

 Maria das Graças Gomes de Azevedo Medeiros¹

 Anna Beatriz de Souza da Mota¹

 Fernanda Silveira dos Anjos Baina¹

 Maristela Soares Lourenço¹

 Manoela Pessanha da Penha¹

¹ Universidade Federal Fluminense , Faculdade de Nutrição Emília de Jesus Ferreiro. Niterói, RJ, Brasil.

Correspondência

Maria das Graças Gomes de Azevedo Medeiros
mariadamedeiros@id.uff.br

Editor Associado

 Lucileia Grahen Tavares Colares

Avaliação da gestão de cardápios em uma unidade de alimentação e nutrição offshore sob a perspectiva da filosofia Lean

Assessment of menu management in an offshore food and nutrition unit from the perspective of the Lean Thinking

Introdução: Em unidades de alimentação e nutrição, o planejamento de cardápios é etapa central para a produção de refeições em contextos produtivos, econômicos e sociais cada vez mais complexos. Neste sentido, o *Lean* pode ser uma abordagem eficaz para a gestão de cardápios, promovendo eficiência operacional e qualidade, por meio da eliminação de desperdícios nos processos. **Objetivo:** Analisar o processo de planejamento de cardápios de uma UAN *offshore*, para propor aprimoramentos a partir da aplicação dos princípios da filosofia *Lean*. **Métodos:** Realizou-se estudo de caso descritivo, qualitativo e quantitativo em navio-escola fundeado no Estado do Rio de Janeiro. Analisaram-se as condições estruturais e físico-funcionais da UAN utilizando lista de verificação baseada na legislação sanitária; o planejamento do cardápio e as percepções do trabalho, através de entrevista semiestruturada com o cozinheiro; o fluxo produtivo, por meio do mapeamento do processo; e as preferências alimentares dos tripulantes, através de questionário quali-quantitativo. **Resultados:** Foram identificados 33% de inconformidades quanto à lista de verificação higiênico-sanitária; longo tempo de processamento dos alimentos; cruzamentos de fluxos e desperdícios; ausência de planejamento de cardápios, com impacto negativo sobre o fluxo operacional e no trabalho do cozinheiro. **Conclusão:** Na pesquisa com a tripulação, identificou-se uma percepção positiva sobre a alimentação saudável, com preferência por alimentos de suas regiões de origem. Recomenda-se, portanto, a implementação da gestão de cardápios que otimize desde o planejamento à entrega das refeições, com foco na qualidade. A adoção da filosofia *Lean* é sugerida como um método eficaz para essa melhoria.

Palavras-chave: Planejamento de cardápio. Serviços de alimentação. *Lean* Seis sigma. Gestão da Qualidade Total. Fluxo de Trabalho. Qualidade dos Alimentos.

Abstract

Introduction: In food and nutrition units, menu planning is a central step for meal production in increasingly complex productive, economic, and social contexts. In this regard, Lean can be an effective approach for menu

management, promoting operational efficiency and quality by eliminating waste in the processes. **Objective:** To analyze the menu planning process of an offshore food and nutrition unit and propose improvements based on the application of Lean Thinking principles. **Methods:** A descriptive, qualitative, and quantitative case study was conducted on a training ship anchored in the state of Rio de Janeiro. The structural and physical-functional conditions of the food and nutrition unit were analyzed using a checklist based on sanitary legislation; menu planning and work perceptions were assessed through a semi-structured interview with the cook; the production flow was mapped; and crew food preferences were evaluated using a qualitative-quantitative questionnaire. **Results:** Thirty-three percent of non-conformities were identified based on the hygienic-sanitary checklist; long food processing times; flow crossovers and waste; and lack of menu planning, which negatively impacted operational flow and the cook's work. **Conclusion:** The survey of the crew revealed a positive perception of healthy eating, with a preference for foods from their regions of origin. Therefore, it is recommended to implement menu management that optimizes the entire process from planning to meal delivery, focusing on quality. The adoption of Lean Thinking is suggested as an effective method for this improvement.

Keywords: Menu Planning. Food Services. Lean Six Sigma. Total Quality Management. Workflow. Food Quality

INTRODUÇÃO

O cardápio é a lista de preparações culinárias que compõem as refeições, sendo veículo de informações, venda e auxílio para os comensais.^{1,2} Como instrumento de comunicação, pode influenciar escolhas e direcionar o consumo de determinados alimentos.³ Como base do processo de trabalho em uma unidade de alimentação e nutrição (UAN), servirá para definir o fluxo produtivo,⁴ equipamentos, técnicas de preparo, insumos e a qualificação dos funcionários,³ constituindo ferramenta de tomada de decisões na estruturação e operação.

O planejamento de cardápios segue um fluxo: reconhecimento do público-alvo, escolha dos alimentos e características das preparações e gerenciamento da UAN.² O cardápio estrutura-se com a articulação entre o valor a ser entregue ao cliente e os aspectos operacionais que compreendem orçamento, seleção de fornecedores e organização do processo produtivo. O valor para o cliente é definido pelas dimensões da qualidade nutricionais, sensoriais, simbólicas, higiênico-sanitárias e socioambientais⁵ que compõem os requisitos de qualidade do serviço.

O conceito de qualidade ampliou-se nas últimas décadas, originando a Gestão da Qualidade Total.⁶ Nessa fase, a qualidade assume papel estratégico, do planejamento ao atendimento, focando na experiência dos clientes e nas expectativas da sociedade.⁷

Essa ampliação advém da globalização e do avanço tecnológico que ocasionaram aumento da competitividade, dos padrões de qualidade e do consumo. Assim, intensifica-se a exploração dos recursos naturais, culminando em exigência da sociedade por processos sustentáveis e responsabilidade social.⁷⁻⁹ Por conseguinte, a manufatura do século XXI passou a ser caracterizada por produtos individualizados¹⁰ que, para serem competitivos, consideram as necessidades individuais ou de grupos.

A produção de refeições, pública ou privada, está submetida à mesma lógica quanto ao padrão de qualidade esperado pelos comensais em relação às dimensões⁵ sensorial, nutricional, higiênico-sanitária e legal, bem como a expectativa do atendimento de grupos específicos, como vegetarianos, pessoas com seletividade alimentar, indígenas, quilombolas, migrantes e condições de saúde que devem ser consideradas no planejamento de cardápios.^{8,9}

No que diz respeito ao avanço tecnológico e aos custos, aumenta a demanda por processos capazes de produzir cada vez mais refeições em menor tempo e utilizando menos trabalhadores.¹⁰

Nas UAN, essas questões levaram a sistemas complexos de produção de refeições. Estes foram estruturados pela produção em larga escala,¹¹ proveniente do modo fordista de organização do trabalho,^{11,12} constituído por processos inflexíveis e grandes lotes de produção, impedindo ampliação da qualidade, individualização dos produtos, subestimando os trabalhadores e gerando desperdícios.¹²

Faz-se urgente gerenciar o cardápio para entregar qualidade, com refeições que garantam segurança alimentar e nutricional, ao mesmo tempo que contemplem a comensalidade, a cultura e contribuam para sistemas alimentares justos, a sociobiodiversidade, e promovam condições dignas aos trabalhadores, sustentabilidade financeira e ambiental com fomento à agroecologia.¹³⁻¹⁵

Assim, para que cardápios planejados sejam de fato executados,^{11,12} o termo “planejamento de cardápio” mostra-se insuficiente, trazendo a proposta do termo “gestão de cardápio”. Trata-se de um conceito de escopo amplo, referente ao processo contínuo de planejamento, precificação, projeção, operacionalização e desenvolvimento do menu,³ sobre o qual a literatura científica ainda não é abrangente. Essa proposta visa responder à urgência da ampliação da qualidade para a totalidade do processo produtivo em UANs.

Para tanto, é necessário pesquisar um sistema de gestão que operacionalize a qualidade e materialize a gestão de cardápios frente à complexidade dos desafios impostos pelos contextos socioeconômico e tecnológico.

Neste sentido, a filosofia *Lean*¹⁶ destaca-se como um sistema que supera o fordismo e propõe a entrega de valor, ou seja, de todos os requisitos da qualidade, através da redução de sete tipos de desperdícios, com foco no respeito e autonomia para os trabalhadores.¹⁷ Também denominada “pensamento enxuto”, teve origem no Japão e deriva do Sistema Toyota de Produção (STP) desenvolvido na indústria automotiva.^{17,18}

Sua busca por eficiência, flexibilidade e melhoria contínua¹⁹ embasa estudos em UAN para redução de custos e desperdícios,²⁰ otimização da produção em larga escala,²¹ redução de tempo de fila,²² otimização de processos em pequenas e médias empresas de alimentação,²³ criação de aplicativo de cardápio²⁴ e segurança dos alimentos,²⁵ e podem ser adaptados para a gestão de cardápios em UAN.

A abordagem *Lean* baseia-se em cinco princípios:¹⁵ i) Valor: identificar as necessidades dos clientes e fornecer produtos e serviços de alta qualidade; ii) Fluxo de valor: definição da cadeia de valor, ou seja, a melhor combinação entre as etapas, desde o fornecimento da matéria-prima até a entrega final; iii) Fluxo contínuo: eliminação de interrupções e desperdício, estabelecendo processo de trabalho contínuo; iv) Produção puxada: produção apenas do necessário, com base na demanda do cliente, com redução de estoques; v) Perfeição: melhoria contínua do processo, utilizando dados e envolvendo todos os membros da equipe na identificação de problemas e implementação de práticas eficientes.¹⁹

Na gestão de cardápios, o *Lean* poderá coordenar as demandas contidas no valor e desdobrá-las na operação, usando dados da produção para melhoria contínua.¹⁹ Consideram-se aqui maiores chances de adequação às ações de sustentabilidade,¹³⁻¹⁵ às tendências e às expectativas dos clientes, por instrumentalização da gestão da qualidade total.⁶

O desafio de gerenciar a produção a partir do planejamento de cardápio evidenciou-se em uma UAN que compõe o serviço de hotelaria marítima de um navio. Esse serviço se caracteriza pelo fornecimento de insumos e pessoas para a realização do serviço de alimentação e hospedagem, oferecendo aos tripulantes alimentação, higiene e conforto adequados à permanência destes a bordo por longos períodos.²⁶

Com base no exposto, este estudo teve como objetivo analisar o processo de planejamento de cardápios de uma UAN do segmento *offshore*, para embasar a discussão acerca da necessidade de aprimoramentos desse sistema, a partir dos princípios da filosofia *Lean*.

MÉTODOS

Este é um estudo de caso, descritivo, qualitativo e quantitativo,²⁷ realizado em UAN do tipo *offshore*, em um navio-escola fundeado no Estado do Rio de Janeiro, entre agosto de 2023 a abril de 2024.

A amostra foi composta por 18 pessoas distribuídas em duas equipes: 9 trabalhadores por tripulação. A pesquisa foi estruturada conforme as etapas a seguir:

Primeira etapa: pesquisa bibliográfica sobre o tema, realizada através da busca em duas bases de dados (PubMed e Scielo), utilizando seis termos de indexação - DeCS/MeSH (Planejamento de cardápio; Serviços de alimentação; *Lean* Seis sigma; Gestão da Qualidade Total; Fluxo de Trabalho; Qualidade dos Alimentos), com filtro relacionado aos idiomas (português, inglês e espanhol), artigos originais avaliados por pares e com período de 10 anos (2014 a 2024).

Na pesquisa bibliográfica, a partir dos descritores, foram encontrados 337 artigos pelo PubMed e 621 artigos pelo SciELO. Utilizou-se como critério de inclusão, os que abordavam a implementação e gestão de cardápios e as bases para a sua elaboração. Foram excluídos os que abordaram Avaliação Qualitativa das Preparações do Cardápio (AQPC), avaliação nutricional e dietoterapia. Destes, apenas nove foram incluídos.

Segunda etapa: avaliação das condições funcionais e estruturais através da aplicação de lista de verificação constituída das seguintes questões: condições sanitárias sobre aspectos físicos, ambientais e regulamentares, de trabalho, aspectos técnicos e operacionais e saúde do trabalhador, totalizando 286 perguntas distribuídas em 16 seções. A aplicação foi realizada durante as atividades laborais. A lista de verificação utilizada foi adaptada de Da Cunha et al.²⁸ e Medeiros et al.²⁹

Terceira etapa: mapeamento do fluxo de produção para levantamento das etapas, tempos e atividades operacionais. O instrumento foi estruturado na forma de planilha, com registro de horário das atividades, materiais e técnicas utilizadas, padrão de cores para identificação do trabalhador responsável pela tarefa e o tipo de refeição que está sendo produzida.^{17,30}

Quarta etapa: entrevista com cozinheiro responsável, realizada mediante roteiro semiestruturado,³¹ com perguntas abertas sobre a percepção do profissional em relação ao serviço e durante o período laboral, de forma individualizada e em sala reservada. No momento da pesquisa, o serviço dispunha de um cozinheiro responsável pela gestão da UAN.

Quinta etapa: aplicação do questionário de autorresposta. O questionário quali-quantitativo³² continha 22 questões divididas em quatro seções sobre condições socioeconômicas e preferências alimentares da tripulação, realizada com 18 respondentes da tripulação, sendo nove de cada equipe. O questionário foi distribuído aos tripulantes após reunião sobre a pesquisa, possíveis dúvidas e a utilização do instrumento. Os tripulantes tiveram uma semana para devolvê-lo.

Os dados qualitativos foram tratados com análise de conteúdo, segundo Bardin.³³ Nesse processo, foi realizada a leitura minuciosa das respostas obtidas na entrevista, em que se buscou identificar frases opinativas, descritivas, comentários e palavras que revelassem a compreensão do serviço realizado com foco na gestão do cardápio. A análise foi temática, pois teve como objetivo identificar os núcleos de sentido que compõem uma comunicação cuja presença seja significativa para o objetivo definido.³⁴ Os dados do questionário estruturado foram tabulados e analisados por meio do programa Excel®2021, com estatística descritiva, na forma de frequência relativa.³² As questões abertas foram agrupadas e analisadas, respeitando a regra dos sentidos semelhantes.³³

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade Federal Fluminense (CEP-FM/UFF), sob o CAEE (Certificado de Apresentação de Apreciação Ética) nº 29713920.7.0000.5243.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A UAN do navio-escola produz, diariamente, no mínimo 45 refeições e no máximo 130, sendo desjejum, almoço, lanche, jantar e ceia. A quantidade mínima é baseada na tripulação fixa, composta por nove tripulantes, sendo um gerente e oito trabalhadores com escala de 28 dias embarcados e o mesmo período de folga. Já a quantidade máxima baseia-se no número total de leitos dos camarotes da embarcação, que tem capacidade para receber 26 pessoas, sendo nove tripulantes e 17 pesquisadores/alunos.

A UAN tem quatro trabalhadores (dois por grupo de trabalho), um cozinheiro responsável pelo processo produtivo e um ajudante de cozinha que executa tarefas de pré-preparo, organização de estoque

e limpeza. Os trabalhadores cumprem uma carga horária de 12h/dia. Não há nutricionista gerenciando diariamente as atividades.

O processo de planejamento de cardápio dessa UAN *offshore* foi analisado através dos cinco princípios da filosofia *Lean*, com vistas à identificação das lacunas do processo e à proposição da ampliação do conceito de planejamento de cardápio, com base nas diretrizes e ferramentas que compõem esta metodologia de gestão.

Valor - O primeiro princípio da filosofia *Lean*

Todas as atividades devem se concentrar em entregar valor para os clientes, externos e internos, e nas necessidades das partes interessadas.¹⁷ Na UAN *offshore*, o objeto deste estudo, a análise dos dados levantados para determinação do valor e planejamento do cardápio se deu através das entrevistas com o cozinheiro e os tripulantes.

Entrevista com cozinheiro

O cozinheiro responsável é do gênero masculino, possui ensino médio completo, formação como cozinheiro específico em *offshore* e exerce essa função no navio-escola desde 2021, tendo experiência anterior em restaurante comercial. Apontou que não identifica o serviço como institucional, e sim como doméstico, pois as refeições são feitas para poucas pessoas. Apesar de possuir formação, não segue as etapas adequadas a um fluxo produtivo eficiente e demonstra naturalidade ao descrever a não utilização de equipamento de proteção individual (EPI) e a não execução das Boas Práticas de Manipulação (BPM) dos alimentos, mostrando-se leigo quanto a essas questões.

O Conselho Federal de Nutrição³⁵ caracteriza a hotelaria marítima como serviço de alimentação coletiva, e a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 216/2004³⁶ estabelece as BPM para os serviços de alimentação (SA). Sendo assim, mesmo uma UAN considerada pequena, em relação ao número de refeições produzidas e servidas, precisa seguir as regulamentações estabelecidas para garantia da qualidade sanitária das refeições.

Sobre o conhecimento em segurança dos alimentos por parte do cozinheiro, este impacta positivamente as práticas higiênico-sanitárias relacionadas à higiene pessoal, ambiental e medidas de controle de saúde.³⁷ Logo, entende-se que a obtenção do conhecimento é essencial para a mitigação dos riscos sanitários e melhoria do serviço. Sabe-se que o controle higiênico-sanitário é imprescindível para reduzir surtos de doenças de transmissão hídrica e alimentar (DTHA).³⁸ No entanto, a formação teórica parece ser insuficiente para que o manipulador de alimentos tenha boas práticas. Portanto, faz-se necessário adotar estratégias mais eficazes, como treinamentos práticos, planejamento da produção, melhoria da estrutura e das condições de trabalho, motivação do trabalhador e o estabelecimento de metas.²⁸

O cardápio é elaborado semanalmente pelo cozinheiro, que define tipos de preparações e quantidades com base no estoque existente no período, nas preferências e consumo da tripulação. A compra dos insumos ou “rancho”, é mensal, a partir de uma lista de itens fixos. É comum as autoridades do navio interferirem tanto no planejamento da quantidade quanto no tipo de preparação, de acordo com suas opiniões pessoais.

Segundo o cozinheiro, o cardápio é elaborado de acordo com as preferências da tripulação que ele relata conhecer, e pedidos realizados pelos trabalhadores relacionados a práticas alimentares culturais no sistema *offshore*. Como exemplo, o entrevistado citou que o churrasco no domingo: “é um hábito entre os marítimos”. Esta é uma preparação tradicional desse sistema de trabalho, elaborada no domingo, de maneira permanente.

Considerando a relevância da dimensão simbólica⁵ da qualidade, é importante incluir no planejamento preparações que respeitem os hábitos culturais dos comensais, com base na análise dos dados levantados sobre o que é valor para o grupo atendido.

Concomitantemente, é imprescindível utilizar dados objetivos e evidências científicas, excluindo opiniões pessoais, para calcular o tipo e a frequência dessas preparações no cardápio, alinhando a demanda cultural à dimensão da qualidade nutricional, ou seja, equilibrando as preferências alimentares e o consumo adequado de macro e micronutrientes.

Esse planejamento e sua execução pelos manipuladores devem ser padronizados e gerenciados em todas as etapas,³ para que atendam aos requisitos de qualidade e promovam satisfação e saúde. Daí a importância da gestão de cardápios para a coordenação de todos os recursos, eliminando desperdícios e gargalos,³⁰ facilitando o uso de dados para a tomada de decisão e a melhoria contínua do planejamento. Neste sentido, os princípios da filosofia *Lean* emergem como possibilidade, provendo métodos e ferramentas que deem suporte à correta execução do planejamento.

Na pergunta relacionada ao cardápio e à oferta de alimentos saudáveis, o cozinheiro afirmou que: “muitos trabalhadores desenvolveram doenças crônicas e ganharam peso desde que chegaram”. O aumento do índice de massa corporal (IMC) e do colesterol sérico até três décadas após o fim do trabalho embarcado foi identificado em pesquisa.³⁹ Esses fatores reforçam a importância de se preparar refeições nutricionalmente adequadas e saudáveis, previstas pela Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN).⁸

Sobre o estoque, o cozinheiro destacou que não é estabelecida data fixa para compra de insumos, adquiridos mensalmente em grande volume. Ao fim do mês, as refeições tendem a ficar mais simples, sem saladas e guarnições, o que evidencia a necessidade de um sistema de gestão que ordene o fluxo e os estoques entre as etapas, garantindo a oferta de refeições adequadas durante todo o período.¹⁸ Assim, é possível avaliar como o planejamento da gestão de insumos, em todo o fluxo, é necessário para que não haja comprometimento da qualidade nutricional.

Esses desafios ocorrem quando a embarcação está atendendo apenas à tripulação, e são potencializados quando se atinge a capacidade máxima dos alojamentos. A ineficiência do planejamento e a cultura da produção em grandes lotes acarretam previsão de demanda incorreta e desperdícios. Essa prática resulta em alimentos mal acondicionados, com risco de deterioração, elevação dos custos e aumento do estresse no ambiente de trabalho, devido à insegurança no processo.

Segundo o entrevistado, realizavam-se compras em supermercados próximos com custo elevado e passaram a fazê-las em varejos e atacarejos próximos da base onde o navio fica fundeado. Entretanto, há dificuldades na aquisição de insumos durante as viagens a outros estados.

A filosofia *Lean* preconiza que os insumos sejam recebidos com a maior frequência possível e os estoques sejam cada vez menores, com recebimento quase concomitante à produção.¹⁷ Mediante a impossibilidade, a produção diária deve ser cadenciada.⁴⁰ Para tanto, o fluxo de valor deve ser contínuo, com eliminação dos desperdícios e análise de dados da produção.

A seleção de fornecedores, a correta quantificação de insumos e estoques e a frequência de recebimento são essenciais para o sistema *Lean* e devem ser definidos a partir da compreensão da necessidade, ou seja, do valor.¹⁷ Essa compreensão se dá a partir das perguntas: para quem, como, quanto, quando e onde o produto deve ser entregue.¹⁷ As quantidades devem ser expostas em padrões claros, simples e visuais, para os trabalhadores da cozinha.²¹

Levantadas essas informações, serão definidas as etapas de produção, seus tempos e recursos, e sua melhor combinação para um fluxo de valor no qual pessoas e máquinas se mantêm próximas gerando estabilidade em cada etapa.¹⁹

Entrevista com a tripulação

As questões quantitativas apontaram que a maioria tem idade entre 30 e 60 anos (66,6%), é do gênero masculino (94,4%) e possui renda familiar entre R\$2.863,00 e R\$5.724,00 (33,3%). Quanto a restrições alimentares, 11,1% apresentam intolerância à lactose e 88,9% não têm restrições. Sobre alimentação saudável, 88,3% afirmaram adotá-la, mas 61,4% consideramdesafiador mantê-la, justificando que o cotidiano de trabalho intenso, o custo elevado de produtos de qualidade e a dificuldade de mudar hábitos, tanto em casa quanto a bordo, são os principais obstáculos (Tabela 1).

Tabela 1. Dados socioeconômicos e alimentares dos tripulantes na Unidade de Alimentação estudada. Rio de Janeiro, RJ, 2024.

Questões	Especificidade	% Percentual
Idade	30-50 anos	33,3
	51-60 anos	33,3
	>60 anos	27,8
	Não responderam	5,6
Gênero	Masculino	94,4
	Feminino	5,6
Renda familiar	Até R\$1.908,00	5,6
	R\$1.909,00 a R\$2.862,00	5,6
	R\$2.863,00 a R\$5.724,00	33,3
	R\$5.725,00 a R\$9.540,00	27,8
	R\$9.541,00 a R\$14.310,00	5,6
	Acima de R\$14.311,00	11,1
	Não responderam	11,1
Restrições alimentares	Sim	11,1*
	Não	83,3
	Não responderam	5,6
Tipo de alimentação	Sem restrição	88,9
	Não responderam	11,1
Você adota uma alimentação saudável?	Sim	83,3
	Não	11,1
	Não responderam	5,6
É difícil ter uma alimentação saudável atualmente?	Sim	61,1
	Não	27,8
	Não responderam	11,1

Fonte: Elaborada pelos autores, 2024.

Os tripulantes apresentaram boa percepção sobre alimentação saudável, identificando os alimentos que fazem bem para a saúde, apresentando exemplos. Todos sabiam os benefícios dessa alimentação e pontuaram que ela “garante uma melhor qualidade de vida, prevenindo doenças e fortalecendo o sistema imunológico”. Também identificaram os prejuízos que uma alimentação não saudável pode trazer para a saúde: “acarreta doenças cardiovasculares, câncer, diabetes, obesidade, gastrite, prisão de ventre, hipertensão arterial, anemia e infecção alimentar” (várias respostas).

Dentre as preparações cuja inclusão foi desejada, as opções regionais com alto teor lipídico - como rabada, feijoada, torresmo, feijão tropeiro, costela, fígado e moela - representaram 18,8% do total de pratos protéicos solicitados. As demais escolhas incluíram carne bovina magra (28,1%), peixe (25%), frango (18,8%), ovos (6,3%) e crustáceos (3,1%).

Sobre os alimentos preparados no navio, os entrevistados afirmam gostar de carnes bovinas, frango e peixes (33,8%), arroz com feijão (20,6%), frutas, legumes e verduras (20,6%), massas (7,4%), as carnes com alto teor lipídico (7,4%), farináceos (4,4%), ovos (2,9%), vísceras (1,5%) e crustáceos (1,5%).

Mesmo conscientes quanto à dificuldade de praticarem uma alimentação saudável, os tripulantes solicitam inclusão de preparações com alto teor lipídico no cardápio. Destaca-se que grande parte destes é nordestina, caracterizando uma questão cultural. Sabe-se que a alimentação adequada e saudável deve ser referenciada pela cultura alimentar e adequar-se aos aspectos biológicos e sociais e às dimensões de gênero, raça e etnia.⁹

Contudo, a saúde também é considerada na escolha dos alimentos que irão compor o cardápio. Este deve ser instrumento de promoção de uma alimentação harmônica em quantidade e qualidade; variada, equilibrada, moderada, prazerosa e saudável⁹ e que mitigue o risco potencial de geração de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT).⁴¹

O trabalho *offshore* está associado a piores resultados de saúde física e mental, relacionados ao sobrepeso e obesidade, estresse, fadiga, dificuldade de desligamento do trabalho, problemas de sono, tabagismo e consumo de álcool,⁴²⁻⁴⁴ fatores que também são associados ao desenvolvimento de DCNT.⁴¹

Os resultados evidenciam a importância da presença de um nutricionista para gerenciar as atividades da UAN, executando suas atribuições em alimentação coletiva conforme Resolução CFN nº 600/2018.³⁵ Essas ações, associadas a um sistema de gestão adequado às novas demandas sociais, econômicas e tecnológicas que influenciam a produção de refeições para a coletividade, podem otimizar os processos de trabalho nas UAN, eliminando práticas desnecessárias e prejudiciais à qualidade das refeições e à saúde dos manipuladores, diminuindo os custos e mitigando riscos sanitários.³⁵

Fluxo de Valor e Fluxo Contínuo - segundo e terceiro princípios da filosofia Lean

A partir da definição do valor, será estabelecido o fluxo de valor: a melhor combinação de etapas de produção para que o valor seja entregue.¹⁹ Esse fluxo deve ser contínuo, com eliminação dos sete tipos de desperdícios (movimento, transporte, espera, estoque, superprocessamento, superprodução e retrabalho)¹⁷ que impedem a entrega de valor e causam más condições de trabalho.¹⁶ Estes devem ser eliminados em cada etapa desde o planejamento do cardápio. Assim, avaliaram-se a estrutura, o *layout* e o fluxo produtivo na UAN foco do estudo.

Avaliação das condições físico-funcionais

A estrutura física da cozinha possui 5,51m² e conta com um estoque de 13,5m² com armários e unidades de frios (4 freezers verticais e 2 geladeiras) e refeitório de 19,5m².

A lista de verificação apresentou um percentual de 33% de inconformidade (Quadro 1).

Quadro 1. Percentual médio de inconformidades referentes às seções da lista de verificação na Unidade de Alimentação e Nutrição estudada.

Seção	% inconformidade
Documentação e registro do local	22
Edificações e instalações da área de armazenamento	11
Instalações sanitárias	17
Área de armazenamento	5
Instrumentos de medição	85
Higienização das instalações, equipamentos, móveis e utensílios	60
Hábitos de higiene e estado de saúde	20
Vestuário	10
Recepção de matéria-prima, ingredientes e embalagens	36
Armazenamento	34
Preparação dos alimentos	40
Armazenamento e transporte do produto final	33
Exposição ao consumo do alimento preparado	65
Documentação e registro das preparações	35
Responsabilidade	77

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

O tipo e a ordem das etapas de produção das refeições foram determinados pelo cozinheiro conforme o serviço foi se desenvolvendo. A combinação dessas etapas gerou um fluxo cruzado no qual as dimensões da qualidade não são alcançadas e caracteriza-se por desperdícios de movimento, transporte, espera, estoque e superprodução, que culminam com a ameaça de contaminação cruzada, aumento dos fatores de risco sanitário e ineficiência das técnicas de preparo.

A área física da UAN tem tamanho reduzido e um *layout* desfavorável. Neste caso, o fluxo de valor deveria ter sido planejado para minimizar os problemas estruturais e facilitar o trabalho, garantindo qualidade.

Somente é possível delinear estratégias para a garantia da segurança dos alimentos e dos trabalhadores da UAN após avaliação criteriosa do fluxo operacional, com adequação da circulação de matéria-prima e pessoas que devem seguir um fluxo racional que evite cruzamentos de atividade.⁴⁵ Para que o fluxo seja elaborado, é necessário identificar todas as atividades realizadas ao longo da cadeia de produção, a sequência e os responsáveis pela execução, através da elaboração de um modelo de processo.⁴⁶

No caso analisado, o fluxo desordenado e seus cruzamentos foram evidenciados pelo mapeamento do processo e ratificados pela aplicação da lista de checagem. Observaram-se sobreposições de operações, contato entre superfícies e contato do alimento *in natura* com o alimento pronto para consumo, caracterizando contaminação cruzada que é considerada importante fator de risco²⁸ para as DTHA⁴⁷ e impacta diretamente na execução do cardápio planejado.

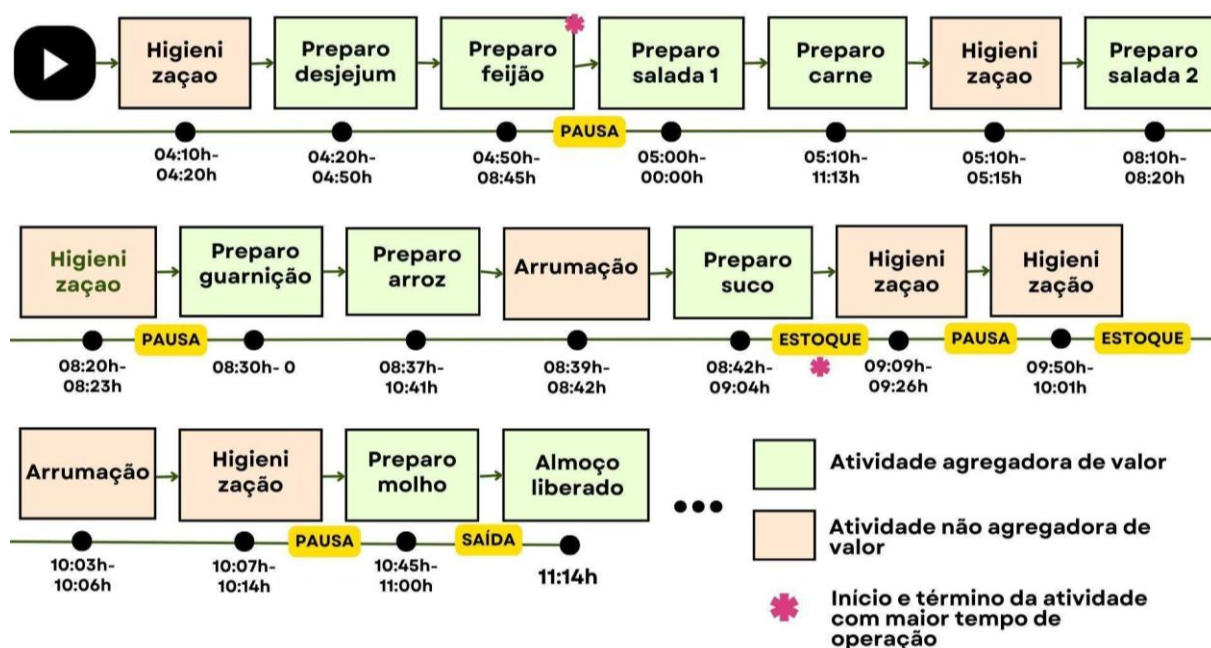
Nas UAN o fluxo deve ser ordenado, linear, sem cruzamentos e retrocessos, com início no recebimento da mercadoria e finalização na distribuição do alimento pronto para consumo.⁴⁵ Fluxos inadequados podem causar a contaminação do alimento, desordens e prejuízos na racionalização dos processos de trabalho com aumento dos acidentes, redução na qualidade nas dimensões higiênico-sanitária, sensorial e nutricional, na produtividade, e elevação do custo.⁴⁸

Ressalta-se que o ambiente e as condições de trabalho da UAN do tipo *offshore* possuem características específicas como riscos e agravos de aspecto físico, químico, ergonômico, metabólico e mental;³⁹ espaço reduzido para realização das atividades; diversidade cultural e étnica e turnos de trabalho que exigem uma inversão cíclica.⁴⁹ Esses fatores podem provocar o estresse associado à carga de trabalho.⁴⁹ Além disso, trabalho em cozinhas já é um fator gerador de estresse que, somando-se ao nível de complexidade dos cardápios, contribui consideravelmente para situações de *burnout*.⁵⁰

Mapeamento do fluxo de produção

No mapeamento do fluxo de produção (Figura 1), observou-se que o cozinheiro leva sete horas do início da preparação do alimento até sua distribuição, tendo diversas lacunas entre as etapas e intervalos longos depois da refeição. Após o preparo, o alimento é colocado no balcão térmico de distribuição e permanece exposto por quatro horas em média, não existindo controle de tempo e temperatura nesta etapa do processo, o que gera aumento do risco sanitário para DTHA.³⁶

Figura 1. Fluxo observado do process.



Fonte: Elaborada pelos autores, 2024.

Para o sistema *Lean*, que visa tornar os sistemas de produção mais eficientes,¹⁹ o tempo total do processo ou *lead time*¹⁷ é o principal indicador de eficiência e qualidade e, portanto, a busca pela redução deste tempo deve ser constante. O *lead time*¹⁷ é composto pelo tempo das atividades de agregação de valor (tempero e cocção, por exemplo) mais o tempo das atividades consideradas desperdícios, como movimento e espera, que devem ser reduzidas ou eliminadas.

A eliminação dos desperdícios deve ser realizada através da estabilidade de mão-de-obra, máquina, material e método (4M's) em cada etapa do processo produtivo.¹⁸ Desse modo, as práticas serão executadas da forma correta quando recursos e conhecimento estiverem disponíveis e coordenados para que o caminho para o comportamento seguro e técnicas de preparo corretas seja o mais fácil e curto.⁵¹

A estabilidade nas etapas poderá contribuir para a valorização do conhecimento do manipulador de alimentos, a eliminação dos desperdícios e a implementação da padronização, condições essenciais para a agregação de valor.¹⁹

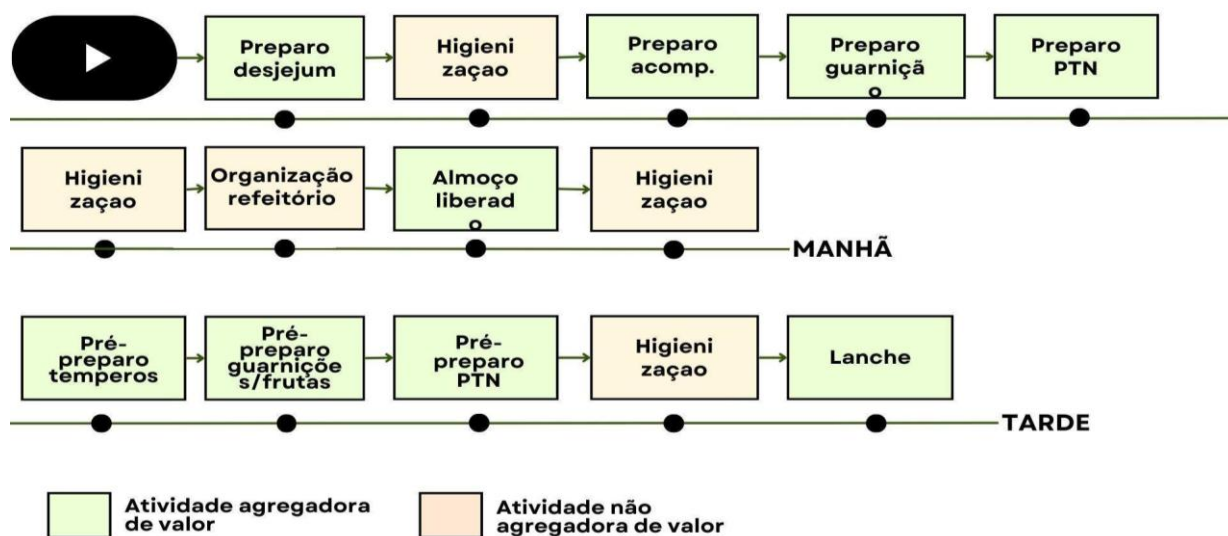
A perda da qualidade dos alimentos começa logo após a finalização da produção e continua até a entrega.⁵² Assim, entende-se que a redução do intervalo entre a produção e a distribuição, ou seja do *lead time*, pode melhorar a qualidade das refeições distribuídas. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2001), manter os alimentos em temperaturas adequadas é uma das cinco chaves para uma alimentação mais segura.⁵³

O alimento pós-cocção deve permanecer exposto no máximo por seis horas à temperatura superior a 60°C e sob refrigeração abaixo de 5°C.³⁶ A legislação sanitária prevê o controle de tempo e temperatura ao longo da cadeia produtiva, a fim de mitigar o risco de ocorrência de DTHA.³⁶

O gerenciamento do binômio tempo x temperatura ao longo da cadeia produtiva aumenta a segurança dos alimentos e reduz as perdas advindas da deterioração,⁵⁴ além de ser determinante para a qualidade sensorial e nutricional⁵⁵ e para o rendimento correto das preparações.²

O alto *lead time* do processo se deve à frequente repetição de tarefas e movimentos e interrupções consecutivas durante a produção de refeições no navio, fluxo desordenado. Essas interrupções constituem os sete desperdícios definidos na filosofia *Lean*.^{19,20} O estabelecimento do fluxo contínuo poderia aumentar a produtividade e a qualidade (Figura 2).^{19,55}

Figura 2. Fluxo proposto ao processo produtivo estudado



Fonte: Elaborada pelos autores, 2024.

Verificou-se que a quantidade de alimentos preparados excede a demanda real, considerando tanto o número de comensais quanto o consumo *per capita*. Esse excesso caracteriza o desperdício descrito pelo *Lean* como superprodução - um desperdício que indica outros, elevando o custo de produção e impactando negativamente o custo total do serviço.¹⁹

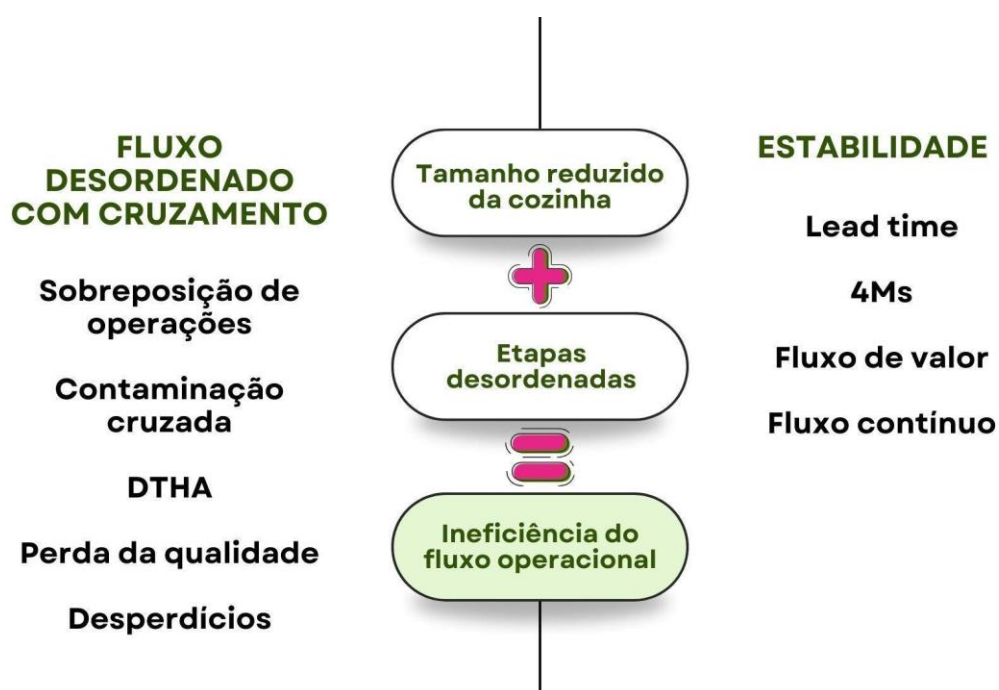
O custo total de uma UAN é a soma de bens e serviços consumidos e aplicados para a obtenção de produtos e novos serviços. Nesta, a matéria-prima representa o item financeiro mais elevado, exigindo assim um rigor no controle.^{2,56}

A inclusão do nutricionista no SA resulta em economias significativas de custo.⁵⁷ Dessa forma, pode-se dizer que o profissional habilitado para gerenciar uma UAN tem conhecimento para organizar o serviço e reduzir custos mediante acompanhamento sistemático.

Observou-se que os alimentos permanecem em cocção por tempo superior ao necessário, caracterizando superprocessamento. Ressalta-se que a adoção de técnicas de cozimento em tempos e temperaturas padrões e métodos de preparo minimamente invasivos é capaz de preservar a qualidade nutricional do alimento.^{20,58} Além disso, os manipuladores usam inadequadamente os EPI, como touca, sapatos e uniformes. Falhas no uso podem acarretar a contaminação cruzada e possui correlação direta e significativa entre o uso de EPI e a contaminação dos alimentos.^{59,60}

Por fim, os manipuladores não fazem uso das máquinas que automatizam o processo e reduzem desperdícios, como a máquina de lavar louças e a cafeteira elétrica industrial, existentes na área de produção. Como consequência, observa-se o aumento do *lead time* com desperdícios de movimento, transporte e espera, e perda de tempo para atividades que agregam valor, como o pré-preparo dos alimentos. O uso de tecnologias no processamento de alimentos pode melhorar a qualidade, a segurança e a eficiência da produção, desde que se apliquem em etapas estabilizadas^{17,19,61} (Figura 3).

Figura 3. Análise atual do processo e o sistema *Lean*



Fonte: Elaborada pelos autores, 2024.

Quarto princípio da filosofia *Lean* - Sistema Puxado

O Sistema Puxado significa produzir somente o que é necessário, na hora e na quantidade adequadas.¹⁹ O *Lean* utiliza o método puxado, mas em serviço de alimentação com balcão de distribuição, estabelece-se o método empurrado, que envolve preparar a comida antes que o cliente a “peça” e gerar um estoque de preparações prontas.³⁰ Entretanto, em UAN, é necessário combinar os dois métodos: puxar a partir de estoques pré-preparados. Para tanto, seriam necessárias a eliminação de desperdícios, a estabilidade e a padronização na gestão de cardápio, reduzindo tempos de operação.¹⁹ Através dos resultados, conclui-se que há muitos desperdícios no processo impedindo que este seja um fluxo contínuo, gerando grandes quantidades de sobras e impactando negativamente na correta execução do cardápio planejado, ou seja, na entrega do valor. Portanto, um sistema puxado ainda não seria possível.

Quinto princípio da filosofia *Lean* - Perfeição

A perfeição significa a busca pela melhoria contínua ou “*Kaizen*”, cuja chave é compreender que o excesso de capacidade ou estoque esconde problemas subjacentes aos processos e que o *Lean* fornece mecanismo para que os problemas sejam expostos.

O *Kaizen* se dá por meio da resolução sistemática de problemas e da constante eliminação de desperdícios em cada etapa, envolvendo toda a equipe na identificação, análise e resolução.^{18,19} Na UAN estudada, a melhoria contínua ainda não ocorre e, para tanto, é necessário que os três primeiros princípios sejam aplicados à gestão.

CONCLUSÃO

A avaliação do processo de planejamento e execução do cardápio da UAN *offshore* identificou ineficiência tanto no planejamento que falha em determinar objetivamente o valor e determina altos estoques, quanto na produção com fluxo cruzado, desperdícios, problemas estruturais e baixo nível de conhecimento do cozinheiro sobre gestão de processos e cardápios.

Os resultados sugerem a importância da ampliação do planejamento para a gestão de cardápios, operacionalizando o gerenciamento da qualidade desde a seleção de fornecedores até a entrega do produto e serviço ao cliente. Para tanto, a filosofia *Lean* pode ser considerada um método eficiente.

REFERÊNCIAS

1. Bernardes SM. Redescobrimos os alimentos. São Paulo: Loyola; 1997. 124 p. ISBN 85-7167-207-5.
2. Chemin S, Martinez S. Guia prático para elaboração de cardápios. 4ª ed. São Paulo: Roca; 2019. ISBN 978-85-7246-456-7.
3. Ozdemir B, Caliskan O. A review of literature on restaurant menus: Specifying the managerial issues. International Journal of Gastronomy and Food Science. 2014 Jun;2(1):3-13. <http://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2013.12.001>
4. Noveletto DL, Proença RPC. O planejamento de cardápios em Unidades de Alimentação e Nutrição pode interferir nas condições de trabalho em uma Unidade de Alimentação e Nutrição; 2004 [citado 2024 mar 21]; Disponível em: <https://nuppre.paginas.ufsc.br/files/2014/04/2004-Noveletto-e-Proen%C3%A7a.pdf>.

5. Proença RPC, Souza AA. Qualidade nutricional e sensorial na produção de refeições [Internet]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2005 [citado 2024 mar 21]. Disponível em: <https://nuppre.paginas.ufsc.br/files/2014/04/Proen%C3%A7a-souza-2005-Qualidade-nutricional-e-sensorial-na-produ%C3%A7%C3%B5es.pdf>
6. Paladini EP. Gestão estratégica da qualidade – princípios, métodos e processos. São Paulo: Atlas; 2008. ISBN 978-85-224-5184-8.
7. Chiarini A. Industry 4.0, quality management and TQM world: A systematic literature review and a proposed agenda for further research. TQM J. 2020;32(4):603-16. <https://doi.org/10.1108/TQM-04-2020-0082>
8. Política Nacional de Alimentação e Nutrição. Brasília: MS; 2012. Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional (CAISAN). Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional: 2012/2015. [Citado 2024 mar 21]. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_alimentacao_nutricao.pdf.
9. Brasil, Ministério da Saúde. Guia alimentar para a população brasileira [Internet]. 2ª ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2014. [Citado 2024 mar 21]. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf
10. Bhamu J, Singh S, Kuldip. Lean manufacturing: literature review and research issues. Int J Oper Prod Manag. 2014;34(7):876-940. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-05-2013-0225>
11. Lanzillotti HS. Contribuição ao estudo da alimentação coletiva no capitalismo fordista. Rio de Janeiro: Universidade do Estado do Rio de Janeiro; 2000. [Citado 2024 mar 21]. Disponível em: <https://www.bdt.d.uerj.br:8443/bitstream/1/4530/1/Lanzillotti%2c%20Haydee.pdf>
12. Pinto GAA. Organização do trabalho no século XX: taylorismo, fordismo e toyotismo. 3ª ed. São Paulo: Expressão Popular; 2013. ISBN 978-85-89618-50-5.
13. Costa RS, Ferreira AA, Junior PC, Burlandy L. Sistemas alimentares, fome e insegurança alimentar e nutricional no Brasil. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2022. 151 p. ISBN 978-85-7506-803-1.
14. Lasso A, Junior CJFO, Gomes RJB, Campos RP, Bortolotto IM, Fehlauer TJ. Bioeconomia e sociobiodiversidade na perspectiva agroecológica para o bem viver. Ver Bras Agroecol. 2023;18(1):129-50. <https://doi.org/10.5935/1678-2925.20230014>
15. Spinelli MGN, Oliveira GV, Natalino LV, Santos LFR, Ribeiro VM, Coelho HDS. Sustentabilidade em uma Unidade de Alimentação e Nutrição. Saber Científico. 2020 Jan/Jun;9(1):25–35. [Citado 2024 mar 21]. Disponível em: <https://periodicos.saolucas.edu.br/index.php/resc/article/view/1444/1168>. Acesso em: 11 jun. 2024.
16. Womack JP, Jones DT. Lean thinking: banish waste and create wealth in your corporation. 2ª ed. New York: Free Press; 2003. ISBN 0-7432-4927-5.
17. Ohno T. O sistema Toyota de produção: além da produção em larga escala. Porto Alegre: Bookman; 1997. (Edição norte-americana de 1988 e primeira edição japonesa de 1978). ISBN 978-85-7351-016-4.
18. Womack JP, Jones DT. A máquina que mudou o mundo: baseado no estudo do Massachusetts Institute of Technology sobre o futuro do automóvel. 10ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2004. ISBN 85-352-1269-8.
19. Dennis P. Produção Lean simplificada: um guia para entender o sistema de produção mais poderoso do mundo. Porto Alegre: Bookman; 2008. ISBN 978-85-7351-084-3.
20. Gladysz B, Buczacki A, Haskins C. Lean management approach to reduce waste in HoReCa food services. Resources. 2020;9(12):144. <https://doi.org/10.3390/resources9120144>

21. Englund EH, Breum G, Friis A. Optimisations of large-scale food production using Lean Manufacturing principles. *J Foodserv.* 2009;20(1):4-14. <https://doi.org/10.1111/j.1745-4506.2008.00133>.
22. Avilés-González JF, Avilés-Sacoto SV. Application of Lean Techniques and Queuing Theory in Food Services, In Techniques, tools and methodologies applied to quality assurance in manufacturing. Cham: Springer International Publishing; 2021. p. 335-50. https://doi.org/10.1007/978-3-030-58583-5_18
23. Dora M, Gellynck X. Houseoflean for food processing SMEs. *Trends Food SciTechnol.* 2015;44(2):272-81. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2015.03.011>
24. Lahti O, Kulkina M. Creating a meal planning mobile application using Lean startup approach. 2022.[citado 2024 jul 18] Available from: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/745426/Thesis_Creating_a_meal_planning_mobile_application_using_Lean_startup_approach.pdf
25. Cabrera JL, Corpus OA, Maradiegue F, Álvarez JC. Improving quality by implementing Lean Manufacturing, SPC, and HACCP in the food industry: a case study. *South Afr J Ind Eng.* 2020;31(4):194-207. <https://doi.org/10.7166/31-4-2451>
26. Bainha FS, Vianna DS, Meza EBM. Aplicação do Método AHP à Tomada de Decisão Gerencial: um estudo de caso em serviço de hotelaria offshore. *Marketing & Tourism Review.* 2018; 3(2): <https://doi.org/10.29149/mtr.v3i2.4334>.
27. Yin R. Estudo de caso: planejamento e métodos. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman; 2001. 200 p. ISBN 85-7307-852-9.
28. Da Cunha D, Oliveira ABA, Saccol ALF, Junior E, Tondo E, Ginani V, Montesano F, Castro A, Stedefeldt E. Food safety of food services with the destinations of the 2014 FIFA World Cup in Brazil: development and reliability assessment of the official evaluation instrument. *Food Res Int.* 2014; 57:1-11. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2014.01.021>.
29. Medeiros MGGA, Carvalho LR, Gerth JC, Carvalho RC. Condições físico-funcionais e operacionais em restaurante universitário: o desafio na oferta de alimentos seguros e na qualidade do serviço. *Hig Aliment.* 2015;20(246/247):78-82. [Citado 2024 mar 21]. Disponível em: <https://higienealimentar.com.br/wp-content/uploads/2019/07/246-247-jul-ago-2015.pdf>
30. Krajewski L, Ritzman L, Malhotra M. Administração de produção e operações. 8ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall; 2009. p. 117. ISBN 978-85-247-1740-2.
31. Laville C, Dionne J. A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas. Porto Alegre: Artes Médicas; Belo Horizonte: UFMG; 1999. ISBN 85-7430-278-3.
32. Lakatos EM, Marconi MA. Técnicas de pesquisa. 7ª ed. São Paulo: Atlas; 1996. 277 p. ISBN 85-224-2248-8.
33. Bardin L. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70; 2016. ISBN 978-85-7307-738-3.
34. Levin J. Estatística aplicada a ciências humanas. 2ª ed. São Paulo: Editora Harbra Ltda; 1987. ISBN 85-206-0063-5.
35. Conselho Federal de Nutrição. Normativo CFN – SisNormas. [Citado 2023 set 22]. Disponível em: <http://sisnormas.cfn.org.br:8081/viewPage.html?id=600>.
36. Brasil, ANVISA. 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. [Citado 2023 out 30]. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/alimentos/legislacao/rdc/2004/rdc216-2004>.
37. Kwol VS, Chang S, Kim H, Lee J, Hong M, et al. Another look into the Knowledge Attitude practice (KAP) model for food control: an investigation of the mediating role of food handlers' attitudes. *Food Control.* 2020;110:107025. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2019.107025>.

38. Odeyemi OA, Kola O, Akinola S, Alabi T, Adedayo M, Olayinka A, et al. Food safety knowledge, attitudes and practices among consumers in developing countries: An international survey. *Food Res Int*. 2019 Feb; 116:1386-1390. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2018.10.030>. Epub 2018 Oct 11. PMID: 30716930.
- Bastos ILM, Faria MGA, Koopmans FF, Alves LVV, Mello AS, David HMSL. Riscos, agravos e adoecimentos entre trabalhadores atuantes em plataformas offshore: uma revisão integrativa. *ZBMJ Global Health*. 2021;6(7). <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2021-005112>.
39. Brito FCR. Planejamento em Unidades de Alimentação. Estácio; 1ª edição, Rio de Janeiro; 2019. [Citado 2024 jul 27]. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1-n4gs91vWFZD4JmRvpT7_aRKxZiLQk3P/view?usp=sharing.
40. Slack N, Chambers S, Johnston R. Administração da produção. 3ª ed. São Paulo: Atlas; 2009. 703 p. ISBN 978-85-224-3798-8.
41. OMS. Cinco chaves para uma alimentação mais segura: manual. 2006. [Citado 2024 mar 21]. Disponível em: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/43546/9789241594639_por.pdf
42. Sant'ana HMP. Planejamento físico-funcional de unidades de alimentação e nutrição. Rio de Janeiro: Rubio; 2012. 288 p. ISBN 978-85-7847-032-2.
43. Chiavenato I. Gestão de pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações. 4ª ed. São Paulo: Manole; 2014. 494 p. ISBN 978-85-204-4549-5.
44. Silva CT, Hakim MP, Zanetta LDA, et al. Burnout and food safety: Understanding the role of job satisfaction and menu complexity in food service. *Int J Hosp Manag*. 2021;92:102705. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2020.102705>
45. Galloway SM, Mathis TL. Lean behavior-based safety for today's realities. Illustrated ed. Dallas: SCE Press; 2017. 176 p. ISBN 978-0986086538.
46. Farahani P, Grunow M, Günther HO. Integrated production and distribution planning for perishable food products. *Flex Serv Manuf J*. 2012;24(1):28–51. <https://doi.org/10.1007/s10696-011-9110-7>.
47. OMS. Cinco chaves para uma alimentação mais segura. 2001. [Citado 2024 jun 10]. Disponível em: https://cdn.who.int/media/docs/default-source/food-safety/five-keys-to-safer-food-poster/5keys-portuguese.pdf?sfvrsn=5d2a6447_2.
48. Mercier S, Villeneuve S, Mondor M, Uysal I. Gestão de tempo e temperatura ao longo da cadeia de frio de alimentos: uma revisão dos desenvolvimentos recentes. *ComprRev Food Sci Food Saf*. 2017;16(4):647-67. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.12269>.
49. Proença AP, Gaspar PD, Lima TM. Lean optimization techniques for improvement of production flows and logistics management: The case study of a fruit distribution center. *Processes (Basel, Switzerland)*. 2022;10(7):1384. <https://doi.org/10.3390/pr10071384>.
50. Fatel ECS. Custos em unidades produtoras de refeições. In: Rosa COB, Monteiro MRP, organizadores. Unidades produtoras de refeições: uma visão prática. Rio de Janeiro: Rubio; 2014. p. 237-61. ISBN 978-85-85994-42-1.
51. Yona O, Goldsmith R, Endevelt R. Improved meals service and reduce food waste and Cost in medical institutions resulting from employment of a food service dietitian – a case study. *Israel J Health Policy Res*. 2020;9(1):49. <https://doi.org/10.1186/s13584-020-00350-0>.
52. Lobefaro S, Piciocchi C, Luisi F, Miraglia L, Romito N, Luneia R, et al. Cooking techniques and nutritional quality of food: a comparison between traditional and innovative ways of cooking. *Int J Gastronomy Food Sci*. 2021;25:100381. <https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2021.100381>.

53. Medeiros MGGA, Carvalho LR, Franco RML. Percepção sobre a higiene dos manipuladores de alimentos e perfil microbiológico em restaurante universitário. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2017;22(2):383–92. <https://doi.org/10.1590/1413-81232017222.03802016>.
54. Lopes BRS, Vigoder HC, Medeiros MGGA. Uso de equipamentos de proteção individual e suas implicações na higiene de alimentos: revisão de literatura. *J EngExactSci*. 2022;8(7):14812–01e. <https://doi.org/10.18540/jcecvl8iss7pp14812-01e>.
55. Lee SH, Choi W, Jun S. Conventional and emerging communication technologies for Food processing. *Food Eng Rev*. 2016;8(4):414–34. <https://doi.org/10.1007/s12393-016-9127-0>.

Colaboradores

Medeiros MGGA participou da concepção e desenho, análise e interpretação dos dados, revisão e aprovação da versão final; Mota ABS participou da análise e interpretação dos dados, revisão e aprovação da versão final; Bainha FSA participou do desenho, análise e interpretação dos dados, revisão e aprovação da versão final; Lourenço MS e Penha MP participaram da revisão e aprovação da versão final.

Conflito de Interesses: As autoras declaram não haver conflito de interesses.

Recebido: 30 de agosto de 2024

Aceito: 06 de janeiro de 2025