UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE BIOCIÊNCIAS
CURSO DE GRADUAÇÃO
BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS COM ÊNFASE EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS

MARIANA VITÓRIA DAS GRAÇAS SILVA

GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO DA UFPE, RECIFE, PE.

Recife
2024

MARIANA VITÓRIA DAS GRAÇAS SILVA

GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO DA UFPE, RECIFE, PE.

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação apresentado ao Bacharelado em Ciências Biológicas com ênfase em Ciências Ambientais da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de bacharel.

Orientadora: Cecília Patrícia Alves Costa

Recife

2024

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Graças-Silva, Mariana Vitória Das.
Gerenciamento de resíduos sólidos do restaurante universitário da UFPE, Recife, PE. / Mariana Vitória Das Graças-Silva. - Recife, 2024.
42 p. : il., tab.

Orientador(a): Cecília Patrícia Alves-Costa
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Biociências, Ciências Biológicas /Ciênciais Ambientais - Bacharelado, 2024.
Inclui referências, apêndices.

1. Gerenciamento. 2. Resíduos sólidos. 3. Restaurante universitário. 4. Sustentabilidade. 5. Percepção ambiental. I. Alves-Costa, Cecília Patrícia . (Orientação). II. Título.

570 CDD (22.ed.)

MARIANA VITÓRIA DAS GRAÇAS SILVA

GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO DA UFPE, RECIFE, PE.

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação apresentado ao Bacharelado em Ciências Biológicas com ênfase em Ciências Ambientais da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de bacharel.

Aprovada em: 05/03/2024

COMISSÃO EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
gov.br
CECILIA PATRICIA ALVES COSTA
Data: 08/03/2024 11:45:43-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

_____

Profa. Dra. Cecília Patrícia Alves Costa (orientadora)
Prof. Associada do Depto. de Botânica, CB
Universidade Federal de Pernambuco

Documento assinado digitalmente
gov.br
HELOTONIO CARVALHO
Data: 08/03/2024 13:51:18-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

_____

Prof. Dr. Helotônio Carvalho (1º titular)
Prof. Associado do Depto. de Biofísica e Radiologia
Universidade Federal de Pernambuco

Documento assinado digitalmente
gov.br
NIVALDO NERY RODRIGUES NETO
Data: 09/03/2024 12:38:27-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

_____

Ms. Nivaldo Nery Rodrigues Neto (2º titular)
Doutorando do Prog. Pós-grad. em Tecnologias Energéticas e Nucleares
Depto. de Engenharia, CTG
Universidade Federal de Pernambuco

Recife

2024

Dedico esse trabalho à minha mãe, Maria Luiza,
pelo seu amor incondicional, por acreditar em mim e sempre incentivar,
nos momentos alegres e mais difíceis, a seguir em frente com sabedoria,
muita fé em Deus e em Nossa Senhora.

AGRADECIMENTOS

Antes de tudo a Deus pelo dom da vida e pela sua infinita misericórdia, também a Nossa Senhora que sempre passou na frente tirando do meu caminho todos os obstáculos e dificuldades.

A minha família, em especial minha mãe, Maria Luiza, e minha avó, Laura, que sempre cuidaram de mim com muito amor e carinho. São meus maiores exemplos de fé e perseverança.

A minha orientadora, Dra. Cecília Costa, que desde o primeiro momento sempre mostrou-se disposta e confiante com meu trabalho, como também sempre com muita paciência, orientou-me e guiou-me pelo caminho certo.

Quero agradecer também que, durante a minha caminhada acadêmica, fui abençoada com grandes amizades. Agradeço aos amigos que conquistei.

Obrigada a todos que, de alguma forma, contribuíram para o desenvolvimento e sucesso deste trabalho.

RESUMO

A alimentação desempenha um papel crucial ao longo do ciclo biológico de todas as formas de vida, dessa forma qualquer estabelecimento dedicado à alimentação e nutrição, como restaurantes universitários, deve evitar o desperdício de alimentos, promovendo não apenas a eficiência operacional mas também a sustentabilidade. Dessa forma, o estudo tem como finalidade analisar o processo de descarte e destino de resíduos sólidos do restaurante da UFPE, bem como propor melhorias para uma maior sustentabilidade ambiental, social e econômica da atividade. Para a realização do estudo foram realizados levantamentos bibliográficos, pesquisas de campo e aplicação de questionários aos usuários do estabelecimento. Os dados apontam que, semanalmente, 10 toneladas de resíduos sólidos são produzidos e cerca de 6 toneladas têm como destino aterros sanitários e 4 toneladas dos resíduos orgânicos têm como destino a compostagem. Nota-se também uma falta de transparência das informações acerca do destino dos alimentos e do óleo de cozinha descartados do restaurante, tendo em vista 40,5% dos 37 respondentes não têm conhecimento do destino final. Conclui-se uma necessária campanha de conscientização sobre o desperdício através de uma acompanhamento periódico com os usuários, bem como treinamentos com os funcionários do restaurante para garantir a padronização das quantidades dos alimentos, proporcionando um gerenciamento adequado dos resíduos sólidos e minimizando os impactos ambientais negativos decorrentes de seus processos.

Palavras-chave: Gerenciamento, resíduos sólidos, restaurante universitário, sustentabilidade, percepção ambiental.

ABSTRACT

Food plays a crucial role throughout the biological cycle of all forms of life, so any establishment dedicated to food and nutrition, such as university restaurants, must avoid food waste, promoting not only operational efficiency but also sustainability. Therefore, the study aims to analyze the solid waste disposal and disposal process at the UFPE restaurant, as well as propose improvements for greater environmental, social and economic sustainability of the activity. To carry out the study, bibliographical surveys, field research and questionnaires were administered to users of the establishment. The data shows that, every week, 10 tons of solid waste are produced and around 6 tons are sent to landfills and 4 tons of organic waste are sent to compost. There is also a lack of transparency in information about the destination of food and cooking oil discarded from the restaurant, given that 40.5% of the 37 respondents are unaware of the final destination. A necessary waste awareness campaign is concluded through periodic monitoring with users, as well as training with restaurant employees to ensure the standardization of food quantities, providing adequate management of solid waste and minimizing negative environmental impacts arising from its processes.

Keywords: Management, solid waste, university restaurant, sustainability, environmental perception.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Imagem do comprovante de recarga emitido pelo caixa do Restaurante Universitário (RU) do *Campus* Recife da UFPE…… 18

Figura 2 - Lixeira de plástico azul para guardanapos, embalagens e palitos (a) e lixeira de plástico preto para restos de alimento e cascas (b) disponibilizadas lado a lado no local onde os usuários do Restaurante Universitário (RU) do *Campus* Recife da UFPE entregam as bandejas ……...19

Figura 3 - Local, no Restaurante Universitário (RU) do *Campus* Recife da UFPE, onde os usuários levam as bandejas ao final das refeições e descartam os restos de alimentos e cascas (lixeiras de plástico preto) e os demais resíduos (lixeira de saco azul).....……..20

Figura 4 - Bombonas onde são depositados diariamente os resíduos orgânicos recolhidos no Restaurante Universitário (RU) do Campus Recife da UFPE…… 21

Figura 5 - Leiras de compostagem da Berso, onde são destinados os resíduos orgânicos provenientes do Restaurante Universitário (RU) do Campus Recife da UFPE…… 22

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Percentual das relações dos usuários com a UFPE, Recife, PE……..…23
Gráfico 2- Percentual da frequência dos usuários ao restaurante universitário (RU) do campus da UFPE, Recife, PE. ……23
Gráfico 3- Percentual de quais refeições os usuários mais consomem no restaurante universitário (RU) do campus da UFPE, Recife, PE. ……24
Gráfico 4- Percentual das maiores motivações para frequentar o restaurante universitário (RU) do campus da UFPE, Recife, PE. ……24
Gráfico 5- Percentual do nível de satisfação com a comida disponibilizada no restaurante universitário (RU) do campus da UFPE, Recife, PE. ……25
Gráfico 6- Percentual dos empecilhos para frequentar o restaurante universitário (RU) do campus da UFPE, Recife, PE. ……25
Gráfico 7- Percentual acerca da opinião dos entrevistados em relação ao preço do estabelecimento campus da UFPE, Recife, PE. ……26
Gráfico 8- Percentual do comportamento do usuários em relação ao desperdício de alimento do restaurante universitário (RU) do campus da UFPE, Recife, PE. …….26
Gráfico 9- Percentual dos motivos do descarte dos alimentos do restaurante universitário (RU) do campus da UFPE, Recife, PE. ……..27
Gráfico 10- Opinião dos entrevistados sobre os recipientes disponibilizados no restaurante universitário (RU) do campus da UFPE, Recife, PE. ……31
Gráfico 11- Percentual de preocupação dos usuários sobre a quantidade diária de resíduo que produz……...32
Gráfico 12- Percentual de como o usuário se comporta na hora de descartar o resíduo fora de casa……...34
Gráfico 13- Percentual do comportamento do entrevistado no descarte do resíduo……35
Gráfico 14- Conhecimento do entrevistado sobre o destino de seu resíduo residencial. ……35

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Sugestões dos usuários para melhorias nos serviços prestados pelo restaurante universitário (RU) do campus da UFPE, Recife, PE. ……29
Tabela 2- Sugestões para reduzir a produção de resíduos no restaurante universitário (RU) do campus da UFPE, Recife, PE. ……30
Tabela 3- Opinião dos usuários acerca do destino dos alimentos descartados e do óleo de cozinha do restaurante universitário (RU) do campus da UFPE, Recife, PE.……31
Tabela 4- Opinião dos usuários acerca do destino da coleta seletiva da UFPE, Recife, PE. ……31

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Alimentos do cardápio restaurante universitário (RU) do campus da UFPE, Recife, PE que o usuário não gosta. …….27
Quadro 2 - Alimentos que os usuários mais gostam do restaurante universitário (RU) do campus da UFPE, Recife, PE. …….28
Quadro 3 - Alimentos que o usuário mais sente falta no cardápio do restaurante universitário (RU) do campus da UFPE, Recife, PE. …….29

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO **14**
2 MÉTODOS **17**
2.1 ÁREA DE ESTUDO **17**
2.2 PROCEDIMENTOS **17**
3 RESULTADOS **19**
3.1 GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DO RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO **19**
3.2 PERCEPÇÃO DOS USUÁRIOS DO RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO **24**
4 DISCUSSÃO **36**
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS **39**
BIBLIOGRAFIA **41**

1 INTRODUÇÃO

Na interpretação de Zygmunt Bauman, filósofo polonês, as pessoas vivem imersas em uma sociedade voltada para o consumo, a qual desde a infância há uma orientação nessa direção (FURLAN, 2016). Observa-se uma busca insaciável pela novidade e atualizações constantes, impulsionando o consumo descontrolado. Esse padrão de comportamento reflete uma sociedade onde a priorização da novidade prevalece sobre a durabilidade e a apreciação a longo prazo. Na sociedade consumista, há uma tendência, também, ao descarte desenfreado de produtos devido a essa busca pelo “novo”, gerando consequentemente o aumento no volume de resíduos sólidos. Tal ação não apenas impulsiona a economia do consumo, mas também gera preocupações sobre a sustentabilidade e os impactos ambientais decorrentes dessa mentalidade voltada para o efêmero.

Nesse mesmo sentido, os lixões são reflexo desse descarte desenfreado, onde toneladas de resíduos são depositados sem um adequado gerenciamento, ocasionando em um impacto negativo ao meio ambiente. Conforme apontado por Oliveira (2016), a produção global atual de resíduos sólidos é bastante expressiva. O inadequado gerenciamento desses resíduos não apenas acarreta despesas financeiras consideráveis, mas também resulta em sérios impactos ambientais, além disso, tal inadequação pode colocar em risco a saúde e o bem-estar da população.

A lei nº 12.305/2 de agosto de 2010 dispõe acerca da Política Nacional de Resíduos Sólidos e considera, para efeitos legais, que o gerenciamento de resíduos sólidos é o conjunto de ações exercidas de forma direta ou indireta, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final, ambientalmente adequada, dos resíduos sólidos e dos rejeitos. Nesse âmbito, estão proibidas a destinação ou disposição final de resíduos sólidos ou rejeitos a céu aberto sem nenhum tipo de controle ou medida adequada de proteção ambiental.

A mesma lei entende por logística reversa o mecanismo de progresso econômico e social que se define por um conjunto de iniciativas, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a devolução dos resíduos, proporcionando seu reaproveitamento e outra destinação final ambientalmente adequada. Nesse mesmo viés, a presente legislação, entende por disposição final ambientalmente adequada a distribuição ordenada de rejeitos em aterros, sendo necessário normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a atenuar os impactos ambientais adversos.

Aterro sanitário é uma estrutura de engenharia projetada para receber resíduos sólidos, visando garantir sua disposição final de maneira apropriada e ambientalmente segura. Consiste em uma variedade de sistemas de proteção e monitoramento, cada um com funções e metas específicas, todos diretamente vinculados às disciplinas de engenharia civil, ambiental e sanitária (SILVA, 2021).

O descarte de resíduos é feito diariamente pelo comércio, indústrias, residências e hospitais. Nesse estudo será abordado o gerenciamento de resíduos sólidos de um restaurante universitário localizado na cidade de Recife, PE.

Em 10 de maio de 2023, o estabelecimento foi reaberto após três anos fechado para reformas e ampliações. Atualmente, cerca de 6.800 refeições diárias são produzidas dentro da própria cozinha do local, segundo o site da Universidade Federal de Pernambuco. As preocupações em relação aos resíduos sólidos gerados pelo estabelecimento concentram-se principalmente no destino desses materiais, uma vez que grande parte é destinado a aterro sanitário.

A preparação das refeições nessas instalações universitárias são marcadas pelo uso de grandes volumes de alimentos brutos, visando a produção em períodos de tempo bastante reduzidos, devido a isso é crucial a realização de uma análise diária dos restos dos alimentos para que a quantidade esteja em conformidade com a margem de segurança estipulada durante a etapa de planejamento, como forma de estratégia de gestão (SILVÉRIO,2014).

A educação ambiental refere-se aos procedimentos nos quais tanto o indivíduo quanto a coletividade desenvolvem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999).

A distribuição de alimentação aos universitários desempenha um papel importante na vida acadêmica, especialmente para os estudantes que enfrentam dificuldades financeiras e não possuem recursos para se alimentar em estabelecimentos privados ao longo de todos o curso, bem como são de extrema importância para manter um corpo sadio e dedicar-se aos estudos.

Diante dessas primeiras informações fornecidas e alguns estudos acadêmicos realizados na área de gerenciamento de resíduos sólidos, o objetivo desse trabalho é analisar o processo de descarte e destino do resíduo orgânico descartado pelos usuários do restaurante universitário da UFPE, de modo a propor melhorias para uma maior sustentabilidade da atividade, capaz de trazer benefícios ao restaurante e ao meio ambiente. Para isso foram considerados alguns aspectos, como: identificação dos tipos de resíduos gerados pelo estabelecimento, mensuração da percepção dos usuários acerca do serviço prestado pelo RU e análise de melhorias que podem ser implementadas.

A definição de sustentabilidade proposta em 1987 pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento da Organização das Nações Unidas, ONU, pode ser encontrada no relatório “Nosso Futuro Comum” ou “Brundtland”, no qual apresenta que a sustentabilidade é suprir as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem as suas próprias necessidades. O relatório dispõe de algumas medidas para implantação de um Programa de Desenvolvimento Sustentável, entre elas estão: o consumo racional de água e de alimentos, bem como a reciclagem de materiais reaproveitáveis.

O presente estudo acadêmico também visa a conscientização e a mobilização dos usuários para a adoção de medidas que permitam minimizar os resíduos e o desperdício alimentar, como também aproveitar o elevado valor nutritivo desses alimentos e a produção e o consumo de maneira sustentável. Com a finalidade de contribuir para a compreensão dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), estabelecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU), foi dada ênfase aos ODS 2 - Fome Zero e Agricultura Sustentável e ODS 12- Consumo e produção sustentáveis. A importância desses objetivos se manifestam na urgência de abordar ações fundamentais relacionadas à segurança alimentar, práticas agrícolas sustentáveis, consumo com responsabilidade e uma produção consciente, fatores esses que são cruciais para alcançar um desenvolvimento global ambientalmente responsável.

2 MÉTODOS

2.1 ÁREA DE ESTUDO

O presente trabalho acadêmico trata-se de um estudo de caso sobre o gerenciamento dos resíduos sólidos gerados pelo Restaurante Universitário, RU, da UFPE, na zona leste do município de Recife/PE. Foram considerados resíduos sólidos os excedentes de alimentos que foram produzidos e distribuídos, denominados restos (ABREU et al., 2011), bem como os alimentos que foram produzidos e não distribuídos, denominados sobras, como também as embalagens de sal e sobremesas industrializadas, palitos e guardanapos. Devido ao fato do restaurante apresentar os alimentos expostos em balcões para o consumo, as sobras não são consideradas adequadas para o reaproveitamento, tendo em vista que permanecem em situação de risco sanitário e/ou higiênico por um longo de período de tempo, dessa forma devem ser descartadas da mesma forma que os restos e então consideradas também como resíduos sólidos orgânicos.

2.2 PROCEDIMENTOS

Para avaliar o gerenciamento atualmente feito e propor melhorias foram consideradas a opinião dos usuários do RU, bem como a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS - Lei Federal no 12.305/2010), a qual ventila no seu artigo 9°: “Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos”. A solução para os problemas que envolvem os resíduos sólidos gerados no RU, parte da implementação de ações nas várias fases da produção das refeições. Dessa forma, além de ouvir a gestão do restaurante, buscou-se ouvir também seus usuários, buscando conhecer suas percepções sobre o serviço oferecido, seus pontos positivos, negativos e soluções. Isso foi feito através de um único questionário estruturado (contendo perguntas fechadas) e, também, semi-estruturado (apresentando perguntas abertas), feito no Google formulários, acessado voluntariamente através de um QR CODE disponibilizado nos corredores do Centro de Biociências, no Centro de Artes e Comunicação e nas mesas do próprio

restaurante universitário entre os turnos da tarde e noite. O questionário teve 26 perguntas, organizadas em 4 seções: 1) perfil do entrevistado, 2) experiência e demandas em relação ao RU, produção e destino dos resíduos, 3) comportamento em relação ao consumo, produção e destino de resíduos cotidianos e 4) espaço livre para comentários. Além disso, havia um termo de consentimento livre esclarecido, em que todos os participantes consentiram no uso anônimo de suas respostas para fins dessa pesquisa (https://forms.gle/ePXxznDpCFqmss149). Além de permitir conhecer a percepção dos usuários, o questionário possibilita reflexões sobre o serviço, já sendo um ponto de partida para sensibilização e conscientização acerca do desperdício dos alimentos consumidos diariamente.

Ademais, foi efetuado uma visita à Superintendência de Infraestrutura, Sinfra, com a finalidade de ter conhecimentos sobre a logística da coleta seletiva do restaurante e do destino dos resíduos orgânicos. Como também, foi realizada uma visita à Biorrefinaria Experimental de Resíduos Sólidos Orgânicos, Berso, com o objetivo de conhecer as etapas da compostagem dos resíduos orgânicos do restaurante universitário e ter informações acerca das demandas que possuem em sua gestão semanalmente.

3 RESULTADOS

3.1 GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DO RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO

A geração de resíduos começa ainda do lado de fora do RU onde é possível lavar as mãos nos banheiros externos e também em lavatórios próximos à catraca. As lixeiras encontradas no local estão próximas às pias e recebem principalmente os papéis absorventes usados na secagem das mãos, mas como não há lixeiras para outros tipos de materiais próximo às pias, elas podem eventualmente receber também outros materiais. Os alunos que possuem bolsa estudantil podem adentrar ao restaurante usando a biometria assim, não produzem resíduos. No entanto, aqueles que não possuem bolsa precisam realizar o pagamento da refeição no caixa, onde recebem um papel comprovando a recarga (Figura 1) que fica no sistema, esse pagamento pode ser realizado sem um valor mínimo desde que o aluno tenha o suficiente para consumir a refeição. Os valores das refeições são: R$10,31 (desjejum); R$4,78 (almoço) e R$4,88 (jantar). Logo depois, têm acesso à catraca também utilizando a biometria. Esse papel é geralmente descartado nas demais lixeiras junto com outros tipos de resíduos, tendo em vista que o estabelecimento não dispõe de uma lixeira específica para o ticket. Cada estudante pode recolher bandeja, pratos e talheres para colocar seu desjejum, almoço e jantar, que são preparados dentro da própria cozinha do local por uma empresa terceirizada, que fornece diariamente cerca de 400 desjejuns, 4.000 almoços e 2.400 jantares (UFPE,2023).

Figura 1. Imagem do comprovante de recarga emitido pelo caixa do Restaurante Universitário (RU) do *Campus* Recife da UFPE

Fonte: A autora (2024).

O primeiro contato com as refeições se dá depois de ultrapassada a catraca de acesso ao local. O RU serve as três refeições principais do dia na modalidade de autosserviço, em formato de *buffet,* onde o próprio usuário serve-se de todas as opções do cardápio com exceção da proteína que é colocada por um funcionário em uma quantidade padrão para todos. Os talheres estão envoltos em embalagens de papel e os copos para suco, chá ou café são reutilizáveis mas dependendo da sobremesa, essa pode vir em copo descartável. Além disso, há também os guardanapos, palitos de dente e sachês de sal. Até o mês de agosto de 2023 também havia o consumo de copos descartáveis, mas desde então foram substituídos por copos de plásticos reutilizáveis.

Depois de finalizada cada refeição, os estudantes levam suas bandejas até um determinado local perto das saídas, onde há duas lixeiras distintas: uma lixeira com plástico azul para receber os guardanapos, palitos de dente usados e as embalagens de sal; outra lixeira com plástico preto para receber o material orgânico (restos de alimento e cascas de frutas) (Figura 2).

Figura 2. Lixeira de plástico azul para guardanapos, embalagens e palitos (a) e lixeira de plástico preto para restos de alimento e cascas (b) disponibilizadas lado a lado no local onde os usuários do Restaurante Universitário (RU) do *Campus* Recife da UFPE entregam as bandejas

a b

Fonte: A autora (2024).

Não há qualquer sinalização do que deve ser descartado em cada uma, a única diferença é a cor dos plásticos. Os outros utensílios como prato, bandeja e talheres são depositados nas mesas próximas às lixeiras (Figura 3).

Figura 3. Local, no Restaurante Universitário (RU) do *Campus* Recife da UFPE, onde os usuários levam as bandejas ao final das refeições e descartam os restos de alimentos e cascas (lixeiras de plástico preto) e os demais resíduos (lixeira de saco azul)

Fonte: A autora (2024).

As lixeiras de saco preto contendo os materiais orgânicos são recolhidas e levadas para a Berso, responsável pela gestão dos resíduos sólidos gerados pela UFPE. O destino do resíduo orgânico é a compostagem e biodigestão anaeróbica que têm a finalidade de produzir adubos e biofertilizantes que são doados para escolas, hortas comunitárias e usados dentro do próprio *campus*. A SINFRA fica responsável pelos resíduos descartados na lixeira azul do restaurante universitário, onde são encaminhados para aterro sanitário, enquanto os resíduos descartados pela cozinha do restaurante como: embalagens que chegam para o preparo dos alimentos, caixa de verdura, papelão e demais materiais despejados na lixeira azul espalhadas pelo *campus* da universidade, têm como destino cooperativas de catadores.

A coleta e transporte dos resíduos sólidos até a sede da Berso, localizada dentro do *campus*, é realizada através de uma empresa terceirizada contratada pela UFPE. A empresa responsável pelo restaurante deposita as sobras dos alimento em bombonas que possuem 25 litros, na cor azul, com tampa rosqueável e alças, deixando-as guardadas até que o setor de transporte da universidade faça a retirada que acontece todo os dias pela manhã, para coletar o material do jantar do dia anterior e o café da manhã do dia presente, ocorrendo também a retirada na parte da tarde para colher os resíduos do almoço (Figura 4).

Figura 4. Bombonas onde são depositados diariamente os resíduos orgânicos recolhidos no Restaurante Universitário (RU) do Campus Recife da UFPE

Fonte: A autora (2024).

Assim que esse transporte chega à sede da Berso, os materiais apresentam dois destinos distintos: uma parte é separada, triturada e colocada em um biodigestor, gerando biogás para posteriormente gerar energia e outra parte é depositado em leiras de compostagem de tamanho industrial, sendo necessário a utilização de retroescavadeiras para misturá-las. Atualmente, a produção do biogás está inativa devido a falta de estrutura necessária, contudo a biorrefinaria pretende voltar às atividades quando possuir suporte.

A quantidade de material chega a ser cerca de 10 toneladas por semana, porém cerca de 4 toneladas são encaminhadas para Berso por limitação de logística e espaço para tanto resíduo e o restante dessas toneladas são geridas pela SINFRA, que através de uma empresa terceirizada, Orizon, realiza o transporte até o Aterro Controlado da Muribeca, localizado na cidade de Jaboatão dos Guararapes, PE.

Todo esse material é distribuído em refugo dos alunos, preparação do alimento realizado dentro da cozinha (cascas de frutas e verduras) e alimentos que sobraram que não podem ser armazenados para o dia seguinte e nem doados.

Todo resto de alimento é alocado dentro do material de poda e capinação para acelerar o processo de decomposição, formando as leiras, que devem ser misturadas a cada 15 dias pela retroescavadeira para evitar, dentre outras coisas: crescimento de plantas nas leiras, emanação de odores, produção de chorume (Figura 5).

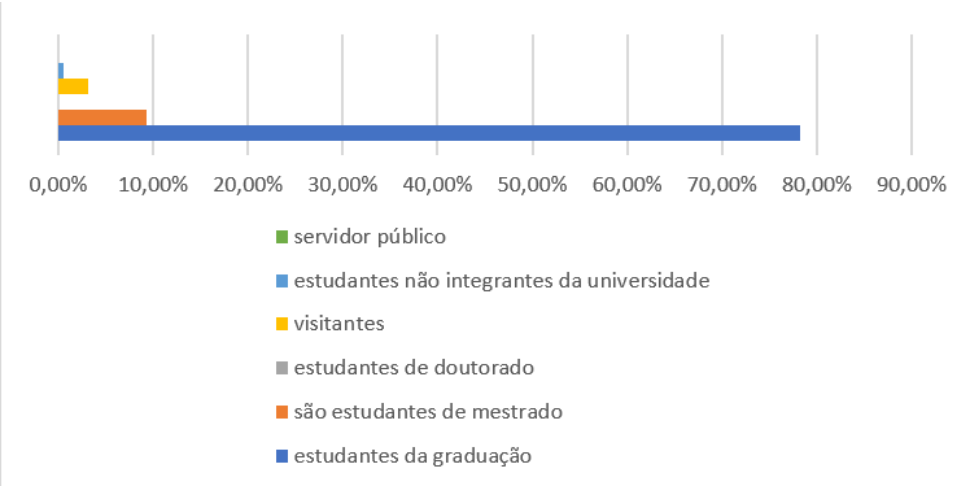
Figura 5. Leiras de compostagem da Biorrefinaria Experimental de Resíduos Sólidos, Berso, onde são destinados os resíduos orgânicos provenientes do Restaurante Universitário, RU, do Campus Recife da UFPE

Fonte: A autora (2024).

3.2 PERCEPÇÃO DOS USUÁRIOS DO RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO

O questionário foi respondido por 216 pessoas entre os dias 18 de agosto e 19 de dezembro/2023. A maioria dos participantes da pesquisa têm entre 18 e 30 anos de idade (94,4%) e o segundo maior grupo entre 31 a 45 anos (5,1%). Destes, 56,5% se identificaram como sendo do sexo feminino e 42,6% do sexo masculino. Mais da metade dos usuários (63,3%) relataram que recebem algum tipo de auxílio da UFPE e a grande maioria são estudantes da graduação (78,2%, Gráfico 1).

Gráfico 1- Tipo de vínculo dos participantes com a UFPE, Recife, PE. (n=216 respondentes)



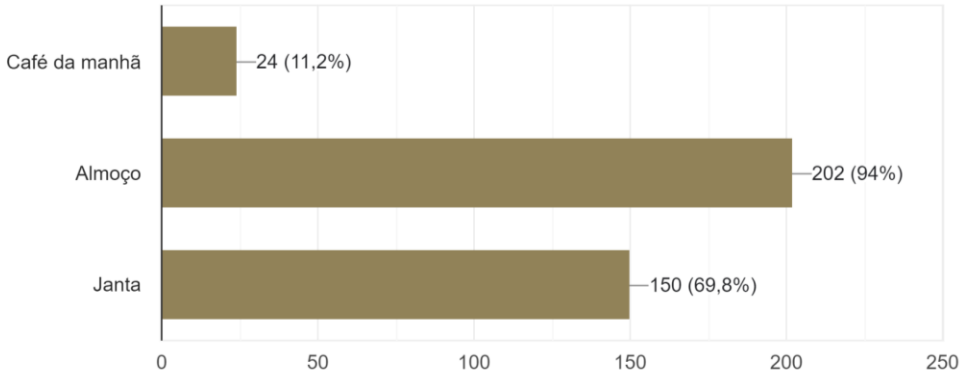
Fonte: A autora (2024).

Na segunda seção, analisou-se a opinião dos usuários sobre o restaurante universitário. A maior parte dos participantes da pesquisa frequentam o estabelecimento todo os dias (34%, Gráfico 2), sendo a refeição do almoço a mais consumida (94%, Gráfico 3).

Gráfico 2 - Percentual da frequência dos usuários ao restaurante universitário (RU) do campus da UFPE, Recife, PE. (n=215 respondentes)

Fonte: A autora (2024).

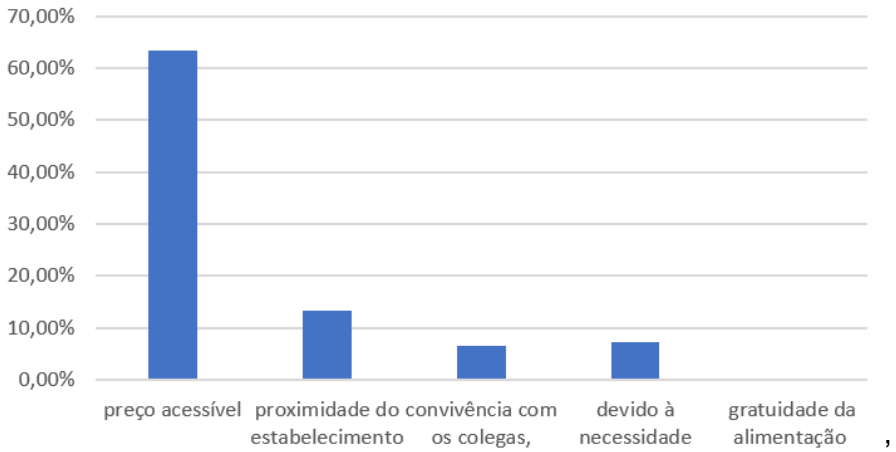
Gráfico 3 - Percentual de quais refeições os usuários mais consomem no restaurante universitário (RU) do campus da UFPE, Recife, PE. (n=215 respondentes)



Fonte: A autora (2024).

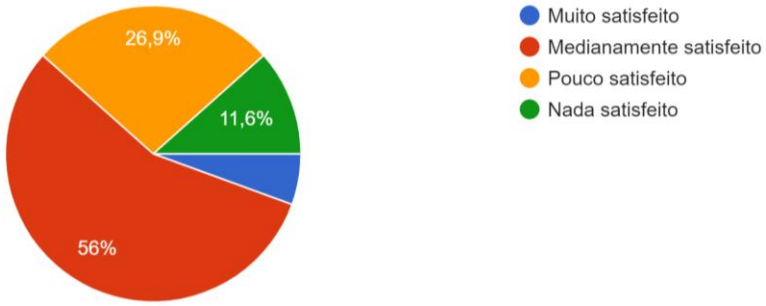
O preço acessível é a maior motivação para a frequência ao restaurante (63,4%, Gráfico 4) e em sua maioria os usuários estão medianamente satisfeitos com a alimentação oferecida (56%, Gráfico 5).

Gráfico 4 - Principais motivações para frequentar o restaurante universitário, RU, do campus da UFPE, Recife, PE. (n=216 respondentes)



Fonte: A autora (2024).

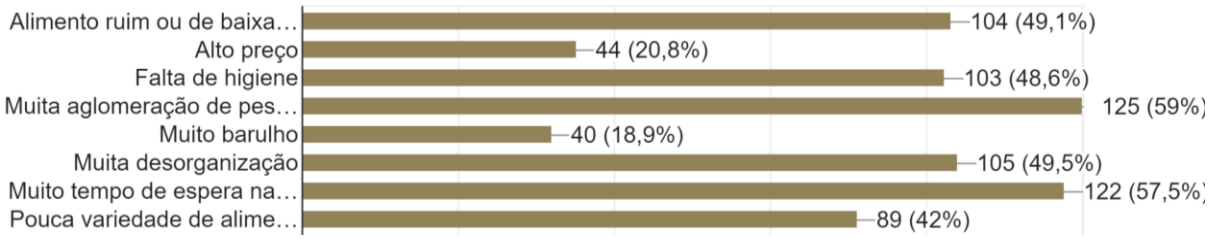
Gráfico 5 - Percentual do nível de satisfação com a comida disponibilizada no restaurante universitário (RU) do campus da UFPE, Recife, PE. (n=216 respondentes)



Fonte: A autora (2024).

Mais da metade dos participantes consideram que a aglomeração de pessoas e o longo tempo de espera na fila são os principais empecilhos para frequentar o RU (Gráfico 6).

Gráfico 6 - Percentual dos empecilhos para frequentar o restaurante universitário (RU) do campus da UFPE, Recife, PE. (n=212 respondentes)



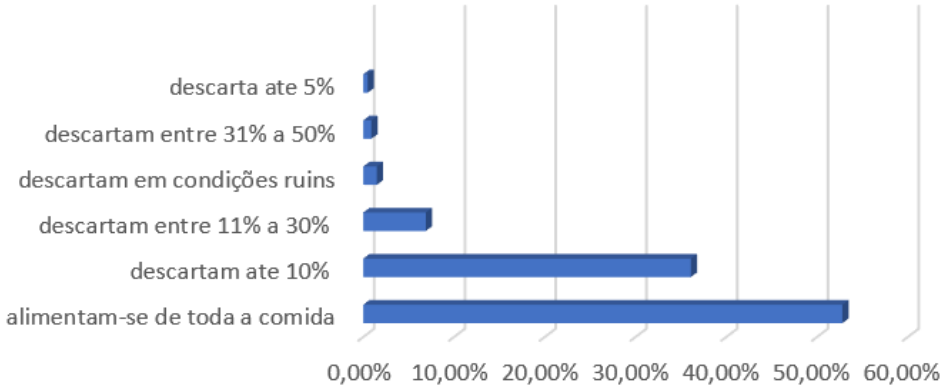
Fonte: A autora (2024).

Pouco mais de 40% dos participantes da pesquisa consideram o valor das refeições muito alto e cerca de 30% consideram ser um preço justo (Gráfico 7). Mais da metade dos participantes da pesquisa informou que se alimenta de toda a comida colocada no prato (52,8%) e cerca de 35% descartam menos de 10% do alimento (Gráfico 8).

Gráfico 7 - Percepção dos entrevistados em relação ao preço das refeições do Restaurante Universitário, RU, do campus da UFPE, Recife, PE. (n=215 respondentes)

Fonte: A autora (2024).

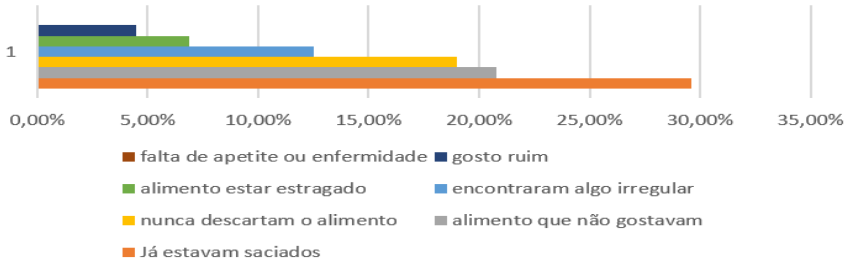
Gráfico 8 - Comportamento dos participantes em relação ao desperdício de alimento do restaurante universitário, RU, do campus da UFPE, Recife, PE. (n=216 respondentes)



Fonte: A autora (2024).

As razões mais frequentes para o descarte da comida foi saciedade (29,6%) ou alimentos de que não gostavam (cerca de 20%, Gráfico 9). Dentre os alimentos do cardápio do RU, fígado, lentilha e soja foram os menos preferidos (Quadro 1) e lasanha, frango, peixe e macarrão os mais preferidos (Quadro 2).

Gráfico 9 - Motivos do descarte dos alimentos do restaurante universitário (RU) do campus da UFPE, Recife, PE. (n=216 respondentes)



Fonte: A autora (2024).

Quadro 1 - Alimentos que os usuários não gostam quando são servidos no restaurante universitário, RU, do campus da UFPE, Recife, PE. (n=216 respondentes)

Alimentos	Quantidade de respostas	Alimentos	Quantidade de respostas
Fígado	31	Lasanha	4
Alimentos com lentilha	16	Cuscuz	4
Soja	15	Alimentos cozidos	3
Opções veganas	10	Moqueca	3
Peixe	9	Alimentos embutidos	3

Salsicha	9	Pão	3
Macarrão	8	Pepino	3
Banana	8	Pudim	3
Feijão	8	Vagem	2
Salada	8	Café	2
Opções vegetarianas	7	Chuchu	2
Carne suína	6	Bolonhesa	2
Cenoura	5	Inhame	1
Arroz	5	Sopa	1
Alimentos com jaca	5	Sorvete	1
Batata doce	4	Charque	1
Calabresa	4	Comida chinesa	1

Fonte: A autora (2024).

Quadro 2 - Alimentos que os usuários mais gostam do restaurante universitário (RU) do campus da UFPE, Recife, PE. (n=216 respondentes)

Alimentos	Quantidade de respostas	Alimentos	Quantidade de respostas
Frango	20	Fricassê	9
Saladas	17	Bolos	7
Peixe	16	Canjiquinha	5
Macarrão	16	Charque	5
Feijoada	13	Cuscuz	4
Feijão no geral	13	Strogonoff	3
Arroz	12	Mungunzá	3
Lasanha	12	Camarão	1
Alimentos cozidos	10	Pirão	1
Tortas	10	Macaxeira	1

Fonte: A autora (2024).

Os alimentos que fizeram falta no cardápio, citado por um maior número de pessoas foram: uma maior variedade de saladas e de carnes (Quadro 3).

Quadro 3 - Alimentos que o usuário mais sente falta no cardápio do restaurante universitário (RU) do campus da UFPE, Recife, PE. (n=216 respondentes)

Alimentos	Quantidade de respostas	Alimentos	Quantidade de respostas
Variedade de saladas	30	Não sentem falta de nenhum alimento	4
Variedades de carnes	23	Farofa	3
Frango	12	Strogonoff	3
Feijão	10	Lasanha	3
Frutas na sobremesa	10	Soja	3
Variedades de bolos	8	Pudim	2
Macarrão	5	Ovos	2
Purê	5	Queijos	2

Fonte: A autora (2024).

As principais sugestões para melhoras nos serviços prestados pelo RU foram: melhor organização das filas, maior variedade do cardápio, melhor higienização dos utensílios e troca da empresa que presta os serviços (Tabela 1).

Tabela 1 - Sugestões dos usuários para melhorias nos serviços prestados pelo restaurante universitário (RU) do campus da UFPE, Recife, PE. (n=151 respondentes)

Categorias de respostas	**Número de participantes**
Falta de organização nas filas	89
Maior variedade no cardápio	47
Falta de higiene nos utensílios	43
Troca da empresa responsável	41
Diminuição do valor cobrado	36
Eficiência na reposição dos alimentos	23
Melhor qualidade dos alimentos	15
Mais opções de sobremesas	13

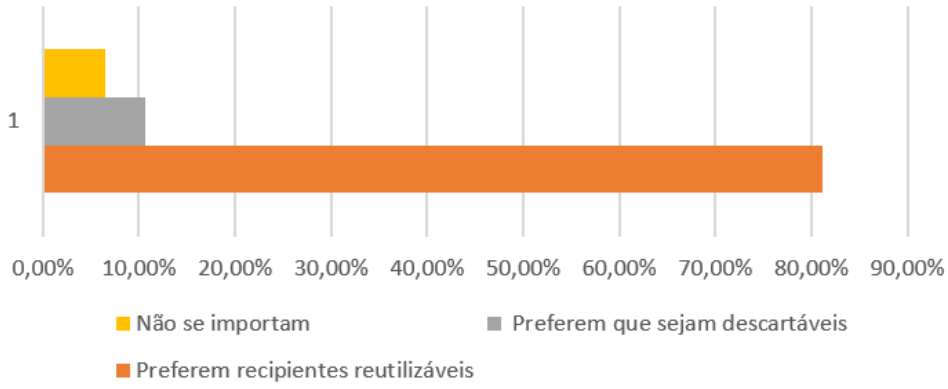
Modernização do sistema de pagamento	13
Mais opções vegetarianas	9
Mais opções de sucos	8
Melhorar a climatização do ambiente	3

Fonte: A autora (2024).

A terceira seção foi questionado ao usuário se ele tinha conhecimento sobre a produção e destino dos resíduos sólidos do restaurante universitário. A maioria (78,2%) prefere que os recipientes (copos, pratos e talheres) sejam reutilizáveis (Gráfico 10).

Dentre as ações mais sugeridas para reduzir a produção de resíduos do RU estão as campanhas de conscientização sobre desperdícios (cerca de 8%) e a melhora da qualidade da comida (6%, Tabela 2).

Gráfico 10 - Preferência dos entrevistados sobre os recipientes serem ou não reutilizados no restaurante universitário (RU) do campus da UFPE, Recife, PE. (n=216 respondentes)



Fonte: A autora (2024).

Tabela 2 - Sugestões para reduzir a produção de resíduos no restaurante universitário (RU) do campus da UFPE, Recife, PE. (n=84 respondentes)

Categorias	**Número de respostas**

Sem propostas	37,5%
Campanhas de conscientização sobre desperdícios	23,7%
Melhorar a qualidade da comida	18,6%
Utilização de materiais biodegradáveis	15,8%
Não fornecer copo de suco cheio	2,8%
Cobrança de taxa por desperdício	2.8%

Fonte: A autora (2024).

Menos de 10% dos entrevistados responderam corretamente acerca do destino das sobras de alimentos e do óleo de cozinha usados no RU (Tabela 3).

O mesmo ocorre quando perguntados sobre o destino da coleta seletiva realizada na universidade. Poucos responderam à pergunta, sendo que dentre estes a maioria não conhece o destino dos resíduos da coleta seletiva (Tabela 4).

Tabela 3 - Percepção dos usuários acerca do destino dos alimentos e do óleo de cozinha descartados do restaurante universitário (RU) do campus da UFPE, Recife, PE. (n= 37 respondentes)

Categoria	**Número de respostas**
Não sabe	40,5%
Compostagem	27,7%
BERSO	24,3%
Reaproveitáveis para adubo natural	2,7%
Algum setor da engenharia	2,7%
Servido na refeição seguinte	2,7%

Fonte: A autora (2024).

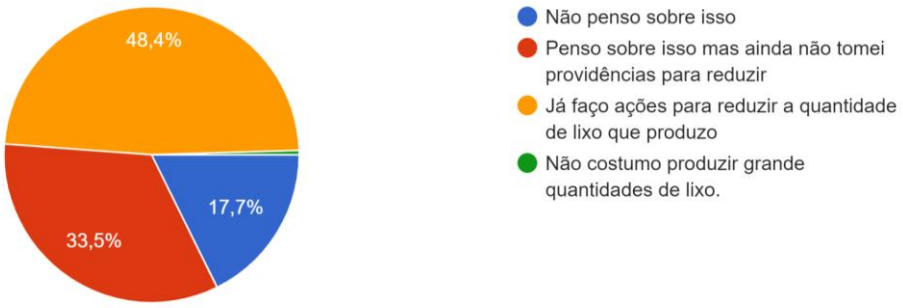
Tabela 4 - Percepção dos usuários acerca do destino da coleta seletiva da UFPE, Recife, PE. (n= 21 respondentes)

Categoria	**Número de respostas**
Não conhece	52,4%
Reciclagem	14,3%
Cooperativa de catadores	9,5%
Compostagem	9,5%
BERSO	4,8%
Triturados para fazer sopa	4,8%
Vendidos para produção de adubo natural	4,8%

Fonte: A autora (2024).

Por fim, na quarta seção foi abordado o comportamento do usuário em relação ao gerenciamento que faz dos resíduos cotidianos que produz. A grande maioria (cerca de 82%) se preocupa com a quantidade de resíduos produzidos, sendo que 48,4% já toma providências para sua redução, mas 33,5% ainda não conseguiram agir (Gráfico 11).

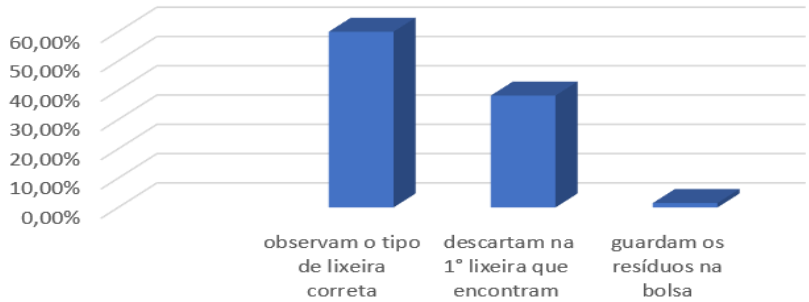
Gráfico 11 - Preocupação dos participantes da pesquisa com a quantidade diária de resíduo que produz (n=215 respondentes)



Fonte: A autora (2024).

Ao descartar um alimento fora de casa, mais da metade (59%) afirma descartar no tipo de lixeira correta (Gráfico 12), mas é expressivo o fato de que 30% descartam na 1a lixeira que houver.

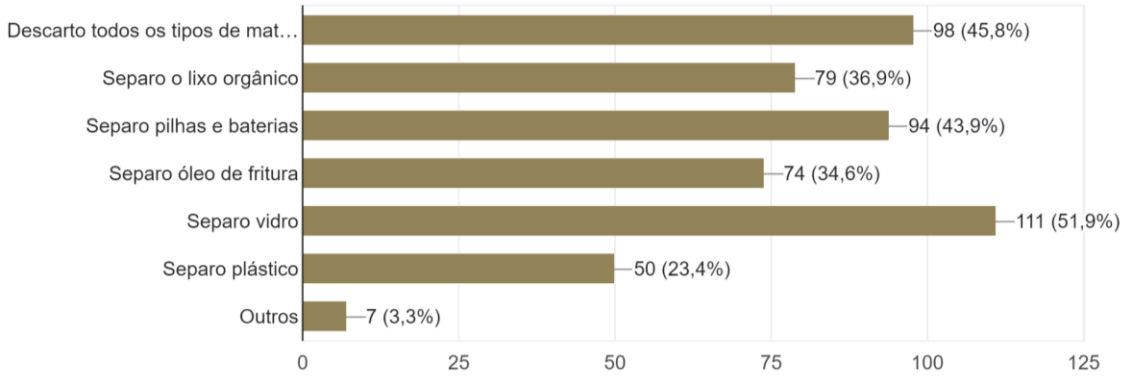
Gráfico 12 - Percentual de como o usuário se comporta na hora de descartar o resíduo fora de casa. (n=212 respondentes)



Fonte: A autora (2024).

Em relação ao seu lixo domiciliar, o comportamento mais frequente foi o de separar o vidro (51,9%) e separar pilhas e baterias (43,9%), mas chama a atenção o fato de que quase metade (45,8%) não faz nenhum tipo de separação de seus resíduos (Gráfico 13).

Gráfico 13 - Comportamento dos entrevistados no descarte dos resíduos domésticos (n=214 respondentes)

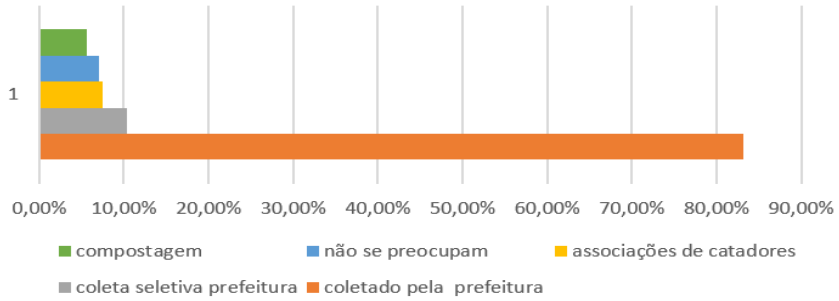


Fonte: A autora (2024).

Também chama a atenção o fato de que mais de 82,7% dos participantes têm seus resíduos coletados pela coleta comum da prefeitura, de modo que boa parte dos que separam seus resíduos domésticos não dão a destinação correta (Gráfico 14).

No espaço livre para comentários, os usuários sugeriram uma maior higienização do restaurante universitário, uma maior variedade de alimentos e sobremesas, a substituição da atual empresa responsável pela cozinha e uma maior transparência acerca do descarte dos alimentos para que dessa forma haja uma maior sensibilização e conscientização sobre o desperdício alimentar.

Gráfico 14 - Conhecimento do entrevistado sobre o destino de seu resíduo residencial (n=214 respondentes)



Fonte: A autora (2024).

4 DISCUSSÃO

No interior do RU não havia nenhum comunicado ou campanha acerca do desperdício de comida visível aos usuários, informação essa que pode contribuir na redução do desperdício de alimentos tornando-se essencial para que o gerenciamento dos resíduos seja realizado em concordância com a hierarquia recomendada pela PNRS. Recentemente, a empresa terceirizada responsável pelo restaurante incluiu copos plásticos reutilizáveis, os quais permitem que os alunos usem mais de uma vez, sendo necessária apenas sua lavagem.

Devido ao fato de ser um restaurante com a modalidade de autosserviço, onde os usuários servem-se com os carboidratos e vegetais, acaba por conduzi-los a colocar mais comida do que o necessário, levando ao desperdício alimentar. Segundo Silvério (2014) muitas vezes, o chamado "*buffet* livre" acaba por induzir as pessoas a se servirem mais do que realmente necessitam, simplesmente porque o valor é fixo e a comida é à vontade, enquanto nos estabelecimentos onde o cliente é responsável pelo pagamento dos itens consumidos, a atenção dada ao desperdício tende a ser reduzida.

Outro ponto importante a considerar é a importância de variar as formas de preparo de alimentos, permitindo a utilização da mais ampla gama de nutrientes. Isso evita a monotonia na alimentação e contribui para o estabelecimento de hábitos alimentares mais saudáveis.

Ao decorrer desse estudo foi verificado, também, que menos da metade dos resíduos orgânicos têm como destino a compostagem e grande parte têm como destino aterros sanitários, tal fato ocorre pela falta de infraestrutura e falta de investimentos necessários da universidade para práticas mais sustentáveis e também pela grande quantidade de desperdício.

Dessa forma, incentivar uma mentalidade mais consciente dos usuários em relação ao desperdício e abrir margem para debater sobre uma possível campanha de doação dos alimentos para a comunidade para assim, reduzir a pegada de carbono e utilização de combustíveis fósseis utilizados para transportar até os aterros sanitários.

A compostagem é uma transformação biológica na qual a matéria orgânica se decompõe com a participação de oxigênio, temperatura e umidade, resultando na produção de composto ou adubo orgânico (BRASIL, 2017).

A prática da compostagem traz vantagens tanto econômicas quanto sustentáveis para a instituição, ao realizar o manejo adequado dos resíduos orgânicos produzidos diariamente no refeitório universitário (STAMM, 2019).

O RU apresenta os alimentos expostos ao consumo em balcões, dessa maneira, após algum tempo a comida dos expositores do "*self-service"* não são consideradas adequadas para o reaproveitamento, tendo em vista que permanecem em situação de risco sanitário e/ou higiênico por um longo de período de tempo, devendo ser descartada.

A redução do desperdício de alimentos, além de atenuar a geração de resíduos, também representa um fator de relevância no desempenho financeiro da unidade, sendo crucial uma implementação de práticas de gerenciamento ambiental, como forma de mitigar custos e, consequentemente, possibilitar uma maior eficácia no desempenho financeiro da instituição (ZOTESSO, 2016).

Para que seja possível a concretização de um restaurante sustentável, a princípio, deve-se haver algumas preocupações, dentre elas a prioridade de alimentos cultivados localmente para que seja possível reduzir a pegada de carbono associada ao transporte, parcerias com empresas que trabalham com embalagens biodegradáveis para minimizar o uso de plásticos não recicláveis, instalar painéis solares ou outras fontes de energias renováveis, promover um plano de educação ambiental para aplicar entre as pessoas que frequentam o estabelecimento, destacando a importância de escolhas sustentáveis.

A literatura afirma que devido ao fato dos restaurantes oferecerem serviços de alimentação, acabam por gerar resíduos orgânicos com variáveis composições físicas, que contribuem para a problemática de geração de resíduos sólidos no Brasil e também no mundo (KINASZ; WERLE, 2006). Dessa forma, deve-se atenuar ao máximo o desperdício, reduzindo as sobras e, simultaneamente, amplificando medidas de sustentabilidade com ações de responsabilidade ambiental,para promover a educação ambiental.

Ao comparar os serviços de alimentação dos restaurantes das Universidade Federal De Pernambuco e Universidade Federal Rural de Pernambuco, observa-se um estudo realizado por Gonçalves (2018), o qual conclui-se a pesquisa com a visão de que, sob a égide da educação ambiental, será possível implementar medidas para promover uma gestão eficaz, que inclua a conscientização e capacitação de todos os funcionários e frequentadores do restaurante universitário. Além disso, há a expectativa de estender as práticas bem-sucedidas observadas no restaurante para todos os setores da instituição.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando todas as informações supracitadas, observa-se a necessidade de expandir e incorporar as práticas de sustentabilidade ambiental no restaurante universitário. Essas ações devem ser integradas a planos e políticas institucionais que estejam alinhados com a legislação e os programas nacionais já estabelecidos. Dessa forma, a Universidade Federal de Pernambuco possui um imprescindível papel na formação de cidadãos críticos, com princípios e maturidade para reconhecer que são necessárias mudanças que visem à atenuação dessa problemática. A ausência de conscientização e formação adequada dos colaboradores que participam do processo pode acarretar danos financeiros e, principalmente, ambientais.

A literatura não apresenta um percentual ideal e padrão de sobras para um restaurante universitário, devendo então o próprio restaurante definir seus próprios parâmetros para definir a quantidade de alimento produzido e distribuído.

Considerando que toda a sociedade tem a responsabilidade pelo resíduo que gera e pelo seu destino final ambientalmente adequado, as instituições públicas e privadas, devem ser exemplo na implementação de práticas de gestão compartilhada dos resíduos sólidos (LISBOA et al., 2022).

Importante salientar também que o restaurante universitário, possuidor de um grande fluxo populacional, é um ótimo precursor para divulgação de projetos desse cunho educacional, tendo em vista que grande parte da comunidade acadêmica o frequenta e tem contato cotidianalmente com o desperdício gerado.

Sugere-se a implementação de uma iniciativa destinada aos novos alunos com o intuito de acompanhar ao longo do ano a eficácia de uma ação de sensibilização e conscientização além de verificar a contribuição para a redução do desperdício de alimentos. Devido a isso, é fulcral que os membros da equipe do restaurante universitário compreendam a relevância de conduzir campanhas regulares de combate ao desperdício e recebam treinamentos periódicos, permitindo assim a padronização das quantidades a serem preparadas, prevenindo o acúmulo excessivo de sobras.

São essenciais iniciativas de conscientização, bem como a promoção de incentivos para os frequentadores que evitam o desperdício de alimentos. Tais ações destacam o papel fundamental da educação ambiental como um catalisador para a adoção de comportamentos mais sustentáveis (FERRAZ, 2023).

Os dados provenientes deste estudo desempenham um papel na orientação do gerenciamento de resíduos sólidos, destacando a importância de empreender esforços contínuos em educação ambiental com os usuários do estabelecimento, visando motivar a comunidade acadêmica a atenuar a produção de resíduos e a realizar de maneira adequada a segregação, promovendo uma gestão eficaz dos resíduos sólidos no ambiente universitário.

BIBLIOGRAFIA

BRASIL, Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999.. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências **Diário Oficial da União**. 27 abril 1999. Disponível em: L9795 (planalto.gov.br)
Acesso em: 08 de março de 2024.

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; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. 2 ago. 2010. Disponível em: L12305 (planalto.gov.br)
Acesso em: 16 de novembro de 2023.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. Compostagem doméstica, comunitária e institucional de resíduos orgânicos: manual de orientação. Brasília, DF. Senado Federal, 2018. Disponível em:
Compostagem_Manual_2018_11_26_digital_figuras_c_titulo (albatroz.eco.br)
Acesso em: 08 de março de 2024.

BRUNDTLAND, Gro Harlem. Nosso futuro comum - Relatório Brundtland. Disponível em:http://www.ecobrasil.eco.br/site_content/30-categoria-conceitos/1003-nosso-futuro-comum-relatorio-brundtland
Acesso em: 1 de agosto de 2023.

FERRAZ, T.; COSTA, L.; BALDAM, R.; JUNIOR, T.; BALDAM, E. Práticas sustentáveis em restaurantes universitários de universidades federais brasileiras. **Europub European Publication**, Goiabeiras, Vitória–ES, v.15, n.8, p.7089-7114, Ago. 2023. Disponível em: Visão de Práticas sustentáveis em restaurantes universitários de universidades federais brasileiras | Cuadernos de Educación y Desarrollo (europubpublications.com)
Acesso em: 08 de fevereiro de 2024.

FURLAN, C.; MAIO, E. Educação na modernidade líquida: entre tensões e desafios. **ResearchGate,** Mediações, Londrina, V. 21 N. 2, P. 278-302, JUL/DEZ. 2016. Disponível em: 2016-Mediaes-uel-modernidadelquida (1).pdf
Acesso em: 09 de março de 2024.

KINASZ, T.; RAMOS, N.Sustentabilidade ambiental no processo de produção e distribuição de refeições em unidades de alimentação e nutrição: geração e viabilidade da comercialização dos resíduos recicláveis. **Rev. Simbio-Logias**, V. 10, Nr. 14, 2018.Disponível em:
sustentabilidade_ambiental_processo_producao_distribuicao.pdf (unesp.br)

Acesso em: 11 de dezembro de 2023.

GONÇALVES, Manuela Medeiros. **Alimentação e sustentabilidade: Agenda ambiental na administração pública (A3P) no restaurante universitário da UFRPE e a contribuição da educação ambiental**. Trabalho de conclusão final apresentado ao mestrado. Recife, 176 p. 2018. Disponível em: Manuela Medeiros Goncalves.pdf (ufrpe.br)
Acesso em: 13 de março de 2024.

LEITÃO, Vicente de Paulo Miranda. **Utilização de um método híbrido de aeração forçada na compostagem em leiras**. 2008. Monografia (Especialização em Engenharia Civil). Fortaleza - Ceará. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/17050/1/2008_tese_vpmleit%C3%A3o.pdf
Acesso em: 17 de julho de 2023.

LISBOA, A.; BELEZA, T.; CARDOSO, A. SOUSA, E.; ARAÚJO, A.; SOUSA, L. Plano de gestão de resíduos sólidos para a Universidade Federal Rural da Amazônia campus Belém. **Agroamazon Journal of Agronomy**, Belém, vol.2, n.2, p.205-220, 2022. Disponível em: https://agroamazon.ufra.edu.br/index.php?journal=agroamazon&page=article&op=view&path%5b%5d=111&path%5b%5d=74
Acesso em: 29 de janeiro de 2024.

MOURA et al. Análise e perspectivas da alimentação em três escolas de ensino público em Benjamin Constant - AM, Brasil. **South American Journal of Basic Education, Technical and technological**, 2018.Disponível em: análise perspectivas da alimentação em três escolas de ensino público em benjamin constant - am, brasil
| south american journal of basic education, technical and technological (ufac.br).
Acesso em: 08 de fevereiro de 2024.

ODS, Objetivos de desenvolvimento sustentável. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2015. Disponível em: https://odsbrasil.gov.br/
Acesso em: 09 de março de 2024.

OLIVEIRA, B. Impactos ambientais decorrentes do lixão da cidade de Humaitá, Amazonas. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, Pombal - PB, V.11, Nº 4, p. 80-84, 2016. Disponível em: Dialnet-ImpactosAmbientaisDecorrentesDoLixaoDaCidadeDeHuma-7280967 (1).pdf
Acesso em: 09 de março de 2024.

ONU, Organização das Nações Unidas. Transformando nosso mundo: a agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável. Traduzido pelo Centro de Informação das Nações Unidas para o Brasil (UNIC Rio). RJ: UNIC Rio, 2015. Disponível em: https://brasil.un.org/sites/default/files/2020-09/agenda2030-pt-br.pdf. Acesso em: 4 julho 2023.

SILVA, Washington.; TAGLIAFERRO, E. Aterro sanitário - a engenharia na disposição final de resíduos sólidos. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.7, n.2, p.12216-12236 feb. 2021. Disponível em: View of Aterro sanitário - a engenharia na disposição final de resíduos sólidos / Landfill - engineering in the final disposal of solid waste (brazilianjournals.com.br)
Acesso em: 08 de março de 2024.

SILVÉRIO, G.; OLTRAMARI, K. Desperdício de alimentos em Unidades de Alimentação e Nutrição brasileira. **Rev. Ambiência**,v. 10, n. 1, Jan./Abr 2014. Disponível em: Desperdício de alimentos em Unidades de Alimentação e Nutrição brasileiras Food waste in Brazilian Units Food and Nutrition | Silvério | AMBIÊNCIA (unicentro.br)
Acesso em: 13 de março de 2024.

STAMM, K. NASZENIAK, T.; MOURA, J.; BATTISTI, S.; GARLET, T.; GRAICHEN, D.; TREMEA, E.; SILVA, M. Diagnóstico, proposta e ações para implementação de composteira no restaurante universitário da universidade federal de santa maria, campus palmeira das missões.In: III Simpósio em saúde e alimentação da Universidade Federal da Fronteira Sul - *Campus* Chapecó.2019. Disponível em: https://portaleventos.uffs.edu.br/index.php/SSA/article/view/11110
Acesso em: 29 de janeiro de 2024.

UFPE, Universidade Federal de Pernambuco. Restaurante Universitário. Disponível em: https://www.ufpe.br/restaurante
Acesso em: 1 de agosto de 2023.

ZOTESSO, J.; COSSICH, E.; COLARES, L.; TAVARES, C. Avaliação do desperdício de alimentos e sua relação com a geração de resíduos sólidos em um restaurante universitário. **Engevista**, V. 18, n. 2, p. 294-308, dez 2016. Disponível em: https://periodicos.uff.br/engevista/article/view/9068
Acesso em: 13 de dezembro de 2023.