



# ConBRepro

XIII CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO



IA nas Engenharias

29 nov. a 01 de dezembro 2023

## APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS PARA PROPOSTA DE UM LAYOUT DE RESTAURANTE TECNOLÓGICO

**Anna Luiza de Camargo Silva**

Engenharia de produção – UNESPAR

**Juliana Gregorio de Melo**

Engenharia de produção – UNESPAR

**Larissa Alves da Silva**

Engenharia de produção – UNESPAR

**Camila Matos**

Engenharia de produção – UNESPAR

**Gustavo de Souza Matias**

Engenharia de produção – UNESPAR

**Resumo:** Este trabalho apresenta um estudo detalhado sobre a proposta de um layout otimizado para um restaurante tecnológico especializado em cozinha mexicana. O projeto emprega a fase 3 da Metodologia de Projeto de Fábrica e Layout (PFL) para propor um ambiente otimizado em termos de fluxo de pessoas e materiais. Inicialmente, foram projetados os processos e mapeadas as atividades necessárias ao funcionamento do restaurante por meio de fluxogramas de processos. Para a alocação eficiente de recursos, utilizou-se a Matriz Triangular, para identificar e agrupar os recursos com maior afinidade. Além disso, o Diagrama de Espaguete foi empregado para otimizar a movimentação de pessoas e materiais. O resultado da aplicação dessas ferramentas é um layout que não apenas otimiza o fluxo de processos, mas também proporciona uma experiência agradável aos usuários. A disposição estratégica de áreas e recursos cria um ambiente acolhedor e eficiente, melhorando a satisfação dos clientes. Este estudo não apenas oferece insights valiosos para o setor de restaurantes, mas também demonstra a eficácia da metodologia PFL na criação de espaços otimizados e agradáveis para clientes e funcionários.

**Palavras-chave:** Restaurante Tecnológico, Culinária Mexicana, Inovação Gastronômica.

## APPLICATION OF TOOLS TO PROPOSE A TECHNOLOGICAL RESTAURANT LAYOUT

**Abstract:** This work presents a detailed study on the proposal for an optimized layout for a technological restaurant specializing in Mexican cuisine. The project employs phase 3 of the Factory Design and Layout (PFL) Methodology to propose an optimized environment in terms of the flow of people and materials. Initially, the processes were designed and the activities necessary for the operation of the restaurant were mapped using process flowcharts. For the efficient allocation of resources, the Triangular Matrix was used to identify and group the resources with the

greatest affinity. Furthermore, the Spaghetti Diagram was used to optimize the movement of people and materials. The result of applying these tools is a layout that not only optimizes process flow, but also provides a pleasant experience for users. The strategic arrangement of areas and resources creates a welcoming and efficient environment, improving customer satisfaction. This study not only offers valuable insights for the restaurant industry, but also demonstrates the effectiveness of the PFL methodology in creating optimized and enjoyable spaces for customers and employees.

**Keywords:** Technological Restaurant, Mexican Cuisine, Gastronomic Innovation.

## 1. Introdução

A alimentação é um tema de grande interesse da sociedade, pois por necessidade de sobrevivência o ser humano é condicionado a comer. Entretanto, a alimentação ocupa um papel mais importante e complexo que apenas uma necessidade biológica na vida das pessoas que constituem relações complexas e diversas com os alimentos e atribuem diversos significados a práticas alimentares (FISCHLER, 1995).

Tem-se observado intercâmbio no padrão de consumo entre as diferentes classes sociais, de modo que consumidores de maior poder executivo têm consumido produtos das camadas sociais mais baixas em termos de alimentação, e consumidores de menor produto aquisitivo tem consumido produtos destinados as classes sociais mais altas (LEITÃO; MACHADO, 2006).

Frente as mudanças no setor e necessidades dos diferentes perfis de consumidores são difundidas cada vez mais novas tecnologias (MENASCH & BENEMANN, 2017). Dessa forma o presente trabalho tem como objetivo o projeto de um layout de um restaurante tecnológico de comida mexicana.

Um Layout bem planejado tem um papel muito importante, pois a impressão que o cliente tem ao adentrar o restaurante é fundamental a percepção do cliente que irá influenciar no sucesso da operação do restaurante (FERREIRA, DA SILVA; DA SILVA, et al., 2019).

Neste contexto, algumas metodologias de Projeto de Layout podem ajudar a otimizar a percepção dos clientes e conseqüentemente os lucros. A Metodologia PFL (Projeto de Fábrica e Layout) proposta por Neumann e Scalice (2015), baseia-se em 5 fases de projeto para a entrega de um Layout Otimizado.

Essas fases vão desde o Planejamento até a edificação e disposição dos recursos dentro do Layout. O objetivo deste trabalho é testar a aplicação de ferramentas da terceira etapa da metodologia PFL que consiste na Fase de Projeto do Layout para o projeto do Layout de um restaurante. Assim, as fases anteriores que consistem no planejamento estratégico e projeto dos processos não serão discutidas neste trabalho, que englobará apenas o projeto do Layout e Planejamento da disposição dos itens dentro do Layout através dos uso de ferramentas (Neumann e Scalice, 2015). O conceito de restaurante proposto baseia-se na ideia de um restaurante tecnológico de comida mexicana em uma região que é carente de inovação no setor alimentício.

## 2. Metodologia

A metodologia PFL é composta de 5 fases, que tem por objetivo ter um Layout funcional e otimizado, conforme Neumann e Scalice (2015) essas fases são:

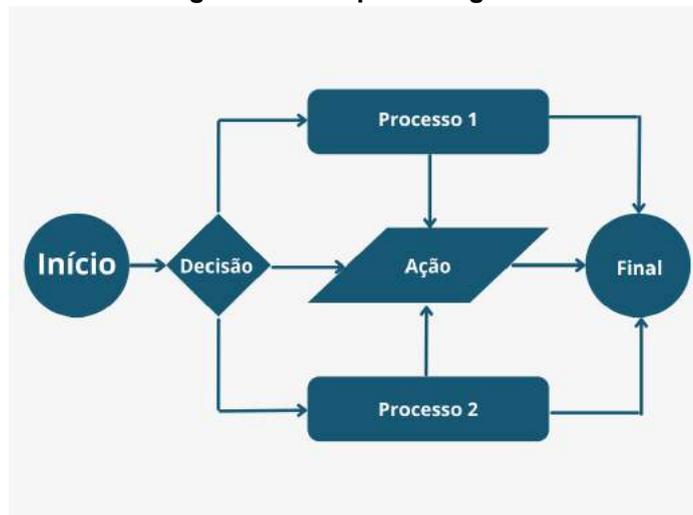
1. **Estruturação:** Constitui-se no planejamento estratégico e definição de missão, visão valores e objetivos da empresa;

2. **Projeto de Fábrica:** Constitui-se no projeto dos processos e produtos, definição da capacidade instalada e seleção das tecnologias a serem utilizadas e local da fábrica;
3. **Projeto do Layout:** Constitui-se no projeto da planta, disposição dos elementos como maquinários e projeto informacional e conceitual detalhado, para isso são empregadas ferramentas com o intuito de otimizar o fluxo de pessoas e materiais dentro da empresa;
4. **Projeto da Edificação:** Constitui-se na fase em que é feito o projeto arquitetônico e estrutural até a construção da edificação;
5. **Projeto de Implantação:** Constitui-se na fase em que ocorre a disposição dos recursos dentro da unidade produtiva até o funcionamento do projeto, passando pelos testes iniciais.

Na Fase de Projeto de Layout são empregadas algumas ferramentas, como o intuito de obter um fluxo ótimo de pessoas e matérias primas e uma melhor disposição dos recursos (NEUMANN; SCALICE, 2015). Especificamente neste estudo, foram utilizadas as ferramentas: Fluxograma; .Matriz Triangular; e, Diagrama de Espaguete.

O fluxograma de processos é uma das ferramentas usadas na metodologia PFL com o intuito de mapear os processos para distribuir os recursos e planejar os tempos das operações. Registrando a quantidade de tempo dedicada a cada tarefa e sua frequência, foi possível identificar atividades que demandam maior uso de recursos e aquelas que poderiam ser otimizadas para melhorar a eficiência geral (DE LIMA, et al., 2022). Na Figura 1 é possível visualizar um exemplo de fluxograma.

**Figura 1: Exemplo fluxograma**



**Fonte: Júnior, (2018).**

O tempo de atividade representa a duração média da atividade que um cliente irá realizar. Neste trabalho, esses valores foram baseados em uma visita a um restaurante do mesmo segmento, localizado na região de Paranaguá, Paraná. Os tempos foram somados para determinar o tempo total que um cliente passa no restaurante, considerado como o tempo de ciclo.

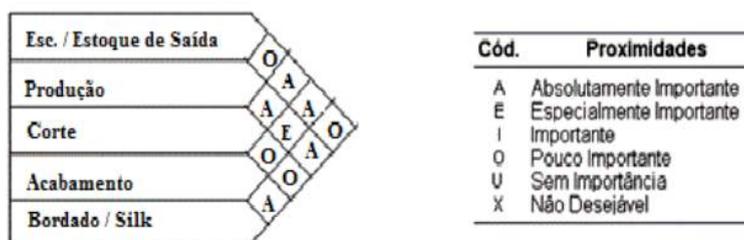
A Matriz Triangular permite a visualização dos setores e suas proximidades para o projeto do layout.

Para isso, esse diagrama é estruturado em forma de matriz diagonal, e utiliza uma escala de afinidades entre departamentos para definir o grau de proximidade entre eles na hora de elaboração do layout. Respeitado o grau de proximidade dos departamentos, na hora da elaboração do layout,

deve-se analisar que quanto maior o grau de afinidade, maior a necessidade de proximidade entre os departamentos. (Lima *apud* Neumann & Scalice, 2015).

A ferramenta proporciona uma visão mais completa das interações complexas entre os elementos do processo e identifica áreas específicas que têm a necessidade de estar próximas. Na Figura 2 é possível visualizar um modelo de matriz e suas respectiva legenda (DA SILVA COIMBRA, et al., 2022):

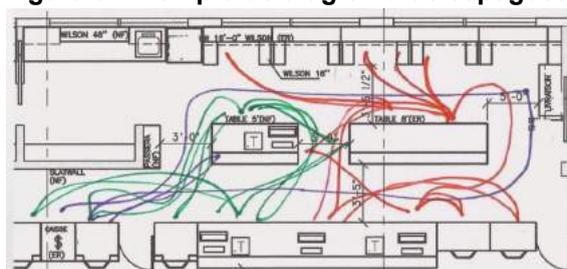
Figura 2: Exemplo de matriz



Fonte: Lima, (2015).

A ferramenta visual diagrama de espaguete é um método utilizado para visualizar o movimento dos funcionários do sistema com a ajuda de uma linha (SENDERSKÁ et al. *apud* KANAGANAY,AGAM et al., 2017). A Figura 3 mostra um exemplo de diagrama de espaguete.

Figura 3: Exemplo de diagrama de espaguete



fonte: Aula parte 3 - O projeto do layout (Matias, 2023)

Ao utilizar o diagrama de espaguete, podemos rastrear a trajetória de movimento dos trabalhadores. Também a aplicação de diferentes cores nas linhas dos movimentos ajuda a compreender melhor a visualização. Após a análise podemos identificar a duração dos movimentos, número de movimentos, movimentos sobrepostos e cruzados e suas características de acordo com a classificação escolhida (SENDERSKÁ et al., 2017; DA SILVA, 2020). Para a aplicação do diagrama, os fluxos de trabalho foram visualmente identificados e mapeados, permitindo a observação direta das interações. Esse método ofereceu uma compreensão visual imediata dos padrões de fluxo, destacando áreas onde ocorriam movimentos desnecessários ou ineficientes.

### 3. Resultados

#### 3.1. O Restaurante

O restaurante proposto é uma empresa gastronômica focada na cultura mexicana, totalmente tecnológica no seu atendimento, situada em Paranaguá-PR. O estabelecimento terá uma capacidade para acomodar 86 clientes sentados, conforme identificado nas análises das diferentes capacidades possíveis e seu tamanho será de 324m<sup>2</sup>.

Na área da cozinha, a empresa contará com aproximadamente 4 funcionários. Dois desses profissionais especializados estarão envolvidos diretamente na produção dos pratos durante o horário de funcionamento. Sendo que, os outros dois funcionários ficarão responsáveis pelo pré-preparo dos ingredientes antes do início das operações do restaurante e durante o funcionamento do restaurante, um ficará responsável pela limpeza da cozinha e outro auxiliaria a cozinha e o salão com as limpezas das mesas.

Na área de atendimento, o restaurante terá um funcionário dedicado atuando como Auxiliar de Salão. Este profissional estará disponível para prestar assistência aos clientes que necessitarem de ajuda com o sistema do restaurante. O Auxiliar de Salão também será responsável pela limpeza das mesas após os clientes terminarem suas refeições, garantindo que o ambiente esteja sempre limpo e organizado para a próxima rodada de clientes.

### **3.2 Análise dos dados estipulados no setor da cozinha**

O cardápio do restaurante inicialmente apresentará uma seleção diversificada de 15 opções de pratos, divididos em categorias como entradas, pratos principais, acompanhamentos e sobremesas. Os pratos incluídos serão: Guacamole com nachos, Quesadillas com queijo e jalapeño, Ceviche de Camarão, Tacos de frango com molho barbecue picante, Fajitas de carne, Burrito de frango com arroz mexicano e feijão, Tacos de peixe com coentro e limão, Arroz mexicano, Feijão refrito, Batatas fritas mexicanas, Salada mexicana, Churros de doce de leite, Sorvete de tequila e Tacos de frutas.

Pesquisas indicam que o prato mais solicitado, relacionado à cultura mexicana no território brasileiro, é o Tacos de frango com molho barbecue picante. Por essa razão, ele foi utilizado nas análises realizadas durante o projeto, representando os outros pratos disponíveis.

O tempo médio estimado para o processamento de um pedido na cozinha é de, no máximo, cerca de 25 minutos. No entanto, em momentos de alta demanda, como horários de pico, esse tempo pode se estender.

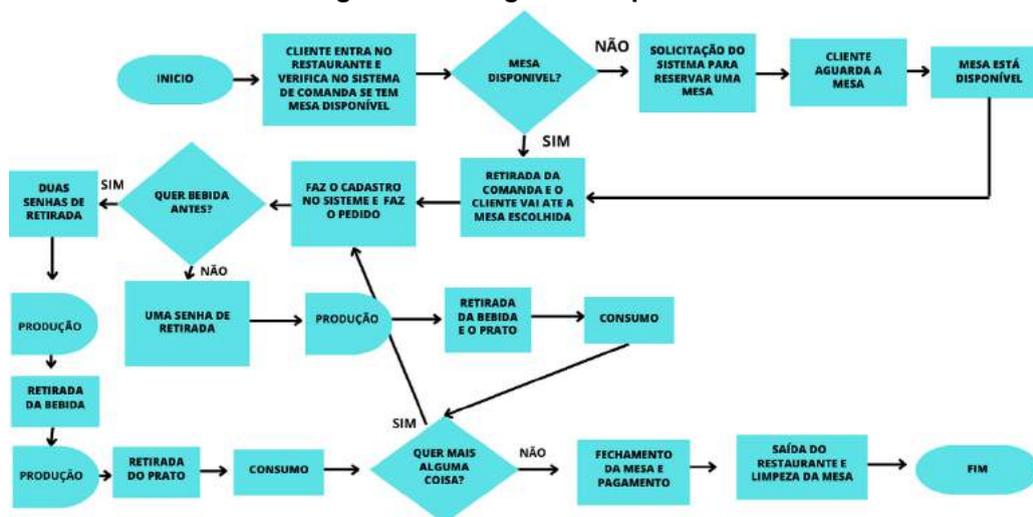
### **3.3 Fluxos de produção e atendimento**

A área da produção do restaurante deve ser projetada com layout ideal para que não tenha riscos de fluxos cruzados que podem ocasionar acidentes, o fluxo tem que ser ágil e seguro. Na cozinha em questão haverá duas portas de acesso, uma interligando-a ao salão principal e outra ao estoque. A primeira é a entrada dos trabalhadores e saída para acesso ao banheiro e a segunda é por onde entram as matérias-primas.

O fluxo de preparação se refere às horas antes do restaurante entrar em funcionamento, onde ocorre o pré-preparo dos alimentos. Nesse momento há um alto fluxo de entrada de materiais na cozinha que vem do estoque, o acesso aos refrigeradores é intenso e as bancadas de trabalho ficam ocupadas com alimentos crus em manipulação, sendo as verduras sendo cortadas ou as carnes sendo temperadas. Já na operação, durante o funcionamento do restaurante, os produtos, já pré-prontos, são preparados, montados e entregues aos clientes pela bancada que tem uma janela de acesso ao salão principal, caracterizando uma redução de movimentação de materiais, porém uma maior agilidade dos cozinheiros para entregar no menor tempo possível ao cliente.

O fluxo de atendimento se refere desde a chegada do cliente até a finalização da comanda na porta de saída. A Figura 4 apresenta o fluxograma do processo.

**Figura 4: Fluxograma do processo**



Fonte: Elaborado pelos autores

No restaurante, o cliente passará pela catraca de comando e se dirigirá à sua mesa, onde encontrará um tablet equipado com um sistema de cadastro de clientes. O cardápio estará disponível no tablet, permitindo que o cliente faça seu pedido de forma conveniente. Após a finalização do pedido, a comanda será enviada para a cozinha.

Uma vez na cozinha, o pedido do cliente será chamado por meio de um sistema de senha. O cliente receberá uma senha que indicará quando seu pedido estará pronto. Ele se dirigirá à janela de retirada para pegar o prato quando sua senha for chamada. Caso o cliente deseje uma bebida antes do prato, essa opção será selecionada no sistema, gerando duas senhas distintas para a bebida e o prato.

Após a refeição, haverá um local designado para o descarte de louças sujas, ou os pratos permanecerão na mesa. Um colaborador do salão se encarregará de levar as louças sujas até a bancada de lavagem, localizada no setor da cozinha. As louças serão então lavadas e preparadas para uso novamente. Quando o cliente estiver pronto para encerrar sua experiência, ele poderá fechar a comanda e efetuar o pagamento na mesa. Após o pagamento, o cliente poderá sair do restaurante usando o sistema de comanda.

Neste processo, foram estabelecidos os tempos de duração de cada atividade, conforme apresentado na Tabela 1.

**Tabela 1: Tempo das atividades do processo.**

18h: Chegada do cliente e acomodação (irá pegar a comanda e sentar): 5 minutos
18h05min: Pedido dos alimentos : 10 minutos
18h15min: Pedido chegará na cozinha depois do fechamento na mesa: 2 minutos
18h17min: Preparação do pedido na cozinha: 25 minutos
18h42min: Montagem e entrega do prato na janela: 5 minutos
18h47min: Serviço de senha ao cliente : 5 minutos
18h52min: Retirada do pedido na janela : 2 minutos
18h54min: Serviço do pedido ao cliente (consumo do cliente na mesa) : 45 minutos
19h39min: Pagamento e limpeza da mesa: 10 minutos
19h49min: Início de novo ciclo (se houver disponibilidade de mesas)

Fonte: Elaborada pelos autores

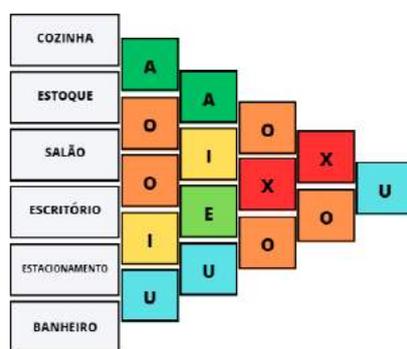
É interessante apresentar o tempo de cada atividade, pois isso permitirá uma gestão mais eficaz do tempo e recursos, garantindo uma experiência positiva para os futuros clientes.

### 3.4 Layout do restaurante

#### 3.4.1 Matriz Triangular dos setores

Uma vez que pretende-se ter diferentes setores no restaurante, foi desenvolvida uma matriz Triangular para orientar o projeto de layout do estabelecimento. A Figura 5 ilustra essa matriz, na qual as cores têm significados específicos: o verde escuro indica uma proximidade absolutamente necessária (A) entre os setores; o verde claro (E) denota uma relação muito importante; o amarelo (I) destaca a importância; o laranja (O) representa uma proximidade pouco importante entre os setores; o azul claro (U) sinaliza uma relação desprezível; por fim, o vermelho (X) indica uma proximidade indesejável.

Figura 5: Matriz Triangular dos setores do Restaurante



Fonte: Elaborada pelos autores

Essa matriz proporciona um guia para organizar os diferentes setores do restaurante de acordo com suas relações de proximidade e importância, garantindo um fluxo eficiente e uma experiência agradável para os clientes.

#### 3.4.2 Capacidade estimada do restaurante

O restaurante inicialmente contará com 16 mesas e uma bancada, sendo oito delas com capacidade para 4 cadeiras, oito mesas com 6 cadeiras cada e uma bancada com espaço para 6 pessoas. Com essa configuração, o estabelecimento terá a capacidade de receber 86 clientes, caso todas as mesas estejam ocupadas.

O funcionamento do restaurante será das 18h à 01h, totalizando 7 horas de serviço diário, durante 6 dias na semana. Com base nas estimativas, a maioria dos clientes ocuparão o lugar por aproximadamente uma hora e cinquenta minutos, conforme apresenta a Tabela 2.

Tabela 2: Ciclos do clientes

Tempo de funcionamento	Tempo ciclo do cliente	Quantidade de ciclo diário
7 horas	1 hora e 50 minutos	4 ciclos

Fonte: Elaborada pelos autores

A partir desses dados, foi possível calcular a capacidade do restaurante com todas as mesas ocupadas com um cliente:

- Mesas com 6 cadeiras: 8 mesas x 6 cadeiras por 1,5 horas = 32 clientes
- Mesas com 4 cadeiras: 8 mesas x 4 cadeiras por 1,5 horas = 32 clientes
- Bancada com 6 lugares: 6 clientes x 1,5 horas = 9 clientes

Totalizando 32 (mesas com 6 cadeiras) + 32 (mesas com 4 cadeiras) + 9 (bancada com 6 lugares) = 73 clientes por dia.

Além disso, também foi calculada a capacidade com todas as cadeiras ocupadas:

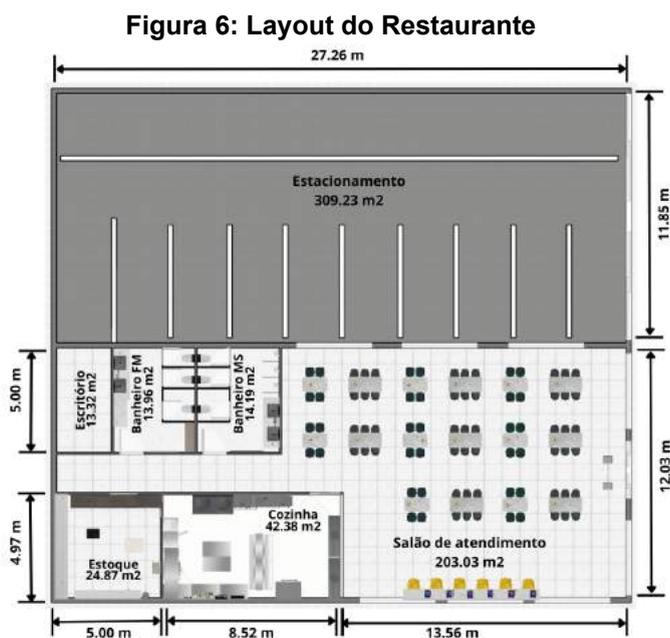
- Mesas com 6 cadeiras: 8 mesas x 6 cadeiras por 2 horas = 96 clientes
- Mesas com 4 cadeiras: 8 mesas x 4 cadeiras por 2 horas = 64 clientes
- Bancada com 6 lugares: 6 clientes x 2 horas = 12 clientes

Totalizando 96 (mesas com 6 cadeiras) + 64 (mesas com 4 cadeiras) + 12 (bancada com 6 lugares) = 172 clientes por dia.

Com uma capacidade de 86 assentos durante sete horas de funcionamento, o restaurante terá uma capacidade mínima de atendimento de 68 clientes por dia e uma capacidade máxima de 344 clientes, apresentando uma ociosidade de 66 minutos.

### 3.5 Layout do Restaurante

Ao adentrar as portas do estabelecimento, os clientes serão recebidos em um espaço meticulosamente planejado, projetado para proporcionar uma experiência gastronômica excepcional. Na Figura 6 é possível visualizar o Layout do restaurante.



Fonte: Elaborado pelos autores

Com uma área total de 324 m<sup>2</sup>, cada centímetro do restaurante foi pensado com cuidado e analisado pelos fluxos de processos, visando otimizar a eficiência operacional e garantir o conforto dos visitantes. O estacionamento terá 300 m<sup>2</sup>, com capacidade para até 10 veículos. Demonstrando a preocupação com a acessibilidade, haverá duas vagas especialmente designadas para clientes com necessidades especiais. Na Figura 7 é possível visualizar esse layout em 3D.

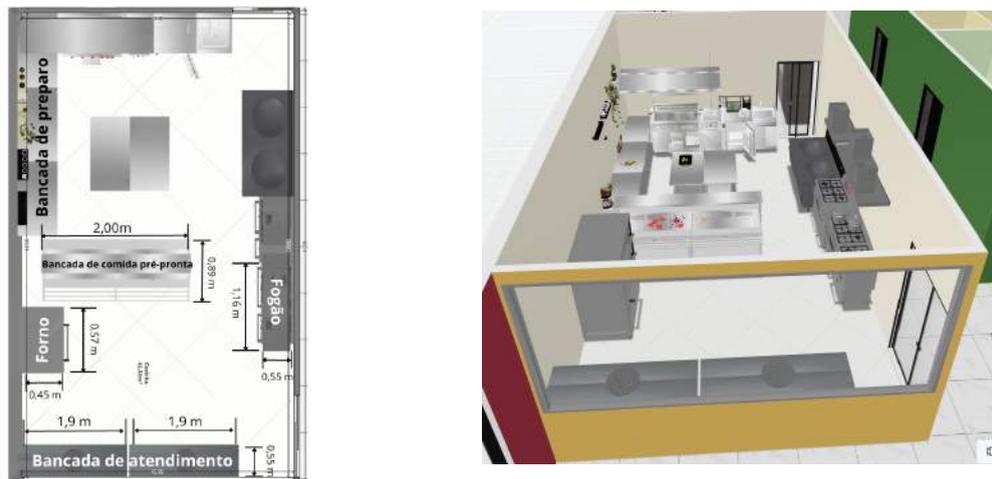
Figura 7: Layout 3D do Restaurante



Fonte: Elaborado pelos autores

Na área interna do restaurante, foi projetada uma cozinha, com: Bancadas estrategicamente posicionadas para preparo e corte de ingredientes; uma pia equipada para higienização; duplas fritadeiras e fornos industriais; bancada dedicada para alimentos pré-preparados; dois fogões industriais de alta performance; uma janela de vidro com o intuito de permitir aos clientes visualizarem; e, uma abertura para a retirada dos pratos prontos. A Figura 8 apresenta o Layout 2D e 3D do restaurante.

Figura 8: Layout 2D e 3D da cozinha do Restaurante.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Na área do estoque, que é uma peça fundamental do funcionamento eficiente, terá armários sob medida, que servem para garantir a visualização dos itens e tornar os processos mais eficientes; e um freezer dedicado para produtos congelados para preservar a estocagem de alimentos perecíveis que precisam ser congelados. Quanto aos banheiros, os mesmos foram desenvolvidos pensando no conforto e bem estar dos clientes. Na Figura 9 é possível visualizar o layout 2D e 3D dos banheiros.

**Figura 9: Layout 2D e 3D do banheiros do Restaurante**

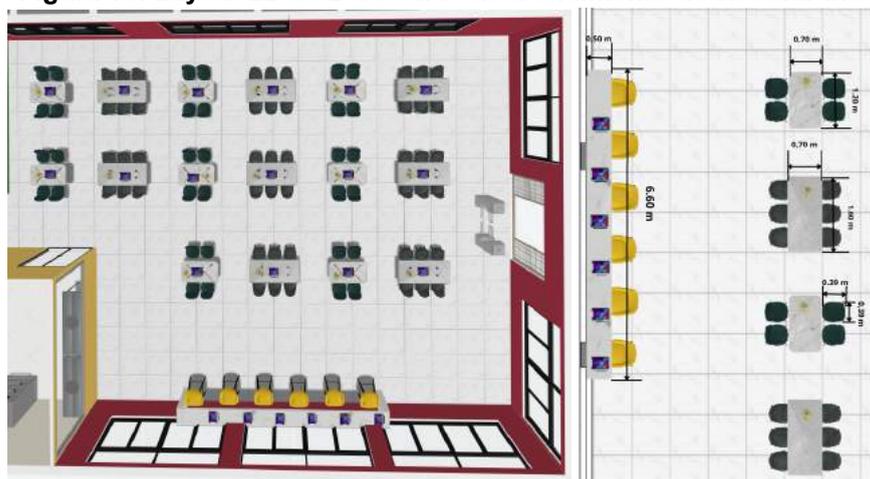


**Fonte: Elaborado pelos autores**

O banheiro feminino contará com três vasos sanitários, duas pias com espelhos e uma área auxiliar, com assentos e mesa com itens de auxílio. O banheiro masculino contará com três vasos sanitários, três mictórios e duas pias.

No espaço de refeições, o Layout proposto é apresentado na Figura 10.

**Figura 10: Layout 2D e 3D do salão de atendimento do Restaurante**



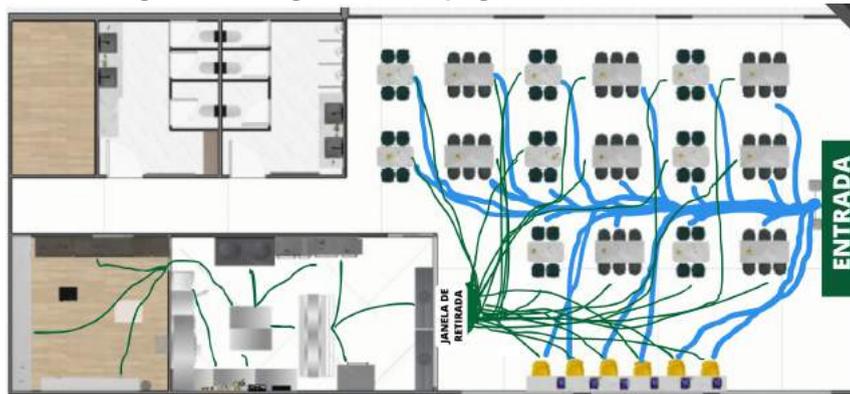
**Fonte: Elaborado pelos autores**

O restaurante contará com dezesseis mesas dispostas para os clientes e uma bancada multifuncional para atender indivíduos ou grupos pequenos. Cada mesa possuirá tablets, facilitando a realização de pedidos de maneira intuitiva. Para a entrada, foi planejada uma catraca para controlar o fluxo de clientes, com objetivo de agilizar o processo e manter a capacidade do restaurante.

### **3.6 Diagrama de espaguete**

O projeto do restaurante foi concebido com o objetivo de maximizar a agilidade operacional e minimizar conflitos nos fluxos de movimento, garantindo um ambiente seguro para todos. Para isso, foi elaborado o diagrama de espaguete, apresentado na Figura 11.

Figura 11: Diagrama de espaguete do Restaurante.



Fonte: Elaborado pelos autores

Ao analisar o diagrama de espaguete, fica evidente a busca pela minimização dos conflitos nos fluxos de movimento, onde os caminhos dentro da cozinha foram meticulosamente planejados para evitar cruzamentos desnecessários e, assim, reduzir o risco de acidentes.

Diante de todo contexto apresentado, como resultado da aplicação das ferramentas da metodologia PFL espera-se um layout otimizado, onde a movimentação de pessoas e materiais ocorra de forma eficiente. A preocupação com o fluxo de movimento reflete a eficiência operacional, bem como demonstra o comprometimento em criar um ambiente de trabalho onde a eficiência será prioridade.

#### 4. Conclusões

Este estudo apresenta a proposta de um layout otimizado para um restaurante tecnológico especializado em cozinha mexicana. Para essa proposta, foi realizada a aplicação das ferramentas da metodologia de Projeto de Fábrica e Layout, o que tornou possível a projeção do Layout do restaurante. Conforme os resultados obtidos, foi possível planejar a disposição dos recursos do restaurante levando em consideração o fluxo de pessoas, produtos e a afinidade das atividades realizadas em cada ambiente.

Com o Layout proposto, espera-se eficiência no atendimento e na movimentação de pessoas e materiais, além de um ambiente agradável para pessoas e funcionários, como uma boa visualização do processo produtivo e transparência para com os envolvidos no processo.

Como pesquisas futuras, sugere-se a aplicação sistemática de ferramentas da metodologia PFL em negócios do setor gastronômico, para atestar a viabilidade da metodologia em questão.

#### Referências

DA SILVA COIMBRA, F., DE MENEZES, L. L. A., PRATES, G. A., GALLI, L. C. D. L. A. **PLANEJAMENTO SISTEMÁTICO DO LAYOUT APLICADO EM UMA EMPRESA DO SETOR MOVELEIRO: um estudo de caso.** SITEFA, v. 4, n. 1, p. 363-375, 2021.

DA SILVA, Ana Lucia Fernandes. **Proposta de melhoria de layout: um estudo de caso no setor de armados de empresa metalúrgica.** Refas-Revista Fatec Zona Sul, v. 6, n. 3, p. 13-26, 2020.

DE LIMA GONÇALVES, A., DE FARIA, L. H., COSTA, L. E. D. O., DE OLIVEIRA, M. G. G., & RAMOS, L. M. **PROPOSTA DE ADAPTAÇÕES E EDUCAÇÃO ERGONÔMICA NO**

**AMBIENTE FABRIL DE UMA INDÚSTRIA DE TECNOLOGIA.** Inova+ Cadernos da Graduação da Faculdade da Indústria, v. 3, n. 2, 2022.

FERREIRA, Flavia Ribeiro; DA SILVA, Pedro Fernando; DA SILVA MARIANI, Jonatã. **A PERCEÇÃO DOS CLIENTES SOBRE UMA PROPOSTA DE MUDANÇA DE LAYOUT EM UM RESTAURANTE NA CIDADE DE GUARAPUAVA.** TCC's Administração, 2019.

FISCHLER, Claude. **El (h)omnívoro: el gusto, la cocina y el cuerpo.** Barcelona: Anagrama, 1995.

SENDERSKÁ, K.; MARES, A.; VÁCLAV, S. **Spaghetti diagram application for workers' movement analysis.** U.P.B. Sco. Bull., Series D, v. 79, n. 1, 2017.

Kanaganayagam, K., Muthuswamy, S., Damoran, P.: **Lean methodologies to improve assembly line efficiency: An industrial application,** In.: International Journal of Industrial and Systems Engineering, Vol. 20, Issue 1, 2015, 104-116 pp., ISSN 1748-5037

MENASCHE, Renata; BENEMANN, Nicole Weber. **Pitadas sobre tradição e inovação na cozinha contemporânea: por uma antropologia do cozinhar.** 2017.

NEUMANN, C; SCALICE, R. K. **Projeto de fábrica e layout.** 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

LEITÃO, Débora; MACHADO, Rosana. **O luxo do povo e o povo do luxo: consumo e valor em diferentes esferas sociais no Brasil.** In: LEITÃO, Débora; LIMA, Diana; MACHADO, Rosana. Antropologia e Consumo: diálogos entre Brasil e Argentina. Porto Alegre: AGE, 2006. p. 23-46.

LIMA, R. C. **PROJETO DE NOVO LAYOUT Estudo de caso em uma indústria de confecção.** Brasília, 2016.

MARQUES, C. I. **Implantação de um restaurante self service de comidas saudáveis.** MBA Executivo em Gestão de Projetos, Centro Universitário SENAI CIMATEC, 2018.

JÚNIOR, R. S. **Projeto de Fábrica e Instalações Industriais,** 2019.