



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO - CAMPUS RECIFE**

DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE CURSOS SUPERIORES - DACS

CURSO DE LICENCIATURA EM GEOGRAFIA - CGEO

Thiago Henrique Albuquerque de Santana

**PERCEPÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: estudo de caso no IFPE - Campus
Recife**

Recife

2023

Thiago Henrique Albuquerque de Santana

**PERCEPÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: estudo de caso no IFPE - Campus
Recife**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado por **Thiago Henrique Albuquerque de Santana** à Coordenação de Licenciatura em Geografia (CGEO) do Instituto Federal de Pernambuco como requisito para a obtenção do título de Licenciado em Geografia.

Orientador: Prof. Ms. Marcelo Ricardo Bezerra de Miranda

Recife

2023

Ficha elaborada pela bibliotecária Maria do Perpétuo Socorro
Cavalcante Fernandes CRB4/1666

S232p
2023

Santana, Thiago Henrique Alburque de.

Percepção de resíduos sólidos orgânicos: estudo de caso no IFPE Campus Recife – PE (2019-2020). / Thiago Henrique Albuquerque de Santana. --- Recife: O autor, 2023. 47f. il. Color.

TCC (Curso de Licenciatura em Geografia) – Instituto Federal de Pernambuco, 2023.

Inclui Referências e Anexos.

Orientador: Professor Msc. Marcelo Ricardo Bezerra Miranda.

1. Gerenciamento de resíduos sólidos. 2. Desenvolvimento sustentável. 3. Gestão integrada. 4. Percepção discente. I. Miranda, Marcelo Ricardo Bezerra (orientador). II. Instituto Federal de Pernambuco. III. Título.

CDD 628.440981.5 (21ed.)

Thiago Henrique Albuquerque de Santana

**PERCEPÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS ORGÂNICOS: ESTUDO DE CASO NO
IFPE *CAMPUS* RECIFE**

BANCA EXAMINADORA

Orientado por: Prof Ms^a. Marcelo Ricardo Bezerra de Miranda

Examinador interno: Prof. Dr. Anselmo César Vasconcelos Bezerra

Examinador externo: Prof Ms^a Carlos Eduardo Menezes da Silva

Recife, 9 de fevereiro de 2023

AGRADECIMENTOS

Em especial às mulheres que trabalharam de forma específica aos meus erros e correções: Úrsula Lacerda e Ana Maria, pela forma amigável e rigorosa com a qual me trataram no início da vida laboral; à Clézia Braga, sua energia e vivacidade nos traz uma visão na forma amorosa de lidar com a educação; não por último pois a vida correrá após este trabalho, mas à professora e co-orientadora Manuella Vieira, como todas as citadas, apresenta rigor específico e um senso de respeito perante os outros, com a sua pessoa tive primeiro contato de forma mais efetiva do conceito de ética acadêmica, se há um trabalho apresentado e estruturado, devo à esta pessoa; à minha mãe que, enquanto cada uma das supracitadas me conhecia de locais específicos, esta trata toda situação com rigor e cobrança, para esta a vida é para aqueles que lutam e não desanimam perante às adversidade; às minhas avós, exemplos eternos de amor independente de quaisquer situação, com elas não há preconceito; Marinalva, a mãe da sala com suas experiências e bom senso, mais uma onde o preconceito não se encontrava.

Meu pai, exemplo de companheirismo e tudo que há de bom em ser um pai. A vida vai além dos bons conceitos do que é moral e respeito.

Aos companheiros de sala e quarto durante as viagens: Alex, Jonny, João, e Wagner, o gordo matuto ignorante. A Breno, Felipe e Lucas pelas várias conversas e discussões acerca de assuntos acadêmicos.

Adauto, exímia pessoa e professor. Suas correções elegantes e severidade fazem parte do que hoje sou. Obrigado, pelo “trabalho pífio” o qual realizei, por aguentar e sempre de estar de braços abertos a discutir variados assuntos. Me mostrou ir além na escala de análise ao deixar os preconceitos acadêmicos de lado.

Deus adiante paz e guia
Encomendo-me a Deus e a virgem Maria minha mãe
Os doze apóstolos meus irmãos
Andarei nesse dia nessa noite
Com meu corpo cercado, vigiado e protegido
Pelas armas de são Jorge
São Jorge sentou praça na cavalaria
Eu estou feliz porque eu também sou da sua companhia
Eu estou vestido com as roupas e as armas de Jorge
Para que meus inimigos tenham pés e não me alcancem
Tenham mãos e não me peguem e não me toquem
Tenham olhos e não me enxerguem
E nem em pensamento eles possam ter para me fazerem mal
Armas de fogo o meu corpo não alcançarão
Facas e lanças se quebrem sem o meu corpo tocar
Cordas e correntes se arreentem sem o meu corpo amarrar
Pois eu estou vestido com as roupas e as armas de Jorge
Jorge é da Capadócia!
Salve Jorge

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo analisar a gestão e a percepção dos discentes da comunidade acadêmica do IFPE *Campus* Recife acerca do gerenciamento de resíduos sólidos desenvolvida na instituição. A investigação deu-se por meio de pesquisa bibliográfica e aplicação de questionários para os discentes. A análise dos resultados foi feita de forma quantitativa e qualitativa. Os resultados demonstraram que todos os entrevistados possuem conhecimento sobre o que são resíduos sólidos. No entanto, conforme verificado in loco, o conhecimento apresentado pelas respostas da pesquisa não foram coerentes com a prática. Pois, não há separação de resíduos e nem mesmo iniciativa ou projetos que incentivem a comunidade acadêmica sobre o correto descarte desses materiais para tratamento e destinação adequada dos resíduos sólidos gerados na instituição.

Palavras-chave: resíduos sólidos; desenvolvimento sustentável; gestão integrada; percepção discente.

ABSTRACT

This work aimed to analyze the management and perception of the academic community (students, collaborators and Director of IFPE Campus Recife) about the solid waste management developed in the institution. The investigation took place through bibliographical research and the application of questionnaires to the students. The analysis of the results was done quantitatively and qualitatively. The results showed that all respondents have knowledge about what solid waste is. However, as verified in loco, the knowledge presented by the survey responses was not consistent with practice. Because, there is no separation of waste and not even initiative or projects that encourage the academic community on the correct disposal of these materials for treatment and proper disposal of solid waste generated in the institution.

Key-words: solid waste; sustainable development; waste management; student perception

LISTA DE QUADROS E FIGURAS

Quadro 1 - Tecnologias de tratamento de Resíduos Sólidos Orgânicos

Figura 1 - Porcentagem da composição média do lixo urbano dos EUA, Japão, México e Brasil

Figura 2 - Aterro sanitário de Jaboatão dos Guararapes em 2010

Figura 3 - Aterro sanitário de Jaboatão dos Guararapes em 2018

Figura 4 - Campo de estudo: IFPE - *Campus Recife*

Figura 5 - Grau de ensino dos entrevistados e se sabem o que é resíduo sólido

Figura 6 - Você recebeu informações ou orientações sobre os resíduos sólidos?

Figura 7 - O *Campus Recife* promove a coleta seletiva de resíduos? Os coletores disponíveis nos corredores estimulam a coleta seletiva de resíduos?

Figura 8 - Os resíduos produzidos por você são depositados em coletores específicos para cada tipo de resíduo?

Figura 9 - Você já recebeu orientação por parte do *Campus Recife* de como destinar os resíduos sólidos? Se sim, qual a periodicidade?

Figura 10 - Você acha possível a geração de renda/economia de recursos a partir da ação de separação de resíduos sólidos?

Figura 11 - Soluções a serem adotadas para melhora do gestão de resíduos do IFPE *Campus Recife*

Figura 12 - Localização geográfica das cooperativas e associações da cidade do Recife-PE

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| INTRODUÇÃO..... | 10 |
| 1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA..... | 12 |
| 1.1 RESÍDUOS SÓLIDOS..... | 12 |
| 1.2 DESENVOLVIMENTO E POLÍTICA AMBIENTAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS | 15 |
| 1.3 GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR..... | 21 |
| 1.4 PERCEPÇÃO AMBIENTAL..... | 23 |
| 2 METODOLOGIA DA PESQUISA..... | 24 |
| 3 PERCEPÇÃO DOS DISCENTES..... | 29 |
| CONCLUSÕES..... | 39 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 41 |

INTRODUÇÃO

Presença paisagística negativa, proliferação de males sociais e vetores de doenças: problemas oriundos da disposição e manejo legal porém inadequado dos resíduos. Estes assolam as sociedades humanas há décadas e estão vinculados à qualidade de vida do homem. A problemática em torno do tema está presente nas discussões ambientais atuais e faz parte de uma série de instrumentos legais nacionais e internacionais com o propósito de minimizar os efeitos supracitados oriundos de uma gestão ineficiente do crescente aumento do descarte desses materiais (NEVES, 2006).

A percepção dos resíduos perante à sociedade é um dos pontos iniciais da presente pesquisa. Diferentes sociedades tinham imaginário similar acerca destes materiais como também do modo como foram incorporados à língua: “déchet” em francês; “Abfall” em alemão; “refuse” em inglês; todos os termos apresentam o sentido de repulsa e dos quais deve se afastar. No português o termo “lixo”, o qual é utilizado para se designar estes materiais, também reflete o imaginário e a concepção simbólica-cultural dos outros idiomas (NEVES, 2006).

Entretanto, busca-se ir além da incorporação destes como desafio contemporâneo e problemática ambiental sob uma ótica de repulsa, mas de abranger o fato dos resíduos como resultante das atividades humanas. Toma-se como propósito, a sua contribuição como elemento significativo na relação homem-meio. Pois, pode este, como colocado no início da pesquisa, ser concebido como símbolo de degradação do espaço físico e social o qual o homem ocupa.

E por quais motivos discutir esta temática no âmbito acadêmico?

Porque este é um objeto indispensável para a compreensão da relação do homem com o espaço. As perspectivas que este objeto traz para a Geografia são múltiplas: de como o homem é consumidor de elementos da natureza, de como a transforma e de que maneira são devolvidos resíduos a ela, da relação do homem com a natureza, entre outras (NEVES, 2006, pg. 8).

Desse modo, podemos chegar ao ponto principal da pesquisa, que nos remete à compreensão dos resíduos como um fenômeno social e aos seus desdobramentos relacionados à gestão destes. Primeiro, pelo fato da geração de resíduos ser um processo que não permite ser negligenciado, pelo fator sintomático de toda atividade humana que, englobada no âmbito sustentável ou não, gera resíduos. Segundo, que a disposição inadequada desses materiais vêm constituindo

uma problemática para o setor público que vão desde a poluição visual aos custos sociais de remediação na proliferação de vetores de doenças e pragas urbanas.

Então, objetiva-se realizar um diagnóstico da gestão e da percepção da comunidade acadêmica acerca da política de tratamento dos resíduos sólidos do IFPE *Campus* Recife. São tratados como objetivos específicos: análise da política ambiental do IFPE *Campus* Recife; e investigação da percepção da comunidade acadêmica acerca da gestão de resíduos sólidos aplicada no *Campus*.

É importante salientar que a discussão nesta pesquisa não se dedica somente aos atributos de não-impacto e reaproveitamento dos resíduos sólidos orgânicos, mas também uma contribuição da visão econômica do tema, a partir do momento em que uma gestão mal executada desses materiais onera as instituições públicas, financeiramente e em energia, por tomar tempo e dinheiro em questões que tem seu caminho já escrito, métodos já conhecidos, necessitando seu estudo de viabilidade para implantação e prosseguimento naquela área, à exemplo dos pátios de transformação dos resíduos em composto aqui citados.

Além do mais, de acordo com o que preconiza a instrução normativa nº 10, de 12 de novembro de 2012, que estabelece as regras para elaboração dos planos de gestão de logística sustentável da lei nº 7.746/12, todos os campi do Instituto Federal de Pernambuco (IFPE) devem elaborar, individualmente, um plano de ação em prol da gestão mais sustentável da instituição. Além disso, visa a colocar a instituição de forma alinhada ao que preconiza a PNRS acerca da destinação final ao invés de uma disposição final ambientalmente adequada, dando agora à esse resíduo gerado uma forma de sê-lo novamente viável economicamente, socialmente e ambientalmente para a instituição.

1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1.1 RESÍDUOS SÓLIDOS

Diversos são os métodos de tratamento de resíduos e que geram diversos produtos ao final, alguns emitindo na atmosfera gases poluentes e/ou tóxicos à vida na Terra. Um deles é o que mais se aproxima do ciclo natural dos resíduos orgânicos, outros fazem parte do rol de técnicas humanas desenvolvidas face aos efeitos advindos da disposição inadequada desses materiais (Quadro 1).

A Agência Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) (1993, p.5), define o termo resíduo em equivalência ao lixo, como: “material desprovido de utilidade pelo seu possuidor”.

Oliveira (2006) classifica os resíduos da seguinte maneira:

- quanto à natureza física, pode ser:
 - Seco – composto por materiais potencialmente recicláveis;
 - Molhado – corresponde à parte orgânica dos resíduos, como as sobras de alimentos, cascas de frutas, restos de poda, etc., estes podem ser utilizados na compostagem. Essa classificação é muito utilizada nos programas de coleta seletiva, por ser facilmente compreendida pela população.

quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente; De acordo com as normas da ABNT/NBR (10004/2004), os resíduos dividem-se em:

- Classe I – perigosos: são aqueles que podem apresentar riscos à saúde pública e ao meio ambiente devido as suas propriedades físicas, químicas ou infecto-contagiosas. Inclui neste grupo os inflamáveis, corrosivos, patogênicos ou tóxicos;
- Classe II – não perigosos, que estão divididos em:
 - Classe IIA – não inertes - que apresentam características como biodegradabilidade, como os restos de alimentos e papel.
 - Classe IIB – os inertes – que não são decompostos facilmente, como plástico e borracha.

2.2.3 quanto à origem dos resíduos sólidos, estão divididos em várias categorias, são elas:

- Domiciliar – resíduos provenientes das residências, constituído por restos de alimentos, produtos deteriorados, embalagens em geral, papéis, jornais etc.;
- Comercial - são os resíduos originados nos diversos estabelecimentos comerciais de serviços, tais como supermercados, bancos, lojas, restaurantes etc.;
- Público – são aqueles originados nos serviços de limpeza urbana pública;
- Serviço de saúde – resíduos provenientes de hospitais, clínicas médicas ou odontológicas, laboratórios, farmácias etc., é potencialmente perigoso, pois pode conter materiais contaminados;
- Industriais – são resultantes de processos industriais. O tipo de lixo varia de acordo com o ramo da atividade industrial;
- Agrícola – resulta das atividades da agricultura e da pecuária. É constituído por embalagens de agrotóxicos, rações, adubos, restos de colheita, dejetos da criação de animais, etc.
- Entulho – resto da construção civil, reformas, demolições, etc.

A Lei nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), coloca a produção de composto orgânico como o método de destino final da parcela orgânica dos materiais urbanos transformando estes em produto passível de utilização agrícola por meio do processo de grande alcance, simplicidade e praticidade conhecido como compostagem: “Processo de decomposição biológica da fração orgânica biodegradável dos resíduos, efetuado por uma população diversificada de organismos, em condições controladas de aerobiose e demais parâmetros, desenvolvido em duas etapas distintas: uma de degradação ativa e outra de maturação” (ABNT, 1996, p. 2).

A reciclagem de Resíduos Sólidos Orgânicos (RSO) por meio da transformação destes em composto orgânico é uma das mais antigas maneiras conhecidas e que ocorre pela decomposição de materiais como restos de folhas e galhos de árvores, sobras de alimentos, esterco de animais e resíduos industriais passíveis de serem utilizados. Três sistemas de transformação dos resíduos em composto vigoram atualmente na academia. São estes: pilhas revolvidas (*windrow*), podendo ser aeradas por meio de revolvimento mecânico e/ou aeração forçada; pilhas estáticas com aeração forçada ou natural (*static pile*); e em recipientes abertos ou fechados, conhecido como método de compostagem acelerada (*in-vessel*) (NEVES, 2006).

Em todos os processos ocorre a degradação dos materiais ocasionada pela ação de diversos microrganismos. Esse processo é acompanhado, em um segundo momento, pela mineralização orgânica dos materiais. Para maior velocidade na degradação dos resíduos, pode-se contemplar a adição de vermes (minhocas) no sistema, onde por meio do aparelho digestivo destas e por bactérias, resultam num produto popularmente conhecido como ‘húmus de minhoca’, que vem se mostrando mais eficiente em termos de custo-benefício, pois é um “fertilizante orgânico com um alto grau de estabilização, [além de obter-se] também outro produto (...): as minhocas” (DORES-SILVA, p.25, 2003). Além deste, pode-se também utilizar de inoculação do composto com microrganismos eficazes/eficientes, modelo que vem ganhando força nos últimos tempos e conquistando o apelo dos orgânicos.

O composto é um produto de valor mercadológico com sua rede de consumidores. Não obstante, observa-se uma demanda consumidora que justifica o investimento por parte de Instituições Públicas visando à sua comercialização. Todavia, há no mercado não um direcionamento do composto como produto a ser

comercializado¹. Entretanto, o produto é passível de utilização nos jardins e plantas dispostas nas instituições, visando tanto a cobertura do solo como a introdução de material orgânico no solo.

Há um questionamento a partir da leitura da relação geográfico-cultural do homem com os resíduos sólidos: é possível este conviver de forma harmoniosa com o ciclo de geração, consumo e descarte dos resíduos por ele gerados?

Não há como iniciar este debate tomando como ponto de partida o atual estágio da humanidade e sua geração até de certo ponto exacerbada de resíduos - inclui-se neste caso a geração total desses materiais. Entretanto, parte-se da leitura histórica que a geração destes faz parte da natureza humana e desta como um todo.

Apesar de, parcela considerável do pensamento que permeia os resíduos observá-los sobre a ótica de expulsar aquilo que é ruim, o que não nos serve mais, estes hoje também podem ser entendidos, apesar de sua origem, como atributos econômicos positivos. Neves (2006) observa que, na Europa, aquilo que não mais apresentava serventia, era destinado às indústrias adjacentes com o fim de servir de insumo para gerar energia após a incineração.

Pesquisadores brasileiros descobriram, em antigas terras indígenas amazônicas, uma composição de solo fértil, a que deram o nome de Terra preta de índio (TPI), que difere dos latossolos de baixa fertilidade encontrados na região. A teoria mais aceita para a gênese deste solo é a presença antropogênica de povos pré-colombianos. Esta é caracterizada pela coloração escura do solo resultado da queima da combinação de vegetais, restos de plantas e animais humificados, alguns outros materiais intermediários em decomposição e restos de adições recentes ao solo (SMITH, 1980; WOODS, 2010). Ao final, estes solos apresentam um horizonte A antrópico (Au) com maiores teores de nutrientes como F, P, Ca²⁺, Mg, Zn, Mn em relação aos solos naturais de ambiente firme da Amazônia (SILVA et al, 2011; TEIXEIRA et al, 2010).

E, em vista de os seres humanos organizarem-se em grandes grupos: labor, academia e vida particular, torna-se importante, então, colocar em pauta as questões macros que deliberam sobre a temática: desenvolvimento sustentável e as políticas nacionais para tratamento desses materiais.

¹ Acredita-se que pelo fato de ser uma técnica difundida e com baixo custo de capital financeiro e humano para implantação.

1.2 DESENVOLVIMENTO E POLÍTICA AMBIENTAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A busca pela preservação do meio e o seu uso destinado são sincrônicos com o conceito de desenvolvimento sustentável apresentado pelo Relatório de Brundtland, intitulado *Nosso Futuro Comum* (1987), como desenvolvimento "(...) que atende as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras atenderem suas próprias necessidades" (WECD, 1987, p. 41). O desenvolvimento sustentável amplia o sentido do termo desenvolvimento com a adição de perspectivas (política, ecológica, sociológica, espacial, cultural e econômica) que o tornam de caráter multidimensional.

Por meio da Agenda 2030, espera-se que parte das nações do globo tenham alcançado uma série de objetivos que coloquem o estado das sociedades humanas direcionados a um desenvolvimento sustentável. A fim de alcançar essa situação, foram definidas metas específicas para exercício dos entes institucionais do primeiro, segundo e terceiro setor (público, privado e sociedade civil organizada, respectivamente) e também de todos os indivíduos. Podendo alcançar, deste modo, um estado de sociedade que a colocará como a primeira geração auto sustentável (ONU, 2016).

Dos vários Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) presentes na Agenda 2030, um assunto em específico é tratado em algumas metas perfazendo três objetivos do documento: até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros; até 2020, alcançar o manejo ambientalmente adequado dos produtos químicos e de todos os resíduos, ao longo de todo o ciclo de vida destes, de acordo com os marcos internacionalmente acordados, e reduzir significativamente a liberação destes para o ar, água e solo, para minimizar seus impactos negativos sobre a saúde humana e o meio ambiente; até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso.

A Constituição Brasileira de 1988 coloca o meio ambiente como essencial e de uso comum do povo, cabendo ao Poder Público a tarefa de defendê-lo e preservá-lo visando o seu uso contínuo (BRASIL, 2016).

As classificações de resíduos mais usuais, instituídas pela legislação específica da Norma Brasileira (NBR) 10.004/2004, resultado da Comissão de Estudo de Resíduos Sólidos Urbanos da Agência Brasileira de Normas Técnicas

(ABNT) e das Leis Nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos do Brasil (PNRS) e a 11.445/2007 para o Saneamento Básico, levam em conta a natureza física dos materiais (seco ou molhado), composição química (orgânica ou inorgânica) e a identificação do processo ou atividade de origem além das suas características e contraste com outros resíduos frente aos atributos de impacto à saúde e ao meio ambiente.

Duas classificações gerais são adotadas com maior frequência: origem e potencial impacto. A classificação pela origem categoriza-os da seguinte forma: resíduos sólidos urbanos (RSU) (domiciliar, limpeza urbana); comerciais; saneamento; e aqueles provenientes de ambientes especiais (saúde, industrial, radioativo, portos e ambientes de transporte, agrícolas e os radioativos). A identificação dos materiais sob a ótica da sua periculosidade classifica-os em: resíduos perigosos, por apresentarem significativo risco à saúde pública e ambiental em decorrência dos atributos de “inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade”; e os resíduos não perigosos que são os que não se enquadram na primeira temática (BRASIL, 2010).

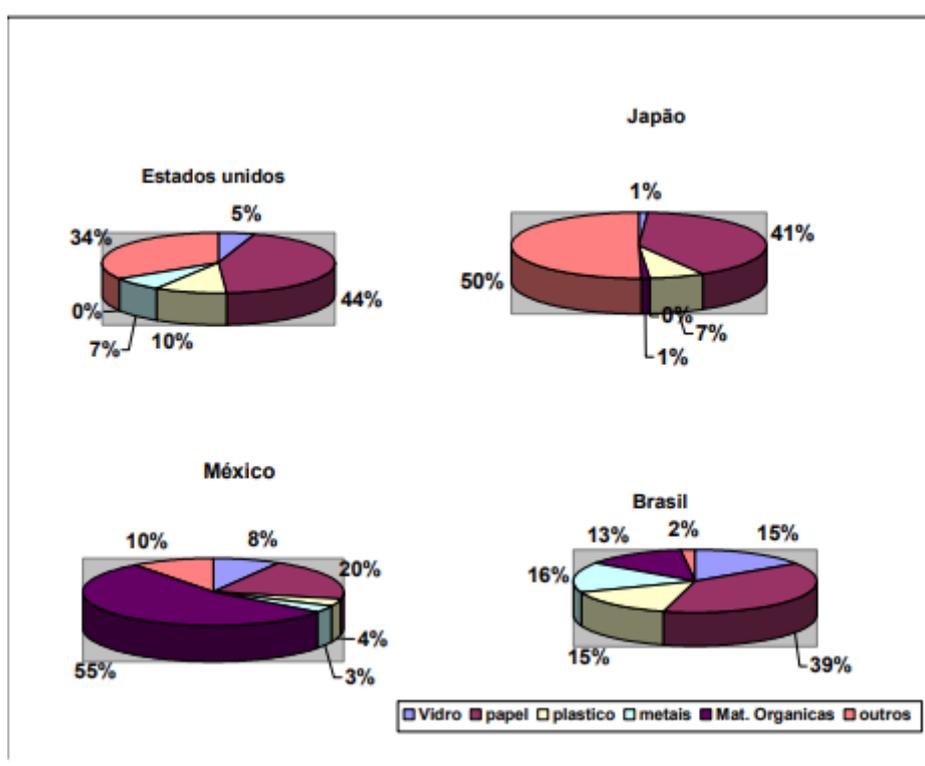
Aqui, resíduos sólidos serão tomados como materiais passíveis de serem processados por meio da “reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético” (BRASIL, 2010), por vezes se disporá da utilização do termo *detrito* como sinônimo de resíduo; um conceito parecido e muitas vezes tomado como sinônimo, o lixo ou rejeito será considerado “tudo aquilo que não se quer mais e se joga fora; coisas inúteis, velhas e sem valor” e que tem “esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada” sendo inservível ao ser humano (FERREIRA, 1986; BRASIL, 2010).

A caracterização desses subdivide-se em: geração per capita (kg/habitantes de determinada região/local) e inclui os resíduos de geração direta (domiciliar) como também as cotas por habitante do lixo urbano (domiciliar+público+entulhos+podendo estar também os de saúde); composição gravimétrica, proporção de materiais pelo peso específico aparente, contabilizado em kg/m³; teor de umidade, mensurada a quantidade de água em função do seu peso; e, por último, a compressividade, que

expressa a quanto de redução aquele material se transforma após compactado à determinada pressão (MONTEIRO, 2001).

A composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos brasileiros aponta que cerca de 40% é de resíduos sólidos orgânicos (RSO): restos alimentares e podas e aparas de gramas e árvores. Essa composição de matéria orgânica chega a superar as cotas encontradas em países como Estados Unidos, Japão e México, tal como observa-se na Figura 1 (MMA, 2010; MONTEIRO, 2001).

Figura 1 - Porcentagem da composição média do lixo urbano dos EUA, Japão, México e Brasil



Fonte: Eurostat (2004)

Sendo estes países com nível de urbanização e desenvolvimento tecnológico superiores aos do Brasil, observa-se que estes dados podem variar em decorrência da sua localização geográfica, aspectos culturais da população local, sendo até mesmo uma variável internamente nos países, visto que cidades como Curitiba, por exemplo, apresentam uma maior carga de resíduos em comparação à outras cidades brasileiras (MONTEIRO, 2001). Os resíduos sólidos orgânicos são, então, um nicho específico da categorização realizada pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, que os coloca oriundos da categoria de resíduos sólidos urbanos.

Na versão brasileira da Agenda 2030, adaptada pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) em virtude da realidade nacional de problemas, prioridades e burocracia, algumas metas aparecem com seu sentido maximizado, trazendo, além do seu texto original, respectivamente: o fato de buscar “garantir que todas as cidades com acima de 500 mil habitantes tenham implementado sistemas de monitoramento de qualidade do ar e planos de gerenciamento de resíduos sólidos.”; e (...) “a geração de resíduos por meio da Economia Circular e suas ações de prevenção, redução, reciclagem e reúso de resíduos” (SILVA, 2018).

Tomando como base o grande percentual orgânico dos resíduos e os impactos que estes podem apresentar, projetos que atuam no descarte e reciclagem dos materiais descartados vêm ganhando força nos debates do desenvolvimento e, assim, espaço na promulgação de legislação específica nos âmbitos federal e estadual referentes ao tema.

A coleta, a limpeza pública e o direcionamento à uma destinação final integram os serviços de manejo dos resíduos do país. O que fazer com esses materiais ao final da sua vida útil vem constituindo fator de preocupação aos representantes do primeiro setor, pois, mesmo contando com a Coleta Seletiva, que pressupõe a separação dos materiais ainda na fonte geradora e demais outros projetos, muitos municípios brasileiros ainda fazem uso de lixões à céu aberto e aterros sanitários. De modo que esse manejo exerce “um forte impacto no orçamento das administrações municipais, podendo atingir 20,0% dos gastos da municipalidade” (IBGE, 2008, p.59).

Contribui-se a isso o fato de não haver nesses locais processos de separação e esses serem dispostos em conjunto aos outros tipos de materiais provenientes de serviços de saúde e indústrias. Esses espaços utilizados para disposição de materiais apresentam-se como locais de proliferação de vetores de transmissores de pragas urbanas (moscas, ratos, baratas, mosquitos) principalmente nas áreas próximas a estes, acrescendo à isso a contaminação do ar, solos, águas superficiais e dos leitos freáticos por meio de gases e líquidos provenientes da biodegradação não controlada desses materiais (IBGE, 2008; MP-PR, 2013).

No período de 2010 a 2018 o aterro de Jaboatão dos Guararapes, situado na Região Metropolitana do Recife (RMR), expandiu, como demonstrado nas Figuras 3 e 4. Além disso, observa-se também um “aumento da expansão urbana por meio de

no número de construções, possivelmente residenciais próximas ao Aterro” (OLIVEIRA, p.45, 2019).

Figura 2 - Aterro sanitário de Jaboatão dos Guararapes em 2010



Fonte: Oliveira (2019)

Figura 3 - Aterro sanitário de Jabotão dos Guararapes em 2018



Fonte: Oliveira (2019)

Em decorrência dos efeitos adversos de uma destinação dos resíduos mal executada, vem ganhando força uma série organizada de ações que buscam soluções para o tema, levando em conta seus aspectos sociais, culturais, ambientais, econômicos e políticos sob a ótica do desenvolvimento sustentável (BRASIL, 2010). A própria PNRS, aliada a esse pensamento, introduz o conjunto de ações “conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos” (PNRS, 2010) como definição do Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos. Este, regido sob a égide dos requeridos planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos ou de gerenciamento de resíduos sólidos, foi o instrumento legislativo desenvolvido pelo primeiro setor a fim de organizar a situação do tema no país.

A separação dos resíduos nos coletores específicos é a primeira etapa para o processo de reciclagem, por isso demasiada importância é dada para esse primeiro passo. Sobre a disposição adequada desses materiais, Izabel Zanetti (1997) traz que

para reduzir o impacto no meio ambiente, tanto na acumulação do lixo, como no esgotamento das fontes de recursos naturais, começam os processos de reciclagem. Mas de nada adiantam campanhas para reciclar e programas de Coleta Seletiva de Lixo, se não fizermos um trabalho de internalização de novos hábitos e de atitudes para que, num futuro próximo, não haja mais lixo excessivo e a sua causa, o consumo desmedido, tenha sido controlada. (...) a reciclagem vai reduzir, em parte, a crise, mas não vai eliminá-la.

Logo, observa-se que cada indivíduo tem parcela de responsabilidade de modo que se o mesmo dispõe o resíduo em local adequado contribui de forma positiva, caso disponha em local incorreto, contribui para que não haja efetiva preservação do meio ambiente.

Desta forma, uma gestão integrada de resíduos sólidos, acaba por congrega os gerenciamentos promulgados por diferentes atores (públicos e privados) que são geradores de resíduos, de modo a requerer destes contínuas ações em vista de resolver a temática enquanto que as atitudes tomadas servem tão somente como paliativo. E eis os pressupostos das afirmações: a implantação de aterros sanitários e lixões considera a produção atual e requer sempre um aumento da área, ou até completar aquela área, devendo esta não ser utilizada para nenhuma das diversas atividades humanas em decorrência dos potenciais impactos supracitados; assim, o aumento progressivo do aumento da área é um fator de contínuo gasto econômico e enérgico por parte dos representantes do primeiro setor.

1.3 GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR

Desde a Declaração de Estocolmo (1972) as universidades e demais Instituições de Ensino Superior (IES) passam a ter papel no contexto do desenvolvimento sustentável. Essa situação ficou ainda mais reforçada com a publicação do Relatório do Comitê Preparatório (1991), Declaração do Rio (1992) e a Agenda 21 (1992). Esses documentos apresentaram medidas e objetivos recomendados pela ONU às IES no tocante à temática, como a educação de todos para o desenvolvimento sustentável e atividade de geração e disseminação de informações (FOUTO, 2002; TAUCHEN E BRANDLI, 2006). Cabe a estas então o início da incorporação de princípios e práticas sustentáveis, dando início a projetos de conscientização nos diversos níveis presentes nas instituições e tomando decisões fundamentais acerca de planejamento, treinamento, operações ou atividades comuns em suas áreas físicas.

Em termos práticos, observa-se o modelo produzido por Fouto (2002), onde apresenta a visão da Universidade Politécnica da Catalunha, em que constam quatro níveis de intervenção para as IES no tocante à temática do desenvolvimento sustentável:

1. Educação dos tomadores de decisão para um futuro sustentável:
2. Investigação de soluções, paradigmas e valores que sirvam uma sociedade sustentável:
3. Operação dos *campi* universitários como modelos e exemplos práticos de sustentabilidade à escala local
4. Coordenação e comunicação entre os níveis anteriores e entre estes e a sociedade.

E, enquanto as universidades mostram-se locais de estagnação e burocracia, as IES desempenham papel de destaque pela sua base que contempla aspectos tecnológicos, educação e extensão. Todavia, mesmo com as conquistas recentes em relação às políticas ambientais, pouco se mostram presentes os avanços práticos nas instituições de educação, tanto pois

As Universidades, como instituições responsáveis pela produção e socialização do conhecimento e a formação de recursos humanos, têm um papel importante: dar o exemplo ao produzir, socializar e formar cidadãos para respeitar o meio ambiente (DE CONTO, 2010, p.19)

E sendo a educação considerada como as ações que desenvolvemos sobre as pessoas que formam a sociedade, como constituidora do ser humano e que o liberta do determinismo, dando-lhe autonomia (FREIRE, 1996) fica a seu cabimento a tarefa de desenvolver nos novos seres humanos a consciência do desenvolvimento sustentável. Do modo para que isso aconteça, toma-se como base de que planos de ação que busquem tal modelo de avanço venham a ser tomados e, então, as instituições de ensino venham a se tornar modelos de desenvolvimento e exportem para a sociedade indivíduos capacitados de maneira integral, eficaz, consciente e capazes de interagir com o meio por via de sua autonomia (CALLEJA, 2008 *apud* DIAS, 2000; FREIRE, 1996).

A Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) vem desenvolvendo em sua própria área um modelo de gestão desses materiais e optou pelo método da transformação em composto orgânico. Esta instituição trata atualmente o material repassado pelo Restaurante Universitário (RU), com capacidade para cerca de 500

peças, constituído com cardápio diverso, onde os estudantes realizam as três refeições junto aos resíduos de poda. Os resíduos ali produzidos e em demais food trucks espalhados pela instituição são repassados ao Laboratório de Energia da Biomassa situado no Departamento de Energia Nuclear(DEN/UFPE).

1.4 PERCEPÇÃO AMBIENTAL

A percepção ambiental tem o papel de colocar o homem no centro da tomada de decisões advindas da presença deste numa cultura. Este utiliza as suas decisões para

desvendar os conteúdos de nossa caixa preta pelo exame das relações entre o mundo exterior ao homem e as imagens deste mundo em sua cabeça. O conceito de percepção ambiental assume que cada homem tem uma “imagem” do mundo, e que em uma dada cultura essas imagens são amplamente repartidas. Desde que o comportamento humano está relacionado a estas imagens do mundo, e desde que essas imagens variam de cultura para cultura, a percepção ambiental se torna um mecanismo para a pesquisa intercultural. (OLIVEIRA, 2006)

Logo, essa maneira de enxergar o mundo tem ligação direta com os aspectos históricos, culturais, de experiência e tempo de cada indivíduo. Faz parte do escopo de resultados a análise da percepção das pessoas em relação ao seu meio ambiente, em como a experiência e a cultura afetam essa percepção, qual a maneira que a percepção atua no arranjo espacial do meio ambiente já que cada ser humano tem uma visão, reação e respostas diferente frente às noções sobre o meio ambiente (VICENTE, 1999; ISHIMARU, 2007).

A percepção ambiental é, hoje, um tema que vem a contribuir para a noção de conscientização e no exercício das práticas individuais e coletivas desempenhadas pelos seres humanos. Os estudos acerca da percepção ambiental são de fundamental importância para entender as visões dos indivíduos, analisando o modo como os indivíduos analisam o seu meio, tomando como ponto de partida a noção do público alvo, a fim de conhecê-lo, e permitem o desenvolvimento de um trabalho levando em conta as condições locais, para entender as relações entre o homem e o meio que o rodeia, suas expectativas, frustrações, modos de agir e de julgamento (FAGGIONATO, 2014; PACHECO E SILVA, 2007).

Oliveira (2006) com base em Bailly (1974), esse processo de percepção é realizado quando o particular ou o grupo nota somente uma parte do espaço e de forma indireta os setores em que a mídia fala com frequência, sendo que então as

informações que são recebidas e filtradas pelos meios de comunicação. Oliveira (2006) complementa que

um valor é dado a informação pelo pensamento e pela memória em relação com as personalidades profundas de cada indivíduo e o meio material, social e econômico no qual ele vive - na seqüência desse processo, somente subsiste uma imagem residual que a pessoa em função do código de comunicação vai transformar em modelo simplificado do real.

Assim, os estudos sobre a percepção ambiental de determinado grupo local serve de base para entendimento do modo como a educação ambiental pode vir a contribuir no trabalho de sensibilização destes e atuar diretamente nas dificuldades e dúvidas que os indivíduos venham a possuir. (STRANZ et al, 2012).

Observa-se que, quando se fala em projetos de educação ambiental, na maioria das vezes são atividades esporádicas sobre e no meio ambiente. Entretanto, a fim de efetivar a Política são necessárias atitudes concretas que visem, por meio de mudanças de mentalidade e postura, a melhoria e a preservação do meio (MERINO, 2006).

2 METODOLOGIA DA PESQUISA

Esta pesquisa teve como objetivo realizar um diagnóstico da gestão e da percepção da comunidade acadêmica acerca da política de tratamento dos resíduos sólidos do IFPE *Campus* Recife. Para alcançar o objetivo proposto, partiu-se dos seguintes pontos: sob a perspectiva da natureza, a pesquisa foi do tipo aplicada, pois dedica-se a gerar conhecimento para aplicação prática; do objetivo, classifica-se como exploratória/descritiva: em primeiro plano, o diagnóstico do tratamento dos resíduos sólidos no *Campus*; em segundo, pois envolve a aplicação de questionário estruturado a fim de descobrir a percepção de parte da comunidade acadêmica acerca da gestão tomada pela administração do *Campus*.

Para lograr êxito nos objetivos propostos, partiu-se da análise bibliográfica do tema e da atual situação do gerenciamento dos resíduos sólidos no *Campus* Recife. Buscou-se, também, a percepção dos discentes a partir de entrevistas estruturadas junto ao público alvo, contendo indagações referentes à maneira como a instituição trata os resíduos, levando em consideração como essa temática reflete no seu dia a dia dentro da instituição e fora dela, além da percepção destes em relação ao assunto. Tal situação permite a elaboração de um diagnóstico, a partir da percepção dos discentes entrevistados. Tais informações podem vir a contribuir para o aperfeiçoamento das práticas de planejamento e gestão do *Campus*.

Foram realizadas 175 entrevistas com discentes matriculados nos diversos níveis (subsequente, integrado e superior) e optou-se por não diferenciar as quantidades de discentes entrevistados em cada nível.

A entrevista contou com um total de 12 perguntas objetivas, tendo sido realizada em dezembro de 2022. Optou-se por realizar as pesquisas com os discentes de modo online, pelo *Google Forms*. Esse meio de contato foi muito proveitoso, pois permitiu entrevistar uma grande quantidade de pessoas em pouco tempo e com quase nenhum recurso financeiro adicional. A análise das informações obtidas foram com o uso de técnicas estatísticas simples e compiladas em gráficos por meio do *Google Sheets*.

O campo de estudo da presente pesquisa, o Instituto Federal de Pernambuco - *Campus Recife* está localizado na zona oeste da cidade do Recife em uma área de 130.000 m² e comporta, nos três turnos, mais de 6 mil alunos em 30 cursos de diversas modalidades: técnico integrado, proeja, subsequente, tecnológico, licenciatura, bacharelado e pós-graduação; além de cerca de 500 servidores, entre próprios e terceirizados. Possui 8 blocos em que funcionam departamentos e salas de aula além de biblioteca, laboratórios das mais diversas áreas, área comum, complexo poliesportivo, gráfica, auditórios, recursos multimídia, ambulatório e restaurante, este último ainda sem funcionamento.

Figura 4 - Campo de estudo: IFPE - Campus Recife



Fonte: Google Maps (2019)

No *campus* a destinação dos resíduos é realizada por meio de três tipos de lixeiras, distribuídas por todo o *campus* e no estacionamento. Desde 2013 foram instaladas lixeiras seletivas sem um processo de planejamento e estudo aprofundado. A primeira mais presente nos corredores e nas salas de aula não possui o símbolo da coletiva, sendo de descarte conjunto dos resíduos; outros modelos ostentam o símbolo da coletiva seletiva de acordo com a Resolução CONAMA 275/0001, sendo uma de depósito único com 4 divisórias e a segunda contendo quatro compartimentos para deposição dos resíduos, sendo cada cor um tipo de material (Azul: Papel/Papelão, Vermelho: Plástico, Amarelo: Metal, Verde: Vidro).

Os materiais são coletados pela equipe de cerca de 70 funcionários de uma empresa terceirizada de limpeza. Ramalho et al. (2017) observou que a quantidade de funcionários é suficiente para operacionalização do recolhimento dos resíduos, caso seja bem administrada.

Foi previamente observado que a base dos RSO gerados na instituição são provenientes de poda das árvores e da grama, além de sobras de alimentos tal como observa-se no Quadro 1 (LUZ, 2017; SILVA, 2021). Não havendo, entretanto,

sistema de coleta que realize a separação em orgânicos e inorgânicos, podendo haver proliferação de vetores.

Diversas são as formas de gerenciamento desses materiais. Ramalho et al. (2017) observou que os resíduos de construção civil (RCC's) são dispostos nos fundos do laboratório, em desacordo com as recomendações do Sindicato da Indústria da Construção Civil do Ceará (Sinduscon-CE); os da gráfica não são descartados adequadamente, sendo despejados no lixo comum; já o papel toma destaque na reciclagem e reutilização: “as folhas de papel são reutilizadas. Na gráfica, as sobras de papel e os rolos de papelão servem como matéria-prima na fabricação de diversos materiais no curso de encadernação gráfica (RAMALHO et al., p. 148, 2017)”.

Os materiais gerados no *Campus*, os quais não são reutilizados, reciclados ou doados são recolhidos de forma periódica pela SANEAPE, empresa de limpeza privada, em caçamba com o símbolo da coleta seletiva e coletados, três vezes na semana (segunda, quarta e sexta); já os resíduos de poda são também depositados em caçambas de ferro com tamanho entre 1,2m³ e 6m³, a qual encaminha os materiais a aterro de classe II licenciado (LINS, 2018; RAMALHO et al. 2017).

Quadro 1 - Classificação dos resíduos gerados no IFPE - *Campus Recife* de acordo com a NBR 10.004/04, e quantidade gerada em kg/mês

| Item | Resíduo | Classe (NBR 10.004/04) | Quantidade (kg. mês ⁻¹) |
|------|---|------------------------|-------------------------------------|
| 1. | Alumínio (latas e papel alumínio limpo) | II B | 7,73 |
| 2. | Borracha | II B | 0,871 |
| 3. | Compósito | II B | 2,613 |
| 4. | Construção Civil (cerâmica, concreto) | II B | 14,48 |
| 5. | Embalagem cartonada | II B | 3,37 |
| 6. | Embalagem metalizada | II B | 6,64 |
| 7. | Isopor | II B | 0,871 |
| 8. | Madeira | II B | 4,51 |
| 9. | Metais ferrosos | I | 54,38 |
| 10. | Papel | II B | 49,86 |
| 11. | Papelão | II B | 13,6 |
| 12. | Plástico Mole | II B | 16,76 |
| 13. | Plástico Rígido | II B | 72,61 |
| 14. | Rejeito | II A | 41,1 |
| 15. | Resíduo eletrônico* | I | 26,4 |
| 16. | Resíduo Perigoso (pilhas, canetas, pilotos)* | I | 21,01 |
| 17. | Resíduos de jardim (orgânico) | II A | 0,598 |
| 18. | Resíduos sanitários | II A | 88,62 |
| 19. | Resto de alimentos (orgânico) | II A | 95,26 |
| 20. | Têxteis | II B | 13,39 |
| 21. | Vidro | II B | 9,63 |

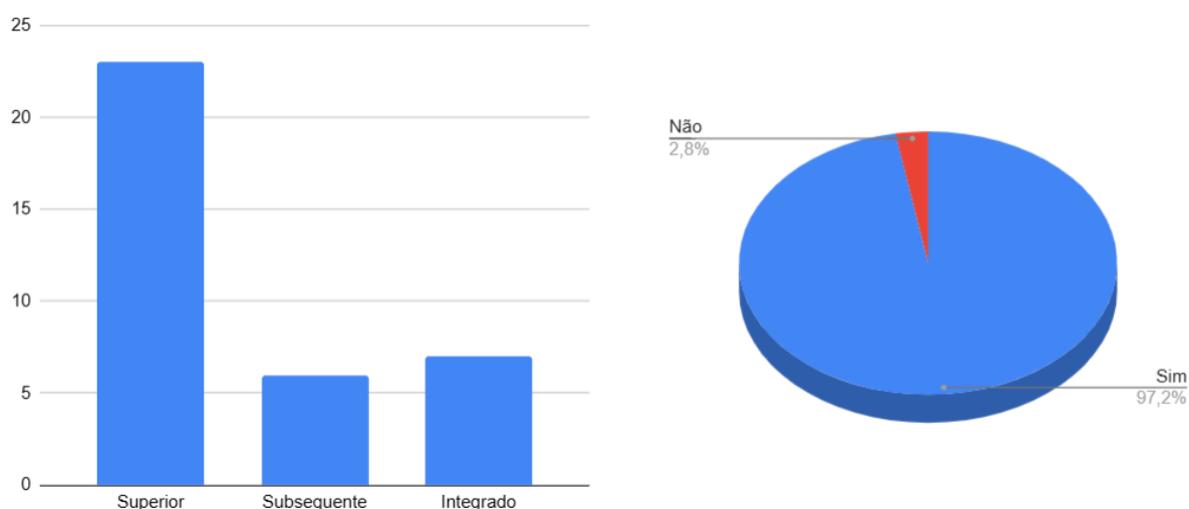
Fonte: Silva, 2021

A geração per capita dos resíduos no Campus Recife apresenta consonância com o que se espera para uma instituição de grande porte e centrado numa capital regional onde, segundo estudos, são gerados entre 0,8 e 1 kg/hab./dia (MONTEIRO, 2001); um outro estudo, este mais específico dos resíduos na Região de Desenvolvimento Metropolitana (RD Metropolitana) colocou como cerca de 1,58 kg/hab./dia de resíduos e em específico da cidade do Recife que sobe cerca de 58% na quantidade de produto gerado em relação ao seu entorno (SEMAS, 2012).

3 PERCEÇÃO DOS DISCENTES

Como disposto na metodologia, foram realizados questionários com os discentes da instituição. Foram obtidas 175 respostas de discentes matriculados nos diversos níveis (subsequente, integrado e superior) e optou-se por não diferenciar as quantidades de discentes entrevistados em cada nível.

Figura 5 - Grau de ensino dos entrevistados e se sabem o que é resíduo sólido



Fonte: Santana (2022)

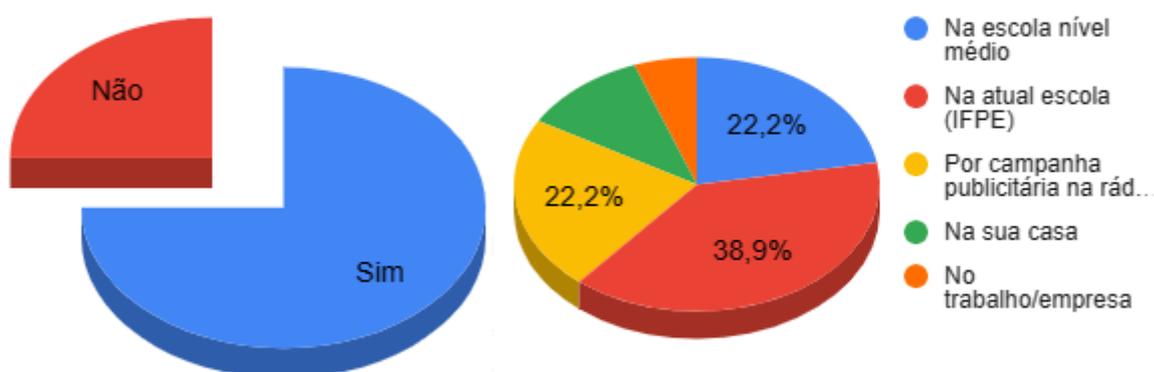
Perguntados sobre a escolaridade, 30 responderam que fazem parte do regime subsequente (estudantes que ingressam após o término do ensino médio), o qual perfaz um percentual de 17%; 35 são do regime integrado, que ingressaram após a conclusão do ensino fundamental II, resultando em 20% do total; e 110 (62,9%) fazem parte do regime superior, o qual engloba os cursos de graduação (bacharelado e licenciatura) e os de pós-graduação lato sensu e stricto sensu.

Quando perguntado se o mesmo tinha informação do que é resíduo sólido, observou-se, no Gráfico 2, que 97,1% responderam positivamente, enquanto que somente 2,9% não detém essa informação.

O fato dos discentes terem conhecimento acerca dos resíduos pode contribuir para a implantação de programas que visem contribuir com o gerenciamento dos resíduos, visto que as respostas demonstram a percepção deles em relação à problemática dos resíduos sólidos, o que pode vir a facilitar a sensibilização para a questão no *Campus*.

Tais variáveis permitem analisar o comportamento dessa população, pois, por meio do domínio do conhecimento que o indivíduo torna-se mais criterioso nas suas ações, exercendo de maneira mais adequada o seu papel como cidadão e não somente como reprodutor de informações (BARRETO et al., 2008).

Figura 6 - Recebeu informações ou orientações sobre os resíduos sólidos?



Fonte: Santana (2022)

Foi perguntado ao entrevistado se ele já havia recebido informações sobre os resíduos sólidos, e 74,3% respondeu positivamente a esta pergunta, enquanto que 25,7% respondeu negativamente à indagação. Ou seja, a maioria demonstrou possuir conhecimento em relação a este conceito.

Como pode ser observado, cerca de 40% dos que disseram sim à indagação responderam que a informação partiu da atual escola, o *Campus Recife*; 22,2% disseram que a informação partiu de campanha publicitária na rádio ou na TV; também 22,2% disseram que a informação foi obtida no trabalho/empresa; enquanto que 11,1% informaram que obtiveram o conhecimento em casa e na escola de nível médio; e 5,6% obtiveram na escola de nível médio anterior ao *Campus*.

Diante disto, é preciso destacar a responsabilidade que a instituição tem no sentido de formar cidadãos conscientes “para que possam diminuir os efeitos

negativos, provocados à saúde pública e ao meio ambiente, causados pelo mal gerenciamento e gestão de resíduos sólidos” (SANTOS, 2016).

Por ofertar a educação ainda no nível básico, o *Campus Recife*, dentre outras palavras, tem o objetivo de “contribuir para a formação integral do ser humano e o desenvolvimento sustentável da sociedade” (IFPE, 2016).

Apenas 34,3% dos entrevistados responderam que realizam a separação de resíduos em sua residência, separando os resíduos (metal, plástico, lixo orgânico, papel, entre outros). Este resultado é contraditório, afinal, na questão sobre se o usuário recebeu informações ou orientações sobre os resíduos sólidos, a maioria afirmou (73,5%) que sim. Portanto, pode-se afirmar que tal postura não é observada na prática.

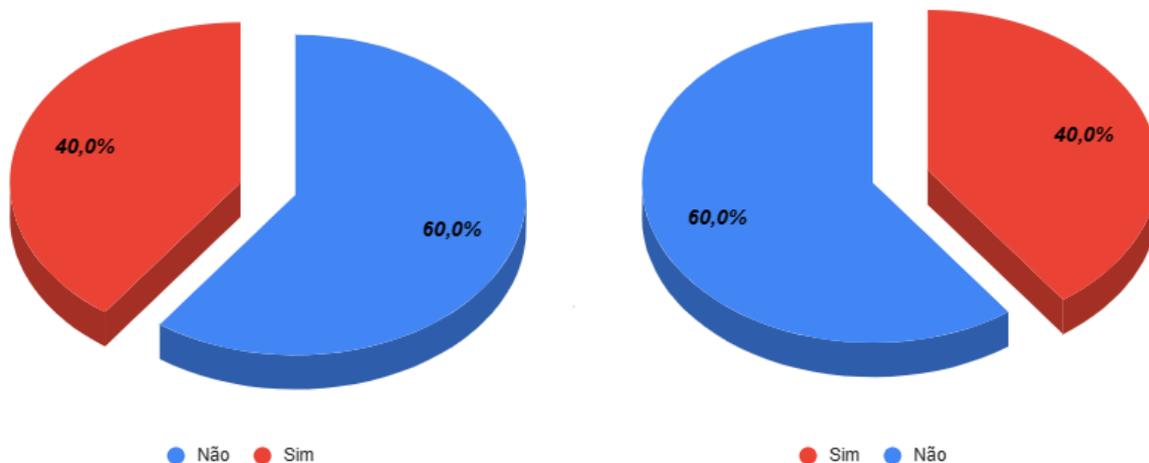
Observa-se que a geração de resíduos sólidos per capita cresce além do aumento populacional em grandes centros urbanos, aumentando os níveis de complexidade e periculosidade do descarte desses materiais já que esses materiais, em grande parte das cidades, são dispostos sobre o solo sem qualquer modo de transformação, gerando diversos problemas ambientais supracitados (JACOBI, 2012).

Salienta-se que, para que a reciclagem seja realizada de forma efetiva, é de suma importância a contribuição e a participação de toda a cadeia. Parte desde o produtor até chegar ao consumidor final. Além dos caminhões que realizam a coleta dos resíduos, as demais partes precisam estar envolvidas a ponto de realizarem a separação adequada de seus resíduos. Uma forma possível de operacionalizar essa gestão é utilizando a logística reversa. Assim, as instituições podem implementar internamente a logística reversa como também disponibilizar pontos de coleta de materiais. O consumidor, quando finaliza o seu consumo e esgotamento do produto, pode aprender a realizar o descarte adequado, nos pontos de coleta ou na residência. Além disso, para que a separação correta seja feita, é preciso ter o conhecimento de como o processo da reciclagem funciona e o morador necessita estar disposto e se habituar a essa realidade.

Deste modo, esta pesquisa revela a necessidade de campanhas educacionais que possam estimular a coleta seletiva de resíduos também fora da instituição.

Figura 7 - O *Campus* Recife promove a coleta seletiva de resíduos?

Os coletores disponíveis nos corredores estimulam a coleta seletiva de resíduos?



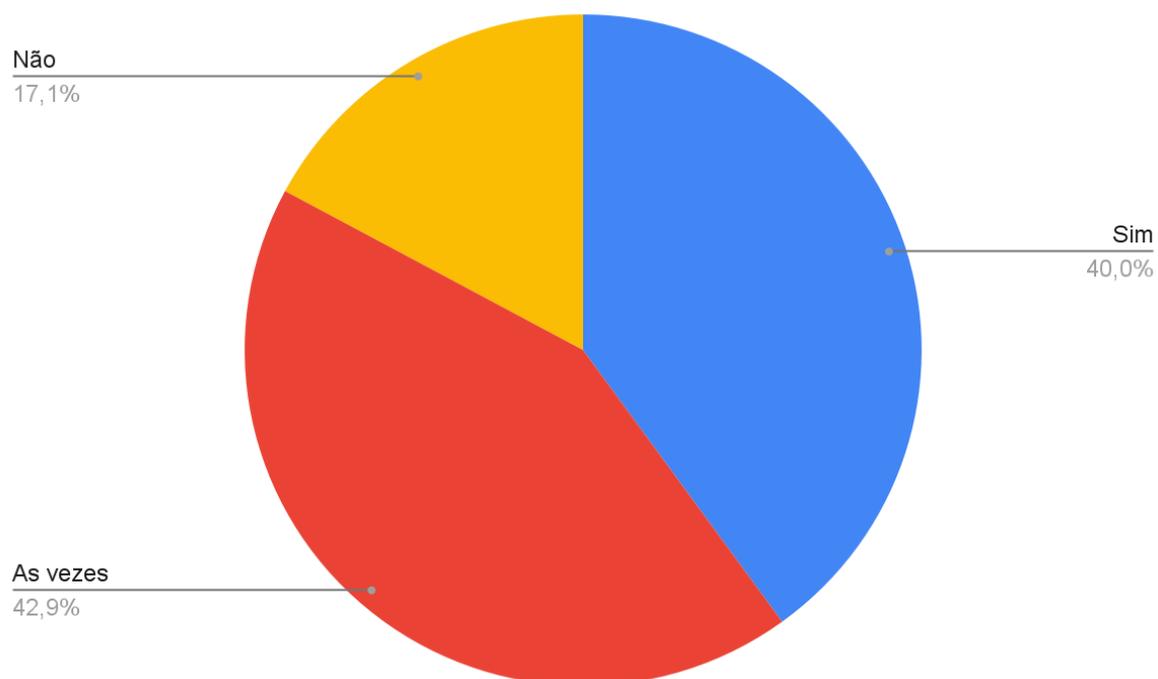
Fonte: Santana (2022)

Quando perguntados se o *Campus* Recife promove a coleta seletiva de resíduos, a grande maioria (60%) acredita que a instituição não promove a ação por parte da comunidade acadêmica.

Quanto à opinião sobre se os coletores disponíveis nos corredores estimulam a coleta seletiva de resíduos, foi obtido o mesmo resultado da pergunta anterior: 60% responderam que não, enquanto 40% responderam que sim. Esta situação pode estar acarretando dificuldades para que os estudantes realizem o descarte correto destes materiais. Ainda assim, 40% dizem que há promoção da coleta seletiva.

Quando se analisa a participação da comunidade, espera-se que quanto maior esta seja, maior a possibilidade de promover a educação ambiental. Deste modo, pode-se gerar, uma mudança na atitude das pessoas e também na sua mentalidade, para que, as presentes e próximas gerações possam usufruir de um meio ambiente limpo e saudável (MERINO, 2014).

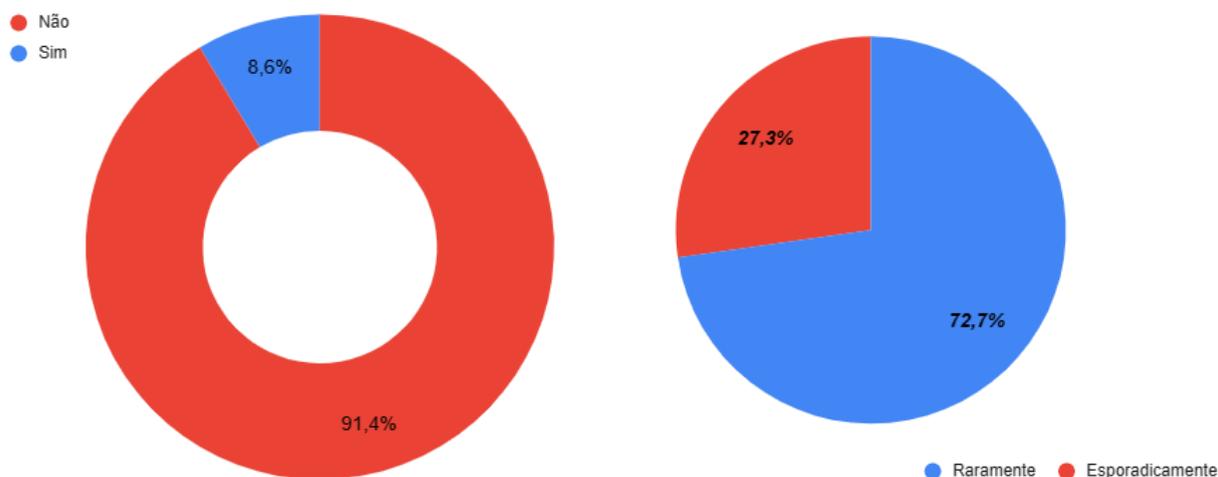
Figura 8 - Os resíduos produzidos por você são depositados em coletores específicos para cada tipo de resíduo?



Fonte: Santana (2022)

Apesar de terem conhecimento sobre o processo de descarte de resíduos e da necessidade de separá-los em diferentes coletores separados por cores, na prática não foi possível observar, já que 60% não realizam de forma recorrente a correta separação.

Figura 9 - Você já recebeu orientação por parte do *Campus Recife* de como destinar os resíduos sólidos? Se sim, qual a periodicidade?



Fonte: Santana (2022)

Este resultado é contraditório, afinal, a maioria (40%) afirmou que recebeu informação ou orientação na atual escola, o *Campus Recife*. Além disso, neste quesito, a pesquisa revelou a necessidade de campanhas educacionais que possam estimular a coleta seletiva de resíduos na instituição.

Dos que responderam sim à indagação anterior, 72,7% afirma que raramente recebem, da instituição, orientação de como descartar os resíduos sólidos. Observa-se que nenhum dos entrevistados respondeu que recebeu informações de periodicidade regular ou sempre.

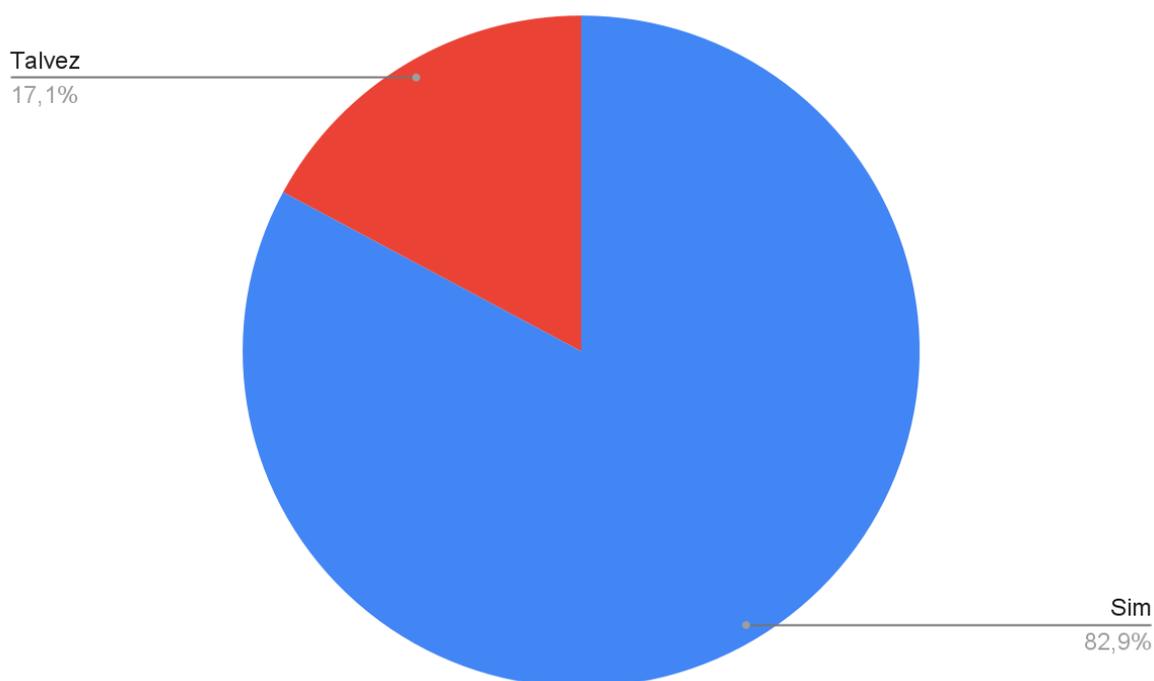
Essa falta de orientação relatada pelos discentes pode vir a contribuir para hábitos que não visam à preservação, tais como: não recolhimento do resíduo em coletor adequado, não praticar em casa a separação de resíduos.

O ciclo que se inicia na reciclagem e vai até a realização dos materiais compreende não somente um valor econômico - preconizado na tese do desenvolvimento sustentável -, mas também do ponto de vista social. O *Campus Recife* tem na sua missão institucional

Promover a educação profissional, científica e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, com base no princípio da indissociabilidade das ações de Ensino, Pesquisa e Extensão, comprometida com uma prática cidadã e inclusiva, de modo a contribuir para a formação integral do ser humano e o desenvolvimento sustentável da sociedade.

Logo, apesar da dificuldade em avaliar, em curto espaço de tempo, a efetividade de um projeto de educação ambiental, é necessário implantar ações continuadas no gerenciamento de resíduos sólidos ao longo dos anos, a fim de não somente resultar em aquisição de conhecimentos, mas também toda uma mudança de comportamento que levem à preservação do meio ambiente.

Figura 10 - Você acha possível a geração de renda/economia de recursos a partir da ação de separação de resíduos sólidos?



Fonte: Santana (2022)

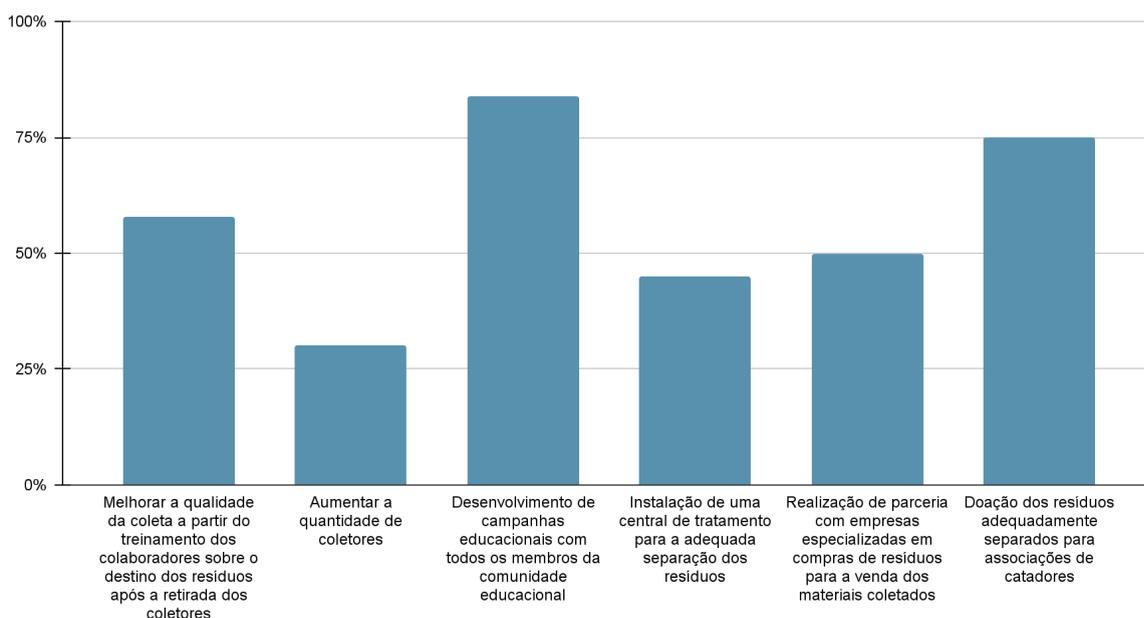
Texeira et al. (2010) coloca que a grande parte dos resíduos sólidos gerados na sociedade é possível servir de matéria-prima para a elaboração de outros produtos a partir da reciclagem ou reutilização desses materiais. Isso faz com que a extração de recursos naturais e o gasto de energia na captação e transformação desses recursos além de gerar renda e aumentar a vida útil das tecnologias de tratamento amplamente utilizadas como os aterros sanitários a fim de assegurar um meio ambiente saudável.

Por não realizar uma atividade de aproveitamento, reutilização, reuso e redução de consumo, todo o material gerado pelo descarte de resíduos sólidos do IFPE *Campus* Recife, vai estar destinado a coleta comum de resíduos que será

transportado para o aterro sanitário da Muribeca, contribuindo para o aumento da necessidade de expansão e conseqüente impacto ambiental na citada área.

A última questão a ser descoberta foi a quais melhorias os discentes enxergam como possíveis para mudança nas práticas de gestão adotadas pelo *Campus*.

Figura 11 - Soluções a serem adotadas para melhora do gestão de resíduos do IFPE *Campus* Recife



Fonte: Santana (2022)

Observa-se que, do total de entrevistados, 58% respondeu como primeira opção *melhorar a qualidade da coleta a partir do treinamento dos colaboradores sobre o destino dos resíduos após a retirada dos coletores*. Esta informação revela o que já fora apresentado de que a disposição atual da coleta seletiva do *Campus* não atende os anseios da comunidade acadêmica. Como explicitado por Ramalho et al. (2017), o *Campus* conta com um sistema de coletores muito aquém do ideal para o porte da instituição e para efetivar uma coleta seletiva. Efetivar uma capacitação para os cerca de 70 funcionários terceirizados é uma necessidade para efetivar essa primeira etapa.

Aumentar a quantidade de coletores foi a resposta escolhida por 30,5% dos entrevistados. Isso vai de encontro ao citado acima como ação conjunta no que se refere aos coletados utilizados pelo *Campus*.

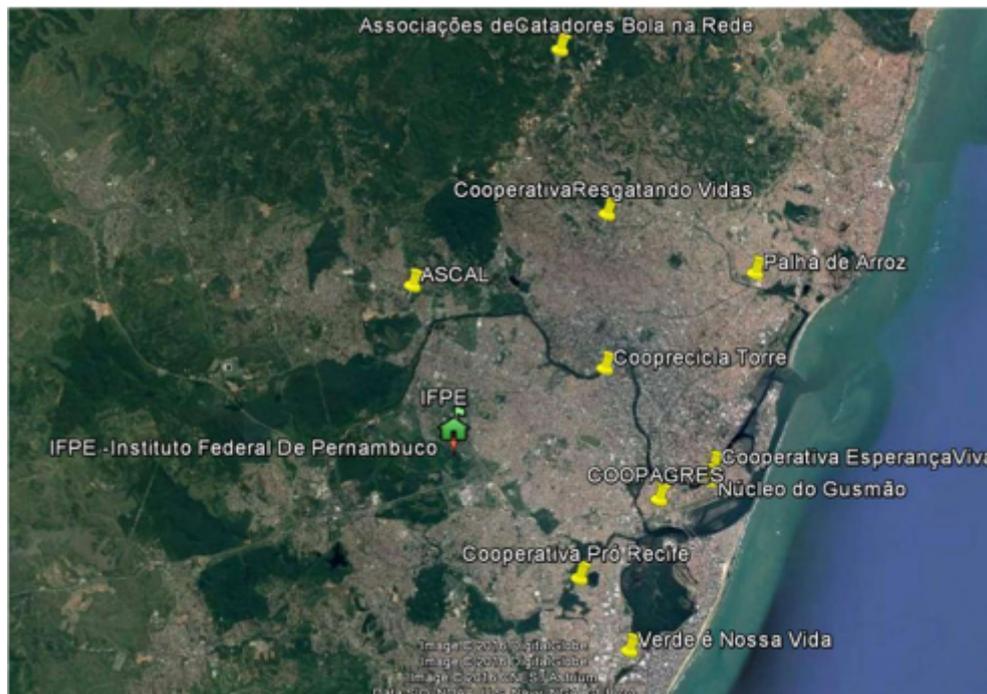
Cerca de 84% disseram que o *desenvolvimento de campanhas educacionais com todos os membros da comunidade educacional* é uma forma de melhorar a gestão. Tomando como base que cerca de 25% do total de resíduos gerados no *Campus* é da categoria orgânica, sendo então gerado diariamente pela comunidade acadêmica, campanhas educacionais que visem à produção de composto orgânico são passíveis de serem desenvolvidas. Lira (p. 27, 2017) coloca que “Com a temática de compostagem doméstica (...) este problema poderia ser atenuado ou até mesmo sanado, pois o adubo e fertilizante seriam produzidos por toda a comunidade escolar desta escola”. A temática da produção de composto orgânico pode ser desenvolvida nas diversas áreas do ensino básico: geografia, biologia, química; como também pode contar com o apoio do Departamento responsável pelo curso superior de Tecnologia em Gestão Ambiental e do Mestrado Profissional da mesma área ofertados no *Campus*.

Desenvolver ações de Educação Ambiental é uma ótima maneira a fim de integrar os alunos a realizarem o gerenciamento correto dentro da instituição, visto que muitas unidades de ensino acabam por lidar constantemente com maus hábitos no que se refere ao gerenciamento dos resíduos sólidos que são gerados durante o período de funcionamento. Alguns desses problemas são gerados devido à falta de medidas e ações de Educação Ambiental por parte da gestão e dos educadores. Esses problemas poderiam ser minimizados a partir da aplicação de estratégias eficientes que visem à mudança no comportamento dentro da unidade escolar (SANTOS, 2019).

Para produção do composto é necessária a *instalação de uma central de tratamento para a adequada separação dos resíduos*, opção de melhora escolhida por 45% dos entrevistados. Mais uma vez a cooperação com o Departamento de Gestão Ambiental do *Campus* é de suma importância para sua implantação.

Cerca de 50% dos entrevistados afirmou que a realização de parceria com empresas especializadas em compras de resíduos para a venda dos materiais coletados é uma opção para o descarte desses materiais. A cidade de Recife conta com 9 instituições dentre cooperativas e associações (Figura 6) especializadas em compras de resíduos para a venda dos materiais coletados. Situada aproximadamente a 5km do *Campus* encontra-se a ASCAL, a qual possui veículo próprio e torna-se uma opção a fim de reduzir os custos do transporte desses materiais.

Figura 12 - Localização geográfica das cooperativas e associações da cidade do Recife-PE



Fonte: Silva, 2018

Setenta e cinco por cento (75%) dos entrevistados disse que a *doação dos resíduos adequadamente separados para associações de catadores*, prática sustentável do ponto de vista econômico e social, princípios basilares do Desenvolvimento Sustentável, é uma forma de melhorar a gestão desses materiais no *Campus*. Sendo uma nova forma de parceria com essas instituições.

CONCLUSÕES

Embora todos os resultados apresentados por meio das respostas tenham se mostrado significativos, a realidade apresentada no ambiente do *Campus* Recife é bem diferente. Mesmo existindo um grupo de pesquisa responsável, de forma específica, pela elaboração do Sistema de Gestão Ambiental, o qual inclui a gestão de resíduos sólidos, não há no *Campus* nenhuma iniciativa de conscientização, reciclagem ou coleta seletiva além de treinamento dos funcionários responsáveis pela limpeza do *Campus*. Todos os resíduos gerados são recolhidos de forma conjunta e destinados para um único lugar sem qualquer tipo de separação para o descarte.

Este trabalho abordou a relevância dos resíduos sólidos dentro de uma instituição pública que engloba os níveis médio, técnico e superior de ensino. Sendo uma problemática que afeta diretamente a gestão, tornando-se ainda necessário a constante discussão sobre este tema entre todos os atores envolvidos (discentes, colaboradores e gestão).

Além disso, os dados resultantes ajudam a corroborar o entendimento de que para que o progresso sustentável tome corpo e sua filosofia seja aplicada de forma prática em níveis globais ou locais, faz-se necessário ter a educação como aliada. Ela está situada na discussão e difusão dos conhecimentos, valores essenciais, princípios e suas técnicas, sejam elas na agricultura, no momento de consumir. Para isso, com o advento da pedagogia ambiental, que amplia o círculo de aprendizado do indivíduo, com a adição de perspectivas " (...) na forja do pensamento do não pensado, do proceder, do que ainda não é, no horizonte de uma transcendência para a outredade e diferença, na transição para a sustentabilidade e justiça" (LEFF, 2000).

A discussão não se dedica somente aos atributos de não-impacto e reaproveitamento dos resíduos sólidos orgânicos, mas também uma contribuição da visão econômica do tema, a partir do momento em que uma gestão mal executada desses materiais onera as instituições públicas, financeiramente e energia, por tomar seu tempo e dinheiro em questões que tem seu caminho já escrito nas metas dos objetivos do desenvolvimento sustentável, além de métodos já conhecidos, necessitando seu estudo de viabilidade para implantação e prosseguimento naquela área, à exemplo dos pátios de transformação dos resíduos em composto aqui citados.

Por fim, segue indicação de algumas medidas a serem tomadas pela instituição: Utilização de plásticos biodegradáveis; utilização de papel A4 oriundo de madeira reflorestada; aquisição de uma máquina forrageira para a trituração dos resíduos sólidos orgânicos; aumentar escala de implantação de projeto piloto de compostagem de resíduos sólidos orgânicos, visando obter informações mais próximas da instalação completa do sistema; adequação do sistema de Coleta Seletiva para funcionamento efetivo, separando orgânico dos não-orgânicos e destinando-os adequadamente seja por meio da empresa já contratada ou por meio de cooperativas, tal como a UFPE; elaboração do Sistema de Gestão Ambiental da instituição com base nas normas de direito público e de direito privado; instituição de Equipe de Gestão Ambiental, com a incumbência de tratar assuntos referentes à temática, tal como a UFPE; desenvolver campanhas educacionais com todos os membros da comunidade educacional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **Resíduos sólidos – Classificação; NBR 10004**. São Paulo: ABNT, 1987. 63p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **Compostagem; NBR 13591**. São Paulo: ABNT, 1996. P.2.

BARRETO, L. V. et al. **Análise ambiental e social do bairro São Domingos em Ilhéus – Bahia**. Enciclopédia Biosfera N. 06. Goiânia: Centro Científico Conhecer, 2008.

BAILLY, A. S. **La géographie du comportement et la société**. In: L’Avenir de l’histoire de la géographie. Comité Internacional d’historiens et des géographes de langue française, Quebec, 1976, p. 132.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, [2016]. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm>. Acesso em: maio/2019

BRASIL, MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Instrução Normativa nº 25, de 23 de julho de 2009: Aprova as Normas sobre as especificações e as garantias, as tolerâncias, o registro, a embalagem e a rotulagem dos fertilizantes orgânicos simples, mistos, compostos, organominerais e biofertilizantes destinados à agricultura. **Diário Oficial [da] União**, 2009.

BRASIL. **Lei nº 12.305**, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, 2010.

Callegaro de Menezes, Daniela; Fridolino Muller Neto, Hugo; Cortes Borges, Martiele; Droscher Sandri, Alexandre. Comportamento dos Porto-alegrenses na separação do lixo residencial. **Revista de Administração da Universidade Federal de Santa Maria**, vol. 7, p. 129-139, 2014. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/pdf/2734/273432632009.pdf>>. Acesso em: 26 jan. 2023

DORES-SILVA, Paulo R.; LANDGRAF, Maria Diva; REZENDE, MO de O. Processo de estabilização de resíduos orgânicos: vermicompostagem versus compostagem. **Química Nova, São Paulo**, v. 36, n. 5, p. 640-645, 2013.

DE CONTO, S. M. **Gestão de resíduos em universidades: uma complexa relação que se estabelece entre heterogeneidade de resíduos, gestão acadêmica e mudanças comportamentais**. In: DE CONTO, S. M. (Org.). Gestão de resíduos em universidades. Caxias do Sul-RS: Educus, 2010. p.17-32.

DIAS, Genebaldo Freire et al. Educação ambiental. **Princípios e práticas**. 6ª Edição. São Paulo: Editora Gaia, 2000.

FAGGIONATO, Sandra. 2014. Disponível em:

http://educar.sc.usp.br/biologia/textos/m_a_txt4.html. Acesso em: 15 dez. 2022

European Environment Agency (EEA). **Annual report 2014 and EMAS environmental statement 2014**. Luxemburgo, 2015. Acesso em 30 jan. 2023

FOUTO, A. R. F. **O papel das universidades rumo ao desenvolvimento sustentável: das relações internacionais às práticas locais**. Dissertação. (Mestrado em Gestão e Políticas Ambientais Relações Internacionais do Ambiente), 2002. Disponível em: http://campus.fct.unl.pt/campusverde/W_RIA_ARFF.doc
Acesso em: 30/10/2017.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 25º ed. São Paulo, Editora Paz e Terra, 2002.

JACOBI, P. R. **Desafios e Reflexões sobre resíduos sólidos nas cidades brasileiras**. In: SANTOS, M.C. L., DIAS, S. L.F.G.(Org.) Resíduos sólidos urbanos e os impactos socioambientais. São Paulo: IEE - USP, 2012. p 31 a 34.

JIMÉNEZ MARTÍNEZ, N. La gestión integral de residuos sólidos urbanos en México: entre la intención y la realidad. **Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales**, n. 17, p. 29-56, 20 mar. 2015.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. **Pesquisa nacional de saneamento básico 2008**. IBGE, 2008.

ISHIMARU, Jorge Luis. **Percepção ambiental: Análise da sua importância para os Planos Diretores Municipais**. 2007. Pós-graduação – IFCE-Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará Campus Juazeiro do Norte-CE, 2007.

LEFF, Enrique. **Saber ambiental**. 2000.

LINS, Eduardo Antonio Maia; LUZ, Audenio Vinicius Barbosa da; SOARES, Ryan Yves da Luz; ALMEIDA, Ana Catarina de; PAZ, Diogo Henrique Fernandes da. Análise da Gestão dos resíduos sólidos urbanos em um Instituto Federal de Pernambuco - Estudo de caso no Campus Recife. In: Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, IX. 2018, São Bernardo do Campo. **Anais**. Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais:

MASSUKADO, L.M. **Desenvolvimento do processo de compostagem em unidade descentralizada e proposta de software livre para o gerenciamento municipal dos resíduos sólidos domiciliares**. 2008. 182p. Tese (Doutorado) –Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2008.

MERINO, Leonardo Pires. A coleta seletiva e a reciclagem como estímulo à educação ambiental para a construção de um valor sócio ambiental. **Revista Eletrônica de Ciências Jurídicas e Sociais da Universidade Cruzeiro do Sul**. São Paulo, v. 1, n. 3, jan/jun. 2014.

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA. **Instrução Normativa nº 25, de 23 de julho de 2009**. Dispõe sobre as especificações e as garantias, as tolerâncias, o registro, a embalagem e a rotulagem dos fertilizantes orgânicos

simples, mistos, compostos, organominerais e biofertilizantes destinados à agricultura. Diário Oficial da União de 28 de julho de 2009, Seção 1, p. 20. Brasília, DF.

Ministério do Meio Ambiente - MMA. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos: Versão Preliminar para Consulta Pública**. Cap. Diagnóstico da Situação dos Resíduos Sólidos no Brasil. Brasília, 2011.

Ministério Público do Estado do Paraná - MP-PR. **Unidades de triagem e Compostagem de Resíduos Sólidos Urbanos**: Apostila para a gestão municipal de resíduos sólidos urbanos. 2º ed, Curitiba, 2013.

MONTEIRO, José Henrique Penido. **Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos**. Coordenação técnica de Victor Zular Zveibil. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

NEVES, Fábio de Oliveira. **Geografia dos Resíduos Sólidos do Rio de Janeiro: entre os direitos e os deveres do cidadão**. Rio de Janeiro, Dissertação de Mestrado, PPGG – UFRJ, 2006.

NEVES, Fábio de Oliveira. **Gestão pública de resíduos sólidos urbanos: problemática e práticas de gestão no oeste paranaense**. Curitiba, Tese (Doutorado), PPGG - UFPR, 2013.

NEVES, Fábio de Oliveira; MENDONÇA, Francisco. **For a geographical cultural reading of solid waste: reflections to the geography debate**. Cuad. Geogr. Rev. Colomb. Geogr., Bogotá, v. 25, n. 1, p. 153-169, Jan. 2016. Disponível em: <http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-215X2016000100011&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: maio/2019. <http://dx.doi.org/10.15446/rcdg.v25n1.43025>.

OLIVEIRA, Nilza Aparecida da Silva. **A percepção dos resíduos sólidos (lixo) de origem domiciliar, no Bairro Cajuru-Curitiba-PR: um olhar reflexivo a partir da educação ambiental**. 2006. Dissertação (Mestrado em Geografia). Universidade Federal do Paraná., Curitiba/PR, 2006.

OLIVEIRA, Cinthia Caroline Silva de. **Resíduos sólidos urbanos: impactos da emissão de CO2 dos aterros sanitários dos municípios de Jaboatão dos Guararapes, Escada e Altinho no Estado de Pernambuco, Brasil**. Recife, PE, 2019.

Organização das Nações Unidas - ONU. **Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. v. 15, 2016. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2015/10/agenda2030-pt-br.pdf>>. Acesso em: Abril/2019.

PACHECO, E. ; SILVA, H. P. **Compromissos Epistemológicos do Conceito de Percepção Ambiental**. Rio de Janeiro: Departamento de Antropologia, Museu Nacional e Programa EICOS/UFRJ, 2007.

RAMALHO, Fernanda de Souza; Souza, Yasmim Alexandre Bonfim de; Carvalho, Vânia Soares de. Diagnóstico da situação dos resíduos sólidos no IFPE - *Campus Recife*. **Revista Cientec**, vol.9, nº2. Recife, 2017.

REIS, Mariza Fernanda Power. **Avaliação do processo de compostagem de resíduos sólidos urbanos**. Tese (Doutorado), Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental, UFRGS, 2005.

SANTOS, A. dos; COSTA, V. S. de O.; SANTOS, T. G. Diagnóstico da gestão dos resíduos sólidos em duas unidades escolares. **Revista Brasileira de Educação Ambiental** (RevBEA), [S. l.], v. 14, n. 4, p. 25–39, 2019. DOI: 10.34024/revbea.2019.v14.9658. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/9658>. Acesso em: 26 jan. 2023.

Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade - SEMAS. **Plano Estadual de Resíduos Sólidos - Pernambuco**. Recife, jul/2012, 306 p.

SILVA, Enid Rocha Andrade da (Coordenador). **Agenda 2030 - ODS - Metas nacionais dos objetivos de desenvolvimento sustentável**: proposta de adequação. 2018.

SILVA, Francisco Weliton Rocha et al . Caracterização química e mineralogia de solos antrópicos (terras pretas de índio) na amazônia central. **Rev. Bras. Ciênc. Solo**, Viçosa , v. 35, n. 3, p. 673-681, June 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-06832011000300002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: maio/2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-06832011000300002>.

SILVA, Lucas José da. **Logística reversa, compras sustentáveis e a participação de catadores de materiais recicláveis no contexto do IFPE – Campus Recife**. Recife, 2016.

SMITH, N.J.H. **Anthrosols and human carrying capacity in Amazonia**. Ann. Assoc. Am. Geogr., 70:553-566, 1980.

Stranz, E.; Klering, L. R.; Krueel, A. J. (2012). **Os pequenos municípios do Brasil – uma análise a partir de índices de gestão**. Análise – Revista de Administração da PUCRS, 23, (1), 31-44.

TAUCHEN, Joel; BRANDLI, Luciana Londero. **A gestão ambiental em instituições de ensino superior**: modelo para implantação em campus universitário. *Gestão & Produção*, v. 13, n. 3, p. 503-515, 2006.

TEIXEIRA, W. G.; KERN, D. C.; MADARI, B. E.; LIMA, H. N.; WOODS, I. W. (Ed.). **As terras pretas de índio da Amazônia**: sua caracterização e uso deste conhecimento na criação de novas áreas. Manaus: EDUA: Embrapa Amazônia Ocidental, 2010.

VICENTE, Del Rio; OLIVEIRA, Livia de. **Percepção ambiental: a experiência brasileira**. 2 ed. São Paulo. Studio Nobel, 1999

VILELA, D. M.; PIESANTI, J. L. Gerenciamento de resíduos sólidos orgânicos da UFGD por meio da compostagem. **Rev. Ciênc. Ext.** v.11, n.3, p.28-39, 2015.

WCED, UNCED et al. Our common future. **World Commission on Environment and Development Oxford University Press**, 1987. Acesso em: 30/10/2017.

WOODS, W. **O solo e as ciências humanas: interpretação do passado**. In: TEIXEIRA, W. G.; KERN, D. C.; MADARI, B. E.; LIMA, H. N.; WOODS, W. (Ed.) **As terras pretas de Índio da Amazônia: sua caracterização e uso deste conhecimento na criação de novas áreas**. Manaus: EDUA: Embrapa, 2010.

ZANETTI, Isabel Cristina Bruno Bacellar. Além do lixo. **Reciclar: um processo de transformação**. Brasília: Terra Una, 1997, p. 14-15.

ANEXO A - Questionário aplicado aos discentes

1. Qual a sua modalidade de ensino?

Integrado Subsequente Superior

2. Você sabe o que é resíduo sólido?

Sim Não

3. Você recebeu informações ou orientações sobre os resíduos sólidos?

Sim Não

4. Se sim, onde obteve essa informação?

Na escola nível médio Na sua casa Na atual escola (IFPE)
 No trabalho/empresa Por campanha publicitária na rádio ou TV

5. Na sua residência existe a prática de separação de resíduos?

Sim Não

6. Você acha que o IFPE *Campus* Recife promove a coleta seletiva de resíduos?

Sim Não

7. Você acha que os coletores disponíveis nos corredores do *Campus* Recife estimulam a coleta seletiva de resíduos?

Sim Não

8. Você deposita os resíduos produzidos por você em coletores específicos para cada tipo de resíduo?

Sim Não

9. Você já recebeu orientação por parte do *Campus* de como destinar os resíduos sólidos?

Sim Não

10. Se sim, com qual frequência?

Sempre Regularmente Esporadicamente Raramente Nunca

11. Você acha possível a geração de renda/economia de recursos a partir da ação de separação de resíduos sólidos?

Sim Não Talvez

12. Soluções para amenizar a situação dos resíduos no IFPE - Campus Recife

- () Melhorar a qualidade da coleta a partir do treinamento dos colaboradores sobre o destino dos resíduos após a retirada dos coletores.
- () Aumentar a quantidade de coletores
- () Desenvolvimento de campanhas educacionais com todos os membros da comunidade educacional
- () Instalação de uma central de tratamento para a adequada separação dos resíduos
- () Realização de parceria com empresas especializadas em compras de resíduos para a venda dos materiais coletados
- () Doação dos resíduos adequadamente separados para associações de catadores