

PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS E DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS EM UM RESTAURANTE DE GASTRONOMIA JAPONESA

SUSTAINABLE PRACTICES AND FOOD WASTE IN A JAPANESE CUISINE RESTAURANT

PRÁCTICAS SUSTENTABLES Y DESPERDICIO DE ALIMENTOS EN UN RESTAURANTE DE COCINA JAPONESA

RESUMO

Objetivo: Avaliar a presença de práticas sustentáveis e desperdício de alimentos em um restaurante de Goiânia- Goiás. **Métodos:** É uma pesquisa observacional descritiva, realizada em maio de 2023, por meio da aplicação de *checklist* sobre sustentabilidade e pesagem de resíduos (durante três dias) nas áreas de filetagem, cozinha e sushi bar. A análise dos dados foi feita por meio de estatística descritiva. **Resultados:** Houve 71,4% de conformidade com o *checklist*, devido às ações sustentáveis já implementadas (controle de produção, reciclagem de óleo, uso racional de água e energia). Porém há ações importantes que ainda não são executadas como controle de sobras e a redução de embalagens. Foram gerados 400,7 Kg de resíduos. O fator de correção médio do peixe foi 1,6. **Conclusão:** A geração de resíduos sólidos foi considerável, requer reflexões e ações em relação ao destino dos resíduos sólidos e o impacto ambiental.

Palavras-Chave:

Desperdício de alimentos; Restaurante; Gestão Ambiental.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar la presencia de prácticas sustentables y desperdicio de alimentos en un restaurante en Goiânia- Goiás **Métodos:** Es una investigación observacional descriptiva, realizada en mayo de 2023, mediante la aplicación de una lista de verificación sobre sustentabilidad y pesaje de residuos (para tres días) en las áreas de fileteado, cocina y barra de sushi. El análisis de los datos se realizó mediante estadística descriptiva. **Resultados:** Se obtuvo un 71,4% de cumplimiento del *checklist*, debido a las acciones sustentables ya implementadas (control de producción, reciclaje de aceite, uso racional de agua y energía). Sin embargo, hay acciones importantes que aún no se llevan a cabo, como controlar los sobrantes y reducir los envases. Se generaron 400,7 kg de residuos. El factor de corrección promedio de los pescados fue 1,6. **Conclusión:** La generación de residuos sólidos fue considerable, requiriendo reflexiones y acciones en relación al destino de los residuos sólidos y el impacto ambiental.

Palabras clave

Pérdidas de Alimentos; Restaurantes; Gestión Ambiental.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the presence of sustainable practices and food waste in a restaurant in Goiânia- Goiás. **Methods:** It is a descriptive observational research, carried out in May 2023, through the application of a checklist on sustainability and weighing of waste (for three days) in the filleting, kitchen and sushi bar areas. Data analysis was carried out using descriptive statistics. **Results:** There was 71.4% compliance with the checklist, due to the sustainable actions already implemented (production control, oil recycling, rational use of water and energy). However, there are important actions that are not yet carried out, such as controlling leftovers and reducing packaging. 400.7 kg of waste were generated. The fish's average correction factor was 1.6. **Conclusion:** The generation of solid waste was considerable, requiring reflections and actions in relation to the destination of solid waste and the environmental impact.

Key Words

Food Losses; Restaurants; Environmental Management .

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, segundo os cálculos de desperdício de alimentos do World Resources Institute (WRI), são descartadas 41 mil toneladas de alimentos diariamente. Deste total, os restaurantes são responsáveis por descartar 6 mil toneladas de alimento por dia, o que representa aproximadamente 15% do desperdício de alimento do país (Abrasel, 2018).

O desperdício de alimentos é um problema social, ambiental e econômico. Os restaurantes estão diretamente ligados ao desperdício de alimentos, pois para produzirem refeições, consomem recursos naturais e no final do processo pode haver descarte de alimentos. Assim, por serem potenciais geradores de desperdício, uma boa gestão e um controle de qualidade nos restaurantes é importante para que os mesmos não contribuam com este problema (Ribeiro, 2020).

O desperdício pode ser evitado de várias maneiras em todas as etapas da produção das refeições, desde o recebimento dos alimentos in natura até a distribuição e consumo dos clientes. É importante destacar que o excesso de sobras e restos de alimento significa falta de qualidade, e é proporcional a quantidade de alimentos desprezados (Silvério; Oltramari, 2014).

Os resíduos sólidos gerados em um restaurante são divididos em resíduo orgânico (aparas, sobras e restos de alimentos) e inorgânico (materiais a base de papel, plástico, vidro,

metal, isopor, etc.). As aparas são as partes não comestíveis dos alimentos (cascas, sementes, talos, ossos, escamas, cabeça de pescados, etc). As sobras, podem ser limpas (alimento preparado, mas não exposto ao consumo) ou sujas (alimento produzido e exposto, mas não consumido). E o resto-ingesta, que é o alimento parcialmente consumido pelo cliente, os restos deixados no prato (Ribeiro, 2020).

É possível um restaurante ter produtividade e ser sustentável, e com qualidade. Nesse contexto, a gestão ambiental nos restaurantes é essencial para que a sustentabilidade seja concretizada. A falta de informação dos manipuladores de alimentos, pode ser um dos fatores que contribuem para a ocorrência de desperdício (Silvério; Oltramari, 2014). Assim, capacitações periódicas, para padronizar e produzir as refeições evitando as sobras, a realização de campanhas contra o desperdício, além da implementação do controle de qualidade em suas diversas dimensões (nutricional, sensorial e sanitária) nos estabelecimentos são ações que fazem parte da gestão ambiental que torna possível a produção de refeições sustentáveis (Ribeiro, 2020).

A atuação do profissional nutricionista é essencial para o controle de qualidade e conseqüentemente menor geração de resíduos e desperdício na produção de refeições de restaurantes (Dias; Oliveira, 2016). Diante do exposto o objetivo desse estudo foi avaliar o desperdício de alimentos em um restaurante localizado em um shopping de Goiânia-Goiás.

2 MATERIAIS E MÉTODO

Esta é uma pesquisa observacional descritiva, cujo objeto de estudo foi um restaurante especializado em gastronomia japonesa contemporânea, localizado em um shopping da cidade de Goiânia, Goiás. O restaurante atende em média 250 pessoas diariamente. O cardápio é do tipo formal, servido à la carte no almoço e no jantar. O restaurante também serve seus clientes numa modalidade similar a um serviço de rodízio, denominada festival, no qual são servidas entradas variadas, sushis, sashimis e sobremesa à vontade, conforme pedido do cliente. No almoço, de segunda a sexta-feira, tem a opção do cardápio executivo, que é composto por entrada e prato principal, sendo a sobremesa opcional. Além da refeição no local, também tem como opção, o serviço para viagem e para entrega. O ambiente do restaurante é aconchegante, casual e romântico.

A amostragem foi por conveniência. A escolha do local foi decorrente do mesmo ser campo de estágio de nutrição e ter interesse em facilitar o acesso de atividades acadêmicas em suas dependências. O presente estudo não necessita de submissão ao comitê de ética em

pesquisa, por não utilizar dados de seres humanos. Apesar de não passar pelo comitê, o sigilo do estabelecimento será garantido conforme exigido pela Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). A LGPD, Lei nº 13.709/2018, foi promulgada para proteger os direitos fundamentais de liberdade e de privacidade e a livre formação da personalidade de cada indivíduo. A lei fala sobre o tratamento de dados pessoais, dispostos em meio físico ou digital, feito por pessoa física ou jurídica de direito público ou privado, englobando um amplo conjunto de operações que podem ocorrer em meios manuais ou digitais.

A coleta de dados foi realizada durante o mês de maio de 2023, por meio da aplicação de um *checklist* sobre medidas sustentáveis adotadas pelo estabelecimento e pesagem do lixo descartado. Foram três dias de coleta, para obter resultados comparativos, um dia onde há um menor movimento de comensais, um dia com um movimento intermediário e um dia com um grande movimento.

Para realizar o diagnóstico das ferramentas para controle do desperdício de alimentos e de ações sustentáveis adotadas pelo estabelecimento, foi aplicado um *checklist* para verificação de boas práticas ambientais em serviços de alimentação adaptado do elaborado por Colares et al. (2018). O *checklist* adaptado para o presente estudo possui quatro tópicos (resíduos sólidos, água, energia e documentação) e 56 questões/itens.

A aplicação foi feita uma vez, na primeira visita técnica. Este *checklist* foi preenchido pelo pesquisador principal, e todos os itens foram de preenchimento obrigatório (CONFORME, NÃO CONFORME, ou NÃO SE APLICA).

A identificação do tipo e do volume de resíduos gerados foi feita na cozinha, no sushi bar e na área de filetagem.

Na cozinha e no sushi bar, os resíduos foram pesados da seguinte forma:

- 1º Acompanhar a retirada do lixo de todos os setores;
- 2º Observar e pesar o lixo;
- 3º Pesar os sacos pretos com os resíduos na balança do restaurante: balança híbrida eletromecânica Micheletti MIC 150HB -150 Kg);
- 4º Anotar os valores em uma planilha específica.

Na área da filetagem, a pesagem dos resíduos orgânicos é um processo rotineiro do restaurante. Os colaboradores da área de filetagem são responsáveis por pesar e anotar em uma planilha do serviço as seguintes informações: peso e tipo das aparas do peixe manipulado (salmão). Os processos de pesagem e o descarte das aparas foi acompanhado pela

pesquisadora em todos os dias de coleta de dados. Os dados preenchidos na planilha do serviço foram transcritos para a planilha de resíduos elaborada para o presente estudo. É importante ressaltar que apesar de ser uma rotina do restaurante, os colaboradores dessa área também foram instruídos e orientados novamente de como deve ser feita a pesagem, para evitar erros na coleta dos dados.

A partir dos dados do peso bruto (peso do peixe com as aparas) e do peso líquido (peso do peixe sem as aparas), foi calculado o fator de correção (FC), por meio da fórmula $FC = \text{Peso Bruto} / \text{Peso Líquido}$ (Moreira, 2016).

A análise dos dados foi feita por meio de estatística descritiva, com cálculo de média e porcentagem.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A alta porcentagem (71,4%) de conformidade do Checklist de Medidas Sustentáveis aplicado reflete as ações focadas em sustentabilidade que são executadas pelo estabelecimento.

Destaca-se que no restaurante do presente estudo há controles de produção, reciclagem de óleo de fritura e ações para o uso racional de água e energia elétrica implementados. Os controles de produção são a ficha técnica de preparação, o monitoramento do fator de correção dos pescados e o aproveitamento ao máximo dos alimentos, como por exemplo, o uso de aparas de peixes. Uma empresa de reciclagem especializada realiza a coleta, o transporte, a análise e o tratamento do óleo de fritura usado, direcionando o resíduo para o reaproveitamento. Já o controle do uso de água e energia elétrica, é realizado por meio da medição precisa do consumo de água por hidrômetros, da identificação e correção de vazamentos na rede e nos equipamentos, torneiras com arejadores, bacia sanitária com caixa acoplada para dois fluxos, e manutenção e calibração de equipamentos elétricos.

No Quadro 1, estão descritos processos importantes para a sustentabilidade e gestão ambiental que não são realizados no estabelecimento avaliado no presente estudo. É importante destacar que, estes processos são ações sustentáveis que quando não são realizadas, geram consequências negativas para o meio ambiente. Por isso, esses processos não conformes, foram classificados como pontos críticos.

Quadro 1. Pontos Críticos sobre sustentabilidade e gestão ambiental.

NÃO CONFORMIDADE	CONSEQUÊNCIA
Não é mantido registro diário de sobras e restos das preparações.	Desperdício de alimentos
O descongelamento de alimentos não é realizado em câmara de refrigeração/geladeira ou forno de convecção ou de micro-ondas. É realizado em temperatura ambiente ou imerso na água.	O descongelamento do alimento em água, expõe o alimento a perdas sensoriais e nutricionais. Dessa forma pode prejudicar a aceitabilidade dos clientes e aumentar a quantidade de restos de alimentos, ou seja, mais resíduo gerado.
Não há aquisição de produtos em embalagens econômicas que dispensem embalagens secundárias.	Excesso de plástico / Geração de resíduos
Não há número suficiente de coletores de resíduos em cada área da produção de refeições	Dificulta a separação de resíduos orgânicos e inorgânicos e o trabalho operacional.
Não há capacitação e atividades de educação ambiental para os manipuladores sobre o uso racional de água/prevenção de desperdício dos alimentos/uso racional de energia.	Sem a abordagem recorrente do tema em treinamentos, exigência da prática e supervisão da empresa pode ocorrer baixa adesão a procedimentos para evitar o desperdício de alimento, água e energia.

O desperdício dos alimentos envolve os alimentos que não foram utilizados (perdas de armazenamento e de pré-preparo), as preparações prontas não distribuídas (excedente de produção) e os alimentos que sobram nos pratos dos clientes (resto ingesta). Esse desperdício é como jogar fora um material que poderia ser utilizado, gerando prejuízos éticos, financeiros, políticos, sociais e ambientais (Silva; Nascimento et al., 2021).

As principais causas do desperdício são o planejamento e o controle da produção inadequado (per capita e porções superestimados, falha na lista de compras, excedente de produção, ausência de controle de sobras e restos, cardápios de baixa aceitabilidade, falhas no armazenamento, etc) e a falta de treinamento de funcionários relacionando a produção das refeições com a sustentabilidade (técnicas de preparo, aproveitamento dos alimentos, manejo de resíduos, coleta seletiva e conscientização ambiental) (Silva; Nascimento et al., 2021).

Em todas as etapas do processo produtivo podem ocorrer perdas. O descongelamento inadequado de alimentos, realizado em temperatura ambiente ou imerso na água, causa perda de líquidos naturais do alimento, redução de rendimento e prejuízos sensoriais, como deixar a carne mais seca e endurecida no momento do preparo, o que pode diminuir a aceitabilidade e aumentar os restos, ou seja, o desperdício. Quando o descongelamento é realizado em temperatura ambiente provoca uma degradação na estrutura da carne. Além de que pode provocar condensação e crescimento de microrganismos, resultando em processos de decomposição (Colla et al., 2003).

Segundo a Resolução N° 216, de 15 de setembro de 2004, que dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação, no item 4.8.13, o descongelamento deve ser conduzido de forma a evitar que as áreas superficiais dos alimentos se mantenham em condições favoráveis à multiplicação microbiana. O descongelamento deve ser efetuado em condições de refrigeração à temperatura inferior a 5°C (cinco graus Celsius) ou em forno de microondas quando o alimento for submetido imediatamente à cocção. E no item 4.8.14 “Os alimentos submetidos ao descongelamento devem ser mantidos sob refrigeração se não forem imediatamente utilizados, não devendo ser recongelados.”

O registro diário das sobras e restos, ou seja, da quantidade desprezada, é muito importante, pois fornece informações da quantidade de alimentos perdidos. Esses valores deveriam ser avaliados diariamente, para diagnosticar as causas do desperdício e realizar ajustes na produção que visam minimizar as perdas e otimizar a produtividade (Silva; Nascimento et al., 2021).

As sobras limpas e o resto-ingesta são indicadores que auxiliam no monitoramento do desperdício de alimentos em unidades de alimentação. Pereira et al (2022), realizaram pesagens durante 12 dias alternados, em um período de 4 meses no ano de 2018, e encontraram 2.085,56 Kg de resíduos sólidos oriundos de resto-ingesta e sobras limpas. Esses autores, afirmam que esta quantidade (2.085,56 Kg) seria suficiente para alimentar em média três mil pessoas. A média de resto por cliente foi de 28,35 g (Pereira et al, 2022).

Um estudo realizado em uma Unidade de Alimentação e Nutrição de grande porte da cidade de Anápolis – GO, por Machado et al (2015), contabilizou uma média diária de 82,8 Kg de resto-ingesta e em média de 60,9 g de resto por cliente. Após realização de uma campanha contra desperdício feita com os comensais, o valor do resto ingestão foi de 74,0 Kg, e a média

por cliente foi reduzida para 55,3 g. Este relato, evidencia que ao monitorar, é possível planejar e executar ações para reduzir o desperdício de alimentos.

O impacto do plástico é um dos maiores desafios atuais para o meio ambiente. O plástico é um material não biodegradável que contamina todo o meio ambiente (oceanos, rios, solo e o ar) e interfere na saúde dos seres vivos e causa até mesmo a morte por asfixia, intoxicação e outras causas relacionadas (Santos et al., 2020).

As embalagens plásticas são parte significativa destes resíduos no ambiente terrestre e aquático, com uma maior vulnerabilidade no ambiente marinho. Os alimentos com múltiplas embalagens também contribuem com o excesso da geração de resíduos plásticos no planeta (Santos et al., 2020).

Foi gerado mais de 8,3 bilhões de toneladas de plástico no mundo em 65 anos, no período entre 1950 e 2015. A popularização do uso de embalagens plásticas descartáveis está relacionada ao fato de que, dos 8,3 bilhões de toneladas de plásticos, mais da metade foi produzida nos últimos 16 anos (Silva; Capanema, 2019).

A gestão de resíduos sólidos é um grande desafio para o Brasil, foram gerados 78,4 milhões de toneladas de resíduo sólido urbano em 2017. Além disso, toneladas de resíduos não foram coletados, portanto tiveram uma destinação imprópria e inadequada, depositados em lixões ou aterros sanitários, o que representa risco à saúde da população e ao meio ambiente (Silva; Capanema, 2019).

A coleta seletiva é uma estratégia importante e uma boa solução para evitar que resíduos plásticos, entre outros resíduos recicláveis oriundos das embalagens dos alimentos, sejam descartados de forma inadequada no ambiente e para tentar reduzir os malefícios gerados pelo lixo. Assim, uma vez que o resíduo é gerado, o encaminhamento para reciclagem ou reutilização pode reduzir o dano ambiental, como a redução da saturação dos aterros sanitários, ganhos com a venda dos produtos recicláveis e geração de empregos. Contudo, a preocupação com o meio ambiente é cada vez maior por parte de toda a sociedade e a coleta seletiva vem crescendo no Brasil (Peixoto; Campos; D'Agosto, 2005).

Entretanto, um fator dificultador na separação do lixo no presente estudo, foi o número insuficiente de coletores de resíduos em cada área de produção de refeições, que prejudica a execução da primeira etapa da coleta seletiva. Então mesmo com a conscientização do funcionário, se não houver o material necessário, dificulta a execução do trabalho. Segundo a Resolução N° 216, de 15 de setembro de 2004, que dispõe sobre

Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. No item 4.5.1 “O estabelecimento deve dispor de recipientes identificados e íntegros, de fácil higienização e transporte, em número e capacidade suficientes para conter os resíduos.”

Além de ter a estrutura (equipamentos, utensílios, áreas) necessária para a produção de refeições, os funcionários devem estar preparados para executar as atividades. Sem a abordagem recorrente e sem a capacitação com treinamentos de educação ambiental para os manipuladores sobre o uso racional de água, a prevenção de desperdício dos alimentos e o uso racional de energia, pode ocorrer baixa adesão para os procedimentos. Essa capacitação é importante para evitar o desperdício de alimento, água e energia, até mesmo contribuir com a reciclagem.

Segundo Samantha Lêdo, 2015, alguns dos diversos problemas que impedem a reciclagem, conforme a PNRS 12.305 de 2011:

- 1 – Falta de educação ambiental e logo a conscientização sobre a responsabilidade pessoal e coletiva de cada um sobre o consumo e o descarte;
- 2 – Falta de consciência e responsabilidade sobre, o descarte e coleta seletiva (segregação dos materiais) e destinação adequada, por empresas, indústria e comércio;

A UAN avaliada por Pereira et al. (2022) realizava treinamentos com os manipuladores de alimentos sobre diversos temas como, segurança do trabalho, práticas de higiene pessoal, ergonomia no trabalho, e sustentabilidade. A capacitação dos manipuladores de alimentos é fundamental para a implementação das atividades de educação ambiental e para permitir a fixação de conhecimentos e de práticas a serem adotadas nas unidades de alimentação.

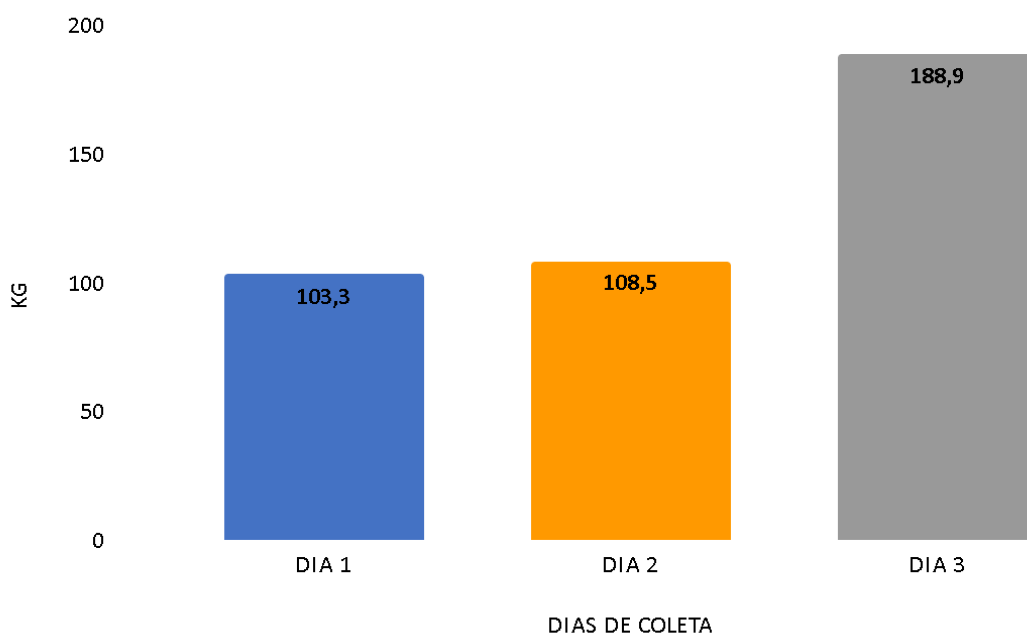
As atividades de capacitação são fundamentais para a qualificação desses profissionais, que estão diretamente relacionados às etapas de produção e distribuição das refeições. Os treinamentos sobre sustentabilidade ambiental são muito importantes para que os colaboradores conheçam, entendam o significado e introduzam as boas práticas ambientais em sua rotina na unidade, e conseqüentemente, coloquem em prática ações que preservem o meio ambiente e evitem desperdícios de recursos naturais, materiais, financeiros e humanos (Pereira et al, 2022).

Os estabelecimentos, como restaurantes comerciais, necessitam de maior conscientização sobre o sistema de gestão ambiental. Segundo Gonçalves et al, 2018, a maioria dos estabelecimentos não têm um cuidado com o meio ambiente, principalmente em relação a geração e destinação de resíduos sólidos.

O volume total de resíduos gerados nos três dias de avaliação foi de 400,7 kg. Os valores detalhados estão na Figura 1. A diferença do volume de resíduo gerado, tem relação com o número de clientes/refeições do dia, percebe-se que conforme o movimento no estabelecimento aumenta, a quantidade de resíduo conseqüentemente aumenta. O dia de maior volume foi um sábado, dia de maior movimento no local.

Os resíduos gerados no sábado representam 47,14 % (188,9kg) de todo o lixo quantificado nos dias de coleta de dados do presente estudo, ou seja, apenas no dia de maior movimento no local teve quase a mesma quantidade de resíduos gerados em dois dias com um menor movimento, quase a metade do valor total. Representa 42,56% de lixo a mais que no segundo dia, coletado em uma quinta-feira, e 45,31% a mais que no primeiro dia, coletado em uma terça-feira.

Figura 1. Pesos dos resíduos gerados no restaurante.



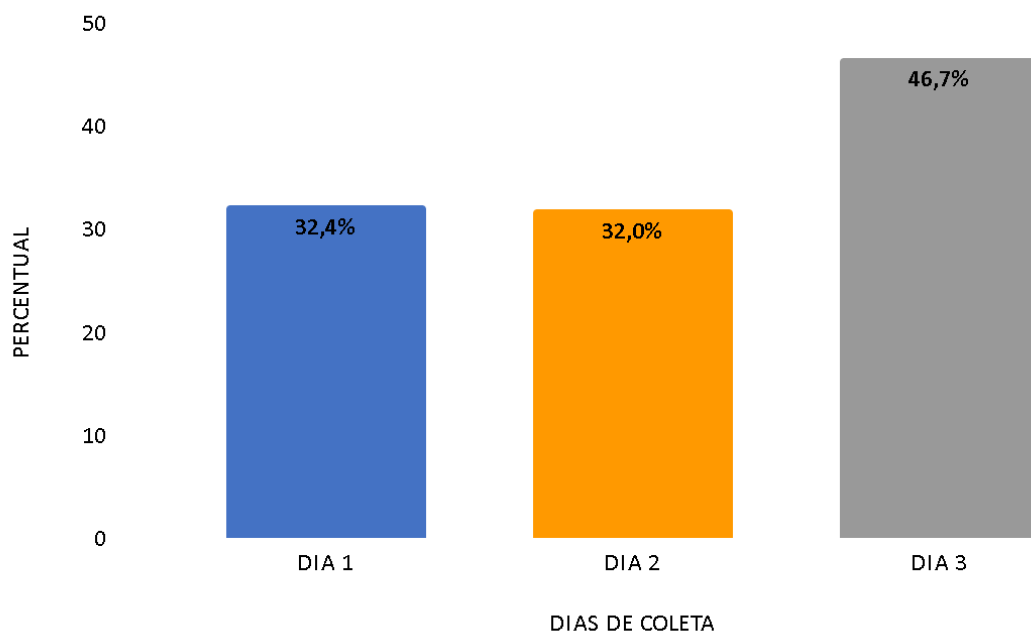
Um estudo de caso, em um restaurante comercial na cidade de Santos-SP, encontrou 127,3 kg de resíduos sólidos gerados na cozinha (sobras de alimento, plástico, isopor, vidro e metal) em seis dias de coleta (Júnior, 2012). Este valor é bem menor do que o encontrado no presente estudo. Isto é, em metade dos dias foi gerado três vezes mais lixo comparado com o estudo de Junior (2012) em São Paulo.

Uma pesquisa em três restaurantes comerciais na cidade de Humaitá-AM, verificou um total de 87,49 kg, 126,45 Kg e 60,68 Kg de resíduos sólidos gerados (matéria orgânica,

plásticos, papel, vidro, alumínio, madeira e outros) no período de cinco dias em cada um dos restaurantes avaliados. O segundo restaurante apresentou o maior peso específico aparente em todos os dias, mesmo assim, ainda menor que o valor encontrado no presente estudo (Oliveira, 2018).

O salmão é um dos peixes mais utilizados na unidade avaliada no presente estudo. Na Figura 2 estão o percentual de aparas (barriga, espinha, pele e rabo) do salmão nos três dias de coleta de dados da pesquisa. É importante destacar que essas aparas são reutilizadas em outras preparações, por exemplo, em patê de salmão, croquetes e/ou bolinhos de salmão. Isto é, uma medida sustentável que colabora para um menor volume de resíduos e uso do alimento de forma integral. A utilização do alimento de forma mais integral, diminui a perda e o resíduo, conseqüentemente também há um benefício econômico para o estabelecimento (Lelis, 2015).

Figura 2. Percentual diário de aparas do salmão



O fator de correção (FC) do salmão calculado no primeiro e no segundo dia de coleta de dados foi de 1,47. Já no terceiro dia, sendo o de maior movimento de clientes, o FC foi de 1,87. Ou seja, há um maior desperdício do alimento nos dias de maior produção. E nos dias de menor movimento, as perdas são menores, pois o menor volume de produção propicia um tempo maior para execução da tarefa. É necessário garantir aos funcionários conforto e

segurança (Colenghi, 2003). Além de garantir instalações adequadas, funcionais e uma boa qualidade da produção do serviço prestado aos seus usuários (Mezomo, 2002).

Assim, no terceiro dia quando foi necessário um maior volume de produção e com o mesmo número de colaboradores dos dois primeiros dias, ocorreu uma sobrecarga e execução com menor atenção, gerando um maior desperdício e menor aproveitamento do alimento.

Entretanto, o maior FC encontrado no presente estudo, permanece menor que o FC do salmão referido na literatura, que é de 2,17 (Ornellas, L. H, 1988) (Silva, S. M. C. S.; Bernardes, S. M, 2001). Segundo Ornellas (2001), o FC é determinado pela relação entre peso bruto e peso líquido de cada alimento. Podendo ter uma variação, que é influenciada pela qualidade da matéria-prima e dos equipamentos, tipo de corte, habilidade do manipulador e quantitativo de mão de obra disponível para as operações de pré-preparo. Assim, para melhorar o FC, pode-se aumentar o número de colaboradores nos dias de maior rotatividade dos clientes. Assim, diminuindo o número de produção para cada colaborador, chegando ao FC de 1,47 nos dias de maior movimento também.

Em um estudo realizado em um restaurante comercial no Rio de Janeiro, durante 8 dias úteis consecutivos, a média do FC para filé de peixe foi igual a 1,72, possuindo variações entre 1,39 a 2,27 nos dias do estudo. Os autores afirmam que esta variação é decorrente da substituição de funcionários. A média do FC obtida somente nos dias em que o funcionário responsável pelo pré-preparo do peixe estava presente, ou seja, o mais treinado e com melhor habilidade para a função, foi de 1,60. Este valor é compatível com o descrito na literatura, que é 1,66 para filé de peixe (Silva e Naves, 1998).

A média do FC do presente estudo nos três dias de coleta, também foi de 1,60, mesmo valor de FC descrito por Tavares (2006).

Além disso, a inadequada técnica de congelamento influenciou diretamente no peso líquido do produto. A obtenção de bons resultados na filetagem do peixe pode ser atribuída ao colaborador. O que ressalta a importância do treinamento do funcionário para um maior aproveitamento do alimento (Tavares et al; 2006).

Desta forma, é necessário que o gestor responsável pelo restaurante comercial ou qualquer unidade produtora de refeições seja treinado e habilitado para realizar ações de conscientização aos colaboradores em relação à sustentabilidade ambiental (Gonçalves et al; 2018).

4 CONCLUSÕES

Há ações sustentáveis já implementadas, como controles de produção, reciclagem de óleo de fritura e ações para o uso racional de água e energia elétrica, mas precisam ser ampliadas. É necessário adotar ações no descongelamento de alimentos; aprimorar o controle durante o pré- preparo do salmão; implantar o registro diário de sobras e restos das preparações; adquirir os produtos em embalagens econômicas que dispensem embalagens secundárias; adquirir número suficiente de coletores de resíduos em cada área da produção de refeições; implementar a coleta seletiva; e capacitar os manipuladores continuamente na temática sustentabilidade.

É importante ressaltar que ações que visam promover a redução de perdas podem ser implementadas em todas as etapas (desde o recebimento da matéria-prima até a distribuição das refeições) do processo produtivo.

A geração de resíduos sólidos foi considerável e requer por parte dos administradores e colaboradores, reflexões, atitudes e ações em relação ao destino dos resíduos sólidos e o impacto gerado ao meio ambiente.

Destaca-se que as ações em prol da sustentabilidade resultam não só na redução de resíduo sólido, mas também no melhor uso de recursos financeiros e contribui com o meio ambiente.

REFERÊNCIAS

Abrasel (2018). Desperdício de alimentos em restaurantes chega a seis mil toneladas no país. Disponível em <https://abrasel.com.br/noticias/noticias/desperdicio-de-alimentos-em-restaurantes-chega-a-seis-mil-toneladas-no-pais/>

- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (2004). Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004. Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF.
- Colares, L. G. T., Figueiredo, V. de O., Ferreira, A. A., & Oliveira, A. G. de M. de .. (2018). Lista de verificação de boas práticas ambientais para serviços de alimentação: elaboração, validação de conteúdo e confiabilidade interavaliadores. *Brazilian Journal of Food Technology*, 21, e2017066. <https://doi.org/10.1590/1981-6723.06617>
- Colenghi, V. M. (2003). O&M e qualidade total: uma integração perfeita. (2. ed). Rio de Janeiro: Qualityark.
- Colla, L. M., & Prentice-Hernández, C. (2007). Congelamento e descongelamento – sua influência sobre os alimentos. *VETOR - Revista De Ciências Exatas E Engenharias*, 13(1), 53–66. Recuperado de <https://periodicos.furg.br/vetor/article/view/428>
- Dias, N; Oliveira, A. L. (2016). Sustentabilidade nas unidades de alimentação e nutrição: desafios para onutricionista no século XXI. *Higiene Alimentar*, 30 (254-255). Disponível em <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2016/12/827310/separata-26-31.pdf>
- Gonçalves, L. C; Silveira, C. S; Pereira, M. C; Helbig, E. (2018). Sustentabilidade Ambiental em restaurantes comerciais da zona central de Pelotas - RS. *R. Gest.Sust. Ambiental*. Florianópolis, 7, pág 525-539. Disponível em https://portaldeperiodicos.animaeducacao.com.br/index.php/gestao_ambiental/article/view/6224/3770
- Imery Kelly Silva Pereira, I. K. S; Camillo, L. S. de O; Matias, A. M; São José, J. F. B. (2023), Sustentabilidade na produção de refeições: boas práticas ambientais, geração de resíduos e percepção de manipuladores de alimentos em uma unidade de alimentação e nutrição. *Ensaio e Ciência C Biológicas Agrárias e da Saúde* 26(4), pp.475-484. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/374121378_Sustentabilidade_na_Producao_de_Refeicoes_Boas_Praticas_Ambientais_Geracao_de_Residuos_e_a_Percepcao_de_Manipuladores_de_Alimentos_em_uma_Unidade_de_Alimentacao_e_Nutricao
- Lafuente Junior, A. N. A.(2012). Resíduos sólidos em restaurante comercial: um estudo de caso na cidade de Santos/SP. *Revista de Tecnologia Aplicada*, 1(2), 44-61. Disponível em <http://www.spell.org.br/documentos/ver/8779/residuos-solidos-em-restaurant-comercial--um-estudo-de-caso-na-cidade-de-santos-sp/i/pt-br>
- Lêdo, S. (2015). O Futuro da Energia. *Revista da Sustentabilidade- Serviços sustentáveis*.
- Lelis, M. G. (2015). Aproveitamento integral de alimentos: saiba como aproveitar melhor os alimentos reduzindo o seu desperdício. (1. ed.) Viçosa, MG: AS Sistemas.
- Machado, C. C. B; Mendes, C.K. de S. P. G; Martins, K. de S.R. da S.K. C. C. (2015, 22 de junho). Avaliação do índice de resto ingesta de uma unidade de alimentação e nutrição institucional de Anápolis-GO. *Ensaio Ciênc*, 16 (6). Disponível em: <https://ensaioseciencia.pgsscogna.com.br/ensaioeciencia/article/view/2748>
- Moreira, L. N. (2016). Técnica Dietética. (1. ed) Rio de Janeiro: SESES.
- Oliveira, B. O. S. de, & Souza, N. R. de. (2018). GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM TRÊS RESTAURANTES COMERCIAIS DE HUMAITÁ - AM. *Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental*, 7(3), 679–694. <https://doi.org/10.19177/rgsa.v7e32018679-694>
- Ornellas, L. H. (1988). Técnica dietética – seleção e preparo de alimentos. 5. ed. São Paulo: Atheneu.

- Peixoto, K; Campos, V. B. G; D'Agosto, D. Sc. (2005). A COLETA SELETIVA E A REDUÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS, Instituto Militar de Engenharia. Disponível em [http://www.pgmeec.ime.eb.br/~webde2/prof/vania/pubs/\(7\)coletaresiduossolidos.pdf](http://www.pgmeec.ime.eb.br/~webde2/prof/vania/pubs/(7)coletaresiduossolidos.pdf)
- Ribeiro, J. S. (2020). Indicadores de desperdício de alimentos em restaurantes comerciais (Brasil). Rosa dos Ventos, 12 (2). Disponível em <https://www.redalyc.org/journal/4735/473563492006/473563492006.pdf>
- Santos, K. L. dos ., Panizzon, J., Cenci, M. M., Grabowski, G., & Jahno, V. D.. (2020). Perdas e desperdícios de alimentos: reflexões sobre o atual cenário brasileiro. *Brazilian Journal of Food Technology*, 23, e2019134. <https://doi.org/10.1590/1981-6723.13419>
- Silva, D. C. da ., Nascimento, E. M. do ., Silva, I. V. do N. da ., Almeida, A. Ângelo M. de ., & Coutinho, D. J. G. . (2021). CONTROLE DO DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS EM UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO. *Revista Ibero-Americana De Humanidades, Ciências E Educação*, 7(10), 1983–1999. <https://doi.org/10.51891/rease.v7i10.2711>
- Silva, S. M. C. S.; Bernardes, S. M. (2001). Cardápio – guia prático para a elaboração. São Paulo: Atheneu.
- Silva, V. P. M. e; Capanema, L. X. de L. (2019). Políticas públicas na gestão de resíduos sólidos: experiências comparadas e desafios para o Brasil = Public policies in solid waste management: compared experiences and challenges for Brazil. BNDES Setorial, 25 (50) , p. [153]-200. Disponível em https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/19062/1/PRArt214971_Pol%c3%adticas%20p%c3%ablicas%20na%20gest%c3%a3o%20de%20res%c3%adduos%20s%c3%b3lidos_P_BD.pdf
- Silvério, G. de A.; Oltramari, K. (2014). Desperdício de alimentos em unidades de alimentação e nutrição brasileiras. *Ambiência Guarapuava (PR)*. 10 (1), pág. 123 - 133. Disponível em <https://revistas.unicentro.br/index.php/ambiencia/article/viewFile/1587/2220>
- Tavares, L. F; Tavares, M. F; Fernandes, T. A. (2006). Análise da perda líquida no degelo e o preço real do quilo de filé de peixe cação utilizado em um restaurante comercial na cidade de Niterói, RJ. Disponível em https://simpep.feb.unesp.br/anais/anais_13/artigos/590.pdf