



**BACHARELADO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**LUCIANO PEDREIRA DUARTE FILHO**

**ANÁLISE E PROPOSTA DE UM NOVO LAYOUT PARA UM SUPERMECADO**

**CONCEIÇÃO DO COITÉ-BA**

**2022**

**LUCIANO PEDREIRA DUARTE FILHO**

**ANÁLISE E PROPOSTA DE UM NOVO LAYOUT PARA UM SUPERMERCADO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Faculdade da Região Sisaleira – FARESI, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharelado em Engenharia de Produção.

Orientadora: Thais Nascimento Oliveira.

**CONCEIÇÃO DO COITÉ-BA**

**2022**

**Ficha Catalográfica elaborada por:**  
**Joselia Grácia de Cerqueira Souza – CRB-Ba. 1837**

**D58i** Duarte filho, Luciano Pedreira  
Análise e proposta de um novo layout para um supermercado.-  
Conceição do Coité (Ba.), FARESI, 2022.  
27 p.  
Referência: p. 25-27

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Faculdade da  
Região Sisaleira – FARESI, como requisito parcial para obtenção do  
grau de Bacharelado em Engenharia de Produção.

Orientadora: Thais Nascimento Oliveira.

1. Análise de layout. 2. Supermercado. 3. Diferencial  
competitivo . I. Título.

**CDD : 658.23**

## ANÁLISE E PROPOSTA DE UM NOVO LAYOUT PARA UM SUPERMERCADO

Luciano Pedreira Duarte Filho<sup>1</sup>

Thais Nascimento Oliveira<sup>2</sup>

### RESUMO

Com a globalização avançando, é necessário ter diferencial competitivo perante a concorrência, o layout é um aliado importante para alcançar resultados positivos, além de ser a porta de entrada de uma organização. Este trabalho tem como objetivo analisar o atual arranjo físico de um supermercado de médio porte, identificando seus gargalos, bem como propor um novo layout para o mesmo, para que assim, ocorra o melhor aproveitamento do local, trazendo comodidade, segurança e ergonomia para clientes e colaboradores, além de alavancar as vendas. Com a proposta do novo layout, o ambiente ganhou mais espaço, sendo acessível a todos os públicos, o que gera uma melhor experiência para cliente. Conclui-se que o projeto de layout é de extrema importância para uma empresa, tornando o empreendimento funcional, ergonômico e seguro, e assim maximizando as vendas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Análise de layout. Supermercado. Diferencial competitivo.

### ABSTRACT

With advancing globalization, it is necessary to have a competitive advantage against the competition, the layout is an important ally to achieve positive results, in addition to being the gateway of an organization. This work aims to analyze the current layout of a medium-sized supermarket, identifying its bottlenecks, as well as proposing a new layout for it. So that the best use of the location occurs, bringing convenience, safety and ergonomics to customers and employees, in addition to boosting sales. With the proposed new layout, the environment gained more space, being accessible to all audiences, improving the customer experience. It is concluded that the layout project is extremely important for a company, making the enterprise functional, ergonomic and safe, and thus maximizing sales.

**KEYWORDS:** Layout analysis. Supermarket. Competitive advantage.

## 1 INTRODUÇÃO

Diante de um cenário cada vez mais competitivo, a busca por inovação torna-se mais recorrente dia após dia. Os aspectos de organização em uma empresa passam, necessariamente, pela localização física de seus departamentos, seções, equipamentos e pessoal, com isso, o estudo de um

---

<sup>1</sup> Discente de Engenharia de Produção.

<sup>2</sup> Orientadora.

*layout* que proporcione melhor funcionalidade e racionalização é de extrema importância para o ambiente de trabalho.

Figueiredo (2016) aponta que ocasionado pela globalização da economia, a competitividade empresarial impõe cada vez mais o aperfeiçoamento dos processos dentro de uma organização. Por conta disso, desperdícios dentro do sistema produtivo são objetos de estudo por parte das empresas, para que assim a ineficiência possa ser minimizada, pesando menos no bolso do cliente.

Levar em consideração o arranjo físico do local, pensando em proporcionar maior comodidade aos funcionários e clientes, trazendo ergonomia e segurança, aumentando o espaço para o fluxo de pessoas e equipamentos, está diretamente associado a vários fatores relacionados direta ou indiretamente à eficiência produtiva e a experiência positiva do cliente. E para fomentar essa melhoria organizacional, é importante que os estudos na área sejam frequentes, sempre globalizado e buscando novas ferramentas e técnicas para garantir otimização.

A partir do que foi falado, o presente trabalho tem por finalidade analisar o atual arranjo físico de um supermercado de médio porte, situado na cidade de Santaluz-Ba, ao qual, por falta de um planejamento adequado vem enfrentando dificuldades relacionadas a locomoção dos clientes e funcionários no ambiente, desorganização de prateleiras e seções, o que ocasiona a falta de credibilidade, competitividade e confiança. Com isso, será proposto uma nova análise de *layout* para o ambiente, buscando sanar os gargalos encontrados, proporcionando maior comodidade e funcionalidade para os colaboradores e clientes, seguindo as normas vigentes de segurança e ergonomia.

Com isso, a pesquisa tem como premissa, realizar revisão de literatura quanto ao *layout* adequado; Identificar o posicionamento correto das prateleiras e produtos e analisar a melhor utilização do espaço físico. Para que assim possamos identificar os gargalos e propor soluções recorrentes no espaço físico da empresa 'Supermercado Francy', por meio de estudos e análises de *layout*.

## 1.1 JUSTIFICATIVA

Tendo em vista toda a competitividade que rodeia o mundo empresário, ter um bom aproveitamento do espaço, ocasiona numa maior eficiência em todos os departamentos de uma organização, fazendo com que seus produtos e

serviços tenham maior credibilidade perante a concorrência, e como consequência, fornece maior qualidade, melhor atendimento, conforto e segurança aos colaboradores e clientes.

“A análise de *layout* consiste em uma estratégia de organização que visa a maximização da eficiência de processos produtivos e consequente ampliação da qualidade” (SANTOS, 2019, s.p.).

Reduzir tempos de processos e movimentação de matéria-prima é sem dúvidas um dos principais papéis de um Engenheiro de Produção, além de gerar maior lucratividade a empresa, faz com o que o fluxo da produção ocorra de forma mais eficiente, sem grandes e desnecessários deslocamentos.

Além disso um *layout* simples, com baixos investimentos e pequenas alterações podem aperfeiçoar o ambiente. Podendo ser identificados pequenos gargalos, que com aplicação de ferramentas para aumentar a flexibilidade e melhorar a produtividade, serão sanadas, o que agregará valor ao produto e a consequentemente a empresa.

“Com um bom *layout*, além de facilitar entradas e saídas de materiais, melhorar os fluxos, auxiliar no gerenciamento visual e na supervisão, ao mesmo tempo gera um ambiente de trabalho agradável e seguro” (BARBOSA, 2017, s.p.).

Foi utilizado o supermercado em questão, por se tratar de um local que boa parte da população frequenta rotineiramente e que vem enfrentando diversos problemas com relação ao espaço físico e disposição dos produtos. Dentre os principais gargalos, temos:

- a) espaço de uma prateleira para outra muito curto;
- b) disposição incorreta dos produtos,
- c) seções desorganizadas;
- d) baixa iluminação;
- e) pouca ventilação;

Com base nessas constatações e com objetivo de propor soluções para tais problemas, este trabalho tem como premissa a elaboração de um *layout* básico, levando em consideração as necessidades citadas.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEORICA

### 2.1. DEFINIÇÃO E OBJETIVOS DO LAYOUT

O termo *layout*, no dicionário Michaelis (2022) é definido como: esboço, planejamento, espelho de trabalho ou projeto gráfico. A palavra inglesa é traduzida por alguns autores brasileiros como Leiaute, ou até mesmo Arranjo Físico.

Os primeiros indícios claros do planejamento de instalações nas operações modernas surgiram, na sua maioria, em Highland Park, Michigan, onde Henry Ford e Charles Sorensen colocaram em prática pela primeira vez a produção em linha de fluxo de larga escala (LEE, 1998 apud FIGUEIREDO, 2016, p.18).

O surgimento do *layout* confunde-se com a própria existência do ser humano. Os primeiros *layouts* surgiram desde quando os homens primitivos executavam o seu trabalho a fim de encontrar maneiras mais rápidas e eficazes para elaboração. O grande salto do *layout* ocorreu com a Revolução Industrial, os donos das fábricas descobriram que seria mais eficaz, economicamente falando, ocorrer um estudo para realocação dos equipamentos, a fim de maximizar a produção (CASSIO, 2021).

Na elaboração de um bom *layout* é possível reorganizar e otimizar processos, e para que se obtenha esses resultados positivos, é necessário:

- Reduzir tempo de Produção;
- Ter uma utilização do espaço físico eficiente;
- Proporcionar ergonomia e segurança aos colaboradores;
- Flexibilizar as operações;
- Aperfeiçoar a produção;
- Ampliar a produtividade e qualidade do

produto. Para Muther (1986) segundo Figueiredo (2016, p. 21):

*Layout*, pode ser definido como o estudo do posicionamento relativo dos recursos produtivos, homens, máquinas e materiais, ou seja, é a combinação dos diversos equipamentos/máquinas, áreas ou atividades funcionais dispostas adequadamente'.

Já para Araújo (2010, p. 3) “*layout* é o equilíbrio entre pessoas, máquinas, equipamentos e materiais em uma organização, determinado pelos processos e viabilizado pelo planejamento do *layout*”.

Um *layout* elaborado de forma incorreta gera gastos com mão de obra, máquinas e equipamentos, gerando retrabalho e conseqüentemente prejuízos a empresa. Em um mundo globalizado, onde para se sobressair em relação a concorrência, a filosofia de Produção enxuta ou Lean Manufacturing, que visa a elaboração de um produto evitando todos os tipos de desperdícios e sua melhoria contínua, faz com que seja um diferencial, conseguindo melhores preços aos produtos e mercadorias (SOUZA, 2019).

## 2.2. PRINCÍPIOS DE UM LAYOUT

Para a construção de um arranjo físico de trabalho considerado ideal, segundo Borda (1998) e Camarotto (1998) (apud FIGUEIREDO, 2016), é necessário levar alguns fatores em consideração, sendo esses os custos, a flexibilidade, a segurança, as condições de trabalho, de controle e de qualidade e a qualidade em si para o processo produtivo. Mais detalhadamente este espaço deverá seguir os seguintes princípios, os quais convergem os dois autores citados anteriormente:

- **Integração:** Os fatores ligados diretos ou indiretamente a produção, precisam estar integrados, pois a falha em um deles resulta em uma ineficiência global. Assim, este princípio, prevê que não necessariamente, um processo tem um grau de importância maior que o outro, pois para um resultado final eficiente é necessário que todos os processos ocorram de forma entrosada, afim de um resultado final de excelência;
- **Mínima Distância:** Deve-se procurar minimizar as distâncias para evitar esforços desnecessários, custos desnecessários e movimentações sem necessidade;
- **Obediência ao Fluxo das Operações:** o arranjo físico do local de trabalho precisa estar de maneira que os materiais, homens e maquinários possam se movimentar em um fluxo harmônico e contínuo, de acordo com o processo de produção. Eliminando assim obstáculos, com o objetivo de



otimizar o fluxo;

- Uso das Três Dimensões: Este princípio trata da preocupação da ocupação dos espaços. Considerando, portanto, o volume dos objetos, área de circulação de ar, espaços de movimentação e operação, espaços para manutenção, volume, segurança, etc. Deve-se fazer uso adequado do espaço disponível para a operação levando-se em conta a possibilidade de ocupação vertical, também, da área da operação;
- Satisfação e segurança: Se sentir seguro e satisfeito em seu ambiente de trabalho traz maior rendimento e aproveitamento. Para isso o ambiente deve proporcionar boas condições de trabalho e máxima redução de riscos. São fatores relacionais a esse princípio as cores, iluminação, temperatura ambiente, ruídos, limpeza, odor, etc. estes aspectos contribuem para a satisfação no trabalho, e conseqüentemente, na produtividade deste funcionário;
- Flexibilidade: Quanto mais flexível (menos rígido) for o *layout*, com o fim de propiciar rearranjos econômicos em face das inúmeras situações que as empresas podem enfrentar (adaptar a produção às mudanças do produto, volume de produção, equipamentos, processo), mais útil será para a organização.

### 2.3. NECESSIDADES DE UM NOVO *LAYOUT*

Quando uma organização tem sua iniciação no mercado, normalmente o seu *layout* está atendendo todas as expectativas, mas com o passar do tempo, com o aumento do seu portfólio de produtos, aumento de maquinários e pessoas, o arranjo físico fica defasado, afetando assim na produção, causando desperdícios de produto, mão-de-obra e equipamentos.

Ejep (2017) cita cinco motivos para repensar o *layout* da sua organização, sendo elas:

- Quando a organização passa por mudanças como desenvolvimentos de novos produtos ou serviços, alterando a linha de produção e causando modificações no método de produção, fluxo de materiais, equipamentos e estocagem;
- Quando processos que dependem de outros encontram-se distantes,

ocasionando um transporte com uma maior distância e desnecessário;

- Diminuição de colaboradores, móveis ou maquinário, alterando o fluxo de produção;
- Condições ligadas a iluminação, ventilação e temperatura não satisfatórias;
- Quando a grande quantidade de material ao lado das máquinas, esse excesso pode gerar uma falta de espaço tanto para a operação de maquinários quanto para o transporte de matérias e/ou pessoas. Os materiais devem ser apenas os essenciais e eles devem possuir uma faixa demarcando o lugar de manuseios mesmos para reduzir a ocorrência de acidentes de trabalho.

Com a ajuda dessas análises, pode-se ter um embasamento para resolver e identificar se o *layout* está adequado ou precisa de algum tipo de modificação.

Sendo assim, o *layout* de uma empresa precisa passar por atualizações ao longo do tempo, tendo que se adequar as necessidades da organização no momento. Esse aperfeiçoamento minimiza os custos de transporte, incrementa a segurança, a moral e a comunicação dos funcionários, aumenta a eficiência da empresa, apoia a flexibilidade de produção, entre outros benefícios.

Uma outra questão muito comum é a abertura de empresas sem um planejamento adequado e com poucos recursos que com o passar dos anos e seu crescimento é necessário uma reformulação do arranjo físico, para isso, é necessário todo um estudo do local e a partir daí será feito uma análise e proposto um novo *layout*, que na sua maioria, a realocação dos maquinários e mobília já gera saldos positivos e sana muitos gargalos.

## 2.4. TIPOS DE LAYOUT

Existem vários tipos de *layout*, cada um se adequa a determinadas características, diversidade, quantidade e fluxo de produção.

Stevenson (2001, p. 26) diz que “*layout* é o estudo pelo qual centros de trabalho e de instalações e equipamentos são analisados para a melhor divisão, com evidência especial na circulação otimizada de pessoas, materiais e produtos por meio do sistema”.

Para se decidir o tipo de *layout* adequado para cada empresa, é necessário se atentar a realidade da cadeia produtiva. Os tipos de *layout* definem como será formatada da melhor forma a organização, considerando suas particularidades

como o tipo de processo que a organização adota no sistema que está sendo estudado, levando em consideração os objetivos de desempenho para a tomada de decisão.

Existem cinco tipos básicos de *layout*, segundo alguns autores como Stevenson (2001), Neumann e Scalice (2015) e Muther (2000), sendo esses o *layout* posicional, por produto, por processos, celular e misto, os quais serão descritos a seguir. A escolha correta de qual usar vai de acordo com a sua aplicação, podendo ser implantados 2 ou 3 tipos na mesma planta. A adequação ao melhor tipo a ser utilizado é essencial para se obter a diminuição dos custos e aumento da produtividade, com a máxima eficiência.

#### **2.4.1. Layout Posicional**

Também conhecido como *layout* fixo, ele é considerado o mais básico e normalmente é utilizado na fabricação de produtos grandes e que possuem dificuldades de locomoção, como o caso de navios e foguetes. O comum nesse tipo de *layout* é o material permanecer parado enquanto os trabalhadores e os equipamentos se movem em torno dele.

“Em vez de materiais, informações ou clientes fluírem por uma operação, quem sofre o processamento fica estacionário, enquanto, maquinário, instalações e pessoas movem-se na medida do necessário”(CHAMBERS e JOHNSTON, 2002, p. 27).

O número de itens finais normalmente não é muito grande, pelo fato de o produto final ser sempre algum produto muito complexo, e geralmente com grandes dimensões, mas o tamanho do lote dos componentes para o item final pode variar de pequeno a muito grande.

Nesses casos, raramente a fábrica irá escolher outro tipo de arranjo físico, porém, é possível que a produção das peças, que costumam ser feitas a parte e depois levadas para a montagem, sigam outras lógicas de produção.

Neumann e Scalice (2015) descrevem algumas vantagens e desvantagens do

*layout* posicional no Quadro 1:

**Quadro 1:** vantagens e desvantagens do *Layout* posicional

Vantagens	Desvantagens
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melhor planejamento e controle do trabalho, dado que tudo está orientado para um único objetivo; Alta flexibilidade de mix de produtos e processos;</li> <li>• Alta variedade de tarefas para a mão de obra;</li> <li>• Permite enriquecimento de tarefas;</li> <li>• Favorece trabalho em equipes;</li> <li>• Pequena movimentação de materiais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programação do espaço ou atividade pode ser complexa;</li> <li>• Grande necessidade de supervisão;</li> <li>• Grande movimentação de equipamentos e mão de obra especializada, gerando custos elevados;</li> <li>• Falta de estruturas de apoio, tais como energia elétrica e água;</li> <li>• Baixa utilização de equipamento, gerando alto custo.</li> </ul>

Fonte: Adaptado de Neumann e Scalice (2015).

### 2.4.2. Layout Por Produto

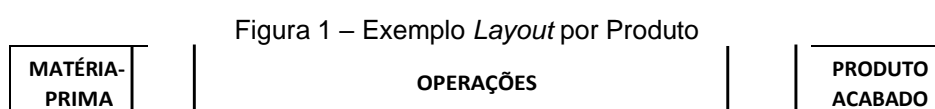
Também conhecido como *layout* em linha, nesse modelo, as máquinas são dispostas lado a lado, seguindo a linha de produção, normalmente dedicada à fabricação de um tipo exclusivo de produto. Dessa forma, tudo acontece sempre da mesma maneira em uma sequência única. Podemos encontrar esse desenho na indústria automobilística e alimentícia, por exemplo.

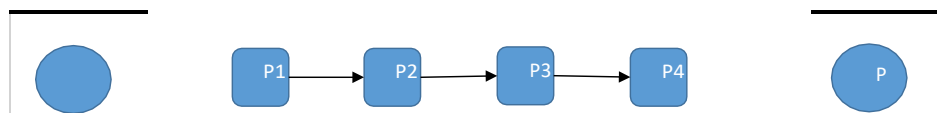
Segundo Vieira (1976) citado por Figueiredo (2016, p. 29), “*layout* por produto é o aplicado em fábricas de montagem. As máquinas são arranjadas de acordo com a sequência de operações a serem realizadas. O material move-se, enquanto as máquinas permanecem fixas”.

O que acontece neste tipo de *layout* é que todo produto deve seguir uma linha linear, ou seja, em linha reta. A disposição linear favorece a automatização do processo e a produção de um grande volume de produtos, porém é quase impossível realizar adaptações e variações de peças, já que é um sistema fixo.

Normalmente é utilizada uma máquina para cada processo, exceto quando são utilizadas máquinas duplicadas para equilibrar a linha de produção. E quando o volume de produção se torna grande, ele é chamado de produção em massa, que ficou conhecido no sistema fordista de produção.

Na figura 1, temos um exemplo simples de um *layout* por produto, nele é possível ver 4 operações para que ocorra a transformação da matéria-prima até o produto acabado.





Fonte: O Autor (2022)

Segundo Silva (2010), temos as principais vantagens e desvantagens desse sistema no quadro 2.

Quadro 2 – Vantagens e desvantagens do *Layout* por produto

Vantagens	Desvantagens
<ul style="list-style-type: none"> <li>• O manuseamento do material é reduzido;</li> <li>• Os operadores não necessitam de muitos conhecimentos profissionais e do processo como um todo;</li> <li>• Controle simples da produção.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se uma máquina parar, toda a linha de produção para;</li> <li>• O posto de trabalho mais lento dita o ritmo da produção;</li> <li>• Requer sempre um supervisor;</li> <li>• É necessário investir em equipamento de alta qualidade (Tompikins, 1996, p. 290)</li> </ul>

Fonte: Adaptado de Silva (2010)

### 2.4.3. *Layout* Por Processos

Esse arranjo físico agrupa processos e equipamentos das mesmas operações ou funções em uma única área, formando setores de trabalho específicos. É utilizado quando se precisa produzir em lotes com grande variação de peças ou ainda, quando pensamos em outros segmentos além da indústria, é possível encontrar esse *layout* em bancos, hospitais e mercados, no qual o cliente é direcionado ao setor específico para a sua necessidade.

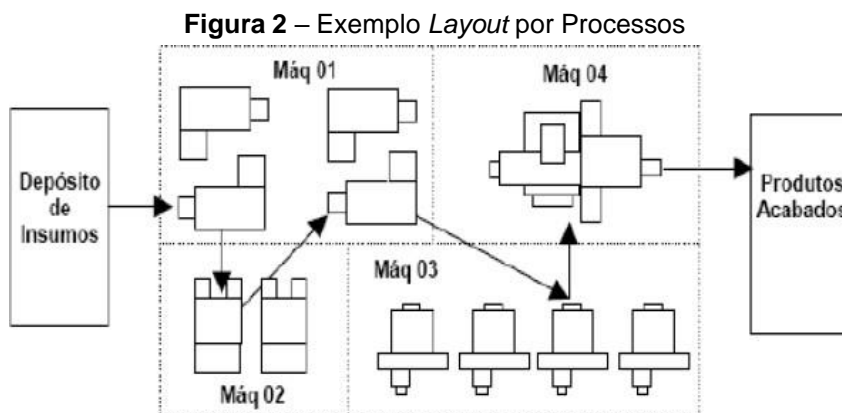
Neumann e Scalice (2015) afirmam que este tipo de *layout* também conhecido como *layout* funcional ou *job shop*, é o tipo de *layout* que organiza o maquinário em um chão de fábrica de acordo com a função da máquina, ou seja, máquinas que desempenham a mesma função serão colocadas juntas, unidas pelo processo o qual elas desempenham.

O material se movimenta através das áreas ou departamentos os quais as máquinas foram colocadas. Este tipo de arranjo é adotado geralmente quando há uma grande diversificação nos tipos dos produtos e uma demanda não muito grande. Todos os processos e os equipamentos do mesmo tipo são desenvolvidos na mesma área e também operações ou montagens semelhantes são agrupadas na mesma área.

Black (1991) destaca que, devido a sua alta flexibilidade, esse arranjo físico trabalha na produção de uma grande variedade de produtos em pequenos lotes, normalmente atendendo a pedidos específicos de clientes (produção sob

encomenda).

A figura 2, mostra como é organizado o *layout* por processos:



Fonte: O Autor

Temos como suas principais vantagens e desvantagens no quadro 3, exposta a seguir:

Quadro 3 – Vantagens e desvantagens do *Layout* por Processos

Vantagens	Desvantagens
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alta flexibilidade de mix e produto;</li> <li>• Relativamente robusto em interrupção de etapas;</li> <li>• Supervisão de equipamentos e instalações relativamente fácil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baixa utilização de recursos;</li> <li>• Pode ter alto estoque em processo ou filas de clientes;</li> <li>• Fluxo complexo pode ser difícil de se controlar.</li> </ul>

Fonte: Adaptado de Chambers e Johnston (2002)

#### 2.4.4. *Layout* Celular

Segundo Slack, Chambers e Johnston (2002, p. 33):

É aquele em que os recursos transformados, entrando na operação são pré-selecionados (ou pré-selecionam-se a si próprios) para movimentar-se para uma parte específica da operação (ou célula) na qual todos os recursos transformadores necessários a atender às necessidades imediatas de processamento se encontram.

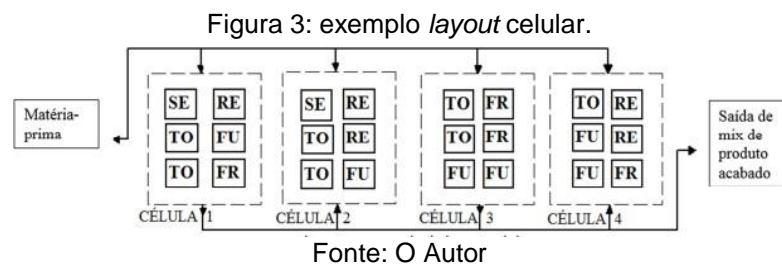
O *layout* celular é a junção de diferentes equipamentos e maquinários que são capazes de produzir todos os elementos de um mesmo agrupamento, como se cada unidade celular formasse uma pequena fábrica.

Esse *layout* é flexível quanto ao tamanho dos lotes por produto, que permite um nível de qualidade alto, tanto sobre o produto quanto a produtividade. Juntamente com o alto nível de qualidade e produtividade está inversamente a

queda dos níveis de transporte e estoque, pois agora cada célula tem sua própria autonomia para produzir os seus produtos, ou seja, o nível de responsabilidade sobre o produto fabricado aumenta, dando maior satisfação no trabalho, vendo o produto final pronto.

E geralmente, este tipo de *layout* é formatado em forma de “U”, o que fornece uma maior fluidez e otimização do fluxo de produtos e pessoas, e como cada célula é um fluxo produtivo completo, cada célula tem produtos ou peças com roteiros de fabricação variados, dando maior agilidade, autonomia e produtividade ao processo.

A figura 3, mostra como é organizado o *layout* celular:



Temos como suas principais vantagens e desvantagens no quadro 4, expostas a seguir:

Quadro 4: Vantagens e desvantagens do *Layout* Celular.

Vantagens	Desvantagens
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Boa combinação de flexibilidade e integração;</li> <li>• Flexibilidade no trabalho, pois os operadores são multifuncionais;</li> <li>• Fluxo do trabalho organizado, que contribui para o aumento da qualidade do produto final;</li> <li>• Trabalho em grupo pode resultar em melhor motivação;</li> <li>• Pode dar um equilíbrio entre custo e flexibilidade para operações com variedade relativamente alta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pode ser caro reconfigurar o arranjo físico atual;</li> <li>• Pode reduzir níveis de utilização de recursos;</li> <li>• Exigem que os operadores sejam multifuncionais, alto custo com treinamento;</li> <li>• Impossibilidades físicas: alguns processos de produção são mais difíceis de serem organizados de forma celular devido ao grande porte dos equipamentos, ou outras limitações de ordem física.</li> </ul>

Fonte: Adaptado de Neumann e Scalice (2015)

#### 2.4.5. *Layout* Misto

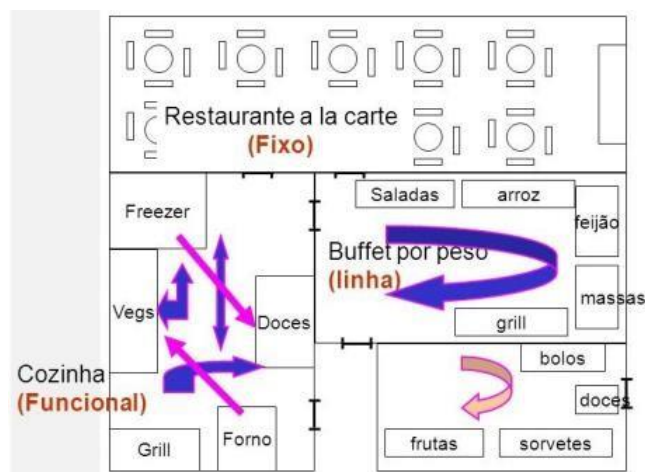
Para Slack, Chambers e Johnston (2009), o *layout* misto se deve a um elevado número de operações combinando elementos básicos de cada *layout* ou o processo se utiliza de *layout* na sua forma pura em diferentes partes da operação.

Este tipo de *layout* também chamado de *layout* híbrido é o resultado da junção de mais de um tipo de *layout* em uma única unidade de produção, devido ao alto índice de demanda variada e ao volume de um grande mix de produção.

O *layout* misto é utilizado para aproveitar as vantagens de diversos tipos de *layout* de uma só vez, onde é utilizado uma combinação geralmente do *layout* por produto, por processo e celular.

A figura 4, mostra um exemplo de *layout* misto:

Figura 4: exemplo de *Layout* Misto.



Fonte: Leveck (2015 s. p.)

## 2.5. LAYOUT DE SUPERMERCADO

Segundo Sales (2021), o *layout* de supermercado é muito pouco falado, mas é de extrema importância para a organização interna, sendo um dos fatores essenciais para influenciar as decisões de compras dos consumidores, mantendo-os o maior tempo possível dentro do estabelecimento. Um ambiente que apresente uma boa iluminação, gôndolas e produtos bem organizados e de boa visualização, transformam a experiência do cliente em algo positivo, fazendo com que, certamente, voltem ao local outras vezes.

Para Sales (2021), quando uma pessoa está de frente a uma gôndola, ela tem 5 níveis de visão e percepção dos produtos expostos, sendo esses níveis:

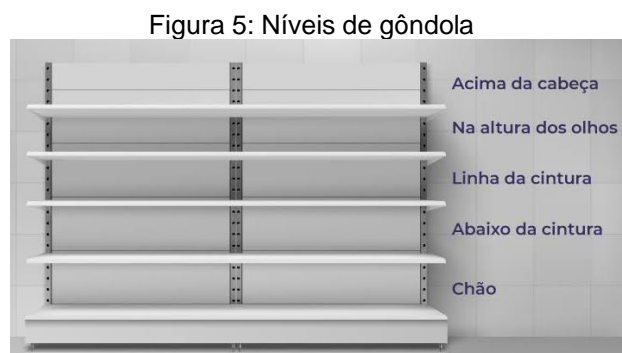
- Acima da cabeça;
- Na altura dos olhos: recebe 35% mais atenção do que os colocados abaixo, entre 1,2m e 1,5m;
- Linha da cintura 0,9 a 1,2;
- Abaixo da cintura;
- Chão.

Sales (2021) diz que o nível a cima da cabeça é o de menor visualização,



sendo mais propício o cliente baixar a os olhos e ver o que estar na sua linha da cintura, do que buscar o que estar à cima. Com isso, neste local pode ser posto produtos de menor interesse e giro. Na linha da cintura, por ser se tratar de uma área com maior visualização, é interessante colocar produtos que tenham grande procura. Essa área ainda é de fácil visualização e, com certeza, o consumidor vai desviar o olhar para encontrar os produtos mais procurados. Já no nível a baixo da cintura, não se encontra no campo de visão do cliente, podendo assim, ser reservado a produtos mais baratos e que tenham grande circulação, fazendo com que sintam necessidade de olhar para aquele local. E por fim, a linha do chão, esse local deve ser reservado para produtos mais pesados, para que assim evitem trazer problemas casos colocados em lugares mais altos. Sendo produtos que demandem maior esforço de deslocamento.

A figura 5 mostra os níveis das gôndolas:



Fonte: DATASALES (2021, s. p.)

### 2.5.1. Passos Para Um Bom *Layout*

Silva (2021), cita alguns passos para se alcançar um bom *layout* de supermercado, sendo eles: Planograma; Pontos frios e quentes; e Distinguir consumidores de compradores.

#### 2.5.1.1. Passo 1: Planograma

Segundo Silva (2021), o planograma, como o nome diz, é a junção de planejamento e organograma. Por meio desse documento serão definidas as estratégias de *layout*, afim de alavancar as vendas dos produtos. Nele é realizado um desenho que determina o local de cada categoria de item, a sua variedade, as

marcasque ficarão em exposição e as diretrizes sobre reposição dos itens.

Também são definidas a estratégia e a localização do produto na gôndola, que estão diretamente ligadas à rentabilização de determinadas marcas e produtos, sendo possível, inclusive, determinar outros indicadores de resultado como ROI e quantidade de reposição, entre outras.

A ECR Brasil, associação global que envolve representantes de todos os segmentos da cadeia de abastecimento, oferece o seguinte conceito para planograma:

Representação gráfica na escala de uma gôndola ou seção de gôndola que mostra cada posição de produto/item e as dimensões dos fixadores utilizados para exibi-los. É a forma de comunicar a distribuição do sortimento a quem faz a reposição da loja.

Para Duarte (2021), existem quatro eixos para criação de um planograma, sendo eles:

- Conforto e agilidade para o consumidor;
- Visibilidade;
- Estímulo para a compra;
- Imagem positiva da marca.

#### 2.5.1.2. Passo 2: Pontos Frios e Quentes

Silva (2021) diz que todo supermercado tem os pontos com maior circulação de compradores e pontos onde o fluxo é menor, esses lugares são nomeados como pontos frios e quentes. Ao se detectar um corredor onde ocorre uma menor circulação, é necessário uma reformulação no *layout* do local. Uma solução seria transferir algum produto que tenha uma grande demanda para esse local, ou fazer ofertas especiais, para atrair o público para o local.

Segundo Silva (2021), para que possa ser percebido esse menor fluxo no setor, é necessário a utilização de câmeras nos corredores, para análises periódicas, para que assim ocorra planejamento em busca da melhora no fluxo do local.

#### 2.5.1.3. Passo 3: Distinguir Consumidores e compradores

É extremamente importante conhecer seu público e saber diferenciá-los. Silva (2021) cita como exemplo a ida de uma família (pai, mãe e criança), ao supermercado, onde normalmente os compradores são os pais, mas é importante saber que as crianças são consumidoras assíduas de doces, salgadinhos, cereais, brinquedos, materiais escolares, etc. Por isso é necessário pensar em um *layout* que facilite as crianças a alcançar os produtos que desejam, gerando assim mais vendas. Além de que, as crianças têm um grande poder de convencimento sobre os pais, onde os mesmos acabam cedendo.

### 2.5.2. Normas Vigentes

As normas são leis utilizadas para padronizar, e indicam um padrão de qualidade. Seguir as normas de publicação da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) é importante para não existir conflitos e a padronização ajuda na comparação de pesquisas relacionadas a um mesmo assunto.

A seguir teremos algumas normas que são vigentes na elaboração de um *layout* de supermercado.

- ABNT, **NBR 9050**: Versão corrigida: 2020 – Acessibilidade, Mobiliário, espaço e equipamentos urbanos;
- ABNT, **NBR ISO 23953-2**: Versão corrigida: 2015 – Expositores refrigerados;
- ABNT, **NBR ISO/CIE 8995-1:2013** – Iluminação de ambientes de trabalho;
- ABNT, **NBR 12693:2010** – Sistema de proteção por extintores de incêndio.

## 3 METODOLOGIA

A presente pesquisa foi elaborada com base em pesquisa bibliográfica, com base em artigos científicos, teses e dissertações e livros de autores renomados no tema. Caracterizando como exploratória-explicativa, por se tratar de um processo de busca, análise e descrição do tema.

Segundo Trentini e Paim (1999, p.68) citado por Gonçalves (2010, p.11) “a seleção criteriosa de uma revisão de literatura pertinente ao problema significa

familiarizar-se com textos e, por eles, reconheceros autores e o que eles estudaram anteriormente sobre o problema a ser estudado”.

O trabalho de revisão bibliográfica é base fundamental para qualquer pesquisa científica. Para conseguir desenvolver qualquer campo do conhecimento, em primeiro lugar, é preciso conhecer os trabalhos já publicados por outros pesquisadores; assim, podemos realizar uma revisão bibliográfica com mais eficácia.

Segundo Marconi e Lakatos (2003, p. 158), a pesquisa bibliográfica é:

[...] um apanhado geral sobre os principais trabalhos já realizados, revestidos de importância por serem capazes de fornecer dados atuais e relevantes relacionados com o tema. O estudo da literatura pertinente pode ajudar na planificação do trabalho, bem como evitar certos erros, e representa uma fonte indispensável de informações, podendo até orientar as indagações.

Com os avanços tecnológicos, o acesso as informações tornaram-se mais acessível a todos, impulsionando estudantes e pesquisadores a ir em busca de conhecimento e amadurecimento nos estudos de forma rápida e precisa, facilitando a vida de todos.

Foram feitas duas visitas de campo, para que assim pudessem ser observados os gargalos recorrentes no local, como a atual disposição dos móveis e produtos. A visita ocorreu no dia 03 de junho de 2022, para primeira visualização do local e observações, e logo depois no dia 07 de outubro, para tirar medidas do local e conversar com os colaboradores e proprietário.

## **4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS**

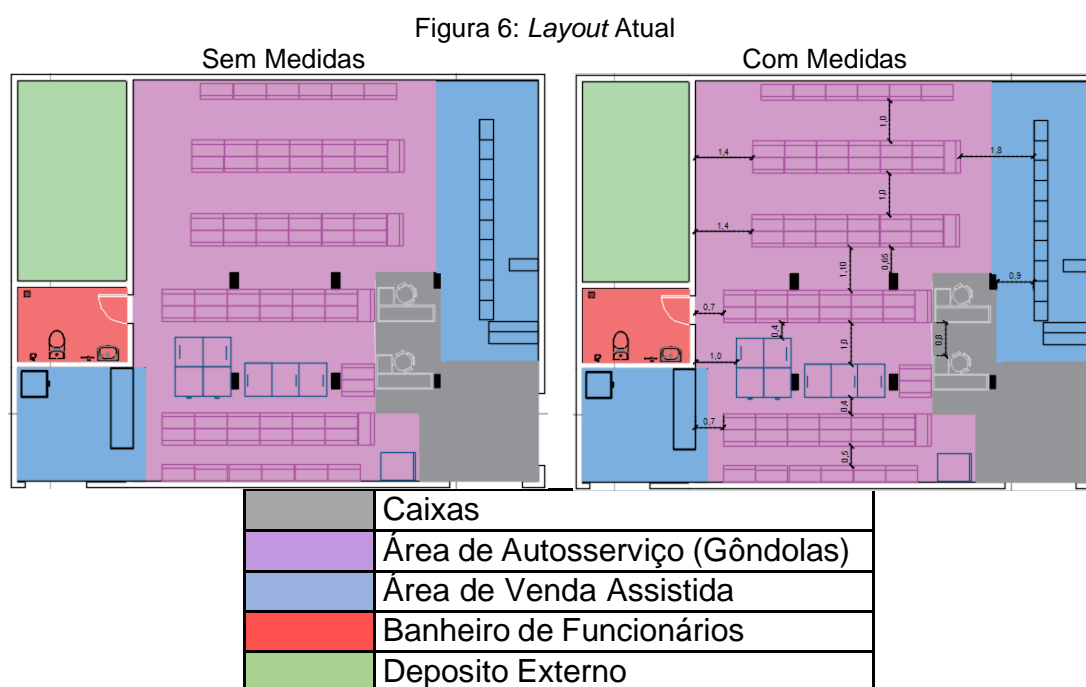
### **4.1. APRESENTAÇÃO DA EMPRESA**

O supermercado Francy, teve sua iniciação no mercado no ano de 2003, surgiu como um pequeno supermercado de bairro e ao longo dos anos foi se estabelecendo no mercado e seu crescimento ocorreu gradativamente. Atualmente possui 112m<sup>2</sup> (acesso principal), está situado na cidade de Santaluz, no estado da Bahia, e conta com 13 colaboradores.

### **4.2. LAYOUT ATUAL**

Como foi dito anteriormente, o crescimento do supermercado ocorreu gradativamente, esse crescimento fez com que o arranjo físico do local ficasse defasado, sendo necessário modifica-lo para que pudesse atender as necessidades do atual momento. As alterações ocorridas, de certo modo, forçadamente, supriram a demanda em curto prazo, mas no dia-a-dia foram surgindo diversos gargalos que tornaram o atual *layout* ultrapassado, necessitando de uma nova remodelagem.

A seguir estará disposto o *layout* do estabelecimento, por meio de uma planta baixa do local, com sua atual conjuntura.



Fonte: O Autor (2022)

Por meio desse *layout* é possível observar na estrutura física do galpão a existência de pilares de sustentação para a laje, o que de acordo com o proprietário gera um gargalo na disposição das seções. Os corredores entre as gôndolas não têm um padrão de largura, enquanto alguns têm mais de 1 metro de distanciamento, outras possuem apenas 40 centímetros, dificulta a mobilidade de clientes e funcionários. Um outro ponto negativo no arranjo físico do local é em relação a acessibilidade para pessoas portadoras de deficiência física, que com corredores estreitos impossibilitam acesso a determinados pontos.

Os locais de venda assistida (frigorífico, armário e padaria), também enfrentam gargalos. No frigorífico, local de bastante movimento, o espaço livre

para atender os clientes é de apenas 70 centímetros, o que causa um congestionamento de pessoas, até mesmo por que no local ficam seções com outros produtos que não correlacionam com o frigorífico. Já o armário e a padaria ocupam o mesmo espaço, gerando confusões no atendimento ao cliente.

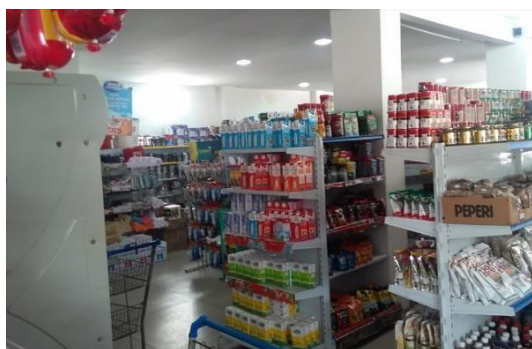
O posicionamento dos caixas também de encontram em um local indevido, ficando praticamente, inserido nas seções, gerando desorganização, visto que enquanto um cliente está finalizando suas compras, um outro está no mesmo ambiente. Além disso, o espaço entre os caixas é de apenas 80 centímetros.

A seguir teremos algumas fotos tiradas do estabelecimento com seu atual espaço físico.

Imagem 01: Corredor de frios e gondolas



Imagem 02: Corredores



Fonte: O Autor (2022)

Fonte: O Autor (2022)

Imagem 03: Visão do Frigorífico

Imagem: 04: Armário



Fonte: O Autor (2022)



Fonte: O Autor (2022)

Nas imagens é possível observar a baixa iluminação em alguns setores, disposição incorreta das seções próximas ao frigorífico e o único ponto de ventilação é a entrada do estabelecimento.

Após todos os gargalos citados, é possível concluir que o arranjo físico se encontra defasado, precisando de mudanças na disposição das gôndolas, caixas, locais de venda assistida, iluminação e ventilação, sendo assim, será elaborado um novo *layout*, afim de suprir os gargalos e gerar um maior conforto para os clientes e colaboradores.

#### 4.3 ELABORAÇÃO DA PROPOSTA DE UM NOVO *LAYOUT*

Na elaboração de um *layout*, seja qual for o estabelecimento, é necessário levarem consideração as normas vigentes. No caso do supermercado, alguns pontos principais são ligados a acessibilidade do local, precaução contra incêndios, iluminação e ventilação. Quando se fala em satisfação dos clientes, pontos como organização correta dos setores, bom atendimento e produtos de qualidade, transformam a experiência do cliente, tornando-se um diferencial competitivo e alavancando as vendas. Todos esses pontos citados podem ser obtidos por meio de um bom *layout*.

Dessa forma, para elaboração do novo *layout* esses pontos serão levados em consideração, para que assim tenhamos um ambiente acessível, seguro e ergonômico, pensando não só no bem-estar do cliente, mas também no do colaborador.

Para elaboração do novo *layout* não será necessário nenhuma mudança na estrutura do galpão, apenas a realocação dos móveis já existentes no local, tornando o custo mínimo.

O tipo de *layout* utilizado será o Misto, já que esse tipo de arranjo físico engloba a junção de vantagens de diversos tipos de *layout* em um só, assim sendo o mais adequado para esse empreendimento.

Com isso, a primeira modificação pensada foi na realocação dos caixas, que para uma melhor funcionalidade ficaram próximas a entrada e saída do estabelecimento, se tornando um setor distinto dos demais, próximas a eles foram colocados gôndolas, onde podem ser dispostos produtos de interesse maior aos clientes, gerando assim as chamadas vendas por impulso (produtos como guloseimas, chocolates, revistas e artigos sazonais).

Quanto às seções com itens de higiene, alimentícios, domésticos, etc., serão dispostos em gôndolas de forma vertical, assim tem-se corredores amplos, atendendo de forma confortável a todos os públicos, além de um maior aproveitamento do local.

Os setores de venda assistida, padaria e armazém, serão distintos, dessa forma não ocorrerá mais confusão no momento da venda desse produto. Já a parte do frigorífico terá o espaço maior e próximo aos produtos frios, neste mesmo local terá gôndolas para itens correlacionados, como bebidas e produtos para churrasco.

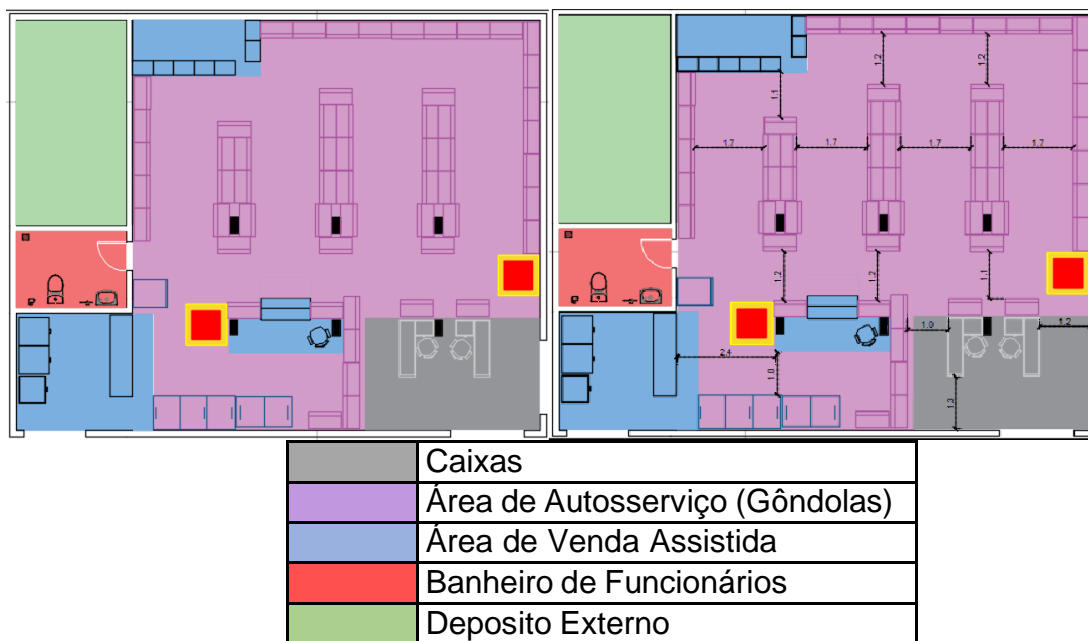
Na elaboração desse novo *layout* os pilares, que antes eram o grande problema para o proprietário, ficaram disfarçados entre as gôndolas, e os corredores ficaram com espaçamento de no mínimo 1 metro. O novo espaço físico conta também com dois pontos para extintores de incêndio, aumentando a segurança dos colaboradores e clientes.

A seguir estará disposto o arranjo físico do estabelecimento, por meio de um planta baixa do local, com a proposta do novo *layout*.

Figura 7: Novo *Layout*

Sem MedidasCom Medidas

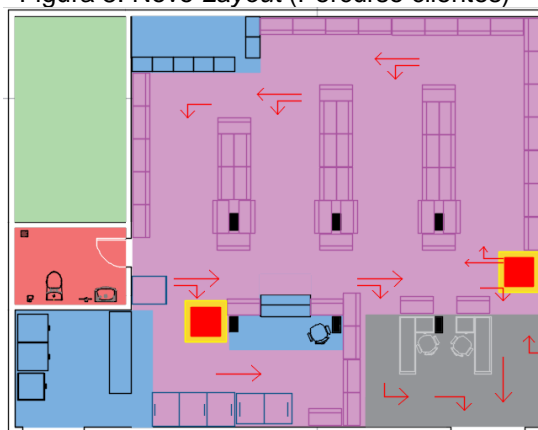




Fonte: O Autor (2022)

Foi elaborado um *layout* mostrando o possível percurso dos clientes, assim é possível ver a melhor funcionalidade do novo arranjo físico.

Figura 8: Novo *Layout* (Percurso clientes)



Fonte: O Autor (2022)

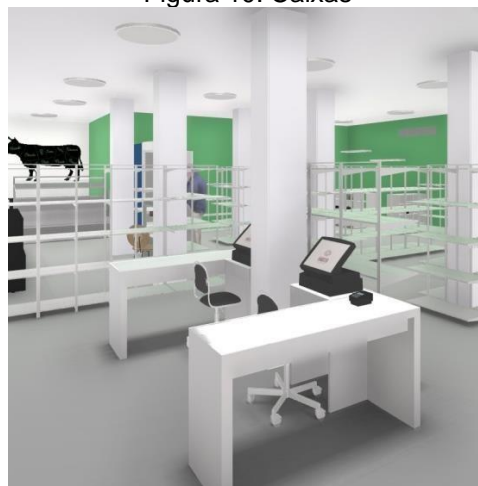
Para uma melhor visualização do novo *layout*, foi elaborado projeto em 3D, nele é possível simular em tamanho real do galpão e móveis. Com isso é possível observar de forma real o espaço, a iluminação com foco nas seções e a instalação de entrada e saída de ar em torno do local.

Figura 9: Planta 3D

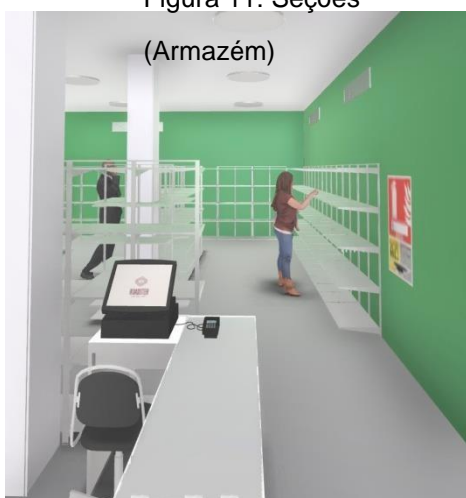


Fonte: O Autor (2022)

Figura 10: Caixas



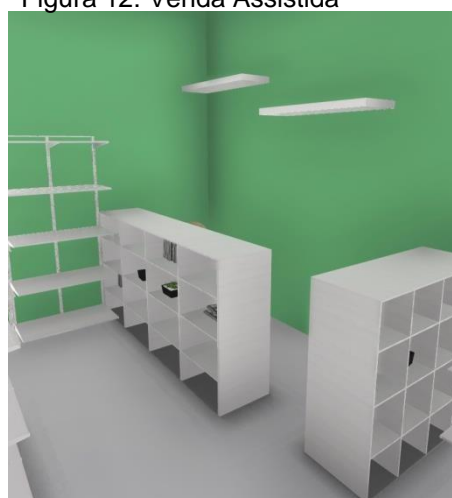
Fonte: O Autor (2022)

Figura 11: Seções  
(Armazém)

Fonte: O Autor (2022)

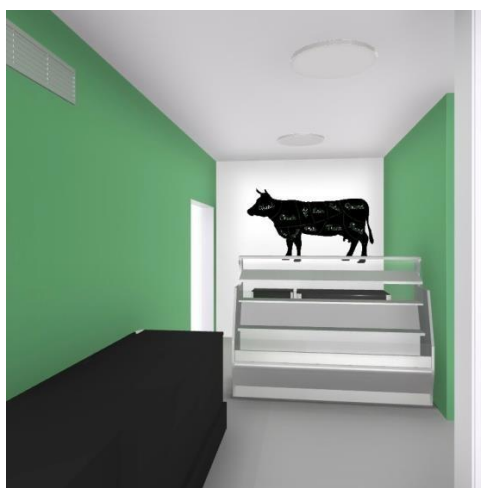
Figura 13: Venda Assistida (Frigorífico)  
(Padaria)

Figura 12: Venda Assistida



Fonte: O Autor (2022)

Figura 14: Venda Assistida



Fonte: O Autor (2022)



Fonte: O Autor (2022)

## 5 CONCLUSÃO

Com base nesse estudo, foi possível estabelecer que o atual arranjo físico do supermercado se encontra defasado, não atendendo de forma satisfatória o seu público, o que pode acarretar em problemas futuros, como por exemplo, perda de clientes para a concorrência.

Por meio de estudos bibliográficos e pesquisa de campo, foi possível propor um novo *layout* que atendesse as necessidades, obtendo o melhor tipo de *layout* para aquela organização (*layout* misto). Sendo assim a proposta do novo arranjo físico, trás para o supermercado um diferencial competitivo, satisfazendo as necessidades dos clientes. Além de propor um local seguro e ergonômico para os colaboradores.

Por se tratar de um *layout* básico, os custos para essa mudança se tornam mínimos, já que só será necessária a realocação dos móveis, tornando o projeto viável e como observado, necessário. Sendo assim, espera-se que em um futuro próximo venha a ser utilizado e atenda os objetivos propostos.

## REFERÊNCIA

ARAÚJO, L. C. G. Organização, sistemas e métodos e as tecnologias de gestão organizacional: arquitetura organizacional, benchmarking, empowerment, gestão pela qualidade total e reengenharia. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9050: Acessibilidade,

Mobiliário, espaço e equipamentos urbanos - Elaboração. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 23953-2: Expositores refrigerados - Elaboração. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 8995-1: Iluminação de ambientes de trabalho - Elaboração. Rio de Janeiro: ABNT, 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12693: Sistema de proteção por extintores de incêndio - Elaboração. Rio de Janeiro: ABNT, 2010.

BARBOSA, R. B. A importância do estudo de Layout na sua Empresa. Meta Consultorias, 2017. Disponível em: < <https://uaifire.com/meta/importancia-do-estudo-de-layout-na-sua-empresa/> > Acessado em: 12/05/2022.

CÁSSIO, C. Um Bom Layout Aumenta a Produtividade? . Agencia Mar, 2021. Disponível em: < <https://www.agenciamar.com/um-bom-layout-aumenta-a-produtividade/> > Acessado em: 12/05/2022.

DATASALES, Layout de supermercado: tudo o que você precisa saber. Datasales, 2021. Disponível em: < <https://blog.datasales.io/layout-de-supermercado/> > Acessado em: 04/10/2022.

DUARTE, V. D. O Que é Planograma. Involves, 2021. Disponível em: < <https://clubedotrade.com.br/blog/o-que-e-planograma/> > Acessado em: 15/10/2022.

EJEP, D. E. Motivos Para Repensar O Layout Da Sua Empresa. Ejep, 2017. Disponível em: < <https://ejep.com.br/2017/03/31/5-motivos-para-repensar-o-layout-da-sua-empresa/> > Acessado em: 19/09/2022.

FIGUEIREDO, L. H. W. F. Aplicação Dos Tipos De Layout: Uma Análise Da Produção Científica. 57 pg. Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

GONÇALVES, L. S. V. G. A Família E O Portador De Transtorno Mental. 28 pg. Universidade Federal de Minas Gerais. Minas Gerais, 2010.

INFOPRICE. Layout De Supermercado: Como Organizar A Loja Para Lucrar Mais. InfoPrice, 2022. Disponível em: < <https://www.infoprice.co/blog/layout-de-supermercado/> > Acessado em: 15/10/2022.

LAKATOS, E. M; MARCONI, M. A. Fundamentos De Metodologia Científica. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LAYOUT. In: Michalles, Dicionário Escolar Língua Portuguesa. São Paulo, Melhoramentos, 2022. Disponível em: < <https://michaelis.uol.com.br/moderno->

portugues/busca/portugues-brasileiro/digital/ > Acessado em: 15/09/2022.

LEVECK, G. S. L. Arranjos Físico ou Layout, 2015. Disponível em: < <https://slideplayer.com.br/slide/7055607/> > Acessado em: 12/10/2022.

NEUMANN, C. N.; SCALICE, R. K. S. Projeto de Fábrica e Layout. Rio de Janeiro: Campus, 2015.

SALES, S. Layout de Supermercado: Tudo o Que Você Precisa Saber. Data Sales, 2021. Disponível em: < <https://blog.datasales.io/layout-de-supermercado/> > Acessado em: 15/10/2022.

SANTOS, V. F. M. S. Layout: Entenda a importância e conheça os tipos. FM2S, 2019. Disponível em: < <https://www.fm2s.com.br/blog/layout-entenda-a-importancia-e-conheca-os-tipos> > Acessado em: 04/09/2022.

SILVA, L. S. O que é layout de mercado: Entenda sua importância e como obter melhores resultados. Checklistfácil, 2021. Disponível em: < <https://blog-pt.checklistfacil.com/layout-de-mercado/> > Acessado em: 16/10/2022.

SOUZA, D. S. Produção enxuta: o que é, quais os objetivos e vantagens. Certifiquei, 2021. Disponível em: < <https://www.certifiquei.com.br/producao-enxuta/#:~:text=O%20que%20%C3%A9%20produ%C3%A7%C3%A3o%20enxuta,o%20pa%C3%ADs%20precisava%20se%20reinventar.> > Acessado em: 16/10/2022.

STEVENSON, W. J. Administração das Operações de Produção. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. Administração da produção. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

TERZONI, Layout De Produção: Entendendo O Que São E Os Mais Comuns Nas Indústrias. Terzoni, 2022. Disponível em: < <https://terzoni.com.br/leanblog/layout-de-producao/> > Acessado em: 04/08/2022.