

**FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

FABIANA DA CUNHA SILVA

***BENCHMARKING* NA GESTÃO DE UMA UAN: DESAFIOS E ESTRATÉGIAS
PARA REDUÇÃO DO DESPERDÍCIO E PROMOÇÃO DA SUSTENTABILIDADE**

VOLTA REDONDA - RJ

2025

**FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

***BENCHMARKING* NA GESTÃO DE UMA UAN: DESAFIOS E ESTRATÉGIAS
PARA REDUÇÃO DO DESPERDÍCIO E PROMOÇÃO DA SUSTENTABILIDADE**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso de Nutrição do
UniFOA, como requisito à obtenção
do título de Bacharel em Nutrição.

Acadêmico: Fabiana da Cunha Silva

Orientadora: Profa. Dra Kamila de Oliveira do Nascimento

VOLTA REDONDA - RJ

2025

FICHA CATALOGRÁFICA

Bibliotecária: Alice Tacão Wagner - CRB 7/RJ 4316

S586b Silva, Fabiana da Cunha

Benchmarking aplicado na redução do desperdício e promoção da sustentabilidade em uma UAN – Desafios e estratégias para redução do desperdício e promoção da sustentabilidade. / Fabiana da Cunha Silva. – Volta Redonda: UniFOA, 2025. 21 p. II.

Orientador (a): Profa. Kamilla Oliveira do Nascimento

Monografia (TCC) – UniFOA / Curso de Nutrição, 2025.

1. Nutrição - TCC. 2. Benchmarking. 3. Gestão de desperdício. 4. Unidades de Alimentação e Nutrição. 5. UAN. I. Nascimento, Kamilla Oliveira do. II. Centro Universitário de Volta Redonda. III. Título.

CDD 613

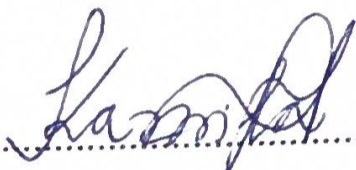
FOLHA DE APROVAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso intitulado:
**Benchmarking na gestão de uma UAN:
Desafios e estratégias para redução do desperdício
E promoção da sustentabilidade.**

Elaborado por Fabiana da Cunha Silva, apresentado publicamente perante a Banca Avaliadora, como parte dos requisitos para conclusão do Curso de Nutrição.


Aprovada em 05 de junho de 2025

Banca Avaliadora:



Professora Orientadora

Kamila de Oliveira do Nascimento, Pós Doutora, Centro Universitário de Volta Redonda



Professora Avaliadora

Margareth Lopes Galvão Saron, Doutora, Centro Universitário de Volta Redonda



Professora Avaliadora

Paula Alves Leoni, Mestra, Centro Universitário de Volta Redonda

Dedico este trabalho a Deus, por me conceder força, saúde e sabedoria ao longo desta jornada.

Aos meus pais, pelo amor incondicional, apoio constante e por sempre acreditarem em mim, mesmo nos momentos mais difíceis.

AGRADECIMENTOS

Dedico este trabalho a Deus, por Sua fidelidade constante, do início ao fim desta jornada.

Aos meus pais, pelo exemplo de força, honestidade e pelos princípios e valores que me transmitiram, fundamentais para minha formação pessoal e profissional.

Aos meus filhos, minha maior motivação para viver e realizar sonhos, razão do meu empenho e persistência.

À minha irmã, por acreditar em mim mesmo quando eu não conseguia fazê-lo, e por ser fonte constante de incentivo.

Ao meu esposo, meu porto seguro, pelo apoio incondicional e presença firme em todos os momentos.

À minha orientadora Kamila, a quem sou imensamente grata, por ter sido instrumento de Deus em minha trajetória acadêmica, contribuindo com sabedoria, paciência e dedicação.

Às minhas queridas colegas de turma, Pamela, Nayara, Maria Aureliete e Laura, pela parceria, apoio mútuo e amizade construída ao longo do curso.

Aos professores que me acompanharam durante a graduação, cujos ensinamentos foram essenciais para minha formação.

À Renata, que colaborou de maneira significativa em diversas etapas deste trabalho.

E, por fim, dedico também a todos os desafios enfrentados ao longo deste percurso, pois cada um deles me fortaleceu e me impulsionou a seguir até o fim.

"Evitar o desperdício de alimentos nas UANs não é apenas uma questão de economia, mas um compromisso com a ética, a sustentabilidade e o respeito ao alimento que chega até nós."

— Silva, M. E. (2017)

RESUMO

O desperdício de alimentos é um problema global, afetando a sustentabilidade ambiental, econômica e social. Estima-se que um terço dos alimentos produzidos mundialmente seja desperdiçado, com impactos negativos sobre os recursos naturais e as emissões de gases de efeito estufa. O objetivo deste estudo foi aplicar o *benchmarking* na gestão de uma UAN para identificar desafios e propor estratégias voltadas à redução do desperdício e à promoção da sustentabilidade. O estudo foi realizado em uma UAN de gestão terceirizada que atende 1.300 refeições diárias. Utilizou-se uma abordagem qualitativa, com observação direta e análise documental. A metodologia de *benchmarking* foi aplicada para comparar práticas internas com as melhores descritas na literatura, focando em planejamento de compras, controle de estoque e aproveitamento de alimentos. O mapeamento do fluxo de produção e o controle de estoques revelaram pontos críticos de desperdício nas fases de preparo e distribuição. Os índices de desperdício (sobras e restos) foram calculados, identificando áreas para melhoria na gestão de alimentos. A implementação de práticas eficientes, inspiradas nas melhores do mercado, pode reduzir significativamente o desperdício em UANs, contribuindo para a sustentabilidade ambiental e econômica. O *benchmarking* se mostrou uma ferramenta útil para identificar e adotar estratégias que promovam a produção e consumo responsáveis, alinhadas aos ODS.

Palavras-chave: Benchmarking. Gestão de desperdícios. Unidade de alimentação e nutrição (UAN).

ABSTRACT

Food waste is a global issue, affecting environmental, economic, and social sustainability. It is estimated that one-third of all food produced worldwide is wasted, leading to negative impacts on natural resources and greenhouse gas emissions. The objective of this study was to apply benchmarking in the management of a Food and Nutrition Unit (FNU) to identify challenges and propose strategies aimed at reducing waste and promoting sustainability. The study was conducted in a privately managed FNU that serves 1,300 meals per day. A qualitative approach was used, including direct observation and document analysis. The benchmarking methodology was applied to compare internal practices with best practices described in the literature, focusing on purchase planning, inventory control, and food utilization. The mapping of the production flow and inventory control revealed critical points of waste in the preparation and distribution phases. Waste indices (leftovers and plate waste) were calculated, identifying areas for improvement in food management. The implementation of efficient practices inspired by market leaders can significantly reduce waste in FNUs, contributing to environmental and economic sustainability. Benchmarking proved to be a useful tool for identifying and adopting strategies that promote responsible production and consumption, aligned with the Sustainable Development Goals (SDGs).

Keywords: Benchmarking. Waste Management. Food and Nutrition Unit (FNU).

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Principais Causas do Desperdício na UAN.....	18
Figura 2: Diagrama de causa e efeito sobre o desperdício de alimento na UAN.	19
Quadro 1. Principais Causas do Desperdício em UAN e Estratégias de <i>Benchmarking</i>	21
Tabela 1. Etapas do Processo de <i>Benchmarking</i> e Resultados Esperados.....	26

SUMÁRIO

1 – Resumo.....	8
2 – Lista de ilustrações	9
3 – Lista de abreviaturas e siglas.....	10
4 – Introdução.....	12
5 - Objetivos.....	13
6 – Métodos.....	14
7 - Resultado e discussão	16
8 - Conclusão	27
10 - Referências bibliográficas.....	27



Benchmarking na gestão de uma UAN: desafios e estratégias para redução do desperdício e promoção da sustentabilidade

Benchmarking in the management of a FSU: challenges and strategies for waste reduction and promoting sustainability

Benchmarking en la gestión de una UAN: desafíos y estrategias para la reducción del desperdicio y la promoción de la sostenibilidad

Fabiana da Cunha Silva

Graduanda em Nutrição

Instituição: Centro universitário de Volta Redonda (UniFOA)

Endereço: Av. Dauro Peixoto Aragão, 1325, Três Poços, Volta Redonda - RJ

E-mail: fs448126@gmail.com

Kamila de Oliveira do Nascimento

Pós-Doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos

Instituição: Centro universitário de Volta Redonda (UniFoa)

Endereço: Av. Dauro Peixoto Aragão, 1325, Três Poços, Volta Redonda - RJ

E-mail: kamila.nascimento@foa.org.br

RESUMO

O desperdício de alimentos é um problema global, afetando a sustentabilidade ambiental, econômica e social. Estima-se que um terço dos alimentos produzidos mundialmente seja desperdiçado, com impactos negativos sobre os recursos naturais e as emissões de gases de efeito estufa. O objetivo deste estudo foi aplicar o *benchmarking* na gestão de uma UAN para identificar desafios e propor estratégias voltadas à redução do desperdício e à promoção da sustentabilidade. O estudo foi realizado em uma UAN de gestão terceirizada que atende 1.200 refeições diárias. Utilizou-se uma abordagem qualitativa, com observação direta e análise documental. A metodologia de *benchmarking* foi aplicada para comparar práticas internas com as melhores descritas na literatura, focando em planejamento de compras, controle de estoque e aproveitamento de alimentos. O mapeamento do fluxo de produção e o controle de estoques revelaram pontos críticos de desperdício nas fases de preparo e distribuição. Os índices de desperdício (sobras e restos) foram calculados, identificando áreas para melhoria na gestão de alimentos. A implementação de práticas eficientes, inspiradas nas melhores do mercado, pode reduzir significativamente o desperdício em UANs, contribuindo para a sustentabilidade ambiental e econômica. O *benchmarking* se mostrou uma ferramenta útil para identificar e adotar estratégias que promovam a produção e consumo responsáveis, alinhadas aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).



Palavras-chave: benchmarking, gestão de desperdícios, unidade de alimentação e nutrição, objetivos de desenvolvimento sustentável.

ABSTRACT

Food waste is a global issue that affects environmental, economic, and social sustainability. It is estimated that one-third of the food produced worldwide is wasted, causing negative impacts on natural resources and greenhouse gas emissions. This study aimed to apply benchmarking in the management of a Food Service Unit (FSU) to identify challenges and propose strategies focused on waste reduction and sustainability promotion. The study was conducted in an outsourced FSU that serves 1,200 meals per day. A qualitative approach was employed through direct observation and documentary analysis. The benchmarking methodology was used to compare internal practices with those recommended in the literature, focusing on purchase planning, inventory control, and food utilization. Mapping the production flow and managing inventory revealed critical waste points during the preparation and distribution stages. Waste indexes (leftovers and plate waste) were calculated, identifying areas for improvement in food management. The implementation of efficient practices, inspired by the best in the market, can significantly reduce waste in FSUs, contributing to both environmental and economic sustainability. Benchmarking proved to be a useful tool for identifying and adopting strategies that promote responsible production and consumption, in line with the Sustainable Development Goals (SDGs).

Keywords: benchmarking, waste management, food service unit, sustainable development goals.

RESUMEN

El desperdicio de alimentos es un problema global que afecta la sostenibilidad ambiental, económica y social. Se estima que un tercio de los alimentos producidos a nivel mundial se desperdicia, lo que genera impactos negativos sobre los recursos naturales y las emisiones de gases de efecto invernadero. El objetivo de este estudio fue aplicar el benchmarking en la gestión de una Unidad de Servicios de Alimentación (USA) para identificar desafíos y proponer estrategias orientadas a la reducción del desperdicio y la promoción de la sostenibilidad. El estudio se realizó en una USA gestionada por terceros, que atiende 1.200 comidas diarias. Se utilizó un enfoque cualitativo mediante observación directa y análisis documental. La metodología de benchmarking se aplicó para comparar las prácticas internas con las mejores descritas en la literatura, centrando la atención en la planificación de compras, el control de inventarios y el aprovechamiento de alimentos. El mapeo del flujo de producción y el control de inventarios revelaron puntos críticos de desperdicio en las fases de preparación y distribución. Se calcularon los índices de desperdicio (sobras y restos), identificándose áreas de mejora en la gestión alimentaria. La implementación de prácticas eficientes, inspiradas en las mejores del mercado, puede reducir significativamente el desperdicio en las USA, contribuyendo a la sostenibilidad ambiental y económica. El benchmarking se mostró como una



herramienta útil para identificar y adoptar estrategias que promuevan la producción y el consumo responsables, en línea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Palabras clave: benchmarking, gestión de desperdicios, unidad de servicios de alimentación, objetivos de desarrollo sostenible.

1 INTRODUÇÃO

Perdas e desperdícios de alimentos acontecem em todas as fases da cadeia produtiva, resultando em aproximadamente 1,3 bilhões de toneladas de alimentos desperdiçados ou perdidos anualmente no mundo. Esse desperdício ocorre tanto na produção quanto no consumo, e quando alimentos são descartados, todos os recursos naturais utilizados em sua produção também são desperdiçados (Nascimento; Souza, 2024). Estima-se que cerca de um terço de todos os alimentos produzidos no mundo sé desperdiçado. Esse desperdício ocorre em diferentes etapas da cadeia de produção, desde a colheita até o consumo final (Esteves; Palazzo, 2024).

Quando descartamos alimentos, não apenas desperdiçamos recursos preciosos como água, energia e solo, mas também contribuimos para as emissões de gases de efeito estufa. Alimentos descartados em aterros sanitários liberam metano, um gás com alto potencial de aquecimento global, e agravam as crises ambientais relacionadas às mudanças climáticas, perda de biodiversidade e poluição. Além dos impactos ambientais, reduzir o desperdício pode trazer benefícios econômicos, como a redução de custos, a criação de novas oportunidades de negócios e a geração de empregos (Esteves; Palazzo, 2024; D'Andréa; Carvalho; Figueiredo, 2024).

Segundo Espanha (2023), o desperdício de alimentos no país alcançou 1.214,76 milhões de kg-l em 2023, com aumento de 1,1% em relação a 2022, enquanto no Brasil, o problema também é grave e foi intensificado pela pandemia (Camargo, 2024). A Associação Brasileira das Empresas de Refeições Coletivas (ABERC, 2024) relatou crescimento no número de refeições e no faturamento do



setor entre 2023 e 2024. Diante disso, Jacobs e Zanini (2013) reforçam a necessidade de sistemas de gestão para controlar perdas e promover a sustentabilidade organizacional.

Na produção de refeições, o *benchmarking* consiste na análise dos processos que geram impactos ambientais e econômicos, com foco na gestão de resíduos. Essa ferramenta de gestão é reconhecida por sua capacidade de implementar as melhores práticas, promovendo um desempenho superior nas empresas. A adoção de práticas eficientes, comparadas com as melhores do mercado, pode impulsionar a sustentabilidade, reduzindo os impactos negativos e promovendo uma produção mais responsável e eficiente (Costa, 2022; Furquim et al., 2024).

A Agenda 2030, proposta pela Organização das Nações Unidas, destaca a importância dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), com ênfase no ODS 12 (produção e consumo responsáveis) e ODS 2 (fome zero e agricultura sustentável). Esses objetivos são fundamentais para promover a sustentabilidade, reduzir desperdícios e melhorar a segurança alimentar global (Bugalho *et al.*, 2024).

O conceito de sustentabilidade visa promover o bem-estar de todas as pessoas, utilizando os recursos do planeta de maneira responsável. Isso inclui a oferta de benefícios ao meio ambiente, garantindo sua capacidade de regeneração e, assim, evitando o agravamento do aquecimento global (Nascimento; Pereira; Modesto, 2024).

A integração dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) nas práticas das Unidades de Alimentação e Nutrição (UANs) é essencial para promover uma alimentação sustentável e contribuir para a melhoria das condições sociais e ambientais. A FAO (2024a) destaca a importância de erradicar a pobreza, proteger o planeta e enfrentar a mudança climática.

As UANs têm papel crucial na gestão eficiente de recursos e na redução do desperdício de alimentos, beneficiando o meio ambiente, a economia e a saúde pública. Alinhar suas práticas aos ODS promove sustentabilidade, crescimento econômico e bem-estar social. O objetivo deste estudo foi aplicar o



benchmarking na gestão de uma UAN para identificar desafios e propor estratégias voltadas à redução do desperdício e à promoção da sustentabilidade.

2 METODOLOGIA

O estudo foi conduzido em uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) de gestão terceirizada, que atende aproximadamente 1.200 refeições por dia para operadores de produção de uma fábrica de grande porte no município de Piraí, Rio de Janeiro. O período de observação ocorreu entre dezembro de 2024 e fevereiro de 2025, abrangendo diferentes turnos de trabalho (manhã, tarde e noite).

A pesquisa seguiu uma abordagem qualitativa, baseada na observação direta dos processos operacionais da UAN e na análise documental de registros internos, como fichas de controle de produção e relatórios de perdas. Além disso, utilizou-se a metodologia de *benchmarking*, comparando as boas práticas descritas na literatura com os dados coletados, a fim de identificar estratégias eficazes na redução do desperdício de alimentos.

As comparações foram feitas considerando quatro aspectos principais: planejamento de compras, controle de estoque, aproveitamento de alimentos e estratégias de monitoramento de perdas. Os dados coletados foram organizados e categorizados de forma sistemática, subsidiando a construção de um infográfico que identifica as principais causas do desperdício, servindo como base para a formulação de sugestões de melhoria inspiradas em práticas bem-sucedidas.

Além disso, o estudo analisou a aplicação dos ODS 2 (Fome Zero e Agricultura Sustentável), ODS 6 (Água Potável e Saneamento), ODS 8 (Trabalho Decente e Crescimento Econômico), ODS 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura), ODS 12 (Consumo e Produção Responsáveis) e ODS 13 (Ação contra a Mudança Global do Clima), considerando o impacto das práticas adotadas na UAN para a sustentabilidade ambiental, econômica e social.



2.1 MAPEAMENTO DETALHADO DO FLUXO DE PRODUÇÃO E CONTROLE DE ESTOQUES NA UAN

O estudo foi desenvolvido a partir de um mapeamento detalhado do fluxo de produção da Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN), abrangendo todas as etapas, desde a aquisição dos alimentos até o descarte de resíduos. O objetivo foi identificar os pontos críticos de desperdício em processos como preparo, distribuição e geração de sobras. Para isso, os processos foram documentados por meio de registros descritivos, proporcionando uma análise qualitativa do desperdício.

Além disso, foi realizado um mapeamento dos processos de armazenamento e controle de estoques, focando na verificação de perdas relacionadas ao vencimento ou ao armazenamento inadequado. Foram analisados relatórios internos, como controle de estoques, registros de compras e consumo, além das condições de armazenamento, com atenção à prática de rotação de estoques (FIFO), garantindo que os produtos mais antigos sejam utilizados primeiro, e à adequação das condições de temperatura e umidade.

2.2 ANÁLISE DAS SOBRAS E RESTOS

As sobras (alimentos que não foram servidos) e os restos (alimentos descartados pelos consumidores) foram registrados ao final de cada turno de serviço, na ceia, almoço e jantar. Para mensurar essas perdas, foi utilizada a seguinte metodologia:

- **Pesagem direta:** Sempre que as condições permitirem, o peso das sobras e restos serão registrados em quilogramas (Kg), utilizando balanças devidamente calibradas.
- **Estimativa visual:** Caso a pesagem não seja viável, serão realizadas estimativas documentadas visualmente, associadas a anotações detalhadas.



Os dados coletados foram utilizados para calcular indicadores, como o Índice de Sobras (%), que representa a proporção de alimentos não servidos em relação ao total preparado.

- *Índice de Sobras (%)*: Indica a porcentagem de alimentos que não foram servidos.

$$\text{Índice de Sobras} = \frac{\text{Peso das Sobras}}{\text{Total Preparado}} \times 100 \quad (1)$$

- *Índice de Restos (%)*: Mostra a porcentagem de alimentos descartados pelos consumidores.

$$\text{Índice de Restos} = \frac{\text{Peso dos Restos}}{\text{Total Consumido}} \times 100 \quad (2)$$

Para calcular o desperdício total de alimentos em uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN), foi combinado os índices de sobras e restos, pois ambos representam diferentes etapas do desperdício.

- *Índice Total de Desperdício (%)* = $\frac{\text{Peso das sobras} + \text{Peso dos Restos}}{\text{Total Preparado}} \times 100$
- *Cálculo do Custo do Desperdício (R\$)*

O custo do desperdício foi calculado a partir do peso das perdas (sobras e restos) multiplicado pelo custo médio dos alimentos descartados. Este dado foi obtido com base nos registros internos de compras da UAN.

$$\text{Custo do desperdício} = \frac{\text{Desperdício (Kg)}}{\text{Total Preparado}} \times 100 \times \text{Custo médio dos alimentos} \quad (3)$$

2.3 FERRAMENTAS DE COLETA

Para garantir a padronização e a organização das informações, foram utilizadas as seguintes ferramentas:

- *Planilhas de registro*: Para documentar o peso (ou estimativa) das sobras e restos, bem como os indicadores calculados.



- *Diário de campo*: Para registrar observações qualitativas relacionadas aos processos operacionais, condições de armazenamento e possíveis falhas identificadas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A taxa de desperdício por refeição na UAN analisada foi de aproximadamente 36%, um valor superior ao referencial de 30 g/pessoa/dia adotado por unidades que implementaram estratégias de redução de desperdício. Esse resultado reflete a combinação dos índices de restos e sobras, que permitem avaliar as diferentes etapas do desperdício alimentar na unidade.

O índice de restos ingeridos foi de 18,7%, entretanto, a análise das sobras alimentares evidenciou que os maiores índices de desperdício ocorreram nos primeiros dias do mês, especialmente entre os dias 4 e 10. O dia 8 se destacou com a maior média de sobras (aproximadamente 19,43 kg \pm 11,23 DP), seguido pelos dias 5 e 9, que também apresentaram médias superiores a 18 kg.

Esse padrão sugere uma possível superprodução no início do mês, motivada pela expectativa de maior presença de comensais, que nem sempre se confirma. Outro fator relevante pode ser a mudança no comportamento alimentar dos comensais no começo do mês, devido ao recebimento de salários, alterações no poder de compra ou mudanças na rotina. Além disso, o desvio padrão elevado nesses dias indica grande variação nas sobras diárias, sugerindo dificuldades em prever a quantidade de alimentos necessária. Esse tipo de oscilação pode estar relacionado à falta de um histórico de consumo bem estruturado ou à baixa adesão em determinados dias da semana.

Portanto, é fundamental implementar ações de controle mais eficazes, como monitoramento contínuo da adesão, ajustes dinâmicos no planejamento de produção e maior integração entre as equipes de cozinha e nutricionistas, para reduzir o desperdício e promover uma alimentação mais sustentável.

Segundo D'Andréa, Carvalho e Figueiredo (2024), ao analisarem a UAN X, verificaram que ela apresentava um desperdício de 48 g/pessoa/dia antes da



implementação de um plano de gestão de resíduos, reduzindo para 30 g/pessoa/dia após treinamentos e implementação de indicadores.

Ao calcular o custo do desperdício de alimentos na UAN pesquisada, observou-se que, ao atender 1.200 comensais, o custo total dos alimentos preparados durante um mês foi de R\$ 193.737,32. Com 36% desse valor desperdiçado, o prejuízo foi de R\$ 69.745,44. Esse montante poderia ser utilizado para aprimorar a gestão e a infraestrutura da unidade, além de promover práticas mais sustentáveis e reduzir o desperdício. A adoção de medidas de controle e aproveitamento de alimentos é essencial para minimizar os impactos econômicos e sociais desse problema, representando um impacto significativo tanto econômico quanto ambiental.

No âmbito da produção, a falta de padronização no planejamento do cardápio e a incompatibilidade com o consumo contribuem para a geração de sobras. Adicionalmente, o pré-preparo inadequado e o descarte de alimentos por razões estéticas intensificam o desperdício antes mesmo da distribuição das refeições. Do ponto de vista do consumo, a conscientização insuficiente dos comensais, a baixa qualidade percebida das preparações e a ausência de uma gestão eficiente de resíduos, como a coleta seletiva, agravam o problema.

Outro fator crítico identificado é a falta de capacitação da equipe e o uso inadequado de equipamentos, que comprometem a eficiência operacional e dificultam a implementação de medidas corretivas eficazes. Assim, embora a UAN apresente um índice de desperdício controlado dentro do que foi analisado, as fragilidades estruturais apontadas indicam que os resultados podem não ser sustentáveis a longo prazo sem intervenções estratégicas que integrem gestão, educação alimentar e otimização dos processos produtivos.

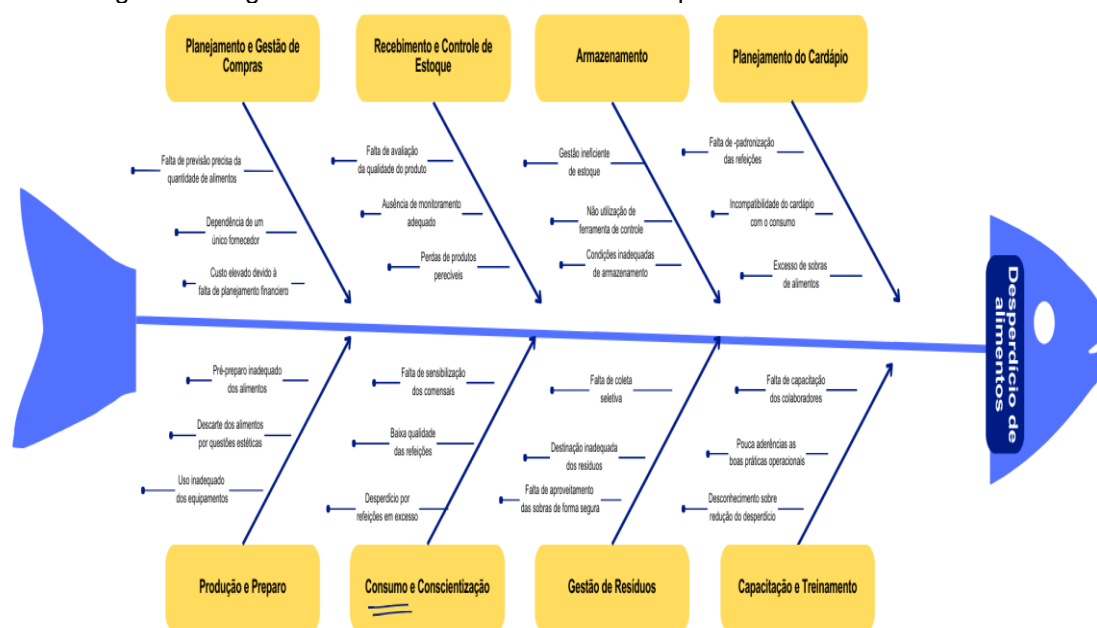
No processo de produção das refeições, o desperdício, seja intencional ou não, ocorre em várias etapas, desde o recebimento dos insumos até o descarte das sobras nos pratos dos comensais. Essas sobras refletem a eficiência do planejamento e da produção, sendo influenciadas pela variação na demanda, incompatibilidade dos cardápios com os hábitos alimentares, treinamento inadequado da equipe e porcionamento incorreto. O registro dessas



perdas é fundamental para embasar estratégias de redução do desperdício, otimização da produtividade e controle de custos (Scrivano; Costa; Costa, 2020).

A Figura 1 apresenta o Diagrama de Causa e Efeito sobre o desperdício de alimentos na UAN, evidenciando os principais fatores que contribuem para esse problema.

Figura 1. Diagrama de causa e efeito sobre o desperdício de alimento na UAN.



Fonte: Autores (2025).

No Diagrama de Causa e Efeito apresentado na Figura 2, está sintetizado os principais fatores que contribuem para o desperdício de alimentos na UAN. Essa ferramenta permite visualizar de forma estruturada as causas relacionadas a diferentes aspectos da gestão, como planejamento de compras, armazenamento, preparo e distribuição das refeições. A análise desse diagrama foi essencial para identificar pontos críticos no processo e propor estratégias de melhoria voltadas à redução do desperdício e otimização dos recursos.

A produção de refeições causa impactos ambientais, sendo o desperdício de alimentos um dos principais. Esse desperdício pode originar-se das sobras (alimentos não distribuídos) e dos restos alimentares (alimentos não consumidos e deixados no prato), gerados em diferentes etapas, desde o pré-preparo até o consumo. Além da quantidade desperdiçada, é preciso considerar o uso de



recursos como mão de obra, água, energia e saneantes. O desperdício pode ocorrer nas fases de recebimento, pré-preparo, preparo e distribuição (Strasburg; Jahno, 2017).

Em um contexto de crescente escassez de recursos, especialmente de água, que afeta bilhões de pessoas, as UANs têm um papel crucial. Segundo a FAO, em 2022, 2,2 bilhões de pessoas ainda não tinham acesso a água potável gerenciada de forma segura, e a poluição da água continua a ser um desafio significativo para a saúde e o meio ambiente. Nesse cenário, práticas de gestão eficiente de água nas UANs não só são necessárias para reduzir os impactos ambientais, mas também são uma forma de contribuir para a sustentabilidade dos sistemas alimentares globais (FAO, 2024a).

Apesar do grande progresso, bilhões de pessoas ainda não têm acesso a água potável, saneamento e higiene. A FAO (2024b) alerta que até 2030, o mundo enfrentará um déficit de 40% em recursos de água doce, agravado pelo aumento populacional. Além disso, limitar o aquecimento global a 1,5 °C (em vez de 2 °C) reduziria pela metade o número de pessoas que enfrentarão escassez de água, já que o aquecimento global acentua a escassez ao alterar os ciclos hídricos e aumentar a frequência de secas.

No Quadro 1, está apresentado as principais causas do desperdício em UANs e as estratégias de *benchmarking* que podem ser aplicadas.

Quadro 1. Principais Causas do Desperdício em UAN e Estratégias de *Benchmarking*

Aspectos Observados	UAN	<i>Benchmarking</i>
Planejamento e Gestão de Compras	Falta de Planejamento na Compra: Não há precisão na previsão da quantidade necessária de alimentos, resultando em excessos. Gestão de Fornecedores: Dependência de um único fornecedor, impossibilitando a troca por alimentos de melhor qualidade. Custos Elevados: O cardápio não segue um planejamento financeiro adequado, gerando custos acima do previsto.	Jacobs e Zanini (2013) avaliou o Controle Estatístico de Qualidade (CEQ) aplicado em uma UAN como uma estratégia eficaz para gestão de desperdícios de alimentos. A ferramenta permitiu monitorar o índice de desperdício, que foi de 44,7 g/pessoa/dia, e manter 91,8% do período sob controle estatístico, embora metas específicas ainda não tenham sido atingidas.



Recebimento de Mercadorias	<p>Qualidade Não Avaliada: o funcionário responsável pelo recebimento não verifica adequadamente a qualidade dos alimentos, aceitando produtos ruins.</p> <p>Falta de Monitoramento no Recebimento: O mesmo funcionário que recebe a mercadoria também gerencia o estoque, sem práticas de controle como FIFO (<i>First In, First Out</i>).</p>	Peres et. al. (2020) identificou que o uso da ferramenta de curva ABC seria ideal para gerenciar no processo de controle dos estoques, evitando compras desnecessárias como também a perda de produtos vencidos, e a falta de mão obra especializada no controle de estoques e na manutenção de equipamentos.
Armazenamento e Controle de Estoque	<p>Gestão Ineficiente do Estoque: Produtos próximos do vencimento ou vencidos não são identificados a tempo.</p> <p>Ferramentas Não Utilizadas: Existe uma ferramenta de controle de estoque, mas ela não é utilizada de forma eficaz.</p> <p>Perda de Produtos Perecíveis: Compras de hortaliças 2 vezes por semana levam a perdas por deterioração.</p>	Vasconcelos Filho (2024) analisou a aplicação do BPMN (<i>Business Process Model and Notation</i>) na gestão de estoque de uma empresa varejista em João Pessoa/PB, identificando gargalos como falhas no controle de validade e falta de padronização. A implementação do BPMN melhorou a organização, reduziu erros e aumentou a eficiência.
Planejamento do Cardápio	<p>Falta de Padronização: Ausência de ficha técnica das preparações, resultando em porções desproporcionais e produção acima da demanda.</p> <p>Incompatibilidade com o Consumo: Cardápio não alinhado ao hábito alimentar dos clientes, gerando sobras.</p>	Vieira et al. (2021) desenvolveram um <i>software</i> para elaboração de fichas técnicas em UANs, com o objetivo de reduzir desperdícios, garantir segurança alimentar e qualidade nutricional. A ferramenta auxilia no controle de custos e padronização dos preparos, além de otimizar o tempo do nutricionista ao realizar cálculos automaticamente. O <i>software</i> também resolve problemas de "falta de padronização" e "incompatibilidade com o consumo", ajustando as porções e os cardápios às necessidades nutricionais e hábitos alimentares dos clientes, evitando sobras.
Produção e Pré-Preparo dos Alimentos	<p>Perdas no Pré-Preparo: Hortaliças e outros insumos são mal aproveitados, gerando perdas significativas.</p> <p>Falta de Controle na Produção: Ausência de monitoramento nos processos de produção e preparo das refeições.</p>	Figueiredo e Bernardo (2021) analisam a falta de métodos eficientes no gerenciamento de compras e estoques em micro e pequenas empresas, propondo um modelo acessível para otimizar esse processo. Para isso, foram utilizados a classificação ABC para categorização dos produtos com base no orçamento mensal destinado à



	<p>Descarte por Estética: Alimentos que poderiam ser aproveitados são descartados por razões visuais.</p>	<p>reposição de mercadorias, o gráfico dente de serra para monitoramento do nível de estoque ao longo do tempo e planilhas estruturadas para controle e acompanhamento da demanda. Esses métodos permitiram uma gestão mais precisa dos itens críticos e a adequação dos estoques às necessidades do negócio.</p>
Distribuição e Consumo	<p>Sobras nos Pratos dos Comensais: Não há conscientização dos clientes sobre a redução de desperdício.</p> <p>Baixa Qualidade no Jantar: Para adiantar o trabalho, a refeição do jantar é preparada durante o almoço, comprometendo a qualidade.</p>	<p>Bezerra et. al. (2024) identificou o uso do <i>benchmarking</i> para melhorar a qualidade nutricional e sensorial nas UANs, destacando o sucesso da oferta de folhosos (100% ótimo) e a necessidade de aumentar a presença de frutas. A análise contínua dos cardápios por meio do método AQPC (Análise Qualitativa das Preparações do Cardápio) demonstrou eficácia na identificação de falhas e melhorias. Além disso, foi apontada a falta de conscientização sobre desperdício nos pratos, sugerindo a implementação de estratégias educativas para redução do desperdício.</p>
Gestão de Resíduos	<p>Coleta Seletiva Ineficiente: Resíduos recicláveis e orgânicos não são separados corretamente, aumentando o desperdício.</p> <p>Sobras Limpas Não Reaproveitadas: Alimentos não consumidos e ainda aptos para uso são descartados.</p>	<p>O estudo de Pires, Seabra e Rolim (2022) discute a relação entre alimentação coletiva e gestão de resíduos, destacando o papel da Educação Ambiental na redução do desperdício. A pesquisa aborda a destinação correta e sustentável dos resíduos, incluindo práticas como compostagem, coleta seletiva, reciclagem e a implantação de hortas. Os autores afirmam que essas ações contribuem para a produção de refeições mais sustentáveis, promovendo uma gestão mais eficiente e consciente dos resíduos gerados.</p>
Treinamento e Infraestrutura	<p>Falta de Capacitação: Colaboradores não possuem treinamento adequado para evitar perdas durante o preparo e a distribuição.</p> <p>Equipamentos Ineficientes: Uso inadequado ou falta de manutenção de equipamentos, resultando em desperdício de energia e alimentos.</p>	<p>De acordo com Halmeschnlager et al. (2022), para minimizar a geração de resíduos e contribuir para um ambiente mais sustentável, é essencial investir no treinamento de funcionários, na análise do local de estocagem, equipamentos e utensílios, além de utilizar ferramentas de padronização, como fichas técnicas. Isso ajuda a evitar desperdícios e reduzir custos, minimizando os impactos sociais e ambientais. Por outro lado, Sales (2022) foca no controle de desperdício de alimentos em restaurantes comerciais e na gestão de produção, destacando a importância de ferramentas de controle para reduzir</p>



		perdas, aumentar a produtividade e promover a conscientização e capacitação profissional. O grande desafio é integrar essas práticas para otimizar processos e reduzir falhas operacionais.
--	--	---

Fonte: Autores (2025).

Diversos estudos de *benchmarking* mostram práticas eficientes que podem ser aplicadas para reduzir desperdícios nas Unidades de Alimentação e Nutrição (UANs). Jacobs; Zanini (2013) propõem o uso do Controle Estatístico de Qualidade (CEQ), que, por meio de ferramentas como diagrama de causa e efeito e gráficos de Pareto, ajuda a identificar e eliminar desvios, promovendo melhorias contínuas.

Peres *et al.* (2020) destacam a ferramenta de curva ABC para a gestão de estoques, evitando compras desnecessárias e perdas por vencimento de produtos. Vasconcelos Filho (2024) analisa a aplicação do BPMN na gestão de estoques, melhorando a organização e reduzindo falhas no controle de validade.

Vieira *et al.* (2021) desenvolveram um software para criação de fichas técnicas, ajudando a controlar custos, padronizar os preparos e ajustar porções aos hábitos dos clientes, reduzindo desperdícios. Figueiredo; Bernardo (2021) sugerem o uso da classificação ABC e gráficos para monitorar os estoques, otimizar compras e adequar a reposição. Bezerra *et al.* (2024) propõem o uso do método AQPC para analisar e melhorar a qualidade nutricional e sensorial dos cardápios, além de sugerir estratégias educativas para reduzir desperdícios.

Pires; Seabra; Rolim (2022) destacam a importância da Educação Ambiental na gestão de resíduos, incluindo compostagem, coleta seletiva e a implantação de hortas. Halmesnchlager *et al.* (2022) recomendam treinamento de funcionários e o uso de fichas técnicas para padronizar os processos e minimizar desperdícios. Sales (2022) identifica que a capacitação de profissionais e o uso de ferramentas de controle são essenciais para aumentar a produtividade e reduzir perdas, promovendo a sustentabilidade e a responsabilidade social nas operações. Essas práticas podem ser adaptadas para melhorar a gestão de alimentos e reduzir desperdícios nas UANs.



A síntese visual das informações, por meio do infográfico, foi essencial para tornar os resultados mais acessíveis e facilitar a comunicação entre os *stakeholders* da UAN. O *benchmarking* permitiu a comparação das práticas da UAN analisada com estudos de referência no setor, evidenciando lacunas nos processos de controle de estoque, planejamento de compras e monitoramento de perdas. Com base nessa análise, foram sugeridas melhorias alinhadas às boas práticas documentadas na literatura, incluindo estratégias de aproveitamento integral dos alimentos, aprimoramento no dimensionamento das porções e implementação de indicadores de controle de desperdício.

Nesse contexto as Unidades de Alimentação e Nutrição (UANs) podem contribuir para os ODS implementando práticas que promovem sustentabilidade e eficiência operacional. A pesquisa destaca que, no ODS 6, o manejo adequado da água é essencial para reduzir desperdícios e melhorar a higiene. No ODS 8, gerar oportunidades de trabalho digno e capacitar colaboradores fortalece a sustentabilidade econômica das UANs.

No ODS 13, práticas como o controle de desperdícios de alimentos e o aproveitamento de alimentos ajudam a reduzir a pegada de carbono. Estratégias como planejamento de cardápios, treinamento de funcionários e pesagem de sobras contribuem para os ODS 12 e 13, otimizando recursos e minimizando resíduos. Ferramentas tecnológicas, como *softwares* de gestão, facilitam o monitoramento e a inovação no uso de recursos (ODS 9). Essas práticas geram benefícios ambientais, econômicos e sociais, com destaque para a redução de resíduos, a economia de custos e a contribuição para a segurança alimentar (ODS 2).

Com base na análise do Quadro 1, foi elaborado um modelo de *benchmarking* adaptável à UAN, apresentado na Tabela 1. Esse modelo propõe estratégias para otimizar a gestão, reduzir desperdícios e fortalecer práticas sustentáveis. As etapas descritas no processo visam aprimorar desde o planejamento de compras até a gestão de resíduos, garantindo maior eficiência operacional e minimização de perdas.



Tabela 1. Etapas do Processo de *Benchmarking* e Resultados Esperados

Etapa do Processo de Benchmarking	Objetivo	Resultado Esperado
Planejamento de Compras	Prever demanda de forma eficiente	Menor desperdício de alimentos
Recebimento de Mercadorias	Avaliar a qualidade na entrega dos produtos	Evitar produtos de baixa qualidade ou vencidos
Controle de Estoque	Gerenciar validade e reposição de produtos	Redução de perdas de alimentos perecíveis
Planejamento do Cardápio	Alinhar cardápio com consumo real	Evitar sobras e desperdício de alimentos
Gestão de Resíduos	Implementar a separação e destinação correta	Menor impacto ambiental e maior reaproveitamento

Fonte: Autores (2025).

A análise dos resultados esperados na Tabela 1 demonstra que a aplicação do *benchmarking* na UAN pode gerar melhorias significativas na gestão operacional e na sustentabilidade. O planejamento adequado de compras e a avaliação criteriosa no recebimento de mercadorias reduzem desperdícios decorrentes de aquisições excessivas e produtos de baixa qualidade. Da mesma forma, o controle eficiente de estoque minimiza perdas por vencimento, enquanto o alinhamento do cardápio com o consumo real evita sobras desnecessárias.

Além disso, a implementação de uma gestão de resíduos estruturada contribui para a redução do impacto ambiental, promovendo práticas mais sustentáveis, como o aproveitamento integral dos alimentos e destinação correta dos resíduos. Esses resultados reforçam a importância de um processo sistematizado para otimizar recursos, melhorar a eficiência e minimizar desperdícios dentro da UAN.

4 CONCLUSÃO

A análise do resto ingesta evidenciou que os maiores índices de desperdício ocorreram no início do mês, sugerindo superprodução. A elevada variação diária indica falhas no planejamento e na previsão de demanda. Apesar



de índices gerais abaixo de outras UANs estudadas, persistem fragilidades estruturais que comprometem a sustentabilidade dos resultados. Estratégias como capacitação da equipe, controle de estoques e ajustes no planejamento são essenciais. Além disso, uma gestão eficaz pode alinhar a UAN aos ODS, promovendo eficiência, economia e responsabilidade ambiental.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha sincera gratidão ao Curso de Nutrição do UniFOA, pela formação acadêmica sólida e pelo apoio contínuo durante minha trajetória.



REFERÊNCIAS

ABERC. Associação Brasileira das Empresas de Refeições Coletiva. Mercado Real. Disponível em: <https://www.aberc.com.br/mercado-real/> Acesso em: 27 dez 2024.

BEZERRA, C.C.A.; *et al.* Análise qualitativa dos cardápios ofertados no almoço para os trabalhadores de uma UAN hospitalar na cidade de Recife/PE. 2024.

BUGALHO, A.C. *et al.* Desperdício alimentar e a miséria: obstáculos para o desenvolvimento sustentável. **Revista ARACÊ**, v. 6, n. 3, p. 6954-6977, 2024. <https://doi.org/10.56238/arev6n3-158>

CAMARGO, D.P. Aproveitamento Integral dos Alimentos em Unidade de Atenção Primária à Saúde: Relato de Experiência: Saúde Nutricional e Metabólica. **Anais de Eventos Científicos CEJAM**, v. 11, 2024. Disponível em: <https://evento.cejam.org.br/index.php/AECC/article/view/888> Acesso em: 28 oct. 2024.

COSTA, D.P.; *et al.* Gestão de design e os novos negócios: proposição de ações para implementação de um negócio no setor alimentício no contexto da Covid-19. **Projética**, v. 13, n. 2, p. 84-115, 2022. <https://doi.org/10.5433/2236-2207.2022v13n2p84>

D'ANDRÉA, L.N.F.; CARVALHO, A.P.; FIGUEIREDO, J.C. Desperdício de alimentos e gestão de resíduos sólidos: uma intervenção em empresa prestadora de serviço em alimentação. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, v.19, n.55, p. 443–463, 2024. <https://orcid.org/10.5281/zenodo.13751380>

ESTEVES, S.A.; PALAZZO, C.C. Aproveitamento Integral dos Alimentos. **Anais do Fórum de Inovação Docente em Ensino Superior**, v. 7, 2024. <file:///C:/Users/User/Downloads/866-Texto%20do%20artigo-2439-1-10-20241021.pdf>

ESPANHA. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Informe del desperdicio alimentario en españa 2023. **Desperdicio de alimentos en España 2023**. Disponível em: file:///C:/Users/User/Downloads/informedeldesperdicioalimentarioenespana2023mapa_tcm30-691059.pdf Acesso em: 27 dez 2024.

FAO. UNITED NATIONS. Sustainable Development Goals. **Goal 6: Ensure access to water and sanitation for all**. The Sustainable Development Goals Report 2023. Disponível em: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/water-and-sanitation/> Acesso em: 27 dez 2024a.

FAO. UNITED NATIONS. Sustainable Development Goals. **Chapter 8: Water Cycle Changes**. The Sustainable Development Goals Report 2023. p.1063.



Disponível em: file:///C:/Users/User/Desktop/IPCC_AR6_WGI_Chapter08.pdf
Acesso em: 27 dez 2024b.

FIGUEIREDO, K.M.; BERNARDO, L.I. F. **Análise da gestão de compras e de estoques em um minimercado**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Administração) – Faculdade de Administração, Ciências Contábeis, Engenharia de Produção e Serviço Social, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2021.

FURQUIM, M.G.D. *et al.* Avaliação da implantação do centro de comercialização no município de Iporá, Goiás, a partir do uso da ferramenta benchmarking. *Revista Principia*, v.61, n.3, p.794-810, 2024.
<http://dx.doi.org/10.18265/1517-0306a2022id7229Avaliação>

HALMESNCHLAGER, W.; *et al.* Sustentabilidade ambiental em unidades de alimentação e nutrição hospitalares da região sul do Rio Grande do Sul. **SEMEAR: Revista de Alimentação, Nutrição e Saúde**, v. 4, n. 1, p. 72-88, 2022.

JACOBS, W.; ZANINI, R.R. A utilização do controle estatístico de qualidade como ferramenta de suporte à gestão dos desperdícios de alimentos em uma unidade de alimentação e nutrição. **Revista ESPACIOS**, v.34, n.11, 2013.
<http://es.revistaespacios.com/a13v34n11/13341106.html>

NASCIMENTO, K.O.; PEREIRA, T.P.; MODESTO, E.C. **Moringa oleífera: Agricultura sustentável - do cultivo à mesa**. Volta Redonda, RJ: Editora FERP, 17p.il, 2024.
https://www3.ugb.edu.br/Arquivossite/Editora/pdfdoc/Moringa_oleifera.pdf

NASCIMENTO, K.O.; SOUZA, G.S.A. **Sustentabilidade e redução de desperdício: estratégias para boas práticas na feira livre de Volta Redonda-RJ**. II Congresso Nacional de Integração em Saúde e Meio Ambiente. <https://orcid.org/10.51189/consamei2024/46781>

PERES, S. R.; *et al.* Avaliação de implantação da ferramenta de controle de estoques curva ABC em uma empresa de produtos agropecuário. **Revista Brasileira de Administração Científica**, v.11, n.3, p.144-154, 2020.
<http://doi.org/10.6008/CBPC2179-684X.2020.003.0010>

PIRES, V.C.C.; SEABRA, L.M.J.; ROLIM, P.M. A relação entre alimentação coletiva e gestão de resíduos: o papel da Educação Ambiental na redução do desperdício. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 17, n. 5, p. 341-360, 2022.

SALES, M.C.D. **O controle de produção como forma de solucionar o desperdício de alimentos em restaurantes comerciais**. 2022. 32f.



SCRIVANO, N.F.T.; COSTA, P.C.F.; COSTA, J.M. Uma análise sobre as ferramentas de gestão utilizadas no controle de desperdícios alimentares nos ranchos da Marinha do Brasil. **Acanto em Revista**, v.7, n.7, p.50-50, 2020.
<https://www.portaldeperiodicos.marinha.mil.br/index.php/acantoemrevista/article/view/1144>

STRASBURG, V.J.; JAHNO, V.D. Paradigmas das práticas de gestão ambiental no segmento de produção de refeições no Brasil. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 22, n.01, p. 03-12, 2017.
<https://doi.org/10.1590/S1413-41522017155538>

VASCONCELOS FILHO, A.A. **Ambiente de trabalho: aplicação do modelo BPMN na gestão de estoque em uma organização de produtos variados de médio porte**. Trabalho de Conclusão de Curso. IFEP. 86f. 2024.

VIEIRA, T. K. de S. *et al.* Instrumento tecnológico para elaboração de ficha técnica. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v.9, n.09, 2023.