

Desenvolvimento de ações sustentáveis baseadas em *lean manufacturing* para um Departamento de Alimentos e Bebidas na Barra da Tijuca, Rio de Janeiro

Beatriz Pereira Silva Reis, Elga Batista da Silva
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Resumo

O trabalho desenvolveu ações sustentáveis segundo conceitos de *lean manufacturing* para o Departamento de Alimentos e Bebidas (A&B) de um meio de hospedagem (MH) no Rio de Janeiro. Para tanto, foi realizada uma visita ao MH, para aplicar um *checklist* que identificou as ações sustentáveis já aplicadas e potencialmente aplicáveis ao serviço de alimentação, correlatas à gestão *lean*. Posteriormente, utilizou-se o diagrama de Ishikawa para analisar causas e raízes de não conformidades. Foi possível observar que o modelo *lean* não é aplicado na produção de refeições, assim como também não é de conhecimento dos funcionários e gestores ligados ao Departamento de Alimentos e Bebidas. Após análise dos dados, foram desenvolvidas ações sustentáveis abrangendo o planejamento das compras, gestão de estoques, planejamento dos cardápios, consumo consciente de água e energia elétrica e presença de um plano de gerenciamento de resíduos.

Palavras-chave: *Gestão sustentável, sustentabilidade, produção de refeições*

Abstract

The work developed sustainable actions according to lean manufacturing concepts for the Food and Beverage Department (F&B) of a lodging facility (MH) in Rio de Janeiro. To this end, a visit was made to the MH, to apply a checklist that identified the sustainable actions already applied and potentially applicable to the food service, related to lean management. Subsequently, the Ishikawa diagram was used to analyze causes and roots of non-conformities. It was possible to observe that the lean model is not applied in the production of meals, as well as it is not known to employees and managers linked to the Food and Beverage Department. After analyzing the data, sustainable actions were developed, including purchasing planning, inventory management, menu planning, conscious consumption of water and electricity and the presence of a waste management plan.

Keywords: *meal production, sustainability, sustainable management*

INTRODUÇÃO

A definição de sustentabilidade mais difundida é a do relatório “Nosso Futuro Comum”, também denominado Relatório Brundtland, de 1987, o qual considera que o desenvolvimento sustentável satisfaz às necessidades da geração presente sem comprometer as necessidades das gerações futuras (IPIRANGA et al., 2011). Em

termos de mercado, Oliveira et al. (2012) afirmaram que a sustentabilidade é também enxergada como uma possível estratégia para aprimorar ou implementar certas rotinas nas organizações, visando não apenas um menor desperdício de recursos, mas também a redução de custos em geral. Entretanto, Claro e Amâncio (2008) comentaram que “as empresas encontram dificuldades em associar discursos e práticas gerenciais à interpretação completa da definição de sustentabilidade”, fato que pode desestimular muitos gestores a implementar iniciativas focadas em sustentabilidade em organizações diversas.

Nesse contexto, as ações sustentáveis vêm sendo aplicadas em organização de muitas áreas de atuação. Entre essas, citam-se os serviços de alimentação (*food service*), voltados à produção de refeições e/ou alimentos prontos para o consumo imediato. Segundo Macedo (2015), a preocupação com aspectos de sustentabilidade ainda não recebeu destaque nesse tipo de organização, pois “muitos acreditam que essa é apenas uma abordagem sobre bem-estar social e meio ambiente, temas geralmente distantes do dia a dia dos pequenos negócios de alimentação fora do lar (bares, restaurantes, confeitarias, lanchonetes e *food trucks*).”

Como exemplos de organizações que podem inserir processos produtivos e de gestão com perspectiva de implementação de ações sustentáveis, citam-se os meios de hospedagem. De acordo com Santos (2018) e Pérez e Del Bosque (2014), quando se fala em desenvolvimento de uma hotelaria sustentável, afirma-se que simples ações sociais ou ações pontuais e isoladas de responsabilidade ambiental não são suficientes para que uma empresa desse segmento seja considerada sustentável. Ainda segundo os autores supracitados, esses estabelecimentos precisam desenvolver projetos mais densos que envolvam perspectivas socioculturais, ambientais e econômicas, que contemplem os interesses e preocupações dos empregados, dos clientes, dos fornecedores, e demais participantes dos processos (PÉREZ e DEL BOSQUE, 2014).

Assim sendo, considerando as possíveis ferramentas para a gestão sustentável de meios de hospedagem, citam-se os fundamentos do *lean manufacturing* (gestão *lean*). Para empregar objetivos e traçar metas eficazes (além de acessíveis), nesse projeto foram utilizadas a gestão *lean* e ações sustentáveis na produção de alimentos.

Nos anos recentes, iniciativas para reduzir o desperdício em processos produtivos vem sendo destacadas em modelos modernos de gestão, como é o caso

dos conceitos de *lean manufacturing* que têm sido reconhecidos como pilares para a produção enxuta, tendo como principais focos a redução de qualquer tipo de desperdício associado ao envolvimento do colaborador nesse processo (D'ANTONIO, BEDOLLA e CHIABERTA, 2017). Para tanto, a gestão *lean* propõe conscientização acerca de recursos que são perdidos por uma organização, visando aumentar o lucro e reduzir o custo. Assim sendo, esse tipo de gestão está correlacionado às ações sustentáveis em quaisquer empresas, inclusive os serviços de alimentação coletiva, onde podem ser enxergados desperdícios que envolvem não apenas as matérias-primas alimentares, mas também outros recursos essenciais a essa atividade.

Embora sejam mais utilizados em outras áreas produtivas, os fundamentos de *lean* e sua aplicabilidade para o setor de alimentos já foram debatidos, conforme observado em trabalhos de Costa et al. (2018) e Dora et al. (2013), que comentaram sobre os benefícios da manufatura enxuta para a elaboração de produtos alimentícios. Entre esses benefícios citam-se, entre outros, o conceito de produção puxada (dependente da demanda do cliente), assim como a redução de despesas inúteis.

Para a etapa da pesquisa de campo, foi realizada uma visita em um Departamento de Alimentos e Bebidas (A&B) de um meio de hospedagem (MH) situado no município do Rio de Janeiro, visando conhecer o perfil desse estabelecimento e assim realizar um estudo observacional do mesmo, para conhecer de forma mais aprofundada como se desenvolvem suas rotinas e identificar a realização de práticas sustentáveis durante a produção das refeições nesses espaços. Além disso, a visita também teve como objetivo verificar se a área física do serviço de alimentação dispõe de algum tipo de estrutura que já aplica conceitos sustentáveis. Por fim, foram desenvolvidas estratégias para a implementação de ações sustentáveis na produção das refeições desses restaurantes, com base nos fundamentos de *lean manufacturing*.

Nesse contexto, foi escolhido, para a realização da pesquisa, um hotel de cinco estrelas localizado na Barra da Tijuca, Zona Oeste do Rio de Janeiro. Este meio de hospedagem possui um serviço de alimentação onde são oferecidas opções gastronômicas que incluem restaurante italiano, *sushi bar* e o *lounge casual* que serve lanches e coquetéis, além do restaurante para funcionários.

METODOLOGIA

Inicialmente, foi realizado um contato com o Gerente de RH (Recursos humanos) para explicar o objetivo e a metodologia da presente pesquisa. Uma vez, autorizada pelo gerente, através de um termo de consentimento livre e esclarecido, foi realizada uma visita guiada pela gerente de Nutrição e *Steward*.

Caracterização da pesquisa

Esta pesquisa é de ordem qualitativa, precisamente um estudo de campo, a este o meio de hospedagem visitado. Este tipo de investigação permite ao pesquisador buscar informações diretamente com o público pesquisado, ou seja, a análise direta de onde o fenômeno ocorre (PIANA, 2009).

Elaboração de *checklist* para verificação de ações sustentáveis

Para nortear a visita aos restaurantes e cozinhas do estabelecimento durante a etapa de coleta de dados, foi elaborado um *checklist* com 89 itens divididos em seis categorias, sendo elas: 1) Ações sustentáveis correlacionadas à área física do restaurante, 2) Ações sustentáveis na aquisição de insumos, 3) Ações sustentáveis na gestão de estoques, 4) Ações sustentáveis relacionados ao preparo e ao pré-preparo dos alimentos, 5) Ações sustentáveis relacionadas ao tratamento e ao destino dos resíduos e 6) Aplicação dos princípios do *lean manufacturing*. O conteúdo desse *checklist* (Quadro 1) foi elaborado através de uma revisão de literatura, que incluiu obras publicadas sobre o tema da pesquisa no período compreendido entre 2012 e 2018, em inglês e português. Para tanto, foram utilizados artigos científicos pertinentes à sustentabilidade em estabelecimentos de *food service* e princípios do *lean manufacturing*.

Quadro 1. *Checklist* utilizado em um estudo de campo realizado no Departamento de Alimentos e Bebidas de um meio de hospedagem.

Legenda: A = Atende / NA = Não atende / NSA = Não se aplica

No.	Questões	A	NA	NSA
	Ações sustentáveis correlacionadas à área física do restaurante			
1	O restaurante possui um programa de manutenção periódica das tubulações do estabelecimento.			

2	O restaurante usa quantidades adequadas de produtos para a higienização e limpeza de insumos em geral.			
3	O restaurante possui torneiras com sensor de abertura e fechamento automático.			
4	O restaurante armazena água pluvial.			
5	Os colaboradores são conscientizados sobre o uso racional da água através de treinamentos sobre o tema.			
6	O restaurante usa o ar condicionado somente em locais realmente necessários.			
7	O ar condicionado é usado somente em horário próximo àquele no qual os clientes começarão a chegar.			
8	O restaurante zela pela manutenção periódica da estrutura elétrica de sua área física como um todo.			
9	O restaurante utiliza pontos de iluminação natural.			
10	O restaurante utiliza pintura de paredes com cores claras.			
11	O restaurante foi construído com materiais sustentáveis.			
12	O restaurante utiliza lâmpadas de LED (<i>Light Emiting Diode</i>).			
13	Os funcionários do restaurante desligam as luzes em ambientes nos quais não são executadas atividades.			
14	O restaurante possui alguma horta (própria).			
	Ações sustentáveis na aquisição de insumos			
15	O restaurante adquire alimentos produzidos em regiões próximas ao mesmo.			
16	O restaurante adquire bebidas produzidas em regiões próximas ao mesmo.			
17	O restaurante adquire utensílios produzidos em regiões próximas ao restaurante.			
18	O restaurante adquire itens para decoração produzidos em regiões próximas ao mesmo.			
19	O restaurante possui alguma iniciativa visando minimizar desperdícios na etapa de recebimento de matérias-primas.			
20	O restaurante busca saber se as matérias-primas são de produção sustentável.			
21	O restaurante adquire carnes provenientes de organizações que zelam pela rastreabilidade de seus produtos.			
22	O restaurante exclui do cardápio o pescado em suas épocas de reprodução (defeso).			

23	O restaurante usa produtos alimentícios agroecológicos/orgânicos.			
24	O restaurante utiliza produtos alimentícios regionais.			
25	O restaurante usa alimentos ecológicos.			
26	O restaurante usa plantas alimentícias não convencionais (PANC).			
27	O restaurante utiliza produtos alimentícios sazonais.			
28	O restaurante opta por não adquirir insumos não sustentáveis.			
Ações sustentáveis na gestão de estoques				
29	O restaurante realiza compras de alimentos com periodicidade semanal.			
30	O restaurante adota o Sistema PVPS para a gestão de estoques de gêneros alimentícios.			
31	O estoque seco contém quantidades adequadas de gêneros alimentícios, sem acúmulo.			
32	Há registro de temperatura do estoque frio/câmara(s) frigorífica(s).			
33	O estoque frio/câmara(s) frigorífica(s) contém quantidades adequadas de gêneros alimentícios, sem acúmulo.			
34	Os armários contêm quantidades adequadas de gêneros alimentícios, sem acúmulos.			
35	Os alimentos são posicionados de forma a permitir a circulação de ar entre os mesmos no estoque.			
36	Os colaboradores receberam orientações quanto à correta organização dos produtos dentro do estoque.			
37	Existe controle, com registros em planilhas, das temperaturas corretas para conservação de produtos alimentícios.			
38	Os refrigeradores estão protegidos da luz solar.			
39	O layout do(s) estoque(s) permite a circulação do ar nesse(s) ambiente(s), sem acúmulo de mobiliário/equipamentos.			
Ações sustentáveis relacionados ao preparo e ao pré-preparo dos alimentos				
40	O restaurante possui fichas técnicas de preparação culinária para todos os pratos.			
41	O restaurante possui fichas técnicas de preparação culinária para todos os coquetéis (<i>drinks</i>).			
42	O restaurante possui fichas técnicas de preparação culinária para todos os sucos.			
43	O restaurante possui procedimentos operacionais padronizados para realizar o aproveitamento integral de alimentos.			

44	O restaurante possui fichas técnicas de preparação com estratégias de aproveitamento integral de alimentos.			
45	Os colaboradores são orientados sobre as técnicas de produção corretas para alimentos, para evitar falhas.			
46	Os processos usados para produzir as fichas técnicas são descritos através de fluxogramas.			
47	O tempo de cocção dos alimentos é monitorado.			
48	Os pratos e/ou coquetéis, sucos retornam com frequência à cozinha em função de defeitos detectados pelos clientes.			
49	O restaurante realiza treinamentos com seus colaboradores sobre ações sustentáveis no preparo dos alimentos.			
50	A temperatura de cocção dos alimentos é monitorada.			
	Ações sustentáveis relacionadas ao tratamento e ao destino dos resíduos			
51	O restaurante reaproveita algum material remanescente da produção e/ou serviço das refeições.			
52	O restaurante realiza algum tipo de reciclagem.			
53	O restaurante possui lixeiras específicas segundo as classificações do lixo.			
54	O restaurante armazena temporariamente os resíduos graxos provenientes das frituras.			
55	Os colaboradores receberam orientações quanto à importância da reciclagem.			
56	O restaurante direciona os resíduos graxos provenientes das frituras à reciclagem.			
57	Os colaboradores receberam orientações quanto à correta separação de materiais destinados à reciclagem.			
58	O restaurante não gera resíduos a partir de falhas nas técnicas durante o preparo dos alimentos.			
59	Em caso de doação de resíduos graxos, o restaurante arquiva os manifestos de resíduos.			
	Aplicação dos princípios do <i>lean manufacturing</i>			
60	A produção de refeições costuma ser interrompida pela falta de matérias-primas alimentícias.			
61	A produção de refeições costuma ser interrompida por problemas com equipamentos.			
62	A produção de refeições costuma ser interrompida por problemas com utensílios			

63	Existem desperdícios relacionados aos equipamentos.			
64	Existem desperdícios relacionados aos utensílios.			
65	Existem desperdícios relacionados às atribuições dos colaboradores			
66	As etapas que mais agregam valor na produção dos pratos já foram identificadas.			
67	A produção de um certo prato é interrompida quando uma falha no processo é detectada.			
68	Há uma estimativa de tempo de <i>setup</i> .			
69	O modelo <i>lean</i> é aplicado à produção das refeições.			
70	Existem registros dos desperdícios de gêneros alimentícios em estoque(s) frio(s).			
71	Existem registros dos desperdícios de gêneros alimentícios em estoque(s) seco(s).			
72	Existem registros dos desperdícios de alimentos provenientes dos pratos/copos dos clientes.			
73	Existem registros dos desperdícios de gêneros de limpeza.			
74	Existem registros dos desperdícios de água.			
75	Existem registros dos desperdícios de energia elétrica.			
76	Existem registros dos desperdícios de gêneros descartáveis.			
77	Existem registros dos desperdícios decorrentes da produção das refeições.			
78	Existem registros dos desperdícios de materiais de limpeza.			
79	Os funcionários são convidados a opinar sobre propostas de otimizar a produção, reduzindo desperdícios.			
80	O restaurante já detectou prejuízos relacionados aos desperdícios.			
81	São realizadas avaliações dos funcionários no que tange à postura dos mesmos com relação aos desperdícios.			
82	O sistema de produção das refeições é puxado, ou seja, só ocorre mediante a demanda dos clientes (<i>just in time</i>).			
83	Existem ações preventivas para evitar falhas durante a produção das refeições.			
84	Existem protocolos de ações corretivas quando ocorrem falhas na produção.			
85	É usada alguma ferramenta para a gestão da qualidade da produção das refeições.			

86	Os equipamentos (máquinas) usados para a produção das refeições são calibrados periodicamente.			
87	Os funcionários são orientados quanto à adoção dos princípios do <i>lean manufacturing</i> .			
88	Os funcionários estão diretamente envolvidos na adoção dos princípios do <i>lean manufacturing</i> .			
89	O restaurante realiza análises financeiras sobre os custos relacionados aos impactos dos desperdícios.			

Fontes: Sakaguchi, Pak e Potts (2018), Costa et al. (2018), Kwoka, Huang e Hu (2016), Macedo (2015), Alonso-Almeida (2013), Krause e Bahls (2013), Tanco et al. (2013) e Dora et al. (2013)

Aplicação do diagrama de causa e efeito (Diagrama de Ishikawa)

Após a realização da etapa de pesquisa de campo, utilizou-se do diagrama de Ishikawa, uma ferramenta de gestão da qualidade que permite analisar a causa e raiz de irregularidades. O objetivo de aplicar esse diagrama (espinha de peixe) foi propor ações sustentáveis nos serviços de A&B estudados. Essas análises foram realizadas tendo como base as informações coletadas durante a etapa de campo da pesquisa, seguindo a metodologia descrita por Simanová e Gejdoš (2015).

Resultados e discussão

Aspectos gerais sobre o meio de hospedagem estudado

O empreendimento hoteleiro avaliado conta com 436 unidades habitacionais (UH), mais uma UH presidencial, sendo o seu público principal formado por turistas, moradores do Rio de Janeiro e público classe A. Possui três cozinhas que atendem a quatro restaurantes (estes identificados no presente trabalho com letras); assim sendo, verificou-se o Restaurante A, que disponibiliza serviços de almoço e jantar com serviço à la carte, o Restaurante B, com café da manhã serviço *buffet* e *room service*, o Restaurante C, cuja especialidade é a culinária japonesa (apenas para jantar, em serviço à la carte) e o Restaurante D, este destinado à alimentação de funcionários.

O MH possui uma certificação ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e está em busca de uma certificação ISO (Organização Internacional de Normalização), ambas relacionadas à sustentabilidade. O estabelecimento está construído em uma área próxima à uma região de proteção ambiental, fato que

permitiu que seu projeto contemplasse, desde a sua concepção, aspectos relacionados à sustentabilidade, o que impactou, principalmente, na criação e divisão de espaços.

Análise do Departamento de A&B a partir do *checklist*

Os resultados referentes à pesquisa de campo contemplam informações coletadas na visita às três cozinhas que atendem a quatro restaurantes, e também falas da gerente de Nutrição e Steward e três *chefs* de cozinha.

Sobre o primeiro tópico, “Ações sustentáveis correlacionadas à área física do restaurante”, o empreendimento não atende aos requisitos sobre “armazenamento de água pluvial” e “uso de ar condicionado somente próximo ao horário dos clientes chegarem” pois, neste caso, alguns restaurantes utilizam o sistema de ar condicionado central, que não pode ser desligado somente em uma área específica. Apenas os restaurantes A e B atendiam ao item “pontos de iluminação natural”.

No tópico “Ações sustentáveis na aquisição de insumos”, o empreendimento “atende” a quase todos os itens, com destaque àqueles relativos aos elementos decoração adquiridos em regiões próximas (incluindo as flores ornamentais) e a utilização de planilhas para controle de desperdício no recebimento dos alimentos. Os dois itens não atendidos nessa etapa da avaliação foram a utilização de alimentos ecológicos e a opção de adquirir insumos sustentáveis, por, de acordo com a guia da visita, não atenderem a demanda quantitativa necessária para o uso do empreendimento.

No tópico “Ações sustentáveis na gestão de estoque” o empreendimento atendeu a todos os itens analisados durante a visita.

Na sequência, no tópico “Ações sustentáveis relacionados ao preparo e ao pré-preparo dos alimentos”, o empreendimento não atendeu aos requisitos relacionados à produção de fichas técnicas para todos os pratos, fluxogramas relacionados às fichas técnicas e fichas com estratégias de aproveitamento integral de alimentos. Nesse item, é importante mencionar que nas preparações culinárias elaboradas para os funcionários, as hortaliças são preparadas com casca. Os restaurantes não utilizam fichas técnicas para a maior parte dos itens servidos, exceto nas preparações e montagem de produtos *room service*.

No tópico “Ações sustentáveis relacionadas ao tratamento e destino de resíduos”, o empreendimento “atende” a quase todos os itens avaliados, com exceção ao item “não gera resíduos a partir de falhas técnicas durante o preparo de alimentos”.

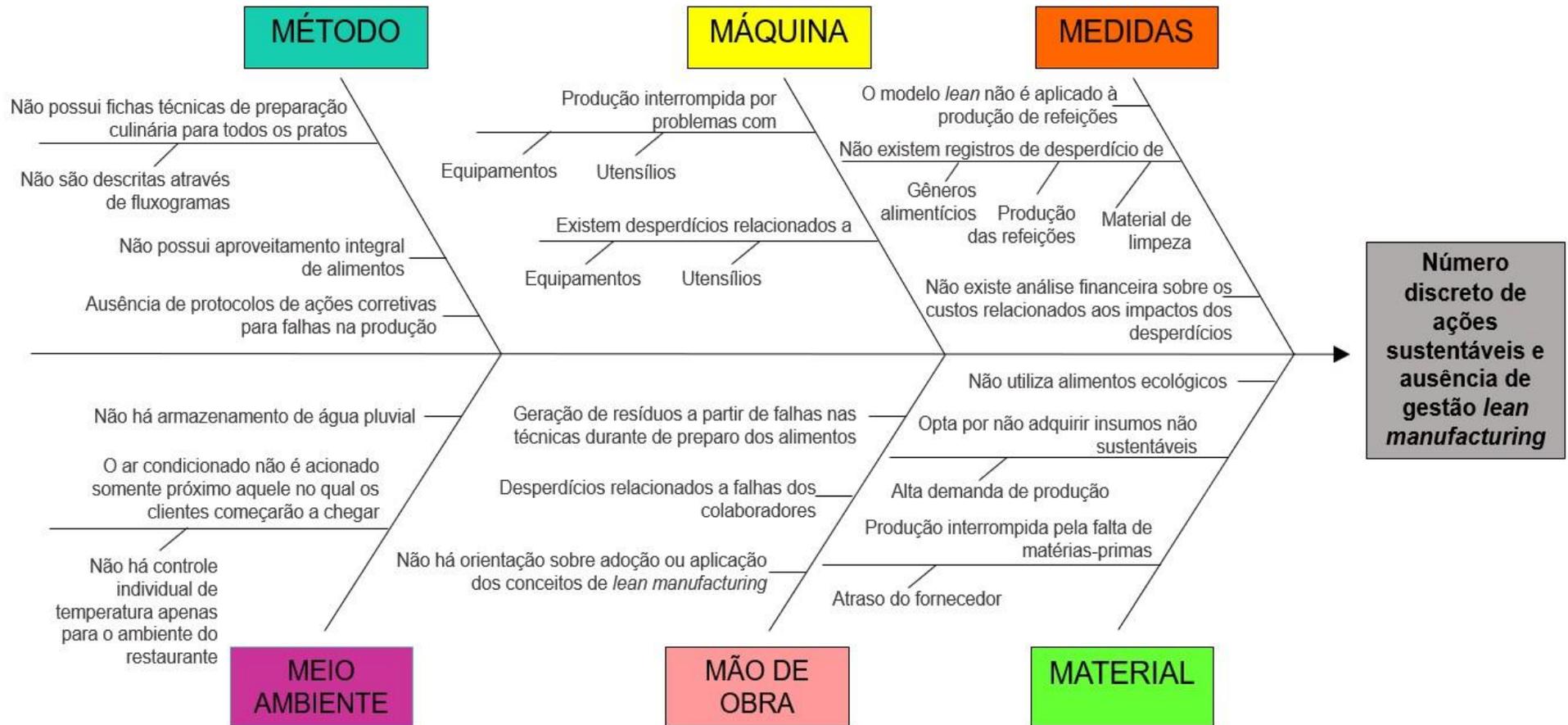
Sobre a “Aplicação dos princípios do *lean manufacturing*”, a produção de refeições é interrompida pela falta de matérias-primas, normalmente em alta temporada ou por atraso dos fornecedores. Foi possível observar que o modelo *lean* não é aplicado na produção de refeições, assim como também não é de conhecimento dos funcionários e gestores ligados ao Departamento de Alimentos e Bebidas. Com relação ao item “produção de refeições paralisada por problemas nos equipamentos” foi relatado que esse tipo de problema já ocorreu, mas somente em casos extremos como um curto circuito, já que a manutenção dos equipamentos é feita por uma empresa terceirizada de forma preventiva. De forma semelhante, o Departamento não registra desperdício de descartáveis, tampouco na produção de refeições e materiais de limpeza, pois todos estes materiais são reciclados e acompanhados por empresas terceirizadas.

Ademais, foi observado durante o estudo de campo outros problemas relacionados a utensílios e equipamentos. Em entrevista a um dos *chefs* que comanda o Restaurante A, o mesmo informou que os utensílios se misturam entre as cozinhas e se perdem. Por conta disso, o profissional decidiu improvisar uma peneira para tapioca, pois a do restaurante havia desaparecido no complexo. A guia da visita, a gerente de Nutrição e Steward, também mostrou um corredor onde existem diversos carrinhos e equipamentos quebrados por mau uso e que provavelmente permanecerão dessa forma por um período considerável, pois, a equipe conta apenas com uma pessoa para manutenção de todo hotel, assim a prioridade é das unidades habitacionais. Assim sendo, os utensílios permanecem nesse corredor popularmente conhecido como “cemitério”.

Aplicação do diagrama de causa de efeito (diagrama de Ishikawa)

Após análise das informações coletadas durante a etapa de campo da pesquisa, foi elaborado o diagrama de causa e efeito para analisar causas e raízes da ausência de ações sustentáveis e *lean manufacturing* do Departamento de Alimentos e Bebidas no meio de hospedagem estudado, apresentado na figura 1.

Figura 1. Diagrama de causa e efeito (diagrama de Ishikawa) para analisar a causa e raiz de irregularidades do Departamento de Alimentos e Bebidas de um meio de hospedagem situado na Barra da Tijuca, Rio de Janeiro.



Elaboração de ações sustentáveis para o Departamento de A&B

A partir da aplicação do *checklist* e da análise realizada pelo diagrama de Ishikawa, foram criadas ações sustentáveis a serem aplicadas no meio de hospedagem estudado. Essas ações abrangeram a área física do restaurante, a aquisição de insumos, gestão de estoque, preparo e pré-preparo dos alimentos, tratamento e destino dos resíduos e os princípios de *lean manufacturing*, com vistas a propor melhorias para as falhas nas áreas de máquinas, materiais, medidas, métodos, meio ambiente e mão de obra. Na tabela 1 são apresentados os detalhes das ações em questão e seus objetivos, justificando a necessidade de sua implementação.

Tabela 1. Propostas de ações sustentáveis aplicáveis ao Departamento de Alimentos e Bebidas de um meio de hospedagem.

Proposta ação sustentável	Objetivo da ação sustentável
Adquirir gêneros alimentícios, utensílios e itens para decoração produzidos em regiões próximas ao restaurante.	Diminuir o impacto ambiental causado pelo transporte, e contribuir com o incremento da economia (desenvolvimento) local.
Realizar compras mensais e semanais, segundo as especificidades (graus de perecibilidade) dos grupos de gêneros alimentícios.	Evitar que os alimentos permaneçam por longos períodos em estoque, o que potencialmente propicia um maior risco de deterioração desses insumos, bem como mantém o capital desnecessariamente parado.
Planejar adequadamente as compras e criar uma carta de possíveis fornecedores confiáveis.	Evitar a interrupção de produção por ausência de matérias-primas.
Elaborar fichas técnicas de preparação culinária (FTPC) para todos os pratos e <i>drinks</i> dos cardápios, e criar fluxogramas para facilitar a compreensão dos processos para executar essas FTPC.	Evitar falhas técnicas e padronizar as preparações, visando minimizar o desperdício de gêneros alimentícios.

Privilegiar os gêneros vegetais em períodos de safra para o desenvolvimento de preparações culinárias.	Exaltar a sazonalidade dos gêneros vegetais, aproveitando uma maior qualidade nutricional destes para as refeições, bem como um menor preço de aquisição dessas matérias-primas.
Elaborar receitas com todas as partes comestíveis dos vegetais, sem descartar cascas, caules, folhas e sementes que sejam viáveis à alimentação humana (ou seja, sem risco toxicológico atrelado ao seu consumo).	Aproveitar integralmente os alimentos, evitando possíveis desperdícios de partes comestíveis dos gêneros vegetais.
Incluir nas FTPC alimentos provenientes de sistemas agroecológicos (“orgânicos”) e ecológicos, bem como plantas alimentícias não convencionais (PANC).	Utilizar produtos de maior qualidade nutricional, diversificados e ambientalmente responsáveis para a produção de refeições.
Zelar pela manutenção periódica das tubulações hidráulicas do estabelecimento.	Prevenir possíveis vazamentos e, por conseguinte, o desperdício de água e os problemas de contaminação atrelados à mesma.
Usar quantidades adequadas de produtos específicos para a higienização de alimentos <i>in natura</i> , equipamentos e utensílios.	Evitar contaminação (de múltiplas fontes) e desperdícios de produtos de limpeza e higienização.
Instalar torneiras com sensor de abertura e fechamento automático.	Prevenir desperdícios de água por esquecimento da torneira aberta, e evitar que os colaboradores toquem na torneira, reduzindo esta etapa de manipulação (redução do risco da contaminação cruzada).
Instalar uma estrutura capaz de armazenar água pluvial.	Reutilizar água pluvial na lavagem de ambientes externos e manutenção de jardins.
Treinar os colaboradores quanto ao uso racional da água.	Conscientizar a equipe sobre esse tema, visando minimizar o desperdício desse insumo durante as operações de produção de refeições e limpeza.
Usar o ar condicionado somente em locais realmente necessários, ligá-lo somente quando	Evitar desperdício de energia elétrica.

estiver próximo do horário no qual os clientes começarão a chegar ao restaurante.	
Zelar pela manutenção periódica da estrutura elétrica do restaurante.	Evitar desperdício de energia elétrica.
Elaborar orientações sobre as técnicas de produção adequadas de alimentos.	Evitar a geração de resíduos a partir de falhas nas técnicas de preparo dos alimentos, como, por exemplo, o descarte de refeições com textura inadequada pelo cozimento excessivo (macarrão que não está <i>al dente</i> , preparação assada que ressecou), uso excessivo de condimentos e sal, entre outras.
Criar registros de desperdício de estoque frio	Controlar quantidades de gêneros alimentícios e capital perdido, evitar falhas futuras através de análises de dados desses desperdícios e elaborar propostas de melhorias.
Registrar desperdícios de material de higiene e limpeza, revendo procedimentos operacionais relacionados a estas rotinas.	Controlar as quantidades de gêneros de higiene e limpeza, visando detectar não-conformidades nos procedimentos em questão.
Registrar desperdícios diversos decorrentes da produção de refeições.	Controlar as quantidades de insumos perdidos, identificando quais técnicas estão sendo aplicadas de maneira inadequada nesse tipo de atividades.
Criar protocolos de ações corretivas quando ocorrem falhas na produção.	Formação e conscientização dos colaboradores via treinamento, a partir da padronização de todos os processos para a produção de refeições.
Realizar a análise financeira sobre os custos relacionados aos desperdícios.	Controlar custos e gerar dados para o controle de desperdícios.
Conscientizar todos os colaboradores sobre a importância das ações sustentáveis implementadas.	Criar um ambiente onde todos estejam trabalhando de forma coesa, focados no mesmo objetivo, cientes da contribuição de cada colaborador para esse tipo de ação.

Orientação aos funcionários sobre o conceito *lean* e a aplicação desse modelo de gestão.

Apresentar novas ferramentas de trabalho e incentivar a participação dos colaboradores, bem como estimular a conscientização desses indivíduos.

CONCLUSÃO

Através de revisão bibliográfica, aplicação de *checklist* e estudo de não conformidades pelo diagrama de Ishikawa, foi possível verificar que os fundamentos de *lean manufacturing* são aplicáveis ao Departamento de A&B avaliado, bem como desenvolver ações sustentáveis e soluções que permitiriam uma maior eficiência na produção de alimentos.

No meio de hospedagem em questão foram estudadas quatro cozinhas e três restaurantes, onde uma possível aplicação das ações propostas poderia promover um melhor aproveitamento de recursos diversos (materiais, financeiros, humanos), e, conseqüentemente, evitar desperdícios, gerar melhores resultados e auxiliar a gestão na busca por novos caminhos estratégicos, visando o desenvolvimento e um ambiente de trabalho mais alinhado e saudável. Adicionalmente, cabe ressaltar que a gestão *lean* é uma prática fundamentada em melhorias contínuas não apenas dos processos produtivos, mas também na formação profissional dos colaboradores, considerando que a produção enxuta permite que os funcionários enxerguem onde estavam operações que geravam os desperdícios.

AGRADECIMENTOS

A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ) pela bolsa de iniciação científica concedida à primeira autora.

REFERÊNCIAS

- ALONSO-ALMEIDA, M. M. Environmental management in tourism: students' perceptions and managerial practice in restaurants from a gender perspective. **Journal of Cleaner Production**, v.60, p.201-207, 2013.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). Construção sustentável: da teoria à prática. **Boletim ABNT**, p.23-24, 2014.

- CASTELLANELLI, C. A.; CUNHA, L. M. Consciência e comportamento pró-ambiental sobre a destinação e aproveitamento de resíduos urbanos: o óleo de fritura usado e seu possível aproveitamento para a fabricação de biocombustíveis. **Revista DELOS Desarrollo Local Sostenible**, v.24, p.1-21, 2015.
- CASTRO, R. S. D.; VIEITES, R. L.; DAIUTO, E. R. Boas Práticas no consumo de energia em restaurantes da cidade de Botucatu. **Energia na Agricultura**, v.30, n.1, p.94-97, 2015.
- CLARO, P. B. O.; CLARO, D. P.; AMÂNCIO, R. Entendendo o conceito de sustentabilidade nas organizações. **Revista de Administração**, v.43, n.4, p.289-300, 2008.
- COSTA, L. B. M.; GODINHO FILHO, M.; FREDENDALL, L.D.; PAREDES, F. J. G. Lean, six sigma and lean six sigma in the food industry: A systematic literature review. **Trends in Food Science & Technology**, 2018, v.82, p.122-133.
- COSTA, D. A.; LOPES, G. R.; LOPES, J. R. Reutilização do óleo de fritura como uma alternativa de amenizar a poluição do solo. **REMOA**, v.14, p.243-25, 2015.
- D'ANTONIO, G.; BEDOLLA, J. S.; CHIABERTA, P. A novel methodology to integrate Manufacturing Execution Systems with the lean manufacturing approach. **Procedia Manufacturing**, v.11, p. 2243 – 2251, 2017.
- DORA, M.; KUMAR, M.; GOUBERGEN, D. V.; MOLNAR, A.; GELLYNCK, X. Operational performance and critical success factors of lean manufacturing in European food processing SMEs. **Trends in Food Science & Technology**, v.31, n.2, p.156-164, 2013.
- GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6º ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- IPIRANGA, A. S. R.; GODOY, A. S.; BRUNSTEIN, J. Introdução. **Revista de Administração Mackenzie**, v.12, n.3, p.13-20, 2011.
- KRAUSE, R. W.; BAHLS, A. A. D. S. M. Orientações gerais para uma gastronomia sustentável. **Turismo: Visão e Ação – Eletrônica**, v.15, n.3, p.434–450, 2013.
- KWOKA, L.; HUANG, Y. K.; HU, L. Green attributes of restaurants: What really matters to consumers? **International Journal of Hospitality Management**, v.55, p.107–117, 2016.
- MACEDO, C. C. **Sustentabilidade em alimentação fora do lar: desafios e vantagens**. Brasília: Sebrae, p.44, 2015.

- MENEZES, R. R.; FARIAS FILHO, J.; FERREIRA, H. S.; NEVES, G. A.; FERREIRA, H. C. Reciclagem de resíduos da construção civil para a produção de argamassas. **Cerâmica**, v.55, n.335, p.263-270, 2009.
- OLIVEIRA, L. R.; MEDEIROS, R. M.; TERRA, P. B.; QUELHAS, O. L. G. Sustentabilidade: da evolução dos conceitos à implementação como estratégia nas organizações. **Produção**, v.22, n.1, p.70-82, 2012.
- PÉREZ, A.; DEL BOSQUE, I. R. Sustainable Development and Stakeholders: A Renew Proposal for the Implementation and Measurement of Sustainability in Hospitality Companies. **Knowledge and Process Management**, v.21, nº.3, p.198-205, 2014.
- PIANA, M. C. A construção do perfil do assistente social no cenário educacional. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: **Cultura Acadêmica**, 2009. 233 p.
- SIMANOVÁ, L.; PAVOL GEJDOŠ, P. The use of statistical quality control tools to quality improving in the furniture business. **Procedia Economics and Finance**, v.34, p.276 – 283, 2015.
- SANTOS, R. A. dos. **Critérios para o desenvolvimento de uma hotelaria sustentável**. Tese (Doutorado em Sistemas de Gestão Sustentáveis) – Universidade Federal Fluminense. Escola de Engenharia, p. 50 - 71, 2018.
- SAKAGUCHI, L.; PAK, N.; POTTS, M. D. Tackling the issue of food waste in restaurants: Options for measurement method, reduction and behavioral change. **Journal of Cleaner Production**, v.180, p.430-436, 2018.
- SOVIENSKI, F.; STIGAR, R. Recursos humanos x gestão de pessoas. **Revista Científica de Administração**. v.10, n.10, p.51-61, 2008.
- TANCO, M.; SANTOS, J.; RODRIGUEZ, J. L.; REICH, J. Applying lean techniques to nougat fabrication: a seasonal case study. **International Journal Adventure Manufacturing Technology**, p. 639–1654, 2013.