

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA – UFSC
CENTRO SOCIOECONÔMICO – CSE
CURSO DE ECONOMIA E RELAÇÕES INTERNACIONAIS – CNM

Thiago Cesar Góes

**AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DO SISTEMA DE PRODUÇÃO NO SETOR DE
ALIMENTOS: ESTUDO DE CASO, SOB A ÓTICA ECONÔMICA, DO VIA MADRI
*MARMITEX***

Florianópolis

2023

Thiago Cesar Góes

**AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DO SISTEMA DE PRODUÇÃO NO SETOR DE
ALIMENTOS: ESTUDO DE CASO, SOB A ÓTICA ECONÔMICA, DO VIA MADRI
*MARMITEX***

Monografia apresentada como trabalho final do curso de Ciências Econômicas da universidade Federal de Santa Catarina.

Orientador: Prof. Dr. Fred Leite Siqueira Campos.

Florianópolis

2023

Ficha de identificação da obra

Góes, Thiago Cesar

Avaliação de desempenho do sistema de produção no setor de alimentos: estudo de caso, sob a ótica econômica, do Via madri marmitex / Thiago Cesar Góes ; orientador, Fred Leite Siqueira Campos, 2023.

78 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Socioeconômico, Graduação em Ciências Econômicas, Florianópolis, 2023.

Inclui referências.

1. Ciências Econômicas. 2. Controle de Produção. 3. Minimização de custo. 4. Maximização de lucro. I. Campos, Fred Leite Siqueira. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Ciências Econômicas. III. Título.

Thiago Cesar Góes

**AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DO SISTEMA DE PRODUÇÃO NO SETOR DE
ALIMENTOS: ESTUDO DE CASO, SOB A ÓTICA ECONÔMICA, DO VIA MADRI
MARMITEX**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do título de bacharel em
Economia e aprovado em sua forma final pelo Curso de Ciências Economias.

Florianópolis, 15 de maio de 2023.

Prof. Dr. Fred Leite Siqueira Campos – UFSC
Orientador.

Florianópolis, 2023.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a Deus pela oportunidade de estar neste plano espiritual de provas e expiações e poder estar me desenvolvendo como espírito. Agradeço a todos os orixás que sempre estiveram presentes na minha caminhada me protegendo e me guiando.

Agradeço aos meus pais, Andreia e Mauricio, pela educação, amor, carinho e ensinamento que me deram, e aos meus irmãos, Isabela e Mario, estes que também quero agradecer pois mesmo sendo o irmão mais velho pude aprender muito com eles através das suas diferentes formas de viver e analisar a vida. Agradeço a todos os meus familiares que estiveram presente nesse processo.

Agradeço a minha esposa Nathalia por estar ao meu lado nesse período, onde em muitos momentos não me deixou desistir, estando em muitos momentos a frente da educação dos filhos, da condução da casa, me proporcionando segurança para poder estudar e tentar melhorar as nossas vidas e sendo o meu porto seguro para as tomadas de decisão da vida. Agradeço aos meus filhos Francisco, o mais novo que chegou no final da graduação e que transformou e alegrou as nossas vidas, e a Valentina minha filha mais velha, que nasceu no ano seguinte à minha entrada na universidade e que em muitos momentos tive que abdicar de estar presente ao seu lado, na sua criação, na sua educação para poder estudar e tentar proporcionar um futuro melhor para eles.

Agradeço ao meu Orientador o professor Fred pela paciência, dedicação e ensinamentos nesse processo de finalização do curso. Agradeço a professora Beatriz pelo auxílio sobre o modelo do Niepc.

Agradeço a Universidade Federal de Santa Catarina e agradeço a todos os professores que tive contato nesse processo de graduação, pois pude aprender um pouco com todos eles.

RESUMO

A indústria de alimentos fechou o ano com um faturamento de R\$ 1,075 trilhão, alta de 16,6% em comparação ao ano de 2021. 72% desse valor é referente ao abastecimento do mercado interno e 28% referente as exportações. A alta demanda por alimentação fora do lar junto com alta demanda por refeições prontas, fast food, marmitas e lanches possibilitaram que a quantidade de bares e restaurantes crescessem e em especial o aumento do foco de restaurantes para as marmitas. O ramo de marmitas possui algumas particularidades como redução ou ausência de espaço físico para atendimento no local, pouca mão de obra na parte da produção, baixo custo de operação, baixo investimento inicial deixando este segmento atrativo para quem possui pouco capital para investimento. Essas economias que o segmento proporciona a quem deseja investir possibilita que exista uma grande concorrência no mercado de alimentação fora do lar, e como em todo mercado competitivo a inovação, a minimização dos custos e a maximização do lucro são premissas essenciais para que a empresa consiga sobreviver a este mercado. Diante dessa competitividade e da alta necessidade de controle dos custos, lucros e matérias primas é preciso analisar e desenvolver métodos que possibilitem o desenvolvimento e o gerenciamento das empresas do setor e que estas empresas possam se organizar e poder competir no mercado. Para realizar esta análise foi utilizado um estudo de caso baseado em um modelo que tem como objetivo proporcionar ferramentas para a gestão da produção com ênfase no pensamento *Lean*, em que a forma de produzir é baseada na eliminação do desperdício e a resolução dos problemas é obtida pelo comprometimento das pessoas envolvidas no processo, pessoas estas que irão participar de uma avaliação dos processos produtivos para poder diagnosticar e desenvolver o sistema de produção da empresa. Outro ponto utilizado na metodologia do estudo é a utilização de um banco de boas práticas com o objetivo de servir como referência para a gestão da produção. Por meio da avaliação, baseada em uma escala *likert*, realizada na empresa-alvo deste estudo foram analisados os seus processos produtivos e gerencial sob a ótica dos fatores custo, flexibilidade e qualidade. Conforme a pesquisa realizada encontramos gargalos no sistema produtivo como falta de controle dos custos referente ao sistema de produção, falta de controle financeiro da empresa de forma geral, desperdícios de insumos no processo produtivo. Para a conclusão do estudo foi utilizada ações contidas no banco de boas práticas para corrigir os problemas encontrados pela presente pesquisa como utilização de tecnologias para o gerenciamento financeiro, desenvolvimento e aprimoramento de conhecimentos técnicos para serem utilizados no processo produtivo com o intuito de diminuir o desperdício e a mensuração de todos os valores utilizados no processo produtivo, gerencial e de funcionamento da empresa.

Palavras-chave: Controle de Produção. Minimização de Custo. Maximização de Lucro.

ABSTRACT

The food industry ended the year with revenues of BRL 1.075 trillion, up 16.6% compared to 2021. 72% of this amount refers to supplying the domestic market and 28% refers to exports. The high demand for food away from home together with the high demand for ready meals, fast food, lunchboxes and snacks allowed the number of bars and restaurants to grow and, in particular, the increased focus of restaurants on lunchboxes. The lunch box business has some peculiarities such as reduced or no physical space for on-site service, little labor in the production part, low operating costs, low initial investment, making this segment attractive for those with little capital for investment. These savings that the segment provides to those who want to invest make it possible for there to be great competition in the away-from-home food market, and as in any competitive market, innovation, cost minimization and profit maximization are essential premises for the company to succeed survive this market. Faced with this competitiveness and the high need to control costs, profits and raw materials, it is necessary to analyze and develop methods that allow the development and management of companies in the sector and that these companies can organize themselves and be able to compete in the market. To carry out this analysis, a case study was used based on a model that aims to provide tools for production management with an emphasis on Lean thinking, in which the way of producing is based on eliminating waste and solving problems is obtained for the commitment of the people involved in the process, people who will participate in an evaluation of the productive processes in order to be able to diagnose and develop the company's production system. Another point used in the study methodology is the use of a bank of good practices in order to serve as a reference for production management. Through the evaluation, based on a Likert scale, carried out in the target company of this study, its productive and managerial processes were analyzed from the perspective of cost, flexibility and quality factors. According to the research carried out, we found bottlenecks in the production system such as lack of cost control related to the production system, lack of financial control of the company in general, waste of inputs in the production process. To conclude the study, actions contained in the bank of good practices were used to correct the problems found by this research, such as the use of technologies for financial management, development and improvement of technical knowledge to be used in the production process in order to reduce waste. and the measurement of all values used in the company's productive, managerial and operating process.

Keywords: Production control. Cost minimization. Profit maximization.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

LISTA DE EQUAÇÕES

Equação 1 - Função de Produção	17
Equação 2 - Taxa Técnica de Substituição	18
Equação 3 - Produto Marginal (PMg)	19
Equação 4 - Função Lucro.....	20
Equação 5 - Maximização de Lucro	22
Equação 6 - Custo Total	233
Equação 7 - Inclinação Isoquantas	255
Equação 8 - Custo Médio	26
Equação 9 - Custo Marginal	26
Equação 10 - Custo do produto por gramas	57
Equação 11 - Taxa Técnica de Substituição	59
Equação 12 – TTS Minimização de Custo 1	60
Equação 13 – TTS Minimização de custos 2	60
Equação 14 – TTS Quantidade total marmita 508gr 1	61
Equação 15 – TTS Quantidade total marmita 508gr 2	61
Equação 16 – TTS Custo fixo dos insumos em 6,62 1.....	62
Equação 17 – TTS Custo fixo dos insumos em 6,62 2.....	63
Equação 18 – Maximização de lucro.....	65
Equação 19 – Custos Médio	66
Equação 20 – Custo Marginal Marmita.....	67

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Modelo para as boas praticas	32
Figura 2 - Componentes do instrumento de avaliação de sistemas de produção e sua lógica de aplicação	33

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Curvas de Custo, Receita e Lucro.....	22
---	----

Gráfico 2 - Custo Total = Custo Fixo + Custo Variável.....	24
Gráfico 3 – Custos	64
Gráfico 4 – Receita, custo e lucro.....	68
Gráfico 5 – Curvas de lucro conforme o preço e a quantidade atual.....	70
Gráfico 6 – novas curvas de lucro com $p = R\$ 17,17$	71

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Descrição das Categorias de Análise	36
Quadro 2 – Os cinco fatores de resultado.....	37
Quadro 3 – Fatores de Prática	38
Quadro 4 - Categorias de análise x fatores de resultado.....	44
Quadro 5 - Pesquisa sobre processos realizados pela empresa	46
Quadro 6 - Situação categorias de análise conforme fatores de resultado	48
Quadro 7 - Quantitativo de notas boas práticas	53
Quadro 8 - Itens que compõem a marmita	57
Quadro 9 - Minimizações de custo	59

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Quantidade inicial custo diferente	60
Tabela 2 – Custo inicial	62
Tabela 3 – Financeiro 2022	65
Tabela 4 – Resumo de Vendas 2022	69

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA	11
1.1.2 Objetivos Específicos.....	13
1.1.3 Justificativa	13
2 A EMPRESA ECONOMICA	15
2.1 OBJETIVOS DA EMPRESA ECONÔMICA	15
2.1.1 Tecnologia	16
2.1.2 Lucro.....	20
2.1.3 Custos.....	23
3 TEORIA DA PRODUÇÃO	27
3.1 APRESENTAÇÃO MODELO NIEPC	31
4 METODOLOGIA.....	39
4.1 DEMONSTRAÇÕES DO INSTRUMENTO PARA O CENÁRIO DE APLICAÇÃO: MARMITARIA	42
4.2 OBJETIVO DO PROJETO	44
5 ESTUDO DE CASO	46
5.1 RESULTADO DA PESQUISA	46
5.2 VERIFICAÇÃO DOS GARGALOS	49
5.3 BOAS PRÁTICAS	53
6 MINIMIZAÇÃO DOS CUSTOS	56
7 CONTROLE FINANCEIRO	64
8 CONCLUSÃO.....	73
REFERÊNCIAS	76

1 INTRODUÇÃO

1.1 TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA

Conforme dados da ABIA, Associação Brasileira da Indústria de Alimentos, no ano de 2022 a indústria de alimentos fechou o ano com um faturamento de R\$ 1,075 trilhão, alta de 16,6% em comparação ao ano de 2021. 72% desse valor é referente ao abastecimento do mercado interno e 28% referente as exportações. Referente ao mercado interno o faturamento foi de R\$ 770,9 bilhões alta de 14,3% em relação ao ano de 2021. As exportações cresceram 30% em relação ao ano de 2021 totalizando R\$ 304,4 bilhões. Em relação aos postos de trabalho o setor criou 58 mil novos postos de trabalho, alta de 3,4%, totalizando 1,8 milhão de trabalhadores.

As vendas para o canal *food service* cresceram 9,8%, em termos reais, comparados ao ano de 2021 e as vendas da indústria para o setor de *food service* representaram 27% de todo o faturamento das vendas internas, ficando em torno de R\$ 208 bilhões.

O ano de 2022 foi o primeiro ano após a pandemia da covid19, onde as medidas restritivas começaram a ser suavizadas sinalizando que o mundo estava voltando a normalidade, mas com certa preocupação referente a como a economia global iria reagir no pós-pandemia onde alguns países já vinham aumentando as taxas de juros para tentar conter a inflação. Porém no início do ano de 2022 o conflito entre Rússia e Ucrânia foi mais um ingrediente que contribuiu que a e a economia mundial sofresse fortes impactos na oferta de insumos e aumentasse os impactos inflacionários. Para a Indústria de alimentos o ano de 2022 foi desafiador, porém a continuidade do movimento de recuperação da economia brasileira e mundial contribuiu para a expansão da produção e das vendas de alimentos tanto no mercado interno quanto no mercado externo.

Segundo a Abrasel, os dados da PNAD continua divulgado em 28 de fevereiro de 2023, o agrupamento de Alojamento e alimentação, no qual está incluso bares e restaurantes, criou cerca de 181 mil novos empregos em 2022, chegando a 5,34 milhões de trabalhadores no setor. Nos estabelecimentos do setor de alimentação fora do lar, que representa 85% do setor, teve um saldo de 150 mil novos empregos em 2022.

Segundo levantamento realizado pela Abrasel as mulheres são a maioria de quem trabalha em bares e restaurantes, com 52% da força de trabalho, e os pretos correspondem a 61% dos trabalhadores. Os jovens possuem forte presença no setor de *food service*, onde 1

em cada 5 trabalhadores do setor tem entre 20 e 29 anos. Na questão da qualificação 49% dos trabalhadores informais possuem ao menos o ensino médio e dos trabalhadores formais ao menos 79% possui ensino médio completo. Em março de 2020 50% dos CNPJ do setor eram de MEI, microempreendedores individuais, cujo o teto do faturamento anual é de 81 mil reais. Em 2023 após a pandemia da covid19 a quantidade de MEI passou para 68% dos CNPJ do setor. Durante a pandemia 1,4 milhão de bares e restaurantes fecharam em todo o país.

No ramo de marmitas o estabelecimento não possui um ambiente com consumo no local com mesas, cadeiras e garçons, diferentemente de um restaurante, os clientes compram a sua marmita e consomem no local de trabalho ou em casa. A ausência de estrutura física e humana para o consumo no estabelecimento proporciona uma redução dos custos da operação, tornando o segmento de marmitas como um dos mais acessíveis em termos de investimentos dentro do ramo de alimentação e esse baixo nível de investimento inicial gera uma grande concorrência no mercado de marmitas. As economias que o segmento de marmitas proporciona ao empresário possibilita a venda da marmita com o preço mais acessível do que os restaurantes por quilo, *à la carte* ou *buffet*.

Neste trabalho analisamos a situação econômica e produtiva da empresa *Via Madri Marmitex*, uma empresa familiar de pequeno porte, que foi criada em dezembro de 2019 na cidade de Palhoça em Santa Catarina e encerrou as suas atividades em novembro de 2022 por motivos financeiros. Durante os 3 anos que estava em funcionamento a empresa teve um faturamento médio mensal de R\$ 6.000,00 e um custo médio mensal de R\$ 5.100,00.

Conforme o registro da Classificação Nacional de Atividade Econômica, CNAE, obtido no cartão cnpj da empresa, a empresa *Via Madri Martimex* está incluída na seção de alojamento e alimentação, onde os serviços de alimentação tem como características o preparo das refeições para consumo imediato com ou sem mesa no local, na divisão de alimentação, no grupo de Serviços de *catering*, bufê e outros serviços de comida preparada, na classe Serviços de *catering*, bufê e outros serviços de comida preparada, compreendendo o serviço de preparação de refeições ou pratos cozidos entregues ou servidos em domicílio, e na subclasse de fornecimento de alimentos preparados preponderantemente para consumo domiciliar.

Para realizar a análise econômica da empresa nos baseamos na teoria Microeconômica mais precisamente a teoria da firma, onde o objetivo é analisar a empresa para que ela consiga exercer o princípio de toda empresa que é a redução dos custos e a maximização do lucro. E completamos a análise produtiva baseada na experiência do NIEPC, um modelo de análise da produção fundamentada na Ciência da Administração com ênfase no pensamento Lean, que

tem o objetivo de eliminar os desperdícios e resolver os desperdícios através do comprometimento das pessoas envolvidas no processo produtivo.

1.1.1 Objetivo Geral

Avaliar o desempenho do sistema de produção e a análise econômica da empresa *Via Madri Marmitex* do setor de serviços de alimentação fora do lar ou restaurantes, sob a ótica econômica.

1.1.2 Objetivos Específicos

1. Identificar e analisar os pontos a serem melhorados no sistema de produção da empresa-alvo da pesquisa.
2. Elaborar uma proposta de melhoria, com fins de maximizar a eficiência econômica e produtiva da firma estudada.
3. Quantificar os elementos estruturantes do sistema de produção econômica do *Via Madri Marmitex*.

1.1.3 Justificativa

O motivo pelo qual se utilizará o modelo de gestão de produção em restaurantes especializados em marmitas está relacionado ao fato de que as *marmitarias* devem observar sua linha de produção de forma metodológica, analítica e científica. Com esse tipo de análise, os produtos oferecidos aos clientes podem ser de qualidade, ter um custo reduzido e uma alta margem de lucro. Essas ações utilizam teorias econômicas e administrativas, baseadas na otimização dos recursos, maximização de lucro e redução de custo.

Nesse contexto, o gestor assume significativa responsabilidade, uma vez que é ele quem deverá avaliar a situação na qual está inserido e, assim, decidir estratégias de ação que conduzam a um melhor planejamento, organização e controle dos recursos produtivos, com vistas a obter maior efetividade e confiabilidade do sistema (TORO RESTREPO, 2000; ZUCKERMAN, 2000).

No contexto social, espera-se que a análise dos dados obtidos, por meio da proposta de melhoria obtida pelo modelo do Niepc e das avaliações e comentários do aplicativo *ifood*, possa

promover uma reflexão sobre a organização da empresa e contribua para a tomada de decisão da proprietária. Após analisar os dados obtidos pelo modelo do Niepc foi analisado a parte econômica da empresa, onde baseamos a nossa análise na microeconomia voltada para a teoria da firma, onde analisamos os custos, o lucro e o modelo produtivo da firma.

O setor de alimentos teve um faturamento de R\$ 1,075 trilhão conforme os dados da ABIA, alta de 16,6% em comparação ao ano de 2021, e esse valor corresponde a 10,8% do pib nacional. Do valor faturado pela indústria, 72% são oriundos do mercado interno e 28% referente ao mercado externo. No mercado interno 27% do faturamento veio do ramo de *food service*, uma alta de 9,8% referente ao ano de 2021.

Diante de um faturamento expressivo, da sua importância para a composição do pib e por se tratar de um ramo onde impacta quase toda a população analisamos os dados do setor de alimentos mais precisamente o setor de *food service*, e buscamos desenvolver métodos ou pesquisas que visam aprimorar e melhorar o desempenho das empresas do setor. Com isso, o modelo de boas práticas utilizados neste trabalho tem o objetivo de proporcionar para a empresa estudada e futuramente para as demais empresas do ramo de restaurantes, um modelo de gestão qualitativo e quantitativo ao mesmo tempo, que possibilite a otimização dos recursos utilizados no processo de produção, redução dos custos e visando o aumento do lucro da empresa.

2 A EMPRESA ECONÔMICA

Para Varian (2012), nas economias capitalistas, as empresas são de propriedade de indivíduos. As empresas são entidades legais nas quais seus donos são responsáveis pelo seu comportamento, pagam os custos ou recebem o prêmio desse comportamento. As empresas são organizadas como propriedade individual, onde apenas uma pessoa é proprietária e geralmente esse proprietário está diretamente envolvido no gerenciamento diário da empresa; a sociedade, que é de propriedade de duas ou mais pessoas, e igual a propriedade individual os proprietários estão diretamente envolvidos no gerenciamento diário da empresa; e por fim temos a sociedade anônima, que é de propriedade de várias pessoas e que possui existência separada dos seus donos, que não estão diariamente envolvidos no gerenciamento da empresa.

Na sociedade anônima os donos da empresa definem os objetivos no qual os gerentes irão seguir e fiscalizam se estes gerentes estão seguindo os objetivos. Em todos os tipos de empresa o objetivo é apenas um: a maximização de lucro.

Na teoria econômica a empresa é vista como uma unidade que possui como objetivo atingir a maximização de lucros e a minimização de custos, por meio da alocação racional de recursos.

Para manter seu potencial e ganhar mercado, as empresas passaram a ser vistas como difusores de destruição criativa. Verificou-se que, durante esse processo, a possibilidade técnica de exploração de ganho de escalas fez surgir conglomerados, verticalmente organizados em suas cadeias produtivas, que operavam em grandes mercados.

Tal verticalização criou a necessidade de criação de tecnoestruturas empresariais especializadas. A dinâmica de inovação associada à exploração científica acelerou, assim, o processo de desenvolvimento tecnológico, afetando diretamente o conceito de empresário.

2.1 OBJETIVOS DA EMPRESA ECONÔMICA

As empresas, conforme conhecemos hoje, são, relativamente, novas. Na primeira metade do século XIX, quase toda a produção era feita pelos agricultores, artesões, indivíduos que fabricavam tecidos e roupas e comerciantes que compravam e vendiam diversas mercadorias. O conceito de uma firma dirigida por administradores que não são os proprietários e que contratam e administram muitos trabalhadores, nem se quer existia. “As empresas modernas surgiram somente no final do século XIX” (PINDYCK; RUBINFELD, 2014, p. 192).

Para Pindyck e Rubinfeld (2014), as empresas oferecem um meio de coordenação de grande importância, pois, elas eliminam a necessidade de que cada trabalhador negocie cada tarefa e cada preço que será pago pelas tarefas. De modo geral, as empresas existem porque produzem bens e serviços de forma eficiente. Esse processo produtivo de transformar insumos em produtos é a essência das empresas.

Segundo Vasconcellos e Garcia (2014), na microeconomia existem diversas correntes de abordagens a respeito dos objetivos da empresa. A análise tradicional propõe o princípio da racionalidade, em que o empresário busca a maximização do lucro e a diminuição dos custos, otimizando os recursos disponíveis. Receita marginal, custo marginal e produtividade marginal são conceitos que essa corrente aborda. Segundo Guerra e Taneja (2014) utilizamos o conceito de marginal para avaliar o efeito de uma variação de x adicional na função $f(x)$, denominamos de função marginal $f'(x)$ a função derivada de $f(x)$. grosso modo o conceito marginal é utilizado para mensurar o efeito da adição de uma unidade na produção.

2.1.1 Tecnologia

As empresas possuem algumas restrições impostas por seus clientes, concorrentes e pela natureza. Iremos analisar a restrição imposta pela natureza, denominada de restrições tecnológicas às empresas. Esta restrição está relacionada com a forma de produção da empresa, os insumos que a empresa irá utilizar no seu processo produtivo, tendo-se em vista que apenas algumas combinações de insumos são viáveis para produzir certa quantidade do produto. A empresa tem que se limitar a planos de produção que ela conseguirá executar (VARIAN, 2012).

Segundo Pindyck e Rubinfeld (2014), a tecnologia de produção da empresa são os fatores de produção, os insumos, que a empresa utiliza no seu processo produtivo. Os insumos das empresas podem ser divididos em categorias como trabalho, matérias-primas e capital, podendo cada categoria ter mais subdivisões. O trabalho abrange trabalhadores especializados e não especializados; a matéria prima é composta por aço, plástico, eletricidade, água e qualquer outro material que a empresa transforma em produto. O capital inclui terreno, o maquinário, os estoques, o prédio, computadores etc.

Segundo Vasconcellos e Garcia (2014), a forma como os insumos são combinados são chamados de processos ou métodos de produção, que podem ser intensivos em mão de obra, capital ou terra. O termo intensivo significa que um insumo foi utilizado mais do que os outros insumos. Diante da combinação dos insumos, se for produzido um produto, temos um processo

de produção simples, e se produzir mais de um produto, temos um processo de produção múltiplo. A definição do processo de produção vai depender da sua eficiência, que pode ser tecnológica ou econômica.

Um método é eficiente tecnológico quando, comparado com outros métodos, utiliza uma quantidade menor de insumos para produzir a mesma quantidade do produto, e é eficiente economicamente quando o método de produção é mais barato, os custos para produzir são menores, do que outros métodos, para produzir a mesma quantidade do produto (VASCONCELLOS; GARCIA, 2014).

Como os insumos possuem um custo, examinamos a quantidade máxima possível de produção que podemos obter com determinada quantidade de insumo, chamamos essa quantidade máxima de fronteira do conjunto de produção. A Função que descreve esse conjunto de produção é chamada de função de produção (VARIAN, 2012).

A função de produção indica o produto máximo (volume de produção), q , que uma empresa produz para cada combinação específica de insumos, geralmente as empresas utilizam diversos insumos para produzir os produtos, neste exemplo vamos utilizar apenas dois insumos: o trabalho, L e o capital, K (PINDYCK; RUBINFELD, 2014). Assim, a função mostra que a quantidade de produto vai depender da quantidade dos insumos trabalho e capital. Sendo assim a função de produção é escrita como:

Equação 1 - Função de Produção

$$q = F(K, L)$$

Fonte: Pindyck e Rubinfeld (2014)

As funções de produção descrevem o que é tecnicamente viável quando a empresa opera eficientemente, ou seja, quando utiliza cada combinação de insumos da forma mais eficaz possível (PINDYCK; RUBINFELD, 2014).

Em economia os fatores de produção podem ser variáveis, aqueles fatores que as quantidades utilizadas variam conforme o volume de produção é alterado, como o caso de um aumento de produção e precisamos de mais trabalhadores e mais matérias primas; e os fatores de produção fixos, que são os insumos onde as quantidades não variam, como por exemplo o prédio, o terreno onde a empresa está localizada.

Segundo Varian (2012), existe uma forma de descrever as relações de produção, isto é, o conjunto de todas as combinações possíveis dos insumos que são suficientes para produzir determinada quantidade do produto. Essa relação é denominada de *isoquantas*.

Existem alguns tipos de tecnologia como: proporções fixas, onde o número total de produtos que poderá ser obtido é uma relação mínima entre os insumos, e a sua *isoquantas* tem formato de L; Substitutos perfeitos, onde a quantidade de produtos vai depender da quantidade total de insumos que será utilizado; e a Cobb-Douglas, onde medimos a quantidade de insumos que precisamos para ter uma unidade do produto.

As *isoquantas* possuem uma inclinação, e a inclinação é medida através da Taxa Técnica de Substituição (TTS). A TTS mede a taxa na qual as empresas devem substituir um insumo pelo outro para manter o nível de produção. Por exemplo: a empresa está operando em um ponto e deseja renunciar ao fator 1, e utilizar um pouco mais do fator 2 para produzir a mesma quantidade de produto x. A quantidade adicional do fator 2 que devemos utilizar será informado pela TTS.

Equação 2 - Taxa Técnica de Substituição

$$(TTS) \quad TTS(x_1, x_2) = \Delta x_2 / \Delta x_1 = -PM_1(x_1, x_2) / PM_2(x_1, x_2)$$

Fonte: Varian (2012)

Porém a alteração da quantidade dos insumos para nos mantermos na mesma *isoquantas* afeta a inclinação da *isoquantas*. A alteração dos insumos pode fazer que a Taxa de Técnica de Substituição seja decrescente. Isso ocorre quando aumentamos a quantidade do fator 1 e ajustamos o fator 2 para manter na mesma *isoquantas*. Isso quer dizer que a inclinação da *isoquantas* diminui quando nos movemos ao longo da *isoquantas* em direção do aumento de x_1 e aumenta à medida que nos movemos em direção do aumento de x_2 .

Outro ponto importante são os pressupostos que assumimos em relação as propriedades da tecnologia. Atualmente assumimos que as tecnologias ou são monotônicas ou convexas. Tecnologias monotônicas são quando aumentando pelo menos um insumo a quantidade produzida será a mesma ou até maior. Tecnologias convexas ocorre quando possuímos duas formas de produzir determinado produto e utilizamos a média ponderada dessas duas formas para realizar a produção.

Denominamos de produto marginal a taxa na qual medimos a quantidade extra de produto por unidade adicional de insumo, grosso modo descrevemos como uma unidade adicional.

Exemplo: Uma empresa que esteja operando num ponto (x_1, x_2) e deseje aumentar a quantidade utilizada do fator 1 e manter o fator 2 constante. Qual a quantidade de produto adicional que conseguiremos com o aumento da quantidade do fator 1? Esse aumento é denominado de produto marginal do fator 1.

Equação 3 - Produto Marginal (PMg)

$$\text{Produto marginal} = \text{Variação do produto total/variação do insumo trabalho} = \Delta y / \Delta x_1$$

Fonte: Varian (2012)

Porém existe a possibilidade de que o produto marginal não aumente conforme a empresa planeja e sim diminua, esse fenômeno denominado de Produto Marginal Decrescente. Esse fato é uma característica comum da maioria dos processos de produção com tecnologia monotônica, através da adição exagerada de um fator, e mantendo os outros fatores fixos, causa uma diminuição do produto marginal.

Segundo Varian (2012) a distinção econômica entre curto e longo prazo está relacionada com a quantidade de produtos que são fixos ou não. No curto prazo há alguns insumos que estão fixos, porém no longo prazo a quantidade desses fatores podem variar. Porém essa variação dos insumos pode ocorrer apenas com um insumo ou com todos os insumos. Quando aumentamos todos os insumos acontece o que denominamos de rendimentos de escala. Se utilizarmos o dobro de cada insumo o mais provável é que obtenhamos o dobro da produção, o que resultaria em rendimento constante de escala, esse é o processo mais natural que pode ocorrer devido ao fato de que se reproduzimos o que estamos realizando poderemos obter os mesmos resultados. Apesar de ser o processo mais natural outros processos podem acontecer como o rendimento crescentes de escala, que ocorre quando aumentamos os insumos em t vezes e obtemos uma produção superior a t vezes ao nosso aumento. Outro caso que pode ocorrer é o dos retornos decrescentes de escala, quando aumentamos a quantidade de insumos e temos menos do que o dobro de produção. Geralmente isso ocorre porque não levamos em conta

algum insumo, ou seja, mantivemos um insumo fixo, e ocorre no curto prazo. Se dobramos todos os insumos e mantemos um fixo, não podemos reproduzir o que fazíamos antes.

Para Varian (2012) não existe uma fronteira rígida entre o curto e o longo prazo, o período depende do problema em exame, o importante é que alguns fatores de produção são fixos no curto prazo e variável no longo prazo, e a variação dos fatores de produção no longo prazo permite que a empresa decida em continuar operando ou não. Fatores fixos são aqueles no qual a empresa é obrigada a pagar mesmo que não produza nada e utiliza uma quantidade fixa. Fatores variáveis são utilizados em quantidades diferentes, o que permite a empresa decidir se utiliza ou não aquele insumo.

2.1.2 Lucro

A maximização de lucro é o plano de produção que a empresa escolhe (VARIAN, 2012, p. 366). Para Varian (2012) os lucros (π) são compostos de receitas, que é obtida por meio da venda da produção $\sum p_i * y_i$, em que p_i = preço dos bens produzidos e y_i = quantidade de produção da empresa; menos os custos, $\sum w_i * x_i$, em que w_i = preço dos insumos e x_i = quantidade dos insumos. Devemos estar cientes de colocar todos os custos, inclusive os custos de oportunidade, que seria a oportunidade de estar utilizando algum insumo no seu processo de produção, como o trabalho do proprietário da empresa, ao invés de utilizá-lo de outra forma, como por exemplo o salário que o proprietário da empresa receberia se estivesse trabalhando em outra empresa. Com isso a função lucro seria:

Equação 4 - Função Lucro

$$\Pi = \sum p_i * y_i - \sum w_i * x_i$$

Fonte: Varian (2012)

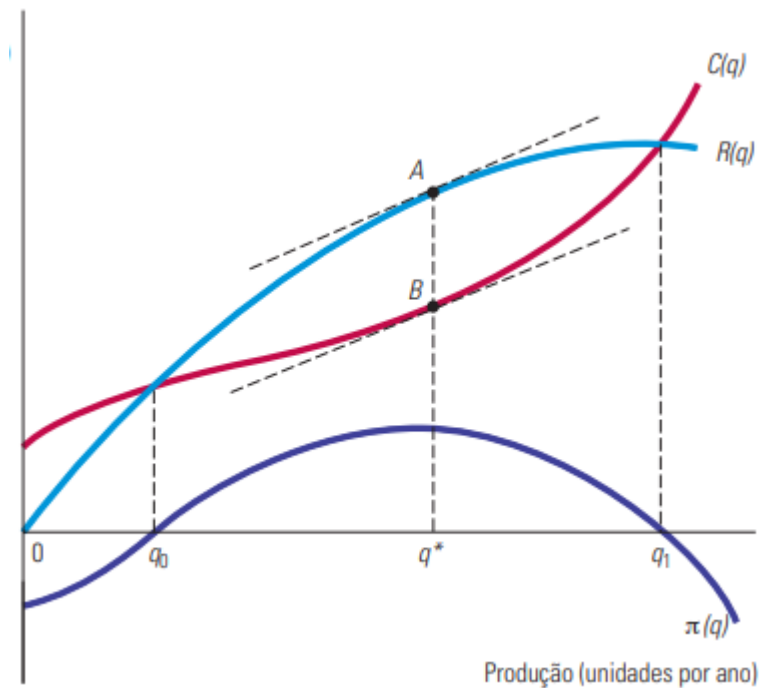
Para Varian (2012), devemos utilizar a definição econômica de lucro e não a definição de lucro utilizado pelos contadores. A distinção entre as definições de lucro ocorre, pois, a definição econômica avalia todos os insumos e produtos conforme os seus custos de oportunidade, quanto um fator custaria se fosse adquirido agora. Já a definição utilizada pelos

contadores não mede com exatidão os lucros econômicos pois utiliza os custos históricos, por quanto um fator foi adquirido.

Segundo Pindyck e Rubinfeld (2014) uma empresa cria expectativas sobre os investimentos quando entra em um negócio novo, e a empresa pode obter lucro econômico zero. O lucro econômico zero significa que a empresa está tendo um resultado tão bom investindo em capital, quanto se tivesse investido em os recursos monetários de outra forma, está tendo um retorno competitivo com os recursos e isso mostra que a empresa deve permanecer no negócio, porém se a firma estiver obtendo lucro negativo ela deve analisar a possibilidade de sair do negócio.

Segundo Pindyck e Rubinfeld (2014), a maximização de lucro ocorre no ponto onde a diferença entre receita e custo é máxima, a distância entre o ponto A na curva de receita e o ponto B na curva de custo, conforme o gráfico 1. A receita $R(q)$ é uma linha curva onde a empresa consegue uma quantidade maior reduzindo o preço. A inclinação da curva de receita é a receita marginal, que mostra a variação da receita com o aumento de uma unidade de produção. A curva de custo $C(q)$ mostra o custo total da empresa, a curva de custo no ponto 0 é positiva pelo fato da empresa possuir custos fixos no curto prazo. A inclinação da curva de custo mede o custo adicional da produção quando produz uma unidade a mais do produto, é o custo marginal da empresa. Uma regra da maximização de lucro é que a receita marginal é igual ao custo marginal, isso ocorre quando um incremento adicional do nível de produção mantém o lucro inalterado, com isso a $RMg(q) = CMg(q)$.

Gráfico 1 - Curvas de Custo, Receita e Lucro



Fonte: Pindyck e Rubinfeld (2014).

Equação 5 - Maximização de Lucro

$$\Delta\pi/\Delta q = \Delta R/\Delta q - \Delta C/\Delta q = 0$$

Fonte: Pindyck e Rubinfeld (2014)

No caso de empresas competitivas a curva de demanda é horizontal, de modo que a receita marginal é igual ao preço, assim podemos encontrar uma simplificação para a maximização de lucro onde o $CMg(q) = RMg = P$. Com isso a condição de maximização de lucro ocorre no ponto onde a $RMg = CMg$ em um ponto onde a curva de custo marginal esteja em crescendo.

A curva de oferta da empresa mostra qual será o nível de produção que ela irá atingir para cada preço possível, a curva de oferta da empresa é a parte da curva de custo marginal que é superior ao custo variável médio.

2.1.3 Custos

Conforme analisamos o lucro do ponto de vista dos economistas, analisamos os custos conforme a aceção dos economistas, por tanto analisamos os custos econômicos. O custo econômico utiliza os recursos utilizados na produção. Iremos analisar outros recursos que podemos denominar de custos de oportunidade, são custos que estão associados às oportunidades que serão deixadas de lado quando a empresa não emprega os recursos da melhor maneira possível (PINDYCK; RUBINFELD, 2014).

Segundo Pindyck e Rubinfeld (2014), os custos econômicos e custos de oportunidades são a mesma coisa, porém o custo de oportunidade é útil em situações em que as alternativas que são renunciadas não refletem os gastos monetários. Existe ainda outro tipo de custo que são visíveis, porém não podemos recuperá-los, que são os custos irreversíveis. Os custos irreversíveis enxergamos sabemos que iremos realizar esse custo, porém não conseguimos recuperá-los, e estes custos deveriam ser ignorados na tomada de decisão da empresa.

Existem alguns custos que variam conforme o nível de produção da empresa, enquanto outros custos permanecem fixos independente da variação da produção da empresa e só podem ser eliminados se a empresa deixar de operar, são os custos fixos (CF) e custos variáveis (CV). A soma dos custos fixos e custos variáveis formam o custo total (CT) da empresa.

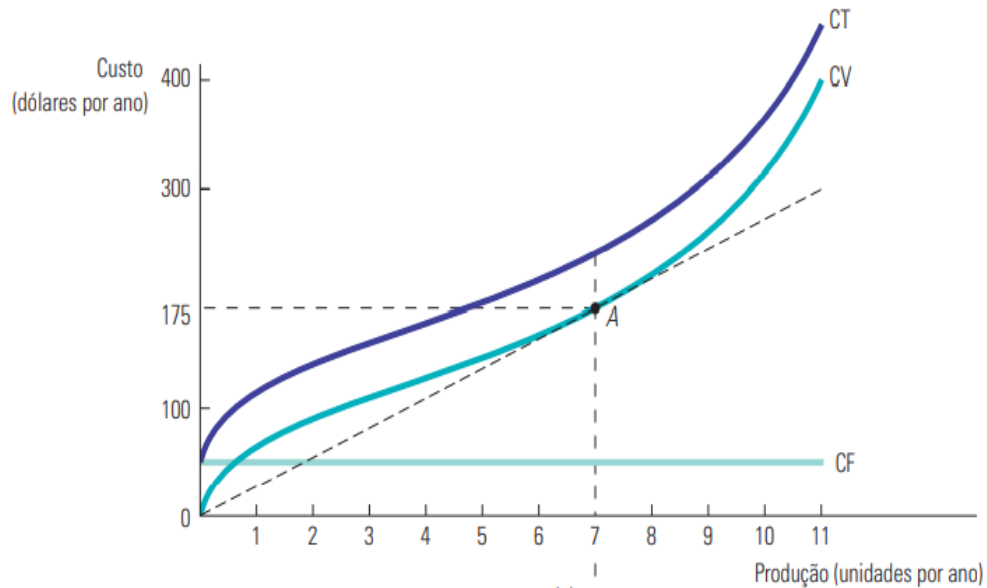
Equação 6 - Custo Total

$$CT = CF + CV$$

Fonte: Pindyck e Rubinfeld (2014)

O Gráfico 2 mostra que conforme o produto aumenta o custo total e variável aumentam, e o custo fixo, CF, não varia conforme o aumento da produção. Quando a quantidade produzida é zero o custo variável também é zero, e conforme o nível da produção vai aumentando o custo variável também vai aumentando. A curva de custo total, CT, é definida através da adição vertical das curvas de custo fixo e de custo variável. Devido ao fato de o custo fixo ser constante e distância vertical entre as curvas é sempre o valor do custo fixo, no Gráfico abaixo o valor é de R\$ 50,00. (PINDYCK; RUBINFELD, 2014).

Gráfico 2 - Custo Total = Custo Fixo + Custo Variável



Fonte: Pindyck e Rubinfeld (2014).

Segundo Varian (2012), todos os custos de produção devem estar inclusos no cálculo dos custos e todos os custos devem estar em uma escala de tempo compatível. A solução para a minimização de custos depende dos w_1 , w_2 (preços) e y (produto), que será representada pela função custo $c(w_1, w_2, y_2, y)$. Essa função mede o custo mínimo de produzir y unidades de um produto quando os preços dos insumos são w_1, w_2, w_3 . As *isoquantas* nos fornecem as restrições tecnológicas, todas as combinações de x_1 e x_2 , que podem ser produzidas.

Traçando todas as combinações de insumos que possuem um dado nível de custo, $C = w_1x_1 + w_2x_2$, e colocando o custo como função do insumo x_2 , temos $x_2 = C/w_2 - (w_1/w_2) * x_1$. A inclinação dessa *isoquantas* seria a linha reta medida por $-w_1/w_2$ e o intercepto vertical seria C/w_2 , e conforme o número C variar obtemos novas retas de *isocusto*. Todo ponto numa curva de *isocusto* tem o mesmo custo, C , e as retas *isocustos* mais elevadas estão associadas a custos mais altos. Com isso o problema da minimização de custos está relacionado com o ponto na *isoquanta* que esteja associado à reta *isocusto* mais baixa possível. Otimizando o uso de certa quantidade de cada insumo e a *isoquantas* formar uma curva suave, o ponto de minimização dos custos será a condição de tangência: a inclinação da *isoquanta* será igual a inclinação da curva de custo, ou seja, a taxa técnica de substituição (TTS) tem de ser igual à razão de preço dos fatores. Assim a *isoquantas* é a restrição tecnológica e o produtor se move ao longo dela para encontrar a sua posição ótima (VARIAN, 2012).

Segundo Pindyck e Rubinfeld (2014) uma linha de *isocusto* inclui todas as possíveis combinações de trabalho, wL , e capital, rK , que podem ser adquiridas por determinado custo total, $C = wL + rK$. A curva de passa nos pontos de tangência entre as linhas de *isocusto* e as *isoquantas* é o caminho de expansão. O caminho de expansão apresenta as combinações de trabalho e capital pelas quais a empresa optará para minimizar seus custos em cada um dos níveis de produção.

Equação 7 - Inclinação Isoquantas

$$TTS = -(w_1/w_2)$$

Fonte: Pindyck e Rubinfeld (2014)

À medida que a produção cresce, o custo de produção médio tende a cair, pelo menos até certo ponto e podemos duplicar a produção com menos do que o dobro dos custos, denominamos esse fato de economias de escala, e isso ocorre devido: a) a empresa opera em uma escala maior, e os funcionários podem se especializar nas atividades que são mais produtivos; b) a escala proporciona flexibilidade na combinação de insumos utilizados na produção, com isso os administradores podem organizar o processo produtivo de maneira eficaz; e c) devido a utilização de grandes quantidades de insumos a empresa tem maior poder de negociação e compra-os por um preço mais baixo, proporcionando mudanças no *mix* de insumos conforme a escala.

Porém, em certos momentos, é provável que o custo de produção médio aumente conforme o aumento da produção, em outras palavras com a duplicação da produção os custos mais que dobram, denominamos esse fenômeno de deseconomias de escala. As deseconomias de escala ocorrem quando: a) no curto prazo, os funcionários terão dificuldades em realizar um trabalho eficiente devido a fatores como espaço e maquinário; b) à medida que o número de tarefas aumenta, a gestão de uma empresa maior pode se tornar mais complexa e ineficiente; e c) as vantagens de comprar em grandes quantidades desaparece devido ao limite de descontos ser atingido (PINDYCK; RUBINFELD, 2014).

Segundo Varian (2012) as tecnologias utilizadas na produção possuem rendimentos de escala, que podem ser crescentes, decrescentes ou constantes. Nos rendimentos constantes de escala o custo mínimo para produzir y unidades de produto será multiplicado pela função que

minimiza a produção de uma unidade, isso iria gerar uma função custo linear. Nos rendimentos crescentes de escala o custo aumenta menos do que linearmente em relação ao produto, se a empresa dobra a utilização dos insumos ela dobrará o seu produto, com isso ela dobra a sua produção utilizando menos de duas vezes mais de cada insumo (mantendo os preços fixos). E os rendimentos decrescentes de escala se o produto dobra os custos irão mais do que dobrar, a curva de custo crescerá mais do que linearmente. A função de custo médio é o custo unitário de produzir y unidades de um produto.

Equação 8 - Custo Médio

$$CM(y) = c(w_1, w_2, y) / y$$

Fonte: Varian (2012)

Para Pindyck e Rubinfeld (2014), o custo marginal é o aumento de custo ocasionado pela produção de uma unidade adicional de produto, ou o aumento no custo variável ou o aumento no custo total ocasionado por uma unidade extra de produto. O custo marginal vai nos informar quanto custará aumentar a produção em uma unidade.

Equação 9 - Custo Marginal

$$CMg = \Delta CV / \Delta q = \Delta CT / \Delta q$$

Fonte: Pindyck e Rubinfeld (2014)

3 TEORIA DA PRODUÇÃO

Segundo Vasconcellos e Garcia (2014) a teoria da produção é relacionada a técnica ou a tecnologia utilizada entre a quantidade física de produtos e de fatores de produção. A produção é o processo de transformação dos fatores de produção em produtos de venda, o conceito de produção está relacionado aos bens físicos e materiais assim como está relacionado à serviços, atividades financeiras e comercio. A forma como os fatores de produção é combinada recebem o nome de processos de produção, que podem ser processos de produção simples, onde é produzido um único produto, ou múltiplo onde é produzido mais de um produto.

Para Vasconcellos e Garcia (2014) o processo de produção escolhido pela empresa depende da eficiência desse processo, no qual o método tecnicamente eficiente comparado aos outros métodos utiliza uma menor quantidade de insumo, o custo de produção menor para produzir uma quantidade equivalente do produto. Quando a função de produção está definida ela mostra que o empresário está utilizando a maneira mais eficiente da combinação dos fatores de produção com a finalidade de obter uma maior quantidade de produto.

A teoria da produção possui alguns conceitos bem conhecidos, como a lei dos rendimentos decrescentes, através da elevação da quantidade do insumo variável, e mantendo fixa os demais insumos a produção inicialmente irá aumentar a taxas crescentes, depois de determinada quantidade utilizada do fator variável a produção irá crescer, mas em taxas decrescentes.

Segundo Slack (2006) a função de produção representa a reunião dos recursos disponíveis para a produção de bens e serviços, e todas as organizações possuem uma função de produção. Para uma função de produção ser eficaz, criativa, inovadora e vigorosa ela precisa utilizar eficientemente os recursos para produzir bens e serviços que satisfaçam os seus consumidores, e conseqüentemente a função de produção proporcionará à organização os meios de sobrevivência a longo prazo e certa vantagem competitiva sobre os seus concorrentes.

Para Slack (2006) a função de produção é central na organização devido a sua essência relacionada a produção de bens e serviços, porém existem outras funções como: função *marketing*, função contábil-financeira, função desenvolvimento de produto, função recursos humanos, função compras e função engenharia/suporte técnico, que são importantes para o funcionamento da organização. Qualquer função de produção pode ser considerada como uma hierarquia de operações, que é composta de micro operações que estão buscando transformar os materiais, informações ou consumidores.

Para Slack (2006) toda operação de produção de bens e serviços possui um processo de transformação, onde entram recursos (input) sofrem a transformação no seu estado ou na sua condição, utilizando os recursos da empresa, e é transformado em *outputs*, de bens e serviços. Os *inputs* da produção são classificados em recursos transformados, que são tratados, transformados ou convertido como as instalações (prédios, equipamentos, terreno e tecnologia do processo de produção) e os funcionários (aqueles que operam, mantêm, planejam e administram a produção); e os recursos de transformação, que agem sobre os recursos transformados, que seriam materiais, informações e consumidores.

O Processo de transformação segundo Slack (1997) está relacionado com a natureza dos recursos *input* transformados, inputs como materiais, informações e consumidores. Os *outputs* não dependem da natureza dos recursos inputs, tendo como recursos a tangibilidade, estocabilidade, transportabilidade, simultaneidade, contato com o consumidor e qualidade.

Existem 4 medidas que podem ser utilizadas para distinguir as diferentes operações como: volume de *output*, variedade de *output*, variação da demanda do *output* e o grau de contato com o consumidor envolvido na produção do *output*.

Segundo Slack (2006) a maioria das empresas tem a possibilidade de contratar fora a produção dos seus serviços tendo em vista, grosso modo, que a função da produção serve para produzir os serviços e bens demandados pelos consumidores. Mas a função de produção possui outros três papéis importantes como: apoio para a estratégia da empresa, implementação da estratégia da empresa e a impulsão da estratégia da empresa.

O apoio da estratégia da empresa ocorre quando a produção desenvolve os objetivos e políticas apropriadas para os recursos que a empresa possui, a implementação da estratégia da empresa ocorre quando a produção transforma as decisões estratégicas da empresa para a realidade operacional da produção e, por fim, a impulsão da estratégia da empresa ocorre quando a produção fornece os meios para obter a vantagem competitiva da empresa para com os seus concorrentes.

Para Slack (2006) para as organizações serem bem-sucedidas, no longo prazo, a contribuição da função de produção é importante, pois a organização tem uma vantagem competitiva baseada em produção. Essa vantagem baseada em produção ocorre através de cinco objetivos de desempenho, vantagem de qualidade, vantagem em rapidez, vantagem de confiabilidade, vantagem de confiabilidade, vantagem de flexibilidade e vantagem de custo.

A vantagem de qualidade significa fazer as coisas de forma certa sem cometer erros, tornando a produção bem-sucedida. O bom desempenho de qualidade de uma operação leva em

conta a satisfação dos consumidores externos como torna mais fácil a vida das pessoas envolvidas na operação, como também reduz os custos da operação, não precisando realizar o processo novamente, e aumenta a confiabilidade do consumidor com a organização.

Na vantagem em rapidez a empresa desejaria fazer as coisas rápidas para minimizar o tempo entre a solicitação do consumidor e o recebimento dos produtos e serviços. A vantagem com rapidez é importante na operação interna ajudando a reduzir o estoque, pois em uma organização centenas de produtos são movimentados diariamente e quanto maior for o tempo de espera por esses produtos dentro da empresa maior será o estoque de peças na organização. Por outro lado, movimentar lotes de peças menores é mais rápido do que movimentar lotes grandes de peças, e a rapidez na movimentação de peças irá diminuir o estoque entre os estágios da produção da organização. Outro ponto que a vantagem de rapidez proporciona para a organização é a redução do risco, tendo em vista que prever o amanhã é menos arriscado do que prever o próximo ano, as empresas conseguem prever com confiança um período próximo (dias e semanas) do que prever períodos distantes (6 meses ou 1 ano), com isso a rapidez na produção proporciona a organização produzir os produtos com base em informações e dados recentes e não informações e dados de um período distante.

Vantagem de confiabilidade significa que a produção deve cumprir com as obrigações, em tempo, para os consumidores receberem os seus produtos e serviços prometidos. A confiabilidade pode ser julgada após o produto ou serviço ser entregue ao cliente. Na operação interna, a confiabilidade é medida através do julgamento dos colaboradores com o desempenho dos seus companheiros, nas micro-operações, referente a pontualidade na entrega dos materiais. Existem ainda outros benefícios que a confiabilidade traz para a produção: economia de tempo através de um plano de atividades a serem realizadas em cada dia; economias de dinheiro pois materiais para serem entregues em um curto prazo custam mais caros e os custos fixos não são reduzidos caso a empresa não produza naquele dia; e estabilidade na produção onde os colaboradores sabem que tudo na operação é confiável e permanecem por um longo prazo, proporciona que cada parte da produção se preocupe em melhorar as suas atividades sem se preocupar com a falta de serviço de outras partes da operação.

Vantagem de flexibilidade significa realizar alguma mudança na produção seja mudar a produção ou a forma como é feita, para satisfazer as exigências dos consumidores ou enfrentar situações inesperadas. As exigências feitas pelos clientes devem atender a 4 exigências: produtos e serviços diferentes (flexibilidade de produtos/serviços); ampla variedade de produtos e serviços (flexibilidade de *mix*); quantidade ou volumes diferentes de produtos e

serviços (flexibilidade de volume), tempos de entrega diferentes (flexibilidade de entrega). A flexibilidade na operação interna ocorre através de agilidade da resposta no fornecimento dos serviços, na maximização do tempo de utilização dos recursos da produção e mantém a confiabilidade dentro da produção através da continuidade da operação quando ocorre um imprevisto.

Vantagem de custo possibilita a produção dos bens e serviços o mais barato possível, ou seja, produzindo à preços apropriados ao mercado e que possibilitem trazer lucros para a empresa. As empresas que concorrem em preço, o custo é o objetivo principal da produção, quanto menor o custo da produção, menor pode ser o preço dos seus produtos para seus consumidores. As empresas concorrem em outros aspectos, diferentes do preço, tem o interesse em manter os seus custos baixos, pois cada valor monetário que é retirado da produção é acrescido ao lucro.

O custo é afetado por outros objetivos de desempenho, nos objetivos de qualidade a alta qualidade dos produtos pode significar custos baixos; no objetivo de rapidez as operações rápidas reduzem o nível de estoque entre as micro operações e diminuem os custos administrativos indiretos o que gera uma redução do custo total da produção; nas operações confiáveis eliminação dos prejuízos com a interrupção da produção permite que os outros setores da empresa trabalhem com mais eficiência; e as micro-operações flexíveis ajuda na troca de tarefas, sem a empresa desperdiçar tempo e a capacidade de produção e reduzindo os custos.

Relacionado a produção está os custos de funcionários (despesas relacionadas com os empregados), custos de instalações, tecnologia e equipamentos (compra, conservação, operação e substituição de hardware de produção) e custos de materiais (insumos consumidos ou transformados na produção).

Segundo Slack (2006) na operação interna, o bom desempenho do objetivo custo está relacionado ao bom desempenho dos outros objetivos operacionais. As organizações estão interessadas em reduzir o custo das operações, os custos menores permitem a redução do preço ou aumento do lucro, ou ambas as situações. Com a preocupação em reduzir o custo das operações as organizações estão interessadas na qualidade, rapidez, confiabilidade e flexibilidade.

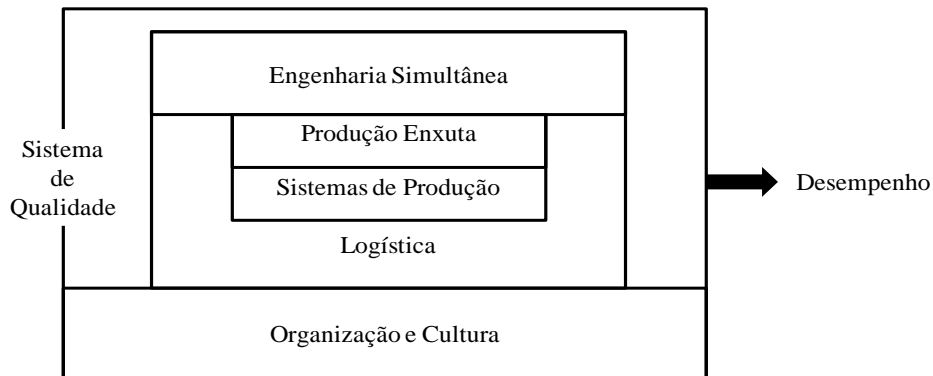
3.1 APRESENTAÇÃO MODELO NIEPC

O modelo de estudos adotado pelo Núcleo Interdisciplinar de Estudos da Produção e Custos (NIEPC), da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), tem como objetivos: a) proporcionar ferramentas para a gestão de sistemas de produção, com sua base científica fundamentada na Ciência da Administração, vinculada à área da produção com ênfase no pensamento Lean, uma forma de produção onde se busca eliminar os desperdícios e resolver os problemas de forma sistemática através do comprometimento das pessoas envolvidas; b) criação de um banco de boas práticas buscando um nível de maior generalidade, para servir de referência à gestão da produção.

A orientação de boas práticas segundo Hayes e Wheelwright (1984) é adotada por organizações japonesas e são consideradas como práticas de classe mundial, que segundo Taylor (1953) é uma melhor maneira de realizar as tarefas, ou um melhor caminho para ser seguido e alcançar a excelência. Para Hayes e Wheelwright (1984) as boas práticas estavam relacionadas com seis dimensões chave para a área de produção. Seriam elas: habilidades e capacidades da força de trabalho; competência técnica; competição através de qualidade; participação dos trabalhadores; reconstrução da engenharia de produção e melhorias contínuas.

Hanson e Voss (1955) criam um modelo, que contém todas as práticas citadas no estudo de Hayes e Wheelwright e de outros autores. Este modelo contém 6 componentes chaves para o desempenho da empresa. Na base estão aspectos relacionados a Organização e cultura, que contém características relativas à liderança, com visão clara e compartilhada desenvolvida em conjunto. Os trabalhadores são incentivados e treinados para seguir a visão. Na parte logística, prefere o relacionamento de longo tempo com os fornecedores, buscando uma redução de custos e entregas padrões. A parte de tecnologia da informação está integrada no componente sistemas de produção, a produção enxuta utiliza a filosofia enxuta ou *lean*. A engenharia simultânea requer que o desenvolvimento de novos produtos envolva os fornecedores, clientes, equipe de produção e vendas com o objetivo de atender as necessidades dos clientes, produção e distribuição. A dimensão de sistemas de qualidade mostra que todos os processos de negócios sejam voltados para atender e superar as expectativas do cliente.

Figura 1 - Modelo para as boas práticas



Fonte: Hanson e Voss (1995, p. 61).

A literatura mostra os fatores relevantes e determinantes para um bom desempenho da organização nas partes de produção, mercado e financeira. A busca na literatura para o reconhecimento dos fatores citados, deve-se ao sentido de cobrir e dar sustento as três grandes áreas da organização. A pesquisa sobre competitividade foi realizada em fontes recentes como periódicos, livros de administração da produção, produção enxuta, complexidade, qualidade, sustentabilidade e monitoramento de desempenho.

A metodologia utilizada foi definida como multimodos com abordagem qualitativa, através de pesquisa bibliográfica, com ênfase em periódicos, e na teoria fundamentada na pesquisa de campo. Foram definidos dois objetivos específicos para a pesquisa.

Será feita uma avaliação que irá referendar ou não os elementos que compõem o método de diagnósticos e a avaliação de desempenho. Os resultados obtidos através da avaliação serão utilizados para auxiliar no desenvolvimento e gerenciamento na administração da produção. Os objetivos específicos são: a) construção de um instrumento integrado de diagnóstico, implementação e acompanhamento de sistemas de produção; b) desenvolvimento de conhecimento de gestão da produção através da criação de um banco de boas práticas, será utilizado duas vertentes de pesquisa: pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo.

O instrumento de avaliação de sistemas de produção, denominado NIEPC, é composto por uma estrutura de treze categorias, relacionadas com três fatores de resultados, que são alcançados por meio de dez fatores de práticas. Estas relações produzem 39 assertivas que podem proporcionar dois cenários que pode ser um pessimista e outro otimista, permitindo a reflexão dos usuários sobre as suas ações e decisões e um plano de correção. Abaixo tem a ilustração do instrumento do NIEPC.

Figura 2 - Componentes do instrumento de avaliação de sistemas de produção e sua lógica de aplicação



Fonte: Azevedo e Erdmann (2014).

As categorias foram definidas com base no modelo criado pela *London Business School* sobre as boas práticas de um processo de *Benchmarking* Industrial, através de uma produção enxuta, os sistemas de manufatura, a engenharia simultânea, a qualidade, a organização e cultura formam a base dos principais componentes do modelo.

A análise em diferentes organizações de diferentes setores da economia proporcionou ao NIEPC a validação do conceito do sistema. Os resultados obtidos permitiram observar que as organizações se adequaram a forma interligada das áreas, dos indicadores, dos problemas e das soluções. A análise integrada da organização mostra uma maior efetividade das soluções apresentadas, com maior aptidão para se mobilizar diante de problemas que surgem. Ao redor dos eixos comuns foi gerado um conjunto de soluções transformando-os em projetos ampliados e integrados, devido a difusão do conhecimento entre as áreas, com foco na sensibilização para situações de problemas e consequente aperfeiçoamento das soluções.

Diante da análise de que o instrumento deve ser para diagnosticar os problemas e os solucionar, observou que a necessidade de continuar o desenvolvimento da metodologia através da construção de um painel de controle das melhorias baseado nos resultados obtidos através do estudo realizado. O painel de controle busca assegurar que a empresa realize as melhorias que são necessárias e acompanhe os resultados das ações através dos indicadores de desempenho.

Segundo a visão porteriana, a inovação está relacionada as mudanças que uma organização realiza para melhorar os seus processos. Com isso a organização deve investir em novas tecnologias, através da combinação entre as tecnologias existentes, utilização de novos conhecimentos, novos métodos de produção e de gestão. O gerenciamento de uma organização, independentemente do seu tamanho, exige capacitação máxima, desenvolvimento de competências, constante processo de inovação e uma postura empreendedora. No mercado competitivo, surge a necessidade de agregar valor na produção através de processos diferentes, que são desenvolvidos por meio de inovações. O novo estilo de produção precisa que os colaboradores tenham flexibilidade e iniciativa para a realização de várias tarefas simultâneas e complexas.

O objetivo do modelo NIEPC é construir conhecimentos que permitam conceber a estrutura e a composição de uma tecnologia de gestão da produção, que possa proporcionar diagnósticos que mostrem soluções competitivas, baseados na utilização de boas práticas. Esse objetivo é acompanhado da existência de uma inter-relação entre os elementos envolvidos, através de ações realizadas em qualquer ponto impactam em outras ações dentro da empresa, onde o propósito principal é a criação de uma ação que torne a empresa competitiva. As ações são tomadas partindo de duas vertentes: a) construção de um instrumento de diagnóstico, implementação e acompanhamento de sistemas de produção, baseados na competitividade; b) desenvolvimento de conhecimento de gestão da produção através da criação de um banco de boas práticas, a partir da literatura.

Neste projeto, entende-se por produção, o sistema amplo que abrange diversas áreas da organização relacionadas de maneira direta aos propósitos da organização. Neste caminho, qualquer organização pode ser vista como um sistema de produção. O produto, ou seja, o que é produzido pode contemplar formas materiais ou imateriais, tangível ou intangível, na linguagem da gestão da produção pode ser um pacote de valor que envolve bens e serviços, os quais neste projeto denomina-se como produto (CORRÊA; CORRÊA, 2007).

Para Erdmann (2007), um sistema de produção pode ser entendido através de subsistemas de entrada, de saída, de planejamento e de controle. Os subsistemas de entradas são aqueles relacionados ao suprimento de materiais, administração de salários, capital de giro, mão de obra e administração pessoal, energia, água e outros componentes essenciais. Os subsistemas de saídas são relacionados a expedição e distribuição dos materiais; os subsistemas de planejamento são atividades relacionadas ao planejamento e controle da produção além das atividades de planejamento prévio da produção, da programação, especificações e qualidades do produto, quantidade e tempo de produção. Os subsistemas de controle estão relacionados com a inspeção, manutenção, custos, processos e estoques. Os subsistemas de controle visam assegurar que os objetivos e os planos traçados pela empresa possam ser realizados.

Os subsistemas de produção se juntam com as áreas de decisão de estrutura e infraestrutura (HAYES; WHEELWRIGHT, 1984; VOSS, 1995; HILL, 2000; BOYER; LEWIS, 2009), visando uma coerência entre as necessidades do mercado e a estrutura e infraestrutura da organização, cuja escolha feita tem o objetivo de tornar a empresa competitiva.

Para Hayes e Wheelwright (1984), volume de produção, tempo, capacidade e tamanho da planta, localização e especialização de instalações, equipamentos, nível de automação, tipo de integração vertical/horizontal estão relacionados com as decisões de estrutura. Decisões relacionadas a recursos humanos como, políticas de treinamento, salário e ambiente social; prática de qualidade como sistemas e controle; planejamento e controle de produção; e atributos organizacionais como estruturas, funções, interfaces e interligações entre áreas funcionais estão relacionadas a infraestrutura. No Quadro 1 podemos analisar as categorias de análise e a descrição de cada categoria. Categorias que fazem parte do modelo de avaliação que busca desenvolver cada processo da empresa.

Para Skinner (1969), existem áreas chaves onde as decisões de produção são realizadas como: instalações e equipamentos, planejamento e controle da produção, trabalho e recursos humanos, design e engenharia de produto e organização e gestão.

Schultz (2008), Sanches (2009) e Silveira (2010) nomearam os subsistemas da gestão de produção em categorias de análise, categorias essas que estão listadas no quadro abaixo:

Quadro 1 - Descrição das Categorias de Análise

CATEGORIAS DE ANÁLISE	DESCRIÇÃO CATEGORIAS ANÁLISE NIEPC
Controle da Produção	Garante que as atividades ocorram dentro do previsto, identificando e corrigindo falhas, permitindo o atendimento mais adequado às necessidades dos clientes (SLACK <i>et al.</i> , 1997).
Desempenho Operacional	É senso comum que as organizações estão diante de um ambiente cada vez mais dinâmico e competitivo, e que cada vez mais estão em busca de eficiência e eficácia em seus processos. O desempenho operacional é o resultado da busca pelo aumento da produtividade, qualidade, inovação e lucratividade (SCHULZ, 2008).
Desenvolvimento de Novos Produtos	É parte da estratégia empresarial. Onde a organização pode desenvolver novos produtos com base na tecnologia ou em pesquisas de mercado. Logo, é a permanente tentativa de articular as necessidades do mercado, as possibilidades da tecnologia e as competências da empresa (MOREIRA, 2011).
Gestão Ambiental	Compreende as diretrizes e princípios norteadores do planejamento e gerenciamento ambiental. Os instrumentos, legais e institucionais, visam a melhoria da <i>performance</i> ambiental da organização, representando ganhos de energia ou de matéria contida no processo de produção (SCHULZ, 2008).
Instalações	Ambiente onde ocorre o processo produtivo. As instalações da organização de saúde envolvem a localização, o layout e o tipo de serviço prestado visam a diminuição dos custos, aumento de produtividade e satisfação dos clientes (MOREIRA, 2011).
Investimentos	Toda capitalização aplicada aos meios produtivos da organização, podendo, assim serem aplicados a todos os recursos produtivos (SCHULZ, 2008).
Organização e Cultura	Painel da identidade da empresa, constituída pelas imagens, histórias, rituais, conflitos, lideranças, atitudes, mitos e outras formas que informam os valores das organizações e que auxiliam a determinar o valor que os clientes atribuem ao serviço (SCHULZ, 2008).
Planejamento da Produção	Determina planos de ação para o futuro, com base nos objetivos da organização. O que direcionará as ações da organização, e servirão para gestores e colaboradores apoiarem suas atividades (SLACK <i>et al.</i> , 1997).
Programação da Produção	Estabelece antecipadamente as atividades a serem executadas durante o processo produtivo. Permitindo que os colaboradores saibam como e quando agir, possibilitando melhor rendimento e maior produtividade (SLACK <i>et al.</i> , 1997).
Qualidade	Capacidade que determinado bem ou serviço tem de atender, ou mesmo superar, as expectativas do cliente, de maneira consistente (MOREIRA, 2011).
Saúde e Segurança	Trata-se do conjunto de ações organizacionais com objetivo de propiciar condições plenas de desenvolvimento humano no trabalho. Envolve melhoria e inovação gerencial, tecnológica e estrutural dentro e fora do ambiente de trabalho, e sua ausência reduz a produtividade e a qualidade do processo produtivo (MOREIRA, 2011).
Tecnologia	Parte integrante dos ambientes de trabalho que facilitam e agilizam os processos produtivos. São os equipamentos tecnológicos que contribuem para a prestação de serviço direta ou indiretamente.
Tempo de Ciclo	Tempo total necessário para a conclusão de todo o processo produtivo que permite que o processo produtivo seja controlado e melhorado de maneira mais efetiva, reduzindo tempos desnecessários e aumentando a capacidade de atendimento (SLACK <i>et al.</i> , 1997).

Fonte: Schultz (2008), Sanches (2009) e Silveira (2010).

Os fatores de resultados são os requisitos ou exigências do mercado que a empresa prioriza como objetivos de produção e onde a empresa consiga ser competitiva. Piana e Erdmann (2011) definiram os fatores de resultado em 5 grupos: custos, qualidade, confiabilidade, flexibilidade e rapidez. Porém na presente pesquisa os conceitos de confiabilidade e rapidez foram unificados no conceito de flexibilidade. Abaixo Quadro das definições dos fatores de resultados.

Quadro 2 – Os cinco fatores de resultado

FATORES DE RESULTADO	DESCRIÇÃO
Custo	Significa a capacidade de produzir bens e serviços, a custos mais baixos do que os concorrentes conseguem administrar (SLACK et al., 1997).
Qualidade	Significa fazer as coisas certas, entregar bens ou serviços conforme as especificações ou necessidades dos clientes, fazer produtos que realmente os clientes desejam sem cometer erros e de boa qualidade (SLACK, 1997).
Confiabilidade	Significa produzir e entregar bens e/ou serviços, em tempo hábil e nos prazos prometidos, comunicar as datas com clareza ao cliente, fazer a entrega pontualmente (SLACK et al., 1997).
Flexibilidade	Significa ser capaz de atender a mudanças em bens e/ou serviços, prazos de entrega, volumes de produção, ampliação ou redução da variedade de bens ou serviços, aptidão a mudanças quando for necessário e com rapidez suficiente (SLACK et al., 1997).
Rapidez	Significa o tempo que o cliente deve esperar desde a emissão do pedido até o recebimento efetivo do produto (SLACK et al., 1997).

Fonte: Erdmann (2015).

Segundo Voss (1995) o conjunto de boas práticas ou conjunto de práticas é reconhecido como melhores práticas, essas práticas foram adotadas por organizações japonesas e segundo Hayes e Wheelright (1984) são consideradas práticas de classe mundial. Para Taylor (1953) a noção tradicional sugere que existe um melhor caminho que deve ser seguido para alcançar a excelência, e que é compatível com a visão Tayloriana de que haveria uma melhor maneira de fazer as coisas. De acordo com Roman (2012) foram identificados dez fatores de práticas, que estão relacionados com a competitividade das organizações e que serão utilizados no presente estudo.

Quadro 3 – Fatores de Prática

FATORES DE PRÁTICA	DESCRIÇÃO
Alianças Estratégicas	Está fundamentada em princípios organizacionais que procuram articular relacionamentos entre empresas concorrentes, distribuidores e fornecedores de matéria prima e de material, visando a distribuir riscos e a aumentar a capacidade de competição.
Capital Humano	Demonstram que os objetivos de uma organização serão alcançados com sucesso se estiverem voltados para as políticas de valorização do capital humano, através de treinamento e integração social dos indivíduos e motivação.
Conhecimento	A disponibilização de conhecimentos para as pessoas certas no momento certo é fundamental para a construção e manutenção de competências de uma organização.
Fatores Culturais	Refere-se às ideologias, valores, leis e rituais cotidianos verificáveis em uma organização.
Inovação	Esse conceito é muito ligado às mudanças descritas anteriormente no cenário mundial. Para se manterem competitivas nessa nova ordem mundial de constantes mudanças, as organizações precisam adotar posturas inovadoras em seus processos produtivos. Portanto, a inovação fundamenta as estratégias organizacionais que visam desenvolver novos caminhos para agir, para solucionar problemas e para elevar o nível dos resultados.
Relacionamento com Clientes	Trata-se de princípios organizacionais que intentam conhecer e satisfazer as necessidades e expectativas dos clientes, bem como a fidelização do relacionamento com eles.
Responsabilidade Social	A adoção de medidas de responsabilidade social pode melhorar o desempenho dos processos de manufatura e produtividade das organizações, através do uso de recursos de forma adequada, e através do fortalecimento da imagem da empresa na percepção do mercado.
Sistemas de Controle	Estes princípios estão baseados no controle e padronização das operações e procuram estabelecer mecanismos que permitam assegurar que o produto contenha as especificações pré-determinadas pela empresa.
Técnicas de Produção	São elementos relacionados, por exemplo, à adoção de práticas relacionadas à diminuição dos desperdícios, utilização eficiente dos recursos, busca da melhoria contínua e agregação de valor as etapas de produção.
Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC)	Permitem reduzir consideravelmente os custos de transação envolvidos na relação entre os agentes econômicos. Significa dizer que houve uma maior conexão entre as pessoas, processos e organizações, devido à melhoria na comunicação do sistema como um todo.

Fonte: Elaborado pelo autor adaptado de Moreira (2011).

4 METODOLOGIA

Segundo Gil (2002) pesquisa é um procedimento racional que busca proporcionar respostas aos problemas propostos, que até o momento não tem informações suficientes para responder aos problemas, ou as informações que têm disponível estão fora de ordem a ponto de não conseguir relacioná-las ao problema proposto. A pesquisa é um processo que possui diversas etapas como a formulação do problema, utilização de métodos e técnicas científicas e chegando à apresentação do resultado. As pesquisas podem ter razões intelectual, onde existe o desejo aprender devido a satisfação de possuir o conhecimento, e existe a pesquisa de ordem prática, que tem o objetivo de tomar as atitudes de forma eficiente.

Para Gil (2002) o planejamento é o primeiro passo que deve ser feito para realizar uma pesquisa. No planejamento está a criação do problema, os objetivos dessa pesquisa, a criação das hipóteses, os conceitos que serão utilizados na pesquisa, o tempo que vai ser realizada a pesquisa, os recursos materiais, financeiros e humanos que serão necessários para a realização da pesquisa.

A efetivação do planejamento da pesquisa ocorre através da criação de um projeto, onde é explicado as ações que serão desenvolvidas ao longo da pesquisa. No projeto deve ter os objetivos da pesquisa, o motivo para a realização da pesquisa, o cronograma que vai ser seguido na realização da pesquisa, indicar como os recursos humanos, financeiros e materiais irão ajudar na pesquisa e o modelo que será feita a pesquisa e os procedimentos da coleta e da análise dos dados. O projeto deve ser capaz de detalhar como será realizado a avaliação do processo da pesquisa.

Conforme Gil (2002) não existe regra ou um modelo para a criação do projeto, o modelo é definido pelo tipo do problema que será pesquisado e pelos autores da pesquisa. Existem alguns elementos que devem conter em um projeto de pesquisa, são eles: a formulação do problema, construção da hipótese ou a especificação dos objetivos, a identificação do tipo da pesquisa, as variáveis que serão utilizadas, a seleção da amostra, a elaboração dos instrumentos e a determinação da estratégia da coleta de dados, determinação do plano de análise dos dados, previsão da forma de apresentação dos resultados, cronograma da execução da pesquisa e a definição de como os recursos serão utilizados.

Para Gil (2002) não são todos os problemas que possuem tratamentos científico, para Gil (2002) para ser realizada uma pesquisa precisa verificar se o problema proposto se encaixa na categoria de problema científico. Gil (2002) informa que segundo os autores mais

respeitados no campo da metodologia das ciências sociais, Fred Nichols Kerlinger, a forma mais fácil de entender o que é um problema científico é considerar o que não é um problema científico, como os problemas de engenharia, que questiona sobre como fazer as coisas e o problema de valor, que questiona se algo deve ser feito ou não. Os problemas de pesquisa científica não podem dar respostas para as questões de engenharia e de valor porque não é possível corrigir estes problemas com verificação empírica. De acordo com as considerações de Gil (2002) os problemas são considerados de natureza científica quando possuem variáveis que podem ser testadas e qual é a relação dessas variáveis, como por exemplo: Em qual medida a escolaridade determina as preferências políticas. Problemas não científico levam a julgamentos de valor, que levam em conta considerações subjetivas e invalidam a investigação científica.

Conforme Gil (2002) já definiu, o problema de pesquisa pode ser por razões prática ou intelectual, e o pesquisador pode fazer a pesquisa em áreas que já foram pesquisadas com o objetivo de ter mais informações para explicar os acontecimentos que levaram a aquele problema. O importante é que o problema seja apresentado de forma clara e precisa para que o mesmo possa ser identificado e ser solucionado. Os principais temas escolhidos pelos pesquisadores são os temas que possuem valores sociais que o pesquisador possui e os incentivos sociais que o pesquisador recebe.

Para Gil (2002) os problemas precisam oferecer soluções possíveis, que precisam ser testadas e que poderá ser a solução do problema. Essas soluções possíveis são denominadas de hipóteses, e elas podem ser classificadas em casuísticas, que ocorrem em determinados caso e são frequentes em pesquisas históricas; hipóteses que se referem a frequência dos acontecimentos, com mais ou menos frequência em determinado grupo, período ou cultura, comum em pesquisas sociais; hipóteses que estabelecem relação entre as variáveis, afirmam apenas a relação entre as variáveis e não explicam a causalidade, dependência ou efeito; e hipóteses de relação de dependência entre as variáveis, nesse grupo mostra que uma variável interfere na outra. Nas ciências modernas o pesquisador planeja o seu trabalho para verificar em quais modelos algumas condições afetam na ocorrência do problema proposta na sua pesquisa.

As hipóteses podem surgir de fontes como: a observação, analisando o que ocorre no dia a dia; através de outras pesquisas, teorias e intuição. Para ser aplicável as hipóteses precisam ter seus conceitos bem definidos e claros, dever ser específica, ter referencias empíricas, que

possam ser testadas, quanto mais simples melhor, desde que consiga se explicativa e ter técnicas disponíveis para que possa ser testada.

Para Gil (2002) a classificação das pesquisas em exploratórias, descritivas e explicativas possibilita a identificação de qual será o conceito e o planejamento que vai ser utilizado na pesquisa. No planejamento da pesquisa é importante mostrar qual procedimento será adotado na obtenção dos dados. Os dados podem ser obtidos através de fontes de papel, como pesquisas bibliográficas e pesquisa documental, e os dados fornecidos por pessoas, pesquisa experimental, *ex e post facto* e o estudo de caso.

Segundo Yin (2001) s estudos de caso podem ser com apenas um caso ou de múltiplos casos, a determinação da quantidade de casos não pode ser feita por dedução, a forma correta de definir a quantidade de casos é adicionar de forma progressiva os novos casos até que a inclusão de novos casos não tenha um aumento significativo de informações. Deve-se elaborar um protocolo, que tem a finalidade de aumenta a confiabilidade do estudo de caso, onde nesse protocolo deve estar descrito: a visão global do projeto, informando o propósito e o cenário que será desenvolvido o estudo, os procedimentos de campo, informando os procedimentos que serão desenvolvidos, mostrar quais informações devem ser coletadas e quais as fontes da informação e um guia para a elaboração do relatório, que deve ser feito em paralelo com a coleta dos dados.

Segundo Yin (2001) a utilização de múltiplas fontes é o principal recurso do estudo de caso para conferir a significância dos resultados. No estudo de caso é utilizado mais de uma técnica para obter os dados, a obtenção dos dados através de diversas formas garante a qualidade dos resultados obtidos. A convergência ou a divergência dos dados são os resultados que devem ser encontrados no estudo de caso e possibilitam conferir a validade do estudo, e que o estudo não fique relacionado a subjetividade do pesquisador.

Segundo Gil (2002), pesquisa é o procedimento que tem o objetivo de proporcionar respostas aos problemas que são propostos, e não tem informações suficientes para responder aquele problema ou a falta de informação. As respostas para os problemas são obtidas através do conhecimento, métodos e técnicas científicas.

Neste trabalho foi utilizado o método de pesquisas exploratórias, que para Gil (2002) possui o objetivo de familiarizar o problema, deixando-o mais explícito ou mostrar as hipóteses do problema, com o planejamento voltado para o modelo de estudo de caso. O planejamento da pesquisa é a forma de controle das variáveis envolvidas na pesquisa e a forma como os dados são obtidos, que nos estudos de caso os dados são fornecidos por pessoas.

Para Gil (2002) estudos de caso são estudos profundos e de poucos objetos, permitindo um conhecimento mais detalhado sobre o estudo. Os resultados obtidos são na condição de hipóteses, e é considerado o planejamento mais adequado para fenômenos contemporâneos, onde os limites entre o estudo e o acontecimento não são percebidos facilmente. O objetivo dos estudos de caso é de proporcionar uma visão mais ampla do problema ou identificar os fatores que influenciam ou são influenciados pelo problema.

Conforme Gil (2002) existem três tipos de estudo de caso: intrínseco, instrumental e coletivo. Neste projeto foi utilizado o modelo de estudo de caso intrínseco, onde o caso estudado é o objeto da pesquisa. Nesse estudo de caso a análise dos dados foi baseada na pesquisa qualitativa, conforme Gunther (2006) características como a transformação dos dados coletados em textos, o estudo de relações complexas ao invés de isolá-las para poder explicar, a adaptação da metodologia ao caso específico, a importância da perspectiva de todos os participantes e não apenas a do pesquisador, o estudo do indivíduo, ou problema, como um todo e não parte daquele indivíduo, ou problema, são essenciais para a pesquisa, falta de controle das variáveis exógenas, falta de variáveis irrelevantes e excesso de variáveis relevantes são características que podemos encontrar no trabalho.

4.1 DEMONSTRAÇÕES DO INSTRUMENTO PARA O CENÁRIO DE APLICAÇÃO: MARMITARIA

A relação entre os fatores de resultado e as categorias de análise irão originar respostas que compõem o quadro de diagnóstico, esses pontos analisados foram encontrados pela proprietária da marmitaria *Via Madri Marmitex*, mais um funcionário e também foram computados as avaliações e os comentários que os clientes concederam no aplicativo de pedido *ifood*. Diante desses pontos analisados tanto pela empresa quanto pelas informações obtidas através das avaliações e dos comentários dos clientes no *ifood*, juntamos as informações e criamos um banco de informações de análise da empresa. Através desse banco de informações de análise chegamos a uma nota de consenso que possuía escala de 1 a 5, onde 1 seria o pior cenário e 5 seria o melhor cenário.

A relação ocorre através da nota que cada categoria de análise recebeu sob a ótica dos fatores de resultado, um cenário ruim e outro excelente são utilizados para explicar os fatores de resultados. Foi disponibilizado um campo para melhorias, que será as ideias que os entrevistados darão para que melhore a categoria que está sendo analisada. Através da nota e

das ideias de melhoria serão contemplados os fatores de práticas que irão gerar os resultados esperados e as soluções para os problemas encontrados. A ideia é encontrar pontos onde o proprietário não enxerga como problema e corrigir.

O quadro de diagnóstico junta as informações das categorias de análise com os fatores de resultado, possibilitando uma análise da empresa. As ideias obtidas através das melhorias têm o objetivo de proporcionar ações que visam melhorar os processos da empresa, as notas obtidas através do banco de informações de análise têm o objetivo de mostrar os pontos que precisam ser melhorados. O intuito do quadro de diagnóstico é de forma geral é conscientizar sobre os processos e os caminhos que a empresa deve seguir, e que a melhora da situação da empresa só é possível se os resultados encontrados forem corrigidos e colocados em prática. Os fatores de prática têm o objetivo de proporcionar para a empresa o resultado ótimo como aumento da competitividade, eficiência na produção, maximização de lucro e redução de custo, eles são obtidos através das respostas do quadro de diagnóstico e das sugestões de melhorias que os clientes passaram nos comentários do aplicativo *ifood*.

O quadro de diagnóstico é composto pelos campos:

- Categorias de Análise: são os processos que a empresa realiza como Controle de Produção, Desenvolvimento de Novos Produtos, Desempenho Operacional....
- Fatores de Resultado: são os elementos que são a base para as notas das categorias de análise.
- Notas: é a variável irá medir a relação entre os fatores de resultado e as categorias de análise, podendo variar de 1 a 5.
- Melhorias: São os pontos que os entrevistados enxergaram que a empresa pode melhorar.

Para definir a nota que irá constar no quadro de diagnóstico, chegamos em um consenso entre as notas do funcionário, da proprietária e do aplicativo.

Abaixo encontra o exemplo de como seria o modelo do quadro de diagnóstico, a diferença ocorre que todas as 13 categorias de análise farão parte do quadro.

Quadro 4 - Categorias de análise x fatores de resultado

Fatores de Resultados	Categorias de Análise		
	Cenário 1 (Ruim)	Cenário 2 (Excelente)	Nota
CUSTO: O controle da produção permite o acompanhamento dos recursos, identificando pontos de desperdício. O controle inibe o uso incorreto dos recursos, reduzindo os custos.	Não há controles sobre os custos gerados ao longo do processo produtivo.	Os controles existentes (estoque, tempo, qualidade, desperdício) verificam os custos gerados ao longo do processo produtivo.	
FLEXIBILIDADE: Realização do controle dos processos produtivos que facilitam alterações (prazo de entrega, volumes de produção, variedades de bens etc.) no sistema da produção. A empresa percebe demandas não atendidas e consegue corrigir o processo para atender as necessidades do cliente.	A empresa não possui uma função de controle para alterar produtos e processos que estão prejudicando ou comprometendo o processo produtivo.	Os controles são eficientes e contribuem para as alterações em produtos e processos.	
QUALIDADE: Controlando a produção, a empresa produz os produtos de forma correta e conforme a necessidade do cliente, evitando possíveis erros.	Os processos produtivos não são controlados. A falta de controle não permite uma atuação na melhoria do processo ou do produto, pois, não sabe onde deve melhorar.	Os controles fornecem informações sobre as falhas e os pontos a serem melhorados no processo produtivo e no produto, permitindo um rastreamento dele.	
Justificativa			
Melhorias			

Fonte: Elaborado pelo autor adaptado de Moreira (2011).

4.2 OBJETIVO DO PROJETO

Em análise do cenário da produção junto da equipe observou-se as treze categorias de análise que foram analisadas sob a ótica dos três fatores de resultado conforme a orientação do Niepc. Cada integrante da empresa deu a sua nota conforme a escala *likert*, de acordo com a sua visão sobre o processo produtivo, e em conjunto apresentou as ideias de melhorias e justificativas. Em paralelo a nota dada pelos integrantes da empresa foram analisados as notas e os comentários que os clientes deram para a empresa no aplicativo de pedidos *ifood* com o

intuito de ter a noção do que os clientes pensam da empresa e as possíveis melhorias que podem ser feitas de acordo com os comentários.

Para analisar melhor os dados, foi feita uma tabela colorida onde as categorias que obtiveram notas entre 1 e 2 tiveram a cor vermelha, as categorias que tiveram nota 3 obtiveram a cor amarela e as categorias que tiveram notas entre 4 e 5 tiveram a coloração verde.

Seguindo o objetivo do trabalho de analisar sob a ótica econômica, os processos econômicos e financeiros da empresa, utilizamos a teoria microeconômica da firma para fazer as correções necessárias obtidas através do quadro de diagnóstico do modelo do Niepc, referente a parte financeira da empresa. O objetivo do presente trabalho visa solucionar os problemas financeiros da empresa, analisando as quantidades e os custos dos insumos, os custos fixos, variáveis, médios e marginais da empresa, assim como analisar a lucratividade da empresa como a maximização do lucro. Pois sem a organização e controle desses fatores a empresa não conseguiria exercer a principal funcionalidade de uma empresa sob a ótica econômica que seria a maximização dos lucros e a minimização dos custos.

No dia 08 de outubro de 2022 foi proposto as ideias de melhorias conforme indicação no quadro de diagnóstico e na teoria das boas práticas, para diminuir ou acabar com os gargalos existentes.

A escolha das propostas de melhoria que serão colocados em prática levou em consideração a nota obtida pela categoria de análise. O período de aplicação foi do dia 10 de outubro até 10 de novembro.

Entre os dias 10 e 15 de novembro os dados serão analisados e usados para concluir a análise.

5 ESTUDO DE CASO

5.1 RESULTADO DA PESQUISA

A pesquisa realizada através do quadro de diagnóstico apontou problemas no processo como um todo da empresa e mostrou o caminho que deve ser seguido pela empresa através das melhorias orientadas pelas boas práticas com o intuito de melhorar as categorias de análise que foram analisadas e o processo produtivo.

Abaixo segue pesquisa feita com a equipe da empresa e a análise dos comentários dos clientes na avaliação da empresa do aplicativo de pedidos *ifood*. Foi explicado o motivo da nota que foi atribuída e a possível solução de acordo com os fatores de prática.

Quadro 5 - Pesquisa sobre processos realizados pela empresa

	Custo	Flexibilidade	Qualidade
Controle da Produção	2	3	2
Desempenho Operacional	2	5	3
Desenvolvimento de novos Produtos	2	5	5
Gestão Ambiental	2	5	5
Instalações	4	5	5
Investimentos	2	2	2
Organização e Cultura	5	2	2
Planejamento da Produção	2	2	2
Programação da Produção	2	2	2
Qualidade	4	3	5
Saúde e Segurança	2	2	2
Tecnologia	2	3	3
Tempo de Ciclo	2	2	2

Fonte: Elaborado pelo autor adaptado de Moreira (2011).

O fator custo analisou a capacidade de a empresa produzir com os menores custos, este fator foi o fator de resultado que mais demandou melhorias na empresa, de 13 fatores de práticas listadas em 10 o custo teve avaliação entre 1 e 2, ou seja, em 76,92% das categorias de análise o fator custo demandou atenção especial. E quando analisamos todas as 23 notas ruins/vermelhas que a empresa teve o fator custo manteve as 10 notas ruins, o que correspondeu a 43,47% de todas as notas ruins/vermelhas, isso mostrou que esse fator é um dos principais

problemas da empresa e onde existe um grande gargalo que precisou ser revolido. Em contrapartida o fator custo teve a menor quantidade de notas entre 4 e 5, das 13 categorias de análise apenas 3, ou seja, 23,08% das categorias estão com os custos controlados. E analisado todas as 11 notas entre 4 e 5, o fator custo obteve 27,27% das notas verdes/boas.

O fator flexibilidade mede a capacidade da empresa de atender as mudanças nos produtos, nos prazos de entrega, nos volumes produzidos e na variedade dos produtos. O fator de resultado flexibilidade foi o fator que demonstrou maior equilíbrio entre as notas obtidas. 4 de 13 categorias de análise possuíram notas entre 4 e 5, 30,76% das categorias de análise são flexíveis quanto a mudanças nos processos, analisado todas as 11 notas entre 4 e 5, este fator de resultado teve as mesmas 4 notas correspondendo a 36,36% das notas boas/verdes. Mesmo número de notas do que o fator qualidade, porém o fator flexibilidade teve 3 entre 13 categorias de análise que tiveram nota 3, representando 23,08% do total das categorias de análise, e analisando todas as 5 notas médias/amarelas obteve 60% do total dessas notas. Porém em 6 de 13 categorias de análise tiveram notas entre 1 e 2, o que representa 46,15% das categorias de análise, e dentre todas as 23 notas ruins/vermelhas representa 26,08%.

O fator qualidade analisou se a empresa está fazendo os processos da forma correta, entregando os produtos conforme a solicitação dos clientes e se os produtos estão de acordo que a empresa se propôs a ofertar aos clientes. O fator qualidade teve a mesma quantidade de notas entre 4 e 5 que o fator flexibilidade, 4 de 13 categorias de análise representando 30,76% das categorias, e analisando todas as 11 notas boas/verdes representou 36,36%. Na quantidade de notas 3 amarelas/média correspondendo a 23,08% das categorias de análise e no total de notas 3 amarelas/médias obteve 60% das notas. Na categoria de notas entre 1 e 2, notas vermelhas/ruins, o fator teve 7 de 13 categorias de análise, correspondendo a 53,85% da categoria, e analisado todas 23 as notas entre 1 e 1, ruins/vermelhas o fator teve 7 notas o que totalizou 30,43% das notas.

Quadro 6 - Situação categorias de análise conforme fatores de resultado

Custo	Flexibilidade	Qualidade
Instalações Organização e Cultura Qualidade	Desempenho Operacional Desenvolvimento de novos produtos Gestão ambiental Instalações	Desenvolvimento de novos produtos Gestão ambiental Instalações Qualidade
	Controle da Produção Qualidade Tecnologia	Desempenho operacional Tecnologia
Controle da Produção Desempenho Operacional Desenvolvimento de novos produtos Gestão Ambiental Investimentos Planejamento da Produção Programação da Produção Saúde e segurança Tecnologia Tempo de Ciclo	Investimentos Organização e Cultura Planejamento da Produção Programação da Produção Saúde e Segurança Tempo de ciclo	Controle da Produção Investimentos Organização e Cultura Planejamento da Produção Programação da Produção Saúde e Segurança Tempo de ciclo

Fonte: Elaborado pelo autor adaptado de Moreira (2011).

Conforme pesquisa realizada encontramos em cada categoria de análise os fatores de resultado que a empresa precisou melhorar e os fatores de resultado que a empresa já realiza bom trabalho, em todos os fatores de resultado a quantidade de categorias com notas ruins/vermelhas entre 1 e 2 foi maior que a quantidade de notas boas/verdes entre 4 e 5. Nas notas verdes destacamos os fatores de custo Flexibilidade e Qualidade, onde os fatores obtiveram a mesma quantidade de notas verde, 4 de um total de 39 notas, correspondendo a 10,25% do total de notas. O fator custo obteve apenas 3 notas verdes de um total de 39, correspondendo a 7,69% das notas.

Nas notas vermelhas entre 1 e 2 o fator flexibilidade foi o fator que possuiu a menor quantidade, 6 notas de um total de 39, o que representa 15,38%. O fator qualidade obteve 7

notas de um total de 39, correspondendo a 17,94% das notas. O fator custo obteve 10 notas vermelhas de um total de 39, correspondendo a 25,64% das notas. Diante do número elevado de notas vermelhas o que mostra um gargalo de problemas da empresa relacionado ao fator custo e de estarmos realizando um trabalho de conclusão de curso de economia, a proposta de melhoria da empresa foi baseada na análise microeconômica, baseado na teoria da firma, voltado para a minimização dos custos e a maximização de lucro da empresa.

5.2 VERIFICAÇÃO DOS GARGALOS

Na categoria de análise controle da produção a empresa não analisou os custos dentro do processo de controle da produção, não analisou se os insumos estão baratos para produzir o cardápio do dia, se as embalagens estão compensando naquele tamanho, não analisou se o valor da taxa de entrega está de acordo com o trajeto, não analisou se o custo pago pela taxa fixa ao motoboy está dentro do valor pago pelo mercado. A solução encontrada foi identificar os preços de cada item e analisar se compensa a produção da marmita, verificar se o valor da taxa de entrega está correto, se não é possível tirar um percentual da taxa para a empresa com o intuito de pagar uma produtividade aos entregadores.

Na categoria de análise desempenho operacional a empresa não fez nenhum controle ou analisou os custos na busca pelo aumento da eficiência, pelo aumento da lucratividade.

Na categoria de análise desenvolvimento de novos produtos a empresa não analisou os custos quando foi desenvolver um novo produto, e essa falta de análise acabou proporcionando que a empresa tivesse prejuízos. A solução seria levantar todos os custos envolvidos no processo de desenvolvimento de um novo produto para poder mensurar os custos e verificar se a viabilidade de produzir aquele produto. Os fatores de conhecimento e sistemas de controle possuem os mecanismos corretos para a solução do problema.

Na categoria de análise gestão ambiental os custos com a gestão ambiental da empresa não são analisados e nem mensurados, o horário correto para ligar o *buffet*, o racionamento de energia e de água. A solução foi analisar o momento correto de ligar e desligar o *buffet* com o intuito de economizar energia.

Na categoria de análise instalações da empresa são baseadas na redução dos custos, a empresa fica localizada na casa da proprietária da empresa, onde não possui custos com aluguel. Os maquinários utilizados no processo produtivo visam o racionamento de energia o que diminui os custos.

Na categoria de análise investimento, a empresa não fez a análise dos custos, a viabilidade na produção e isso impossibilitou que a empresa conseguisse fazer planejamento de investimento em qualquer área. A solução seria ter um funcionário que pudesse fazer essas análises e levantamentos sobre investimentos na empresa, ou a proprietária da empresa pudesse direcionar alguma parte do seu tempo para que possa fazer essa análise e que conseguisse realizar cursos de educação financeira para organizar essa parte da empresa.

Na categoria de análise organização e cultura os clientes enxergaram a empresa como uma organização que cumpre com o seu propósito de vender produtos de qualidade e que fossem baratos.

Na categoria de análise qualidade a análise sobre os custos, o valor do produto vendido pela empresa estava dentro das expectativas do mercado e dentro da realidade da base de clientes, porém devido alguns concorrentes venderem a preços muito mais em conta, o que se torna inviável sob a ótica dos custos da empresa, alguns clientes preferem os concorrentes devido aos valores mais baixos.

Na categoria de análise controle da produção o principal problema encontrado neste ponto seria o prazo de entrega dos pedidos, onde o tempo de produzir e entregar a marmita ao cliente é muito alto. A contratação de mais um *motoboy* para poder diminuir o tempo de entrega e fazer com que o tempo curto de produção da marmita pudesse aumentar a quantidade vendida de marmitas foi uma solução para este problema.

Na categoria de análise desempenho operacional a empresa é bem flexível na alteração dos prazos, dos processos, na alteração do cardápio, buscando aumentar a lucratividade, aumentar a produtividade e procurando trazer inovação com uma combinação diferente de insumos para poder montar a marmita.

Na categoria de análise desenvolvimento de novos produtos empresa atende aos pedidos dos clientes para desenvolver novos produtos, o que torna a empresa receptiva as necessidades dos clientes e sempre analisando as demandas do mercado de forma geral com o intuito de aumentar a lucratividade e a visibilidade da empresa.

Na categoria de análise organização e cultura a questão do tempo de produção afeta a empresa pois o tempo necessário para entregar e produzir o produto é alto o que acaba tirando clientes de comprar conosco quando ele analisa o tempo de entrega, uma solução para a flexibilidade foi ter mais um *motoboy* para poder entregar as marmitas e diminuir o tempo de produção da marmita.

Na categoria de análise controle da produção, as marmitas vão com algum item que o cliente não pediu e isso acaba influenciando na qualidade do produto e acaba influenciando a escolha dos outros clientes pois os clientes insatisfeitos comentam na avaliação do aplicativo sobre a empresa e os comentários ficam visíveis. A compra de uma impressora que imprimisse os pedidos da forma correta onde não possa esquecer nenhum item e ter um sistema onde se possa colocar os pedidos e ao final do dia fazer a análise da quantidade vendida, dos valores que a empresa recebeu, os custos que a empresa e ter as informações mais precisas para analisar e controlar a empresa foram soluções se enquadraram nos fatores sistemas de controle e tecnologia da informação e comunicação.

Na categoria de análise desempenho operacional a empresa não fez o controle da produtividade, por exemplo de quantas marmitas consegue produzir em uma hora, ou quantas marmitas consegue produzir com 1 kg de arroz, porém a empresa sempre procura desenvolver novos produtos como sobremesas, salgadinhos fritos, pão com espetinho, para poder aumentar as vendas da empresa e aumentar os lucros da empresa, apresentar novos produtos ou uma nova forma de produzir que seja mais lucrativa. Utilizar técnicas de produção que visam reduzir o desperdício e utilizar os recursos produtivos da melhor maneira possível buscando uma melhoria contínua no processo produtivo são pontos que geram o aumento da lucratividade.

Na categoria de análise desenvolvimento de novos produtos os produtos novos desenvolvidos pela empresa são elogiados pelos clientes e todos são vendidos.

Na categoria de análise de gestão ambiental a empresa separa o óleo para a empresa que recicla o óleo de cozinha, os lixos são separados entre recicláveis e orgânicos.

Ainda de acordo com o quadro de diagnóstico, as categorias de análise planejamento da produção, programação da produção, qualidade, saúde e segurança, tecnologia e tempo de ciclo abrangiam a empresa de forma geral, por mais que cada categoria de análise tivesse uma nota em cada fator de resultado, a solução através dos fatores de prática só era possível englobando os 3 fatores de resultado, custo, flexibilidade e qualidade.

Na categoria de análise Planejamento da produção a empresa não possui um planejamento da produção e isso dificulta a resolução de possíveis problemas, não permite que a empresa planeje o longo prazo e dificulta a tomada de decisão no âmbito financeiro, volume de produção, variedade de serviços, mudanças para se encaixar nas necessidades do mercado e alterar ou manter a qualidade dos produtos.

Os fatores de prática que poderiam se encaixar foram o sistema de controle, onde a contratação de um sistema iria ajudar a empresa se organizar financeiramente, e os fatores de

conhecimento, obtido através de um curso básico de educação financeira e o capital humano, que seria desenvolvido através do conhecimento obtido pela proprietária.

Na categoria de análise programação da produção a empresa não tem uma programação da produção onde ela saiba quais os processos serão seguidos, quais os processos devem ser feitos visando o aumento do lucro, a diminuição dos custos, a manutenção da qualidade do produto e caso acontecesse algum problema como a empresa deveria agir para resolver o problema.

De acordo com os fatores de resultados, poderíamos utilizar a opção de sistemas de controle onde seria criado um fluxograma dos processos que deveriam ser feitos e de quais atitudes deveriam ser tomadas no dia a dia com o intuito de organizar o processo produtivo, além de analisar no sistema de gestão contratado a expectativa de venda para aquele dia com o intuito de produzir a quantidade próxima da expectativa de venda e diminuir os desperdícios.

Na categoria de análise qualidade muitos clientes elogiaram o produto vendido e acabaram se fidelizando devido a boa qualidade do produto. Porém a questão de prazo de preparação do produto, mas especificamente o tempo de entrega é foi um ponto que precisou ser corrigido pois o processo produtivo tomou muito tempo.

Conforme analisado em outras categorias, a solução dentro dos fatores de prática foi alianças estratégicas com novos fornecedores, mais precisamente a contratação de um novo entregador para agilizar as entregas.

Na categoria de análise saúde e segurança a empresa não possui um planejamento com o intuito de proporcionar benefícios para o funcionário, um planejamento de gerenciamento dos custos, prazos e qualidades. A solução foi a contratação de um sistema para que a empresa conseguisse se organizar financeiramente, planejar a produção conforme as vendas passadas, planejar a contratação de novos funcionários e em alguns momentos a proprietária pudesse se ausentar de férias por curtos períodos.

A categoria tecnologia, na questão de flexibilidade e qualidade a empresa utiliza os recursos dos aplicativos de comida, porém a utilização é bem superficial e pode ser mais ampla tornando a empresa mais lucrativa e rentável. A empresa não possuía uma impressora para imprimir os pedidos de forma automática diminuindo os erros na hora de anotar o pedido e a devolução dos pedidos o que ocasionou prejuízos para a empresa.

Os fatores de práticas utilizados para solucionar os problemas dessa categoria foram as técnicas de produção, onde a empresa utilizou de forma mais eficiente os recursos disponibilizados pelo aplicativo *ifood* junto com o fator de prática de sistemas de controle onde

a empresa iria contratar um sistema para poder fazer o gerenciamento da empresa e a organização dos pedidos.

Na categoria de análise tempo de ciclo a empresa não tem nenhuma estimativa precisa sobre o tempo do ciclo do processo produtivo. A empresa utilizou o aplicativo do *ifood*, porém este aplicativo só consegue analisar o tempo nos pedidos que são recebidos através do mesmo, e o tempo em que a empresa recebe o pedido e o tempo que o cliente recebe o produto finalizado, porém a empresa recebe pedidos através do *WhatsApp* e estes pedidos não foram possíveis de analisar e mensurar.

A solução foi a utilização de técnicas de produção eficientes que reduzam o tempo de preparo e sistemas de controle que consiga fazer o gerenciamento de cada processo feito pela empresa.

5.3 BOAS PRÁTICAS

Conforme o Quadro 7 podemos analisar os pontos que a empresa precisou corrigir utilizando os fatores de prática e quais processos foram realizados para colocar em prática a solução proposta. As categorias de análise que tiveram nota entre 4 e 5 entendemos que o processo estava correto e não propusemos nenhuma melhoria, o que irá proporcionar um número total de citações de boas práticas menor do que 39, que seria a quantidade de assertivas que temos na pesquisa.

Quadro 7 - Quantitativo de notas boas práticas

Fatores de Práticas	Descrição	Quantidade
Alianças Estratégicas	Está fundamentada em princípios organizacionais que procuram articular relacionamentos entre empresas concorrentes, distribuidores e fornecedores de matéria prima e de material, visando a distribuir riscos e a aumentar a capacidade de competição.	2
Capital Humano	Demonstram que os objetivos de uma organização serão alcançados com sucesso se estiverem voltados para as políticas de valorização do capital humano, através de treinamento e integração social dos indivíduos e motivação.	3
Conhecimento	A disponibilização de conhecimentos para as pessoas certas no momento certo é fundamental para a construção e manutenção de competências de uma organização.	8
		(Continua)

(Conclusão)		
Fatores de Práticas	Descrição	Quantidade
Fatores Culturais	Refere-se às ideologias, valores, leis e rituais cotidianos verificáveis em uma organização.	
Inovação	Esse conceito é muito ligado às mudanças descritas anteriormente no cenário mundial. Para se manterem competitivas nessa nova ordem mundial de constantes mudanças, as organizações precisam adotar posturas inovadoras em seus processos produtivos. Portanto, a inovação fundamenta as estratégias organizacionais que visam desenvolver novos caminhos para agir, para solucionar problemas e para elevar o nível dos resultados.	
Relacionamento com Clientes	Trata-se de princípios organizacionais que intentam conhecer e satisfazer as necessidades e expectativas dos clientes, bem como a fidelização do relacionamento com eles.	
Responsabilidade Social	A adoção de medidas de responsabilidade social pode melhorar o desempenho dos processos de manufatura e produtividade das organizações, através do uso de recursos de forma adequada, e através do fortalecimento da imagem da empresa na percepção do mercado.	
Sistemas de Controle	Estes princípios estão baseados no controle e padronização das operações e procuram estabelecer mecanismos que permitam assegurar que o produto contenha as especificações pré-determinadas pela empresa.	3
Técnicas de Produção	São elementos relacionados, por exemplo, à adoção de práticas relacionadas à diminuição dos desperdícios, utilização eficiente dos recursos, busca da melhoria contínua e agregação de valor as etapas de produção.	1
Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC)	Permitem reduzir consideravelmente os custos de transação envolvidos na relação entre os agentes econômicos. Significa dizer que houve uma maior conexão entre as pessoas, processos e organizações, devido à melhoria na comunicação do sistema como um todo.	6

Fonte: Elaborado pelo autor adaptado de Moreira (2011).

Utilizando os fatores de prática para corrigir os problemas da empresa de forma geral, relacionados ao custo, flexibilidade e a qualidade, encontramos alguns fatores que se destacaram. Conforme analisamos no Quadro 8, podemos analisar todos os fatores que foram citados, sendo eles: Alianças estratégicas, Capital Humano, Conhecimento, Sistemas de Controle, Técnicas de Produção e Tecnologia da informação. Todos esses fatores em conjunto ajudariam a solucionar os pontos que precisavam ser melhorados.

Porém o objetivo do presente trabalho visa solucionar os problemas sob a ótica dos custos, pois sem a organização e controle dos custos a empresa não conseguiria exercer a

principal funcionalidade de uma empresa sob a ótica econômica que seria a maximização dos lucros e a minimização dos custos.

Utilizando os fatores de prática para corrigir os problemas da empresa relacionado ao fator de resultado custo, tivemos 3 fatores que se destacaram e apareceram para resolver os problemas. Os fatores Conhecimento, citados em 6 oportunidades de melhoria, Sistemas de Controle em 2 vezes e a Tecnologia da Informação e Comunicação em 5 vezes, foram citados como fatores que poderiam solucionar os problemas da empresa sob a ótica dos custos.

Conhecimento seria a disponibilização de conhecimentos para as pessoas certas no momento certo é fundamental para a construção e manutenção de competências de uma organização, neste caso a realização de um curso sobre finanças pessoais e empresariais iria ajudar a enxergar os pontos que precisavam ser mais lucrativos ou diminuir os custos da empresa, como medir a viabilidade da produção do cardápio para aquele dia.

Sistemas de Controle são princípios que estão baseados no controle e padronização das operações e procuram estabelecer mecanismos que permitam assegurar que o produto final contenha as especificações pré-determinadas pela empresa, uma possibilidade seria que a empresa conseguisse obter um percentual sobre as entregas feitas, esse percentual ajudaria a empresa a formar novas fontes de receita com o intuito de fazer possíveis promoções, pagar um valor mais atrativo aos entregadores e em determinados momentos trazer esses valores como lucro para a empresa.

Tecnologia da Comunicação e Informação permite reduzir consideravelmente os custos de transação envolvidos na relação entre os agentes econômicos. Significa dizer que houve uma maior conexão entre as pessoas, processos e organizações, devido à melhoria na comunicação do sistema como um todo. Seria necessário contratar um sistema de gestão para poder fazer o gerenciamento financeiro da empresa e conseguir analisar os rumos que a empresa pretende seguir.

6 MINIMIZAÇÃO DOS CUSTOS

Através do quadro de diagnóstico baseado na metodologia do Niepc foi possível identificar que a empresa não realizou nenhum controle financeiro, seja dos custos mensais, das receitas e dos custos unitários da produção da empresa. E com essa falta de controle fica difícil para a empresa visualizar um futuro promissor e definir quais rumos a empresa deve seguir. Diante dessa falta de controle financeiro decidimos analisar o controle financeiro da empresa de forma geral como custos fixos e variáveis, as receitas da empresa, o valor médio que são vendidos o produto e o custo unitário para produzir uma unidade do produto, que seria uma marmitta.

Uma empresa que trabalha com a produção de alimentos prontos, como é o caso de marmittas, tem um problema inicial relacionado a estocagem dos produtos finalizados, as marmittas prontas, pois devido aos produtos serem perecíveis você não consegue armazenar os produtos por um longo de tempo, e também que as pessoas quando buscam alimentação de algum produto procuram comer um produto novo e não um produto requeitando ou de baixa qualidade. Com isso é de grande importância que a empresa controle a quantidade produzida dos insumos para a produção diária, pois os custos relacionados aos insumos correspondem a maior parte dos custos gerais da empresa, conforme iremos ver no Quadro 13 onde o item insumo representa 55,10% dos custos variáveis e 44,30% dos custos totais, e também pelo fato de reduzir o desperdício das matérias primas o que reduziria o custo de produção e permitiria que a empresa tivesse um lucro maior. Diante dessas adversidades analisamos que empresas de marmittas devem trabalhar com o método de produção *just in time*, que segundo Slack (2002) significa produzir bens e serviços exatamente no momento em que são necessários, nem antes para formar estoque e nem depois para que os clientes precisam esperar. Esse método de produção mostra que a quantidade produzida deve ser baseada na quantidade demandada para não haver desperdícios na hora de produzir, e que a produção seja eficaz em relação ao custo, instalações, equipamentos e materiais. Diante desse modelo de produção enxuto a empresa se defronta com outro problema que é a quantidade de cada item deve compor a marmitta e com o menor custo, em resumo o problema da otimização, onde se busca saber qual é a quantidade que irá minimizar os custos sem perder a qualidade do produto que tem forte impacto na demanda das marmittas.

A empresa utiliza a referência de gramas para poder definir a quantidade que cada item vai ter na composição da marmitta e baseado na a quantidade calórica mínima de cada insumo

indicado em seus pacotes. Para montar uma marmita a empresa utiliza 120 gramas de arroz, 110 gramas de feijão, 90 gramas de macarrão, 140 gramas de carne, 25 gramas de farofa, 3 gramas de alface e 20 gramas de tomate, e essa quantidade em gramas que é utilizada não tem nenhum dado científico ou foi colocada com o intuito de minimizar os custos, era utilizada essa quantidade devido ao tamanho dos recipientes que eram utilizados para pegar os insumos, e com isso a quantidade total, somando as gramas de cada item, era de 508 gramas. Além dos alimentos é utilizado um recipiente para colocar os alimentos, um recipiente para colocar a salada e a sacola para embalar as embalagens de comida e salada. No Quadro 8 temos a lista de insumos, a quantidade em gramas utilizada, o custo por quilo dos ingredientes e o custo por gramas. Para definir o custo por gramas pegamos o custo do pacote e dividimos pela quantidade de gramas que contém no pacote, 1kg de carne corresponde a 1000 gramas, conforme a fórmula abaixo.

Equação 10 - Custo do produto por gramas

$$\text{Custo por gramas} = \frac{\text{Preço do pacote}}{\text{Quantidade de gramas do pacote}}$$

Fonte: Elaborada pelo autor.

Quadro 8 - Itens que compõem a marmita

1 marmita Pequena Carne produzida atualmente					
	Preço do Pacote	Quantidade Pacote em gramas	Preço da Grama	Quantidade de Gramas	Custo dos insumos
Arroz	R\$ 15,00	5.000	0,003	120	R\$0,36
Feijão	R\$5,50	1.000	0,0055	110	R\$0,61
Macarrão	R\$2,20	500	0,0044	90	R\$0,40
Carne	R\$30,00	1.000	0,03	140	R\$4,20
Farofa	R\$12,00	1.000	0,012	25	R\$0,30
Tomate	R\$5,00	1000	0,005	20	R\$0,10
Alface	R\$2,20	250	0,0088	3	R\$0,03
Embalagem Marmita			0,423		R\$0,42
Embalagem Salada			0,166666667		R\$0,16
Sacola			0,042		R\$0,04
				508	R\$6,61

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os valores utilizados para definir o preço do pacote dos alimentos foram baseados em compra realizada no dia 03/11/22. Esses mesmos valores e quantidades serão utilizados para

analisar 3 possibilidades de montagem da marmita, são eles: a quantidade de cada item que irá minimizar o custo de forma geral para poder produzir uma marmita, a quantidade de cada item que irá compor a marmita respeitando quantidade total de 508 gramas que é o peso da marmita atualmente, ou seja a movimentação ao longo da isoquanta 508 gramas e por fim respeitando o custo de R\$ 6,00, que é o somatório dos custos de produzir uma marmita conforme o quadro 8.

Para poder montar um problema de otimização de custo foi utilizado a ferramenta *solver* do *excel*, e definimos algumas restrições e possibilidades para poder montar e chegar na solução do problema. O primeiro passo foi definir o objetivo que seria minimizar o custo de produzir uma marmita, o segundo passo foi definir os itens variáveis, o que poderia variar para que pudessemos chegar ao menor custo, e os itens variáveis foram as quantidades em gramas de cada item. E o último passo foi definir as restrições para poder montar a marmita ao menor custo, e as restrições foram a quantidade mínima e quantidade máxima que pode ser colocada na marmita. As quantidades mínimas foram obtidas através das porções mínimas indicadas nas tabelas nutricionais contidas nas embalagens dos produtos na parte de trás das embalagens, essas quantidades mínimas indicam a quantidade média do alimento que deve ser consumida por refeição para que se possa ter uma alimentação com as devidas calorias. As restrições máximas foram obtidas através da quantidade máxima do item que é possível colocar na marmita, ou seja colocar só arroz, só carne, só feijão, só macarrão na marmita.

No Quadro 9 temos as quantidades que minimizam o custo de produção da marmita. A minimização do custo foi obtida através da utilização mínima proposta de acordo com a tabela nutricional contida em cada produto. Analisando a marmita que obtivemos através da minimização de custo e a marmita inicial que a empresa produzia, tivemos uma diferença de R\$ 1,96, ou seja, a forma inicial que a empresa produzia era mais cara, porém a forma inicial proporcionava ao cliente 190 gramas a mais de comida, o que proporcionava qualidade na entrega do produto.

Quadro 9 - Minimizações de custo

Quantidade que minimiza o custo					
Ingredientes	Quantidade gramas	Preço	Mínimo gramas	Máximo gramas	Custo
Tomate	4	0,005	4	1000	R\$0,02
Alface	4	0,0088	4	250	R\$0,04
Farofa	5	0,012	5	639	R\$0,06
Arroz	50	0,003	50	1160	R\$0,15
Feijão	75	0,0055	75	837	R\$0,41
Macarrão	80	0,0044	80	697	R\$0,35
Carne	100	0,03	100	1100	R\$3,00
Embalagem marmitta					R\$0,42
Embalagem salada					R\$0,16
Sacola					R\$0,04
Quantidade total	318			custo total	R\$4,65

Fonte: Elaborado pelo autor.

Min. Custo = $50 \times 0,003$ (arroz) + $75 \times 0,0055$ (feijão) + $80 \times 0,0044$ (macarrão) + $100 \times 0,03$ (carne) + $5 \times 0,12$ (farofa) + $4 \times 0,005$ (tomate) + $4 \times 0,0088$ (alface) = R\$ 4,03

Analisamos a TTS das marmittas, taxa técnica de substituição, que seria a taxa que a empresa está disposta a abrir mão de um insumo para ter mais do outro insumo e manter a quantidade total de produção constante. No primeiro caso o produto 1 seria o insumo carne, pois representa o maior custo na composição da marmitta e o produto 2 seriam todos os demais produtos, arroz, feijão, macarrão, farofa, tomate e alface, e o nível de produção constante seria o total de 318 gramas, e no segundo caso invertemos a ordem. As equações que tiverem o número 1 no seu título significa que o insumo carne fica no numerador e os demais insumos ficam no denominador, e quando aparece o número 2 no título significa que os demais insumos ficam no numerador e o insumo carne fica no denominador.

Equação 11 - Taxa Técnica de Substituição

$$\text{Taxa Técnica de Substituição} = \frac{\text{Variação do Produto 1}}{\text{Variação do Produto 2}}$$

Fonte: Elaborado pelo autor adaptado de Varian (2012) com dados obtidos na pesquisa

Equação 12 – TTS Minimização de Custo 1

$$TMST = \frac{\text{Variação Produto 1} = \text{Carne} = 100 - 1 = 99}{\text{Variação Produto 2} = \text{Demais Insumos} = 218 + 1 = 219} = 0,45$$

Fonte: Elaborado pelo autor adaptado de Varian (2012) com dados obtidos na pesquisa.

Na Equação 12 mostra que ao abrir mão de 1 grama de carne a empresa pode acrescentar 0,45g dos demais insumos, menos do que 1 grama. Em contrapartida ao abrir mão de 1 grama dos demais insumos a empresa pode adicionar 2,14g de carne conforme a equação 13, porém devido a carne ser o insumo que tem o maior valor essa troca deixa a marmita mais cara tirando a marmita da linha de custo mais baixa.

Equação 13 – TTS Minimização de custos 2

$$TMST = \frac{\text{Variação Produto 2} = \text{Demais Insumos} = 218 - 1 = 219}{\text{Variação Produto 1} = \text{Carne} = 100 + 1 = 99} = 2,14$$

Fonte: Elaborado pelo autor adaptado de Varian (2012) com dados obtidos na pesquisa

Analisando a possibilidade de se manter na mesma isoquanta da marmita inicial, onde teria a quantidade total de 508 gramas de alimentos, encontramos uma marmita que possui o mesmo número total de gramas, porém o custo unitário de produzir é mais baixo e as quantidades em cada item é menor do que é oferecido na marmita inicial, porém não é uma quantidade mínima conforme a marmita que opera com o custo mínimo mas mantém a quantidade total o que não altera a questão da qualidade pois esse foi um ponto bem avaliado através da pesquisa do Niepc e a redução da qualidade do produto afeta a quantidade vendida. Na Tabela 1 podemos ver as quantidades de cada item que deixam essa terceira marmita na isoquanta da marmita inicial.

Tabela 1 – Quantidade inicial custo diferente

Quantidade fixa de 508 gramas totais					
Ingredientes	quantidade gr	Preço	min gr	max gr	custo
Tomate	4	0,005	4	4	R\$ 0,02
Alface	4	0,0088	4	4	R\$ 0,04
Farofa	5	0,012	5	20	R\$ 0,06
Arroz	240	0,003	50	1160	R\$ 0,72
Feijão	75	0,0055	75	837	R\$ 0,41

(Continua)

(Conclusão)					
Quantidade fixa de 508 gramas totais					
Macarrão	80	0,0044	80	697	R\$ 0,35
Carne	100	0,03	100	1100	R\$ 3,00
Embalagem marmitta					R\$ 0,42
Embalagem salada					R\$ 0,16
Sacola					R\$ 0,04
Quantidade Total	508			Custo total	R\$ 5,22

Fonte: Elaborada pelo autor.

A Equação 14 mostra que ao optar por abrir mão de 1 grama do insumo carne a empresa pode adicionar 0,24 gramas dos demais insumos, o que permitirá que a empresa altere a inclinação da sua curva de custo, deixando-a mais inclinada devido ao custo do insumo carne ser mais elevado do que a soma dos demais insumos e proporcionando uma quantidade maior dos demais insumos

Equação 14 – TTS Quantidade total marmitta 508gr 1

$$TTS = \frac{\text{Variação Produto 1} = \text{Carne} = 100 - 1 = 99}{\text{Variação Produto 2} = \text{Demais Insumos} = 408 + 1 = 409} = 0,24$$

Fonte: Elaborado pelo autor adaptado de Varian (2012) com dados obtidos na pesquisa

Em contrapartida se a empresa optar por abrir mão de 1 grama dos demais insumos ela consegue adicionar 3,96 gramas de carne, conforme equação 15, porém a empresa não iria se situar na curva de custo mais baixa devido ao custo do insumo carne ser superior aos demais insumos e o que alteraria a inclinação da curva de custo deixando-a menos íngreme.

Equação 15 – TTS Quantidade total marmitta 508gr 2

$$TTS = \frac{\text{Variação Produto 2} = \text{Demais Insumos} = 408 - 1 = 407}{\text{Variação Produto 1} = \text{Carne} = 100 + 1 = 101} = 3,96$$

Fonte: Elaborado pelo autor adaptado de Varian (2012) com dados obtidos na pesquisa

Ainda baseado na marmitta inicial realizamos análise de como seria a quantidade total em gramas se mantivéssemos o custo total fixo no mesmo que a marmitta inicial e variássemos a quantidade de cada insumo. Na Tabela 2 podemos ver que o insumo carne nesta opção teve a

maior quantidade dentre todas as opções o que possibilitou que esse insumo possuísse o maior valor comparado as outras possibilidades de marmitas.

Tabela 2 – Custo inicial

Preço de custo fixo em R\$6,62					
Ingredientes	Quantidade gramas	Preço	mínimo gramas	máximo gramas	custo
Tomate	4	0,005	4	1000	R\$0,02
Alface	4	0,0088	4	250	R\$0,04
Farofa	5	0,012	5	639	R\$0,06
Arroz	52	R\$0,00	50	1160	R\$0,15
Feijão	82	R\$0,01	75	837	R\$0,45
Macarrão	86	R\$0,00	80	697	R\$0,38
Carne	163	R\$0,03	100	1100	R\$4,90
Embalagem marmita					R\$0,42
Embalagem salada					R\$0,16
Sacola					R\$0,04
Quantidade total	396			custo total	R\$6,62

Fonte: Elaborada pelo autor.

Porém essa foi a opção onde a tts de carne pelos demais insumos foi a que teve a maior taxa, conforme a equação 16, onde a diminuição de 1 grama de carne proporcionaria a adição de 0,69 gramas dos demais insumos e por consequente uma redução do custo da marmita mostrando que a escolha por esse tamanho da marmita não minimiza o custo de produção.

Equação 16 – TTS Custo fixo dos insumos em 6,62 1

$$TTS = \frac{\text{Variação Produto 1}}{\text{Variação Produto 2}} = \frac{\text{Carne}}{\text{Demais Insumos}} = \frac{163 - 1}{232 + 1} = \frac{162}{233} = 0,69$$

Fonte: Elaborado pelo autor adaptado de Varian (2012) com dados obtidos na pesquisa

Conforme a Equação 17 podemos ver que a taxa de troca dos demais insumos para a carne foi a menor comparado com as tts anteriores, 1 grama dos demais insumos possibilita adicionar 1,41 gramas de carne, mostrando que precisaria menos dos demais insumos para trocar pela carne e que a inclinação das curvas de custo nessa opção não seria tão íngreme e sim com uma leve inclinação.

Equação 17 – TTS Custo fixo dos insumos em 6,62 2

TTS =	Variação Produto 1 =	Demais Insumos =	232 - 1 =	231 =	
	Variação Produto 2	Carne	163 + 1	164	1,41

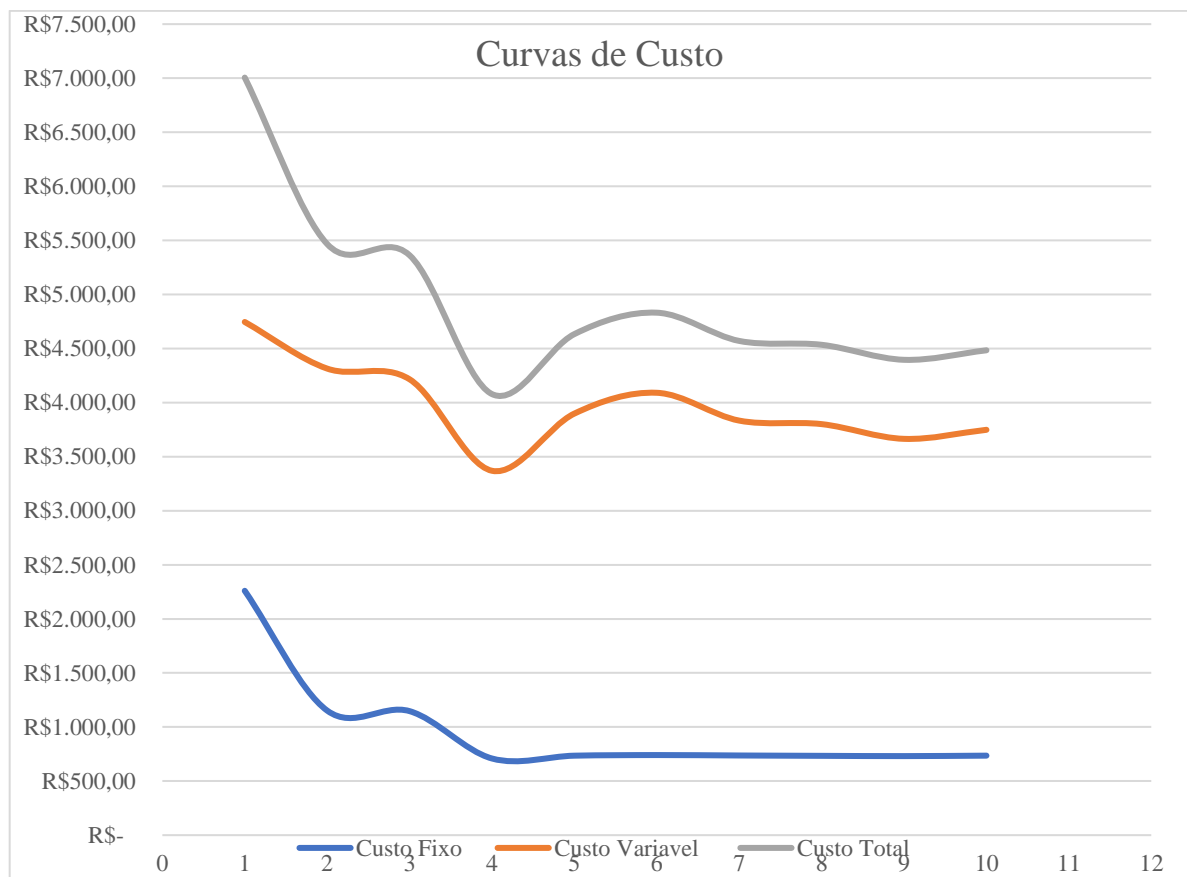
Fonte: Elaborado pelo autor adaptado de Varian (2012) com dados obtidos na pesquisa

Nessa parte de otimização podemos analisar que a escolha feita pela empresa em relação as quantidades não tiveram como objetivo a minimização do custo, o que em conjunto com a precificação correta possibilitaria a maximização do lucro. Tendo em vista que a opção praticada pela empresa atualmente é a opção que mais encarece o custo unitário da marmita, e que possibilita a redução do lucro da empresa tendo em vista que o custo total dos insumos para preparar a marmita corresponde 42% do custo total da empresa, mostrando que os insumos precisam bem administrados para que a empresa consiga reduzir os custos e maximizar os lucros. A análise realizada neste estudo mostrou diversas opções que a empresa pode seguir para continuar operando, porém como toda empresa econômica onde o intuito é minimizar custo, maximizar lucro e no nosso caso manter qualidade, precisamos efetuar algumas correções no quantitativo de cada insumo para conseguirmos chegar aos objetivos de toda empresa econômica.

7 CONTROLE FINANCEIRO

Neste tópico foi analisado o controle financeiro da empresa como os custos fixos, custos variáveis e as receitas. Conforme Pindyck (2012) a empresa possui custos fixos, que são os custos que não variam conforme a produção varia e os custos variáveis que acabam variando conforme a produção varia. Conforme o Gráfico 3 custos, a curva cinza que é a curva de custo total engloba o custo fixo mais o custo variável, por isso ela já começa a série em valor alto, e com a redução do custo fixo e a perspectiva de estabilidade desse custo, a curva de custo total não acompanha a estabilidade dessa curva e fica próxima da variação das curvas de custo variável devido ao grande percentual que este custo possui nos custos totais, e a sua oscilação impacta mais do que o custo fixo.

Gráfico 3 – Custos



Para Varian (2008) o lucro da empresa é obtido através da diferença entre as receitas decorrentes da venda dos produtos e os custos da produção. Essa equação pode ser visualizada no lucro líquido, que são as receitas menos os custos. A Equação 18 mostra como seria essa relação.

Equação 18 – Maximização de lucro

$$\pi = \sum \text{preço dos bens} * \text{quantidade dos bens produzidos} - \sum \text{preço} * \text{quantidade dos insumos da produção}$$

Fonte: Elaborado pelo autor adaptado de Pindyck e Rubinfeld (2014) com dados obtidos na pesquisa.

Essa equação nos mostra que no lado esquerdo da diferença temos a receita com a venda dos produtos e na direita temos os custos com a produção. Os custos com a produção devem ser encarados conforme a ótica econômica, onde é utilizado o custo de oportunidade. O custo de oportunidade reflete a ideia de que você poderia estar empregando aquele valor em outra funcionalidade, por exemplo se o proprietário de uma empresa trabalha nesta empresa ele está perdendo a oportunidade de receber salário em outra empresa, esta perda de oportunidade deve ser encarada como um custo de produção. No presente cenário da empresa a proprietária não havia colocado o seu salário como um custo, conforme a Tabela 3 de custos e receitas do Financeiro 2022 e o seu salário variava de acordo com o lucro que sobrava da diferença entre as receitas obtidas com a venda dos produtos e os custos da produção.

Tabela 3 – Financeiro 2022

Planilha de Custos	Total Ano	Média Mensal	Média Diária
Custo Fixo			
Aluguel	R\$ 1.100,00	R\$ 110,00	R\$ 4,23
Água	R\$ 1.500,00	R\$ 150,00	R\$ 5,77
Luz	R\$ 4.280,38	R\$ 428,04	R\$ 16,46
Internet	R\$ 1.000,00	R\$ 100,00	R\$ 3,85
Taxa Mei	R\$ 600,00	R\$ 60,00	R\$ 2,31
Plano Telefone	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Salario Nicolas	R\$ 1.200,00	R\$ 120,00	R\$ 4,62
Total Custo Fixo	R\$ 9.680,38	R\$ 968,04	R\$ 37,23
Custo Variavel			
Insumos	R\$ 21.868,43	R\$ 2.186,84	R\$ 84,11

(Continua)

(Conclusão)			
Planilha de Custos	Total Ano	Média Mensal	Média Diária
Taxa Motoboy	R\$ 11.475,00	R\$ 1.147,50	R\$ 44,13
Gás	R\$ 2.400,00	R\$ 240,00	R\$ 9,23
Sacolas	R\$ 190,85	R\$ 19,09	R\$ 0,73
Embalagem Salada	R\$ 727,05	R\$ 72,71	R\$ 2,80
Embalagem Marmita	R\$ 1.922,15	R\$ 192,21	R\$ 7,39
Outros	R\$ 1.100,00	R\$ 110,00	R\$ 4,23
Total Custo Variável	R\$ 39.683,48	R\$ 3.968,35	R\$ 152,63
Total Custos	R\$ 49.363,86	R\$ 4.936,39	R\$ 189,86
Receitas			
Vendas de Marmitas	R\$ 57.322,42	R\$ 5.732,24	R\$ 220,47
Total Receitas	R\$ 57.322,42	R\$ 5.732,24	R\$ 220,47
Lucro Líquido	R\$ 7.958,56	R\$ 795,86	R\$ 30,61

Fonte: *Via Madri Marmitex* (2022).

Como podemos observar na Tabela 3, financeiro 2022, a conta insumo representa 55,10% do total dos custos variáveis e representa 44,30% do custo total. Isso mostra a importância que a busca pela otimização dos insumos em conseguir produzir as marmitas com boa qualidade e com o custo reduzido é de suma importância para que a empresa pudesse se manter competitiva.

Na Tabela 3 é possível enxergar a coluna de média mensal e a coluna média diária, o intuito dessas colunas é analisar o custo médio da empresa durante o mês e o custo médio diário da empresa, este que será o custo médio da empresa. Esses valores ajudam a empresa a traçar os seus objetivos sejam diários ou mensais como a meta de vendas para que os custos mínimos sejam pagos, lembrando que esses valores não estão incluídos o salário da proprietária e que o salário da proprietária é o lucro que sobra após o pagamento de todas as despesas. Os valores referentes a média mensal foram obtidos através da soma dos valores dos 10 primeiros meses e divididos por 10, que é a quantidade de meses que nós tínhamos os dados. Como os valores médios diário foi obtido através da divisão do valor médio mensal por 26 dias, que é o número de dias que empresa trabalha. Segundo Varian (2012) o custo médio da empresa mede o custo de unidade de produção. A Equação 19 nos mostra a função de custo médio da empresa.

Equação 19 – Custos Médio

$$\text{Custo Médio} = \frac{\text{Custo Diário da Produção}}{\text{Quantidade Produzida}} = \frac{189,86}{17} = \text{R\$ } 11,17$$

Fonte: Elaborado pelo autor adaptado de Pindyck e Rubinfeld (2014) com dados obtidos na pesquisa.

Através dessa média diária de valores que encontramos e da média de vendas de marmitas no mês , foi possível encontrar o custo médio de uma marmita, que é de R\$11,17, onde levamos em consideração os custos totais diário, que possui o valor de R\$189,86 conforme a Tabela 3, dividido pela a quantidade de venda média diária de marmitas, que é de 17 marmitas, essa quantidade foi obtida através da divisão entre a média de marmitas vendida por mês que é de 454 marmitas e a quantidade de dias trabalhados, que é de 26 dias. Esses valores mostram que no ano de 2022 a quantidade mínima de marmitas que precisavam ser vendidas por dia para pagar os custos era de 17 marmitas ao valor mínimo de R\$11,17, lembrando que nesse valor de onze reais não está incluso o lucro da empresa que seria o salário da proprietária.

Outro ponto importante é o custo marginal da empresa, que segundo Varian (2012) mede a variação dos custos para uma variação na produção, geralmente em 1 unidade, em qualquer nível de produção. Porém conforme a variação na quantidade produzida alguns custos irão variar, como acontece com os custos variáveis, e outros não irão variar, como é o caso dos custos fixos. Aqui no nosso caso a taxa de motoboy apesar de estar na parte de custo variável ele não é adicionado a soma do custo marginal pois o custo do motoboy se vender 1 marmita ou 17 a empresa gasta o mesmo valor com ele. Na Equação 20 temos o custo marginal de 1 unidade de marmita, onde pegamos o nosso custo variável, excluindo o custo do motoboy e dividimos pela quantidade que variou a produção, no caso 1 unidade.

Equação 20 – Custo Marginal Marmita

	Custo Variável =	6,38	=	
Custo Marginal =	—————	1		R\$ 6,38
	Variação da Quantidade			

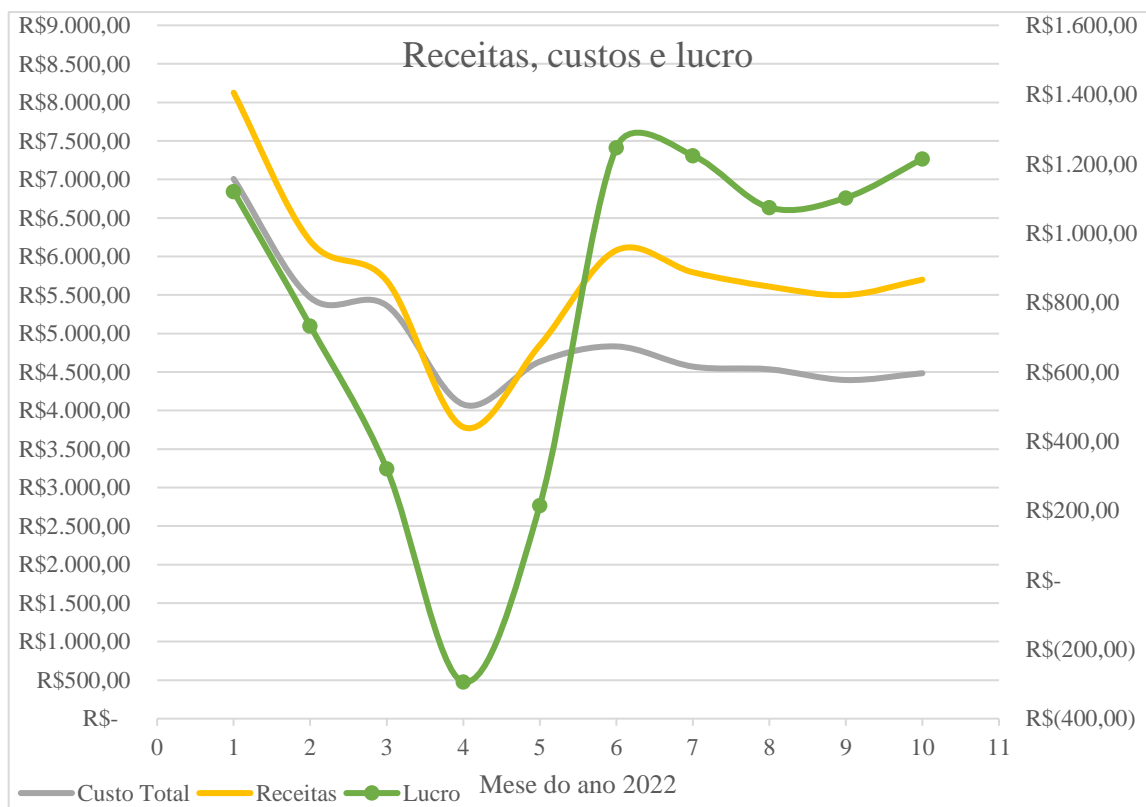
Fonte: Elaborado pelo autor adaptado de Pindyck e Rubinfeld (2014) com dados obtidos na pesquisa.

Através desse valor mínimo de venda de R\$11,17 todo adicional incorporado ao valor será lucro da empresa. Se todo o lucro da empresa é revertido em salario para a proprietária, para que a proprietária pudesse ter um salário mínimo de R\$1.326,00 era necessário que as marmitas fossem vendidas pelo valor de R\$14,17, pois a diferença entre o preço de venda R\$14,17 e o valor de custo da marmita R\$11,17 vai gerar o lucro da empresa R\$3,00 e esse lucro multiplicado pela quantidade de marmitas mínimas a serem vendidas por dia que é de 17 resulta em um valor diário de R\$ 51,00 que multiplicado pelo número de dias trabalhados que

é de 26 dias chega-se ao salário mínimo de R\$1.326,00. E para que a mesma proprietária tivesse a renda de dois salários mínimos é preciso que a marmita seja vendida pelo valor de R\$17,17. Atrelando o preço de venda da marmita e o lucro da empresa em quantidade de salário mínimo, é preciso que a empresa adicione R\$3,00 sempre que quiser aumentar a quantidade de salários mínimos recebidos.

Segundo Pindyck e Rubenfeld (2013) a maximização do lucro ocorre no ponto onde a diferença é máxima entre as curvas de custo e receita, conforme o Gráfico 4, podemos verificar que no mês 06 a diferença entre as receitas e os custos foi o ponto que empresa conseguiu maximizar o lucro por mais que no mês de janeiro a empresa tenha tido uma receita maior. Esse gráfico mostra que por mais que a empresa tenha um alto faturamento, conforme o mês de janeiro, é importante que os custos estejam reduzidos, sejam os custos totais da empresa ou o custo da produção.

Gráfico 4 – Receita, custo e lucro



Analisado a Tabela 4 onde mostra o resumo das vendas, a quantidade vendida e o valor médio do produto vendido, observamos que o preço médio de venda e a quantidade também contribuíram com a maximização de lucro. O preço médio é uma variável que a empresa tem que estar atenta para sempre manter no mesmo valor do produto vendido, tendo em vista que a redução do preço médio de venda está relacionada à não mensuração das taxas de máquinas de cartão de crédito e das taxas das plataformas de pedidos.

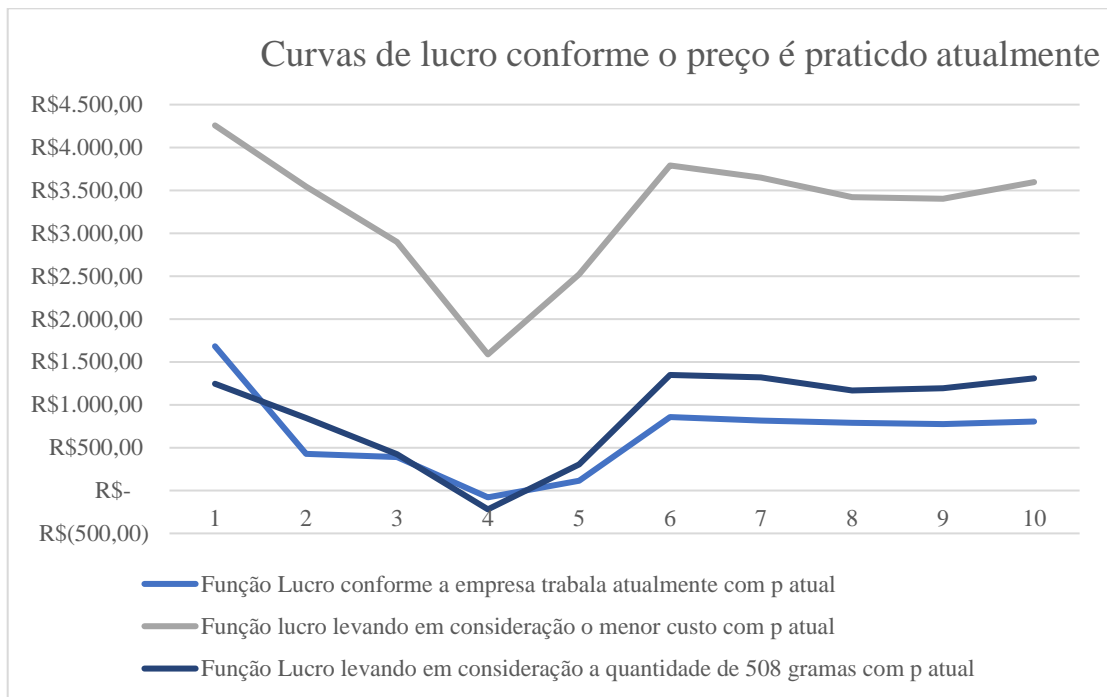
Tabela 4 – Resumo de Vendas 2022

	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Média Mensal
Vendas	577	517	474	346	424	468	446	431	423	438	454
Preço médio de vendas	R\$ 14,08	R\$ 11,99	R\$ 11,99	R\$ 10,94	R\$ 11,44	R\$ 13,00	R\$ 13,00	R\$ 13,00	R\$ 13,00	R\$ 13,00	R\$ 12,54

Fonte: *Via Madri Marmitex (2022)*.

No Gráfico 5 temos 3 curvas que mostram o lucro que a empresa teve, linha em azul claro, a curva de custo que a empresa teria se utilizasse a otimização dos custos, a linha em cinza, e a linha azul escuro mostra a curva de lucro se a empresa utilizasse a quantidade total de 508 gramas, porém com quantidades diferentes de insumos que a empresa utiliza atualmente. No Gráfico 5 podemos analisar que o formato que a empresa trabalha atualmente, é o método que proporciona o menor lucro para a empresa, e um pouco acima dessa curva de lucro possui outra curva de lucro, de cor azul escuro, porém com quantidades diferentes dos insumos utilizados pela empresa, isso mostra que existe um ponto na isoquanta atual que é melhor do que o ponto que a empresa trabalha e pode proporcionar um custo menor na produção e um lucro maior para a empresa do que ela vem obtendo com as quantidades atuais. Esta parte que identificamos essa possibilidade de mudança na alocação dos insumos, estamos encontrando uma possibilidade de melhoria de Pareto, que mostra que a alocação de quantidades atual adotada pela empresa gera uma ineficiência no sentido de Pareto. A curva de lucro onde a premissa da curva é a minimização do custo é a curva que proporciona o maior lucro para a empresa, porém a qualidade do produto pode ser afetada pois a quantidade de cada item seria a quantidade mínima permitida, e a queda na qualidade pode atrapalhar na quantidade vendida o que pode atrapalhar no número de marmita vendida e reduzir o lucro.

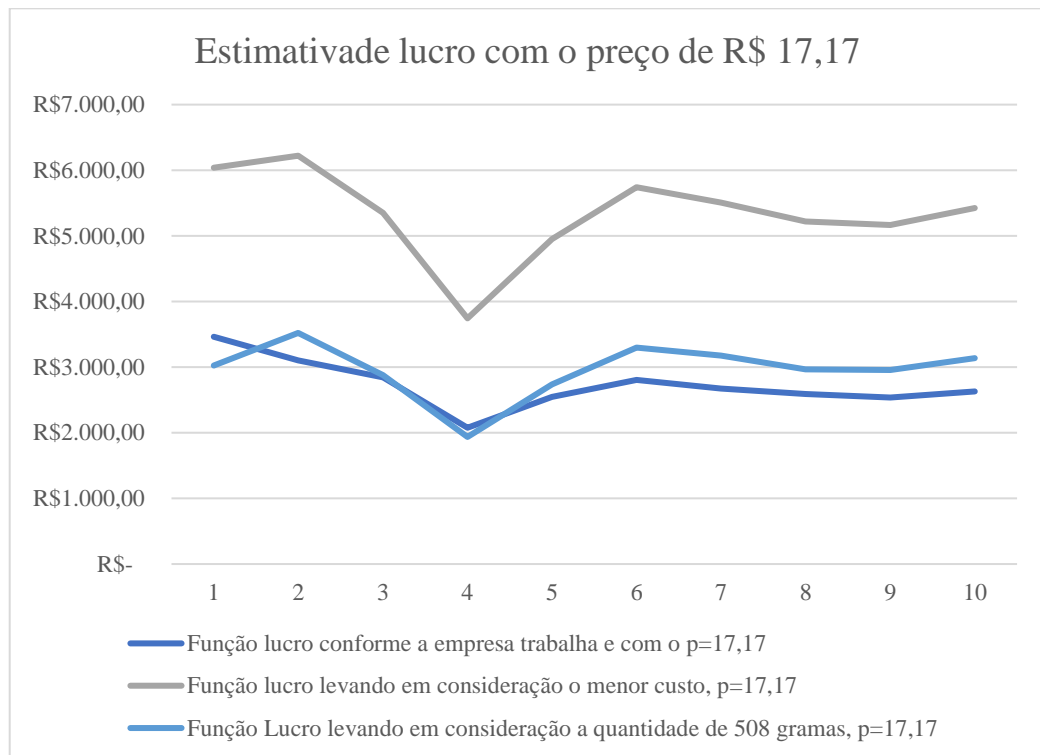
Gráfico 5 – Curvas de lucro conforme o preço e a quantidade atual



Portanto é importante que a empresa consiga achar uma curva de lucro onde ela consiga maximizar o lucro e minimizar o custo sem perder a qualidade do produto. Conforme o Gráfico 5 essa curva seria a curva em azul escuro, onde a quantidade total de gramas da marmitta é igual à quantidade utilizada atualmente, porém a quantidade unitária de cada insumo é diferente. A quantidade definida em cada insumo foi obtida através da utilização da funcionalidade solver do *Excel* onde foi colocado com o objetivo de minimização de custo. A curva de lucro em azul escuro fica abaixo da curva de lucro que minimiza os custos, que seria a curva em cinza, e fica acima da curva de lucro conforme a empresa trabalha atualmente, na cor azul claro.

Outro fator que possibilita a empresa a maximizar o lucro seria o aumento do preço de venda da marmitta, conforme já informamos no início do tópico onde mostramos o lucro obtido entre a diferença do preço de venda e do custo da marmitta, mantendo os custos da empresa inalterado, assim o lucro obtido através das receitas menos os custos seriam maiores pois a arrecadação aumentaria e os custos permaneceriam os mesmos. No Gráfico 6 podemos ver como seriam as curvas de lucro com a alteração no preço de venda das marmittas.

Gráfico 6 – novas curvas de lucro com p= R\$ 17,17



A competitividade da empresa no mercado passa pela quantidade de produtos vendidos, devido ao mercado ser muito competitivo por causa da grande quantidade de empresas no setor o que gera concorrência e, a quantidade de produto vendido mostra que a empresa precisa ter um produto de qualidade e com o preço acessível para que a empresa possa ter demanda suficiente para poder suprir os custos, maximizar o lucro e reduzir o desperdício de insumos, pois como se trata de alimentos que após produzidos possuem um prazo curto para serem consumidos e pelo fato da quantidade vendida estar relacionada com a qualidade do produto, quanto mais novo são os produtos maior vai ser a qualidade do produto. O aumento da quantidade vendida mostra que a empresa é competitiva e mostra uma boa perspectiva referente ao produto ofertado pela empresa. Outro fator que ajuda a manter a empresa competitiva é o preço que o produto é vendido, esse preço impacta diretamente na demanda dos clientes pelo produto, onde um preço elevado ocasiona redução na demanda devido a existência de diversas opções de alimentação mais barato mesmo que a qualidade não seja a mesma. O preço baixo eleva a demanda, porém a redução do preço tem que ser acompanhada pela redução da quantidade utilizada de cada insumo na marmita para poder compensar a redução de preço do produto.

Conforme podemos analisar na Tabela 4 resumo de venda, a média do valor de venda da marmita ficou abaixo do valor proposto de R\$14,00, valor este que conforme analisamos no início do tópico proporcionaria um lucro de um salário mínimo para empresa, o que permitiu que a empresa não maximizasse o seu lucro neste período. Essa baixa no valor do ticket médio ocorre devido ao fato de empresa não mensurar o seu custo com taxas de maquininhas de cartão de crédito e o custo das plataformas de pedidos que gira em torno de 17,5% sobre cada pedido. Esses valores quando não mensurados e não colocados na precificação acabam diminuindo drasticamente o lucro da empresa e em conjunto com a falta de controle dos produtos de produção potencializam a redução do lucro e o aumento dos custos.

8 CONCLUSÃO

O presente trabalho procurou analisar a situação econômica da empresa *Via Madri Marmitex* e proporcionar possíveis melhorias com o intuito de aumentar o lucro da empresa e reduzir os custos. Para conseguir realizar o que foi proposto tivemos que analisar a composição dos insumos do produto, onde analisamos a quantidade de cada insumo com o intuito de evitar desperdícios e otimizar a utilização dos insumos para que a empresa obtivesse lucro nesse processo. Utilizando a ferramenta solver do *Excel* procuramos minimizar o custo do produto utilizando algumas variáveis que precisavam ser consideradas, como a quantidade mínima utilizada de cada produto e a quantidade máxima, o peso total da marmita e o custo unitário de cada marmita.

Após a analisar todas as possibilidades geradas encontramos a quantidade de cada insumo que minimiza o custo de produzir a marmita, porém essa quantidade é muito diferente da quantidade atual que a empresa utiliza e essa mudança pode trazer a redução das vendas para a empresa. Porém ao mantermos a quantidade total fixa em 508 gramas e redistribuir as quantidades dos insumos encontramos um ponto onde o custo de produção unitário é menor do que o custo atual da empresa e as quantidades utilizadas são muito próximas as quantidades que a empresa trabalha atualmente, o que não impactaria na questão qualidade do produto.

E em conjunto com essa alteração das quantidades praticada pela empresa é preciso que a empresa altere o valor de venda do seu produto, pois conforme analisamos no gráfico 5 a linha em azul escuro a empresa em muitos meses teve prejuízo, contrariando o intuito de qualquer empresa econômica que tem por objetivo maximizar os lucros e minimizar os custos. Se analisarmos o Gráfico 6 a linha em azul escuro, onde o preço de venda foi alterado e utilizado a quantidade atual da empresa vemos que a curva de lucro já não apresenta prejuízo conforme apresentou no Gráfico 5. A linha em azul claro no Gráfico 6 mostra que a alteração das quantidades dos insumos pode gerar um lucro maior para a empresa desde que seja feita a alteração do preço de venda.

Outro ponto que pode aumentar o lucro da empresa, porém não abordamos é a compra dos insumos em locais que sejam mais baratos, pois como pudemos analisar na Tabela 3 a conta insumo representa 44,30% do total dos custos e quanto mais barato conseguimos comprar os insumos menor será o custo com insumos e maior poderá ser o lucro da empresa

Para que a empresa possa ter crescimento financeiro é preciso que seja feita algumas mudanças que visem o aumento do lucro. Conforme analisado as quantidades dos insumos, a

empresa precisa alterar a quantidade de insumo e utilizar as quantidades da curva de 508 gramas atualizado, conforme a Tabela 1, e precisa alterar o preço de venda para R\$17,00 além de buscar fornecedores que tenham o menor custo possível. Só com a junção das três alterações a empresa conseguiu aumentar o seu lucro, reduzir o custo e proporcionar um produto de qualidade para o cliente.

O objetivo do trabalho visava solucionar os problemas sob a ótica dos custos, pois sem a organização e controle dos custos a empresa não conseguiria exercer a principal funcionalidade de uma empresa sob a ótica econômica que seria a maximização dos lucros e a minimização dos custos.

Utilizando os fatores de prática para corrigir os problemas da empresa relacionado ao fator de resultado custo, tivemos 3 fatores que se destacaram e apareceram para resolver os problemas. Os fatores Conhecimento, citados em 6 oportunidades de melhoria, Sistemas de Controle em 2 vezes e a Tecnologia da Informação e Comunicação em 5 vezes, foram citados como fatores que poderiam solucionar os problemas da empresa sob a ótica dos custos.

O fator conhecimento seria a disponibilização de conhecimentos para as pessoas certas no momento certo, o que seria fundamental para a construção e manutenção dos objetivos da organização, neste caso a proprietária iria realizar um curso sobre finanças pessoais e empresariais para que ela pudesse enxergar os pontos que precisam ser mais lucrativos ou diminuir os custos da empresa, e também medir a viabilidade da produção do cardápio para o dia.

O fator sistemas de controle são os princípios que estão baseados no controle e padronização das operações e procuram estabelecer mecanismos que permitam assegurar que o produto contenha as especificações pré-determinadas pela empresa. A solução encontrada para a empresa foi aumentar o valor da taxa de entrega para que esse aumento ficasse com a empresa e a empresa pudesse pagar um bônus extra ao motoboy se o pedido do cliente chegasse no prazo correto, chegasse quente, chegasse apresentável e apetitoso. O produto precisaria chegar no cliente conforme o proposto pela empresa.

O fator tecnologia da comunicação e informação permite reduzir consideravelmente os custos de transação envolvidos na relação entre os agentes econômicos. Para que os processos da empresa se tornem mais organizados, e para que todos saibam quais são as suas funções, e organizar a produção e o gerenciamento financeiro foi contratado um sistema de gestão para fazer todo o gerenciamento da empresa.

Porém na metade da implementação dos fatores de prática que tinham o objetivo de tornar a empresa lucrativa, a proprietária da empresa decidiu fechar a empresa pois a situação financeira não estava favorável, conforme os números da Tabela 3 mostram, o lucro da empresa estava baixo. Diante do fechamento da empresa não foi possível utilizar os fatores de prática que visavam melhorar a situação econômica da empresa e não foi possível finalizar de forma prática os objetivos propostos no estudo.

REFERÊNCIAS

- ABIA. **Indústria de alimentos:** faturamento anual ultrapassa R\$ 1 trilhão, com aumento das vendas nos mercados interno e externo. São Paulo, SP, Fevereiro de 2023. Disponível em: <https://www.abia.org.br/noticias/industria-de-alimentos-faturamento-anual-ultrapassa-r-1-trilhao-com-aumento-das-vendas-nos-mercados-interno-e-externo>. Acesso em:
- ABRASEL. **Bares e restaurantes criam mais de 150 mil novos empregos em 2022.** Março de 2023. Disponível em: <https://abrasel.com.br/noticias/noticias/bares-e-restaurantes-criam-mais-de-150-mil-novos-empregos-em-2022/>. Acesso em:
- ABRASEL. **Quase 70% do food service opera como MEI:** negros e mulheres são maioria. Brasil, Maio de 2023. Disponível em: <https://abrasel.com.br/revista/mercado/quase-70-do-food-service-opera-como-mei-negros-e-mulheres-sao-maioria/>. **Acesso em:**
- BNDES. **Panoramas setoriais 2030: desafios e oportunidades para o Brasil.** Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 2017. Disponível em: https://www.bndes.gov.br/wps/wcm/connect/site/48dedb93-fb01-4b58-92de-4a5735669c86/BNDES_PANORAMAS+SETORIAIS+2030_completo.pdf?MOD=AJPERES&CVID=m3.O69v. Acesso em: 10 fev. 2023.
- ERDMANN, R. H. Relações complexas na administração da produção. 2015. 63 f. Projeto de pesquisa (Graduação em Economia) –Universidade Federal de Santa Catarina.
- GIL, A. C. **Como elaborar projeto de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 2002.
- GUERRA, F.; TANEJA, I. J. **Matemática para administradores** 3. Ed. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/UFSC, 2014.
- GUINThER, H. Pesquisa Qualitativa vs Pesquisa Quantitativa: Esta é a Questão?. **Psicologia: Teoria e Prática**, [s.l.], v. 22, n; 2, p. 201-210, maio/ago. 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ptp/a/HMpC4d5cbXsdt6RqbrmZk3J/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 12 fev. 2023.
- HAYES, R. H.; WHEELWRIGHT, S. C. **Resorting Our Competitive Edge.** New York: Collier Macmillan, 1984.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Comissão Nacional de Classificação.** 2023. Disponível em <https://concla.ibge.gov.br/busca-online-cnae.html?view=subclasse&tipo=cnae&versao=10&subclasse=5620104>.
- MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento:** pesquisa qualitativa em saúde. São Paulo: Hucitec, 1998.
- MOREIRA, F. K. Diagnóstico de organizações complexas o caso de pronto atendimento Sul de Florianópolis. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011. Disponível em:

<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/95626/291998.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 2 fev. 2023.

PINDYCK, R. S. RUBINFELD, D. L. **Microeconomia**. 8 ed. São Paulo: Person Education do Brasil, 2014.

SLACK, N. **Administração da Produção**. 1 ed. São Paulo: Atlas, 2006.

VARIAN, H. R. **Microeconomia: uma abordagem moderna**. 8 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

VASCONCELLOS, M. A. S.; GARCIA, M. E. **Fundamentos de economia**. 5 ed. São Paulo: Saraiva 2014.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.