
Análise da Gestão de Resíduos Sólidos no Trecho Entre o Terminal Portuário da Manaus Moderna e IP4 Município Careiro da Várzea/AM

Analysis of Solid Waste Management in the Stretch Between the Port Terminal of Manaus Moderna and IP4 Municipality of Careiro da Várzea/AM

Alinda Freitas da Cunha

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-5652-6749>

Programa de Pós-Graduação em Engenharia, Gestão de Processos, Sistemas e Ambiental (PPG/EGPSA/ITEGAM)

Instituto de Tecnologia e Educação Galileo da Amazônia - ITEGAM, Brasil

E-mail: alindafreitas@hotmail.com

Simone da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1818-283X>

Programa de Pós-Graduação em Engenharia, Gestão de Processos, Sistemas e Ambiental (PPG/EGPSA/ITEGAM)

Instituto de Tecnologia e Educação Galileo da Amazônia - ITEGAM, Brasil

E-mail: simonydasilva@gmail.com

RESUMO

As atividades portuárias são essenciais para expansão da economia globalizada, todavia, esse setor pode causar impactos ambientais significativos, como os atinentes aos resíduos sólidos de embarcações. É importante encontrar solução sustentável para a adequada gestão dos resíduos nas embarcações, de forma a contribuir para a redução de descargas de resíduos por parte das embarcações para os rios, tendo assim um papel vital na proteção do meio ambiente. O objetivo deste estudo foi analisar a gestão de resíduos sólidos no trecho entre o Terminal Portuário da Manaus Moderna e Instalação Portuária de Pequeno Porte-IP4 Careiro da Várzea à Luz da Lei nº12.305/2010 - Política Nacional de Resíduos Sólidos, Resolução CONAMA nº 05/1993 e demais Legislações Ambientais Portuárias.

Palavras-chave: Gestão de Resíduos Sólidos; Transporte Hidroviário; Resíduos de Embarcações

ABSTRACT

Port activities are essential for the expansion of the globalized economy, however, this sector can cause significant environmental impacts, such as those related to solid waste from vessels. It is important to find a sustainable solution for the adequate management of waste on vessels, in order to contribute to the reduction of waste discharges by vessels into rivers, thus playing a vital role in protecting the environment. The objective of this study was to analyze solid waste management in the section between the Modern Manaus Port Terminal and the Small Port Installation-IP4 Careiro da Várzea in light of Law nº 12.305/2010-National Solid Waste Policy, CONAMA Resolution nº 05/1993 and other Port Environmental Legislation.

Keywords: Solid Waste Management; Waterway transport; Boat waste.

INTRODUÇÃO

As operações portuárias, quando realizadas inadequadamente, podem gerar uma série de problemas socioambientais como, por exemplo, a geração excessiva de resíduos sólidos pelos terminais, que são um dos principais responsáveis por impactos ambientais em portos organizados (ANTAQ, 2020).

Dentre os diversos problemas ambientais enfrentados pela humanidade, a geração de resíduos sólidos tem chamado a atenção devido ao seu caráter crescente e diversificado, seja em áreas urbanas ou em áreas portuárias, que requerem soluções criativas e menos dispendiosas. O crescimento exponencial na geração de resíduos preocupa cientistas e acadêmicos, uma vez que os métodos convencionais de tratamento e disposição final, com o passar do tempo, tornam-se inviáveis. Outro agravante que torna complexa a solução específica é a heterogeneidade encontrada no tipo de resíduo, que varia conforme a origem ou determinada área de origem urbana, rural, industrial, comercial, saúde, rodoviária, terminais ferroviários, aeroportos, portos, entre outros; características climáticas; a cultura e costumes da população tempo e eficiência da cobrança; e diferentes formas de gestão e reutilização de resíduos sólidos.

Alguns impactos ambientais estão relacionados à navegação como, por exemplo, a bioinvasão por meio da água de lastro, além de resíduos gerados pelas embarcações e por serviços correlatos a elas, como o abastecimento e a limpeza das embarcações. E, ainda, os impactos podem estar relacionados à operação dos terminais portuários.

A gestão de resíduos sólidos no setor de transportes do município de Manaus e Careiro da Várzea é uma problemática a ser levantada e estudada, pois, é visível a destinação incorreta dos resíduos feita por parte dos passageiros, em sua maioria e por funcionários das embarcações. Isso pode estar relacionado com a carência de informação quanto à preservação dos recursos hídricos, causando vários danos ambientais. A falta de conhecimento necessário sobre as consequências ambientais e econômicas causados pela destinação dos resíduos na água afetam, diretamente, a tripulação, passageiros da embarcação e a população da região que utilizam dessa água.

No Amazonas, o transporte fluvial é realizado por embarcações que transportam cargas e passageiros. Com a recente publicação da lei nº 5.604/2021 que regulamenta o Serviço Público de Transporte Hidroviário Intermunicipal de Passageiros e Cargas, no âmbito do Estado do Amazonas, abre-se caminho para um importante passo para a modernização do sistema do modal e na contribuição para o processo de melhoria, tanto

de navegabilidade quanto do aspecto ambiental. Dos vários problemas encontrados citam-se a entrada de embarcações clandestinas, excesso de passageiros e carga na alta temporada, os horários não são respeitados, há pouco investimento em tecnologia agregada à construção, operação naval e conscientização ambiental, bem como ausência de equipamentos essenciais de navegação e, por fim, a qualidade dos serviços oferecidos apresentam-se inferiores em relação a outros modais.

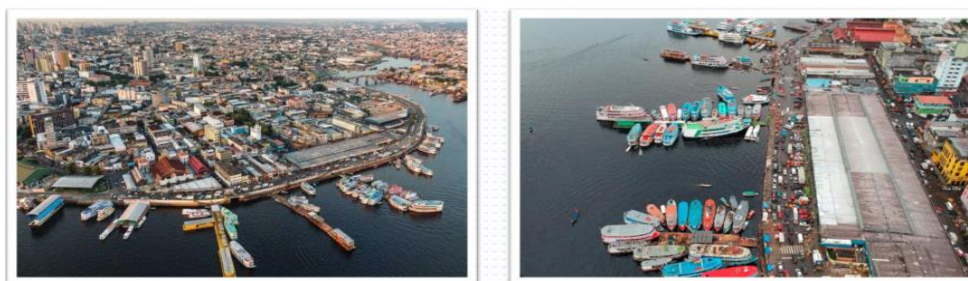
No transporte hidroviário faz-se necessária a aplicação da lei de gerenciamento de resíduos sólidos, a fim de assegurar sua destinação correta, evitando a poluição dos rios e, conseqüentemente, evitando diversos impactos ambientais.

Porto Manaus Moderna

O Município de Manaus, com população estimada de 2.219.580 de habitantes (IBGE, 2020), é a 6ª maior cidade do país, com PIB de 126,31 bilhões. É a capital e mais importante cidade do Amazonas, cuja grande maioria dos municípios do estado se interligam a ela por rotas fluviais (FERREIRA, 2016).

A área denominada Manaus Moderna (figura 1), trata-se de um complexo composto por balsas para atraque de embarcações regionais, feiras de hortifrúti, carnes e peixes, e uma variedade de comércio de atacado e varejo (FERREIRA, 2016).

Figura 1 – Porto da Manaus Moderna



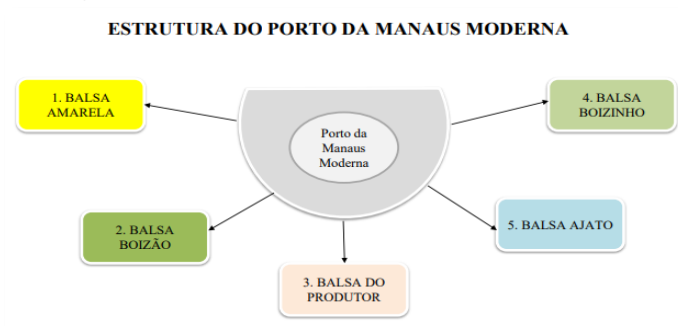
Fonte: <http://www.ipaam.am.gov.br/porto-Manaus-moderna> (2023)

O Porto da Manaus Moderna está localizado na Zona Sul de Manaus, em um local estratégico (no centro da cidade). Este porto está localizado entre os igarapés do Educandos e São Raimundo. Este aspecto geográfico é um importante ponto estratégico para a circulação, acesso e comunicação entre aquele espaço e os referidos igarapés. Ele está próximo aos mais importantes entrepostos da capital amazonense, como a Feira da Pan Air e o secular Mercado Municipal Adolpho Lisboa, tombado pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional como Patrimônio Histórico Nacional (IPHAN).

Também está próximo a outro ancoradouro da cidade, o antigo Roadway, construído no início do século XX para dar vazão à riqueza da borracha (GOMES E SCHERER, 2011).

O Porto é composto por cinco balsas (figura 2) distintas, de propriedade privada, improvisadas como atracadouros, que são destinadas ao embarque e desembarque de passageiros e cargas dos barcos de viagens, denominadas de “Balsa Amarela”, “Balsa do Boizão”, “Balsa do Produtor”, “Balsa do Boizinho” e “Balsa Ajato”, respectivamente. “As balsas funcionam na informalidade (ilegalidade), não possuem nenhuma autorização por parte da administração municipal” (FERREIRA, 2016). Taxas estabelecidas são cobradas dos donos de embarcações, comerciantes de lanches, carregadores ou qualquer outro que desempenhe atividades comerciais nelas.

Figura 2 – Estrutura do Porto da Manaus Moderna



Fonte: Elaboração Própria (2023)

Instalação Portuária Pública de Pequeno Porte (IP4) do Município de Careiro da Várzea

A Instalação Portuária Pública de Pequeno Porte (IP4) é proposta para a “movimentação de passageiros e/ou mercadorias, destinadas ou provenientes de navegação interior”. Tal figura jurídica também foi, inicialmente, prevista na legislação de 1993, com o intuito de simplificar as exigências para uma instalação portuária pública. Neste caso, o processo se dá mediante autorização, que pode ser feita a Estados e Municípios, formalizada através de contrato de adesão. Estes, por sua vez, podem transferir a administração da IP4 à iniciativa privada, por meio de concessão. Não obstante, até 2013, não havia nenhuma IP4 constituída (ANTAQ, 2014a).

O funcionamento da instalação tem grande importância para a população regional, para a qual o transporte hidroviário é fundamental. A média mensal de movimentação na IP4, nos últimos 12 meses, foi de 715 embarcações e de 44.337 pessoas. Antes da construção da estrutura, a população ribeirinha utilizava portos improvisados, próximos a barrancos e sem segurança (DNIT, 2022).

METODOLOGIA

Visando obter os objetivos específicos (quadro 1), foi realizada a pesquisa bibliográfica, através de documentos científicos e sites oficiais de órgãos da administração pública, visando o conhecimento de conceitos, classificações, legislações acerca do tema. Através de verificações *in loco*, foram realizados levantamentos, no intuito de obter informações das práticas adotadas nos Porto da Manaus Moderna, na Instalação Portuária de Pequeno Porte do Careiro da Várzea (IP4), assim como nas embarcações, pela tripulação, de pequeno porte ou lanchas a jato, que trafegam no trecho entre os dois portos, acerca dos resíduos produzidos durante a viagem e sua adequabilidade à luz da Legislação ambiental e correto manejo dos resíduos sólidos oriundos dos portos.

Quadro 1- Objetivos Específicos

Objetivo 1	Verificar a adequabilidade do sistema de gestão resíduos sólidos perante a lei nº 12.305/2010 e Resolução CONAMA nº 05/1993, adotado pelas embarcações, no trecho Terminal Portuário da Manaus Moderna ao IP4 Careiro da Várzea, a partir da coleta de informações em órgãos públicos, agências reguladoras, empresas privadas, assim como através de bibliografias e observações <i>in loco</i> .
Objetivo 2	Verificar a adequabilidade do sistema de gestão resíduos sólidos perante a lei nº 12.305/2010 e Resolução CONAMA nº 05/1993, adotado pelas embarcações, no trecho IP4 Careiro da Várzea ao Terminal Portuário da Manaus Moderna, a partir da coleta de informações em órgãos públicos, agências reguladoras, empresas privadas, assim como através de bibliografias.
Objetivo 3	Elencar as principais fragilidades do sistema de gestão de resíduos sólidos do Terminal Portuário da Manaus Moderna e da IP4 Careiro da Várzea, aplicados às embarcações que realizam o trajeto (Manaus-Careiro da Várzea-Manaus) à luz da legislação pertinente;

Fonte: Elaboração Própria (2023)

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir da diretriz estabelecida para o desenvolvimento da pesquisa, os objetivos específicos foram propostos no intuito de traçar o cenário do gerenciamento dos resíduos sólidos (classe D), praticado pelas embarcações que realizam o trecho Manaus-Careiro da Várzea-Manaus, considerando-se as legislações e procedimentos adotados nos Portos da Manaus Moderna e Instalação Portuária do careiro da Várzea, considerando-se como pontos de possível descarte pelos usuários, os referidos portos, fazendo-se um confronto da prática com a legislação ambiental, seja a Lei n 12.305/2010 e Resolução CONAMA n 05/93.

Objetivo 1: Verificar a adequabilidade do sistema de gestão resíduos sólidos perante a lei nº 12.305/2010 e Resolução CONAMA nº 05/1993, adotado pelas embarcações, no trecho Terminal Portuário da Manaus Moderna ao IP4 Careiro da Várzea, a partir da coleta de informações em órgãos públicos, agências reguladoras, empresas privadas, assim como através de bibliografias e observações in loco.

Tendo em vista que, os resíduos sólidos (classe D), foco deste estudo, produzidos nas embarcações durante o trajeto Manaus-Careiro da Várzea, são descartados no aterro sanitário de Manaus.

O Plano Diretor de Resíduos Sólidos de Manaus, importante documento, elaborado no ano de 2010, recomenda em seu item 10.2.3 - Resíduos de serviços de transportes, que a Resolução Conama nº 05/93, que estabelece diretrizes para o gerenciamento dos resíduos sólidos, e que deve ser atendida para que haja garantia do controle sanitário e da proteção à saúde dos viajantes nos portos e aeroportos e também determina que a administração destes estabelecimentos apresente o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Transporte (PGRST) para ser submetido à aprovação dos órgãos de saúde e meio ambiente dentro de suas esferas de competência. Como garantia do controle sanitário e proteção da saúde da população, a fiscalização da implementação dos PGRST deve ser uma prática constante e deve estar em consonância com o PGRS. No entanto, no levantamento realizado não foi encontrado em nenhuma das fontes desta pesquisa, o PGRST do Porto da Manaus Moderna, ou Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos (PMGRS), da cidade de Manaus atualizado, com informações pertinentes ao manejo dos resíduos do Porto ou da cidade.

A figura 3 apresenta as formas estabelecidas no PDRS para a padronização do acondicionamento dos resíduos. No caso dos resíduos de transporte, aqui considerados como similares aos resíduos domiciliares não perigosos (classe D), devem ser acondicionados em sacos plásticos reforçados com capacidade mínima de 15 litros e máxima de 100 litros (capacidade nominal do saco de até 20kg).

Figura 3 – Forma de acondicionamento de resíduos sólidos

Resíduo	Especificidade	Forma de acondicionamento	Exemplo
Resíduos domiciliares	Resíduos domiciliares não perigosos	Sacos plásticos	
	Resíduos domiciliares perigosos	Sacos plásticos ou caixas plásticas retornáveis	
Quiosques da orla praças e parques		Caixas coletoras com rodas ou contenedores	

Fonte: PDRS Manaus (2010)

No Porto da Manaus Moderna há intensa movimentação de veículos, pedestres, usuários do porto, das feiras, comerciantes e ambulantes da região, que favorece a apresentação de um local desordenado e sem as mínimas condições de segurança e higiene, cujo cenário caótico incomoda aqueles que frequentam, utilizam ou trafegam na avenida principal e em seu entorno. Na época da cheia, esses problemas tendem a se agravar, pois a subida do rio exhibe uma quantidade desagradável de resíduos que se acumulam nos degraus do muro de arrimo, nas escadarias e nas calçadas próximas as ruas principais e demais áreas de circulação, ocasionando mal cheiro e se tornando uma área propícia à proliferação de insetos e foco de doenças.

A Secretaria de Limpeza e Serviços Públicos - SEMULSP, realiza a limpeza da orla, escadarias, balsas, flutuantes e entorno do Porto da Manaus Moderna, de forma que os resíduos, são armazenados misturados em big bags com capacidade de 700 kg, bombonas e tambores de metal com capacidade de 200 litros.

Dados estatísticos de 2021, extraídos do Relatório de Atividades da SEMULSP (2021), demonstram que quantidade de resíduos coletados neste ano em mais de 100 igarapés, córregos, orlas, praias de Manaus foram de 12.610 toneladas, o que representa uma média diária de 35 toneladas, não estando contabilizados os resíduos advindos das embarcações que fazem o trecho Manaus-Careiro da Várzea-Manaus, foco do estudo, que

depositam seus resíduos sólidos nesta estrutura de coleta realizada na orla da Manaus Moderna.

Os equipamentos utilizados para a realização da coleta fluvial, são duas balsas, dois empurradores, duas escavadeiras hidráulicas, uma embarcação auto propulsora tipo carga geral e cinco botes com motores de popa. O recolhimento dos resíduos sólidos da superfície da água e das margens dos igarapés e orlas, e retirada de vegetação aquática, visando o melhor escoamento da água, ocorre somente no horário diurno. A coleta também é realizada através de barreiras de contenção, quando não é possível o acesso com equipamentos, sendo retirado pelos garis de forma manual, dentro d'água.

Objetivo 2: Verificar a adequabilidade do sistema de gestão resíduos sólidos perante a lei nº 12.305/2010 e Resolução CONAMA nº 05/1993, adotado pelas embarcações, no trecho IP4 Careiro da Várzea ao Terminal Portuário da Manaus Moderna, a partir da coleta de informações em órgãos públicos, agências reguladoras, empresas privadas, assim como através de bibliografias.

No ano de 2022, segundo dados do Relatório Institucional da ARSEPAM, 744.209 (setecentos e quarenta e quatro mil e duzentos e nove) pessoas utilizaram o transporte hidroviário intermunicipal, sendo o município do Careiro da Várzea, um dos destinos mais procurados, depois de Manaus, com um total de 159.345 (cento e cinquenta e nove mil, trezentos e quarenta e cinco) passageiros, o equivalente a 21,41% do total. Isso se dá pelo fato de o município interligar-se aos municípios do Careiro Castanho, Manaquiri e Autazes. Sendo, portanto, a Instalação Portuária Pública de Pequeno Porte (IP4), essencial para a ligação da cidade de Careiro da Várzea com Manaus (AM) e interligação com outros municípios. O quadro 2, apresenta as principais informações acerca do trajeto Careiro da Várzea-Manaus, realizado pela lancha ajato, diariamente.

Quadro 2 - Principais Informações do Trajeto Careiro da Várzea-Manaus

EMBARCAÇÕES (AJATO)	DESCRIÇÃO
Trecho Careiro da Várzea-Manaus	O acesso ao município do Careiro da Várzea, se dá através de lanchas ‘ajato’
Horário de Saída do Careiro da Várzea com destino à Manaus	05:00 horas
Horário do retorno ao Careiro da Várzea	13:00 horas
Quantidade de Viagens	01 viagem por dia
Duração da Viagem	De 1:30 à 2:00 horas
Quantidade de Passageiros	Média de 30 passageiros/dia
Valor (R\$)	De R\$ 25,00 à R\$ 40,00
Resíduos Produzidos no trajeto e enquanto está atracado no Porto	Copos plásticos, latinhas, marmitas de alumínio e isopor, garrafas plásticas, colheres plásticas, papeis, canudos etc.
Quantidade de Resíduos produzidos e enquanto está atracado no Porto	Média de 50 kg/dia

Fonte: Elaboração Própria (2023)

O acesso ao município do Careiro da Várzea, se dá através de lanchas ‘ajato’, que transporta uma média diária de 30 passageiros. As lanchas iniciam seu trajeto às 05:00 horas da manhã, saindo do IP4 - Careiro da Várzea com passageiros até Manaus. Atracam no Porto da Manaus Moderna, retornando somente às 13:00 horas ao Careiro da Várzea, levando passageiros às comunidades ribeirinhas que se localizam ao longo do trajeto Manaus-Careiro da Várzea. O trajeto tem duração de 01:30h a 2:00 horas.

A quantidade de resíduos produzidos durante o trajeto, é da ordem de 50kg diários, e são, basicamente, copos descartáveis, talheres, guardanapos, marmitas, embalagens de bombons ou biscoitos, garrafas de suco e refrigerantes, latinhas, caixinhas de suco, canudos e outros. Ao final da viagem, no município do Careiro da Várzea, os resíduos são acondicionados em sacos plásticos e, somente no dia seguinte da viagem, são deixados em local definido pela equipe da SEMULSP, na orla da Manaus Moderna. A seguir, são transportados juntamente com a coleta diária da orla, dos rios e igarapés, para uma balsa que fica no Porto Trairi ou no Porto da CEAM, cuja destinação final é o aterro sanitário de Manaus. Dos resíduos sólidos coletados, somente as latinhas dessas embarcações, são separadas e comercializadas pelos próprios funcionários com as

cooperativas de reciclagem. No entanto, os demais resíduos oriundos do trecho, são todos acondicionados juntos, e destinados sem qualquer segregação, impossibilitando práticas sustentáveis, quanto ao reuso ou reciclagem, favorecendo a degradação ambiental e desestimulando a logística reversa e a geração de renda.

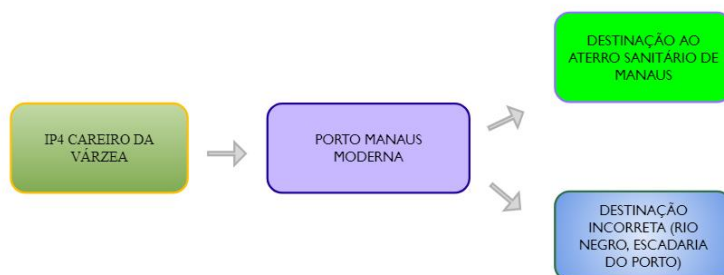
A Lei Municipal n 495/2014 - PMCV, do Careiro da Várzea, que dispõe sobre as diretrizes para implementação da Política de Saneamento Básico e Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos do município, prevê em seu artigo 13, a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos (PMGIRS) ou PLASMAN (Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos).

Dados do Instituto Água e Saneamento, apresentam as seguintes informações consolidadas referentes ao município do Careiro da Várzea:

- ✓ Está em fase de elaboração uma política municipal de saneamento;
- ✓ Está em fase de elaboração do plano municipal de saneamento;
- ✓ Apenas 7,95% da população é atendida com abastecimento de água, frente a média de 83,5% do estado e 84,2% do país;
- ✓ Não há informações disponíveis no SNIS sobre Esgotamento Sanitário;
- ✓ 14,62% da população é atendida com coleta de Resíduos Domiciliares e não declarou se pratica coleta seletiva de Resíduos Sólidos;
- ✓ 75,9% dos domicílios do município estão sujeitos à inundação;

De acordo com o Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Amazonas (PERS/AM, 2017), os resíduos sólidos do município são transportados para Manaus, a uma distância de 15 km de transporte fluvial e mais 30 km de transporte terrestre para o aterro de Manaus. Os impedimentos para a construção e operação de um aterro sanitário na sede de Careiro da Várzea, se deve ao fato de o município estar, em quase sua totalidade, em área sujeita à alagação. Sendo, por esta razão, os resíduos das embarcações, também transportados para Manaus (figura 4).

Figura 4 - Fluxo do manejo dos resíduos sólidos Trajeto Careiro da Várzea-Manaus



Fonte: Elaboração Própria (2023)

- ✓ Lancha ajato sai do IP4 do Careiro da Várzea às 05:00h, com uma média de 15 passageiros, com destino ao Porto da Manaus Moderna;
- ✓ A viagem tem duração de 1:30 à 2:00 horas;
- ✓ Fica ancorada no Porto da Manaus Moderna, até as 13:00 horas;
- ✓ Retorna ao Careiro da Várzea, parando em diversas comunidades ribeirinhas;
- ✓ Os resíduos das embarcações, são oriundos de compras realizadas pelos usuários em quiosques, ambulantes ou lanchonetes na orla do Porto;
- ✓ Os resíduos são depositados em lixeira das lanchas;
- ✓ Ao final do dia, estes resíduos são acondicionados misturados, m sacos de 50 kg, guardados na própria lancha, para serem transportados e destinados, em local definido pela SEMULSP, na orla da Manaus Moderna, no dia seguinte;
- ✓ Não há segregação, triagem e nem tampouco controle da quantidade gerada, para melhor gestão destes resíduos de uma forma sustentável, visando a minimização da degradação ambiental;
- ✓ A coleta é realizada pela SEMULSP, conforme já descrito no resultado acima, tendo como destinação final, o aterro sanitário de Manaus.

Objetivo 3: Elencar as principais fragilidades do sistema de gestão de resíduos sólidos do Terminal Portuário da Manaus Moderna e da IP4 Careiro da Várzea, aplicados às embarcações que realizam o trajeto (Manaus-Careiro da Várzea-Manaus) à luz da legislação pertinente;

Check-list - Identificação das fragilidades do gerenciamento de resíduos sólidos (classe d) de serviços transporte do trecho terminal da Manaus moderna ao terminal portuário do careiro da várzea à luz da resolução CONAMA n° 05/1993.

Quadro 2 - Confronto entre Resolução nº 05/1993 x Observações in loco

CONAMA Nº 05/93	TRECHO TERMINAL MANAUS MODERNA - IP4 CAREIRO DA VÁRZEA (IDA)	TRECHO IP4 - CAREIRO DA VÁRZEA - MANAUS MODERNA (VOLTA)
Art. 4º Caberá aos estabelecimentos já referidos (Portos) o gerenciamento de seus resíduos sólidos, desde a geração até a disposição final, de forma a atender aos requisitos ambientais e de saúde pública.	Responsabilidade da Prefeitura de Manaus	Responsabilidade da ANTAQ
Art. 7º Os resíduos sólidos serão acondicionados adequadamente, atendendo às normas aplicáveis.	Os Resíduos sólidos, classe D, são acondicionados misturados, sem triagem ou segregação.	Os Resíduos sólidos, classe D, são acondicionados misturados, sem triagem ou segregação.
Art. 8º O transporte dos resíduos sólidos, objeto desta Resolução, será feito em veículos apropriados, compatíveis com as características dos resíduos.	Os resíduos são transportados em caminhão basculante apropriado. Porém, todos misturados.	Os resíduos são transportados em caminhão basculante apropriado. Porém, todos misturados.
Art. 14. Os resíduos sólidos pertencentes ao grupo “D” serão coletados pelo órgão municipal de limpeza urbana e receberão tratamento e disposição final semelhante aos determinados para os resíduos domiciliares, desde que resguardadas as condições de proteção ao meio ambiente e à saúde pública.	Os resíduos coletados, não passam por qualquer processo de tratamento, devido a ausência da triagem e segregação, impossibilitando a aplicação do reaproveitamento ou reciclagem, visando resguardar a proteção ao meio ambiente.	Os resíduos coletados, não passam por qualquer processo de tratamento, devido a ausência da triagem e segregação, impossibilitando a aplicação do reaproveitamento ou reciclagem, visando resguardar a proteção ao meio ambiente
Art. 16. Os resíduos comuns (grupo “D”) gerados nos estabelecimentos explicitados no art. 2º provenientes de áreas endêmicas definidas pelas autoridades de saúde pública competentes, serão considerados, com vistas ao manejo e tratamento, como pertencentes ao grupo “A” (resíduos que apresentam risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente devido a presença de agentes biológicos).	Devido à ausência de controle, ausência de Planos de Gerenciamento, ausência de responsável técnico ou de procedimentos quanto ao manejo dos resíduos, há grande possibilidade de contaminação dos rios, lagos, igarapés devido a falta da aplicação das etapas de gerenciamento.	Devido à ausência de controle, ausência de Planos de Gerenciamento, ausência de responsável técnico ou de procedimentos quanto ao manejo dos resíduos, há grande possibilidade de contaminação dos rios, lagos, igarapés devido a falta da aplicação das etapas de gerenciamento.
Art. 17. O tratamento e a disposição final dos resíduos gerados serão controlados e fiscalizados pelos órgãos de meio ambiente, de saúde pública e de vigilância sanitária competentes, de acordo com a legislação vigente.	A ausência de controle de todo o processo, dificulta a fiscalização e a aplicação de ações visando a mitigação dos impactos, a redução dos riscos ao meio ambiente e a saúde pública.	A ausência de controle de todo o processo, dificulta a fiscalização e a aplicação de ações visando a mitigação dos impactos, a redução dos riscos ao meio ambiente e a saúde pública.

<p>Art. 21. Aos órgãos de controle ambiental e de saúde competentes, mormente os partícipes do SISNAMA - Sistema Nacional do Meio Ambiente, incumbe a aplicação desta Resolução, cabendo-lhes a fiscalização, bem como a imposição das penalidades previstas na legislação pertinente, inclusive a medida de interdição de atividades.</p>	<p>Devido à ausência de fiscalização e controle dos órgãos ambientais, conseqüentemente, a aplicação de penalidades ocorrerá somente mediante denúncias</p>	<p>Devido à ausência de fiscalização e controle dos órgãos ambientais, conseqüentemente, a aplicação de penalidades ocorrerá somente mediante denúncias</p>
--	---	---

Fonte: Elaboração Própria (2023)

Considerando-se o *check-list* de verificação da Resolução CONAMA nº 05/1993, com o cenário atual do gerenciamento de resíduos sólidos, praticados pelas embarcações que realizam o trecho Manaus-Careiro da Várzea-Manaus, conclui-se que, os maiores problemas e fragilidades encontrados no manejo de resíduos sólidos (classe D) dos portos em questão, e que afetam diretamente a capacidade de coleta, acondicionamento, transporte e descarte estão, basicamente, associadas aos seguintes fatos:

- ✓ As informações gerenciais são poucas, desestruturadas e de difícil acesso;
- ✓ As regras de operação não são bem definidas e pouco divulgadas para os usuários, tripulação e demais operadores do sistema de gerenciamento dos resíduos dos portos;
- ✓ As responsabilidades não são claramente atribuídas;
- ✓ Os objetivos, as metas e operação dos sistemas de gerenciamento de resíduos sólidos, não são fixados, nem fiscalizados;
- ✓ Não há políticas públicas voltadas para a educação ambiental para os usuários, tripulantes e demais operadores dos portos;
- ✓ Ausência de um PGRST, PMGRS ou procedimentos regulamentados, conforme determina a legislação vigente;
- ✓ Inexistência de um programa de coleta seletiva dos resíduos gerados, regulamentado;
- ✓ Ausência de ações que visem a redução, reutilização e reciclagem dos resíduos gerados;
- ✓ Ausência de responsável técnico ambiental, habilitado para o correto manejo dos resíduos sólidos nos portos da Manaus Moderna e IP4 Careiro da Várzea;

- ✓ Devido a ausência de controle do manejo dos resíduos praticados pelas embarcações, assim como nos Portos em estudo, ações mitigadoras são difíceis de serem mensuradas;
- ✓ Como consequência da má gestão dos manejos dos resíduos sólidos, nas áreas dos portos e embarcações, os passivos ambientais oriundos desta atividade estão aumentando com o passar do tempo, trazendo grande risco à saúde humana e ao meio ambiente.

Algumas ações, necessárias e urgentes, podem fazer a diferença no cenário encontrado nos portos, como instalação de Pontos de Coleta Seletiva na orla e seu entorno, disponibilização de locais para Cooperativas de Reciclagem, incentivos fiscais na entrega de resíduos classificados em locais disponibilizados pela administração, dentre outros, visando o incentivo à sustentabilidade. Ações fortes de educação ambiental nos Portos e orlas da cidade, instalação de letreiros, outdoor, palestras, instalação de monitores nas embarcações dando publicidade sobre o tema; propagandas voltadas para a educação ambiental em locais públicos, dentre outras, também podem dar início a um processo de mudança cultural e de costumes da população.

CONCLUSÃO

As atividades portuárias e as questões ambientais possuem uma relação bastante difícil, tendo em vista a complexidade de estruturas envolvidas. Tais estruturas, econômica, social e ambiental, caminham juntas, pois as atividades portuárias têm a capacidade de alavancar o sistema econômico e o escoamento da produção. Desta forma, a atividade portuária é importante para o desenvolvimento da sociedade, porém, deve seguir as regras do desenvolvimento sustentável preconizado pelas políticas ambientais. Para desenvolver tal tarefa, faz-se necessária que os dispositivos legais sejam executados na prática e fiscalizados, para que o desenvolvimento econômico caminhe aliado a uma gestão ambiental eficiente.

Por fim, em se tratando de resíduos, até mesmo o planejamento futuro é muito complexo, visto que o processo de coleta de dados é ineficiente e falho. Desta forma, as projeções resultantes destes dados também não refletem o cenário atual, o que dificulta seu enfrentamento, são oriundos da ausência de conformidade com a Legislação Ambiental vigente e deficiência na gestão.

A Educação Ambiental tem papel decisivo e fundamental, unindo os atores envolvidos no sistema, onde cada um tem sua parcela de contribuição. À tripulação e demais usuários, caberia a redução de geração e a disposição adequada, enquanto a Administração Portuária deveria receber, segregar, classificar e destinar, da melhor forma, os resíduos, mediante estrutura, que inclui estrutura organizacional, atividades de planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos para desenvolver, implementar, atingir, analisar criticamente e manter e cumprir as diretrizes e objetivos da Política Ambiental, quanto ao atendimento das necessidades das gerações atuais e, principalmente, das gerações futuras, sem degradar o meio ambiente, ou pelo menos minimizar seus impactos negativos.

REFERÊNCIAS

ANTAQ -AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS, **Instalação Portuária de Turismo**. Brasília, 2014b.

ANTAQ. Agência Nacional de Transporte Aquaviário. **Relatório das Hidrovias Brasileiras: um novo tempo para as hidrovias**. Ministério dos Transportes, Brasília, 2020.

DNIT, Departamento Nacional de Infraestrutura-
<https://portalghf.com.br/noticia/logistica/2022/04/22/operaes-da-ip4-de-careiro-da-vrzea-no-amazonas-so-retomadas/7638.html>, 2022

FERREIRA, M.A.C. **Uma análise do trecho Manaus-Coari e Manaus-Parintins**. Tese (Doutorado em Ciências Ambientais e Sustentabilidade na Amazônia) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2016.

GOMES, M. M. de S. & E. F, Scherer (2011) **O Mundo do Trabalho no Cais do Porto da Manaus Moderna: o carregador de bagagens e o trabalho precário**. II Conferência do Desenvolvimento - CODE. Anais do I Circuito de Debates Acadêmicos. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Brasília/DF, 2011.