

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO – UFMA

CENTRO DE CIÊNCIAS DE CODÓ - CCCO

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL E
SUSTENTABILIDADE

**RESÍDUOS SÓLIDOS NA COMUNIDADE ACADÊMICA DO CENTRO DE
CIÊNCIAS DE CODÓ CAMPUS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO
MARANHÃO**

DAINARA FARIAS VIANA

Codó/MA

2024

DAINARA FARIAS VIANA

**RESÍDUOS SÓLIDOS NA COMUNIDADE ACADÊMICA DO CENTRO DE
CIÊNCIAS DE CODÓ CAMPUS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO
MARANHÃO**

Trabalho apresentado à Universidade Federal do Maranhão – UFMA, como requisito para obtenção do título de Especialista em Educação Ambiental e Sustentabilidade.

Orientador: Professor Dr. Paulo Roberto Brasil de Oliveira Marques

CODÓ/MA

2024

DAINARA FARIAS VIANA

**RESÍDUOS SÓLIDOS NA COMUNIDADE ACADÊMICA DO CENTRO DE
CIÊNCIAS DE CODÓ CAMPUS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO
MARANHÃO**

Trabalho apresentado à Universidade Federal do Maranhão – UFMA, como requisito para obtenção do título de Especialista em Educação Ambiental e Sustentabilidade.

Orientador: Professor Dr. Paulo Roberto Brasil de Oliveira Marques

BANCA EXAMINADORA

Codó/MA _____/_____/_____

Prof. Dr. Paulo Roberto Brasil de Oliveira Marques
Bacharelado em Ciência e Tecnologia-CCET/UFMA
Orientador

Profª. Dra. Débora Batista Pinheiro Sousa
Bacharelado em Engenharia Ambiental-CCBL/UFMA
1º Avaliadora

Prof. Dr. Alex de Sousa Lima
Licenciatura em ciências Humanas/História-CCCO/UFMA
2º Avaliador

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pela sabedoria e discernimento que ele me proporciona nos momentos de incertezas e dificuldades. Pela perseverança, fé, saúde e forças que acredito que vem lá de cima, mesmo diante das dificuldades.

Agradeço a Universidade Federal do Maranhão, pela formação e construção dos conhecimentos necessários ao exercício de minha profissão, e por proporcionar esse curso que nos agrega conhecimentos e nos aprimora para a docência.

Agradeço ao meu orientador, Professor Dr. Paulo Roberto Brasil de Oliveira Marques, por me orientar neste segundo TCC, pelos ensinamentos e instruções que possibilitaram a produção deste trabalho e por ser um orientador presente e prestativo.

À minha família, minha mãe Pastora Farias Viana, meu pai José Soares Viana, minhas irmãs Daiana Farias Viana, Daylane Farias Viana e Eva Farias Viana, pelo apoio incondicional que me proporcionam todos os dias, pelo incentivo e cuidado.

Por fim, deixo meus agradecimentos a todas as pessoas, colegas da UFMA e da vida, envolvidos direta e indiretamente na realização deste trabalho.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	7
2	METODOLOGIA	11
2.1	Área de estudo	11
2.2	Tipo de estudo e instrumentação	12
3	RESULTADOS E DISCUSSÕES	14
3.1	Levantamentos estrutural, espacial e usual	14
3.2	Questionário investigativo aplicado aos docentes, discentes e técnicos administrativos.....	16
3.3	Investigação sobre as ações de gestão dos resíduos no Campus/ Entrevistas guiadas.....	18
3.4	Questionário aplicado aos funcionários terceirizados	20
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	23
	REFERÊNCIAS.....	24
	APÊNDICES	27
	APÊNDICE 1. Questionário aplicado aos docentes, discentes e técnicos administrativos	27
	APÊNDICE 2. Entrevistas guiadas sobre as ações de gestão dos resíduos no Campus/ Gestão antiga.....	28
	APÊNDICE 3. Entrevistas guiadas sobre as ações de gestão dos resíduos no Campus/Gestão atual.....	29
	APÊNDICE 4. Questionário aplicado aos funcionários terceirizados	30
	APÊNDICE 5. TCLE Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	32

RESÍDUOS SÓLIDOS NA COMUNIDADE ACADÊMICA DO CENTRO DE CIÊNCIAS DE CODÓ CAMPUS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Dainara Farias Viana¹, Paulo Roberto Brasil de Oliveria Marques²

¹Centro de Ciências de Codó-CCCO, Universidade Federal do Maranhão, Codó-MA

²Centro de Ciências Exatas e Tecnologia-CCET, Coordenação do Curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia-BICT, Universidade Federal do Maranhão, São Luís-MA

Resumo: Urge a necessidade de implementação de uma política institucional robusta e ações integradas para melhorar o processo de gestão de resíduos sólidos no Centro de Ciências de Codó (CCCO). O artigo objetivou efetuar levantamento, caracterização e categorização dos resíduos sólidos gerados no Campus VII – UFMA de Codó-MA, apontando caminhos para um plano de gerenciamento futuro. Efetuou-se levantamentos estrutural, espacial e de uso das edificações, seguidos de categorização dos levantamentos e catalogação dos resíduos gerados nos espaços catalogados, além de averiguação entre docentes, discentes, técnicos administrativos e terceirizados sobre os resíduos sólidos no Campus, e investigação com gestores sobre as ações de gestão desses resíduos. O CCCO enfrenta um cenário de despreparo quanto à gestão de resíduos sólidos, atribuído à ausência de uma gerência eficaz e à negligência do poder público municipal, a falta de políticas claras, orientações e treinamentos resulta em uma utilização inadequada desses recursos pelos membros da comunidade universitária.

Palavras-Chave: Resíduos Sólidos, UFMA, Gestão de Resíduos, Políticas Públicas, Catalogação de Espaços, Projetos.

1 INTRODUÇÃO

A atual crise ambiental evidenciou desafios para a sociedade do 21, denominada de sociedade do conhecimento e da informação. Entre os inúmeros problemas socioambientais que estão impactando negativamente a saúde e a qualidade de vida da população, destaca-se a questão dos resíduos sólidos, que está profundamente associada ao consumo desenfreado, estimulado por uma sociedade capitalista altamente industrializada e tecnológica, criando enormes riscos ao ambiente (Almeida, 2018).

Os processos de conversão de uma sociedade rural para urbana, a partir do surgimento das cidades e mais tarde das revoluções industriais, associadas também a questões socioambientais, como processos de êxodo rural e migrações, fazem parte do panorama atual de um desenvolvimento desenfreado e sem planejamento, que tem levado

inevitavelmente a um insustentável volume de materiais descartáveis (Barbosa e Ibrahim, 2014).

A concepção humana de território urbano foi construída sem a devida apreciação e atenção com a premissa dos resíduos gerados por esse espaço coletivo. As cidades, mesmo as ditas “planejadas”, não tiveram a devida preocupação com o destino dos resíduos, que atualmente ainda levam o errôneo conceito de lixo, conceito este que traz consigo a semântica do inútil, desconsiderando o prestígio e a versatilidade da possibilidade do reuso e do reaproveitamento de um resíduo (Waldman, 2010).

Segundo a ABNT (2004), norma brasileira NBR 10004/2004 - Resíduos Sólidos – Classificação, o conceito de resíduos sólidos é aplicado aqueles que resultam de atividade de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição, tendo classificações específicas. A aceleração da geração de resíduos caracteriza-se como um dos problemas ambientais mais graves em relação às áreas urbanas dos países em desenvolvimento e que essa celeridade se vincula ao crescimento populacional, às limitações econômicas, à urbanização inadequada e ao nível da qualidade de vida da população (Feil; Spilki; Schreiber, 2015).

Atualmente, em meio a um cenário preocupante, percebe-se que vários países vêm implementando, em suas políticas públicas, medidas para redução de geração de resíduos com incentivo à promoção da economia circular por meio de tecnologia e inovação, tendo o tratamento como prioridade na gestão.

Os países desenvolvidos ainda enfrentam desafios na gestão de resíduos. Dados do relatório do Banco Mundial mostram que, atualmente, os níveis de geração de resíduos sólidos urbanos são de aproximadamente 2,01 bilhões de toneladas anualmente pelo mundo, e espera-se que em 2050 esse número chegue a 3,40 bilhões de toneladas, um aumento de quase 70%, sendo que esses desafios são ainda maiores em países em desenvolvimento, como o Brasil (Banco Mundial, 2018; Silva e Capanema, 2019).

Dados da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE, 2018) revelam que no Brasil foram geradas 79 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanismo no ano de 2018, desse montante, 72,7 milhões foram coletados, porém, 6,3 milhões de toneladas de resíduos não foram recolhidas junto aos locais de geração.

Com relação a destinação adequada, os aterros sanitários receberam 59,5% dos resíduos sólidos urbanos coletados: 43,3 milhões de toneladas. O restante (40,5%) foi despejado em locais inadequados, entre 3.001 municípios, ou seja, 29,5 milhões de toneladas de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) acabaram indo para lixões ou aterros controlados, que não contam com um conjunto de sistemas e medidas necessárias para proteger a saúde das pessoas e o ambiente contra danos e degradações (ABRELPE, 2018).

Um marco na legislação Federal sobre o ambiente veio com a promulgação, pelo Governo Federal da lei 12.305, que estabeleceu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), marco regulatório que prevê a gestão integrada e o gerenciamento de resíduos sólidos, incluindo originalmente um prazo de quatro anos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, cabendo aos municípios a responsabilidade pelos resíduos gerados em seus territórios, além de favorecer uma visão sistêmica para abrangência de diversas variáveis ambientais (Brasil, 2010).

A PNRS fundamenta-se no compartilhamento de responsabilidades da geração até a destinação final, na responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida e no direito da sociedade à informação e controle social, além de estimular a cooperação entre governo, empresas e sociedade (Brasil, 2010). Diante dessas leis, os estados e os municípios ficam obrigados a cumprir as exigências e determinações impostas pela lei. Contudo, a correta gestão dos resíduos sólidos é um problema enfrentado por grande parcela dos municípios brasileiros (Gonçalves et al., 2019). Embora tenha expirado em 2014 o prazo inicial para que os municípios se adequassem à legislação, dados da ABRELPE mostram que mais da metade das cidades do país, algo em torno de 53%, ainda não cumpriram a determinação legal (Szigethy; Antenor, 2020).

Para Jacobi; Besen (2011) a administração pública municipal tem responsabilidade de gerenciar os resíduos sólidos urbanos, seja ele domiciliar, público ou comercial, de forma que seja realizado de maneira ambientalmente segura, desde sua geração/coleta até a disposição final. Assim, o tratamento dos resíduos sólidos tem um papel fundamental na sociedade, pois visa diminuir os impactos negativos a saúde humana, assim como no meio ambiente, consistindo em um conjunto de operações e métodos necessários para a utilização correta das legislações aplicáveis aos resíduos sólidos, que vai desde sua produção até seu destino final (Medeiros, 2011).

O Nordeste foi a região com menor índice de cobertura de coleta de RSU no país. Seus 1.794 municípios geraram 53.975 toneladas em 2018, das quais 81,1% foram

coletadas. Dos resíduos coletados, ao menos 6 em cada 10 toneladas foram para aterros controlados e lixões, ou seja: mais de 28 mil toneladas por dia foram depositadas em locais que podem causar poluição ambiental, com danos à saúde da população (ABRELPE, 2018).

Segundo o responsável pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente da cidade de Codó (MA), o município trabalha a coleta de resíduos sólidos por meio do uso de caçambas, caminhão compactador ou com carroceiros. Assim, o município não contempla a coleta seletiva dos resíduos e todo o resíduo da cidade é despejado em lixão a céu aberto (Santos; Sousa; Herculano, 2021).

A questão dos resíduos sólidos não é mais somente um problema das grandes cidades, pois, tomando-se como ponto a melhoria de vida humana nos últimos séculos, as antes consideradas pequenas cidades, ou cidades interioranas, hoje sofrem com a gestão de seus resíduos, que não são tão diferentes dos gerados nas grandes capitais (Assis et al., 2018).

Chama-se a atenção para os núcleos urbanos que agregam atividades e serviços específicos que podem gerar resíduos também específicos, tais como: repartições, corporações administrativas, conglomerados, entre outros. Interligando-se a esse cenário, os Campi universitários são considerados “pequenas cidades” em função das elevadas áreas que cobrem, das densidades populacionais e da diversidade de atividades domésticas e científicas (Zen et al., 2016). As instituições de ensino superior-IES apresentam uma elevada densidade populacional, assim, mesmo que a maioria das pessoas permaneça no Campus apenas uma parte do dia, acabam gerando uma enorme quantidade de resíduos sólidos, que necessitam ser gerenciados de forma adequada para manter o ambiente limpo (Jayaprakash; Jagadeesan, 2019).

Moreira et al. (2014) apresentam alguns fatores como principais quando há falha nas iniciativas de implementar uma gestão de resíduos em uma IES, como, resistência à mudanças devido à comodidade e morosidade dos trâmites burocráticos; dificuldade de conscientizar os colaboradores sobre a importância de construir; falta de recursos na composição do quadro de funcionários capacitados; falta de incentivo pelos órgãos de fomento, geralmente pela falta de conhecimento da importância da gestão de resíduos em

uma universidade ou até mesmo falta de comprometimento da administração e da comunidade universitária, diretamente ligada à falta de campanhas de educação ambiental voltadas para a conscientização sobre os resíduos.

Sendo assim, a educação ambiental é ainda mais importante no ambiente universitário, devido à complexidade e heterogeneidade da matriz de atividades, que geram não apenas resíduos sólidos urbanos, mas também resíduos industriais e de serviços de saúde. Assim torna-se um desafio a toda a comunidade acadêmica gerenciar adequadamente os resíduos, realizando de maneira correta sua segregação, coleta, tratamento e destinação final (Conto, 2012).

A elaboração de mais estudos sobre a gestão de resíduos sólidos urbanos em IES é prioritária para que sejam propostas alternativas à solução dos problemas e políticas eficientes possíveis de serem realizadas pelas IES (Ferrari et al., 2016). Nessa direção, os exemplos de boas práticas nas IES auxiliam na conscientização e ensino dos estudantes, professores e colaboradores que possuem papel multiplicador, quando vivenciam ideias da sustentabilidade e influenciam a sociedade nas mais variadas áreas de atuação (Tavares; Constantino, 2021).

Dessa forma, o presente estudo buscou abordar o gerenciamento de resíduos sólidos no Centro de Ciências de Codó, Campus VII da Universidade Federal do Maranhão, incluindo sua produção, manejo, coleta e destinação. Buscou-se destacar os setores do Campus em que os resíduos são gerados em maior e menor quantidades, de acordo com os perfis de ocupação em cada compartimento, analisando e propondo medidas sustentáveis para a questão, além de promover um direcionamento para gerenciamentos futuros a partir do ponto inicial de gestão que é o conhecimento do sistema de geração e sua possível segregação para melhor destinação.

2 METODOLOGIA

2.1 Área de estudo

De maneira ampla, o estudo foi realizado no município de Codó, que se localiza ao leste do Estado do Maranhão, situado há cerca de 290 km da capital São Luís e que possui uma extensão territorial de 4.361,606 km² e população de 114.275 habitantes, de acordo com dados do censo de 2022 (IBGE, 2024). É um município com baixos indicadores

econômicos e sociais, com um IDEB e PIB per capita inferior à média nacional (IBGE, 2024).

A comunidade acadêmica do Centro de Ciências de Codó/CCCO, Campus VII da Universidade Federal do Maranhão, foi selecionada para o levantamento de dados sobre os resíduos sólidos por ela gerados. O Campus fica localizado na Av. José Anselmo, 2008 no Bairro São Benedito, desde o ano de 2007, onde são ofertados atualmente 3 cursos de graduação presencial, além de atividades de pós-graduação *latu senso* e mestrado.

Possui também, 33 docentes, 462 discentes, 19 funcionários terceirizados, 10 técnicos administrativos e abriga em sua estrutura física cinco prédios, sendo eles, prédio I, prédio II, cantina, quadra poliesportiva e restaurante universitário. Em cada prédio existem suas respectivas divisões, incluindo salas de aula, administração, banheiros, laboratórios, biblioteca, salas de serviços de limpeza dentre outros compartimentos.

2.2 Tipo de estudo e instrumentação

O presente trabalho teve por base um estudo descritivo a partir de uma pesquisa exploratória de cunho quantitativo. Oliveira (1999) enfatiza que a pesquisa descritiva deve ser planejada no que diz respeito aos métodos e técnicas para coleta e análise de dados, devendo sempre que possível fazer uso exploratório. Assim, a pesquisa descritiva permite estabelecer relações entre variáveis, tornando o problema mais explícito para as hipóteses do objeto de estudo. Dessa forma, no trabalho suscitam as seguintes questões de pesquisa: Como é organizada a gestão dos resíduos sólidos no Centro de Ciências de Codó? Existe uma segregação dos resíduos sólidos? Como se coleta, armazenam e se destinam os resíduos sólidos no Campus VII?

Como etapas metodológicas de trabalho, foram efetuados levantamentos estrutural, espacial e de uso das edificações, seguidos de categorização dos levantamentos e catalogação dos resíduos gerados nos espaços catalogados. Posteriormente efetuou-se uma averiguação entre docentes, discentes e técnicos administrativos de suas visões e conhecimentos sobre os resíduos sólidos no Campus, além de uma investigação sobre as ações de gestão desses resíduos no CCCO. O levantamento estrutural teve por base a quantificação das edificações do Campus, o espacial visou quantificar os espaços internos e o levantamento usual objetivou definir e qualificar a funcionalidade, buscando relacionar espaços e seus possíveis resíduos gerados.

Na etapa de averiguação dos conhecimentos prévios da comunidade universitária, definiram-se como sujeitos da pesquisa os docentes, os discentes e os técnicos administrativos. Foram abordadas questões sobre os resíduos no Campus, por meio de um questionário investigativo. Chaer; Diniz; Ribeiro (2011) definiram que o questionário é um método, que, se usado de forma correta, é um poderoso instrumento na obtenção de informações, tendo um custo razoável, garantindo o anonimato e, sendo de fácil manejo na padronização dos dados, garantindo uniformidade.

Deste modo, aplicou-se um questionário por meio da plataforma *Google Forms*, aplicativo de gerenciamento de pesquisas, dividido em duas etapas, sendo: i) “perfil do respondente”, a partir de perguntas socioeconômicas, tais como, como: sexo, cor/raça, idade e renda familiar, com base nas nomenclaturas utilizadas pelo IBGE, e ii) “conceitos sobre o tema”, contendo questionamentos de cunho investigativo. O questionário foi divulgado por meio das redes sociais e pelo e-mail institucional do Campus Codó para toda comunidade acadêmica local. As respostas foram compiladas, analisadas e trianguladas.

A etapa de investigação sobre as ações de gestão dos resíduos no Campus foi efetuada por meio de entrevistas guiadas, contendo 10 questões norteadoras aplicadas tanto à gestão atual (entrevista presencial) quanto à representação da antiga gestão do Campus (entrevista virtual por plataforma *Google Meet*), buscando uma maior temporalidade nas informações. As entrevistas foram gravadas para a análise posterior transcrição, análise e triangulação dos dados.

Por fim, aplicou-se um questionário impresso, de forma presencial, aos funcionários terceirizados do Campus responsáveis pela limpeza, sete ao todo, questionário esse dividido em duas etapas, sendo: i) “perfil do respondente” que abrigava perguntas socioeconômicas como: sexo, cor/raça, idade e renda familiar, e ii) “conceitos sobre o tema” que abrigava perguntas sobre tipos de resíduos gerados, armazenamento temporário, segregação, coleta e destinação final. Assim, os dados gerais foram triangulados na busca de fenômenos que possam auxiliar em um diagnóstico atual (possível perfil) dos resíduos sólidos no Campus.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Levantamentos estrutural, espacial e usual

Referente aos resultados dos levantamentos estrutural e espacial, que tiveram por base a quantificação das edificações do Campus e dos espaços internos, o CCCO, Campus VII da Universidade Federal do Maranhão abriga em sua estrutura física cinco prédios, sendo eles, prédios I e II, cantina, quadra poliesportiva e restaurante universitário. Em cada prédio há suas respectivas divisões, incluindo salas de aula, administração, banheiros, laboratórios, biblioteca, salas de serviços de limpeza entre outros compartimentos.

A se tratar do Prédio I em específico, a edificação comporta dezoito divisões, incluindo, uma sala da diretoria do Campus, uma sala de reuniões, um almoxarifado, dois gabinetes de professores, quatro banheiros, uma copa ou sala de serviços gerais, uma biblioteca (subdivida em duas áreas internas), uma sala para a administração, uma sala de projetos do programa de iniciação à docência-PIBID, uma sala para projetos do curso Ciências Naturais/biologia, uma sala que abriga o herbário, uma sala para projetos do curso Ciências Humanas/História, uma sala para projetos do curso de Pedagogia e uma sala da Brinquedoteca.

Para o Prédio II, a edificação abriga cinquenta e três compartimentos, incluindo, dez salas de aula, um auditório, um laboratório de biologia, um laboratório de física, um laboratório de química, um laboratório de informática, uma sala com subdivisões para dezesseis gabinetes de professores, uma sala de convivência para professores, uma sala de xerox, uma copa, uma sala destinada ao Núcleo de Assistência Estudantil – NAE, uma sala de orientação de estágio, uma sala destinada à coordenação de estágio, uma sala para a secretaria de pós-graduação, uma sala livre, onze banheiros e três depósitos.

Para o prédio Cantina, a edificação abrange seis divisões, a saber: uma sala para os trabalhos de cozinha e produção alimentícias, três banheiros, uma sala de atendimento psicológico e uma sala de depósitos. Já para o prédio Restaurante Universitário têm-se as salas de produção de alimentos e um banheiro.

Embora o Campus VII seja um dos menores Campus da UFMA em termos de área e edificações, existe uma variedade de espaços e organizações espaciais como em

qualquer outro Campus, que são passíveis de produção significativa de resíduos sólidos, pois podem abrigar atividades educacionais e administrativas distintas.

O levantamento usual objetivou relacionar os espaços e seus possíveis resíduos gerados a partir do tipo de ação das pessoas frequentes, sendo efetuado por visita e vivência local. Aqui organizaram-se os espaços por possíveis gerações de resíduos semelhantes. Espaços Tipo I): direção, reuniões, gabinetes de professores, biblioteca, administração, secretarias, de vivência, estágio e atendimento NAE/psicológico. Espaços Tipo II): projeto (humanas/naturais/pedagogia), PIBID, brinquedoteca, salas de aula, auditório e sala de xerox.

De acordo com o observado no dia a dia e nas ações e atividades de uso desses espaços, eles geram presumivelmente resíduos como papel (em sua grande maioria), plásticos e resíduos orgânicos alimentícios. Destaca-se que, pela quantidade de pessoas que fazem uso dos espaços e pela variabilidade de ações pedagógicas, os aqui classificados como Tipo II podem produzir um volume mais quantitativo que os espaços do Tipo I.

Foram classificados como espaços classificados como do Tipo III): almoxarifado, banheiro e copa/cantina. Para o almoxarifado, os possíveis resíduos gerados foram: metais, plástico, papel, vidro, madeira (móveis antigos, vassouras velhas), borracha, metal (latas de tinta, pesticidas e inseticidas) e lâmpadas. Já para os banheiros, destacam-se os resíduos usuais de higiene pessoal (papel higiênico), plástico e alimentos. Para o compartimento copa/cantina, indicam-se resíduos tais como: vidro, plástico (embalagens), papel, restos de alimentos (cascas de frutas e vegetais, alimentos vencidos, borra de café, cascas de ovo) e de metais (folhas de alumínio). Esses espaços apresentam possibilidades de gerar resíduos distintos dos espaços I e II, merecendo atenção específica.

Para os espaços do Tipo IV), tem-se: laboratórios de informática/química/biologia/herbário. Entre os possíveis resíduos gerados destacam-se: papel, algodão, plástico, borracha, vidro, metais, seringas, material orgânico, resíduos eletroeletrônicos (baterias, fios, monitor, mouse, teclado, impressoras etc.), resíduos químicos e/ou depósitos de substâncias químicas. São espaços bem específicos, com resíduos ainda mais específicos, com potencialidades tóxicas e de contaminação ambiental elevadas.

O levantamento realizado a partir dos quatro tipos de espaços classificados evidenciou uma geração potencial de resíduos variados no Campus, que apresenta atividades nos turnos matutino, vespertino e noturno, de segunda a sábado. Isso aponta para a necessidade de estratégias eficazes de gestão, de conscientização e sensibilização ambiental, visando mitigar impactos negativos e promover práticas sustentáveis na comunidade acadêmica em questão.

3.2 Questionário investigativo aplicado aos docentes, discentes e técnicos administrativos

Após a avaliação das questões relacionadas ao diagnóstico das ideias prévias da comunidade acadêmica sobre resíduos sólidos, aqui estão apresentados os resultados compilados. Para o “perfil do respondente” foram entrevistadas 61 pessoas, sendo 61 % do sexo feminino e 39 % do sexo masculino. Em relação à cor/raça, a maioria dos respondentes se identificou como pardo (64 %), seguido por branco (18 %), preto (13 %) e outros (5 %). Não houve respostas para as opções amarelo ou indígena. Quanto à idade, a maior parte respondeu ter mais de 30 anos (44 %), seguido por 20 a 24 anos (28 %), 25 a 30 anos (20 %) e até 20 anos (8 %).

Segundo o último censo do IBGE, a população brasileira é, em sua maioria, feminina (52 %), com idade mediana entre 26 e 38 anos. Pela primeira vez a maioria da população se autodeclarou parda (45 %), seguida de branca (44 %) (IBGE, 2022). Esses dados são semelhantes aos aqui encontrados para o perfil da comunidade acadêmica da UFMA no Campus de Codó.

Em relação à renda familiar, as categorias mais comuns foram: um salário-mínimo e entre um e dois salários-mínimos, ambas com 22 % dos respondentes. Outras opções incluem mais de cinco salários-mínimos e menos de um salário-mínimo, com 18 % cada, e entre dois e quatro salários-mínimos, com 17 %. A opção de não declarar foi observada em apenas 3 % dos respondentes.

A renda domiciliar per capita brasileira foi de R\$ 1.893 ao mês, em 2023 de acordo com a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD), sendo a maior renda per capita para o Distrito Federal (R\$ 3.357) e a menor, para o Maranhão (R\$ 945). Os dados indicam aumento com relação aos anos anteriores, porém com desigualdade ainda

constante entre estados e regiões (IBGE, 2023). É importante e relevante levar em consideração o conceito de racismo ambiental nas questões de perfil socioeconômico em pesquisas relacionadas ao tema, pois o termo indica que populações mais pobres são afetadas de forma desproporcional por impactos ambientais negativos (Filgueira, 2021).

Para a etapa ii) “conceitos sobre o tema”, a maioria dos respondentes (82%) se considera geradora de resíduos sólidos devido ao consumo de produtos industrializados. A minoria (18%) respondeu que não. Os resíduos mais comuns citados pelos respondentes foram papéis (papelão, guardanapos etc.), plásticos (copos, sacos etc.) entre outros. Alguns também mencionaram resíduos orgânicos como restos de alimentos. Esses resíduos são descartados em lixeiras espalhadas pela universidade, incluindo coletoras seletivas.

Com relação ao interesse pelo tema, aproximadamente 69 % dos respondentes têm conhecimento e interesse na gestão, citando preocupações ambientais como motivo principal. Foi mencionado também a falta de informação como razão para não se interessar pelo assunto. Conseqüentemente, (85%) não sabe como é feita a coleta/segregação/destinação dos resíduos sólidos gerados na UFMA e acreditam que os resíduos são coletados sem separação adequada.

Com relação a legislação específica sobre o tema, uma porcentagem significativa (55%) dos respondentes diz conhecer a legislação, especialmente a Lei nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Outros mencionaram normas estaduais e/ou internas da UFMA, sendo que indicaram que a comunidade universitária pode ajudar nas ações com campanhas de conscientização, descarte correto, reaproveitamento e reciclagem, além de desenvolvimento da coleta seletiva no Campus e parcerias com órgãos municipais.

Ao final do questionário foi destinado um espaço para “acrescentar alguma informação adicional ou falar sobre alguma dúvida sobre o assunto”, assim, (25 %) dos respondentes expressaram preocupações com a gestão municipal de resíduos, sugerindo políticas públicas mais eficazes. Também houve sugestões para melhorias na gestão de resíduos dentro da própria universidade, como um centro de reciclagem no Campus.

Assim, percebeu-se que a comunidade acadêmica se considera geradora de resíduos sólidos, os descarta em locais destinados pela administração do Campus, têm interesse pela gestão de resíduos, apesar de saber o destino final deles, tem conhecimento da

existência de legislação específica e faz sugestões de mitigação para diminuição e destino correto.

Menezes; Mol (2021) concluíram em seu estudo sobre gestão de resíduos sólidos em IESs brasileiras, que é necessário o engajamento e comprometimento por parte de todos os setores envolvidos, geradores, fabricantes, comerciantes e estado, com suas respectivas responsabilidades legais para que todas as deficiências na gestão de resíduos sólidos nas comunidades acadêmicas sejam solucionadas. O que justifica a grande necessidade vivenciada pela instituição do presente estudo, que possui dificuldades na gestão dos resíduos tanto internas quanto externas a ela.

A autoconsciência da comunidade acadêmica é um ponto positivo porque indica que estão cientes de seu impacto ambiental, demonstra também, que há uma preocupação e uma disposição para participar das práticas de gerenciamento de resíduos. No entanto, o mero interesse não é suficiente; é crucial que esse interesse se traduza em ações concretas e eficazes.

O conhecimento da legislação específica sobre gestão de resíduos é fundamental, isso indica que a comunidade acadêmica está informada sobre as regulamentações. A legislação estabelece padrões e diretrizes para a gestão adequada dos resíduos, o que pode ajudar a orientar as práticas e políticas no campus.

3.3 Investigação sobre as ações de gestão dos resíduos no Campus/ Entrevistas guiadas

Na etapa de investigação sobre as ações de gestão dos resíduos no Campus foram abordadas dez questões investigativas sobre as políticas, práticas e desafios relacionados aos resíduos sólidos. As entrevistas foram realizadas com o atual Diretor de Centro e com um gestor antigo, que teve sua gestão administrativa ainda na última década, buscando o entendimento temporal de ações.

Para a antiga administração, o ex-diretor de Campus afirmou que havia uma política de gestão de resíduos no Campus desde 2013, iniciada pela gestão superior. No entanto, durante sua própria gestão (2016) o Campus ainda não possuía tecnologia para gerenciar os processos educacionais e administrativos da comunidade universitária. Ele afirmou ainda que não havia uma equipe específica para gestão de resíduos sólidos e que os funcionários responsáveis pelos serviços gerais não recebiam treinamento específico nem orientação adequada para lidar com os resíduos separados para coleta seletiva.

Ele afirmou que, embora houvesse coleta seletiva dentro do Campus, sendo os resíduos armazenados em sacos pretos e deixados para coleta municipal na parte externa do Campus, não havia monitoramento efetivo dos resíduos do armazenamento até a coleta pela prefeitura, que eram coletados e misturados dentro dos caminhões da coleta municipal. Outro fato em destaque é que o Campus não tinha parcerias com catadores, ecopontos, cooperativas ou empresas para atividades de coleta de resíduos, devido à falta de conhecimento sobre tais instituições na época.

A referida gestão informou que a administração superior fez uma campanha de sensibilização em todos os Campi focada no reuso de papel no ano de 2016, mas as ações não alcançaram efetivamente os alunos, sendo veiculadas principalmente online. A entrevista foi finalizada com a fala do ex-diretor a respeito da necessidade de um destino adequado para os resíduos da cidade de Codó, mencionando a falta de um aterro sanitário como um problema que afeta a eficácia da coleta seletiva na cidade.

Os mesmos questionamentos foram efetuados de forma orientada para a gestão atual do Campus, na representação do Diretor de Centro. Segundo ele, não há atualmente uma política formal de gestão interna de resíduos no Campus e que, apesar de haver recipientes para coleta seletiva, existe uma falta de orientações, treinamentos e direcionamentos adequados para a comunidade, o que acarreta falta de controle ou preocupação efetiva com a segregação adequada dos resíduos, resultando em erros por parte da comunidade na hora do descarte.

Também não existe atualmente uma equipe específica dedicada à gestão de resíduos sólidos. Os serviços gerais são realizados por terceirizados responsáveis pela limpeza dos prédios e espaços, incluindo a coleta e organização dos resíduos, que são armazenados em carrinhos localizados na portaria do Campus, somente nos dias específicos de coleta pela prefeitura. O diretor afirmou que não há um monitoramento formal do processo de armazenamento até a coleta pela prefeitura, apenas uma guarda temporária antes da remoção pelos caminhões municipais e a preocupação contra danos causados por animais.

Foi afirmado que a coleta pela prefeitura ocorre aproximadamente duas vezes por semana, embora a gestão não acompanhe diretamente essa regularidade. Os resíduos são então coletados pelo município, por caminhões da prefeitura e os resíduos são todos colocados juntos de forma não seletiva. Atualmente o Campus ainda não tem parcerias com catadores, ecopontos, cooperativas ou empresas, devido à baixa produção de material reciclável pela universidade.

A direção afirmou que a universidade não realiza campanhas de sensibilização ou conscientização sobre a redução ou separação de resíduos sólidos, apenas disponibiliza os recipientes para coleta seletiva. Por fim, o diretor expressou a necessidade de uma política pública eficaz para a gestão de resíduos na cidade como um todo, mencionando a falta de infraestrutura básica de gestão de resíduos na área urbana. O diretor relatou que representantes do Campus já participaram de convites, durante a pandemia, e de uma

audiência pública da câmara municipal sobre o lixão da cidade, porém, nas ocasiões a universidade não teve seu lugar de fala e/ou seus estudos não foram considerados pelo poder público. Ele também destacou a disponibilidade da universidade em contribuir com conhecimento e pesquisa para políticas públicas, apesar das dificuldades em ser ouvida pelo poder público local.

De forma temporal, observa-se claramente que, apesar de se ter tido uma campanha em gestões passadas, ela foi oriunda de ações da administração superior, não sendo uma política interna do Campus e que essa premissa perpassou o tempo e se dá atualmente. A coleta seletiva no Campus se dá apenas por coletoras específicas, mas nem mesmo o monitoramento do processo de segregação interno é efetuado e o resíduo gerado pelo Campus já é destinado para a coleta da prefeitura já misturado.

A falta de uma equipe específica e de treinamento adequado gera uma impossibilidade de trato para com o processo de gestão desses resíduos sólidos, o que corrobora com a falta de parcerias com entidades locais, como catadores e recicladores. Foi inaugurado nos últimos anos o ecoponto da cidade, que fica frente ao Campus VII e nem mesmo essa possibilidade de parceria foi relatada. Toda essa premissa se agrava com a falta de campanhas de sensibilização sobre o tema na comunidade acadêmica.

Um fato positivo é que ambas as gestões indicaram preocupações com a gestão dos resíduos em escala municipal, a falta de segregação e cuidados com os resíduos coletados e a destinação final, que na maioria das vezes é o “lixão” da cidade. Aponta ainda que a própria comunidade acadêmica pode contribuir muito com projetos de pesquisa, ensino e extensão sobre o tema.

A entrevista revela que o Centro de Ciências de Codó enfrenta desafios significativos na gestão de resíduos sólidos, incluindo a falta de políticas institucionais claras, orientações adequadas, monitoramento efetivo e colaboração com o poder público para melhorar a gestão ambiental no Campus e na cidade.

3.4 Questionário aplicado aos funcionários terceirizados

Com relação à averiguação das noções dos funcionários terceirizados sobre os resíduos sólidos no Campus, foram entrevistadas 07 pessoas e o perfil do respondente indicou 5 pessoas o sexo feminino e 2 do sexo masculino, sendo que 3 se identificaram

como pardos, 2 como pretos e 2 não selecionaram nenhuma opção. Todos os 7 respondentes afirmaram ter mais de 30 anos e declararam ter uma renda familiar equivalente a um salário-mínimo.

Todos os respondentes afirmaram que não existe uma equipe dedicada especificamente aos resíduos sólidos gerados no Campus, corroborando com a fala da gestão. Os respondentes afirmaram que o papel, o plástico e os restos de alimentos são os resíduos mais frequentemente coletados, o que também coincide com as respostas obtidas para o questionário aplicado na comunidade geral. Em relação aos instrumentos de coleta desses resíduos, foram citados os sextos de coleta seletiva e os sacos plásticos.

Os terceirizados responderam que os resíduos são coletados e organizados diariamente, sem separação por tipo, para posterior armazenamento e coleta do serviço de limpeza pública, mas existe um cuidado para com o armazenamento, principalmente com relação a animais que furam os sacos e espalham os resíduos pela porta do Campus. Eles também têm ciência da não existência de uma política interna específica para os resíduos e que não sabem de nenhuma parceria externa de recolhimento ou recebimento do material residual do Campus.

Dessa forma, a partir desses resultados obtidos por meio dos relatos de toda a comunidade acadêmica do Centro de Ciências de Codó campus VII da UFMA, pode-se suprir as perguntas suscitadas neste estudo.

Como é organizada a gestão dos resíduos sólidos no Centro de Ciências de Codó?

Não existe uma organização/gestão dos resíduos sólidos no CCCO, pois o Campus não dispõe de uma gerência adequada dos resíduos, que está atrelada à negligência do poder público municipal, acarretando a necessidade de uma política institucional e de ação integrada e generalizada sobre o processo. Não existem políticas, orientações, treinamentos e destino correto quanto à gestão dos resíduos, mesmo havendo na universidade recipientes de coleta seletiva, depósitos esses, que foram trazidos ao Campus através de uma política iniciada com uma gestão superior no ano de 2013. Não há uma equipe específica para as atividades relativas à gestão dos resíduos sólidos, onde

a limpeza dos prédios e de todos os espaços do Campus, assim como a coleta e recolhimento dos resíduos são realizados por uma equipe de terceirizados.

Na atualidade, a universidade não realiza campanhas de sensibilização ou conscientização sobre a temática dos resíduos sólidos, apesar de terem sido fomentadas campanhas anteriores de conscientização e uso reduzido, essas não envolviam os discentes, que são majoritariamente a maioria da comunidade.

i) Existe uma segregação dos resíduos sólidos?

Existem coletores que permitem a segregação do lixo, dispostos nos corredores, mas não nas salas, gabinetes, laboratórios ou almoxarifados. O Campus não dispõe orientações sobre a questão, acarretando a necessidade de uma política institucional e uma integração generalizada sobre o processo de descarte e coleta de resíduos.

Destaca-se o fato de que, no momento da coleta externa ao Campus, não há uma segregação e os resíduos são coletados todos misturados. Porém, é possível destacar que, mesmo sem a separação, os tipos de resíduos mais coletados no Campus são papel, plástico e alimentos. Outro ponto a ser citado quanto à organização dos resíduos no Campus, é que apesar de haver uma guarda temporária de retirada dos resíduos das lixeiras, armazenados nos sacos que ficam em depósitos e centralizados no local próximo à entrada do Campus, não ocorre uma etapa de monitoramento do resíduo do início do armazenamento até a coleta.

ii) Como se coleta, armazena e se destinam os resíduos sólidos no Campus VII?

Os resíduos são descartados nas lixeiras e coletoras seletivas, a coleta interna é realizada pela equipe de limpeza (terceirizados), em sacos plásticos escuros, diariamente, sendo esses acondicionados nos carrinhos, que são depósitos grandes, na porta do Campus em dias específicos para que os caminhões da prefeitura façam a retirada, ou seja, coleta da rede municipal.

Quanto à destinação, os resíduos são levados para o lixão da cidade juntamente com os resíduos da rede pública. É importante destacar o relato do atual gestor, onde ele ressaltou que mesmo a universidade realizando ações ou campanhas de conscientização não teria como destinar, pois o Campus não possui um meio de destinação, no que surge a necessidade de uma política pública integrada generalizada.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados, pode-se concluir que o CCCO enfrenta um cenário de despreparo quanto à gestão de resíduos sólidos, atribuído à ausência de uma gerência eficaz e à negligência do poder público municipal. Isso resulta na necessidade urgente de implementar uma política institucional robusta e ações integradas para melhorar o processo de gestão de resíduos.

O Centro enfrenta desafios significativos em sua gestão de resíduos sólidos, que vão desde a falta de políticas claras até a necessidade de melhorar a conscientização e implementar práticas mais eficazes. A implementação de uma política integrada e o fortalecimento das parcerias com o poder público e outras entidades são essenciais para promover uma mudança positiva nesse cenário. Apesar da presença de recipientes para coleta seletiva desde 2013, a falta de políticas claras, orientações e treinamentos resulta em uma utilização inadequada desses recursos pelos membros da comunidade universitária. A ausência de campanhas de sensibilização agrava esse problema.

A falta de monitoramento durante todo o processo de gestão de resíduos compromete a eficiência e a eficácia das práticas adotadas. A falta de diálogo efetivo entre a universidade e a prefeitura, assim como a ausência de parcerias com catadores, cooperativas ou empresas para a gestão de resíduos, evidencia a necessidade de uma cooperação mais integrada e colaborativa para uma gestão sustentável e eficiente.

É importante considerar a iniciativa de produção de projetos no Campus como um aspecto relevante para a gestão de resíduos sólidos que pode ser uma estratégia eficaz. Isso inclui iniciativas para melhorar a separação dos resíduos, aumentar a conscientização na comunidade acadêmica e promover práticas sustentáveis de descarte e reciclagem. Esses projetos não só beneficiam o ambiente local, mas também têm um impacto positivo na comunidade circundante. Portanto, integrar a produção de projetos de gestão de resíduos sólidos no CCCO não apenas complementa as ações já mencionadas, mas também pode catalisar mudanças positivas e sustentáveis dentro e fora do Campus universitário.

REFERÊNCIAS

- ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004: Resíduos sólidos: Classificação**. Rio de Janeiro. 2004.
- ABRELPE. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil**. São Paulo, 2018. Disponível em:< PanoramaAbrelpe_-2018_2019[1].pdf>. Acesso em: 12 de dez. 2023.
- ALMEIDA, J. A. Gestão de resíduos sólidos em instituições de ensino: experiências internacionais, nacionais e no município de Belo Jardim/PE. **Revista Gestão e Sustentabilidade Ambiental**, Florianópolis, v. 7, n. 1, p. (467-485), jan./mar. 2018.
- ASSIS, A. S., SANTIAGO, A. J., AZEVEDO, C. A., TAVARES JR., A. D., TAVARES, B. F. D., SILVA, C. E., ROCHA, E. K. **Resíduos: classificação e tratamento**. São Paulo: Editora Livraria da Física. 2017, 417 p.
- BANCO MUNDIAL. **O que é um desperdício 2.0: Um Retrato Global da Gestão de Resíduos Sólidos até 2050**. Washington, 2018. Disponível em: < <http://hdl.handle.net/10986/30317>>. Acesso em: 12 de dez. 2023.
- BARBOSA, R. P., IBRAHIN, F. I. D. **Resíduos sólidos: impactos, manejo e gestão ambiental**. 1ed. São Paulo: Érica, 2014, 176p.
- BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2010.
- CHAER, P. G.; DINIZ, R. R. P.; RIBEIRO, E. A. A técnica do questionário na pesquisa educacional. **Evidência**, Araxá, v. 7, n. 7, p. (251-266), 2011.
- CHAVES, L. R. N. Gerenciamento de resíduos em uma universidade pública do estado do Piauí, Brasil. 2021. **Dissertação** (Mestrado em Sistemas Ambientais Sustentáveis) - Universidade do Vale do Taquari, Rio Grande do Sul, 2021.
- CONTO, S. M. de. Gestão de resíduos em universidades. **Rosa dos Ventos**, Caxias do Sul, v. 4, n. 1, p. (110-113), jan./jun. 2012.
- FEIL, A. A.; SPILKI, F. R.; SCHREIBER, D. Análise global das características de frações de resíduos urbanos residenciais. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais**, n.38, p. (63-77), dez. 2015.
- FERRARI, M. V. D.; LUZ, M. L. A.; ZANETTI, I. C. B. B.; SOARES, P. M.; TAVARES, D. V. Desafios À Gestão de Resíduos em IES Pública- Estudo de Caso na

Universidade de Brasília-Campus Darcy Ribeiro. **Revista Interdisciplinar De Pesquisa Em Engenharia**, Brasília, v. 1, n. 2, p. (1-15), jan. 2016.

FILGUEIRA, A. L. S. Racismo ambiental, cidadania e biopolítica: considerações gerais em torno de espacialidades racializadas. **Ateliê Geográfico** - Goiânia-GO, v. 15, n. 2, ago/2021, p. 186 – 201.

FREITAS, D. Impactos ambientais decorrentes do descarte inadequado dos resíduos sólidos em áreas urbanas do município de Ariquemes – Rondônia. 2021. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária) - Faculdade de Educação e Meio Ambiente, Ariquemes, 2021.

GONÇALVES, J.; CRAMER, L.; SOARES, I. C. S. Análise do gerenciamento dos resíduos sólidos no município de Belém de Maria - Pernambuco. **Revista de Perspectivas em Administração**, Pernambuco, v. 3, n. 2, p. (21-34), nov. 2019.

GONÇALVES, P. P.; LINDOSO, T. C.; BOGÉA, R. C.; JÚNIOR, M. S. S.; PINHEIRO, P. A.; WETTERS, M. F. L. de F.; PINHEIRO, N. C. A. Avaliação dos fatores que influenciam no desempenho dos ecopontos: um estudo de caso no município de São Luís, Maranhão. **Revista Gestão e Sustentabilidade Ambiental**, São Luís, v. 11, n. 1, p. (156-177), jun. 2022.

GOUVEIA, Nelson. Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social. **Ciência & Saúde Coletiva**, São Paulo, v. 17, n.6, p. (1503-1510), jun. 2012.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades e estados: Maranhão, Codó**. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em:<<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ma/codo.html>>. Acesso em: 12 de dez. 2023.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua - PNAD**. Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/17270-pnad-continua.html>>. Acesso em: 23 jul. 2024.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD**. Rio de Janeiro, 2023. Disponível em:<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9127-pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios.html>. Acesso em 23 de Jul. 2024.

JACOBI, P. R.; BESEN, G. R. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 25, n. 71, p. (135-158), abr. 2011.

JAYAPRAKASH, J.; JAGADEESAN, H. Gestão Sustentável de Resíduos em Instituições de Ensino Superior – Um Estudo de Caso em AC Tech, Anna University, Chennai, Índia. In: YASER, A. Z. **Engenharia Verde para Sustentabilidade do Campus**. 1. ed. Malásia: Springer Singapura, 2019. cap. 12, p. 163-172.

MEDEIROS, J.H.D. Gestão dos resíduos para municípios de pequeno e médio porte à luz da Política Nacional de Resíduos Sólidos. 2011. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Bacharelado em Ciência e Tecnologia) – UFERSA, Angicos, 2011.

MENEZES, I. M.; MOL, M. P. G. Gestão de resíduos sólidos em instituições de ensino superior brasileiras: Desafios e propostas para adequação à Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Revista AIDIS de Engenharia e Ciências Ambientais: Pesquisa, desenvolvimento e prática**, v. 14, n. 4, p. (1397-1412), dez. 2021.

MOREIRA, P. G.; VITTA, P. B. D.; PIMENTA, A. C.; MEIRA, A. M.; SILVA, A. R.; CAVALHEIRO, C. H. T.; ZORIGIAN, C. M.; SUDAN, D. C.; LIMA, E. T.; TAVARES, G. A.; COOPER, M.; LEME, P. C. S.; SIMONELLI, S. B. J.; ALBUQUERQUE, V. G. C.; DELITTI, W. B. C. Construção de política para gestão de resíduos na Universidade de São Paulo como modelo para implementação da PNRS em IES. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Digital**, v. 18, n. 1, p. (381-387), abr. 2014.

SANTOS, J. A. B.; SOUSA, C. C.; HERCULANO, W. C. V. Ações privadas de reciclagem de resíduos sólidos no município de Codó/MA: Um estudo de caso. **Nucleus**, Maranhão, v.18, n.2, p. (201-209), out. 2021.

SILVA, V. P. M.; CAPANEMA, L. X. de L. Políticas públicas na gestão de resíduos sólidos: experiências comparadas e desafios para o Brasil. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 50, p. (153-200), set. 2019.

SOUSA, A. M. B. et al. Lixo, trabalho e cidadania: um estudo de caso com catadores do lixão no bairro Codó Novo, Município de Codó – MA. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.7, n.3, p. (26830-26839), mar. 2021.

SZIGETHY, L.; ANTENOR, S. Resíduos sólidos urbanos no Brasil: desafios tecnológicos, políticos e econômicos. **Ipea**, 07 de jun. de 2020. Disponível em: <<https://www.ipea.gov.br/cts/pt/central-de-conteudo/artigos/artigos/217-residuos-solidos-urbanos-no-brasil-desafios-tecnologicos-politicos-e-economicos>>. Acesso em: 12 de dez. 2023.

TAVARES, B. A.; CONSTANTINO, D. H. J. Redução da geração de resíduos em uma IES: o impacto de um projeto de extensão universitária. **Interação**, Bauru, v. 1, n. 1, p. (55-67), mar. 2021.

WALDMAN, M. **Lixo: cenários e desafios: abordagens básicas para entender os resíduos sólidos**. São Paulo: Cortez. 2010. 231 p.

ZEN, I. S.; SUBRAMANIAM, D.; SULAIMAN, H.; SALEH, A. L.; OMAR, W.; SALIM, M. R. Institucionalizar a governança da minimização de resíduos em prol da sustentabilidade do campus: um estudo de caso de iniciativas do Green Office na Universiti Teknologi Malaysia. **Revista de Produção Mais Limpa**, v. 135, p. (1407-1422), jul. 2016.

APÊNDICES

APÊNDICE 1. Questionário aplicado aos docentes, discentes e técnicos administrativos

1. Você se considera um gerador de resíduos sólidos na UFMA?
2. Quais os resíduos sólidos que você gera no seu dia a dia na UFMA?
3. Onde você descarta esses resíduos sólidos?
4. Você tem conhecimento/interesse pelo processo de gestão de resíduos sólidos na UFMA?
5. Você sabe como é feita a coleta/segregação/destinação dos resíduos sólidos gerados na UFMA?
6. Você tem conhecimento sobre algum tipo de legislação sobre resíduos sólidos?
7. Na sua opinião, como a comunidade acadêmica pode auxiliar na questão dos resíduos sólidos gerados no Campus?
8. Este espaço está disponível caso queira acrescentar alguma informação adicional ou tenha alguma dúvida sobre o assunto.

APÊNDICE 2. Entrevistas guiadas sobre as ações de gestão dos resíduos no Campus/
Gestão antiga.

1. Quando você era diretor de Campus, existia alguma política de gestão interna de resíduos sólidos no Campus de Codó?
2. Existia uma equipe específica para as atividades relativas à gestão dos resíduos sólidos no Campus?
3. Como era efetuada a coleta dos resíduos sólidos do Campus?
4. Existia uma preocupação em segregar os resíduos sólidos gerados no Campus?
5. Quando você era diretor de Campus, a coleta era realizada pela prefeitura da cidade? Como eram armazenados os resíduos sólidos para destinação de coleta para a prefeitura?
6. Havia uma etapa de monitoramento do resíduo do armazenamento até a coleta pela prefeitura?
7. Existiam parcerias, além da prefeitura (catadores, ecoponto, cooperativas ou empresas etc.) para atividades de coleta dos resíduos no Campus?
8. A Direção efetuou alguma campanha de sensibilização de redução ou separação de resíduos sólidos no Campus?
9. Você tem alguma informação a mais que queira acrescentar para a entrevista?

APÊNDICE 3. Entrevistas guiadas sobre as ações de gestão dos resíduos no Campus/Gestão atual

1. Existe alguma política atual de gestão interna de resíduos sólidos no Campus de Codó?
2. Existe uma equipe específica para as atividades relativas à gestão dos resíduos sólidos no Campus?
3. Como é efetuada a coleta dos resíduos sólidos do Campus?
4. Existe uma preocupação em segregar os resíduos sólidos gerados no Campus?
5. Como são armazenados os resíduos sólidos para destinação de coleta para a prefeitura?
6. Há uma etapa de monitoramento do resíduo do armazenamento até a coleta pela prefeitura?
7. Qual a regularidade de coleta pela prefeitura?
8. Além da prefeitura, existem parcerias (catadores, ecoponto, cooperativas ou empresas etc.) para atividades de coleta dos resíduos no Campus?
9. A Direção efetua alguma campanha de sensibilização de redução ou separação de resíduos sólidos no Campus?
10. Você tem alguma informação a mais que queira acrescentar para a entrevista?

APÊNDICE 4. Questionário aplicado aos funcionários terceirizados.

1. Existe uma equipe responsável pelos resíduos no Campus?
2. Quais os resíduos sólidos mais coletados no Campus?
3. Quais os instrumentos de coleta desses resíduos dentro Campus?
4. Quantas vezes na semana esses resíduos são coletados e organizados para descarte? ”
5. Qual a forma de armazenamento para descarte posterior?
6. Você sabe se existe uma política de separação por tipo dos resíduos gerados no Campus?
7. Após armazenado no Campus, para onde vai ou quem vem buscar os resíduos para descarte?
8. Você sabe se existe alguma parceria para receber esses resíduos sólidos para reciclagem?
9. Você já percebeu alguns desses problemas com o armazenamento de lixo no Campus?

APÊNDICE 5. TCLE – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Fundação Instituída nos termos da Lei nº 6.162, de 21/10/1988 – São Luís - Maranhão.



Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Comitê de Ética em Pesquisa

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, _____, inscrito
no RG: _____, nascido na data de: _____, no
país: _____ tendo o estado civil: _____ de
profissão: _____ residindo no endereço:

estou sendo convidado (a) a participar de um estudo denominado “**Levantamento de Resíduos Sólidos na Comunidade Acadêmica de Codó/ UFMA**”, cujo o objetivo é “*efetuar levantamento, caracterização e categorização dos resíduos sólidos gerados no Campus VII – UFMA Codó-MA, apontando caminhos para um plano de gerenciamento futuro*”.

Estou ciente de que minha privacidade será respeitada, ou seja, meu nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa, de qualquer forma, me identificar, será mantido em sigilo.

Também fui informado de que posso me recusar a participar do estudo, ou retirar meu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar, e de, por desejar sair da pesquisa, não sofrerei qualquer prejuízo à assistência que venho recebendo.

Os pesquisadores envolvidos com o referido projeto são: *Dainara Farias Viana (dainara.farias@discente.ufma.br)* e *Paulo Roberto Brasil de Oliveira Marques (paulo.brasil@ufma.br)* e com eles poderei manter contato pelos telefones (99) 9 8533-6631 e (98) 9 8832-4957, respectivamente.

É assegurada a assistência durante toda pesquisa, bem como me é garantido o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências, enfim, tudo o que eu queira saber antes, durante e depois da minha participação.

Enfim, tendo sido orientado quanto ao teor de todo o aqui mencionado e compreendido a natureza e o objetivo do já referido estudo, manifesto meu livre consentimento em participar, estando totalmente ciente de que não há nenhum valor econômico, a receber ou a pagar, por minha participação. Fui informado também que receberei uma via deste termo, devidamente assinado.