative tools, including literature review, field observations, and structured interviews with businesses in the automotive maintenance sector. The findings point to a largely informal disposal pattern, with tires often accumulating in workshops or being discarded in unregulated areas, while reuse and recycling practices remain incipient. The study also identified a lack of local regulatory frameworks or consistent public policies aimed at implementing reverse logistics. As a response, the research suggests the establishment of designated collection points, ongoing community-based environmental awareness programs, and the development of a localized tire processing facility. The articulation between local authorities, commercial actors, and civil society emerges as a crucial element for advancing sustainable waste management in the region.

Keywords: Waste management; discarded tires; local public policy; reuse strategies; Amazonian municipalities.

1. Introdução

As transformações urbanas vivenciadas nas últimas décadas intensificaram o volume e a diversidade dos resíduos sólidos gerados nas cidades brasileiras. Entre os resíduos que suscitam maior preocupação ambiental estão os pneus inservíveis, cuja composição complexa e lenta degradação os tornam particularmente problemáticos quando descartados de forma inadequada. Esses materiais, além de ocuparem grandes volumes em espaços urbanos e rurais, podem funcionar como reservatórios de água e ambientes propícios à proliferação de vetores de doenças.

No interior da Amazônia, onde os fluxos de transporte terrestre coexistem com realidades logísticas e institucionais distintas daquelas dos grandes centros urbanos, o gerenciamento de resíduos pneumáticos revela-se ainda mais desafiador. A ausência de infraestrutura adequada, a escassez de políticas públicas específicas e a baixa articulação entre os atores envolvidos compõem um cenário de vulnerabilidade ambiental. Itacoatiara, município de porte médio localizado na região central do estado do Amazonas, reflete de modo claro esse panorama: pneus são frequentemente descartados em áreas abertas, acumulados em oficinas ou destinados a lixões, sem qualquer acompanhamento

técnico ou institucional.

Diante dessa problemática, esta pesquisa tem como proposta central examinar a realidade do descarte de pneus inservíveis em Itacoatiara-AM, a partir da observação direta das práticas locais e da escuta dos agentes que atuam no segmento automotivo. Pretende-se compreender como esses resíduos são geridos na prática, quais obstáculos dificultam sua destinação adequada e quais alternativas podem ser consideradas viáveis no contexto local. Para isso, adota-se uma abordagem metodológica mista, que combina observação de campo, levantamento documental e aplicação de questionários.

Ao tratar dos resíduos pneumáticos não apenas como um problema técnico, mas como uma questão social e ambiental que exige articulação interinstitucional e participação comunitária, o estudo busca contribuir com reflexões que extrapolem soluções genéricas. A intenção é pensar caminhos que dialoguem com as particularidades territoriais da Amazônia interiorana, reconhecendo os limites existentes, mas também os potenciais para uma gestão ambiental mais justa e eficiente.

2. Metodologia

A pesquisa foi estruturada em três etapas principais: caracterização do local de estudo, coleta de dados e análise dos dados. A abordagem utilizada combinou procedimentos qualitativos e quantitativos, com o objetivo de fornecer um panorama abrangente sobre a geração e destinação dos pneus inservíveis no município de Itacoatiara-AM.

2.1 Caracterização da área de estudo

Itacoatiara está localizada na margem esquerda do rio Amazonas e integra a Região Metropolitana de Manaus. Com população estimada em cerca de 100 mil habitantes (IBGE, 2022), o município possui relevância logística regional, sobretudo pela presença da rodovia AM-010, que o conecta à capital. A economia local é fortemente influenciada pelo comércio e pelos serviços, incluindo atividades relacionadas ao transporte terrestre.

A frota veicular de Itacoatiara é predominantemente composta por motocicletas, utilizadas tanto para fins pessoais quanto comerciais, como entregas de produtos e transporte de passageiros. Dados do Departamento Nacional de Trânsito (2021) indicam uma frota superior a 26 mil veículos, entre automóveis, motocicletas, caminhões e ônibus. Esse contexto contribui significativamente para a geração de resíduos pneumáticos, principalmente em áreas urbanas.

2.2 Coleta de dados

As informações foram obtidas por meio de visitas técnicas realizadas em março de 2023 a oficinas mecânicas, lojas de autopeças e borracharias da zona urbana de Itacoatiara. Foram aplicados questionários semiestruturados a proprietários ou responsáveis por 19 estabelecimentos, com foco na identificação das práticas de descarte, acondicionamento e destino final dos pneus substituídos.

Além dos questionários, foi realizada observação indireta em pontos estratégicos da cidade, como ruas com alto fluxo de veículos e áreas de descarte informal, com o intuito de complementar a percepção dos pesquisadores sobre o manejo local dos resíduos.

2.3 Análise e tratamento dos dados

Os dados obtidos nas entrevistas foram organizados em planilhas eletrônicas e sistematizados por meio de gráficos e tabelas no software Microsoft Excel. A análise considerou não apenas as informações fornecidas pelos entrevistados, mas também os referenciais legais sobre destinação de pneus inservíveis e boas práticas de gestão de resíduos sólidos. A combinação dessas fontes permitiu uma interpretação crítica dos resultados e a formulação de propostas adaptadas à realidade local.

3. Resultados e Discussão

3.1 O panorama de pneus em Itacoatiara-AM

O município de Itacoatiara, apresenta um perfil urbano em expansão, com atividades econômicas que dependem fortemente do transporte terrestre. A crescente circulação de motocicletas e automóveis na cidade tem ampliado, de forma proporcional, a geração de pneus inservíveis. No entanto, as estratégias de manejo desses resíduos ainda se desenvolvem de forma fragmentada e, em grande medida, improvisada.

Durante a etapa de campo, foi possível observar que a maioria dos estabelecimentos que atuam com manutenção veicular acumula pneus substituídos por tempo indeterminado, sem um sistema definido de coleta ou destino. Em geral, os resíduos permanecem empilhados em áreas externas ou armazenados de maneira precária, aguardando alguma iniciativa de recolhimento por parte do poder público ou a chegada de compradores eventuais, o que raramente ocorre.

Embora a Prefeitura realize ações periódicas de limpeza urbana, como os mutirões de retirada de entulho e campanhas conhecidas localmente como “bota-fora”, tais ações não contemplam um programa específico para resíduos pneumáticos. Os pneus coletados são, em sua maioria, transportados para o lixão municipal, localizado em área de vulnerabilidade socioambiental, sem qualquer controle técnico ou rastreabilidade.

Alguns exemplares são reaproveitados pelo Horto Municipal em atividades de paisagismo ou pequenos projetos educativos, mas a escala dessa prática é ínfima diante do volume gerado. A ausência de políticas públicas locais voltadas à logística reversa e a inexistência de parcerias com empresas recicladoras dificultam qualquer tentativa de encaminhamento ambientalmente adequado.

A realidade verificada em Itacoatiara reflete uma lógica de invisibilidade institucional em relação a esse tipo de resíduo, frequentemente tratado como material de descarte comum. Tal negligência não apenas compromete a efetividade das políticas ambientais, mas também expõe a população a riscos

sanitários, sobretudo em um contexto amazônico onde o acúmulo de água em pneus pode favorecer a proliferação de vetores epidemiológicos.

Dessa forma, a precariedade do sistema de gestão de pneus inservíveis na cidade evidencia uma lacuna estrutural que exige respostas articuladas, envolvendo tanto instrumentos normativos quanto iniciativas educativas e logísticas.

3.2 Manejo de pneus inservíveis no município de Itacoatiara

No quadro 1 é apresentado o quantitativo geral de pneus descartados em lojas, oficinas e borracharias.

Quadro 1. Geração de resíduos por empresa em Itacoatiara.

BORRACHARIA	PNEUS/UN D/MÊS	ACONDICIONAMENTO	COLETA	TRANSPORTE	DESTINAÇÃO FINAL
Empresa A	8	Área externa	Município	Município	Lixão
Empresa B	8	Área interna	Município	Município	Lixão
Empresa C	10	Área externa	Município	Município	Lixão
Empresa D	20	Caixas	Município	Município	Lixão
Empresa E	40	Área externa	Município	Município	Lixão
Empresa F	30	Área externa	Município	Município	Lixão
Empresa G	35	Área interna	Prefeitura	Prefeitura	Lixão
Empresa H	40	Área externa	Município	Município	Lixão
Empresa I	48	Caixas	Município	Município	Lixão
Empresa J	120	Área interna	Prefeitura	Prefeitura	Lixão
Empresa L	300	Área externa	Comunidade e Município	Comunida de e Municípi o	Reuso e Lixão
Empresa M	4	Área interna	-	-	Reuso
Empresa N	20	Área externa	Comunidade	Comunidade	Reuso
Empresa O	40	Área externa	Comunidade	Comunidade	Reuso
Empresa P	120	Caixas Fábrica	Fábrica	Fábrica	Reuso
Empresa Q	30	Depósito	Carro	Carro	Reciclagem

BORRACHARIA	PNEUS/UN D/MÊS	ACONDICIONAMENTO	COLETA	TRANSPORTE	DESTINAÇÃO FINAL
Empresa R	90	Área interna	Triciclo	Triciclo	Reciclagem
Empresa S	150	Depósito	Caçamba	Caçamba	Reciclagem
Empresa T	300	Depósito Carro	Carro	Carro	Reciclagem
TOTAL	1421				

Os dados empíricos obtidos a partir da visita a 19 estabelecimentos do setor automotivo de Itacoatiara-AM revelam uma diversidade de práticas relacionadas ao destino dos pneus substituídos. Embora o volume de geração varie conforme o porte e o perfil do empreendimento, observou-se um padrão comum de descarte baseado na ausência de protocolos estabelecidos, tanto internos quanto externos.

A maioria dos responsáveis entrevistados informou que os pneus deixados pelos clientes após a troca permanecem no próprio local até que o espaço de armazenamento se torne insuficiente. Apenas em situações de acúmulo excessivo é que se busca apoio eventual da coleta pública, que não possui, contudo, um calendário fixo ou procedimento regular voltado especificamente a esse tipo de resíduo.

Quanto à origem dos pneus descartados, há um predomínio notável dos oriundos de motocicletas, o que está diretamente relacionado ao perfil da frota urbana do município. Pneus de automóveis, bicicletas e, em menor grau, de veículos de carga também aparecem na amostragem, embora em quantidades mais modestas. Estimativas com base nas respostas dos entrevistados sugerem um descarte mensal conjunto que ultrapassa 1.400 unidades entre os 19 pontos visitados.

Em termos de acondicionamento, há disparidades significativas entre os estabelecimentos. Enquanto alguns mantêm os pneus empilhados em áreas cobertas, com mínima organização, outros os deixam expostos ao tempo, em pátios abertos ou calçadas, onde se acumulam por semanas ou até meses. Essa prática, além de favorecer o desgaste físico dos resíduos, potencializa riscos sanitários e prejudica a paisagem urbana.

O reaproveitamento informal, embora presente em alguns casos, limita-se a soluções improvisadas, como o uso de pneus em estruturas de contenção ou como suportes em oficinas. Não foram identificadas práticas regulares de triagem técnica para destinação diferenciada, tampouco vínculos com redes de coleta seletiva ou empresas especializadas em reciclagem.

Por fim, a ausência de qualquer tipo de registro sistemático sobre o volume descartado, o destino final ou a periodicidade de coleta indica uma fragilidade administrativa que compromete não apenas a rastreabilidade dos resíduos, mas também a possibilidade de elaboração de políticas públicas baseadas em dados concretos. As práticas atuais operam, assim, à margem dos preceitos da gestão integrada de resíduos sólidos, evidenciando a urgência de intervenções articuladas entre poder público, setor privado e comunidade.

3.3 Políticas públicas para incentivo à reutilização dos pneus

A gestão ambiental de resíduos pneumáticos no Brasil encontra respaldo normativo em legislações nacionais que orientam sua destinação final adequada, especialmente no que tange à responsabilidade compartilhada e à lógica da logística reversa. No entanto, a aplicação concreta dessas diretrizes em contextos municipais, particularmente na região amazônica, revela uma série de entraves que extrapolam o campo normativo e adentram as esferas administrativa, econômica e socioterritorial.

Entre os principais marcos legais, destacam-se a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) e a Resolução CONAMA nº 416/2009, que estabelecem princípios para a redução de impactos ambientais associados ao descarte de pneus. Tais instrumentos atribuem aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes a responsabilidade de garantir a coleta e destinação ambientalmente correta desses materiais. Em contrapartida, esperava-se que os entes subnacionais, como os municípios, atuassem como agentes facilitadores na execução local dessas ações.

No entanto, o que se observa em Itacoatiara-AM é a inexistência de mecanismos municipais voltados à regulamentação específica da destinação de

pneus inservíveis. A ausência de planos locais, de convênios com empresas recicladoras ou de campanhas públicas revela um vácuo institucional que dificulta qualquer avanço prático. Ainda que a legislação federal forneça o arcabouço básico, sua efetividade depende da capacidade operacional, da priorização política e da mobilização de recursos em cada território.

Outro obstáculo recorrente é a carência de articulação intersetorial. Iniciativas que envolvem o setor automotivo, a administração pública e os possíveis agentes recicladores esbarram na descontinuidade de ações e na fragmentação das competências institucionais. A logística reversa, que exige planejamento e infraestrutura, torna-se inviável quando os fluxos são descoordenados e os atores desconhecem suas atribuições legais.

Além disso, o custo do transporte de pneus descartados até os centros de processamento mais próximos, localizados em outros estados ou capitais distantes, representa um desafio concreto para a adesão dos pequenos comerciantes locais. Sem incentivos ou subsídios, esses agentes tendem a optar por soluções mais imediatas, ainda que ambientalmente inadequadas.

Nesse sentido, a ausência de políticas públicas locais reflete não apenas um problema de regulação, mas uma falha mais ampla na gestão ambiental urbana. A construção de diretrizes municipais alinhadas com os dispositivos nacionais exige, portanto, a incorporação de diagnósticos participativos, a valorização do conhecimento técnico disponível e o reconhecimento das especificidades amazônicas no desenho das soluções.

3.3 Criação de Pontos de Entrega Voluntária

Diante do contexto identificado em Itacoatiara-AM, em que predomina a informalidade no manuseio e destinação de pneus inservíveis, torna-se fundamental pensar estratégias viáveis, adaptadas às condições locais, que possibilitem não apenas o escoamento adequado desses resíduos, mas também a sua reinserção em cadeias produtivas alternativas.

Uma medida com potencial imediato seria a criação de pontos fixos para a

recepção voluntária de pneus descartados. Esses espaços, que poderiam funcionar em parceria com borracharias, centros comunitários ou mesmo unidades da administração pública, permitiriam maior controle sobre os volumes recolhidos e contribuiriam para reduzir o descarte em áreas ambientalmente sensíveis. Para tanto, é necessário garantir estrutura mínima para o armazenamento temporário, além da definição de rotas logísticas para o escoamento desses resíduos, mesmo que em periodicidade reduzida.

Outra frente possível está no estímulo ao reaproveitamento local de pneus, sobretudo em iniciativas que envolvam reutilização criativa. Projetos de reaproveitamento em praças, hortas comunitárias, escolas ou oficinas de capacitação técnica poderiam dar novo sentido a esses materiais, valorizando a estética e a funcionalidade associadas à sustentabilidade. Apesar de pontuais, ações como essas já ocorrem em diferentes municípios amazônicos, com impactos positivos na geração de renda, na educação ambiental e na promoção do pertencimento territorial.

Além disso, a articulação entre o poder público municipal e empresas especializadas pode favorecer o encaminhamento de parte dos resíduos para processamento externo, desde que mediada por consórcios regionais, subsídios logísticos ou programas estaduais de apoio. Tal alternativa exige planejamento intermunicipal e alinhamento com as diretrizes da logística reversa, mas pode representar uma solução transitória enquanto não se desenvolvem estruturas locais mais robustas.

Todas essas propostas, no entanto, pressupõem um reposicionamento institucional da pauta ambiental no âmbito municipal. É imprescindível que a gestão pública reconheça a urgência do tema e crie espaços permanentes de diálogo com a sociedade civil e os setores envolvidos. A ausência de iniciativas estruturadas não decorre apenas da falta de recursos, mas de uma escolha política que precisa ser revista à luz dos impactos já observados na cidade.

3.4 Campanhas de Educação Ambiental

A construção de uma política pública efetiva para a gestão de resíduos não se sustenta apenas em marcos legais e soluções técnicas. É na dimensão educativa que se encontram os elementos capazes de transformar a percepção da população sobre os resíduos que ela própria produz. No caso dos pneus inservíveis, cuja destinação incorreta frequentemente passa despercebida pelo senso comum, a educação ambiental desempenha papel estruturante para o fortalecimento da corresponsabilidade social.

Em Itacoatiara-AM, observou-se que, embora alguns agentes do setor automotivo manifestem preocupação com os impactos do descarte inadequado, ainda predomina um desconhecimento generalizado sobre as possibilidades de reaproveitamento e os riscos ambientais e sanitários associados ao acúmulo desses materiais. Essa lacuna evidencia a ausência de estratégias contínuas de sensibilização voltadas para a temática, seja no âmbito escolar, comunitário ou institucional.

Para alterar esse quadro, é necessário romper com modelos de campanha pontual e adotar abordagens educativas integradas ao cotidiano da cidade. Oficinas temáticas, mutirões de reaproveitamento, intervenções artísticas com pneus reciclados e atividades escolares voltadas à sustentabilidade podem funcionar como disparadores de um novo olhar sobre os resíduos sólidos. Tais ações devem ser planejadas com envolvimento direto da comunidade, a fim de valorizar os saberes locais e estimular práticas autônomas de cuidado com o território.

A transversalidade da educação ambiental também deve ser incorporada aos planos setoriais do município, como os de limpeza urbana, saúde pública, agricultura familiar e cultura. O tema dos resíduos, em especial os de difícil decomposição, deve ser tratado como assunto estratégico de gestão, e não apenas como um problema técnico a ser resolvido por setores isolados da administração.

Ao posicionar a educação ambiental como eixo mobilizador, cria-se a possibilidade de formação de sujeitos críticos, engajados e conscientes de seu papel na preservação do espaço em que vivem. Mais do que informar, trata-se de provocar a reflexão e fomentar uma cultura política em que o cuidado com o

ambiente não dependa apenas de normas, mas seja construído coletivamente.

3.5 Empresa de Reciclagem

Entre as alternativas analisadas para enfrentar os entraves associados ao descarte de pneus inservíveis no município de Itacoatiara-AM, destaca-se a possibilidade de implantação de uma unidade de reciclagem com foco específico nesse tipo de resíduo. Essa proposta, embora desafiadora sob vários aspectos, apresenta potencial estratégico para fortalecer a economia local, gerar empregos e ampliar a autonomia do município em relação à gestão ambiental de seus resíduos.

O volume mensal de pneus descartados nos estabelecimentos pesquisados, somado ao quantitativo potencial oriundo da zona rural e de municípios vizinhos, sinaliza uma demanda reprimida que poderia viabilizar economicamente uma estrutura de pequeno a médio porte voltada à trituração, reaproveitamento ou transformação desses materiais. A localização geográfica de Itacoatiara, com acesso fluvial e rodoviário à capital e a outros polos regionais, também representa uma vantagem logística a ser considerada.

Entretanto, a viabilidade de uma planta de reciclagem local depende da superação de entraves significativos. Entre os principais desafios estão a necessidade de financiamento inicial, a qualificação técnica da mão de obra local, o cumprimento das normas ambientais aplicáveis e a garantia de escoamento da produção reciclada. Além disso, é essencial que o projeto conte com respaldo institucional, seja por meio de incentivos fiscais, cessão de espaço público ou inclusão no plano de desenvolvimento econômico do município.

A articulação com cooperativas, universidades e instituições de pesquisa pode contribuir para o amadurecimento da proposta, por meio do compartilhamento de tecnologias sociais, estudos de viabilidade e formação continuada. Modelos híbridos, que combinem gestão comunitária com apoio técnico especializado, também merecem ser considerados, especialmente em contextos amazônicos onde a economia solidária e a inovação social têm

desempenhado papel relevante na gestão de resíduos.

A instalação de uma empresa recicladora de pneus em Itacoatiara não deve ser vista apenas como solução técnica para um problema ambiental, mas como um vetor de reconfiguração das relações entre território, trabalho e sustentabilidade. Trata-se de uma aposta na capacidade do município de construir soluções enraizadas em suas especificidades, ao invés de depender exclusivamente de estruturas externas.

3.6 Logística Reversa

A logística reversa, enquanto instrumento previsto na Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), constitui um dos principais mecanismos para operacionalizar a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. No caso dos pneus, cuja composição inviabiliza a decomposição natural e cuja reutilização demanda técnicas específicas, essa ferramenta assume caráter estratégico para mitigar os impactos do descarte inadequado.

Apesar da existência de diretrizes normativas claras em nível federal, como a Resolução CONAMA nº 416/2009, o que se observa em municípios do interior, como Itacoatiara-AM, é a quase total ausência de ações efetivas relacionadas à logística reversa. A pesquisa empírica revelou que os estabelecimentos comerciais e de manutenção veicular não estão integrados a sistemas formais de coleta e, em sua maioria, desconhecem as obrigações legais que regem o tema. Por outro lado, fabricantes, importadores e distribuidores não possuem presença ativa na região, o que dificulta o cumprimento dos princípios legais de forma equitativa.

Essa lacuna operacional evidencia um desequilíbrio estrutural na distribuição das responsabilidades. A lógica da corresponsabilidade, que pressupõe o envolvimento articulado de todos os elos da cadeia produtiva, é enfraquecida pela inércia institucional e pela falta de fiscalização ambiental. Como consequência, os pneus permanecem nos estabelecimentos por tempo

indeterminado ou são descartados de forma irregular, sobrecarregando os serviços públicos e expondo a população a riscos.

Superar esse cenário requer, antes de tudo, o reconhecimento da logística reversa como política pública local e não apenas como diretriz normativa genérica. Cabe ao poder público municipal criar mecanismos de incentivo e regulamentação que favoreçam o engajamento dos atores locais, além de buscar diálogo com as entidades gestoras de sistemas coletivos, como a Reciclanip, para possibilitar a inserção do município em redes já existentes de coleta e reaproveitamento.

A corresponsabilidade, nesse contexto, deve ser compreendida não apenas como obrigação legal, mas como estratégia de cooperação interinstitucional. A efetivação da logística reversa no interior amazônico depende, portanto, de articulações multiescalares que considerem as limitações infraestruturais e a necessidade de soluções descentralizadas, economicamente viáveis e socialmente legitimadas.

4. Conclusão

A análise desenvolvida ao longo desta pesquisa permitiu lançar luz sobre a forma como os pneus inservíveis vêm sendo tratados no município de Itacoatiara-AM, revelando uma dinâmica fortemente marcada pela informalidade, pela ausência de diretrizes locais consolidadas e pela fragilidade das estruturas operacionais voltadas à gestão desse tipo específico de resíduo. Constatou-se que, na prática, o descarte de pneus segue trajetórias desconectadas das normas ambientais vigentes, sendo o lixão municipal o principal destino desses materiais, o que evidencia o descompasso entre a legislação e a realidade local.

A inexistência de um sistema estruturado de coleta, aliada à falta de pontos de entrega voluntária e à completa ausência de empreendimentos com capacidade para reaproveitamento ou processamento dos pneus, agrava o quadro e amplia os riscos ambientais e sanitários. Essa situação não decorre apenas da escassez de recursos, mas também da carência de prioridade institucional e de

mecanismos que favoreçam a integração entre os diversos agentes envolvidos.

Apesar das limitações identificadas, o estudo apontou caminhos possíveis para a reversão desse cenário. A criação de estruturas públicas ou comunitárias para recepção de pneus descartados, o incentivo à instalação de uma unidade local de reciclagem e o fortalecimento de ações educativas permanentes emergem como estratégias viáveis e alinhadas às condições socioterritoriais do município. Tais medidas, contudo, só serão eficazes se forem acompanhadas por um processo contínuo de escuta, planejamento e corresponsabilidade entre poder público, comerciantes e sociedade civil.

Outro ponto de destaque diz respeito à urgência de se operacionalizar, de forma concreta, os dispositivos da logística reversa, ampliando o alcance das políticas federais e adaptando-as à realidade amazônica. A superação do modelo atual de descarte exige não apenas soluções técnicas, mas também uma nova cultura política, capaz de reconhecer os resíduos como tema transversal e estratégico para o desenvolvimento sustentável.

Nesse sentido, promover a gestão adequada dos pneus inservíveis não deve ser entendido apenas como uma obrigação normativa, mas como oportunidade de inovação social, geração de renda e proteção ambiental. É com base nesse entendimento que se reforça, ao fim deste trabalho, a necessidade de um compromisso institucional mais robusto, capaz de transformar um passivo ambiental negligenciado em ativo socialmente útil.

Referências

ABRANTES, A. S. D. de. Logística Reversa: um estudo de caso sobre o destino das embalagens de agrotóxicos no perímetro irrigado de São Gonçalo, Sousa-PB. 2016. 81 f. Dissertação (Mestrado em Sistemas Agroindustriais) – Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, 2017.

ARNAULD, L. M.; MENDES, E. B. Sustentabilidade ambiental e crescimento urbano: desafios e estratégias. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*,

São Paulo, v. 5, n. 3, p. 210–223, 2016.

BRASIL. Departamento Nacional de Trânsito. Estatísticas de veículos. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/transito/conteudo-denatran>. Acesso em: 5 abr. 2023.

BRASIL. Lei n.º 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 3 ago. 2010.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. Resolução n.º 416, de 30 de setembro de 2009. Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada. Brasília: CONAMA, 2009.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Brasileiro de 2022. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.

MACHADO, J. T. Educação ambiental: um estudo sobre a ambientalização do cotidiano da escola. 2014. 244 f. Tese (Doutorado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2014.

MAAS, F. N.; NEVES, F. O. O apoio e reações aos equipamentos de entrega voluntária em Toledo – PR. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEÓGRAFOS, 7., 2014, Vitória. Anais [...]. Vitória: AGB, 2014. p. 1–8.

OLIVEIRA, F. C. Usina de reciclagem de resíduos da construção civil e demolição: análise de viabilidade de implantação no município de Ouro Preto – MG. 2020. Dissertação (Mestrado em Sustentabilidade Socioeconômica Ambiental) – Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2020.

PIRES, N. Modelo para logística reversa dos bens de pós-consumo em um ambiente na cadeia de suprimentos. 2007. 275 f. Tese (Doutorado em Engenharia

de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

RECICLANIP. Sobre a Reciclanip. São Paulo, 2021. Disponível em: <https://www.reciclanip.com.br/sobre-a-reciclanip/>. Acesso em: 23 abr. 2023.

SANTOS, S. S.; AGOSTINHO, T. C. F. A reciclagem de pneus inservíveis. Marília, SP: s.n., 2010. 70 f.

SOARES, J. M. Considerações sobre a viabilidade técnica e econômica de usinas de reciclagem de resíduos sólidos urbanos. *Revista Gestão e Meio Ambiente*, v. 6, n. 2, p. 45–60, 2002.

VINÃ, R. C. et al. Lixo e resíduos sólidos: uma abordagem conceitual e histórica. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, v. 27, n. 2, p. 122–138, 2022.