

PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO DE UM RE-LAYOUT EM UM SUPERMERCADO DO TRIÂNGULO MINEIRO

*Geraldo Alves Brito Neto*¹

geraldo_brito17@hotmail.com

*Julianderson Vasconcelos Borges de Oliveira*²

juliandersonborges@hotmail.com

*Nélio dos Santos Nascimento*³

nelionascimentosto@gmail.com.br

*Wagner Cardoso*⁴

wagner.cardoso@uniube.br

RESUMO

O presente artigo tem como objetivo abordar a proposta de um *layout* bem planejado e aprimorado em prol da melhoria contínua em todos os setores de um supermercado. Através do estudo de caso realizado em uma empresa localizada no triângulo mineiro, a ferramenta do diagrama de espaguete foi usada na aplicação de um re-*layout* eficaz em busca da satisfação do cliente, funcionário e da empresa, buscando melhor produção ao ambiente do estabelecimento.

Palavras-chave: *Layout*. Melhoria. Supermercado.

PROPOSAL FOR THE IMPLEMENTATION OF A RE-LAYOUT IN A SUPERMARKET IN THE TRIANGULO MINEIRO

ABSTRACT

This article aims to address the proposal for a well-planned and improved *layout* and continuous improvement in all sectors of a supermarket. Through the case study carried out in a company located in the mining triangle, the spaghetti diagram tool was used in the application of an effective re-*layout* in search of customer, employee and company satisfaction, seeking better production in the establishment's environment.

Keywords: *Layout*. Improvement. Supermarket.

¹Graduando em Engenharia de Produção na Universidade de Uberaba

²Graduando em Engenharia de Produção na Universidade de Uberaba

³Graduando em Engenharia de Produção na Universidade de Uberaba

⁴Orientador da Universidade de Uberaba, graduado em Engenharia de Produção e Mestre em Engenharia de Produção

✓ 1. INTRODUÇÃO

O mercado, as pessoas e os produtos e serviços estão cada vez mais sintonizados com a globalização que segue em contínua atualização e evolução, e as empresas precisam acompanhar e responder a essas mudanças. Na prática, isso significa que os processos precisam ser revisados, ideias obsoletas precisam ser deixadas de lado, as práticas de gestão precisam ser aperfeiçoadas, a estratégia precisa estar bem elaborada e sendo executada, e a empresa precisa estar disposta a passar por mudanças. Dito de outra maneira: toda empresa precisa se atualizar continuamente para sobreviver e crescer.

As empresas vêm presenciando nestes últimos anos um aumento no grau de exigências do mercado consumidor e também no nível de competitividade do comércio. A busca para a melhoria do nível de serviço junto à logística continua sendo um dos grandes desafios gerenciais, a qual a gestão da armazenagem é um fator preponderante na geração de custos e níveis de eficiência e eficácia dos objetivos que se deseja alcançar junto aos clientes. (GAPSKI, 2003).

Segundo Sousa (2013), as empresas que não alcançam um bom sistema de logística interna estão suscetíveis a perderem sua colocação no mercado pela avaliação que os clientes irão fazer sobre os serviços prestados por seus funcionários quando da falta de algum material no seu atendimento.

A busca pela qualidade, produtividade e satisfação dos clientes deve estar presente em todo segmento de empresas que desejam se assegurar no mercado e conquistar novos horizontes benéficos ao seu negócio. Pensando nisso, foi instaurado um estudo de casos cujo intuito é assegurar a melhoria progressiva de uma empresa do ramo de supermercado com base em dados reais de processos e serviços.

A rede de supermercados possui uma notável parcela do mercado consumidor da cidade de Uberaba/MG. Levando em consideração todo o seu potencial e estrutura de fornecimento que engloba diariamente a população uberabense, foram coletados dados analíticos e passivos de mudança para que compactuem com um processo de melhoria destinado à empresa. A escolha da empresa deu-se pelo reconhecimento de sua grande importância

local e regional no ponto em que se localiza, sendo, também, considerados a sua relevância popular em termos culturais, econômicos e geográficos.

Esta pesquisa tem como objetivo desenvolver uma proposta de implantação visando melhorias nos seus processos de *layout* interno, tornando-o mais eficiente e atendendo a necessidade na rede de supermercado já conhecido e popularizado na região do triângulo mineiro.

Uma das maiores preocupações das empresas atualmente está ligada diretamente a qualidade dos serviços e a satisfação do cliente. O mercado está em constante mutação e a concorrência está cada vez maior. Tais fatos têm apontado problemas surgindo como a falta de organização, transportes e operações não otimizados, equívocos desnecessários e ter como resultado direto disso tudo a diminuição da qualidade dos serviços prestados, o que gera a insatisfação do cliente e até mesmo dos funcionários.

Trata-se de um estudo de caso qualitativo e exploratório, onde os dados estão sendo coletados por meio de arquivos e dados fornecidos pela empresa. O objetivo geral desse artigo é apresentar a aplicação de uma técnica de *re-layout* melhorando o arranjo físico presente, tornando-o mais eficiente e também obtendo uma melhora significativa em aspectos gerais como organização interna, satisfação tanto do cliente como dos funcionários e atendendo a necessidade da empresa.

O presente artigo teve uma combinação de fatores de pesquisa alternados entre o campo real do problema e a revisão bibliográfica dos assuntos abordados. A maior parte desta pesquisa foi realizada por análise de dados na empresa cujos problemas foram identificados. Os dados foram recolhidos no ambiente empresarial e todas as informações são provenientes da administração gerencial da rede de supermercados.

No presente estudo, teve-se como objetivo, também, através da revisão de literatura e estudo de caso, verificar se uma empresa no ramo de supermercado está atendendo satisfatoriamente seus clientes e suas respectivas necessidades. Assim foi realizada uma pesquisa de campo cujo objetivo foi gerar resultados reais, sendo utilizados como informações para elaboração de um plano de melhoria contínua no *layout* antigo, no qual pode ser utilizado pela empresa para auxiliar a gestão da qualidade, otimizar a satisfação dos seus clientes e dos serviços prestados.

As plantas arquitetônicas analisadas juntamente com a pesquisa científica cujo material de estudo foi obtido na literatura nacional e internacional acerca dos temas, endossaram um plano de abordagem nas respectivas áreas de mudança, que terá como foco o *re-layout* interno.

A pesquisa no ramo de supermercado veio através de grandes observações no *layout* e procura de melhorias para os clientes sem deixar de lado o estabelecimento, pois após verificações se obteve diversas inadequações no *layout* e na distribuição de seus diversos itens. A situação atual deve ser melhorada constantemente para evitar locomoções desnecessários de clientes e colaboradores, hoje, há uma grande distribuição de itens mal alocados sem que haja devida atenção e foco para os mesmos, para que haja uma eficaz localização de todos os itens para o aumento de vendas no estabelecimento, ocasionando lucros financeiros para o estabelecimento e fidelizando o cliente.

2. *Re-layout*

Em vista do tema proposto, *layout* de supermercado, faz-se necessário um referencial teórico acerca de alguns conceitos que fundamentam o entendimento do trabalho.

2.1 Definição de *layout*

Para Lacombe e Heilborn (2003), *layout* é definido como a ordenação do espaço em um ambiente de forma lógica e racional, a partir da organização de máquinas, equipamentos e materiais de uma fábrica com a intenção de obter a maior produtividade possível, ainda sob a forma de rascunho, embora permitindo uma visão precisa do que se pretende.

Enquanto para Hiregoudar e Reddy (2007), o *layout* justamente pode ser empregado para satisfação do homem no seu ambiente de trabalho. O *layout* não pode ser objeto de estudo isolado, uma vez que está inserido no

contexto de toda a racionalização administrativa, isto é homem, métodos de trabalho, condições ambientais etc.

O *layout* pode ser definido também como um esboço da organização administrado de modo a adequar cada área ao lugar mais apropriado e com a finalidade de racionalizar materiais, processos, trajetórias de pessoas e para aperfeiçoar as condições de trabalho dos funcionários. O *layout* pode ser observado como um plano ou estratégia de negócio, pois quando tem-se um *layout* bem estruturado pode ser uma estratégia para atrair mão de obra qualificada e conseqüentemente obter ganhos através de clientes e fornecedores que confiam e querem se juntar ao negócio. Para poder planejar corretamente o espaço de uma loja, é importante saber quais os tipos de produtos serão expostos, quantas pessoas serão atendidas diariamente, qual o estoque necessário e qual será o público alvo. As respostas permitirão compreender qual a imagem que o estabelecimento comercial deve ter para tornar-se uma referência no contexto comercial local. (GRACIÁ, 2011).

A escolha de um arranjo físico é uma decisão a ser tomada com muita prudência, por ser um processo durável e que necessita de mais atenção quando sofre reformulação. Desta forma, um planejamento de posições mal executado pode gerar atrasos, insatisfação dos clientes e perdas financeiras, entre outros problemas, tornando necessário um estudo para a organização do novo processo. (MARTINS, 2006). Assim, a elaboração de um *layout*, torna-se importante para organização, pois no desenvolvimento desta etapa são tomadas decisões que afetam o desempenho do processo produtivo.

De acordo com Slack (2002), definir o arranjo físico é decidir o posicionamento das instalações, máquinas, equipamentos e pessoal para a excelência da produção de um determinado processo. Sendo assim, o *layout* é uma característica evidente da operação produtiva porque determina sua forma, aparência e a maneira como materiais, informações e clientes fluem através da operação. Então, o *layout* é uma operação produtiva que se preocupa com a localização física dos recursos de transformação. Sua importância é permitir a qualidade do trabalho, seu desempenho e a satisfação pessoal dentro da empresa.

2.2 Tipos de processos produtivos

Um bom planejamento de uma empresa de varejo permite que o comerciante aumente suas vendas e obtenha lucros. É no *layout* que determinamos o tamanho e a localização de cada departamento, as estruturas permanentes, os locais onde ficarão as araras, gôndolas, prateleiras, balcões e os padrões para a circulação dos clientes. Para decisão do melhor arranjo físico, faz-se necessário entender seus principais tipos e quando devem ser aplicados.

2.2.1 Tipos de *Layout* produtivos

Os *layouts* são definidos por vários tipos e seus respectivos desempenhos e projetos, mudam muito dependendo da sua área programada e seu objetivo a ser definido.

2.2.2 *Layout* por processo

No *layout* por processo, todos os processos e os equipamentos do mesmo tipo são desenvolvidos no mesmo local as montagens e as operações semelhantes são agrupadas na mesma área. O *layout* funcional é flexível para atender as mudanças do mercado, atendendo diferentes tipos de produtos e em quantidades variáveis ao longo do tempo.

Consiste em um arranjo em que processos similares são posicionados próximos uns dos outros. É muito utilizado em hospitais, que são divididos em diversos setores como cardiologia, pediatria e oftalmologia, ou são separados por processo. Apresenta muita flexibilidade para atender a demanda de mercado ao mesmo tempo que pode atender produtos diversificados em quantidades variadas.(SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2002).

2.2.3 *Layout* por produto

É o *layout* que, suas definições de espaço e localização são definidos por produtos e demanda, os produtos são alinhados e definidos obtendo o controle e suas respectivas localizações, tendo em ordem a sequência e sua

disponibilização dos seus recursos e operação, alinhando as necessidades de clientes e funcionários, agrupando ambos para se ter uma produção ótima e uma uniformidade eficaz na distribuição de localização. (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2002).

2.2.4 *Layout* de manufatura celular

É o *layout* que busca alinhar uma ordem no processo produtivo denominando etapas e processos de produção pois, as operações são pré-selecionadas pelos recursos transformadores que proporcionam dinâmica e aperfeiçoam um fluxo eficaz de mercadorias e funcionários para área específica da operação (célula). O *layout* em células de manufatura baseia-se no trabalho cooperativo ou em time de pessoas que formam um grupo coeso com relação à produção a ser realizada.

As células apresentam algumas vantagens, como o aumento da qualidade, da eficiência e da motivação. Para a formação das células devem ser identificadas as famílias pertinentes às peças que serão processadas e as células devem ser montadas por grupos familiares. (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2002).

Pode ser encontrado, não só na área industrial, mas também em: lanchonete de supermercado, onde oferece ao consumidor uma outra alternativa, além de comprar apenas os produtos para seu domicílio, forçando-os a gastar mais. Este arranjo celular possui um serviço de venda completo, pois ele fornece o produto ao cliente e recebe no mesmo local, completando o processo de atendimento e venda do produto. Além de ser encontrado em feiras e exposições, onde cada empresário tem a autonomia de realizar o processo completo, desde a fabricação de seus produtos até a venda a terceiros (PEINADO, 2007).

2.2.5 *Layout* por posição fixa

Usado na sua grande maioria como um produto principal fixado que costuma ser muito volumoso, seus demais componentes se locomovem até a localidade do produto principal para sua montagem e conclusão do produto.

O transporte é voltado aos trabalhadores, máquinas e seus respectivos componentes para a execução da tarefa. O *layout* por posição fixa deve ser muito bem planejado para que haja o mínimo de movimentação de peças e funcionários, otimizando o processo e reduzindo custos operacionais.

Para a sua eficaz execução do *layout*, deverá ser feito uma análise minuciosa em alguns setores de produção, por exemplo: Análise da sequência de operações, análise de diagrama de blocos e análise de distância de carga. (GAITHER; FRAZIER, 2002).

2.2.6 O *layout* para supermercado

O *layout* quando é projetado para supermercados, deve ser analisado as áreas de disposições e suas distribuições de tecnologias aos setores que necessitam. Pois a distribuição de algumas mercadorias oferecem maiores facilidades de serem alocadas do que em outras, por exemplo: enlatados são mais fáceis e práticos para serem definidos suas localidades e, os maquinários refrigerados e os produtos que são frescos, delimitam uma área restrita de estudos e práticas, pois dependem de tecnologias. (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2002).

Na área de supermercados é muito utilizado para agrupar um produto específico para uma venda determinada e um fluxo de saída eficaz, determinando o produto e o cliente que irá consumir a mercadoria, tornando a localização e disponibilização de diversos produtos visíveis. Por exemplo: horário de almoço, o supermercado tem um fluxo de saída maior nos produtos alimentícios que podem ser ingeridos imediatamente, então, próximo ao horário de meta, os produtos são disponíveis na mesma área e visível ao cliente assim que entra no estabelecimento, pois desta forma, o cliente adquire todos os produtos que deseja sem que procurá-los no estabelecimento ocasionando locomoção, tempo e disposição desnecessários. (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2002).

2.3 Tipos de processos de supermercado

De acordo com Las Casas (1994), *layout* é definido como as partes essenciais ou elementos que auxiliam uma loja na obtenção da produtividade máxima. O problema é arranjar e utilizar o espaço de tal forma que clientes, mercadoria e funcionários sejam eficientemente entrelaçados. Em outras palavras, “*layout* é o arranjo interior da mercadoria na loja, móveis e equipamentos para maximizar a conveniência do cliente a um custo mais reduzido para o varejista”. (LAS CASAS, 1994).

Entretanto o *layout* e seus derivados devem trabalhar de forma harmônica para apoiar os produtos e não competir com eles. Para isto é necessário considerar três objetivos: a atmosfera da loja deve ser consistente com sua imagem e um bom projeto deve tanto ajudar a influenciar as decisões de compra dos clientes como levar em conta a produtividade do espaço no varejo. Enfim, o varejista deve buscar um equilíbrio delicado entre o *layout* que deve instigar os clientes a se movimentarem pela loja para comprarem mais mercadorias do que haviam planejado, mas que também o espaço da loja seja utilizado de forma produtiva, pois é um recurso caro e escasso. (LEVY; WEITZ, 2000).

O melhor arranjo físico para o consumidor é aquele que torna o processo de compra mais confortável, divertido, estimulante e onde os produtos possam ser localizados e escolhidos com facilidade. Já para o empresário, é aquele que além de aumentar a satisfação do cliente também faz com que a curva de vendas seja aumentada, reduzindo os custos operacionais, facilitando a composição da margem e otimiza a lucratividade da loja. (PARENTE, 2000). Portanto, um dos objetivos do *layout* é a simplificação do trabalho por meio de alguns aspectos, quais sejam: 1) eliminação das atividades desnecessárias; 2) combinação das atividades essenciais; 3) reorganização da sequência da combinação das atividades; 4) mudança de móveis e equipamentos e por fim 5) qualquer combinação das formas anteriores.

De acordo com Las Casas (1994), existem basicamente três tipos de *layout*: 1) *Grid*; 2) Fluxo livre e 3) Butique. O *Grid*, é o mais usado devido a simplicidade e eficiência, em que as mercadorias de compra impulsiva devem ser localizadas perto da via principal e a medida que o comprador se afasta

desta via as mercadorias devem ser mais gerais e de compra mais contemplativa o que requer espaços maiores.

Neste contexto, Parente (2000), afirma que os equipamentos de exposição ficam dispostos em forma retangular, em linhas paralelas, formando ângulo reto com a fachada e com o fundo da loja, *layout* este sendo o comumente visto em supermercados. Esta estratégia de *layout* tende a direcionar o fluxo de clientes ao longo dos corredores principais deixando as demais partes da loja com menos movimento. Para contrabalancear, podem-se localizar algumas categorias de destino nestas áreas menos movimentadas.

Contraopondo o *layout* de fluxo livre fornece uma maior liberdade para a distribuição dos produtos, geralmente em agrupamentos, permitindo a criação de vários ambientes dando mais liberdade ao consumidor. (LAS CASAS, 1994). O fluxo de clientes não é direcionado, os equipamentos são arranjados de forma mais informal dando a ideia de uma atmosfera mais descontraída. A movimentação em qualquer direção é estimulada fazendo com que o consumidor circule por toda loja e faça compras impulsivas. Os equipamentos são baixos para facilitar a visualização gerando assim estímulo de compras nos outros departamentos. (PARENTE, 2000).

No *layout* estilo butique, vários produtos relacionados são agrupados em determinados setores da loja (ex. seção de crianças), ocupando um espaço semiseparado e bem definido podendo ter sua própria identidade através de cores, estilo e atmosfera. (LAS CASAS, 1994). Além dos *layouts* apresentados por Las Casas (1994), os autores Parente (2000) e Levy e WEITZ (2000), apresentam um quarto tipo de *layout*: a pista que tem semelhanças com o de fluxo livre e o butique, porém tem um corredor principal no início da loja e faz com que os clientes circulem ao longo dos perímetros da mesma incentivando as compras por impulso.

O planejamento do *layout* eficiente demanda uma avançada análise no setor, considerando como um todo, analisando a distribuição/armazenamento de mercadoria, locomoção de funcionários e clientes, áreas de atendimento ao cliente, distribuição de máquinas e equipamentos dentre outros. O planejamento de *layout* é uma vista minuciosa do projeto como um todo, analisando a parte interna e externa juntos relacionando os processos de

instalação e operações do espaço necessário para um *layout* eficaz. (GAITHER; FRAZIER, 2002).

2.4 Adequação do *Layout* segundo o processo produtivo

Para alcançar a escolha do arranjo físico ideal para o processo produtivo que será executado, faz-se necessário entender seus principais tipos e suas aplicações no tipo de ambiente que serão tratadas, neste caso, o supermercado.

2.4.1 *Grid* em varejo

Segundo Müller-Brockmann (2008), o uso do *grid* como um sistema de organização é a expressão de uma determinada atitude mental, pois mostra que o designer concede sua obra em termos construtivos e orientados ao futuro.

O *grid* é um método eficaz quando o assunto é planejamento e execução de uma empresa com diversos produtos a oferecer, pois ele, consiste em relacionar os elementos e das disposições no setor para se ter um *layout* produtivo e com espaços adequados a suas necessidades. O *grid* consiste em diversos graus de possibilidades, obtendo várias oportunidades de *layout* e ocupação, se moderando e modificando para se obter um projeto bem-sucedido, tornando-o um projeto com produtos com clareza e ordem. (AMBROSE; HARRIS, 2012).

2.4.2 Fluxo livre em varejo

Totalmente focalizado em fluir o passeio do cliente no tempo de compra, atraindo-o por meio visual, tornando o fluxo dentro do estabelecimento agradável a vista e na disposição de produtos. Localizando produtos que poderiam passar despercebidos ao olho rápido, fazendo com que o cliente passa a comprar produtos que não era seu foco principal, aumentando as vendas e o fluxo de saída de produtos que o fluxo era baixo.

O *layout* de fluxo livre é um dos 4 tipos de *layout* de varejo. O objetivo do *layout* de fluxo livre é “criar caminhos, nichos e áreas por onde os clientes possam circular livremente e que servem para incentivar sua permanência na loja”. Este tipo em específico é utilizado, principalmente, em loja de roupa, de cama, mesa, e banho e em alguns tipos de perfumaria.

Porém, o ambiente empresarial deve ser muito analisado, pois este método necessita de espaço disponível para ser adequado de um modo eficiente, sem deixar os outros produtos com pouca visibilidade, isto aumenta os custos para produzido com eficiência. (STREHLAU; TELLES, 2006).

2.4.3 Método Butique em varejo

Utilizado com seu foco principal a disponibilidade de visuais atrativos e bem visíveis, tornando o ambiente atrativo para os clientes, visando a disposição dos seus produtos e sua visibilidade a todos, muito bem usada em varejo, porém com alto custo operacionais. (STREHLAU; TELLES, 2006)

2.5 Técnicas de aplicação de re-*layout*

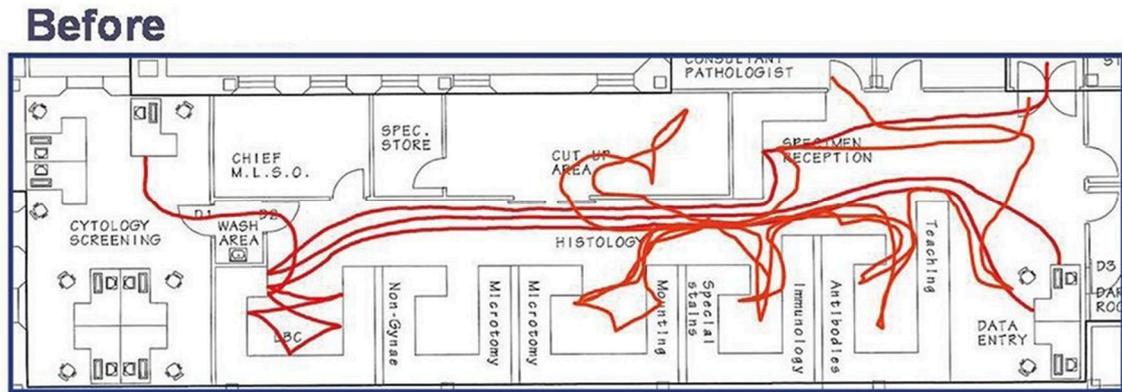
Após conhecer alguns dos principais tipos de *layout* necessários para os processos de produção, deve-se conhecer as técnicas de aplicação que podem ser utilizadas na proposta do arranjo físico planejado. Uma das ferramentas mais colocadas em práticas são o Diagrama de Espaguete e o SLP (*Systematic Layout Planning*).

2.5.1 Diagrama de Espaguete

É o diagrama no qual se traça o caminho que produto ou operário percorre, um trajeto acompanhado ao decorrer de um fluxo. As rotas dos produtos numa produção em massa, parece um espaguete, por isso o nome Diagrama de Espaguete (figura 1). Esse diagrama tem como finalidade observar e avaliar o comportamento do produto ou do operador. Fazendo avaliações do tempo percorrido, do tempo gasto para a fabricação, do tempo parado, do gasto de tempo do processo, fazendo então um estudo para

separar o que é necessário e o que não agrega valor. Buscar o que realmente é necessário para o processo. Usando esse diagrama, fazendo análises e mudanças para melhorar o *layout* da empresa e não ter desperdícios de produtos e tempo dos operários.

FIGURA 1: Exemplo de fluxo num laboratório sem aplicação do Diagrama de Espaguete .

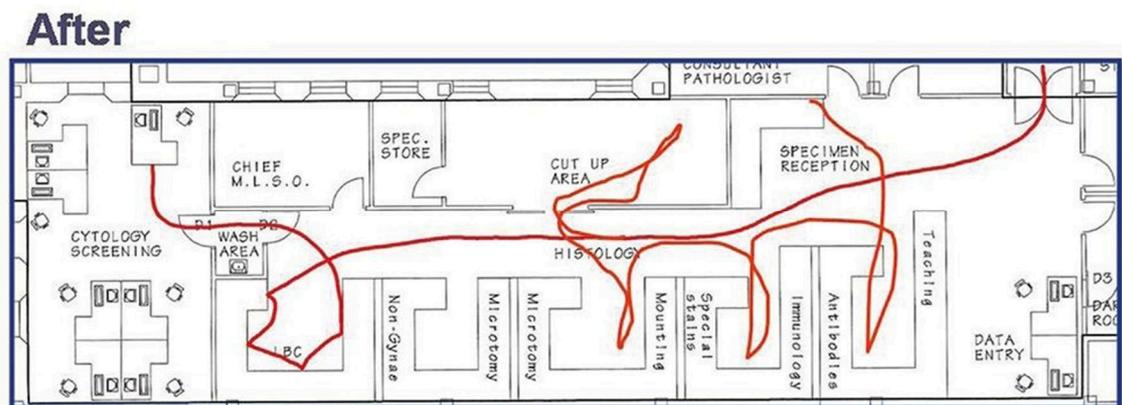


Fonte: <https://i.pinimg.com/>

O diagrama de espaguete é uma ferramenta muito simples de ser usada e muito usada em Lean Manufacturing, auxilia no processo de uma empresa, coletando informações, para evitar atividades que não agregam valor, perda de tempo e desperdícios, tanto quanto num *layout* industrial ou administrativo, analisando graficamente distâncias percorridas por exemplo em um sistema de alimentação das linhas. (FREITAS, 2013).

Uma mudança com o auxílio desse diagrama, altera positivamente e significativamente o *layout* (exemplo figura 2 e 3).

FIGURA 2: Exemplo de fluxo com aplicação do Diagrama de Espaguete.



Fonte: <https://i.pinimg.com/>

Identificando as origens dos problemas e cortando atividades que não agregam valor, o diagrama também auxilia nos próximos passos a serem tomados, por exemplo, usar o diagrama para mudar o *layout*, sendo assim, melhorando a eficiência dos fluxos. (FREITAS, 2013).

A ferramenta utilizada para melhorar o *layout* da empresa também é muito importante não apenas para reduzir tempo, mas também dos trabalhadores, pois simplifica seus movimentos físicos e reduzindo seus desgastes. O tempo ajustado nessas alterações de *layout* também favorece o requerimento do cliente. (BERNÁRDEZ, 2009). O diagrama de espaguete tem fácil aplicação pois o especialista basta ter uma planta baixa com suas distâncias, com os equipamentos, máquinas ou móveis, consegue traçar grandes melhorias e correções. O mapeamento espaguete permite visualizar todas as perdas com deslocamento do *layout* atual e possibilita, também, medir o nível de eficiência do mesmo, que se dá por meio do número de linhas traçadas na planta.

Segundo PEQUEÑO (2019), coach lean no Instituto *Lean Management* em Barcelona, DESTACA QUE muitas vezes se define o objetivo final do pensamento lean como sendo a satisfação total das necessidades do cliente, produzindo e entregando continuamente o que o cliente deseja. Essa ideia naturalmente pode levar a adoção do conceito de fluxo e a reduzir ou eliminar completamente tudo que o interrompe, o que normalmente é chamado de desperdício. Concluindo que técnica aplicada com a ferramenta Diagrama de Espaguete para o *re-layout* em um supermercado é capaz de medir os deslocamentos dos operadores em uma operação e através das distancias melhora a capacidade de identificar a necessidades e do fluxo e do *layout* deste, deslocando menos os operadores e minimizados os espaços entres os processos favorecendo os clientes. (CHIAVENATO, 2004).

2.5.2 SLP (*Systematic Layout Planning*)

Com a constante evolução na produção, empresas vem buscando ferramentas eficientes que melhoram seus potenciais e aumentam sua prioridade aos demais concorrentes, estas empresas estão em defasagem por falta de trabalho ordenado, sem padrão definido, processo de produção fraco, tempo de processo demorado e falta de *layout* adequado. O SLP (*Systematic Layout Planning*) ordena um *layout* adequado, pratico, melhorando o fluxo de processo, organizando o espaço necessário tornando eficaz e produtivo. Wiyaratn e Watanapa (2010)

É um planejamento é constituído por seis procedimentos para a aprimoração de um *layout* de área. Alinhando alguns pré-requisitos, que são: A relação de atividades desempenhadas no local; o espaço físico disponível para todas as atividades; o ajuste de ambos. Estes seis métodos, foi definido como símbolos para melhor identificação e assimilação. Muther e Wheeler (2012)

Método 01 Triangulo – Diagrama de Relações

É um método simples para a organização das decisões sobre a proximidade que as atividades envolvidas tem entre si, evitando a necessidade de se memorizar as relações incluídas no planejamento do projeto. Constituído em analisar e relacionar as atividades envolvidas, observando seu grau de proximidade desejado, relacionando-a em um diagrama de relações verificando o seu grau de relacionamento para se determinar o par de atividades/áreas a sua proximidade relativa. Muther e Wheeler (2012)

Método 02 – Quadrado – Características físicas

Consiste em planejar todas as atividades necessárias, as suas características físicas e suas necessidades (água, luz, gás, etc.), para se obter um planejamento e execução eficaz, permitindo que cada espaço seja alinhado com a necessidade especifica, obtendo o êxito e possíveis restrições na configuração do espaço ao executar uma atividade.

Com a análise é possível estabelecer os procedimentos que cada atividade terá, concluindo as informações sobre os tipos e as quantidades de espaço são necessários. Muther e Wheeler (2012)

Método 03 – Estrela – Ligação das atividades

O Método sobre ligação das atividades é desenvolvido formando um símbolo para definir o mesmo, que alinhará com um código de linha para se ter o grau de proximidade necessário, aproximando os que contém o maior grau de proximidade e conseqüentemente os de menor grau, mais distantes.

Na montagem do diagrama de relações deverá obter todas as relações desejadas para que se chegue ao máximo do arranjo ideal e eficaz, observando cuidadosamente todos os passos, para não se ter nenhum erro ou descuido que acarretará erro até o final do *layout*. Muther e Wheeler (2012)

Método 04 – Círculo – Ajuste do desenho do *layout*

Executando os espaços físicos visualmente e graficamente, obterá todas as atividades necessárias para que se tenha um visual amplo de todo o processo/*layout* e que se possa realizar e identificar ajustes necessários. Normalmente, se faz o planejamento necessário, executa-o no plano para se alinhar e modificar diversas atividades/espacos, pois assim tem uma visão plana e clara de todo o projeto, chegando a um número de soluções adequadas e aperfeiçoadas. Muther e Wheeler (2012)

Método 05 – Hexágono – Analise de lados e fatores

Usado na seleção do *layout* mais adequado para a empresa a ser executado, identificando cada arranjo alternadamente, obtendo todos os fatores que influenciam na escolha de um *layout*, fatores esses que indicaram a importância graduada de um *layout* eficaz. Obtendo as informações necessárias, deverá ser feito um plano alternativo para cada fator a ser analisado com as sinalizações devidas, obedecendo os critérios e obtendo resultados, após avaliados os itens que identificar com maior valor definirá a melhor alternativa a ser tomada. Muther e Wheeler (2012)

Método 06 - Retângulo – Plano do *layout*

Após todos os processos anteriores aplicados, o método 06 consiste em aplicar em forma de desenho o plano do *layout* alinhando todo o *layout* com os equipamentos e características detalhadamente para ser aplicado e orientado na

execução. Identificando as áreas e características principais envolvendo cada detalhe, realocando e reorganizando os pequenos ajustes se houver. Obtendo um *layout* explicativo e detalhado do projeto com uma fácil identificação visual e uma ótima economia de tempo. Muther e Wheeler (2012)

3. ESTUDO DE CASO

3.1 Caracterização da empresa

A empresa escolhida foi fundada em 1992, quando perceberam escassez no segmento de comercialização de carnes de qualidade, que os irmãos Matusalém José Alves e Moisés João Alves começaram o seu próprio negócio. A qualidade final do produto sempre foi utilizada como o principal alicerce do negócio. Os animais eram cuidadosamente escolhidos junto aos melhores pecuaristas da região e em seguida, direcionados aos frigoríficos para serem abatidos e garantir o selo de inspeção federal.

Com o passar do tempo, os consumidores passaram a exigir maior diversidade em produtos e os irmãos Alves, junto com suas duas novas sócias, Maria Hilda Alves da Silveira e Vanderlita Aparecida Alves, decidiram expandir as fronteiras do negócio, transformando sua pequena loja de carnes no primeiro supermercado da rede. O pequeno negócio, iniciado com apenas 02 colaboradores, cresceu e tornou-se uma franquia com mais de 900 funcionários em suas 09 unidades, todos recebendo treinamento e qualificação profissional regularmente. Através da fomentação da agricultura e pecuária local, a rede de supermercados, gera também diversos empregos indiretamente para centenas de famílias.

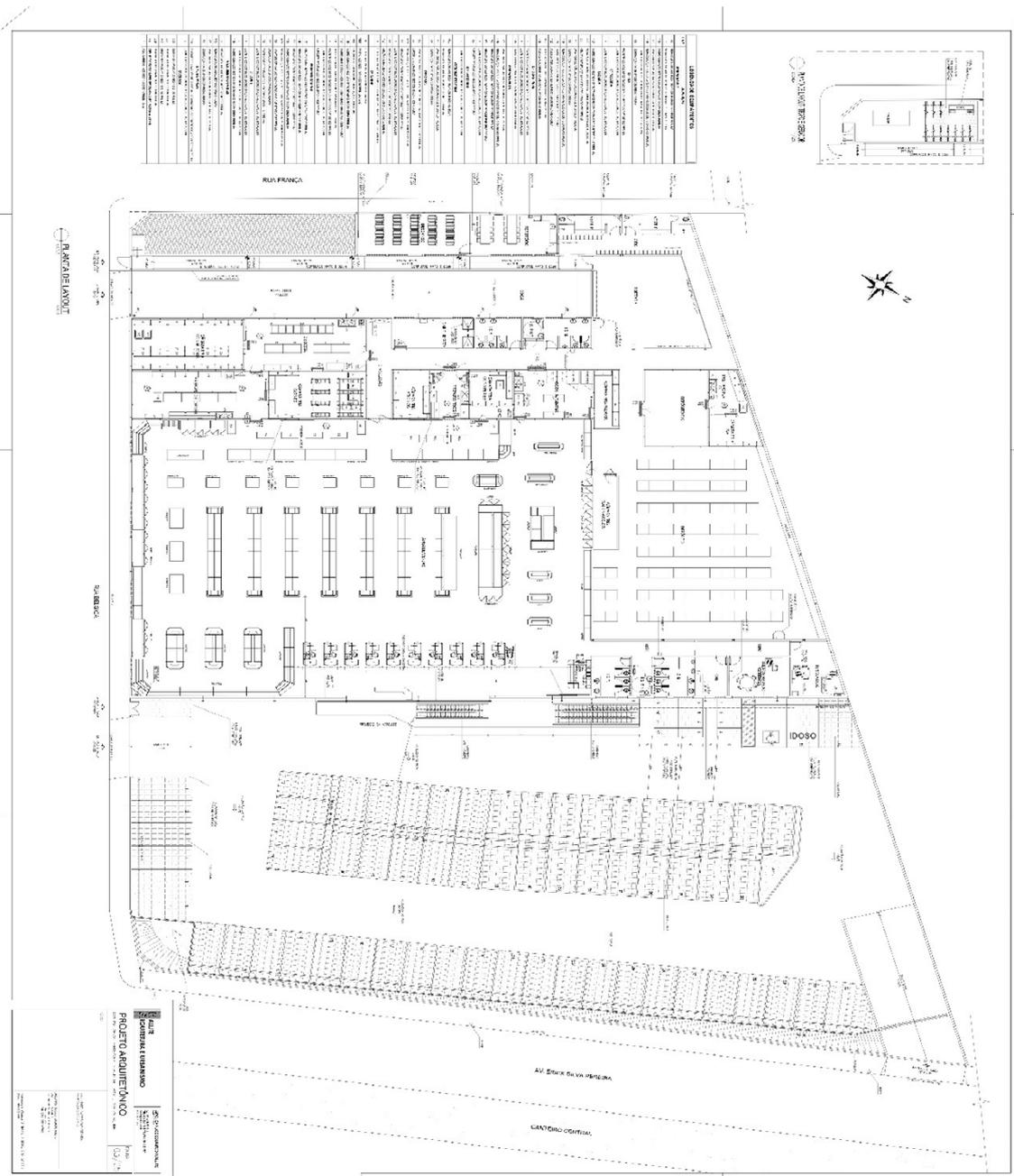
A empresa aposta no desenvolvimento do triângulo mineiro e almeja evoluir junto à região, de maneira sustentável, colocando sempre à frente a necessidade e satisfação dos clientes e garantindo a qualidade e variedade em produtos e excelência em atendimento.

3.2 Diagnóstico atual

Inicialmente, tem-se uma projeção de um arranjo físico para a empresa que abrange todos os seus setores desde o projeto externo de estacionamento até departamentos internos destinados aos funcionários.

O concebimento do *layout* interno da loja em estudo partiu da existência de uma planta completa para o projeto do supermercado, como pode ser visto na figura 3 a seguir.

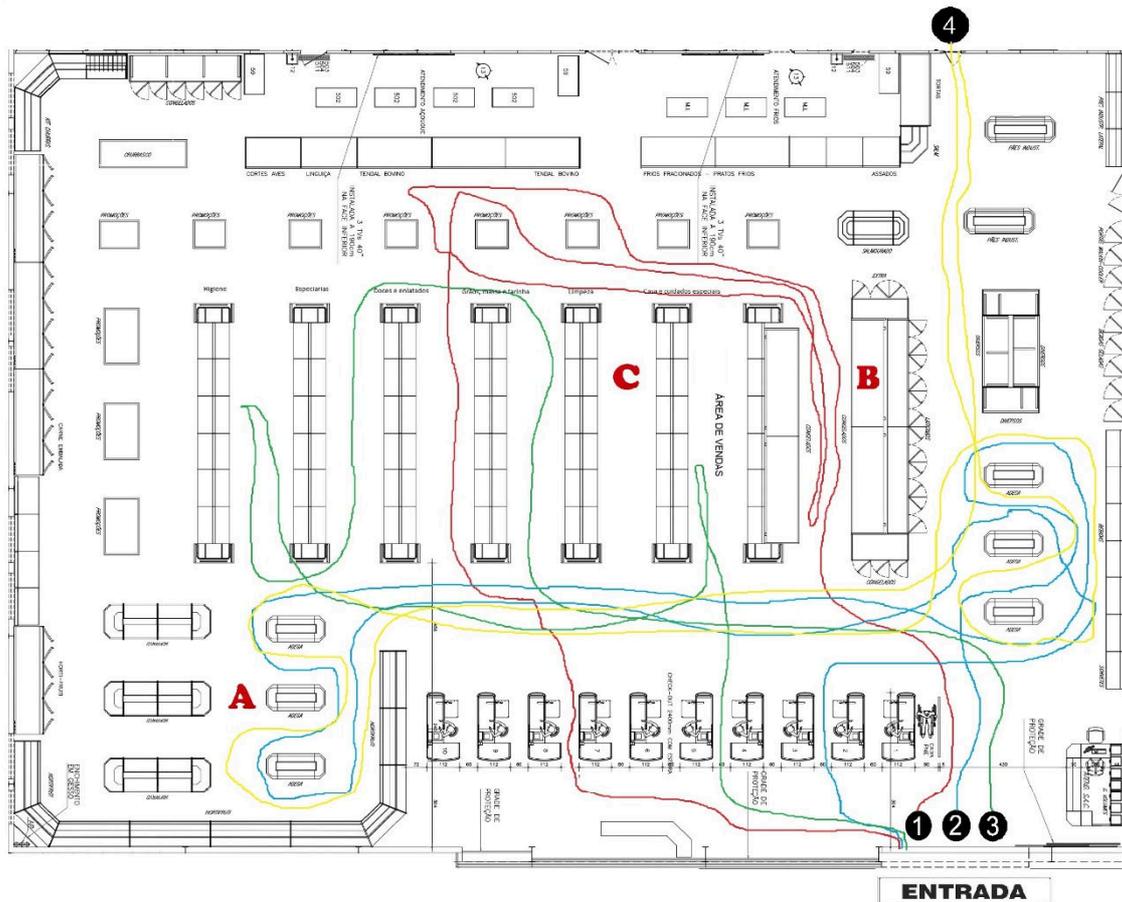
FIGURA 3: Projeto arquitetônico da Loja 07



Fonte: Arquivo da empresa (2020).

Para o estudo de caso, tem-se um esboço onde será aplicado o *re-layout*, como pode ser visto na figura 4 a seguir.

FIGURA 4: *Layout* interno do supermercado



Fonte: Arquivo comercial (2020).

Considerando os 4 pontos definidos na planta original, tem-se quatro trajetórias visíveis onde é exibida a distância percorrida pelo funcionário/cliente em seu caminho, sendo eles:

Ponto 1 – Cliente (Vermelho): Trabalhando-se na hipótese que este cliente vá ao supermercado exclusivamente para comprar carnes, há uma dualidade de destinos para o mesmo possa avaliar os preços. No primeiro momento ele se depara com o balcão de congelados e embutidos que já disponibilizam carnes em pacotes para consumo. Supondo que este mesmo cliente decide ir avaliar os preços no açougue interno, o mesmo terá que alternar entre dois locais distantes para decidir qual preço será melhor.

Ponto 2 – Cliente (Azul): O cliente em primeira decisão, entra pelo estabelecimento para realizar compras de bebidas, sendo assim também terá que andar em dois destinos para comprar uma mesma família de produtos.

Ponto 3 – Cliente (Verde): Neste caso, trabalha-se com a ideia de que o cliente necessita de dois produtos de famílias similares: higiene e cuidados pessoais. Na visão do cliente, caso ele não encontre o produto similar na mesma prateleira ou na prateleira ao lado, ele pode acabar avaliando que o supermercado não oferece o produto que estaria disponibilizado em outro local.

Ponto 4 – Funcionário (Amarelo): Falando em qualidade de trabalho para os funcionários internos, há uma distância maior a ser percorrida para reabastecimentos de estoque. O funcionário encarregado da função terá que fazer longos trajetos considerando-se a repetitividade da atividade devido aos duplos pontos de destino ou distanciamento de produtos familiares.

Os desperdícios ou problemas encontrados devido ao atual arranjo físico foram:

- ✓ Movimentação exacerbada dos clientes: há uma movimentação excessiva das pessoas devido a setores de produtos que precisariam estar próximos.
- ✓ Fluxo de venda baixo de produtos por má visibilidade e má disponibilidade na área de venda, dificultando a visibilidade para o cliente que deixa de usufruir certos produtos por falta de um planejamento correto da localização dos produtos.
- ✓ Produtos com a mesma utilidade dispostos em locais totalmente diferentes, fazendo com que o cliente ache que não está sendo fornecido algumas mercadorias pelo produto não ser ofertado no mesmo “ambiente” que os produtos com a mesma “função/objetivo”.
- ✓ Falta de estratégia e análise do fluxo de movimentação do cliente na área de vendas, pois há uma movimentação desnecessária gerando desconforto do cliente e insatisfação do mesmo.

- ✓ Movimentação excessiva relacionada aos movimentos inadequados dos funcionários para realizar suas tarefas. Arranjo físico não favorece a operação.
- ✓ Transporte excessivo relacionado ao excesso de movimentação de produtos, recursos e tarefas.

Para garantir a melhoria desses desperdícios e problemas no estudo de caso, será trabalhado um novo arranjo onde as prateleiras, expositores e gôndolas estejam bem dispostos para qualidade de trabalho dos funcionários e de acesso do cliente à loja interna. Para isso, a proposta de melhoria consistirá em utilizar o método de espaguete para otimizar o fluxo ocasionado pelo arranjo físico anterior.

3.3 Proposta de melhoria

O projeto de arranjo físico do estabelecimento será elaborado de acordo com a sequência proposta pelo Diagrama de Espaguete. Pela proposta estabelecida, os pontos avaliados para acesso de clientes e funcionários deverão ser melhores de acordo com a Figura 5.

FIGURA 5: Proposta de *re-layout* através do Diagrama de Espaguete

Ponto 3 – Cliente (Verde): Para o cliente não ficar com dúvidas, foram convergidos os setores mais próximos como por exemplo higiene, casa e cuidados pessoais.

Ponto 4 – Funcionário (Amarelo): Para melhor qualidade de trabalho para os funcionários internos foi reduzido o trajeto que anteriormente o colaborador deveria fazer para abastecer os setores de bebidas. Agora disposto em um único agrupamento.

Utilizando a técnica escolhida, no caso o Diagrama de Espaguete, as tarefas mais conectadas devem ser colocadas o mais próximo possível, pois são os caminhos mais usados. Os caminhos com maior distância e maior tempo de espera também devem ser realocados para reduzir a distância.

Com estas modificações consegue-se:

- ✓ Análise das perdas do supermercado visando produção enxuta;
- ✓ Melhor disposição dos produtos nas prateleiras;
- ✓ Melhoria do fluxo interno de pessoas;
- ✓ Melhor utilização do espaço disponível;
- ✓ Facilidade no controle e execução das atividades de reabastecimento de estoque;
- ✓ Ajuda a reduzir o tempo sem valor agregado gasto na identificação de produtos perdidos, confusão na ordem de processamento de itens etc.
- ✓ Autonomia do cliente ao conhecer o ambiente.

Comparando as figuras 4 e 5, pode-se notar o desembaraço de um fluxo confuso, o que sacia a ideia de qualidade pois um estado de confusão do consumidor ou de colaboradores internos pode refletir negativamente sobre a ideia de qualidade que o estabelecimento quer transmitir.

A exposição é o primeiro contato que o cliente tem com a mercadoria. Sendo assim, provoca o consumidor ao interesse preliminar e avaliação do

produto. Determinar a melhor localização de categoria mais importantes em localizações privilegiadas dentro do supermercado.

O *re-layout* planejado é fundamental para a melhoria do espaço da loja, propor mudanças, buscando-se resultados satisfatórios: facilitar reposição de produtos, melhorar as vendas, dar mais satisfação ao cliente, maior satisfação do consumidor, reduzir desperdícios, melhorar o transporte de tarefas, produtos, clientes e funcionários, melhorar rentabilidade do espaço.

3.4 Resultados Esperados

Após a proposta das melhorias citadas anteriormente, podem ser obtidos melhorias significativas para o referido local, melhorias essas empresariais, clientes e funcionários., adequando e otimizando todo o processo para todos os envolvidos.

Na proposta, as melhorias empresariais poderão ser obtidas através de otimização de diversos itens que no momento do projeto estão defasados e mal planejados. Na proposta de melhoria, o conceito do *layout* foi modificado parcialmente trazendo produtos mais próximos e relacionados um ao outro, tornando um *layout* de fácil visibilidade e bem planejado. Também foram planejados, melhorias que aumentam do fluxo de saída de produtos que estavam mal disponibilizados.

As melhorias para o cliente foram planejadas através de facilidade visual do ambiente empresarial, fácil localização de mercadorias que passavam até em nulo ao cliente, fácil movimentação e disposição das mercadorias e diminuição de trajeto de percurso desnecessária. As propostas de melhorias para o funcionário foram planejadas através de eficiência da disposição do *layout*, facilitando o transporte e reposição de mercadorias na loja, tornando-o mais produtivo e qualitativo no ambiente. Completando o objetivo de prover melhoria continua em todo o arranjo interno, o planejamento do *layout* demonstrou-se fundamental no processo de produção para o sucesso de uma empresa varejista, independente do seu setor/área, podendo trazer grandes ganhos através do aumento de qualidade,

produtividade e satisfação dos clientes internos e externos ao estabelecimento.

4. CONCLUSÃO

Através do método Espaguete foi possível diagnosticar a ineficiência do arranjo físico atual, caracterizado por fluxos cruzados, movimentação excessiva e desnecessária. É evidente que não houve um estudo de arranjo físico para a instalação das prateleiras e gôndolas, sendo esses adaptados segundo a subjetividade do proprietário e decorrente do rápido crescimento do setor. O modelo de *layout* que obterá maior excelência na avaliação das atividades é o que foi elaborado exatamente como o proposto no diagrama de interrelações de espaço, comprovando a eficiência e confiabilidade do método Espaguete.

Esta movimentação é fundamental para a produção enxuta, pois uma movimentação deficiente acarreta não só o transporte desnecessário, mas também o aumento do lead time da produção, diminuição da produtividade e geração de estoques intermediários, além de não agregar valor aos produtos. Contudo, o *layout* selecionado satisfaz o objetivo deste trabalho, visto que o princípio básico da produção enxuta que é a eliminação de desperdícios foi alcançado.(WOMACK, 2004).

Como sugestão para trabalhos futuros, está a análise do arranjo físico após a sua instalação, a fim de demonstrar sua eficiência produtiva. A maioria dos supermercados varejistas trabalha com um modelo de autoatendimento e possui 1 ou mais caixas para realizar o pagamento. A maior preocupação desses estabelecimentos é possuir um bom atendimento para encantar e fidelizar os seus clientes e conseqüentemente aumentarem seu volume de vendas, tendo assim funcionários bem educados e prestativos.

Quanto mais o cliente vai ao local, mais familiarizado ele fica, conhece melhor o espaço interno da loja e onde está localizado os produtos, fazendo com que eles sempre retornem (RINALDI et al., 2009).

REFERÊNCIAS

AMBROSE, G.; HARRIS, P. **Layout**: s.m. arranjo de partes etc. de acordo com um plano. 2ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

BERNÁRDEZ, M. L. **Desempeño humano**: manual de consultoria. Bloomington: Author house, 2009.

CHIAVENATO, Idalberto. **Teoria Geral da Administração**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004

FREITAS, E. **Diagrama de Espaguete**. 2013. Disponível em: <<https://administradores.com.br/artigos/diagrama-de-espaguete>>. Acesso em: 05 out. 2020.

GAITHER, N.; FRAZIER, G. **Administração da produção e operações**. 8ed. São Paulo: Cengage Learning, 2002.

GAPSKI, O. L. **Controle de nível de estoque no setor varejista com base no gerenciamento do inventário pelo fornecedor**: aplicação do modelo no A. Angeloni Cia Ltda e Procter & Ghamble S.A.. 2003. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

GRACIÁ, V. B. **Fundamentos de marketing**: entorno, consumidor, estrategia e investigación comercial. 1 ed. Barcelona: Editorial UOC, 2011.

HIREGOUDAR, C.; REDDY, B. R. **Facility Planning & Layout Design: an industrial perspective**. 1 ed. Pune: Technical Publications, 2007.

LACOMBE, Francisco; HEILBORN, Gilberto. **Administração**: princípios e tendências. São Paulo: Saraiva, 2003.

LAS CASAS, A. L. Marketing de Varejo. São Paulo: Atlas, 1994.

LEVY, M.; WEITZ, B. A. **Administração de Varejo**. São Paulo: Atlas, 2000.

MARTINS, Petrônio Garcia; LAUGENI, Fernando P. **Administração da produção**. 2ª Edição. São Paulo: Saraiva, 2006.

MOREIRA, Daniel A. **Administração da Produção e Operações**. São Paulo: Pioneira, 2004.

MÜLLER-BROCKMANN, J. **Grid systems in graphic design**: A visual communication manual for graphic designers, typographers and three dimensional designers. Basle: Niggli, 2008.

MUTHER, Richard; WHEELER, John D. **Planejamento simplificado de layout: sistema slp**. 3. ed. São Paulo: Imam Editora e Comércio Ltda, 2012.
PARENTE, J. Varejo no Brasil: gestão e estratégia. São Paulo : Atlas, 2000.

PEINADO, Jurandir; GRAELM, Alexandre Reis. **Administração da Produção**. (Operações industriais e de Serviços). Curitiba, 2007.

PEQUEÑO, S. A. **Como deve ser um bom supermercado**. 2019. Disponível em: <<https://www.lean.org.br/artigos/609/como-deve-ser-um-bom-supermercado.aspx>> Acesso em: 10 out. 2020.

RINALDI, José Gilberto Spasiani; MORABITO, Reinaldo; TACHIBANA, Vilma Mayumi. **A importância da rapidez de atendimento em supermercados: um estudo de caso**. Gestão Prod. São Carlos, 2009.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. 2ed. São Paulo: Atlas S. A., 2002.

SOUSA, D. I. (2013). **Manual de orientações para projetos de pesquisa**. Novo Hamburgo: FESLSVC.

STREHLAU, V. I.; TELLES, R. **Canais de marketing & distribuição: conceitos, estratégias, gestão, modelos de decisão**. São Paulo: Saraiva, 2006.

WIYARATN, W.; WATANAPA, A. **Improvement Plant Layout Using Systematic: layout planning (slp) for increased productivity**. International Scholarly And Scientific Research & Innovation. Bangkok, p. 1382-1386. dez. 2010.

WOMACK, James; JONES, Daniel. **A máquina que mudou o mundo**. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2004. 62 p.