

IDENTIFICAR O ARRANJO FÍSICO DE UMA FRANQUIA DE *FAST FOOD*

SIMON, Ana Caroline Peliciari¹

RIBEIRO, Cairo Castro Deocleciano²

MARTINS, José Augusto³

TABAH, June⁴

Resumo

Com a necessidade de agilidade e rapidez na vida das pessoas, restaurantes *fast foods* tem sido muito utilizado por pessoas por conta da sua facilidade, fácil localização e rapidez na entrega do pedido para o cliente. Para garantir a rapidez da montagem do pedido, é essencial que o restaurante conte com estratégias de previsão de demanda e boa organização de arranjo físico, objetivando a redução de locomoções desnecessárias, perda de tempo, maior produtividade e agilidade na preparação. Com base nisso, foi alvo deste artigo o estudo inicial da identificação do *layout* da cozinha de um restaurante *fast food*. O método utilizado foi a revisão da literatura de caráter exploratório, para melhor identificação do restaurante *fast food* estudado, e uma visita técnica no restaurante para as identificações necessárias. Foi estudada sua cozinha e *layout*, identificando que o *layout* utilizado é por célula.

Palavras-chave: Arranjo Físico. *Layout*. *Fast Food*.

1 Introdução

Devido ao desenvolvimento constante de novas tecnologias e automações, vivemos em uma era de grande acirramento competitivo entre as

¹ Graduanda do 3º semestre em Engenharia de Produção pelo Centro Universitário Municipal de Franca Uni-FACEF. Endereço eletrônico: acaroline.simon@gmail.com.

² Graduando do 3º semestre em Engenharia de Produção pelo Centro Universitário Municipal de Franca Uni-FACEF. Endereço eletrônico: cairocdrifeiro@gmail.com.

³ Graduando do 3º semestre em Engenharia de Produção pelo Centro Universitário Municipal de Franca Uni-FACEF. Endereço eletrônico: martinsguto64@gmail.com.

⁴ Mestre e Docente em Engenharia de Produção do Centro Universitário Municipal de Franca Uni-FACEF. Endereço eletrônico: junetabah@facef.br.



empresas. Essa competitividade caracteriza um cenário mundial de alta concorrência entre as empresas e grande complexidade dos processos e produtos. Segundo Neumann e Scalice (2021, p. 05), “as antigas crenças em mercados com baixa competitividade e altas margens de lucro não se aplicam mais”.

Neumann e Scalice (2021) abordam que dessa forma, as empresas devem levar em consideração seus indicadores de desempenho e mantê-los sob constante melhoria, de forma que estejam preparadas para disputar pelos clientes.

Segundo Tubino (2017, p. 64), o ponto de partida para a estratégia de produção dar suporte para obtenção de vantagem competitiva para a empresa “consiste em estabelecer quais critérios, ou parâmetros, de desempenho são relevantes para a empresa e que prioridades relativas devem ser dadas aos mesmos”.

De acordo com Tubino (2017) os critérios de desempenhos são alocados em cinco grupos, sendo eles: custo (produzir itens de custo mais baixo do que a concorrência), qualidade (desempenho mais alto do que a concorrência), desempenho de entrega (mais confiabilidade e velocidade na entrega quando comparado a concorrência), flexibilidade (agir de forma rápida e assertiva em momentos inesperados) e ético-social (respeitar a ética do negócio e da sociedade).

Segundo Neumann e Scalice (2021, p. 05):

As empresas têm de projetar seus sistemas de produção e/ou operações para a melhoria contínua da produtividade, criando sistemas flexíveis, sustentáveis, com rapidez de projeto e desenvolvimento de novos produtos, além de lead time e estoques reduzidos, objetivando o atendimento das necessidades do cliente.

A Engenharia de Produção, em decorrência de estudar conceitos de organização de arranjo físico e aumento de produtividade, auxilia as empresas nesse cenário de competição global, de forma que decisões que objetivam um máximo desempenho da empresa sejam aplicadas. É nesse cenário que estudos relativos ao arranjo físico de uma instituição mostram-se

relevantes. O arranjo físico, segundo Slack *et al.* (2020), é o posicionamento físico de pessoas e instalações de um processo produtivo ou operacional, que contemplam os fatores relativos à segurança, flexibilidade, agilidade dos processos e a eficiência da produção.

Para Escolano (2016) o *fast food* trata-se de uma comida rápida, portanto é um setor de alimentação ágil, atendimento rápido e onde a padronização dos processos atrai os clientes. Para garantir uma produção mais ágil, lanchonetes *fast foods* se espalharam pelo mundo todo, garantindo praticidade e agilidade para as pessoas que buscam alimentos já prontos, com uma maior agilidade, assim, diferentes tipos de alimentação são oferecidos, como sobremesas, lanches, sanduíches e petiscos, sendo o fator de maior relevância a rapidez do atendimento.

Uma contemporaneidade na forma de alimentar pode ser o que apresenta Carneiro (2017, p. 106):

O *fast food* como paradigma da forma contemporânea de se alimentar foi objeto de grande reflexão. Os irmãos MacDonald, ao abrirem, em 1937, um drive-in em Arcadia, Califórnia, e dois anos mais tarde, outro em San Bernardino, Califórnia, onde os clientes eram servidos nos carros, ajudaram a propagar Um estilo de alimentação industrializada que caracterizada a nossa época, o sistema chamado “alimentação rápida” (*fast food*).

Para tanto, este artigo tem como objetivo a identificação do *layout* da cozinha de uma das franquias de uma empresa mundial de *fast food*. O método utilizado para alcançar o objetivo foi uma breve pesquisa da literatura, de caráter exploratório, e um estudo de caso, para conhecer e identificar o *layout* utilizado.

Este artigo é relevante, pois promove o processo do conhecimento como amparo entre academia e empresa, de forma que seja compreendido a importância da primeira identificação do *layout* para futura escolha de um *layout* para a estratégia da empresa.

2 Referencial teórico e trabalhos correlatos

2.1 A empresa McDonald's

Segundo Kroc (2018), o McDonald's é uma das maiores redes de restaurantes de *fast food* do mundo, conhecida como uma potência no setor de alimentos. Iniciou-se por volta de 1940, na Califórnia (EUA) marcado para a época por inovação, expansão e desafios. Em seu livro, o autor conta que em 1948, os irmãos McDonald introduziram um conceito revolucionário: um sistema de produção em massa que permitia servir alimentos de alta qualidade de maneira rápida e a preços acessíveis.

Esse novo modelo de negócio atraiu Ray Kroc, que se tornou franqueado da empresa em 1955 e abriu o primeiro restaurante McDonald's em Des Plaines, Illinois. Com seu espírito empreendedor, Kroc desempenhou um papel fundamental na expansão e no desenvolvimento da marca McDonald's. Graças ao modelo de franquias implementado por Kroc, o McDonald's expandiu-se rapidamente. Na década de 1960, a empresa já tinha presença internacional, com restaurantes em diversos países.

O *fast food*, para Kroc (2018), possui milhares de restaurantes em mais de 100 países, empregando milhões de pessoas globalmente. A empresa continua sendo uma das marcas mais valiosas e reconhecidas do mundo. Seu compromisso com a inovação, a diversificação do menu e a sustentabilidade tem sido uma constante. O McDonald's atende à demanda global por comida rápida e conveniente, mantendo-se como um líder do setor de *fast food*.

2.2 Arranjo físico

O arranjo físico, para Slack *et al.* (2020), diz respeito a como os recursos transformadores de um processo são posicionados, sejam eles colaboradores, máquinas, equipamentos, informações ou até mesmo clientes, e o fluxo deles durante a operação. O arranjo físico determina a aparência da operação.

A decisão de arranjo físico é importante porque, se o *layout* estiver errado, pode provocar padrões de fluxo muito longos ou confusos, filas de clientes, longos tempos de processo, operações inflexíveis, fluxos imprevisíveis, altos custos e uma resposta fraca para os que estiverem dentro da operação, sejam eles clientes ou funcionários (SLACK *et al.*, 2020, p. 238).

Ainda, segundo Slack *et al.* (2020), os objetivos de um arranjo físico podem ser relativos à: segurança contra riscos acidentais, seguranças contra riscos intencionais, extensão de fluxo, minimizar atrasos, reduzir o trabalho em andamento, clareza do fluxo, condições dos funcionários, comunicação, coordenação da administração, acessibilidade, uso do espaço, uso do capital, flexibilidade a longo prazo e imagem.

Segundo Corrêa e Corrêa (2017), um arranjo físico bem projetado de uma operação pode tanto eliminar atividades que não agreguem valor à operação, quando dar ênfase a importantes atividades e facilitadores em diversos aspectos. O arranjo físico pode possibilitar diminuição de custos de manuseio, diminuição interna de materiais, utilização eficiente do espaço físico disponível; facilitação de entrada e saída e movimentação do fluxo de pessoas e materiais na operação; facilitação de manutenção dos recursos; e auxiliar na criação de percepções dos clientes.

De acordo com Slack *et al.* (2020), são definidos quatro tipos de arranjo físico básico, são eles: arranjo físico de posição fixa (posicional), arranjo físico funcional, arranjo físico celular, arranjo físico em linha (ou por produto). Segundo Corrêa e Corrêa (2017), existem também outros tipos de arranjo físico que por sua vez aliam características dos demais arranjos básicos, chamados, portanto, de híbridos.

Segundo Corrêa e Corrêa (2017, p. 321), o arranjo físico posicional caracteriza-se por “ficar estacionário por impossibilidade, ou por inviabilidade, ou por inconveniência de fazê-lo mover-se entre as etapas do processo de agregação de valor”. Slack *et al.* (2020) define o arranjo físico posicional como sem mobilidade dos recursos transformados. Dessa forma, o recurso transformado fica no lugar, “fixo”, de modo que quem se locomover são os recursos transformadores, como máquinas, equipamentos, instalações e pessoas.

Esse tipo de arranjo físico posicional, para Slack *et al.* (2020), é utilizado em situações que o bem transformado é muito grande para ser movido, como em construções de navios, rodovias e aviões (Figura 1), ou muito delicado, como em cirurgias. Restaurantes de alto nível são também um exemplo de arranjo físico posicional, de modo que os clientes ficam nas mesas enquanto a comida é preparada e vai até eles por meio de funcionários.

Figura 1 – Arranjo físico posicional, construção de avião.



Fonte: Souza (miscelânea concursos), 2012, *online*.

Para o arranjo físico funcional, segundo Slack *et al.* (2020), recursos ou processos categorizados como semelhantes são agrupados, de modo que os clientes, produtos ou informações sigam uma rota, podendo ser diferentes rotas para suprir necessidades específicas. Segundo Corrêa e Corrêa (2017, p. 318) o arranjo em questão “é usado quando os fluxos que passam pelos setores são muito variados e ocorrem intermitentemente”.

Corrêa e Corrêa (2017), abordam que o *layout* do tipo funcional é bastante flexível, uma vez que diferentes roteiros para o fluxo são enormes. No entanto, uma desvantagem é o cruzamento de fluxos quando estes são intensos, de forma que a eficiência seja piorada e tenha aumento de tempo de atravessamento dos fluxos. São exemplos de arranjos funcionais: hospitais, em que processos e equipamentos (raio-X e laboratórios, por exemplo) são

utilizados por inúmeros pacientes e setores; supermercados (Figura 2), em que produtos congelados são mantidos em câmeras refrigeradas para utilizar eficientemente a tecnologia em comum, vegetais e produtos frescos são agrupados para atrair o consumidor, e alimentos processados, como macarrão, por exemplo, são agrupados de forma que tenha maior facilidade na reposição pelos funcionários e busca pelos clientes.

Figura 2 – Arranjo Físico Funcional ou por processo.



Fonte: Safol Gôndolas, 2023, *online*.

Segundo Corrêa e Corrêa (2017, p. 322), no arranjo físico celular “recursos não similares são agrupados de forma a conseguirem processar com suficiência um grupo de itens que requeiram similares etapas de processamento”. Ou seja, os recursos transformados são organizados em “famílias” ou células. O desenvolvimento do arranjo físico celular, parte da identificação de famílias de itens produzidos, de modo que seja avaliado se o volume é suficiente e se os conjuntos de recursos por serem processados são similares; e identificar e agrupar recursos, sejam eles máquinas ou pessoas, de modo de que as famílias sejam identificadas e as células definidas; os fluxos dentro das células devem também ser organizados, de modo que a movimentação dentro das células sejam fáceis e ágeis; e, por fim, localizar

máquinas que não podem ser divididas para fazerem parte de células específicas.

Afirmam Corrêa e Corrêa (2017), alguns exemplos de arranjo físico celular: maternidade de um hospital, em que os clientes são um grupo definido e que na maioria das vezes não precisarão de serviços de outras áreas do hospital, sendo pacientes específicos daquela área e áreas de lanches em supermercados, em que podem encontrar diversos produtos da mesma família, como salgadinhos, refrigerantes, sanduíches e outras opções de lanches rápidos.

Na Figura 3, a empresa de confecção agrupa seus produtos em “famílias” e formando setores, por exemplo o setor de roupa listadas, as pretas e rosas.

Figura 3 – Arranjo físico em célula.



Fonte: Ferreira, 2017, *online*.

No Arranjo Físico em Linha (por produto), segundo Slack *et al.* (2020, p. 246), os produtos, elementos ou clientes seguem um roteiro já definido, seguindo a mesma sequência de como os processos são arranjados fisicamente. Dessa forma, os recursos seguem uma linha.

Corrêa e Corrêa (2017, p. 319) afirmam que uma variação do nome ser relativo a produto é “porque a lógica usada para arranjar a posição relativa dos recursos é a sequência de etapas do processo de agregação de valor”. É um *layout* utilizado em operações com um grande fluxo com uma sequência muito similar. São exemplos de arranjo físico em linha: Linhas de montagem de

automóveis, já que variantes de um mesmo modelo de carro requer uma mesma sequência de produtos; restaurante *self service*, em que geralmente são oferecidos um cardápio comum para todos os clientes com entrada, prato principal, bebidas e sobremesas.

A Figura 4, apresenta uma linha de produção com uma esteira, uma grande característica de *layout* em linha. O produto se movimenta e passa pelas etapas por meio da esteira, enquanto os funcionários e os equipamentos permanecem parados esperando o objeto.

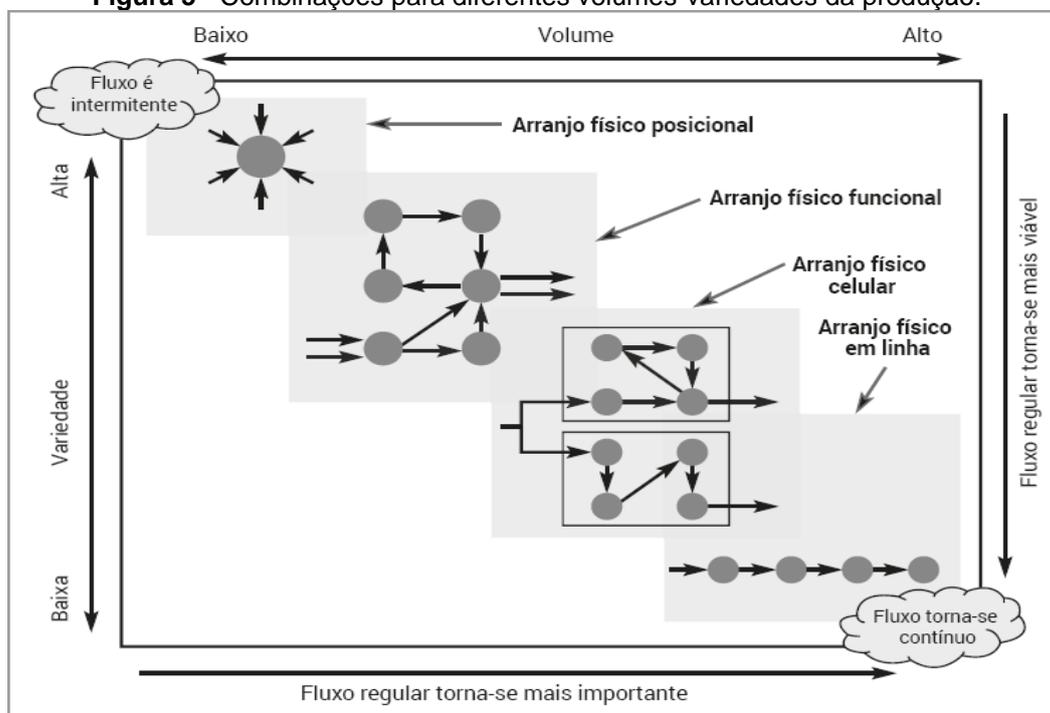
Figura 4 – Arranjo físico em linha de produção.



Fonte – Alencar, 2015, *online*.

Para a escolha do melhor tipo de arranjo físico que deve ser colocado na empresa, devem ser levados em consideração aspectos relativos ao volume e variedade da produção, a Figura 5 apresenta as combinações apropriadas para diferentes combinações de volume-variedade.

Figura 5 - Combinações para diferentes volumes-variedades da produção.

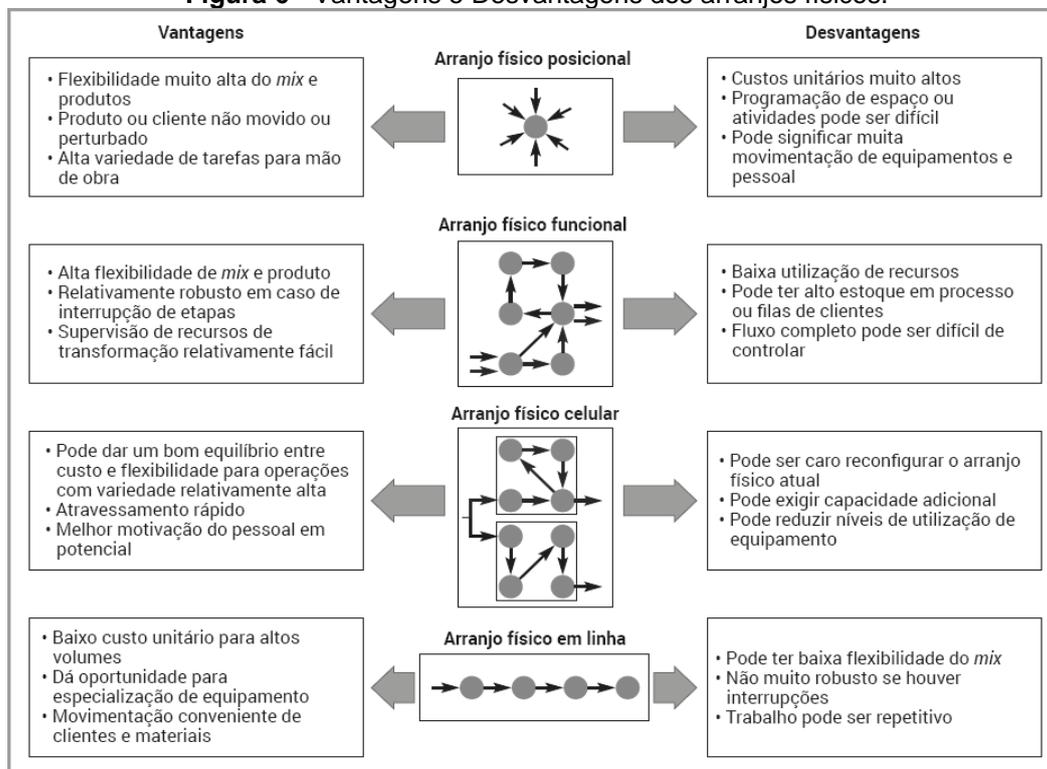


Fonte: Slack *et al.* (2020, p. 249).

As combinações de diferentes tipos de arranjo físico para cada nível de fluxo e variedade produzida, por exemplo: em baixos fluxos e altas variedades, é mais intuitivo ter um arranjo físico posicional; em produções com grande volume e baixíssima variabilidade, o arranjo físico sugerido é em linha.

No entanto, ao escolher um tipo de arranjo físico, não devem ser levados em consideração apenas a combinação de volume-variabilidade, uma vez que cada tipo de *layout* possui vantagens e desvantagens. A Figura 6 pontua algumas das vantagens e das desvantagens dos tipos básicos de arranjo físico.

Figura 6 - Vantagens e Desvantagens dos arranjos físicos.

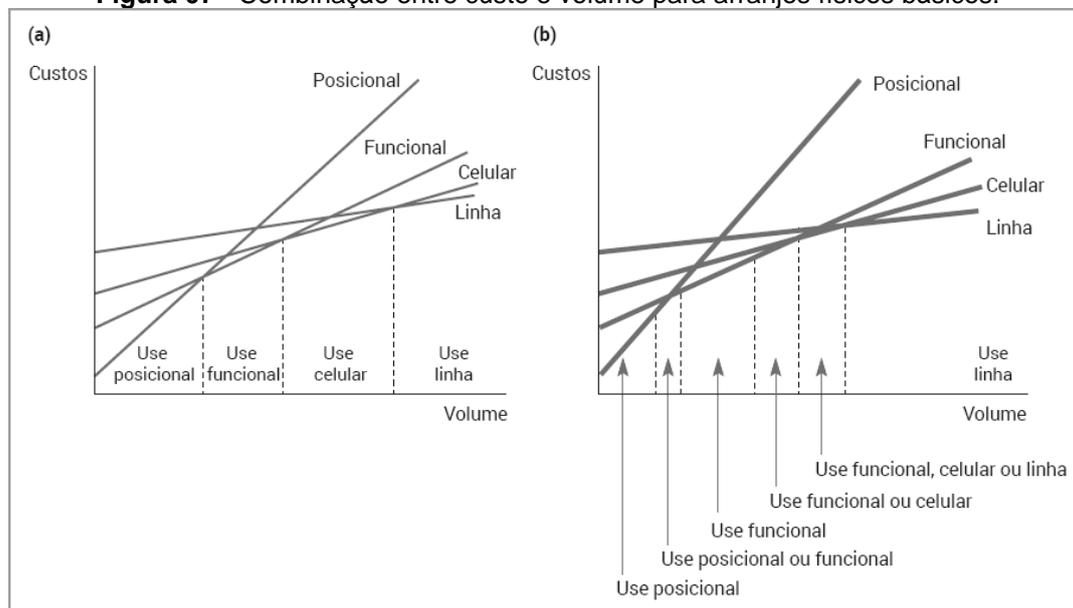


Fonte: Slack *et al.* (2020, p. 251).

As vantagens e desvantagens de cada arranjo físico são relativos a custo, flexibilidade, movimentação do cliente ou do produto, dificuldade, movimentação dos funcionários e equipamentos, fluxo entre outros.

Outra análise possível de ser feita, também segundo Slack *et al.* (2020), é em relação aos custos e volume da produção, Figura 7, uma vez que os tipos de arranjo físico básicos têm diferentes características de custos fixos e variáveis, de forma que podem ser levadas em consideração para escolha do *layout*.

Figura 07 - Combinação entre custo e volume para arranjos físicos básicos.



Fonte: Slack *et al.* (2020, p. 249).

A figura 7, faz uma análise dos critérios de volume e custos para melhor escolha do *layout*, por exemplo: para baixos custos e baixo volume, é em muitos casos viável a utilização de um *layout* posicional; em cenários de grandes volumes e altos custos, por sua vez, *layout* funcional, em célula ou em linha podem ser mais viáveis.

3 Materiais e métodos ou desenvolvimento

Para o desenvolvimento da pesquisa em questão, foi realizado uma visita ao restaurante alvo. Com base no que foi observado e conversado com os funcionários da empresa, pode ser compreendido o *layout* em questão e as considerações presentes.

4 Resultados e discussão

Por se tratar de um restaurante *fast food*, o restaurante em questão apresenta alto fluxo e baixa variedade, contando com um cardápio já pronto e com poucos itens.

O restaurante oferece áreas de lazer e entretenimento em uma área externa, com saída a partir do salão principal. O salão principal conta com diversas mesas, sendo a maioria com pequenas mesas (2 ou 4 cadeiras).

Próximo ao caixa, o salão conta com totens de autoatendimento, que estão diretamente ligados com a cozinha. O pedido e o pagamento é todo realizado no *toten*, tendo a intervenção de um colaborador da empresa apenas em caso de dúvidas ou em pagamento em dinheiro. Assim que o cliente efetua o pedido, o pedido é enviado automaticamente à cozinha e a operação do lanche é iniciada. O cliente recebe também um número do pedido para que faça o acompanhamento do estágio do pedido na tela localizada próxima ao local de retirada do pedido. Quando o pedido está concluído, o cliente é notificado na tela.

A cozinha é composta por duas linhas de montagem de sanduíches, de modo que ambas são exatamente iguais e contam com os mesmos ingredientes e aparelhos. Na imagem a seguir, é possível ver a “ilha” central, de forma que em cada lateral da ilha encontra-se uma das linhas de montagem.

Figura 8 - Linhas de montagem do *fast food*.



Fonte: os autores.

Cada linha de montagem conta com estações fixas, sendo elas:

- 1) Preparação do pão. O restaurante conta com 6 opções de pães, de modo que os que tem mais pedidos estão com maior fácil acesso. O operador faz diversos processos de preparação no pão de modo que ele seja aquecido e selado para o recebimento dos próximos ingredientes;
- 2) Na segunda estação, os ingredientes são adicionados no lanche de acordo com o pedido;
- 3) Colocação da carne no pão. O tempo de cozimento da carne é cronometrado por um timer com o intuito de padronização da produção, tendo também uma gaveta de armazenamento da carne após preparada. A ferramenta permite que exista sempre carne a disposição, garantindo agilidade e disposição para novos pedidos. Quando a carne fica na gaveta (Figura 8), por mais tempo do que o previsto na padronização do produto, há a perda do insumo. Para evitar a perda do produto e aumento do custo, o restaurante conta com um sistema de previsão de demanda, o qual leva em consideração o histórico das últimas semanas, dias da semana e horário do dia. A cálculo da demanda auxilia que o restaurante faça uma previsibilidade da demanda, de modo que os insumos sejam já pré-preparados e a produção seja agilizada no momento do pedido.

Figura 8 - Gavetas de alocação dos hambúrgueres.



Fonte: autores.

- 4) Na quarta estação, o lanche é embalado e colocado na esteira transportadora. Após essa etapa, os operadores fazem a montagem do pedido junto a batatas, refrigerantes, sucos e outros acompanhamentos.

O restaurante conta, com outras áreas relativas a atendimento, refrigerantes e sobremesas, de forma que a empresa utiliza *layout* em células para preparação dos seus produtos.

Os funcionários ficam estáticos em suas ilhas de trabalho e se movimentam muito pouco, bem como os equipamentos. O lanche, no entanto, sofre movimentação e “anda” de acordo com o processo de produção.

Considerações finais

O objetivo do artigo foi concluído, com a observação da empresa de *fast food*, verificou-se que o *layout* utilizado é o celular. Com este tipo de *layout* acredita-se que a organização da empresa pode garantir agilidade dos processos e o cumprimento da expectativa do cliente (entrega do produto em pouco tempo). Esta temática não finda aqui, ainda há de se verificar os tempos dos processos, custos, balanceamento dos serviços, produtividade, os suprimentos entre outros.

Referências

CARNEIRO, Henrique. **Comida e sociedade**: uma história da alimentação. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. **Administração da Produção e Operações**. O Essencial. São Paulo: Atlas. 2017.

ESCOLANO, Beatriz Pestana. **Obtenção de películas de Catchup através do método de secagem em Refractance Window**. Universidade Federal de Uberlândia - UFU, 2016. Disponível em: <<https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/25412>>. Acesso em 01.jun.2023.



KROC, Ray. Fome de poder: a verdadeira história do fundador do McDonald's. Com Robert Anderson. Barueri-SP: Novo século editora- Figurati, 2018.

NEUMANN, Clóvis; SCALICE, Régis Kovacs. **Projeto de fábrica e layout**. Rio de Janeiro: LTC, 2021.

SLACK, Nigel; BRANDON-JONES, Alistair; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção**. Tradução Daniel Vieira. 8. ed. São Paulo: GEN e Atlas, 2020.

TUBINO, Dalvio Ferrari. **Planejamento e controle da produção**: teoria e prática. São Paulo: Atlas, 2017.