

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE
UNIDADE ACADÊMICA DE SAÚDE
CURSO DE BACHARELADO EM NUTRIÇÃO**

MARYANNA FERREIRA LEMOS DO NASCIMENTO

**ESTRATÉGIAS EMPREGADAS EM UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO PARA
CONTROLE DE RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS NA PRODUÇÃO DE
REFEIÇÕES**

Cuité - PB
2023

MARYANNA FERREIRA LEMOS DO NASCIMENTO

**ESTRATÉGIAS EMPREGADAS EM UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO PARA
CONTROLE DE RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS NA PRODUÇÃO DE
REFEIÇÕES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Unidade Acadêmica de Saúde da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito obrigatório para obtenção de título de Bacharel em Nutrição, com linha específica em alimentos, nutrição e qualidade em serviços.

Orientador: Prof. Me. Jefferson Carneiro de Barros.

Cuité - PB

2023

N244e Nascimento, Maryanna Ferreira Lemos do.

Estratégias empregadas em unidades de alimentação para controle de resíduos sólidos gerados na produção de refeições. / Maryanna Ferreira Lemos do Nascimento. - Cuité, 2023.

37 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Nutrição) - Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Educação e Saúde, 2023.

"Orientação: Prof. Me. Jefferson Carneiro de Barros".

Referências.

1. Nutrição - organização e administração. 2. Unidade de alimentação. 3. Refeições - resíduos sólidos - geração. 4. UAN. 5. Unidade de alimentação e nutrição - resíduos sólidos. I. Barros, Jefferson Carneiro de. II. Título.

CDU 612.3(043)

MARYANNA FERREIRA LEMOS DO NASCIMENTO

**ESTRATÉGIAS EMPREGADAS EM UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO PARA
CONTROLE DE RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS NA PRODUÇÃO DE
REFEIÇÕES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Unidade Acadêmica de Saúde da Universidade
Federal de Campina Grande, como requisito
obrigatório para obtenção de título de Bacharel
em Nutrição, com linha específica em
alimentos, nutrição e qualidade em serviços.

Aprovado em ____ de _____ de _____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. Jefferson Carneiro de Barros
Universidade Federal de Campina Grande
Orientador

Prof. Dra. Heloisa Maria Ângelo Jerônimo
Universidade Federal de Campina Grande
Examinadora

Prof. Dr. Clemilson Antônio da Silva
Universidade Federal de Campina Grande
Examinador

Cuité - PB

2023

Dedico esse trabalho aos meus pais, Márcia Cristina Ferreira Lemos do Nascimento e Fernando Augusto Lemos do Nascimento, exemplos de honestidade e caráter.

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus, pela força e coragem durante toda esta longa caminhada.

Aos meus pais Fernando e Márcia, pelo apoio, carinho e por não medirem esforços para que eu pudesse chegar até esta etapa da minha vida e por me proporcionarem a melhor educação possível.

Às minhas irmãs Daniele e Fernanda, que sempre estiveram presente e me apoiaram.

Ao meu cunhado Kayck que sempre me ajudou e esteve sempre ao meu lado durante esse processo.

Às minhas colegas e eternas amigas Maria Eduarda e Jennifer, por apoio e momentos compartilhados nessa caminhada. Obrigada por sempre se fazerem presente.

Ao meu orientador, professor Jefferson Carneiro, por todas as orientações, cuidado e carinho por embarcar nesse desafio que foi orientar meu trabalho de conclusão de curso.

A todos, meu muito obrigada!

“Como são felizes todos que Nele esperam!” Isaías 30:18

NASCIMENTO, M. F. L. **Estratégias empregadas em Unidades de Alimentação para controle de resíduos sólidos gerados na produção de refeições.** 2023. XX f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) - Universidade Federal de Campina Grande, Cuité, 2023.

RESUMO

A prática de sustentabilidade deve ser adotada por empresas fornecedoras de alimentos, a fim de reduzir a geração de resíduos. As Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN) estão intrinsecamente ligadas à produção de resíduos, portanto, é fundamental que elas assumam um compromisso com a responsabilidade ambiental. O objetivo desse trabalho foi descrever e avaliar as estratégias adotadas nas UANs para o controle de resíduos sólidos gerados na produção de refeições, encontrados em artigos científicos com o propósito de mapear o conhecimento sobre a temática. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura nacional publicada nos últimos 10 anos (2013 – 2023), por meio da realização de buscas nas bases de dados: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e National Center for Biotechnology Information (PubMed). Estas bases de dados foram escolhidas por apresentar estudos nas áreas de reaproveitamento de resíduos, descarte de resíduos e separação do lixo, reaproveitamento integral dos alimentos, destino do óleo utilizado e produtos biodegradáveis. Com essa pesquisa foi possível observar que as estratégias empregadas nas UANs, em sua maioria, não são feitas por falta de informação, de treinamento, ou até mesmo por desinteresse. Faz-se necessário a implementação de alternativas para aproveitamento, redução e destinação dos resíduos gerados por UANs. Bem como, a confecção de instrumentos oficiais para análise das práticas sustentáveis e a padronização nos instrumentos de práticas sustentáveis em unidades produtoras de alimentos.

Palavras-chaves: resíduo sólido em UAN; Gerenciamento de resíduos; Desperdício de alimento; Sustentabilidade.

ABSTRACT

A sustainability practice must be adopted by food supply companies in order to reduce waste generation. Food and Nutrition Units (UAN) are intrinsically linked to the production of waste, therefore, it is essential that they make a commitment to environmental responsibility. The objective of this work was to describe and evaluate the strategies adopted in UANs to control solid waste generated in the production of meals, found in scientific articles with the purpose of mapping knowledge on the topic. This is an integrative review of national literature published in the last 10 years (2013 – 2023), through searches in databases: Virtual Health Library (VHL), Scientific Electronic Library Online (SciELO) and National Center for Biotechnology Information (PubMed). These databases were chosen to present studies in the areas of waste reuse, waste disposal and waste separation, full reuse of food, destination of used oil and biodegradable products. With this research it was possible to observe that the strategies used in UANs, for the most part, are not carried out due to lack of information, training, or even lack of interest. It is necessary to implement alternatives for the use, reduction and disposal of waste generated by UANs. As well as, the preparation of official instruments for analyzing sustainable practices and the standardization of sustainable practices instruments in food producing units.

Keywords: solid waste in UAN; Waste management; Food waste; Sustainability.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fluxograma do processo de busca, filtragem e seleção dos artigos... 24

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Principais informações dos artigos (n = 7) analisados.....	24
Quadro 2 – Padrão de cores da coleta seletiva de resíduos.....	31

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

UAN	Unidade de Alimentação e Nutrição
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
MMA	Ministério do Meio Ambiente
FC	Fator de Correção
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
ABRELPE	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
PGRS	Plano de Gerenciamento de Resíduo Sólidos
UPR	Unidade Produtora de Refeições
SAC	Serviço de Alimentação Coletiva
FTP	Ficha Técnica de Preparo
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
SGA	Sistema de Gestão Ambiental

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 OBJETIVOS	17
2.1 OBJETIVO GERAL	17
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
3 REFERÊNCIAL TEÓRICO	18
3.1 RESÍDUOS SÓLIDOS.....	18
3.2 ESTRATÉGIAS PARA O DESCARTE DE RESÍDUO.....	19
3.3 GESTÃO DE RESÍDUOS EM AMBIENTE DE ALIMENTAÇÃO COLETIVA	20
3.4 ESTRATÉGIAS PARA REDUÇÃO DO DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS.....	21
3.5 APROVEITAMENTO INTEGRAL DE ALIMENTOS	22
3.6 ARMAZENAMENTO DOS RESÍDUOS ALIMENTARES	23
4 MATERIAL E MÉTODOS	24
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	26
5.1 EMPREGO DO REAPROVEITAMENTO INTEGRAL DOS ALIMENTOS	29
5.2 DESCARTE DE RESÍDUOS E SEPARAÇÃO DO LIXO	31
5.3 PRODUTOS BIODEGRADÁVEIS	32
5.4 CONTROLE E DESTINAÇÃO DOS ÓLEOS VEGETAIS	33
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	34

1 INTRODUÇÃO

Na atual conjuntura globalizada, a geração de lixo é uma grande problemática. No segundo dados da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa (2021), no Brasil, em 2019, foram gerados quase 75 milhões de toneladas de resíduos sólidos, o que equivale a aproximadamente 200 mil de toneladas por dia em todo território nacional.

Com o aumento de bens de consumo, pode-se notar um aumento na oferta de serviços de alimentação e nutrição, resultando num aumento da geração de resíduos sólidos com acentuação desta problemática. Segundo o Ministério do Meio Ambiente (2021), os resíduos sólidos orgânicos representam cerca de 50% de todo o lixo descartado no país. Nessa circunstância, os serviços de alimentação e nutrição ganham notoriedade, uma vez que o uso exacerbado de recursos e, comumente, o aumento da geração de resíduos ligado ao desperdício, são alguns dos fatores que colaboram com o agravamento dos impactos ambientais (Scotton; Kinasz; Coelho, 2010).

De acordo com Besen *et al.*, (2010), a gestão e a disposição inapropriada dos resíduos sólidos implicam em impactos socioambientais, dentre os quais a degradação do solo, comprometimento dos corpos d'água e mananciais, contribuição e intensificação de enchentes, poluição de ar, proliferação de vetores e a catação em condições insalubres nas ruas e áreas de disposição final.

As Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN), também conhecida como Serviço de Nutrição e Dietética, são órgãos no qual se exerce funções voltadas para a produção de refeições nutricionalmente balanceadas (Lanzillotti *et al.*, 2004). Dessa forma, as UANs acabam se tornando grandes produtoras de resíduos sólidos ao longo das etapas de produção das refeições, sendo uma grande parte decorrentes de restos orgânicos que podem ter origem de diferentes formas, dentre elas os restos gerados no pré-preparo dos alimentos, das preparações e os descartados pelos comensais (Cardoso, Machado, 2019).

Nesse contexto, para que haja um controle destes resíduos com objetivo de preservação do meio ambiente, é de suma importância que se tenha uma comunicação entre a rotina operacional das UANs e as ferramentas de gestão ambiental (Rezende, 2016).

Para Schnider; Warken; Silva (2012), o controle do Fator de Correção (FC) é uma ferramenta muito importante para que se possa ter o diagnóstico e diminuição da geração de resíduos sólidos em serviço de alimentação. É sabido que um FC elevado pode indicar que a matéria-prima utilizada é de baixa qualidade, que há falhas nos equipamentos ou até mesmo, que não há observância das boas práticas de manipulação pelos colaboradores. O controle dessa

ferramenta pode presumir perdas inerentes do processamento dos alimentos, sendo assim, caso se tenha uma padronização, faz com que o Nutricionista tenha um parâmetro para fazer o planejamento e para as compras de gêneros alimentícios. Juntamente a isso, é de grande valia ter uma seleção criteriosa dos fornecedores e ter uma boa manutenção do estoque (Cortese *et al.*, 2010).

A partir do exposto, considerando o potencial que as Unidades Produtoras de Refeições têm como geradoras de resíduos sólidos busca-se, através deste trabalho de revisão, identificar os tipos de resíduos gerados e como os serviços fazem esse controle de forma a revelar as diferentes estratégias adotadas e o papel que os profissionais nutricionistas tem quanto a consciência e responsabilidade sustentável com o meio ambiente, objetivando redução dos resíduos sólidos gerados.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Estudar as estratégias adotadas nas Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN) para o controle de resíduos sólidos gerados na produção de refeições.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar os resíduos gerados nas UAN;
- Identificar estratégias de controle adotadas pelos diferentes serviços quanto ao manejo correto dos resíduos;
- Verificar a aplicação de conceitos e métodos de sustentabilidade;
- Contextualizar os procedimentos aplicados aos resíduos sólidos gerados pelas UAN;

3 REFERÊNCIAL TEÓRICO

3.1 RESÍDUOS SÓLIDOS

No mundo e no Brasil, percebe-se um crescente número de resíduos sólidos gerados, ocasionado pelo aumento do crescimento populacional e o desenvolvimento industrial, levando a problemas econômicos, sociais e ambientais. De acordo com a pesquisa desenvolvida pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA (2021), os resíduos sólidos no Brasil, em sua maioria, provêm de origem orgânica e vem de diversificados setores econômicos e atividades, tendo sua maior parte originada em restaurantes, hortifrútiis, supermercados e indústrias de alimentos (Inácio; Miller, 2009; Sales, 2009; Souza *et al.*, 2009). A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), traz em seu art. 3º, inciso XVI, a definição de resíduo sólido como:

Material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviável em face da melhor tecnologia disponível (BRASIL, 2010).

Considera-se que qualquer estabelecimento, público ou privado, comercial ou doméstico, produz resíduos sólidos e, assim sendo, precisa buscar soluções sustentáveis para orientar e fazer o manejo dos resíduos. A produção de resíduos nesses estabelecimentos pode acontecer em todas as etapas do processamento de alimentos, desde o seu recebimento até a sua distribuição. Conforme a Associação Brasileira de Normas Técnicas (2004), os resíduos gerados na produção e consumo de alimentos são qualificados por sua degradação, como sólidos domésticos, ou seja, não perigosos, tendo sua classificação na classe II de acordo com a NBR 10.004/2004. No que se refere à composição desses resíduos, compreende-se que são orgânicos em sua grande maioria e o restante com competência a ser reciclável.

As Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN), tem uma significativa problemática relacionada ao desperdício de alimentos, sendo um problema que vem crescendo de forma descontrolada nesses ambientes, podendo gerar impacto desfavorável no funcionamento da UAN.

Em sua maioria, os resíduos são destinados a lugares inapropriados, o que acaba levando a proliferações de vetores e à degradação ambiental, conduzindo a danos à saúde da população (Alves; Ueno, 2015).

Para além da questão econômica e social, temos a questão ambiental que infelizmente sofre as consequências do desperdício. A Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais - ABRELPE (2020), afirma que 40,5% dos resíduos coletados teve seu descarte de forma irregular, como em lixões e aterros, totalizando mais de 29 milhões de toneladas de resíduos. O descarte de forma errada corrobora com a degradação do meio ambiente e afeta a saúde de milhões de pessoas.

Durante toda a cadeia de produção é gerado um grande desperdício que traz consequências ambientais, econômicas e sociais, sendo imprescindível a utilização de ferramentas que possam contribuir para o gerenciamento dentro das UAN. Dentre os resíduos sólidos gerados em uma UAN, tem-se os orgânicos, inorgânicos, recicláveis e não recicláveis, caracterizados por sobras de alimentos prontos, cascas, resto de alimentos descartados por clientes, partes inorgânicas decorrentes de plásticos, papelão, papel toalha, embalagens e latas (Alvez; Ueno, 2015).

3.2 ESTRATÉGIAS PARA O DESCARTE DE RESÍDUO

Para o descarte de resíduos coleta seletiva que consta na Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CANAMA, nº 275 de 25 de abril de 2001, trata-se de estratégias que estabelecem códigos de cores para diferentes tipos de resíduos. O Art. 2º § 1º preconiza que essa estratégia deverá ser adotada pelos programas de coleta seletiva, cooperativas, escolas, organizações não governamentais e ademais entidades que tenham interesse, incluindo as UANs (Brasil, 2010). Essa coleta tem por objetivo a redução da exploração de recursos naturais, o desperdício, a poluição do solo, o consumo de energia, ar e água.

Em conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, todo resíduo orgânico e inorgânico precisa ter uma destinação final e correta, por isso o uso da coleta seletiva, destinação de reciclagem, compostagem, reutilização, aproveitamento integral e estratégias de reutilização são estratégias econômicas sustentáveis que ajudam na redução de desperdícios alimentares (BRASIL, 2010).

A compostagem é uma estratégia que viabiliza a transformação de restos orgânicos, tais esses como sobras de legumes e frutas em adubo de alto valor biológico. É um processo biológico que viabiliza o produto final em um composto orgânico, no qual pode ser usado para a criação de hortas orgânicas, que após a colheita, poderá ser novamente utilizado no preparo de refeições da UAN. Esse procedimento ajuda no reaproveitamento de resíduos sólidos orgânicos e ajuda na questão econômica para a UAN.

A coleta seletiva é um procedimento no recolhimento de resíduos orgânicos e inorgânicos, proveniente da produção, na qual independe das suas características para reaproveitamento. É uma tática para diminuir a quantidade de lixo que às vezes é gerado na UAN. A resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA n° 275 de 25 de abril de 2001, dispõe a coleta seletiva, determina critérios para a sua implementação. Com o descarte da maneira correta, é permitido a implementação da reciclagem, que busca a transformação do lixo em produtos e/ou em matéria-prima nova.

É importante que se obedeça a ordem de prioridades estabelecida pela PNRS: não geração que é o planejamento adequado, redução que nada mais é o treinamento da equipe, reutilização, ou seja fazer a coleta seletiva, reciclagem de embalagens e papéis, tratamento que é o cuidado na compostagem de resíduos orgânicos e disposição final ambientalmente adequada. Essa disposição final precisa ser em aterros sanitários que são ponto do ponto de vista econômico, social e ambiental, a melhor saída para o destino final dos resíduos sólidos. O por isso é de extrema importância e consciência que o nutricionista responsável pela UAN, depois de observar todos os pontos críticos de desperdícios, faça a implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduo Sólidos - PGRS, com o intuito de propor e regulamentar ações e práticas que venham a ser viáveis para a redução de resíduos (BRASIL, 2010).

3.3 GESTÃO DE RESÍDUOS EM AMBIENTE DE ALIMENTAÇÃO COLETIVA

Rodgers (2011), relata que a produção de refeições para coletividades acontece em espaços específicos como as Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN), Unidade Produtora de Refeições (UPR) ou Serviço de Alimentação Coletiva (SAC), que englobam diferentes formas de servir refeições aos seus comensais, podendo também estar localizados em hospitais, asilos, escolas, hotéis, quartéis, universidades, presídios, dentre outros. Na produção de refeições estão envolvidos muitos processos que causam impactos ambientais e econômicos.

Segundo Vaz (2006), o desperdício dos alimentos prontos para consumo pode ocorrer devido a um mau planejamento, a não padronização de utensílios, repetição de preparação, má aparência e apresentação, oscilação dos comensais e hábito do cliente servir-se mais do que necessita. O desperdício de alimento pode estar também comumente ligado a questões comportamentais que englobam os colaboradores e trabalhadores desses processos.

O fator de Correção (FC) é um indicador de suma importância para a redução e diagnóstico na gestão de resíduos orgânicos em uma UAN. É válido ressaltar a importância de

se ter uma criteriosa seleção de fornecedores, a observação dos alimentos que estão sendo entregues e uma boa manutenção dos estoques na UAN.

Para Abreu *et al.* (2011), o desperdício pode estar ligado a três fatores: fator de correção, sobra limpa, que são os alimentos que foram produzidos e não distribuídos e a sobra suja, que são os alimentos distribuídos e não consumidos. As sobras limpas estão correlacionadas com o número de preparações de refeição do dia e pela margem de segurança feita pelo Nutricionista.

Collares e Figueiredo (2012) buscaram destacar no seu estudo que os resíduos de restos, sobras e rejeitos de pré-preparo correspondem a 88% do total da composição gravimétrica, que nada mais é que a composição dos resíduos sólidos de uma determinada localidade, na qual tem por objetivo demonstrar o percentual de cada componente de uma amostra.

3.4 ESTRATÉGIAS PARA REDUÇÃO DO DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS

Indubitavelmente, pensar em ações que não prejudiquem o meio ambiente e que transmitam um legado positivo para as gerações futuras é um dos maiores desafios da sociedade e, em específico, das UAN. Em razão disso, tem-se a necessidade da busca de estratégias que sejam eficazes para a redução de resíduos sólidos e do desperdício.

O controle de estoque em uma empresa, é um dos fatores primordiais na redução de desperdício de alimentos. É necessário que na aquisição das matérias-primas escolha-se direito os produtos, bem como os seus fornecedores, seja feita de forma criteriosa, que leve em consideração a qualidade, o preço, o armazenamento, a recepção, a periodicidade do abastecimento e a disponibilidade da mercadoria. Além do mais, é válido ressaltar que se analise a rotatividade dos produtos em conjunto com as necessidades de produção das refeições, para que a compra seja feita de forma que não se desperdice e que não falte produtos (Bradacz, 2003).

Martins *et al* (2006) falam que o planejamento do cardápio de uma UAN está diretamente associado à redução de desperdícios de alimentos, servindo também como fator de qualidade dos serviços prestados, e Sogumo *et al* (2005) apontam que encontrar um cardápio certo para o tipo de serviço melhora os processos de produção de refeições por meio de um bom planejamento.

Independente do serviço e cardápio, é de grande valia a elaboração de ficha técnica, visto que é uma ferramenta crucial no controle de produção. A ficha técnica de Preparo – FTP, garante a padronização de todas as receitas, serve para indicar o passo a passo da execução do processo de uma receita (Vieira *et al.*, 2011). Outrossim, auxilia no treinamento de novos

funcionários, reduzindo as chances de desperdício e erros, auxilia na definição do volume de compras, pois prevê as quantidades necessárias para o desenvolvimento de cada preparação (Vieira *et al.*, 2011).

Se torna imprescindível o treinamento de toda a equipe de manipuladores conscientizando, informado sobre as perdas e danos, gerando assim um resultado positivo na cozinha. Em consonância com estudos realizados, após o treinamento e palestras que envolvem essa temática, foi possível perceber uma redução das sobras e dos restos (Borges, et al., 2019). Saber a quantidade do que foi desperdiçado viabiliza o desenvolvimento e ações eficientes e bem planejadas de gestão para a diminuição de desperdício. Thyberg e Tonjes (2016), afirmam que prevenir o desperdício é mais eficiente do que gerar o resíduo, pois gera mais benefícios econômicos, ambientais e sociais.

3.5 APROVEITAMENTO INTEGRAL DE ALIMENTOS

O aproveitamento integral dos alimentos é uma alternativa iniciada em 1963 no estado de São Paulo e que continua crescendo. Tem o propósito o consumo daquelas partes que normalmente são desprezadas (Oliveira *et al.*, 2002). Contudo, isso é um plano que visa a redução do desperdício e a geração de resíduos sólidos orgânicos em uma UAN.

Com os avanços tecnológicos e o crescimento populacional, é imprescindível que se tenha um planejamento no uso do aproveitamento de partes consideradas não comestíveis como matéria-prima das preparações (Oliveira *et al.*, 2002), como uma medida sustentável contra o grande desperdício de alimentos no país. Desta forma, além do benefício ao meio ambiente e ao homem, o aproveitamento integral também facilita na contribuição econômica, em consequência da estimulação de um menor custo na compra de alimentos (Silva *et al.*, 2014).

O Brasil é um país que está entre os campeões de desperdício, mas em contrapartida, um número significativo da sua população ainda vivencia a fome. Assim, torna-se, desumano jogar no lixo alimentos nutritivos, ao invés de colocar nas refeições de milhares de pessoas, isso auxiliaria a prolongar a vida útil desses alimentos (FAO, 2013; Silva *et al.*, 2014).

Com a crescente disparidade social no país, estão sendo buscadas e comprovados o benefício da utilização integral dos alimentos (Jacobi ; Besen, 2011). Essas buscas acabam por refletir na boa aceitação de diversas preparações (Kobori ; Jorge, 2005). A técnica de aproveitamento integral é uma proposta que visa combater à fome mundial (FAO, 2013).

Um dos alimentos que acabam perdendo parte do seu valor nutricional são as hortaliças e as frutas, isso acontece devido ao descarte de cascas, talos, raízes, folhas e sementes, infelizmente isso se tornou um hábito comum nas cozinhas (Texeira; Pereira; Sampaio, 2010).

Não se deve descartar as sobras e aparas de hortaliças e frutas, pois com essas sobras podem ser produzidos alimentos totalmente viáveis para a produção de preparações, como bolos, pães, cremes, dentre outros, e não perdem o seu valor nutricional (Kobori ; Jorge, 2005). As cascas de frutas, por exemplo, são ricas em proteínas, pectina e carboidratos, ou seja, o combo perfeito para a elaboração de doces, compotas e geleias (Oliveira *et al.*, 2002).

Os estudos da aceitação para o consumo de partes de alimentos não convencionais ainda são poucos, mas os poucos estudos disponíveis falam dos benéficos do aproveitamento integral (Fagundes *et al.*, 2012).

3.6 ARMAZENAMENTO DOS RESÍDUOS ALIMENTARES

Na Resolução nº 216/04 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, dispõe que os resíduos devem ser constantemente coletados e estocados em lixeiras com tampas, que sejam recipientes identificados e íntegros, de fácil higienização e transporte, a fim de que ele consiga conter os resíduos. Já os coletores utilizados para a deposição dos resíduos, que estejam nas áreas de preparação e armazenamento de alimentos, têm que conter tampas acionadas sem o contato manual. Também é importante ter atenção com relação a locais fechado e isolados que se deve ter da área de preparação e armazenamento dos alimentos. Dessa forma, o principal ponto é de evitar que se venha a ter focos de contaminação e atração de pragas e vetores.

4 MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo visa responder quais estratégias estão sendo empregadas nas UAN para o controle de resíduos sólidos. Para tanto, realizou-se uma revisão da literatura brasileira do tipo integrativa com base nas recomendações teórico-metodológicas de acordo com Costa e Zoltowski (2014), com o propósito de compreender o que vem sendo publicado nos últimos 10 anos sobre esta temática.

A revisão sistemática da literatura brasileira foi realizada por meio de buscas nas bases de dados do Scientific Electronic Library Online (SciELO), Biblioteca Virtual em Saúde (SBV), Google Acadêmico, National Center for Biotechnology Information (PubMed) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). Estas bases de dados foram escolhidas por apresentar estudos nas áreas de resíduos sólidos gerados na produção de refeições. É válido destacar que o método de revisão sistemática foi escolhido por oportunizar maximizar o potencial de busca de modo que a identificação dos resultados fosse de forma sistematizada e criteriosa (Costa; Zoltowski, 2014).

Utilizou-se uma combinação de alguns descritores mais gerais dentro do tema com intenção de expandir a busca. Para esse fim, foi utilizada a combinação dos seguintes descritores e operadores booleanos nas bases de dados: “gerenciamento de resíduos” OR “sólidos UAN”, “desperdício de alimentos” OR “manejo de resíduos” “sustentabilidade” AND “serviço de alimentação” e “gestão de resíduos” AND “UAN”.

Foi realizada uma pesquisa inicial obtendo-se muitos estudos, mesmo com os filtros empregados. Sendo assim, foi realizada a pesquisa utilizando-se descritores em inglês: “*solid OR waste management UAN*”, “*food waste OR waste manne*”, “*sustainability AND food servisse*” e “*waste management AND UAN*”, uma vez que por meio da combinação destes buscadores, os resultados obtidos demonstraram uma maior representatividade dentro do tema pretendido. A fim de refinar os resultados, foi utilizado os operadores booleanos “OR” e “AND” para que assim fossem alcançados os trabalhos que se relacionassem aos termos pesquisados.

O período da pesquisa nas bases de dados contemplou os últimos dez anos (2013 – 2023), com objetivo de obter um panorama geral mais recente da literatura publicada com ênfase nas quais estratégias usadas para o controle de resíduos sólidos em UAN. De modo específico, foram utilizados como critérios de inclusão: a) artigos completos; b) estudos feitos em cozinhas; c) trabalhos escritos em português e desenvolvidos no Brasil, com objetivo de se ter um panorama a nível nacional.

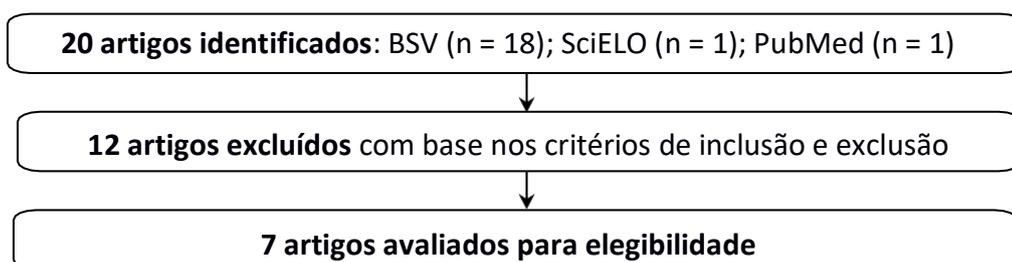
Foram excluídos da pesquisa textos que não contemplavam o controle e destinação de resíduos de origem vegetal e animal, controle e destinação de óleos vegetais, resíduos inorgânicos e reaproveitamento integral dos alimentos.

Posteriormente, foi utilizado como base o fluxograma do protocolo PRISMA (Principais Itens para Relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises) para sistematização da seleção dos artigos. O sistema PRISMA busca orientar para o uso de fluxograma disposto em quatro etapas, conforme está apresentando na Figura 1, e que consiste em um checklist com 27 itens que recomendam critérios para serem seguidos no relato sistemático. O propósito do uso do fluxograma é representar a trajetória metodológica utilizada para a seleção dos artigos (Moher *et al.*, 2015).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O processo de busca, filtragem e seleção dos artigos utilizados para a realização desta revisão integrativa estão descritos no fluxograma a seguir (Figura 1):

Figura 1 – Fluxograma com processo de busca, filtragem e seleção dos artigos de acordo com o sistema PRISMA



Fonte: Própria autora (2023).

Dessa forma, com base nos processos descritos no fluxograma, foram removidos os artigos duplicados, aqueles não disponibilizados na íntegra, que apresentassem irrelevância para construção da pesquisa ou que não se enquadrassem nos objetivos do presente estudo. Sendo selecionado um material bibliográfico composto por 7 artigos que, após a análise integral e minuciosa dos mesmos, tiveram suas principais informações dispostas no Quadro 1:

Quadro 1: Principais informações dos artigos (n = 7) analisados

Autores e Ano de Publicação	Título do Artigo	Objetivos	Estratégias identificadas
POSPISCHEK, <i>et al.</i> , 2014	Avaliação de ações de sustentabilidade ambiental em restaurantes comerciais localizados no município de São Paulo	Avaliar ações de sustentabilidade ambiental por meio de entrevista com um questionário, com perguntas: reaproveitamento de sobras e restos de refeições; volume de	Relacionou as práticas sustentáveis com o manejo de resíduos.

		descarte de material orgânico e destino; tipos de embalagens utilizadas; coleta seletiva de reciclável; separação de lixo reciclável e destino de óleo de fritura	
BARTHICHOTO, <i>et al.</i> , 2013.	Responsabilidade Ambiental: Perfil das Práticas de Sustentabilidade desenvolvidas em Unidades Produtoras de Refeições do bairro de Higienópolis, Município de São Paulo.	Avaliar as práticas de sustentabilidade ambiental desenvolvidas em UPRs, foi coletado o número de refeições, e presença de nutricionista; avaliada a realização de coleta seletiva de resíduos sólidos; destino do óleo de fritura; consumo médio de água e energia elétrica; e uso de produtos biodegradáveis.	Fez relação com o manejo de resíduos, consumo de recursos (água e energia) e uso de produtos biodegradáveis.
OLIVEIRA, <i>et al.</i> , 2017	Gestão de Resíduos Sólidos em Restaurante Escola: Destino Sustentável do Óleo de Cozinha.	Identificar e quantificar o óleo gerado em restaurantes universitários visando propor uma destinação ambientalmente sustentável baseado no sistema de produção circular. Tratou-se de	Os restaurantes universitários já estão destinando o óleo utilizado de maneira que não polua o meio ambiente.

		um estudo de campo descritivo, qualitativo da gestão de resíduos de óleos gerados em quatro restaurantes universitários de instituições de ensino na cidade de Maringá-PR	
DIAS, <i>et al.</i> , 2016.	Sustentabilidade nas áreas de Alimentação e Nutrição: Desafios para o nutricionista do século XXI.	Como empresas geram impacto ambiental, se não gerenciado de maneira adequada. O tema sustentabilidade na perspectiva de não comprometer os recursos naturais e as necessidades dos cidadãos no futuro.	Observa-se que é possível trabalhar de maneira sustentável dentro de uma UAN.
SILVA; SOUZA, 2019	Gestão sustentável: manejo e destinação de resíduos sólidos orgânicos de um restaurante universitário no Vale do Rio dos Sinos – RS.	Processo de manejo e gestão de resíduos orgânicos gerados em um Restaurante Universitário e detalhamento do método de trabalho, sua organização, cumprimento da legislação ambiental, segurança do trabalho e descrição do manejo dos resíduos desde a	Verificou-se que o restaurante universitário adota práticas de minimização e de gestão dos resíduos sólidos orgânicos com a redução dos impactos ambientais, contribuindo significativamente

		geração até a destinação final.	com o benefício social da comunidade organizada em cooperativas de recicladores da região.
BASSO; MAGRINI, 2016	Práticas Sustentáveis em Serviço de Alimentação Hospitalar	Sustentabilidade no âmbito do serviço de alimentação hospitalar e fornecer aos nutricionistas um check-list contemplando questões sobre sustentabilidade.	Uso de Check list para avaliação das práticas sustentáveis em UAN.
GURGEL, <i>et al.</i> , 2015	As Atividades de Restaurantes de Mossoró, Estado do Rio Grande do Norte, sob a Perspectiva da Gestão Ambiental	Conhecer a realidade e o compromisso que os restaurantes de Mossoró/RN tem com a questão ambiental	O conceito dos gestores sobre sustentabilidade e práticas sustentáveis

Fonte: BSV (2023); SCIELO, 2023; PubMed, 2023.

5.1 EMPREGO DO REAPROVEITAMENTO INTEGRAL DOS ALIMENTOS

O desperdício de alimentos é um problema que vem sendo discutido no mundo e é um desafio trabalhar na redução das milhões de toneladas de lixo produzidos diariamente. De acordo com Ribeiro e Besen (2007), nos últimos tempos a produção de resíduos sólidos tem aumentado consideravelmente por causa do crescimento populacional. A concentração da população em grandes centros urbanos faz com que se aumente o consumo de supérfluos e falta local apropriado para depositar todo o lixo produzido.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, fala sobre o gerenciamento, responsabilidade, prevenção e direcionamento de como deve ser feita a destinação correta de rejeitos (Brasil, 2010).

Aproveitar os alimentos é uma maneira adotada pelas UANs para colaborar com a redução de impacto ambiental provocado pelo descarte desses resíduos. As partes que são comestíveis, mas não são comuns o seu consumo de forma habitual, como: talos, cascas e folhas, podem ser reaproveitados. Pospishek *et al.* (2014) no seu artigo notou que 62,5% dos dezesseis restaurantes pesquisados reaproveitavam as matérias-primas.

Maragno *et al.*, (2007), fala que o principal meio de degradação ambiental é o descarte incorreto de resíduos orgânicos, ou seja, causando mais poluição ao meio ambiente. Em vista disso, pode-se gerar impactos econômicos e sociais que estão comumente ligados à contaminação do lençol freático (Carvalho; Santos, 2013).

Barthichoto *et al.* (2013) verificou que das trinta e duas UANs entrevistadas, todas doavam as sobras da produção para Organizações Não Governamentais – ONGs ou as reaproveitavam.

Neste sentido, uma das estratégias para tentar minimizar a produção de resíduos seria a disponibilização de receitas a partir do reaproveitamento integral dos alimentos. De modo geral, Barthichoto *et al.* (2013) disserta sobre a geração de resíduos em uma UAN que normalmente não reaproveita as sobras ou o excesso de resíduos gerados. Cita-se, também, que um método que pode ser usado para a minimizar os resíduos seria o treinamento com os colaboradores, padronização de operações e a manutenção regular dos equipamentos (Lustosa *et al.*, 2010). Assim, uma UAN que faz refeições em grande quantidade acaba por aumentar a quantidade de lixo, e este deve ter uma destinação correta para minimizar complicações futuras.

A reciclagem é a separação e transformação de um material que não tem mais utilidade, por exemplo: transformar plásticos da garrafa PET em cerdas de vassoura ou fibras para moletom. Esse desempenho corrobora para economia de água, energia e matérias-primas, além de ajudar na diminuição da poluição. Já a coleta seletiva tem por finalidade ajudar no uso racional dos recursos naturais. Esses processos têm papéis importantes na melhoria do meio ambiente (SMA/SP, 2013).

Segundo Locatelli, Sanchez e Almeida (2008), é de suma importância que se faça o descarte de resíduos de maneira correta e consciente, fazendo o uso de reciclagem e coleta seletiva. Fazendo-se isso, é poupado os recursos naturais e mantem-se o planeta mais limpo. Para Jacobi e Besen (2011) e Akatu (2013), é preciso que os gestores façam uma melhor seleção

de produtos com menos embalagens para ajudar no processo de diminuição do uso de resíduos sólidos.

5.2 DESCARTE DE RESÍDUOS E SEPARAÇÃO DO LIXO

A reciclagem de resíduos deve ser mais discutida no Brasil para que se tenha uma maior conscientização acerca da redução do consumo de recursos não renováveis, água e energia. Uma das alternativas é o uso de cores distintas, como consta na Quadro 2, no momento da coleta seletiva de resíduos, como preconiza a Resolução nº 275, de 25 de abril de 2001 (Conselho Nacional do Meio Ambiente – Conama).

Quadro 2: Padrão de cores da coleta seletiva de resíduos

AZUL	Papel / Papelão
VERMELHO	Plástico
VERDE	Vidro
AMARELO	Metal
PRETO	Madeira
LARANJA	Resíduos perigosos
BRANCO	Resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde
ROXO	Resíduos radioativos
MARROM	Resíduos orgânicos
CINZA	Resíduo geral não reciclável ou misturado, ou contaminado não passível de separação

Fonte: CONAMA, 2021. Elaboração própria.

O Brasil é o país que mais recicla alumínio no mundo, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2021), comumente a isso, também vem crescendo na reciclagem de papel.

É possível observar no trabalho de Pospishek *et al.* (2014), que 87,5% dos dezesseis estabelecimentos pesquisados faziam a coleta seletiva, porém 18,7% tinham o auxílio de lixeiras com cores distintas para cada resíduo. Notou-se que 75% dos restaurantes separavam resíduos sólidos dos resíduos orgânicos, sendo também possível perceber que os resíduos orgânicos eram os de maior quantidade, seguido dos resíduos sólidos e recicláveis.

A coleta seletiva foi realizada por 25% dos trinta e dois estabelecimentos observados no trabalho de Barthichoto *et al.* (2013). Apenas 15,65% mandavam os resíduos à coleta seletiva no bairro onde estavam localizados onde a prefeitura dispõe da coleta de resíduos sólidos não orgânicos.

No artigo de Dias *et al.* (2016), não foi possível identificar uma coleta seletiva de lixo reciclável, já que todo o resíduo produzido no serviço era descartado via coleta urbana.

Já no trabalho de Silva e Souza (2019), foi observado que a Unidade pesquisada seguia as recomendações dadas pelo Sistema de Gestão Ambiental – SGA, e faziam o uso da coleta seletiva por cores. Além disto, o restaurante adotava outras práticas que eram importantes, como por exemplo: a separação do óleo utilizado, emprego da luz solar e a separação de resíduos orgânicos dos resíduos sólidos.

É possível observar no trabalho de Basso e Magrini (2016), que as UANs hospitalares estudadas faziam uso da separação do lixo em coletores diferenciados. Mas, apesar das UANs terem disponíveis coletores diferentes, elas não realizavam a separação adequadas, ou seja, os resíduos eram todos misturados. Nota-se, portanto, que apesar da importância do assunto, ele ainda tem que ser muito estudado e explorado, assim também as capacitações quanto às formas de implantação e implementação de medidas sustentáveis.

Segundo Gurgel *et al.* (2015), os restaurantes pesquisados destinavam o lixo reciclável produzido para uma associação comunitária de reciclagem para geração de renda e novos produtos. Neste sentido, pode-se notar que os estabelecimentos contribuía na diminuição dos impactos ambientais viabilizando a geração de uma renda para a sociedade e cooperativas de reciclagem.

5.3 PRODUTOS BIODEGRADÁVEIS

Barthichoto *et al.* (2013) foram os únicos que observaram o uso de produtos biodegradáveis, onde 18,7% dos trinta e dois estabelecimentos pesquisados faziam uso de biodegradáveis, como por exemplo: aditivos de secagem, detergente para máquina de lavar, detergente neutro e desengordurante. Foi possível identificar a presença do nutricionista como responsável técnico e foi relatado o recebimento de treinamento das empresas fabricantes para que os produtos fossem usados da maneira correta.

5.4 CONTROLE E DESTINAÇÃO DOS ÓLEOS VEGETAIS

Outro tipo de resíduo gerado em UAN e que pode causar impactos negativos ao meio ambiente é o óleo de cozinha. Na alimentação coletiva utiliza-se óleo vegetais para o preparo de algumas frituras (Oliveira *et al.*, 2007). O destino inadequado do mesmo, como diretamente em pias e vasos sanitários, pode acarretar problemas, tais como a formação de película sobre a água de rios, causando problemas para a fauna e flora aquática (Martins *et al.*, 2010).

Pospishek *et al.* (2014), Barthichoto *et al.* (2013) e Oliveira *et al.* (2017) notaram que 100% dos estabelecimentos tinham preocupação com o armazenamento do óleo em recipientes para serem recolhidos por empresas terceirizadas, que destinavam este resíduo como matéria-prima para produção de diversos produtos como: sabão, água sanitária, detergente, tintas e ração animal.

Para Martins *et al.* (2010), os benefícios desta reutilização não são apenas ambientais, mas também sociais e econômicos, sendo um dos pilares da sustentabilidade.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, foi visto nos artigos que a Gestão de resíduos em uma UAN está conectada a práticas que englobem a diminuição do desperdício de alimentos, separação do lixo e destinação correta do óleo. O uso de produtos biodegradáveis, reaproveitamento integral de resíduos e a presença do profissional nutricionista também são práticas ligadas a sustentabilidade.

Faz-se necessário a implementação de alternativas para o aproveitamento, redução e destinação dos resíduos gerados por UANs é possível através da criação de políticas e na inserção do tema na gestão de empresas. Precisasse que haja instrumentos oficiais para análise das práticas sustentáveis nas UANs, pois observou-se que a maioria já utilizava de algum instrumento já existente na literatura, mas não era direcionado a práticas sustentáveis. É importante que se crie uma padronização nos instrumentos de práticas sustentáveis na gestão das UANs e Restaurantes de modo geral adotem as práticas sustentáveis.

Além disso, a conscientização dos envolvidos nos processos é de indubitavelmente fundamental para que as ações sejam efetivas. Sendo assim, o nutricionista não tem só a função de apenas garantir a qualidade e segurança das refeições, mas, também, assume o papel de conscientização sobre a redução e o gerenciamento da produção de resíduos, e promovendo capacitação aos colaboradores sobre mudanças com relação à gestão de resíduos com o objetivo do desenvolvimento sustentável.

Tendo em vista que essa temática seja cada vez mais estudada escassez de materiais bibliográficos sobre o tema em questão, como perspectiva para estudos futuros, sugere-se a realização de cada vez mais pesquisas relacionadas para estratégias de controle de resíduos gerados por estabelecimentos de produção de refeições.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, E. S.; SPINELLI, M. G. N.; PINTO, A. M. S. **Gestão de Unidades de Alimentação e Nutrição: um modo de fazer**. 4. ed. São Paulo: Metha, 2011. 352p.

ALVES, M. G., UENO, M. Identificação de fontes de geração de resíduos sólidos em uma unidade de alimentação e nutrição. **Revista Ambiente & Água**, Taubaté, v.10, n. 4, p. 874-888, out./dez. 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil –2020. São Paulo: ABRELPE, 2020. Disponível em: <<https://abrelpe.org.br/panorama/>>. Acesso: 17/09/2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil –2020. São Paulo: ABRELPE, 2020. Disponível em: <<https://abrelpe.org.br/panorama/>>. Acesso: 17/09/2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 10004: Resíduos sólidos – Classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

BARTHICHOTO, M.; et al. Responsabilidade Ambiental: Perfil das Práticas de Sustentabilidade desenvolvidas em Unidades Produtoras de Refeições do bairro de Higienópolis, Município de São Paulo. **Revista Eletrônica Qualitas**, v.14. p. 1-9, São Paulo, 2013.

BESEN, G. R. et al. Resíduos sólidos: vulnerabilidades e perspectivas. In: SALDIVA P. et al. Meio ambiente e saúde: o desafio das metrópoles. São Paulo: Ex Libris, 2010.

BORGES, M. P.; SOUZA, L. H. R.; PINHO, S.; PINHO, L. Impacto de uma campanha para redução de desperdício de alimentos em um restaurante universitário. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 4, p. 843-848, ago. 2019.

BRADACZ, D. C. Modelo de gestão da qualidade para o controle de desperdício de alimentos em Unidades de Alimentação e Nutrição. 2003. 172f.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 275, de 25 de abril de 2001. Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva. Brasília: MMA, 2001. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legislacao/CONAMA_RES_CONS_2001_275.pdf>. Acesso em: 05 out. 2023.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 275, de 25 de abril de 2001**. Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva. Brasília: MMA, 2001. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legislacao/CONAMA_RES_CONS_2001_275.pdf>. Acesso em: 05 out. 2023.

BRASIL. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Embrapa Hortaliças. **Resíduos Orgânicos**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/hortalica-nao-e-so-salada/secoes/residuos-organicos>. Acesso em 05 out. 2023.

BRASIL. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil: Desafios Tecnológicos, Políticos e Econômicos**. Disponível em: <<https://www.ipea.gov.br/cts/pt/central-de-conteudo/artigos/artigos/217-residuos-solidos-urbanos-no-brasil-desafios-tecnologicos-politicos-e-economicos>>. Acesso em 05 out 2023.

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. Brasília: Presidência da República, 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm>. Acesso em: 08 out. 2022.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Qualidade Ambiental. **Programa Nacional Lixão Zero**. Brasília, DF, 2019. 72 p. (Agenda Nacional de Qualidade Ambiental Urbana, 2). Disponível em: <<https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/agendaambientalurbana/lixao-zero/Programa-Lixao-Zero.pdf/@@download/file/Programa-Lixao-Zero.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2023.

BRASIL. Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004. Estabelece procedimentos de Boas Práticas para serviço de alimentação, garantindo as condições higiênico-sanitárias do alimento preparado. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 2004.

CARDOSO, W. K. L.; MACHADO, C. C. B. Percentual de sobras e resto-ingestão em unidades de alimentação e nutrição institucionais. **Revista Saber Científico**, Porto Velho, v. 8, n. 1, p. 81-88, jan/jun., 2019.

CARVALHO A; SANTOS M. Resíduos sólidos gerados em panificadoras de uma rede de supermercados de Goiânia-Goiás: caracterização e destino final. **Nutr. Pauta**, v. 21, n. 119, p. 21-26, 2013.

CARVALHO, A.R., OLIVEIRA, M.V.C. **Princípios básicos do saneamento do meio ambiente**. São Paulo: Senac, 1997.

COLLARES, LGT.; FIGUEREIDO, VO. Gestão de resíduos sólidos gerados na produção de refeições. **Nutrição em Pauta**, 2012, n.114, p.19-24.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução nº 275, de 25 de abril de 2001. Estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva. **Diário Oficial da União**. 117 p 80. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=273>>. Acesso em: 20 outubro. 2023.

CORTESE, R. D. M.; PICH, P. C.; GOES, V. F.; VIEIRA, R. L. D. Determinação do fator de correção e consequente avaliação do desperdício de hortaliças preparadas em um restaurante self-service na cidade de Guarapuava-PR. **Anais do Encontro Anual de Iniciação Científica**, Guarapuava, PR: Universidade Estadual do Centro-Oeste, 2010.

DIAS, N.A.; OLIVEIRA, A.L. Sustentabilidade nas áreas de Alimentação e Nutrição: Desafios para o nutricionista no século XXI. **Revista Higiene Alimentar**. v. 30, n. 254/255, p. 26-31, 2016.

FAGUNDES, Priscila Rocha Silva et al. Aproveitamento dos resíduos gerados no entreposto terminal de São Paulo da CEAGESP. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 42, n. 3, p. 65 – 73, 2012.

FAO. **Food wastage footprint. Impacts on natural resources**. Summary Report. p. 1-62, 2013.

GURGEL, L. M. D.; CARVALHO, R. G.; SALLES, M. C. T. As Atividades de Restaurantes de Mossoró, Estado do Rio Grande do Norte, sob a Perspectiva da Gestão Ambiental. **Revista Gestão & Planejamento**, v. 16, n. 3, p. 438-456, 2015.

IDS. **Indicadores do Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro. IBGE, 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/pt-br/noticias/meio-ambiente-e-clima/2022/04/indice-de-reciclagem-de-latas-de-aluminio-chega-a-99-e-brasil-se-destaca-como-recordista-mundial#:~:text=O%20Brasil%20%C3%A9%20recordista%20mundial,o%20maior%20volume%20da%20hist%C3%B3ria>> . Acesso em 20 outubro. 2023.

INSTITUTO AKATU. **Dicas de consumo consciente para um futuro sustentável: resíduos**. Disponível em: <<http://www.akatu.org.br/Dicas/Residuos>>. Acesso em: 19 de outubro. 2023. JACOBI, PR; BESEN, GR. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. **Estudos Avançados**, São Paulo, v.25, n.71, p.135-58, 2011.

KOBORI, Cíntia Nanci; JORGE, Neuza. Caracterização dos óleos de algumas sementes de frutas como aproveitamento de resíduos industriais. **Ciênc. agrotec.**, Lavras, São Paulo, v. 29, n. 5, p. 1008–1014, 2005.

LUSTOSA M.; et al. **Elaboração de cardápios sob a ótica da produção mais limpa**. In: 6º Fórum de Nutrição - Food Service / Gastronomia, 2010.

MAGRINI, L. N.; BASSO, C.; Práticas Sustenvaeis em Serviço de Alimentação Hospitalar. *Disciplinarum Scientia*. Série: **Ciências da Saúde**, Santa Maria, v. 17, n.2, p. 257-265, 2016. Manual de Produção Científica, 55-70.

MARAGNO, E.S.; TROMBIN, D.F.; VIANA, E. (2007) O uso da serragem no processo de minicompostagem. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 12, n. 4, p. 355-60.

MARTINS, C. T. et al. **Uma alternativa consciente de reaproveitamento do óleo de cozinha: a fabricação de sabão caseiro**. Universidade do Vale do Paraíba. Espírito Santo, 2010.

MARTINS, M. T. S. et al. Parâmetros de controle e/ou monitoramento da qualidade do serviço empregado em uma unidade de alimentação e nutrição. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 20, n. 112, p. 52-57, 2006.

MOHER, D., LIVERATI, A., TETZLAFF, J., & ALTMAN, D. G. **Principais itens para relatar revisões sistemáticas e meta-análises: a recomendação Prisma**. 2015.

OLIVEIRA M; FRANCO J; EMANUELLI I; TURCHETTO Q. **Gestão de resíduos sólidos em restaurante escola: destino sustentável do óleo de cozinha.** 2017.

OLIVEIRA, D.R. A cozinha politicamente correta - cozinha verde. **Nutrição Profissional**, v. 6, n.9, p. 30-34, 2007.

OLIVEIRA, Lenice Freiman de. et al. Aproveitamento alternativo da casca do maracujá-amarelo (*Passiflora edulis* F. Flavicarpa) para produção de doce em calda. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 22, n. 3, p. 259–262, 2002.

OLIVEIRA, M.L.C.D.; FRANCO, J.; TURCHETTO, Q.; EMANUELLI, I.P. **Gestão de Resíduos Sólidos em Restaurante Escola: Destino Sustentável do Óleo de Cozinha.** Encontro Internacional de Produção Científica, 2017.

PIRES, I. L.; SILVA, J. O.; CUNHA JÚNIOR, I. P.; COSTA, A. A.; BORGES, C. E. B. Produção de Compostagem para Horta Orgânica, visando um desenvolvimento socioeconômico e ambiental. **Anais do Congresso Sul-Americano de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade**, 1. 2018, Gramado. [...]. Bauru: Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais e de Saneamento, 2018. Disponível em: <<http://www.ibeas.org.br/conresol/conresol2018/III-016.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2023.

POSPISCHEK, V. S.; SPINELLI, M.G.N.; MATIAS, A.C.G. Avaliação de ações de sustentabilidade ambiental em restaurantes comerciais localizados no município de São Paulo. **Demetra**, v. 9. n. 2, p. 595-611, 2014.

Revista Higiene Alimentar, São Paulo, v. 24, n. 186/187, p. 19-24, 2010.

REZENDE, A. C. S. **Gestão ambiental uma visão presente na UAN com ênfase no controle de resíduos sólidos produzidos.** 2008. Disponível em: <<http://www.nutricaoemfoco.com.br>>. Acesso em: 08 out. 2023.

RIBEIRO, H; BESEN, GR. Panorama da coleta seletiva no Brasil: Desafios e perspectivas a partir de três estudos de caso, **Rev de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente**, São Paulo, v.2, n.4, 2007.

RODGERS, S. Food service research: An integrated approach. **International Journal of Hospitality Management**, 2011, v.30, n.2, p.477-483.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. **Coleta seletiva na escola, no condomínio, na empresa, na comunidade e no município.** Disponível em: <http://www.lixo.com.br/documentos/coleta%20seletiva%20como%20fazer.pdf>>. Acesso em: 19 ago 2023.

SCHNEIDER, I; WARKEN, D; SILVA, ABG. Redução do fator de correção (FC) das hortaliças no pré-preparo de uma unidade de alimentação e nutrição (UAN) no interior do Vale do Taquari. **Destques Acadêmicos**, 2012, v.4, n.3.

SCOTTON, V.; KINAZ, T.R.; COELHO, S.R.M. Desperdícios de alimentos em unidades de alimentação e nutrição: a contribuição do resto ingestão e da sobra. **Higiene Alimentar**, v.24, n.186/187, p.19-24. 2010.

SILVA JUNIOR, E. A.; TEIXEIRA, R. P. A. Manual de procedimentos para utilização de sobras alimentares. **Modelo nutrição: módulo programação**. Rio de Janeiro: SESC, 2010.

SILVA, Elga Batista da et al. Aproveitamento Integral de Alimentos: avaliação físico-química e sensorial de um doce obtido a partir de cascas do maracujá amarelo (*Passiflora edulis* f. *Flavicarpa*). **Rev. Augustus**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 38, p. 44–60, jul/dez, 2014.

SILVA, M.R.M.A.; SOUZA, D.L.; Gestão sustentável: manejo e destinação de resíduos sólidos orgânicos de um restaurante universitário no Vale do Rio dos Sinos – RS. **Revista Sítio Novo**, Palmas, v. 3, n. 2, p. 29-39, 2019.

SOGUMO, F. et al. Utilização de pratos e bandejas nos restaurantes universitários da UNICAMP. **Revista Ciências do Ambiente**, Campinas, v. 1, n. 1, p. 49-55, 2005.

TEIXEIRA, Vanessa; PEREIRA, Conceição; SAMPAIO, Cristiane. Avaliação do Desperdício de Hortaliças e Frutas em um Restaurante comercial de Viçosa, MG. **Anais II SIMPAC**, Viçosa - MG, v. 2, n. 1, p. 287–292, jan/dez, 2010.

THYBERG; K. L.; TONJES, D. J. Drivers of food waste and their implications for sustainable policy development. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 106, p. 110-123, 2016.

VAZ, C. S. **Restaurantes: controlando custos e aumentando lucros**. Brasília: Metha, 2006. 196p.

VIEIRA, A.S. Fichas técnicas de preparação em Unidade de Alimentação e Nutrição. In: XX Congresso de Iniciação Científica da Universidade Federal de Pelotas. 2011.