

**UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
ÁREA DO CONHECIMENTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS
CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

JAQUELINE CORSO

**ANÁLISE DA ESTRUTURA DE CUSTOS DE UMA INDÚSTRIA DO SETOR
METALÚRGICO SITUADA NO MUNICÍPIO DE FLORES DA CUNHA, NO
PERÍODO DE JANEIRO DE 2019 A AGOSTO DE 2020.**

CAXIAS DO SUL

2020

JAQUELINE CORSO

**ANÁLISE DA ESTRUTURA DE CUSTOS DE UMA INDÚSTRIA DO SETOR
METALÚRGICO SITUADA NO MUNICÍPIO DE FLORES DA CUNHA, NO
PERÍODO DE JANEIRO DE 2019 A AGOSTO DE 2020.**

Monografia apresentada como requisito à
obtenção do Grau de Bacharel em Ciências
Econômicas da Universidade de Caxias do
Sul.

Orientador: Me. Mosar Leandro Ness.

CAXIAS DO SUL

2020

JAQUELINE CORSO

**ANÁLISE DA ESTRUTURA DE CUSTOS DE UMA INDÚSTRIA DO SETOR
METALÚRGICO SITUADA NO MUNICÍPIO DE FLORES DA CUNHA, NO
PERÍODO DE JANEIRO DE 2019 A AGOSTO DE 2020.**

Monografia apresentada como requisito à
obtenção do Grau de Bacharel em Ciências
Econômicas da Universidade de Caxias do
Sul.

Aprovado em 07/12/2020.

Banca Examinadora:

Prof. Me. Mosar Leandro Ness
Universidade de Caxias do Sul – UCS

Prof. Me. Reinaldo Boeira Duarte
Universidade de Caxias do Sul - UCS

Prof.^a. Ma. Tatiana Silva Fontoura de Barcellos Giacobbo
Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS

Dedico esta monografia aos meus pais e minha irmã, que com muito carinho, afeto e dedicação, não mediram esforços para me apoiar para que eu chegasse até esta etapa da minha vida.

AGRADECIMENTOS

O empenho ao longo dos anos, retrata aqui, nesta monografia, não apenas a conquista do encerramento de uma longa caminhada. Não é a conquista do diploma, nem do título de bacharel de Ciências Econômicas que torna esta conquista significativa, mas sim as pessoas que fizeram parte desta caminhada, tanto aquelas que passaram, como também aquelas que ficaram.

Em primeiro lugar, quero agradecer a Deus, por ter me permitido e me auxiliado a ultrapassar todos os obstáculos ao longo do caminho, pois nem sempre foi fácil manter-me firme diante do meu objetivo.

Aos meus pais Diva Giotti Corso e Leonildo Francisco Corso, e minha irmã Francine Corso, que sempre estiveram ao meu lado nos momentos mais difíceis e que sempre me amaram e acreditaram em mim. E também por todo apoio, dedicação que me deram durante toda minha vida.

Ao meu namorado Guilherme Luis Panisson, que me incentivou todos os dias e ofereceu apoio nos momentos mais críticos.

Agradeço também a Universidade de Caxias do Sul e a todo o corpo docente que demonstrou estar comprometido com a qualidade e excelência do ensino. Em especial ao professor Mosar Leando Ness, responsável pela orientação deste trabalho e que apoiou e contribuiu com cada etapa da pesquisa e revisão de conteúdo.

A empresa Metal Design Componentes Eireli, pela disponibilização de dados que foram utilizados para a elaboração deste trabalho. Bem como por confiarem nos conhecimentos que adquiri durante minha trajetória e por me permitirem crescer como pessoa e profissional.

Por fim, quero agradecer aos meus colegas, amigos e todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação e que me incentivaram para que eu chegasse até aqui, o meu muito obrigada!

RESUMO

Esta monografia analisa a estrutura de custos de uma indústria do setor metalúrgico, especializada em atender o mercado moveleiro, situada no município de Flores da Cunha, no período de janeiro de 2019 a agosto de 2020. Para isso, estuda os custos de produção, as receitas marginais e médias da estrutura total da firma no período. Além disso, efetua uma análise da elasticidade de preços e verifica a estrutura de mercado da firma, por fim, mostra a estrutura de custos da empresa e identifica os preços ideais para que a firma maximize seus resultados. Assim, foi desenvolvido um estudo de caso, com base nos dados da firma no período de janeiro de 2019 a agosto de 2020. Os dados foram analisados para determinar as funções de custo e receita total, média e marginal da firma. Foi abordado também a equação de elasticidade da firma. Com a análise destes dados foi possível observar que a firma possui uma demanda elástica e que os custos fixos da firma são elevados, observou-se também que os preços médios da mesma estão abaixo dos preços de equilíbrio, situação que no longo prazo, causa prejuízos.

Palavras-chave: Custo, Receita, Marginal, Elasticidade, Microeconomia.

ABSTRACT

This monograph analyzes the cost structure of an industry in the metallurgical sector, specialized in serving the furniture market, located in Flores da Cunha city, from January 2019 to August 2020. For this, it studies the production costs, marginal and average revenues, of the total structure of the firm in the period. In addition, it performs an analysis of price elasticity and verifies the firm's market structure, finally showing the company's cost structure and identifying the ideal prices for the firm to maximize your results. Thus, a case study was developed, based on the firm's data from January 2019 to August 2020. The data were analyzed to determine the firm's total, average and marginal cost and revenue functions. The firm's elasticity equation was also addressed. With the analysis of these data it was possible to observe that the firm has an elastic demand and the firm's fixed costs are high, it was also observed that the average prices of the firm are below equilibrium prices, a situation that in the long term, causes losses.

Keywords: Cost, Revenue, Marginal, Elasticity, Microeconomics.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1 – Função de Produção no Curto Prazo | 22 |
| Figura 2 – Produção com dois insumos variáveis - Isoquantas | 25 |
| Figura 3 – Curvas de custo no curto prazo | 29 |
| Figura 4 – Produção de um determinado nível com um custo mínimo | 31 |
| Figura 5 – Curvas de Custo Total | 32 |
| Figura 6 – Curvas de custo médio e custo marginal no longo prazo | 34 |
| Figura 7 – Concorrência monopolística no curto e no longo prazos | 39 |
| Figura 8 – Equilíbrio em um mercado de concorrência monopolística | 40 |
| Figura 9 – Captura do excedente do consumidor | 42 |
| Figura 10 – Discriminação de preços de terceiro grau | 44 |
| Figura 11 – Curva de Custo Total | 48 |
| Figura 12 – Curva de quantidade total | 50 |
| Figura 13 – Curva de preços médios | 51 |
| Figura 14 – Receita total (função preço) | 52 |
| Figura 15 – Ponto Ótimo | 53 |
| Figura 16 – Diferença entre preço praticado e preço ideal | 55 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|--|----|
| Quadro 1 – Produção com um insumo variável | 23 |
| Quadro 2 – Produção com dois insumos variáveis..... | 24 |
| Quadro 3 – Resultados mensais da firma | 47 |
| Quadro 4 – Custos estimados a partir das equações..... | 49 |
| Quadro 5 – Análise de Preços..... | 54 |

LISTA DE SIGLAS

| | |
|--------|---|
| K | Capital |
| CNAE | Classificação nacional de atividade econômica |
| CF | Custo fixo |
| CFMe | Custo Fixo Médio |
| CMg | Custo marginal |
| CMe | Custo médio |
| CMeCP | Custo médio de curto prazo |
| CMeLP | Custo médio de longo prazo |
| CT | Custo total |
| CV | Custo variável |
| CVMe | Custo variável médio |
| CVMe | Custo variável médio |
| D | Demanda |
| EIRELI | Empresa individual de responsabilidade limitada |
| FF | Fator fixo |
| FV | Fator variável |
| P | Preço |
| q | Quantidade |
| RMg | Receita marginal |
| RMgCP | Receita marginal de curto prazo |
| RMgLP | Receita marginal de longo prazo |
| RT | Receita total |
| L | Trabalho |

LISTA DE SÍMBOLOS

| | |
|-----------|-----------|
| α | Alfa |
| β | Beta |
| Δ | Delta |
| = | Igual |
| λ | Lambda |
| > | Maior |
| + | Mais |
| < | Menor |
| - | Menos |
| π | Pi |
| % | Por cento |

SUMÁRIO

| | | |
|--------------|---|----|
| 1 | INTRODUÇÃO | 13 |
| 1.1 | FORMULAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA | 14 |
| 1.2 | DEFINIÇÃO DAS HIPÓTESES | 15 |
| 1.2.1 | Hipótese Principal | 15 |
| 1.3 | JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DO TEMA..... | 16 |
| 1.4 | DEFINIÇÃO DOS OBJETIVOS | 17 |
| 1.4.1 | Objetivo Geral | 17 |
| 1.4.2 | Objetivos Específicos | 17 |
| 1.5 | METODOLOGIA | 17 |
| | | |
| 2 | A PRODUÇÃO E SEUS CUSTOS | 19 |
| 2.1 | A PRODUÇÃO | 19 |
| 2.2 | O CURTO E O LONGO PRAZOS | 21 |
| 2.3 | AS ESCALAS DE PRODUÇÃO E A ELASTICIDADE..... | 22 |
| 2.4 | CUSTOS DE PRODUÇÃO | 26 |
| 2.4.1 | As curvas de curto e longo prazos | 28 |
| 2.4.2 | As curvas de custo no longo prazo versus curvas de custo de curto prazo | 33 |
| | | |
| 3 | ANÁLISE DA FIRMA | 36 |
| 3.1 | A FIRMA | 36 |
| 3.2 | A FIRMA E SUA ESTRUTURA DE MERCADO | 37 |
| 3.3 | A DETERMINAÇÃO DA ESTRATÉGIA DE PRECIFICAÇÃO | 41 |
| | | |
| 4 | DETERMINAÇÃO DO MODELO DE CUSTOS PARA A FIRMA | 46 |
| 4.1 | PRODUTOS ANALISADOS E SUA ESTRUTURA DE CUSTOS..... | 46 |
| | | |
| 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 57 |
| | | |
| | REFERÊNCIAS | 61 |

1 INTRODUÇÃO

Com as frequentes mudanças no cenário econômico brasileiro as empresas necessitam constantemente se adaptar. A concorrência eleva o nível de exigência dos consumidores tanto em qualidade, como em preço. Com isso, para conquistar uma parcela maior do mercado, as empresas devem oferecer ao seu cliente a melhor solução por ele buscada.

Conseguir manter uma alta qualidade e buscar a constante redução dos preços, é o diferencial para que as empresas cresçam e consigam ampliar sua participação no mercado e por consequência, seus lucros. Para isso, possuir conhecimento das atividades necessárias na fabricação de seu produto, no caso de empresas industriais, permite as mesmas analisarem, com precisão, máquinas e equipamentos que podem ampliar sua capacidade produtiva, e, além disso, poderem aperfeiçoar processos e diminuir custos. Ter uma estrutura de custos bem definida e ajustada pode ser um diferencial para conseguirem atender uma maior parcela do mercado.

Outro fator a influenciar é o comportamento dos gastos inerentes a produção, ou seja, os custos diretos de produção. São eles que orientam as empresas durante o planejamento e demonstram qual é o melhor produto ou serviço que a empresa deve ou não deixar de produzir, para ampliar seu mercado e seus lucros.

Para tanto a análise dos custos marginais é indispensável, ou seja, entender o que ocorre com os custos da empresa quando se produz uma unidade a mais de determinado produto. Aliado a este, efetuar análises de elasticidade e das curvas de receitas e custos totais é imprescindível para alcançar um melhor resultado. Ganhos de escala são aplicados para aumentar a lucratividade e sustentar os negócios.

O presente trabalho justifica-se, pois, realiza um estudo dos custos sob um viés econômico. Além disso, estudar e analisar a estrutura de custos de uma indústria do setor metalúrgico, especializada em atender o mercado moveleiro, situada no município de Flores da Cunha, é um assunto relevante para o município que possui cerca 26,55% das indústrias que atuam neste segmento, conforme dados divulgados pela Secretaria Estadual da Fazenda para o ano de 2018. Entender como os custos de produção ocorrem auxilia empresas na tomada de decisões e permite que as mesmas mantenham seus preços ajustados em relação ao seu preço de venda.

Deste modo, esta monografia é composta por quatro capítulos. O primeiro evidencia, através da formulação do problema de pesquisa, definição das hipóteses, justificativa e metodologia, como e por que o trabalho foi desenvolvido. O segundo capítulo por sua vez, traz uma pesquisa teórico descritiva, ao apresentar, com base em teorias microeconômicas, o comportamento da produção e de seus custos. Por sua vez, o capítulo três conceitua as estruturas de mercado, a elasticidade e as estratégias de precificação.

O quarto e último capítulo da monografia, com base no que foi elencado nos capítulos anteriores, realiza um estudo de caso, de uma firma do setor metalúrgico localizada no município de Flores da Cunha, no período de janeiro de 2019 a agosto de 2020. Através do referido estudo, identifica-se as estruturas e o comportamento dos custos totais, marginais e médios da firma, bem como as curvas de quantidade e receita. Estes valores, resultam na análise da elasticidade da firma, e também na análise do ponto de equilíbrio. Também são sugeridos os preços médios ideais para a firma maximizar seu lucro. Por fim, apresentam-se as principais conclusões obtidas a partir do estudo realizado.

1.1 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA

Nas últimas décadas do século XXI, principalmente após a globalização, a competição entre as empresas se tornou mais acirrada. As empresas não concorrem apenas com as vizinhas, mas também com grandes empresas que exportam seu produto. O avanço das novas tecnologias auxilia para que as empresas empreguem melhor os recursos, tornando-se mais produtivas.

Com isso, as empresas devem buscar atingir um nível de produção eficiente, com redução no desperdício e com o uso ótimo de todos os insumos de produção. Desta forma, conhecer os custos de produção é fundamental para entregar diferenciais competitivos que auxiliam a conquistar novos mercados e ampliar as receitas.

Após conhecer os custos da firma, um outro ponto importante é determinar o custo marginal da mesma, para entender qual é o nível ótimo de produção e verificar qual item ou linha de produto que compõem o *mix* de venda é mais lucrativa. A análise dos custos marginais se faz necessária também para verificar qual é o ponto ótimo onde a empresa deve parar de produzir, ou readequar sua estrutura produtiva, pois se continuar produzindo nas mesmas condições perderá os ganhos de escala.

Diante dos argumentos acima expostos, o presente trabalho aspira responder aos seguintes questionamentos:

- a) O que são custos de produção?
- b) O que é escala de produção?
- c) O que é custo médio?
- d) O que é custo marginal?
- e) O que é elasticidade de preços?
- f) Qual o custo de produção da firma?
- g) O que são estruturas de mercado?
- h) Em que estrutura de mercado a empresa em estudo se enquadra?
- i) Como é a estrutura de custos da empresa em estudo?

1.2 DEFINIÇÃO DAS HIPÓTESES

1.2.1 Hipótese Principal

As empresas, normalmente, não conhecem sua estrutura total de custos, baseando seus preços pelo custo médio.

1.2.2 Hipóteses Secundárias

- Os custos de produção são todos aqueles ligados aos desembolsos realizados pela firma para produzir determinada quantidade de produtos.
- É importante conhecer os custos marginais da firma para determinar os melhores níveis de produção.
- As firmas, de maneira geral, desconhecem o sistema de produção e suas escalas.
- A estrutura de mercado pode ser fator determinante para a construção da estrutura de custo.
- A literatura prevê que existe uma relação entre elasticidade e custo de produção das firmas.

- A utilização da precificação pelo método de *markup*¹ pode colaborar para a maximização dos lucros.
- É importante conhecer as curvas de custos unitários e totais para determinar qual sistema de produção melhor atende as necessidades individuais da firma.

1.3 JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DO TEMA

Diante da concorrência de mercado empresas trabalham com o objetivo de oferecer ao seu cliente um produto com ótima qualidade e um preço reduzido. Além disso, a agilidade com que as informações e mudanças acontecem obriga que todas as firmas, estejam em constantes atualizações tanto do parque fabril como do *mix* de venda.

Devido as frequentes alterações necessárias, possuir custos de produção ajustados, evitando desperdícios e buscando um melhor aproveitamento dos recursos é fundamental para manter empresas competitivas e operantes.

Para isso, conhecer como ocorrem todos os processos de produção dentro da firma, bem como o comportamento dos custos de produção são questões primordiais para conseguir ajustar a produção de forma que atinja os melhores resultados, ou seja, que alcance um nível mais alto de lucratividade.

No Município de Flores da Cunha, conforme dados divulgados pela Prefeitura Municipal de Flores da Cunha, em 2018, o município contava com 146 empresas no ramo do setor moveleiro, de um total de 550 indústrias, ou seja, aproximadamente 26,55% das indústrias do município atuam neste segmento. Quando se verifica o valor adicionado do setor para o município, tem-se que 13,58% do total é representado pelo setor moveleiro, conforme dados divulgados pela Secretaria Estadual da Fazenda para o ano de 2018.

Assim sendo, a presente monografia se justifica por analisar a estrutura de custos de uma indústria do setor metalúrgico, especializada em atender o mercado moveleiro, situada no município de Flores da Cunha, no período de janeiro de 2019 a agosto de 2020.

¹ Termo em inglês que significa a diferença entre o custo total de produção de um produto e seu preço de venda ao consumidor final. A diferença indica o custo da distribuição física, ou seja, quanto custa levar o produto de onde está armazenado até as mãos do consumidor final, mais o lucro do produtor, dos intermediários e dos varejistas. Por exemplo, se o custo de produção de um produto é igual a R\$20,00, e o preço ao consumidor final deve ser 30% mais elevado (ou um *markup* de 30%), o preço final ao consumidor deverá ser: $R\$20,00 + (30\% \text{ de } R\$20,00) = R\$20,00 + R\$6,00 = R\$26,00$. (Sandroni, 2016).

1.4 DENIFICAÇÃO DOS OBJETIVOS

O presente trabalho tem seus objetivos divididos em geral e específicos. Tais objetivos serão descritos a seguir.

1.4.1 Objetivo Geral

Analisar a estrutura de custos de uma indústria do setor metalúrgico, especializada em atender o mercado moveleiro, situada no município de Flores da Cunha, no período de janeiro de 2019 a agosto de 2020.

1.4.2 Objetivos Específicos

- a) Estudar o que são custos de produção.
- b) Compreender o que são custos marginais.
- c) Apresentar as escalas de produção.
- d) Analisar a elasticidade de preços.
- e) Explicitar como ocorre a produção da firma.
- f) Investigar o custo de produção da firma.
- g) Verificar as estruturas de mercado.
- h) Analisar a estrutura de mercado em que a empresa em estudo se enquadra.
- i) Mostrar a estrutura de custos da empresa em análise.

1.5 METODOLOGIA

A metodologia diz respeito ao estudo de métodos e técnicas empregadas para a elaboração de um trabalho científico. Ela auxilia o pesquisador a guiar seu trabalho científico de modo a buscar os resultados da maneira mais rápida e assertiva.

Como diz Nascimento (2012, p. 11).

Metodologia da pesquisa diz respeito à aplicação do método para a aquisição de conhecimento e de como fazer ciência proporcionando-se caminhos alternativos, ferramentas e procedimento. É uma ciência instrumental que dá apoio às outras ciências. A metodologia proporciona flexibilidade aos caminhos e alternativas na

resolução dos problemas para os quais procuramos resultados apropriados em relação aos propósitos pretendidos.

Com base nisto, o capítulo dois será desenvolvido por meio de uma pesquisa teórico descritiva, onde serão analisadas as teorias econômicas de microeconomia da área de custos para desenvolver os conceitos para a análise dos custos da firma em estudo.

Já o capítulo três será desenvolvido por meio de uma pesquisa histórica descritiva.

O método histórico compreende a passagem da descrição para a explicação de uma situação do passado, segundo paradigmas e categorias políticas, econômicas, culturais, psicológicas, sociais, entre outras. Ele consiste na investigação de fatos e acontecimentos ocorridos no passado para se verificar possíveis projeções de sua influência na sociedade contemporânea. (FACHIN, 2017, p. 38).

No quarto e último capítulo desse trabalho, pretende-se elaborar um estudo de caso sobre a empresa escolhida. Segundo Yin (2009) um estudo de caso é a investigação de fenômenos contemporâneos em seu contexto real, ou seja, é utilizado para explicar, explorar ou descrever um fenômeno que já aconteceu ou está acontecendo no momento da análise, assim, utiliza normalmente, dados qualitativos.

Deste modo, o estudo de caso relatado nesta monografia foi realizado referente ao período de janeiro de 2019 a agosto de 2020, em uma firma do ramo moveleiro, especializada na fabricação de componentes para o mobiliário. No final do período analisado a firma possuía 47 colaboradores e cerca de 10.000 produtos, divididos em duas principais linhas. A primeira, chama-se linha revestida, pois fabrica diferentes componentes revestidos em tecido para compor o mobiliário, tais como, cabeceiras, organizadores de gaveta, prateleiras, protetores, etc. A segunda, chama-se linha de iluminação e conta com diversas tecnologias de iluminação em LED para compor o móvel.

Para a análise do estudo de caso, será construída uma modelagem econômica de custos, onde irá avaliar a elasticidade dos preços, as condições de produção. Busca-se compreender também como é a estruturação da firma segundo as teorias microeconômicas. Espera-se identificar qual é o segmento e porte da firma. Busca-se evidenciar também, qual é a estrutura de mercado na qual a empresa está inserida, bem como determinar quais são as estratégias de precificação adotadas por ela.

2 A PRODUÇÃO E SEUS CUSTOS

Neste capítulo serão abordados conceitos da teoria da produção, como os custos de produção, no curto e longo prazos, bem como as escalas de produção e as elasticidades. As curvas de custo médio, total, fixo e variável também serão apresentadas.

Conforme Magalhães et al. (2014), a teoria da produção serve como suporte para a análise do vínculo entre a produção e os custos. Na economia, em que os processos de fabricação se alteram diariamente, a procura pela ampliação dos resultados, faz com que todas as empresas efetuem uma análise de custos de modo constante e preciso. As indústrias, por possuírem diversos processos de beneficiamento, de maneira geral, preocupam-se com a diminuição dos custos ou dispêndios do processo produtivo.

O objetivo das firmas na redução dos custos é encontrarem uma forma de serem competitiva no mercado. Para uma baixa efetiva dos custos da empresa, inicialmente é necessário conhecer os conceitos básicos da Teoria Microeconômica de Custos.

2.1 A PRODUÇÃO

A produção traduz-se pela utilização combinada de recursos humanos, tecnológicos e matérias primas, para elaborar produtos acabados, ou em alguns casos semiacabados. Produtos estes que são destinados a utilização em outros setores industriais, ou então, enviados ao mercado direto para o consumidor final.

De acordo com Pindyck e Rubinfeld (2013), a decisão das firmas sobre a produção, são explicadas em três passos:

1. **Tecnologia da produção:** determinação de como os insumos serão transformados em produção, ou seja, como se tornam produtos. Empresas podem gerar diversos níveis de produção, ao empregar determinadas combinações de bens e insumos. É possível desenvolver uma produção intensiva em capital, com pouca mão de obra e vice-versa.

2. **Restrições de custo:** empresas devem se preocupar com o custo de produção, para isso, devem considerar o preço do trabalho, do capital e de outros insumos empregados durante o processo produtivo, de modo a reduzir o seu custo total de produção.

3. **Escolha de insumos:** conforme o preço dos insumos, a empresa utilizará uma quantidade maior ou menor de cada insumo, de forma a aplicar diferentes combinações para atingir o mesmo resultado.

Já Thompson e Formby (1998), explicam que os processos de produção das empresas se constituem por um conjunto de práticas que transformam os insumos de produção, tais como, matéria-prima, mão de obra, tecnologia, capital, utilização da terra e o talento empresarial, em bens e serviços. Deste modo, o produto oriundo do processo dependerá da qualidade, quantidade e de como os insumos de produção, anteriormente mencionados, foram empregados durante o processo produtivo.

Durante esse processo de transformação de insumos em bens e serviços, diversos são os custos gerados, que se somam ao preço final do produto. Byrns e Stone (1996) destacam, também, que a produção acontece quando um conjunto de materiais são trabalhados com o objetivo de se tornarem produtos com maior utilidade para o público. Além dos gastos com recursos, transformar um conjunto de insumos em algo com maior utilidade agrega valor ao produto, para isso, o uso do conhecimento é necessário.

Esta combinação da aplicação dos insumos de produção é conhecida na teoria microeconômica como função de produção. “Uma função de produção indica o produto máximo (volume de produção), q , que uma empresa produz para cada combinação específica de insumos.” (PINDICK e RUBINFELD, 2010, p. 171). Essa combinação em proporções variadas dos insumos gera o mesmo produto de diversas maneiras.

Para ilustrar esta situação, pode-se considerar o exemplo da produção de massas. Esse produto pode ser obtido com o uso intensivo de mão de obra, ou seja, com muitos trabalhadores, ou com uso intensivo de tecnologia, com pouca mão de obra e diversas máquinas. Como estes fatores serão empregados, dependerá do custo de cada insumo de produção.

Trabalhar os insumos de produção de forma a não gerar dispêndios durante o processo produtivo, é um dos objetivos das indústrias. Para isso, além da função de produção, diversos outros indicadores de desempenho são observados, seguindo o ramo de atividade de cada indústria. Conforme Raposo (2011), ter pertinentes controles do desempenho da indústria, tais como índices, é um dos objetos da análise do processo produtivo.

Ainda segundo Raposo (2011), utilizar indicadores é um modo eficiente para avaliar o desempenho dos setores industriais, pois se faz possível a comparação com níveis

ideais. Os valores ideais são estabelecidos pelas próprias firmas, com base no *know how*² de mercado de cada administrador, considerando também, os resultados obtidos pelas firmas nos períodos anteriores.

2.2 O CURTO E O LONGO PRAZOS

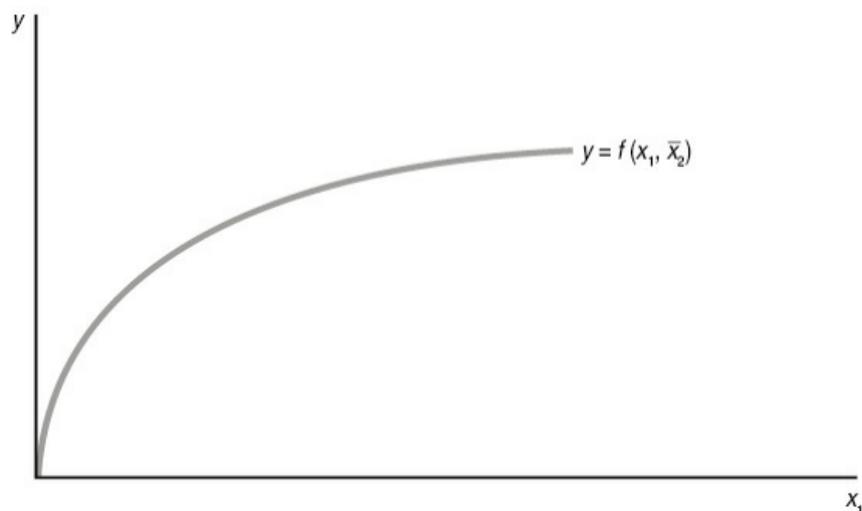
A alteração de insumos de produção, para ajustar ao novo nível de demanda, ou até mesmo a um novo processo produtivo, nem sempre é um processo ágil. Repensar uma linha de produção, adquirir novas máquinas, ampliar um parque fabril, são atividades que implicam mais de um ano para serem desenvolvidas e concluídas. Assim, não há retorno de curto prazo. Porém é possível aos empresários, aplicar os insumos de produção disponíveis de modo mais eficiente gerando retornos de curto prazo. Com isso, pode-se destacar que existem retornos de curto e de longo prazos.

Como destacam Pindyck e Rubinfeld (2013), o período de tempo em que pelo menos um fator de produção é fixo, ou seja, não pode ser alterado, considera-se curto prazo. Já o longo prazo é o período onde todos os fatores de produção se tornam variáveis, isto é, se faz possível alterar a quantidade de todos os insumos do processo produtivo.

Nesse mesmo viés, Varian (2015), busca explicar na Figura 1 como se comporta a produção no curto prazo. Admite-se que pelo menos um fator é fixo, tem-se que a função de produção é $y = f(x_1, \bar{x}_2)$. Onde y representa o nível de produção, x_1 representa o fator variável e \bar{x}_2 , o fator fixo.

² No contexto empresarial, o *know how* é o conjunto de conhecimentos técnicos e habilidades necessárias para a produção de determinado bem. Pode ser considerado também como a reunião de todas as informações, que permitem a empresas a se manterem ou obterem determinadas vantagens no mercado em que ela atua. (BARBOSA, 2003).

Figura 1 – Função de Produção no Curto Prazo



Fonte: Microeconomia: princípios básicos (VARIAN, 2015, p. 499)

Ao observar a equação representada graficamente na Figura 1, é possível verificar que a medida que o fator x_1 aumenta a equação torna-se mais horizontal, ou seja, o fator y para de crescer. Desta forma, entende-se que não é mais possível aumentar o fator variável, pois não será mais lucrativo.

Os autores supracitados buscam explicar também que não existe um prazo fixo para determinar o que é curto ou longo prazo, pois isso irá variar, conforme o segmento, tipo de produto e tecnologia aplicada no processo produtivo. No longo prazo, empresas podem alterar todo o seu parque fabril. Porém no curto prazo, o que normalmente ocorre é a alteração na utilização da capacidade instalada, o que é um ponto negativo na lucratividade da empresa pois como visto na Figura 1 diminui os ganhos de escala.

Conforme explicam Azevedo e Gutierrez (2009) a análise do crescimento no longo prazo leva as empresas a estudarem fatores tanto microeconômicos como macroeconômicos em suas funções. Nesse sentido, compreende-se que as decisões que as empresas fazem no curto e no longo prazo sejam distintas. No curto prazo, empresas apenas conseguem alterar o volume da utilização de seus insumos.

2.3 AS ESCALAS DE PRODUÇÃO E A ELASTICIDADE

As decisões de investimento das empresas têm como base a relação de custo benefício que a mesma obterá, a rentabilidade que o investimento irá gerar e também o tempo

que o mesmo leva para retornar ao investidor o valor aplicado. As empresas avaliam diversas perspectivas para definir qual será o melhor insumo para se investir e que produza um resultado nos níveis pretendidos.

Pindyck e Rubinfeld (2013), fazem uma referência da análise das empresas ao considerarem que o volume de capital fixo e do trabalho é variável. Desta forma, o único recurso disponível para alteração é a quantidade de trabalho. Para isso é necessário saber como o volume de produção, q , reage à medida que o insumo trabalho, L , se altera.

Os autores desenvolveram seu estudo com base nos dados transcritos no Quadro 1, que demonstra o comportamento do produto, ao manter a quantidade de capital, K , fixo e alterar a quantidade do insumo trabalho, L . Assim, observa-se que o produto total aumenta mais que a quantidade de trabalho, L , empregada, até atingir seu ponto ótimo de produção, 112 unidades, onde passa a cair.

Com isso, pode-se verificar que ao manter o mesmo número de máquinas, por exemplo, pode-se aumentar o número de trabalhadores até certo nível, pois a partir daí a contratação de mais um profissional não é lucrativa, pois diminui a produtividade média da empresa, conforme pode ser visto na quarta coluna do Quadro 1, que apresenta o produto médio obtido pela relação entre produto total e trabalho (q/L).

Quadro 1 – Produção com um insumo variável

| Quantidade de trabalho (L) | Quantidade de Capital (K) | Produto total (q) | Produto médio (q/L) | Produto Marginal ($\Delta q/\Delta L$) |
|----------------------------|---------------------------|-------------------|---------------------|--|
| 0 | 10 | 0 | - | - |
| 1 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 2 | 10 | 30 | 15 | 20 |
| 3 | 10 | 60 | 20 | 30 |
| 4 | 10 | 80 | 20 | 20 |
| 5 | 10 | 95 | 19 | 15 |
| 6 | 10 | 108 | 18 | 13 |
| 7 | 10 | 112 | 16 | 4 |
| 8 | 10 | 112 | 14 | 0 |
| 9 | 10 | 108 | 12 | -4 |
| 10 | 10 | 110 | 11 | -8 |

Fonte: Pindyck e Rubinfeld (2013, p.196)

A situação anteriormente mencionada, pode mais uma vez ser observada na sexta coluna do Quadro 1, onde traz o produto marginal ($\Delta q/\Delta L$), que se refere ao volume de produção adicional gerado ao acrescentar uma unidade de insumo trabalho, mantido os demais fatores fixos. Ou seja, é a resultante entre a variação do produto total e a variação da quantidade de trabalho. No exemplo do Quadro 1, o produto marginal aumenta até a terceira unidade de trabalho, após começa a cair até se tornar nulo com a oitava unidade de trabalho, e após passa a ser negativo. Esse fato ocorre, pois quanto mais capital disponível, mais produtivos são os trabalhadores, admite-se que o contrário também é verdadeiro.

Em contraponto com a análise feita ao considerar que pelo menos, um fator de produção seja fixo, os autores Pindyck e Rubinfeld (2013), voltaram a analisar o longo prazo, onde todos os fatores podem ser alterados. Nesse ponto, os autores destacam que a escala de produção deve ser analisada, pois pode ocorrer diversas combinações das aplicações dos insumos.

Pindyck e Rubinfeld (2013), iniciam a análise pela combinação de dois insumos, capital e trabalho, onde verifica-se que ao aplicar cada insumo em diferentes proporções é possível obter o mesmo nível de produção. O Quadro 2, destaca que é possível produzir 75 unidades com diferentes combinações dos insumos.

Ao observar cada linha do Quadro 2 se verifica que a medida que o insumo trabalho aumenta, a produção também aumenta. A análise das colunas segue no mesmo sentido, então quando o insumo capital aumenta, a quantidade de produção também aumenta.

Quadro 2 – Produção com dois insumos variáveis

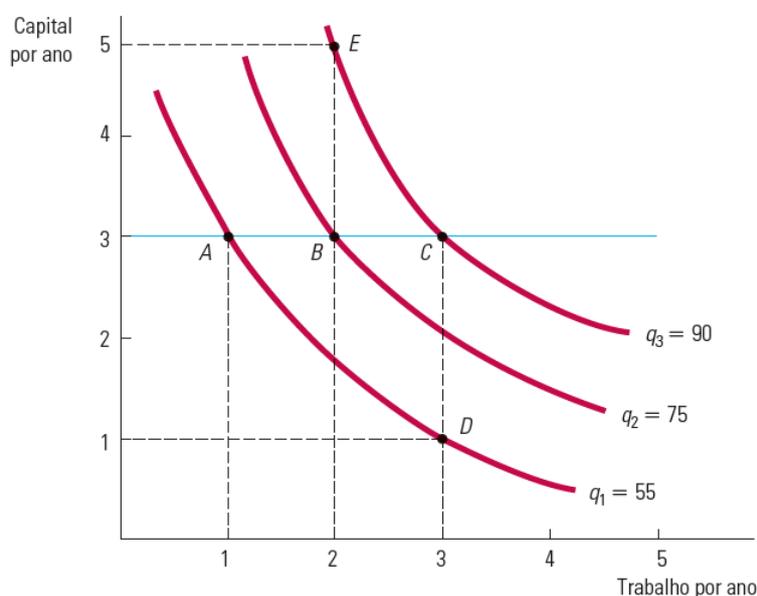
| Insumo trabalho | | | | | |
|------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|
| Insumo capital | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 20 | 40 | 55 | 65 | 75 |
| 2 | 40 | 60 | 75 | 85 | 90 |
| 3 | 55 | 75 | 90 | 100 | 105 |
| 4 | 65 | 85 | 100 | 110 | 115 |
| 5 | 75 | 90 | 105 | 115 | 120 |

Fonte: Pindyck e Rubinfeld (2013, p.206)

Para compreender melhor como a situação exemplificada no Quadro 2 ocorre, os autores representaram esta situação graficamente por meio de isoquantas, observadas na

Figura 2. Para Besanko e Braeutigan (2004) uma isoquanta é uma curva que revela as diferentes combinações dos insumos que proporcionam a obtenção de um mesmo nível de produção.

Figura 2 – Produção com dois insumos variáveis - Isoquantas



Fonte: Pindyck e Rubinfeld (2013, p. 207)

As curvas apresentadas graficamente na Figura 2 representam as diferentes combinações da aplicação de insumos e a quantidade de produção resultante. A isoquanta, q_1 , desenha a curva do ponto A, combinação de uma unidade de trabalho e três unidades de capital, ao ponto D, que combina três unidades de trabalho e uma unidade de capital, e obtém um nível de produção de 55 unidades. Já a isoquanta, q_2 , combina o ponto B, com duas unidades de trabalho e três unidades de capital, onde atinge um nível de produção de 75 unidades. A terceira linha do gráfico apresenta a isoquanta, q_3 , onde combina no ponto C, três unidades de trabalho e três unidades de capital e no ponto E, cinco unidades de capital e duas unidades de trabalho, alcança um volume de produção de 90 unidades.

Pindyck e Rubinfeld (2013), destacam que a produção aumenta à medida que as curvas de isoquantas são movidas para cima e para a direita do gráfico apresentado pela Figura 2. Essas curvas demonstram as possibilidades das empresas na tomada de decisões, por isso, os administradores necessitam conhecer as peculiaridades de cada negócio, para

conhecerem a natureza dessas mudanças e saber empregar os insumos de diferentes maneiras e conseguir produzir em escala e atingir o ponto ótimo de produção.

A forma como a indústria emprega os conceitos de escala de produção é outro aspecto que impacta diretamente no custo final do produto. Varian (2015) busca explicar que os rendimentos de escala ocorrem quando se alteram todos os insumos de produção, ou seja, o longo prazo.

Ainda segundo Varian (2015), esses rendimentos podem ser crescentes, quando a produção cresce mais que o dobro dos insumos. Rendimentos constantes, caso os insumos e os produtos cresçam na mesma proporção. E rendimentos decrescentes, uma vez que os insumos crescem mais que o nível de produção, neste caso, não sendo vantajoso investir em novos insumos pois passa a ocorrer um rendimento decrescente de escala.

Conforme destacam os autores Pindyck e Rubinfeld (2013), as escalas de produção não são iguais em todos os níveis de produção e variam conforme a empresa. Outro fator importante que pode interferir nos rendimentos de escala é o segmento em que a empresa atua. Mantido tudo o mais constante, normalmente indústrias de transformação, por serem mais intensivas em capital, conseguem obter melhores retornos de escala que empresas do setor de serviço, mais intensiva em mão de obra.

Conforme visto nessa seção, o comportamento das escalas de produção pode interferir nas decisões de investimento das empresas, que têm como base o custo benefício que a mesma obterá. Ou seja, a rentabilidade que o investimento, ou alteração no processo produtivo em estudo irá gerar e também o tempo que o mesmo leva para retornar ao investidor o montante de capital aplicado.

2.4 CUSTOS DE PRODUÇÃO

Os custos de produção são estudados por diversas óticas, porém nesta seção, será abordada apenas a visão econômica dos custos de produção. Outro aspecto para o entendimento de como maximizar os ganhos da produção é compreender quais são e como ocorrem os custos gerados durante o processo produtivo.

Há divergência entre os custos considerados pela contabilidade e pela economia. A teoria contábil analisa apenas custos contábeis ou explícitos, referentes as despesas geradas pelo processo produtivo mais a depreciação das máquinas e equipamentos utilizados. Já a teoria econômica, considera também os custos gerados pela utilização dos recursos de

produção, que são valores implícitos, preocupam-se com o futuro e também como ocorrerá a gestão dos recursos escassos.

Segundo Besanko e Braeutigan (2004), quando é preciso escolher entre um conjunto de opções, que são excludentes entre si, o valor associado a melhor alternativa, que não foi escolhida, é o custo oportunidade. Ou seja, é o valor das oportunidades que não são realizadas em função das escolhas feitas pelos administradores da empresa. Esses valores, devem sempre ser considerados para auxiliar nas tomadas de decisões.

Em contraponto com os custos de oportunidade, existem os custos irrecuperáveis, ou como também conhecidos, custos irreversíveis. Besanko e Braeutigan (2004) explicam que os custos irrecuperáveis são aqueles que independentemente da escolha tomada pela empresa, o custo não será evitado. Os autores destacam também a existência dos custos recuperáveis, ou evitáveis, que somente ocorrerão se determinada ação for tomada. Por isso, durante a tomada de decisão, os custos irrecuperáveis devem ser desconsiderados, deve-se considerar apenas os custos recuperáveis, que se alteram conforme a peculiaridade de cada escolha.

Além dos custos já mencionados, existem outros dois grupos de custos, os custos fixos e os variáveis. Como explicado por Varian (2015), os custos fixos são aqueles que existem independentemente do nível de produção, ou seja, são as despesas que a empresa possui mensalmente mesmo ao manter suas atividades produtivas completamente paradas. Deste modo, entende-se que estes custos só ocorrem no curto prazo, pois como visto nas seções anteriores, no longo prazo, nenhum fator é fixo, não acarreta, portanto, em nenhuma despesa fixa.

Os custos variáveis por sua vez, como explica Varian (2015), são todos os valores gastos em uma empresa que se alteram conforme o volume de produção também se altera. Assim, pode-se considerar que no longo prazo, todos os custos são variáveis, pois é possível alterar toda a estrutura da firma.

Fazem parte do grupo de custos estudados pelos economistas também os custos médios e os custos marginais. Segundo Pindyck e Rubinfeld (2013), custo marginal, ou incremental, é o aumento do custo de um produto causado pelo aumento da produção de uma unidade adicional. Como o custo fixo não se altera, independentemente do nível de produção. O custo marginal diz respeito apenas aos aumentos ocasionados no custo variável.

Ainda segundo, Pindyck e Rubinfeld (2013), o custo total médio, é o custo por unidade de produto. Ou seja, o custo total, dividido pelo número de unidades produzidas. O

custo médio possui dois componentes, a parte fixa, formada pelo custo fixo médio, e a parte variável, pelo custo variável médio. Desta forma, é comum, que conforme a produção aumente, o custo médio diminua, pois ocorrem ganhos em escala, onde ocorrem somente dispêndios com custos variáveis, já que custos fixos já foram totalmente absorvidos pela estrutura da firma.

Após a discussão dos custos de produção, apresentar-se-á a análise de curto e longo prazo para analisar o comportamento das variáveis mencionadas anteriormente.

2.4.1 As curvas de curto e longo prazos

A definição da função custo pode ser entendida, como explicado por Varian (2015), o menor custo para alcançar determinado nível de produção. Para alcançar o custo mínimo de produção, a empresa normalmente tem duas situações, quando ela pode ajustar todos os fatores de produção, ou seja, o longo prazo, e quando pelo menos um fator de produção é fixo, o curto prazo.

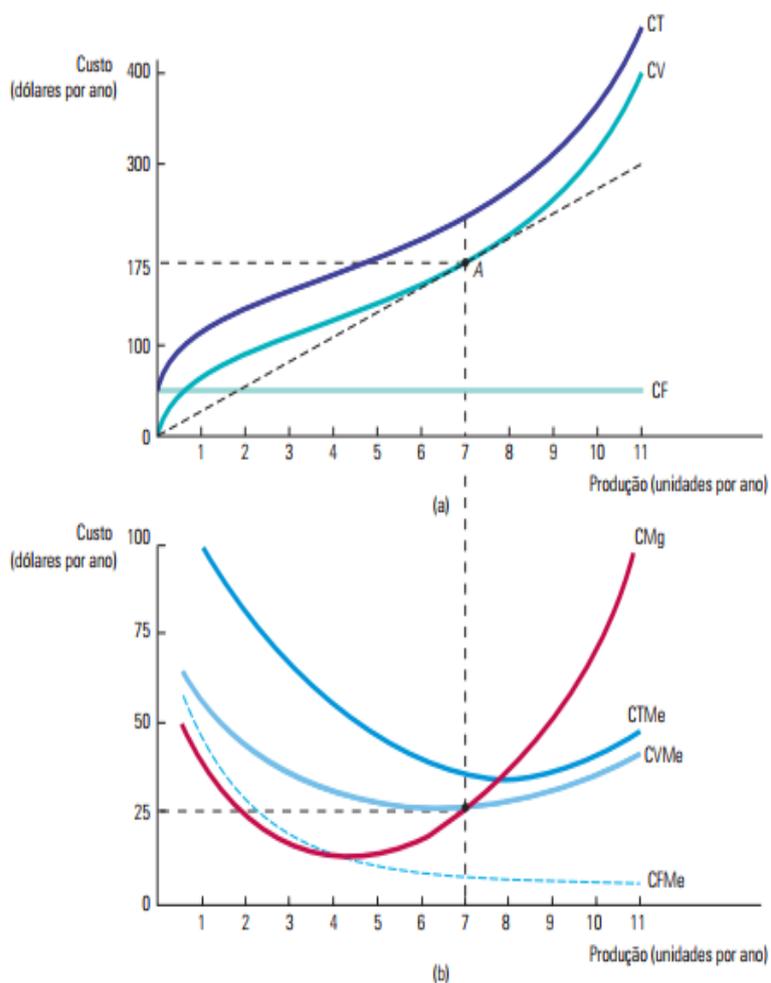
No curto prazo, os custos variáveis aumentam conforme a produção aumenta, sendo que, o nível de aumento depende da atividade produtiva de cada segmento de negócio. Segundo Pindyck e Rubinfeld (2013), os fatores variáveis sofrem do efeito dos rendimentos de escala, ao considerar que no curto prazo, apenas o fator trabalho seja variável, para aumentar o nível de produção, se fará necessária a contratação de mais mão de obra.

Ao considerar uma remuneração fixa (w), e que o custo marginal (CMg), é a variação do custo total (CT), em relação a variação no nível de produção (q), obtém-se o seguinte termo: $CT = \lambda(FF + FV)$, ou seja, o custo total é a função entre o fator fixo (FF) e o fator variável (FV), assumir que $FF = k$ e que $FV = w$. Assim o custo marginal (CMg), é a derivada do custo total dividido pela derivada do fator fixo (w), a fórmula pode ser apresentada da seguinte maneira: $CMg = \frac{\lambda(CT)}{\lambda(k)} = 0$, se o (k) é fixo, então sua derivada é zero. Desta forma, tem-se que como relação única, que $CMg = \frac{\lambda(CT)}{\lambda(q)} = \frac{\Delta CT}{\Delta q}$, considere que $CMg = \frac{CT_1 - CT_0}{FV_1 - FV_0}$, ao substituir os termos obtém-se $CMg = \frac{CT_1 - CT_0}{q_1 - q_0}$, desta forma, entende-se que $\Delta CT = CT_1 - CT_0$ e que $\Delta q = q_1 - q_0$. Com isso, a equação final de custo marginal pode ser apresentada como a variação do custo total dividida pela variação no nível de produção, $CMg = \Delta CT / \Delta q$.

Deste modo, verifica-se que quanto mais baixo o custo marginal (CMg) mais trabalho será necessário contratar para produzir uma unidade adicional do produto, o contrário, também é verdadeiro. O custo marginal do trabalho e o custo marginal de produção, são grandezas opostas, sempre que um aumenta, o outro diminui e vice-versa.

Pindyck e Rubinfeld (2013) explicam conforme representa-se na Figura 3, o comportamento das curvas de custo conforme o aumento da produção. Na parte superior da Figura 3, está representado as curvas de custo total (CT), custo fixo (CF), e de custo variável (CV). Conforme é possível observar, o custo fixo se mantém constante durante todo o gráfico, o que demonstra que o nível de produção não afeta o custo fixo, mesmo quando a produção é zero o custo fixo já existe.

Figura 3 – Curvas de custo no curto prazo



Fonte: Pindyck e Rubinfeld (2013, p. 229)

Já o custo variável (CV), é zero quando a produção é nula, e aumenta gradativamente a medida que o nível de produção aumenta. Acima da curva de custo variável encontra-se a curva de custo total (CT), que soma as duas curvas anteriormente mencionadas. Como o custo fixo é constante, a distância vertical entre as curvas de custo médio e custo total, sempre é o custo fixo.

Na parte inferior da Figura 3 estão representadas o conjunto de curvas de custo médio e marginais. A curva de custo fixo médio ($CFMe$) apresenta uma queda contínua do valor total de custo médio em relação a zero. Ou seja, quanto maior for a produção, menor será a representatividade do custo fixo sobre o custo total do produto. A curva de custo variável médio ($CVMe$) é decrescente sempre que o for menor que o custo marginal (CMg) após começa a crescer. A curva de custo total médio ($CTMe$) segue o mesmo caminho que a curva de custo variável médio. A curva de custo marginal (CMg) atinge seu ponto mínimo quando for igual ao custo médio, a partir deste momento, ela começa crescer, o que passa a diminuir as vantagens na contratação de mais mão de obra para a ampliação da produção.

No curto prazo, os custos médios e marginais têm papel nas decisões de escolha de produção. Considera-se que uma empresa, não trabalha com pontos de produção, mas sim com um fluxo de produção, que normalmente apresentam oscilações de demanda. Desse modo, quem conhecer seu custo marginal pode evitar custos elevados para ajustar seus fatores variáveis.

No longo prazo, empresas podem escolher diversas combinações de insumos que atendam suas necessidades, pois trabalham com produção de forma variável. Nesse aspecto, além da análise dos custos de mão de obra, o uso do capital também é considerado nas decisões de produção.

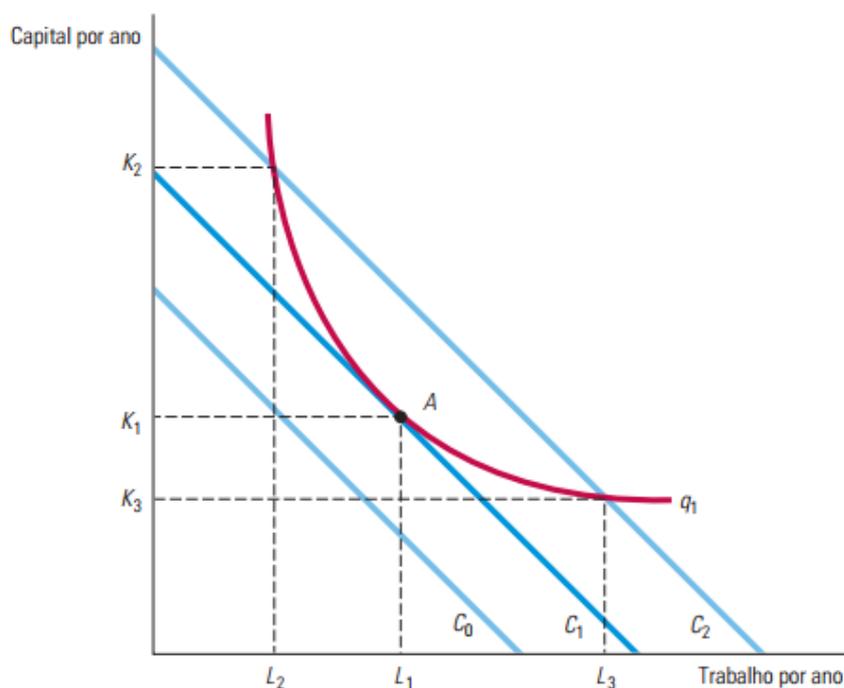
Pindyck e Rubinfeld (2013) destacam que o custo do uso do capital é o valor gasto por se ter um bem de capital, que é a soma da depreciação econômica e os juros sobre o valor do capital. Ou seja, um bem de capital sempre gera custos, se for um bem da própria empresa, ele possui uma depreciação econômica, que é o valor que o bem perde por sua utilização. Se for um bem alugado, o valor do aluguel também é considerado um gasto. Além desse valor, se considera os juros, que é o valor que o dinheiro gasto no bem de capital poderia ter gerado em uma aplicação financeira. Se for considerado um mercado perfeitamente competitivo o valor do aluguel e o custo de uso do capital devem ser o mesmo, portanto, pode-se avaliar que o bem de capital, próprio ou arrendado, possui um valor que é determinado pelo mercado.

O custo do uso do capital serve para a análise de longo prazo, e com essa a escolha de insumos de produção que minimizem os custos. No longo prazo, empresas podem decidir alterar sua quantidade de bens de capital, porém para isso, se faz necessário novas somas iniciais.

As decisões de produção no longo prazo, segundo Pindyck e Rubinfeld (2013), traçam linhas de isocusto, que incluem todas as combinações da aplicação de insumos que podem ser adquiridas por determinado custo total. A Figura 4, traça as linhas de isocusto para uma produção onde ocorre apenas a relação entre trabalho (L) e capital (K).

Na Figura 4, a empresa tem por interesse produzir a quantidade de q_1 , para isso, pode utilizar diversas combinações entre capital e trabalho, obtêm-se diferentes somas de custo total, $CT = L + K$. Na Figura 4, observa-se que na linha de isocusto C_0 , em nenhum ponto consegue atingir a produção desejada. Já a linha de isocusto C_2 , atinge o ponto q_1 , quando são aplicados K_3 e L_3 . Porém, esse não é o custo mínimo para produzir essa quantidade. O ponto ótimo de produção é o ponto A, onde a inclinação da linha de isocusto e da isoquanta são exatamente iguais. Nesse ponto, está traçada a curva de isocusto C_1 , representada pela combinação de K_1 e L_1 .

Figura 4 – Produção de um determinado nível com um custo mínimo

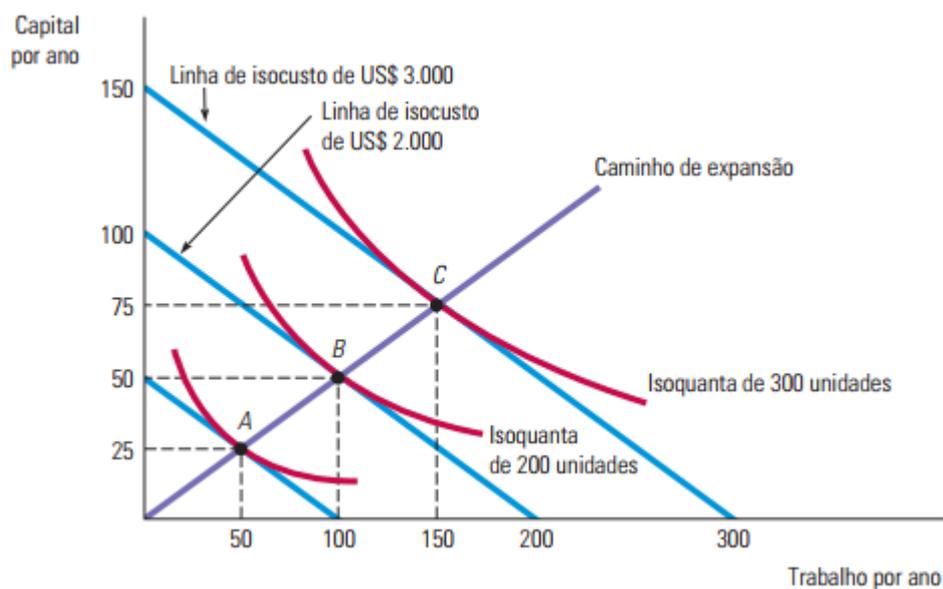


Fonte: Pindyck e Rubinfeld (2013, p. 235)

Caso ocorra um aumento no valor da mão de obra, a curva de isocusto se torna mais inclinada, cria-se mais uma curva de isocusto, e se altera o ponto onde ocorre o ponto ótimo de produção, para um ponto que é mais intensivo em capital que a curva anterior. Caso ocorra um aumento nos bens de capital, a curva de isocusto se torna mais horizontal, sendo necessária de uma maior quantidade de mão de obra para atingir o mesmo nível de produção.

Além de trabalhar com diferentes combinações de entre trabalho (L) e capital (K), é possível também variar a curva isoquanta, ou seja, alterar a quantidade produzida para minimizar os custos e otimizar o nível de produção. A Figura 5 apresenta linhas de isocusto e isoquantas. A linha tangente a elas é o caminho de expansão, que conforme explicam Pindyck e Rubinfeld (2013) apresenta diferentes opções da combinação entre trabalho (L) e capital (K), nas quais a empresa pode optar trabalhar, para minimizar seus custos. O caminho de expansão é o custo total, pois como visto anteriormente $CT = FF + FV$, dessa forma, entende-se que $CT = K + L$.

Figura 5 – Curvas de Custo Total



Fonte: Pindyck e Rubinfeld (2013, p. 240)

Observa-se na Figura 5 que no ponto A, ocorre a minimização dos custos no momento que o $K = 25$ e $L = 50$. Já o ponto de minimização B ocorre em $K = 50$ e $L = 100$ e o ponto C ocorre em $K = 75$ e $L = 200$. Nesses pontos, a produção varia de 100 unidades por ano, no ponto A, para 200 unidades ponto B e no ponto C 300 unidades. A empresa poderá escolher entre diversos níveis de produção que minimizem seus custos. O

nível ideal deve ser uma escolha baseada no crescimento que a empresa deseja obter como também na análise de mercado, ao observar o comportamento da demanda para o produto em análise.

2.4.2 As curvas de custo no longo prazo versus curvas de custo de curto prazo

Anteriormente, foi visto que existe distinção entre o curto e o longo prazo. Conforme Varian (2015), no curto prazo, alguns fatores de produção são fixos, já no longo prazo, todos os fatores de produção podem variar. Esse período de tempo não é específico e pode variar conforme o tipo de planejamento que será projetado. Assim, empresas conseguem ter uma produção com menor custo médio no longo que no curto prazo.

No longo prazo, conforme Pindyck e Rubinfeld (2013), a capacidade da empresa em variar a quantidade de capital permite que ela reduza seus custos de produção. As curvas de longo prazo de custo médio (CMe) e de custo marginal (CMg) determinam a escala de produção, com os insumos necessários para minimizar seus custos. As análises dos rendimentos de escala se fazem necessárias para a compreensão dos níveis de produção.

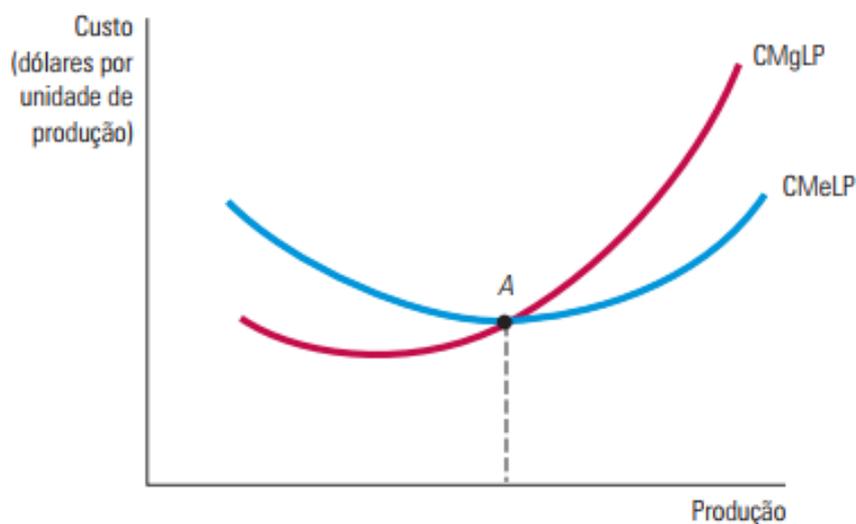
Pindyck e Rubinfeld (2013) supõem que o processo produtivo de uma empresa apresente rendimentos de escala constantes para todos os níveis de produção, dessa forma a duplicação dos insumos, causa uma duplicação no nível de produção. Se forem mantidos inalterados os preços dos insumos. Já o custo médio é o mesmo para todos os níveis de produção.

Por outro lado, Pindyck e Rubinfeld (2013) afirmam que no processo produtivo de uma empresa podem ocorrer os rendimentos crescentes de escala, isto é, a duplicação dos insumos causa um aumento de produção maior que o dobro. Assim, os custos de produção, ao manterem os preços dos insumos inalterados, exibiria uma redução. Pode ocorrer ainda, os rendimentos decrescentes de escala, em que o custo médio apresentaria uma elevação com o aumento da produção, pois a duplicação dos insumos não dobraria o nível de produção.

No longo prazo quando uma empresa apresenta um nível de produção em que o custo médio diminui, o custo marginal é menor que o custo médio. Inversamente, quando o custo médio aumenta ao longo da curva, o custo marginal é maior que o custo médio. Em uma empresa em que o custo médio é constante, não se encontra esta relação entre o custo médio e o custo marginal.

Na Figura 6, é possível identificar o comportamento das curvas de custo médio de longo prazo (CM_{eLP}) e da curva de custo marginal de longo prazo (CM_{gLP}).

Figura 6 – Curvas de custo médio e custo marginal no longo prazo



Fonte: Pindyck e Rubinfeld (2013, p. 245)

Como se verifica na Figura 6, a curva de custo médio de longo prazo (CM_{eLP}), apresenta um formato de U, a razão do formato da curva está nos rendimentos crescentes e decrescentes. A curva de custo marginal de longo prazo, CM_{gLP} , se dá em função das mudanças dos custos totais conforme ocorre o aumento nos níveis de produção.

As curvas se cruzam no ponto A, em que a curva de custo médio de longo prazo, CM_{eLP} , atinge seu ponto mínimo. Isto ocorre, apenas em economias que apresentam rendimentos crescentes e decrescentes, pois onde ocorrem rendimentos constantes, não ocorre uma igualdade entre as curvas de custo médio e custo marginal de longo prazo.

Pindyck e Rubinfeld (2013) reconhecem que para estabelecer a relação entre a escala de produção de uma empresa e seus custos, são modificadas as proporções entre os insumos. O caminho de expansão da empresa deixa de ser uma linha reta, não se faz mais possível aplicar o conceito de rendimentos de escala.

O conceito de economia de escala mostra quando a empresa é capaz de duplicar sua produção com menos que o dobro de custos. Já as deseconomias de escala surgem quando a duplicação da produção ocorre com mais que o dobro dos seus custos. Esse conceito é mais amplo que o de rendimentos de escala, pois permite analisar as mudanças nos custos quando os insumos são variados em proporções desiguais.

As economias de escala são normalmente medidas em termos de elasticidade de custo do produto, ou seja, é o percentual de mudança no custo de produção por um aumento de 1% no nível de produção, ou seja, $E_c = (\Delta C/C)/(\Delta q/q)$, ao reorganizar os termos da equação temos que, $E_c = (\Delta C/\Delta q)/(C/q)$. Como visto anteriormente, o custo marginal é a variação do custo sobre a variação da quantidade produzida e o custo médio é o custo total dividido pela quantidade produzida, desta forma, a equação pode ser descrita como $E_c = CMg/CMe$.

Desta forma, $E_c = 1$, quando os custos marginais e médios são iguais, não ocorre nem economias nem deseconomias de escala. Existem economias de escala quando $E_c < 1$, sendo que o custo marginal é menor que o custo médio. Já as deseconomias de escala ocorrem quando $E_c > 1$, tendo que o custo marginal é maior que o custo médio.

É através do estudo dos custos de produção que empresas constroem uma importante ferramenta de análise para melhoria dos processos produtivos. Diante do mercado fortemente competitivo, e consumidores com acesso fácil a diversas informações, obter uma estrutura de custos ajustada possibilita potenciais ganhos no mercado.

3 ANÁLISE DA FIRMA

No capítulo anterior foram abordados os conceitos da teoria microeconômica de produção, como os custos, escalas de produção, elasticidade e o comportamento das curvas de custo no curto e no longo prazo.

Neste capítulo, será feita a análise da estrutura da firma em estudo, com base nas teorias da economia industrial, que busca identificar os fatores que determinam a estrutura de mercado da mesma. O setor onde a empresa está inserida, as suas condições tecnológicas de produção e de seus concorrentes, determinam o desempenho da mesma, a fim de modificar sua eficiência. O entendimento da estrutura de mercado em que a firma está inserida permite que a mesma tome decisões mais eficientes a respeito dos níveis de produção e do preço de mercado que ela deve operar.

Além disso, será elucidado o modo utilizado na formação de preços de venda, estas estratégias são determinadas conforme a estrutura da firma e também a estratégia de mercado que ela adota. O percentual aplicado sobre o custo do produto para determinar o preço de venda é chamado de *markup*.

3.1 A FIRMA

Localizada no município de Flores da Cunha, região serrana do Rio Grande do Sul, a empresa em análise possui como atividade econômica, conforme descrito pela Classificação Nacional de Atividade Econômica (CNAE), a fabricação de móveis com predominância de metal (31.02-1-00).

A modalidade jurídica que a empresa atua é a de empresa individual de responsabilidade limitada, EIRELI, regulada pela lei 12.441 de 2011, do Código Civil. Deste modo, a empresa possui um único titular, que goza da totalidade do capital social da mesma. Conforme previsto em lei, nesta modalidade, a empresa pode optar pelo tipo de tributação que melhor se adapte à sua atividade e a seu porte. Deste modo, a empresa opta pelo regime de tributação de lucro real.

Fundada no ano de 2006, a empresa busca projetar, fabricar e comercializar componentes para atender o setor moveleiro, especialmente a indústria. A característica da firma é a alta diversificação de seus produtos, que são fabricados sob medida, busca atender aos mais diversos projetos.

Durante o processo de fabricação, mesclam-se atividades manuais e automatizadas, procura sempre requinte e sofisticação em todos os produtos. Como a gama de produtos é diversificada, a empresa não trabalha com produção em escala, produz somente o que é vendido. Isso faz com que a indústria tenha em seu estoque apenas as matérias-primas necessárias para a produção, não conta produtos prontos para comercialização.

Os produtos fabricados pela indústria em análise, podem ser divididos em duas linhas. A primeira delas chama-se linha revestida, em que fabrica diferentes componentes para compor o mobiliário, tais como, cabeceiras, organizadores de gaveta, prateleiras, etc. Na linha de iluminação, por sua vez, juntamente com sua parceira de uma indústria italiana, conta com diversas tecnologias de iluminação em LED para compor o móvel.

No ano de 2019, a empresa apresentou um crescimento nominal de cerca de 18,85% em relação ao ano anterior. Segundo os dados divulgados pela Prefeitura Municipal de Flores da Cunha, através da revista Perfil Socioeconômico 2019, conforme os últimos dados disponíveis de 2018, no setor metalúrgico a empresa ocupou o 10º lugar entre as empresas com maior valor adicionado no período, o que corresponde a 0,39%. Já ao considerar todas as empresas de comércio e indústria do município, a firma em análise ocupa a 33ª posição no ranking das maiores empresas do município, também em termos de valor adicionado.

3.2 A FIRMA E SUA ESTRUTURA DE MERCADO

A estrutura de mercado em que as empresas estão enquadradas é outro aspecto que influenciam as mesmas na tomada de decisões. Auxiliam também na determinação das estratégias que as empresas devem adotar para que obtenham maior potencial diante do mercado que atendem.

Diante da importância de compreender as estruturas de mercado, surge no século XIX, a disciplina de organização industrial, que conforme explicam Kupfer e Hasenclever (2013), seu foco era compreender a estrutura das indústrias, ou seja, entender as características morfológicas das indústrias, mas também os princípios para o funcionamento das mesmas.

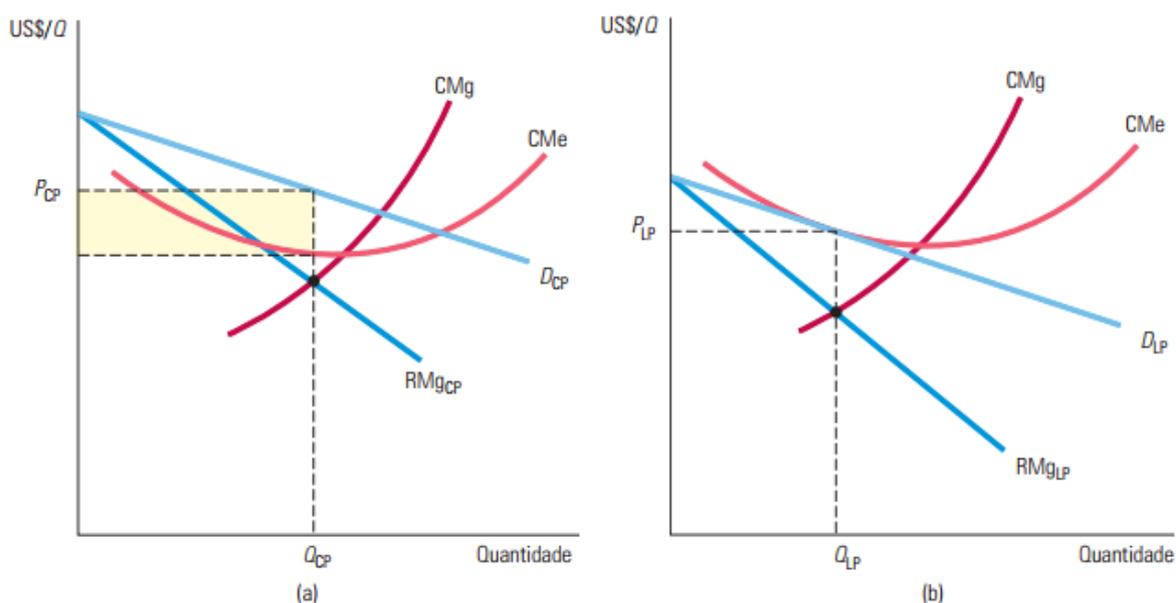
A teoria neoclássica, conforme Kupfer e Hasenclever (2013), já explicava o comportamento das estruturas de competição perfeita e de monopólio, que representam os dois extremos de atomização e concentração da produção. Ou seja, representavam a ausência de poder de mercado e a totalidade dele. Conforme ocorreu a evolução dos estudos desta

área, verificou-se que o comportamento dos mercados não ocorria somente conforme determinava a teoria neoclássica. Pois foi observado que algumas estruturas de mercado combinavam atribuições de monopólio e da competição perfeita.

Neste momento, surgiu a estrutura de mercado em que a empresa em estudo se enquadra, que é a competição monopolística, ou como também é conhecida, competição imperfeita. Besanko e Braeutigam (2004), explicam que um mercado em concorrência monopolística, possui três características principais. A primeira, é que por ser formado por diversos demandantes e ofertantes, o mercado é fragmentado. A segunda, é que neste mercado não existem barreiras à entrada, ou seja, existe a livre entrada e saída, pois qualquer firma pode contratar os insumos básicos para concorrer neste mercado, da mesma forma, ela pode dispensar estes insumos, quando não forem mais necessários. A terceira é que os bens produzidos por empresas concorrentes nesta estrutura de mercado são diferenciados horizontalmente, pois são considerados, pelos consumidores, substitutos imperfeitos entre eles.

Neste mercado, conforme explicam Pindyck e Rubinfeld (2013), as curvas de demanda são decrescentes, o que faz com que se obtenha algum poder de monopólio, com a possibilidade de alcançar altos lucros. Por outro lado, como há a possibilidade da livre entrada e saída de empresas, e a oportunidade de ter altos lucros, fará com que novas empresas entrem no setor, o que reduz os lucros econômicos de todas as empresas. A Figura 7 traz as curvas de custo e receita para um mercado de concorrência monopolística no curto e no longo prazos.

Figura 7 – Concorrência monopolística no curto e no longo prazos



Fonte: Pindyck e Rubinfeld (2013, p. 450)

A ilustração (a) da Figura 7, demonstra uma produção em equilíbrio para uma empresa de concorrência monopolística no curto prazo. Deste modo, como o produto da empresa tem diferenciação com os produtos das empresas concorrentes a curva de demanda, D_{CP} , é decrescente. A quantidade, Q_{CP} , que maximiza os lucros está no ponto de intersecção das curvas de receita marginal (RMg_{CP}), e do custo marginal (CMg). Neste caso, é possível observar que o preço, P_{CP} , correspondente para esta situação é maior do que o custo médio (CMe), deste modo, a empresa obtém lucro, representado na ilustração pelo retângulo sombreado.

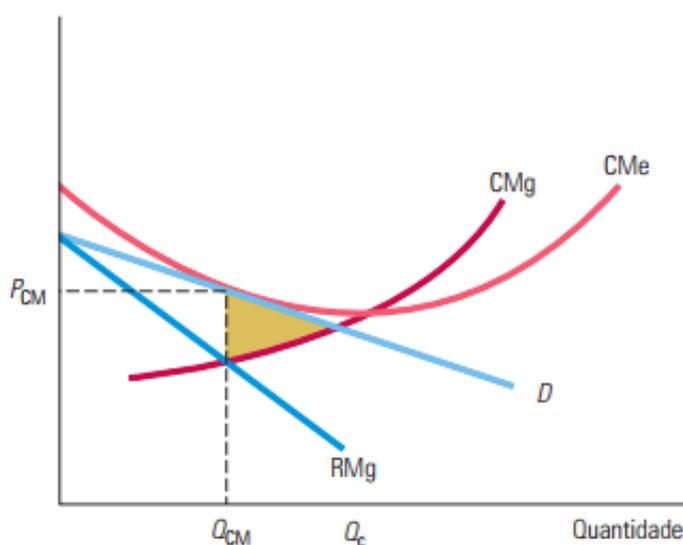
Por sua vez, no longo prazo, este lucro ocasionará a entrada de novas empresas no mercado, o que faz com que a empresa perca vendas, conforme novas concorrentes se estabelecem. Deste modo, a Figura 7, traz a ilustração (b), onde se observa que a curva de demanda de longo prazo, D_{LP} , será tangente à curva de custo médio (CMe). Para maximizar o lucro, a empresa deve produzir a quantidade Q_{LP} , e o preço P_{LP} , o que causa, deste modo, lucro zero, pois neste ponto o preço é igual ao custo médio, $P_{LP} = CMe$.

Neste mercado o longo prazo determina que o lucro se tornará igual a zero. Porém algumas empresas, por possuírem custos de produção diferentes, se sobressaem sobre as outras, e podem cobrar preços ligeiramente diferentes das suas concorrentes, e deste modo, obter pequenos lucros.

Outro aspecto segundo Pindyck e Rubinfeld (2013), é a análise de eficiência econômica deste modelo. Como visto anteriormente, no longo prazo, o modelo de concorrência monopolística se assemelha a concorrência perfeita, onde, exclui-se qualquer externalidade, a soma total do excedente do consumidor e do produtor será a maior possível, ou seja, o mercado é totalmente eficiente.

Já em um mercado de concorrência monopolística, não ocorre a perfeita eficiência, pode ser considerado que existem duas situações de ineficiência. Estas situações estão representadas no modelo de equilíbrio de mercado da Figura 8.

Figura 8 – Equilíbrio em um mercado de concorrência monopolística



Fonte: Pindyck e Rubinfeld (2013, p. 451)

A ilustração da Figura 8 representa um mercado de competição monopolística de longo prazo. Observa-se assim, a primeira situação de ineficiência, o preço de equilíbrio é mais alto do que o custo marginal. Ou seja, $P_{CM} > CMg$, isto significa que o custo de produção de unidades adicionais de produto é menor que o valor atribuído para o item. Deste modo, se a produção for ampliada até o ponto de intersecção da curva da demanda (D), com a curva de custo marginal (CMg), ocasionaria um excedente de produção, representado pela área sombreada da ilustração.

A segunda situação de ineficiência, é que a empresa em competição monopolística, devido ao grande número de empresas em competição, opera com excesso de capacidade, ou seja, o nível de produção capaz de minimizar o custo médio é atingido. Isso ocorre, pois, a entrada de novas empresas no mercado faz com que os lucros das empresas caiam até o

nível zero. Como a curva de demanda (D), neste mercado é descendente, o ponto de lucro zero ocorre a esquerda do custo médio mínimo (CMe).

Pindyck e Rubinfeld (2013), explicam ainda, que este mercado, apesar de suas ineficiências não precisa ser regulado. Na maior parte dos mercados de competição monopolística, não há poder de mercado, pois há um grande número de empresas que concorrem com produtos substituíveis, sendo que, nenhuma consegue obter poder de determinar preços. Outro aspecto, é que a curva de demanda das empresas é elástica, o que leva a um custo médio perto do mínimo. Já pela diversidade dos produtos, que é valorizada pela maior parte dos consumidores, empresas obtêm ganhos decorrentes desta diversificação, pois supera os custos da ineficiência da produção ocorrer em um nível abaixo do custo mínimo.

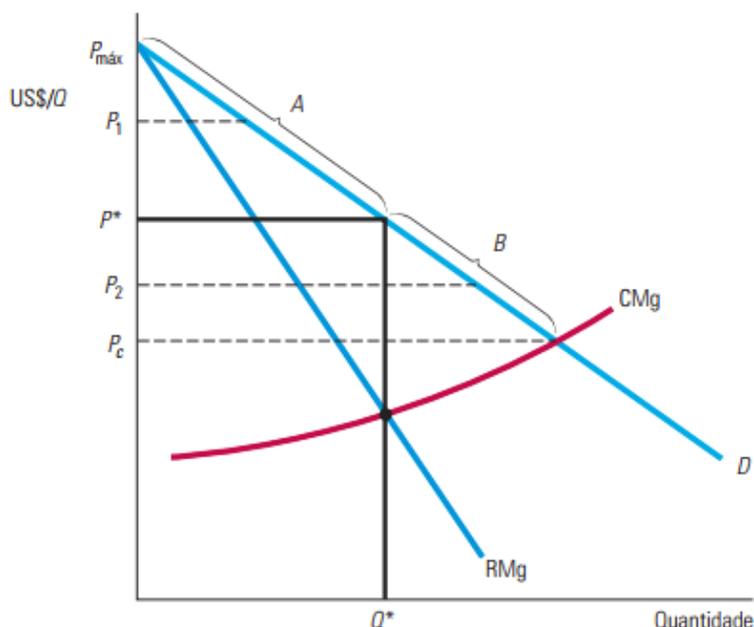
3.3 A DETERMINAÇÃO DA ESTRATÉGIA DE PRECIFICAÇÃO

Como visto, a empresa opera em um mercado de concorrência monopolística, que apresenta um certo grau de ineficiência. Portanto, para maximizar seus lucros a empresa deve adotar estratégias de precificação, por meio das quais passa a obter melhores resultados financeiros.

A economia estuda diversas estratégias de precificação, porém todas têm em comum o desejo de capturar o excedente do consumidor. Conforme Varian (2015), o excedente do consumidor pode ser considerado a diferença entre o valor que o consumidor está disposto a pagar pela mercadoria, e o valor que ele realmente paga, ocorre um excedente do consumidor. Assim, se pode considerar que o desejo das firmas é atingir os mercados em que o preço de equilíbrio não alcança.

É possível observar na Figura 9, que caso a empresa opte por vender sua produção por um único preço, P^* , corresponderia a uma quantidade, Q^* , que é um ponto de intersecção entre as curvas de custo marginal (CMg), e de receita marginal (RMg). Neste ponto, alcança seu ponto ótimo e consegue obter uma minimização dos custos. Porém a empresa pode se tornar mais lucrativa ao explorar o excedente do consumidor.

Figura 9 – Captura do excedente do consumidor



Fonte: Pindyck e Rubinfeld (2013, p. 395)

A Figura 9, demonstra através da curva de demanda (D), que existem consumidores dispostos a pagar mais que o preço inicial, P^* , pelo produto, representado pela região A na ilustração. Porém, em contraponto, a região B, demonstra que uma parcela da demanda, não está disposta a pagar o preço inicial pelo produto. A empresa pode optar em trabalhar com uma política de discriminação de preços, onde eleva seus preços para consumidores dispostos a pagar mais pelo produto, e diminui o preço para clientes que não estão dispostos a pagar o valor inicial. Isso faz com que a firma capte o excedente do consumidor e alcance uma parcela maior do mercado, sem que a mesma diminua sua lucratividade.

Entender quais clientes estão dispostos a pagar mais pelo produto é o objeto de estudo das teorias de discriminação de preço. Portanto, existem três técnicas distintas para estabelecer a mais eficiente discriminação de preços para as diferentes firmas que estão no mercado, de forma a não perder a lucratividade.

Segundo Pindyck e Rubinfeld (2013), a discriminação de preços de primeiro grau cobra sempre o maior valor que o consumidor está disposto a pagar, ou seja, conhece ou estima o preço de reserva do cliente. Já a discriminação de preços de segundo grau, pode determinar preços ao cobrar valores distintos para quantidades de produtos diferentes. Para

maiores detalhes sobre estas teorias buscar Pindyck e Rubinfeld ou Varian, citados na bibliografia.

Ainda segundo, Pindyck e Rubinfeld (2013), a discriminação de preços de terceiro grau, por sua vez, consiste em dividir os consumidores em grupos, para separar suas curvas de demanda, para poder cobrar preços diferentes a cada grupo. A divisão dos consumidores em grupos ocorre, conforme as características de cada cliente, de forma a agrupar os consumidores com características semelhantes. Os autores explicam como ocorre o comportamento dos preços quando aplicada a discriminação de preços em duas etapas.

Primeiramente, a produção total deve ser dividida entre os grupos de consumidores para que as receitas marginais de cada grupo sejam iguais, isso ocorre pelo ajuste dos preços em níveis distintos para cada um dos grupos. A segunda etapa, diz respeito ao nível de produção, que deve igualar a receita marginal dos grupos com o custo marginal de produção. Caso esta situação não ocorra, a empresa pode optar por realizar uma discriminação de preços entre os grupos, para ajustar a receita marginal ao custo marginal de produção.

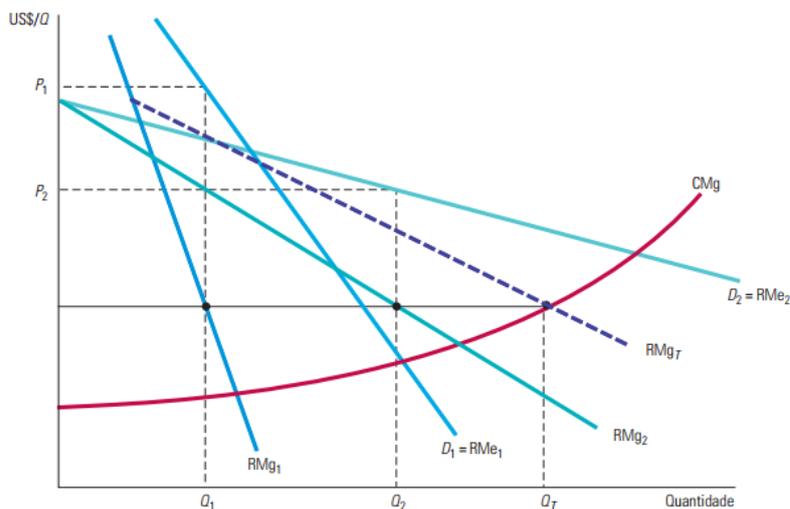
Os autores explicam o problema algebricamente, onde é considerado, que existam dois grupos distintos de consumidores. Admite-se que o preço cobrado para o primeiro grupo é, P_1 , e para o segundo grupo é, P_2 . Já o custo total é representado por, $C(Q_T)$, para alcançar a produção total que é $Q_T = Q_1 + Q_2$. Assim, a fórmula de lucro total da empresa, pode ser expresso por: $\pi = P_1Q_1 + P_2Q_2 - C(Q_T)$.

Para maximizar seus ganhos, a empresa deve elevar as vendas para cada um dos grupos de consumidores, até que o lucro incremental da última venda seja igual a zero. Para o primeiro grupo de consumidores, obtém-se: $\frac{\Delta\pi}{\Delta Q_1} = \frac{\Delta(P_1Q_1)}{\Delta Q_1} - \frac{\Delta C}{\Delta Q_1} = 0$. A receita incremental que é obtida pela venda de uma unidade a mais do produto é representada pela equação: $\frac{\Delta(P_1Q_1)}{\Delta Q_1}$, isto é, a receita marginal (RMg_1). O próximo termo, representado por, $\frac{\Delta C}{\Delta Q_1}$ é o custo incremental para a produção de uma unidade a mais, isto é, o custo marginal (CMg). Assim obtém-se: $RMg_1 = CMg$. O mesmo pode ser entendido para o segundo grupo de consumidores, deste modo têm-se a seguinte relação, $RMg_2 = CMg$. Em resumo, os preços devem ser tais para que as receitas marginais de cada grupo sejam iguais e que elas se igualem ao custo marginal, $RMg_1 = RMg_2 = CMg$.

Pindyck e Rubinfeld (2013), explicam também que esta mesma relação de preços pode ser entendida em termos de preços relativos, que são relacionados com as elasticidades da demanda. Então, $RMg_1 = P_1 \left(1 + \frac{1}{E_1}\right)$ e $RMg_2 = P_2 \left(1 + \frac{1}{E_2}\right)$, onde E_1 e E_2 representam

a elasticidade da demanda das vendas para o primeiro e o segundo grupo, respectivamente. Ao igualar as receitas marginais obtém-se $\frac{P_1}{P_2} = \frac{(1+1/E_2)}{(1+1/E_1)}$. Assim, pode-se entender que o preço mais alto será cobrado para o grupo com a elasticidade menor. Esta situação é representada graficamente pela Figura 10.

Figura 10 – Discriminação de preços de terceiro grau



Fonte: Pindyck e Rubinfeld (2013, p. 402)

A Figura 10 ilustra que a curva de demanda, D_1 , que representa o primeiro grupo de consumidores, é menos elástica, que a curva de demanda D_2 , do segundo grupo de consumidores. Desta maneira, o preço para o primeiro grupo, é mais elevado que o preço do segundo grupo. Identifica-se na ilustração, também, a curva de receita marginal total, (RMg_T), que é obtida pela soma das curvas de RMg_1 e RMg_2 . Para identificar as quantidades ótimas de produção deve-se lembrar que $CMg = RMg_1 = RMg_2$.

Porém, mesmo que seja possível dividir suas vendas em diferentes grupos, nem sempre é vantajoso para as firmas, vender para mais um grupo de consumidores, especialmente se a demanda não for alta e se o custo marginal da empresa apresentar uma elevação acentuada. Esta elevação nos custos, pode ser maior que o aumento da receita.

Com isso, se pode perceber que para obter a melhor relação entre preços, quantidades e estrutura da firma, se faz necessário conhecer as peculiaridades de cada indústria, para compreender o comportamento, tanto dos consumidores como também dos concorrentes da firma. Determinar a estrutura que atinja o resultado mais vantajoso para o empresário requer conhecimento de técnicas relacionadas a conceitos da teoria

microeconômica, mas também conhecimento de mercado para que se faça possível reunir estas teorias e aplicar no dia a dia das indústrias.

4 DETERMINAÇÃO DO MODELO DE CUSTOS PARA A FIRMA

Neste capítulo será apresentado o comportamento dos preços dos materiais vendidos pela firma, entre janeiro de 2019 e agosto de 2020 com o objetivo de analisar e determinar qual é a política que maximiza os ganhos da empresa em estudo. Para realizar esta pesquisa, serão utilizadas como base as variáveis de quantidades vendidas, receitas, além dos custos de produção.

Para realizar esta análise, foram obtidos dados de corte do período de janeiro de 2019 a agosto de 2020. O modelo econométrico aplicado para realizar as análises vem da teoria microeconômica, que conforme expresso nas seções anteriores, estuda o comportamento dos agentes econômicos, neste caso, a firma.

4.1 PRODUTOS ANALISADOS E SUA ESTRUTURA DE CUSTOS

Para melhor avaliar qual a estrutura total de custos da firma, foram retiradas amostras mensais da curva total de vendas, custos de produção e quantidades fabricadas. Para a curva de vendas e as quantidades fabricadas, foram considerados todos os produtos faturados conforme seu mês de competência.

Já para a curva de custos totais, foram considerados os custos diretos de produção, que conforme Megliorini (2011), referem-se a todos os gastos ocorridos para a fabricação dos produtos tais como: mão de obra, manutenção de máquinas, energia elétrica, água, matéria-prima, impostos, entre outros.

Os valores de depreciação não foram considerados, pois conforme Costa e Saraiva Junior (2012), a depreciação para a contabilidade é estabelecida por critérios determinados pelo governo e aparece nos demonstrativos de resultado como custo. Porém em termos econômicos, a depreciação está ligada a vida econômica do ativo, ou seja, é determinada pela vida útil de um equipamento não estando diretamente ligada com os dispêndios para fabricação dos produtos vendidos no período.

Com base no que foi anteriormente descrito, foram obtidos através dos documentos disponibilizados pela empresa em análise os dados de corte que seguem apresentados na Quadro 3.

Quadro 3 – Resultados mensais da firma

| Mês | Quantidade Vendida | Valor | Custo Total |
|------------|---------------------------|--------------|--------------------|
| jan/19 | 23.780 | 987.510,56 | 539.533,05 |
| fev/19 | 22.720 | 1.251.995,65 | 600.032,21 |
| mar/19 | 25.899 | 1.147.076,57 | 592.316,41 |
| abr/19 | 28.922 | 1.185.274,69 | 589.315,87 |
| mai/19 | 34.443 | 1.351.808,74 | 639.182,70 |
| jun/19 | 26.155 | 1.244.127,91 | 649.803,15 |
| jul/19 | 35.033 | 1.627.881,98 | 739.299,92 |
| ago/19 | 31.787 | 1.509.983,85 | 822.265,28 |
| set/19 | 35.610 | 1.397.829,98 | 675.463,29 |
| out/19 | 39.808 | 1.920.419,37 | 1.015.370,59 |
| nov/19 | 59.022 | 1.855.664,47 | 1.153.233,79 |
| dez/19 | 37.139 | 902.815,19 | 535.420,27 |
| jan/20 | 19.954 | 1.227.181,57 | 724.869,28 |
| fev/20 | 19.659 | 1.265.007,21 | 729.814,37 |
| mar/20 | 14.212 | 922.914,81 | 552.626,04 |
| abr/20 | 14.682 | 832.141,76 | 546.219,60 |
| mai/20 | 14.236 | 965.837,28 | 484.548,54 |
| jun/20 | 19.615 | 1.259.723,60 | 642.202,07 |
| jul/20 | 17.832 | 1.303.196,32 | 667.437,76 |
| ago/20 | 24.174 | 1.642.717,20 | 768.398,92 |

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados disponibilizados pela empresa em estudo (2020).

O início da análise da estrutura de custos da empresa se deu pela equação de custos. Ao saber que a equação de custos total é a soma dos fatores fixos e fatores variáveis, obtém-se

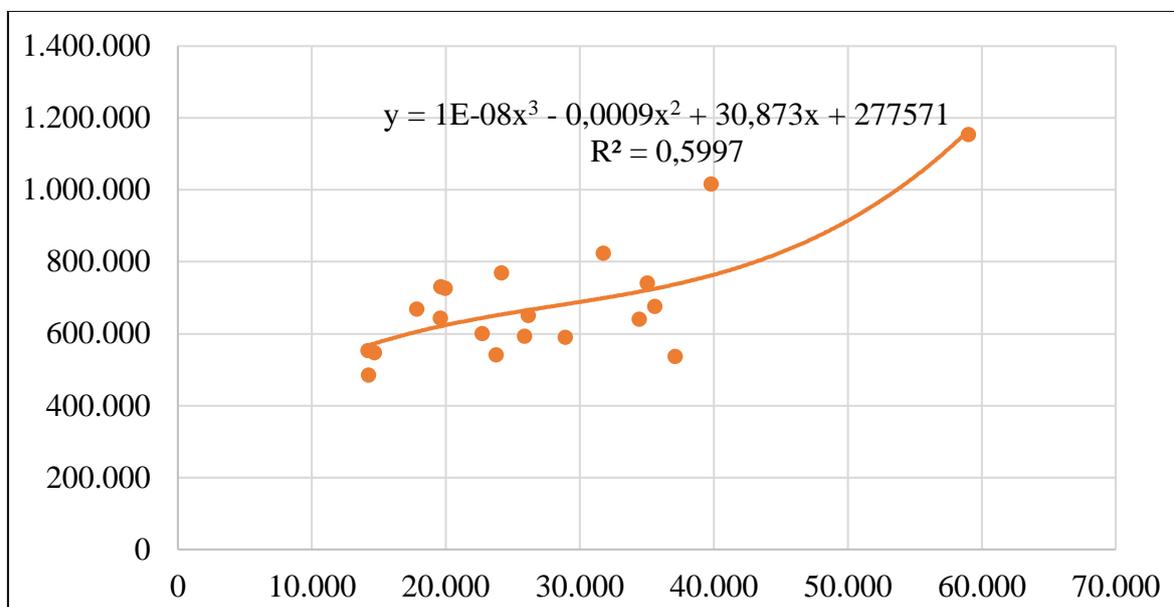
$$CT = \lambda(FF + FV) \quad (4.0)$$

Ao transformar os valores em uma equação de polinomial de ordem 3, descreve-se que

$$CT = FVx^3 + FVx^2 + FVx + FF \quad (4.1)$$

onde x , é a variável quantidade vendida. Reorganizando os dados do Quadro 3, para que os valores fiquem em ordem crescente, foi possível obter a curva de custos da Figura 11.

Figura 11 – Curva de Custo Total



Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados disponibilizados pela empresa em estudo (2020).

Com base nos valores disponíveis, transcreve-se a fórmula de custo total

$$CT = 1E - 08x^3 - 0,0009x^2 + 30,873x + 277.571 \quad (4.2)$$

O custo marginal, por sua vez é a variação do custo total dividida pela variação da quantidade total produzida, $CMg = \Delta CT / \Delta q$, reorganizando os termos obtém-se que

$$CMg = 3E - 08x^2 - 0,0018x + 30,873 \quad (4.3)$$

Já o custo médio, que é o custo total dividido pela quantidade de peças produzidas, obtém-se a seguinte equação.

$$CMé = 1E - 08x^2 - 0,0009x + 30,873 + \frac{277.571}{x} \quad (4.4)$$

Para obter o custo variável médio, basta considerar o custo variável médio total, excluindo-se a parcela fixa, deste modo, se obtém a seguinte equação

$$CMé = 1E - 08x^2 - 0,0009x + 30,873 \quad (4.5)$$

Com base nestes dados e reorganizando os valores de forma crescente, é possível calcular os valores de custo mensais, conforme demonstrado na Quadro 4.

Quadro 4 – Custos estimados a partir das equações

| Mês | Quantidade | Custo Total | Cmg | Cme | Cvme |
|-----|------------|--------------|--------|-------|-------|
| 1 | 14.212,00 | 552.626,04 | 65,89 | 39,63 | 20,10 |
| 2 | 14.236,00 | 484.548,54 | 66,05 | 39,59 | 20,09 |
| 3 | 14.682,00 | 546.219,60 | 69,11 | 38,72 | 19,81 |
| 4 | 17.832,00 | 667.437,76 | 94,17 | 33,57 | 18,00 |
| 5 | 19.615,00 | 642.202,07 | 110,99 | 31,22 | 17,07 |
| 6 | 19.659,00 | 729.814,37 | 111,43 | 31,16 | 17,04 |
| 7 | 19.953,50 | 724.869,28 | 114,40 | 30,81 | 16,90 |
| 8 | 22.720,00 | 600.032,21 | 144,84 | 27,80 | 15,59 |
| 9 | 23.780,20 | 539.533,05 | 157,72 | 26,80 | 15,13 |
| 10 | 24.173,50 | 768.398,92 | 162,67 | 26,44 | 14,96 |
| 11 | 25.899,00 | 592.316,41 | 185,48 | 24,99 | 14,27 |
| 12 | 26.155,00 | 649.803,15 | 189,02 | 24,79 | 14,17 |
| 13 | 28.921,90 | 589.315,87 | 229,76 | 22,81 | 13,21 |
| 14 | 31.786,60 | 822.265,28 | 276,77 | 21,10 | 12,37 |
| 15 | 34.443,00 | 639.182,70 | 324,77 | 19,80 | 11,74 |
| 16 | 35.033,40 | 739.299,92 | 336,01 | 19,54 | 11,62 |
| 17 | 35.610,00 | 675.463,29 | 347,20 | 19,30 | 11,50 |
| 18 | 37.138,79 | 535.420,27 | 377,81 | 18,71 | 11,24 |
| 19 | 39.808,30 | 1.015.370,59 | 434,63 | 17,87 | 10,89 |
| 20 | 59.021,50 | 1.153.233,79 | 969,70 | 17,29 | 12,59 |

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados disponibilizados pela empresa em estudo (2020).

Para entender o comportamento da demanda deste mercado, foi realizada uma análise de elasticidade, igualando os preços e quantidades dos últimos dois períodos da série. Como se sabe a elasticidade é a variação das quantidades vendidas pela variação do preço dos produtos, ou seja, $E_c = (\Delta C / \Delta q) / (C / q)$. Assim considera-se que:

$$E = \left(\frac{Q_f - Q_i}{Q_i} \right) / \left(\frac{P_f - P_i}{P_i} \right) \quad (4.6)$$

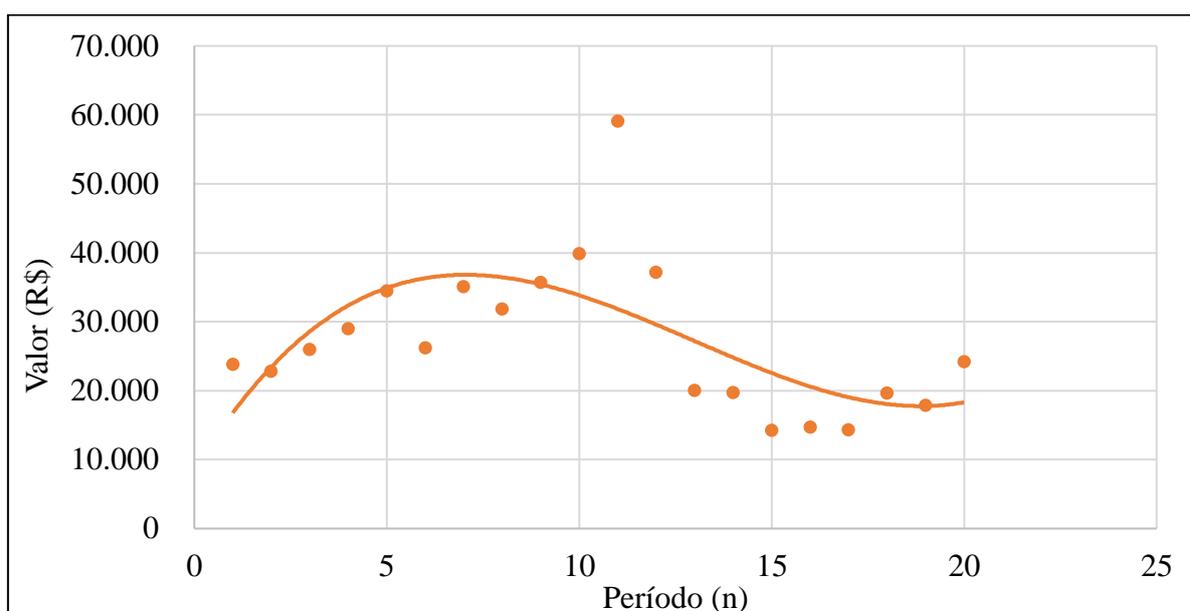
onde Q_i e Q_f , são respectivamente, quantidade inicial e final, e P_i e P_f , são preço inicial e final, substituindo os termos, obtém-se:

$$E = \left(\frac{24.174 - 17.832}{17.832} \right) / \left(\frac{67,96 - 73,08}{73,08} \right) = \frac{0,3557}{-0,0701} = -5,08 \quad (4.7)$$

com isso, conclui-se que a demanda da firma é elástica, ou seja, quando ocorrem aumentos no preço das mercadorias, a receita total da empresa diminui.

Outro aspecto importante de ser analisado são as curvas de preço e quantidade, pois elas descrevem o comportamento das receitas no longo do período analisado. A curva de quantidade total, está representada na Figura 12, esta curva foi obtida através dos dados de quantidades mensais vendidas, disponíveis na Quadro 3.

Figura 12 – Curva de quantidade total

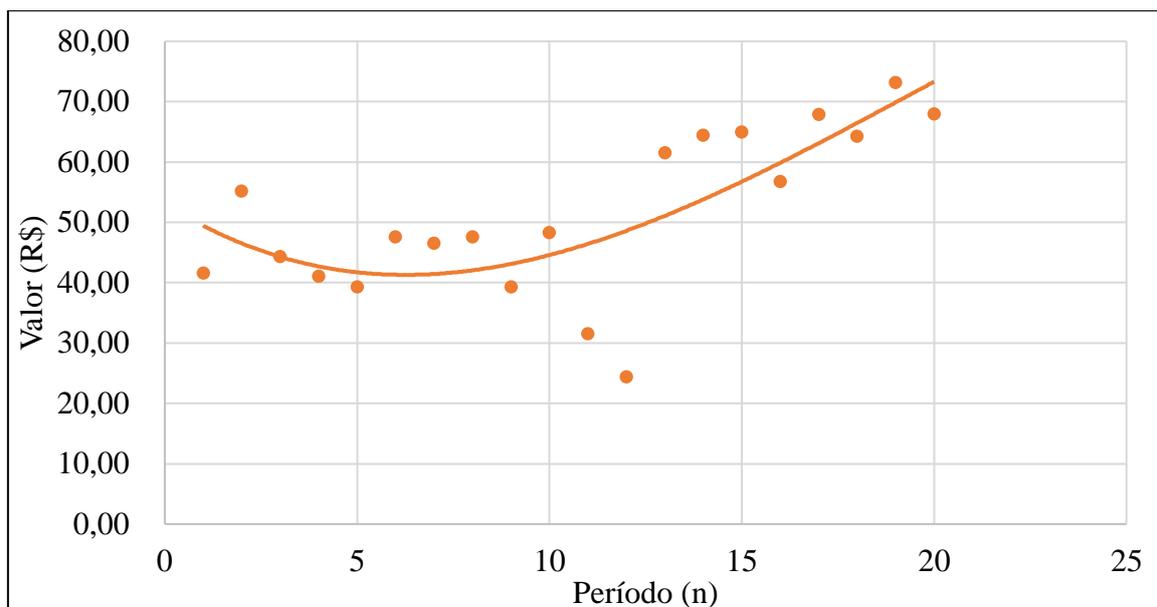


Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados disponibilizados pela empresa em estudo (2020).

No gráfico expresso na Figura 12, é possível observar que as quantidades aumentam conforme os preços aumentam até o ponto onde começam a cair, o que significa que os aumentos de preços interferem na demanda do produto.

Já os preços são um resultado da receita total dividida pela quantidade total, obtendo-se o tíquete médio da empresa, ou seja, o valor médio dos produtos vendidos pela empresa no período. A equação utilizada para obter o tíquete médio foi, $P_{mé} = P_t/q_t$, onde P_t , é o preço total do período e q_t , se refere a quantidade total do período.

Figura 13 – Curva de preços médios

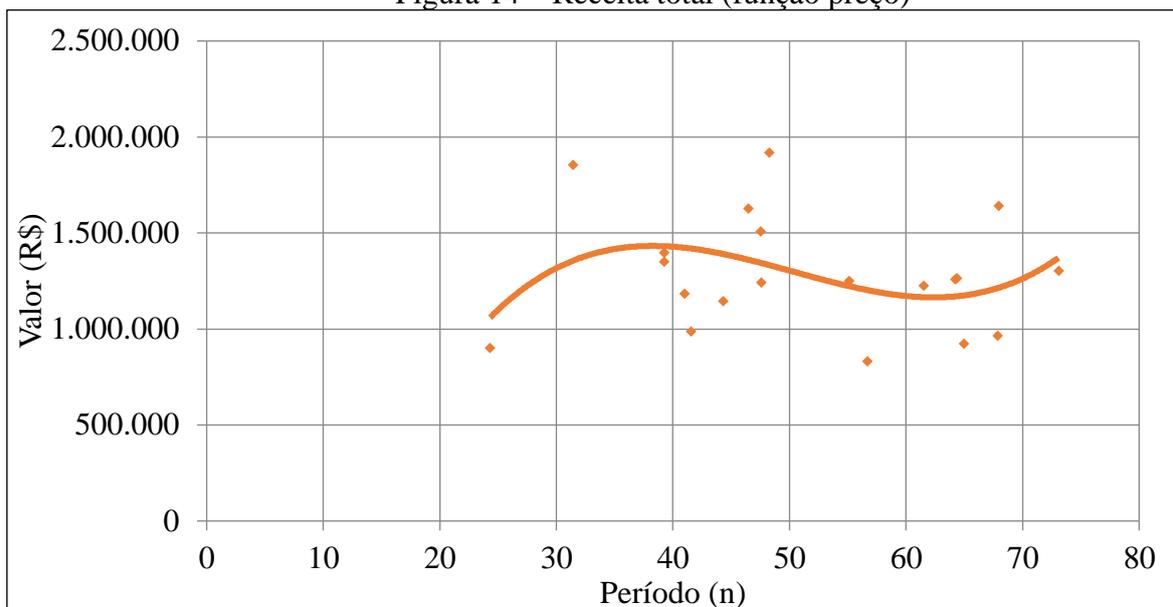


Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados disponibilizados pela empresa em estudo (2020).

A Figura 13 representa o gráfico da curva de preços médios unitários, no gráfico é possível observar, que ao longo do período em análise os preços médios aumentaram, o que pode explicar a queda nas quantidades totais expressas no gráfico da Figura 12.

Com estes valores é possível obter as curvas de receita total, que é o resultado da multiplicação dos valores de preço unitário médio e quantidades vendidas, a equação pode ser expressa da seguinte forma, $RT = q * PUmé$. A Figura 14 expressa esta relação de receita total em função do preço, ou seja, demonstra o comportamento da receita em função das alterações dos preços unitários médios dos períodos em análise.

Figura 14 – Receita total (função preço)



Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados disponibilizados pela empresa em estudo (2020).

No gráfico representado na Figura 14, é possível observar que a receita total é máxima quando a quantidade vendida atinge 54.177 unidades com um preço unitário médio de R\$ 43,74.

Para, por fim, determinar qual o ponto ótimo de produção, é ainda necessária a análise da receita marginal, que pode ser expressa pela seguinte equação,

$$Rmg = \alpha - \beta * q \quad (4.8)$$

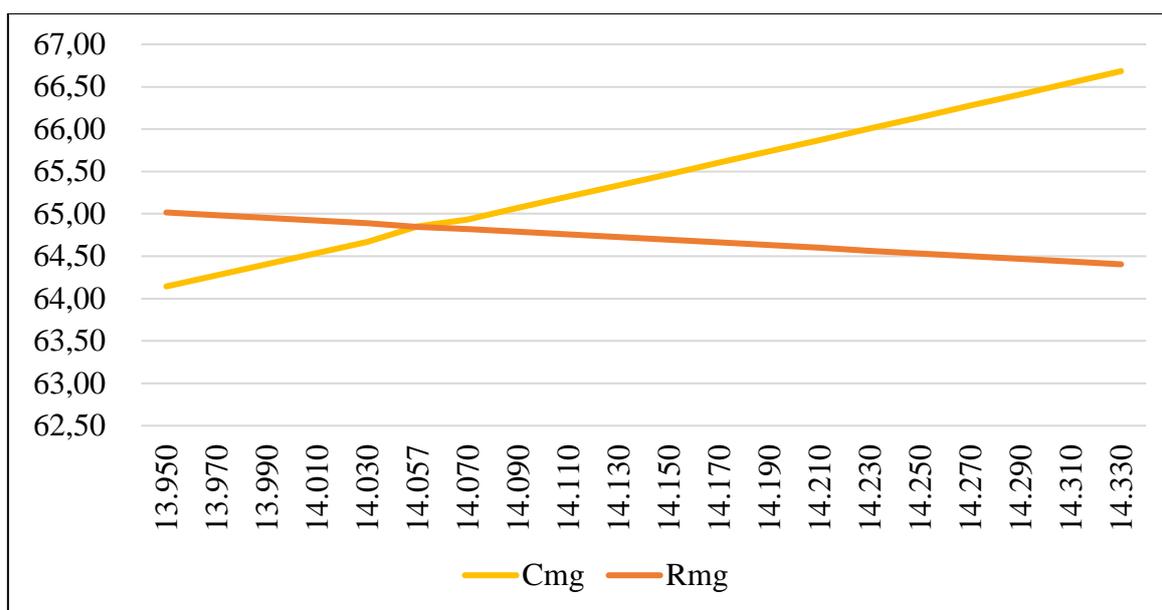
onde α , representa o preço médio e β , a variação entre preços e quantidades.

Organizado os termos da equação obtém-se,

$$RMg = 87,476 - (-0,0162 * q) \quad (4.9)$$

Com estas determinantes, é possível igualar as curvas de custo marginal e de receita marginal, o comportamento destas curvas está demonstrado no gráfico da Figura 15.

Figura 15 – Ponto Ótimo



Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados disponibilizados pela empresa em estudo (2020).

As curvas de custo marginal e receita marginal se igualam quando a quantidade total vendida for 14.057 unidades e o preço unitário médio for R\$ 64,85. Assim, a receita total (RT), que a empresa consegue obter no seu ponto ótimo de produção é de R\$911.596,45.

Após a análise e o levantamento dos resultados anteriormente mencionados, é possível calcular o preço de venda ideal para os produtos. Conforme a discriminação de preços de terceiro grau, para chegar à maximização dos lucros, sabe-se que $RMg = Cmg$. De outro modo, a receita marginal pode ser expressa em termos relativos, que é relacionada com a elasticidade, desta maneira, têm-se que,

$$RMg = P\left(1 + \frac{1}{Ed}\right) \quad (4.10)$$

onde, Ed , representa o inverso da elasticidade e, P , o preço. Reorganizado os termos, têm-se que

$$P = \left(1 + \frac{1}{Ed}\right) \quad (4.11)$$

se o $Rmg = Cmg$, é possível determinar que o *markup*, ou seja, o fator determinante do preço da firma é,

$$Markup = \frac{CMg}{1 - \frac{1}{Ed}} \quad (4.12)$$

como a análise dos custos foi realizada em termos médios, com a equação do *markup* é possível determinar o preço médio para a firma conforme o período em análise. Assim, obtém-se que,

$$Markup = \frac{Cmg}{1 - \frac{1}{5,076}} = \frac{Cmg}{1 - 0,1970} = \frac{Cmg}{0,8030} \quad (4.13)$$

com isso, é possível determinar quais são os valores médios ideais para a venda da empresa. Estes valores seguem destacados no Quadro que contém os valores de *Cmg*, obtidos conforme os cálculos mencionados anteriormente. Já o valor de *Markup*, refere-se ao fator obtido pela equação calculada pelo inverso da elasticidade, representada acima.

A coluna de preço ideal refere-se ao valor médio ideal que a empresa deve praticar para maximizar seus ganhos, deste modo, tem-se que *Preço Ideal = Cmg * Markup*. Já a coluna de preço vendido representa o valor médio, ou tíquete médio, das vendas conforme o período analisado.

Quadro 5 – Análise de Preços

(continua)

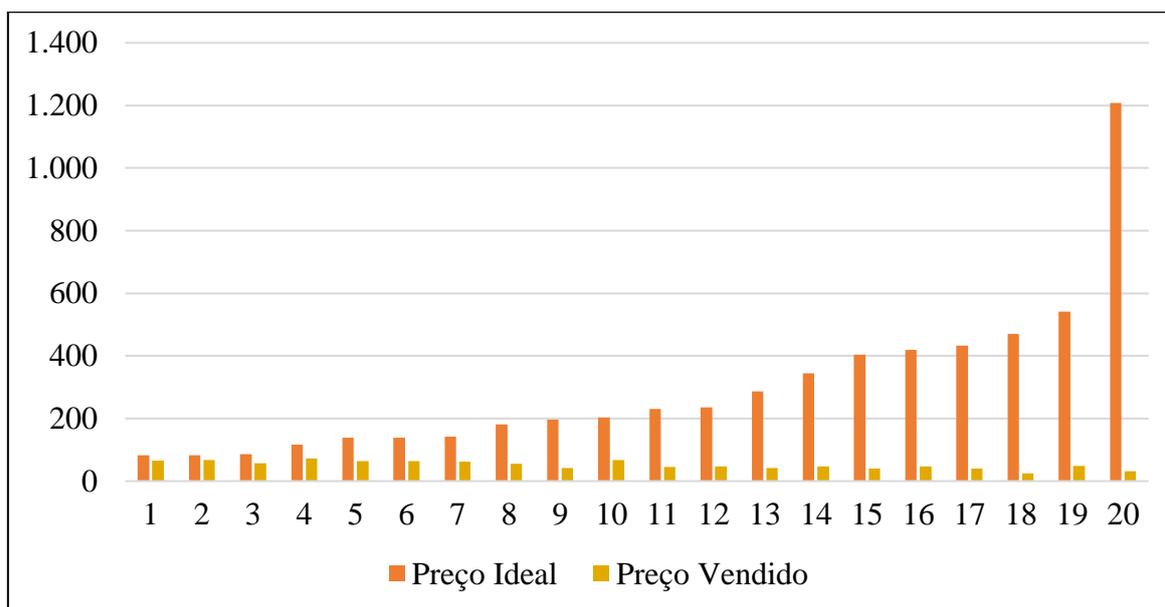
| Mês | Cmg | Mark Up | Preço Ideal | Preço Vendido | Diferença |
|-----|----------|---------|-------------|---------------|------------|
| 1 | 65,8857 | 0,8030 | 82,0484 | 64,9391 | - 17,1093 |
| 2 | 66,0473 | 0,8030 | 82,2497 | 67,8447 | - 14,4050 |
| 3 | 69,1137 | 0,8030 | 86,0684 | 56,6777 | - 29,3907 |
| 4 | 94,1695 | 0,8030 | 117,2707 | 73,0819 | - 44,1888 |
| 5 | 110,9905 | 0,8030 | 138,2181 | 64,2225 | - 73,9957 |
| 6 | 111,4297 | 0,8030 | 138,7651 | 64,3475 | - 74,4176 |
| 7 | 114,3993 | 0,8030 | 142,4633 | 61,5021 | - 80,9612 |
| 8 | 144,8365 | 0,8030 | 180,3671 | 55,1054 | - 125,2617 |
| 9 | 157,7180 | 0,8030 | 196,4086 | 41,5266 | - 154,8821 |
| 10 | 162,6681 | 0,8030 | 202,5731 | 67,9553 | - 134,6178 |
| 11 | 185,4823 | 0,8030 | 230,9839 | 44,2904 | - 186,6935 |
| 12 | 189,0192 | 0,8030 | 235,3885 | 47,5675 | - 187,8210 |
| 13 | 229,7565 | 0,8030 | 286,1192 | 40,9819 | - 245,1373 |
| 14 | 276,7735 | 0,8030 | 344,6703 | 47,5038 | - 297,1665 |
| 15 | 324,7717 | 0,8030 | 404,4431 | 39,2477 | - 365,1954 |

| (conclusão) | | | | | |
|-------------|----------|--------|------------|---------|--------------|
| 16 | 336,0146 | 0,8030 | 418,4441 | 46,4666 | - 371,9776 |
| 17 | 347,1966 | 0,8030 | 432,3693 | 39,2539 | - 393,1154 |
| 18 | 377,8101 | 0,8030 | 470,4927 | 24,3092 | - 446,1834 |
| 19 | 434,6283 | 0,8030 | 541,2492 | 48,2417 | - 493,0075 |
| 20 | 969,6955 | 0,8030 | 1.207,5766 | 31,4405 | - 1.176,1362 |

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados disponibilizados pela empresa em estudo (2020).

Através da análise destes dados, pode-se concluir que a empresa, em termos médios, não trabalha com a maximização de seus preços, pois em todos os períodos, é possível observar que a coluna Diferença do Quadro 5, que representa a diferença entre o preço ideal e o preço praticado, apresenta valores negativos. Este fato significa que a empresa trabalha abaixo de seu ponto de equilíbrio. A Figura 16 representa a diferença de valores entre os valores praticados e os valores ideais para a firma.

Figura 16 – Diferença entre preço praticado e preço ideal



Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados disponibilizados pela empresa em estudo (2020).

Ao analisar a Figura 16 é possível observar que ao longo dos períodos, as diferenças entre os valores ideais e os valores praticados foram aumentando, isto pode ocorrer pois:

1. A empresa não consegue repassar aumentos de preços de matérias-primas e outros insumos que aumentem o custo da firma;

2. A empresa vende abaixo de seu custo marginal pois não consegue determinar quais são os grupos de consumidores que deve utilizar para praticar a discriminação de preços.
3. A empresa trabalha com ociosidade, o que faz com que ocorram elevações nos custos, porém não é possível repassar os preços da ineficiência da empresa para seus consumidores.

Além disso, a análise das curvas de custo da firma mostra que os custos fixos da firma são muito elevados. Como a empresa vende em muitos períodos abaixo do preço de equilíbrio, os prejuízos se tornam inevitáveis.

Ao analisar que prejuízos podem ser considerados ineficiências produtivas, a firma em estudo pode tomar algumas medidas para diminuir sua ineficiência e melhorar os seus resultados.

1. Aumentar as vendas da empresa, como ela pratica diferenciação de preços para diferentes grupos de consumidores, o ideal é buscar novas vendas em segmentos ainda não explorados.
2. Analisar quais produtos ou grupos apresentam maiores ineficiências produtivas, para corrigi-las ou descontinuar a produção.
3. Verificar em qual grupo de consumidores os valores estão abaixo do ponto de equilíbrio e buscar ajustar os preços.
4. Praticar uma discriminação de preços de terceiro grau, de forma que divida os consumidores em diferentes grupos e que o preço atinja o máximo para cada grupo de consumidores.

Com as análises anteriormente descritas, se faz possível identificar, que em termos médios, os custos da firma são muito elevados em relação aos preços de venda, fator que colabora para que o custo marginal da firma fique acima do preço médio. Além disso, por determinar seus preços em termos médios, através do método de custeio pelo *markup*, a empresa não consegue identificar todos os seus custos e deste modo não consegue maximizar seus ganhos. Outro aspecto que contribui para os resultados obtidos se deve ao fato de que a firma possui alta concentração de vendas destinadas a um grupo onde ela não possui poder de mercado e deste modo não consegue impor preços.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta monografia propôs, como objetivo geral, analisar a estrutura de custos de uma indústria do setor metalúrgico, no período de janeiro de 2019 a agosto de 2020, especializada em atender o mercado moveleiro, situada na cidade de Flores da Cunha. Para tanto, partiu-se da determinação de como a monografia seria desenvolvida, com isso, foi definido que seriam utilizados métodos históricos e teóricos descritivos para embasar o estudo de caso da firma escolhida.

As empresas buscam constantemente a ampliação de seus resultados, portanto obter uma análise de custos precisa e identificar as ineficiências produtivas, é uma das formas de uma firma se tornar efetiva e aumentar seus ganhos. Para isso, é necessário conhecer os conceitos da Teoria Microeconômica.

O segundo capítulo apresentou os conceitos de produção e seus custos. A produção, pode ser traduzida pela utilização combinada de recursos humanos, tecnológicos e de matérias primas, que são combinadas de forma a serem empregados para na geração de produtos acabados, ou semiacabados. Essa combinação de insumos, na teoria econômica, é conhecida como função de produção. As variadas combinações de insumos geram o mesmo resultado, porém nem todas geram a melhor eficiência produtiva. Com isso, cabe aos gestores, organizarem a firma de modo a atingir a eficiência.

Realocar insumos de produção, não é um processo ágil, e neste ponto surgem conceitos de curto e longo prazos. Na economia, não existe um tempo determinado, para saber quando se trata de curto ou longo prazo, por isso, considera-se que o curto prazo ocorre quando pelo menos um dos fatores de produção é fixo. Já quando todos os fatores podem variar, considera-se longo prazo. Neste sentido, entende-se que as decisões das empresas no curto e no longo prazo são distintas.

Nas decisões de longo prazo, as firmas avaliam diversas perspectivas e buscam as que conduzem a melhores retornos. Para isso, compreender conceitos como o de custo marginal, que se refere à resultante entre a variação do produto total e a variação da quantidade de trabalho, é necessário, quando esta relação se anula, ou fica negativa, não se torna vantajoso, em termos de lucratividade, produzir. Porém, no longo prazo, as firmas possuem diversas alterações na aplicação de insumos que podem ser realizadas. Estas são conhecidas como isoquantas e revelam as diferentes combinações de insumos que geram o mesmo nível de produção.

Estes aspectos auxiliam também a compreensão das escalas de produção, que variam conforme o segmento, tamanho e nem sempre são iguais para diferentes níveis de produção. Empresas que conseguem obter ganhos de escala, se tornam, de maneira geral, altamente produtivas.

Outro fator que foi estudado, foram os custos de produção, avaliados em termos econômicos, que se preocupam também com os custos implícitos e como serão geridos os recursos escassos. Foram apresentados os custos de oportunidade, que estão associados ao custo da melhor alternativa em um conjunto de opções mutuamente excludentes. Além destes, existem os custos irrecuperáveis, que explicam o comportamento dos custos que uma vez assumidos, se tornam fixos no processo.

Outro grupo de custos conhecido são os custos fixos e variáveis, que foram explicados como: custos fixos, aqueles que ocorrem independentemente do nível de produção e os custos variáveis são os que ocorrem conforme o nível de produção. Os custos médios, que é a média dos valores gastos e os custos marginais, que trata apenas dos aumentos no custo variável foram abordados no decorrer da monografia.

É por meio da análise e do estudo dos custos de produção, que empresas obtém ferramentas de análise para melhoria de processos, que se torna um diferencial, nos mercados competitivos, onde mínimas variações de preço, alteram o nível de demanda de forma inversamente proporcional.

Para compreender como os conceitos anteriormente abordados ocorrem e também avaliar como é o comportamento dos preços no mercado, foi elaborado um estudo de caso, sobre uma firma do setor metalúrgico, localizada no município de Flores da Cunha. Especializada em atender o setor moveleiro, a firma tem como característica a alta diversificação de seus produtos, que são manufaturados conforme as necessidades específicas de cada cliente.

Durante a produção, mesclam-se atividades manuais e automatizadas, por isso, entender as estruturas de mercado é relevante. A firma em estudo caracteriza-se por uma estrutura de competição monopolística, pois no mercado onde ela concorre existem diversos demandantes e ofertantes, não existem barreiras de entrada e os bens produzidos entre as firmas concorrentes são considerados substitutos imperfeitos. Neste mercado, as curvas de demanda são decrescentes, o que no curto prazo, pode fazer com que as empresas tenham altos lucros, porém, no longo prazo, pela entrada de novas firmas, se torne nulo. Deste modo,

a diferenciação de produtos e processos, é o que leva a obtenção de vantagens competitivas em relação a empresas concorrentes.

Outro aspecto para as firmas que concorrem neste mercado são as estratégias de precificação. A discriminação de preços de terceiro grau, agrupa consumidores semelhantes em grupos, o que faz com que os níveis de preços possam ser ajustados em diferentes níveis, pois, em termos de elasticidade, quanto menor a elasticidade, mais o cliente estará disposto a pagar pelo produto. Porém, nem sempre é vantajoso para as firmas, praticarem discriminações de preço, deste modo, conhecer o mercado em que a firma em estudo está inserida, bem como as teorias microeconômicas, se torna uma vantagem competitiva em relação das de indústrias concorrentes.

O capítulo quatro da monografia traz um estudo de caso, ao analisar o comportamento das vendas e custos da firma anteriormente mencionada. O modelo econométrico aplicado vem da teoria microeconômica. Para a avaliação da estrutura de custos da firma foram obtidas amostras mensais da curva total de vendas e dos custos de produção, bem como as quantidades fabricadas.

Após analisar a estrutura de custos totais da firma, observou-se que o custo fixo da mesma é elevado em relação ao custo variável. Ao serem analisados os custos marginais, que se referem a variação do custo total dividida pela variação da quantidade produzida, se identificou que do mesmo modo, o fator fixo é o que representa no resultado total.

A análise da elasticidade foi realizada para entender o comportamento do mercado que a firma atende. Concluiu-se que a demanda da firma é fortemente elástica, ou seja, aumentos de preço causam diminuição na receita total da firma.

Por meio das análises das curvas de receitas totais e quantidades totais se observou que a firma atinge seu ponto de máximo em 54.177 unidades vendidas a um preço médio de R\$ 43,74. Já as curvas de custo marginal e receita marginal se igualam quando a quantidade vendida for 14.057 unidades a um preço médio de R\$ 64,85.

Ao igualar receita marginal com custo marginal, para encontrar o preço ótimo identifica-se que o preço praticado pela firma fica abaixo do ponto de equilíbrio, o que no longo prazo causa prejuízos inevitáveis. Conforme se observou, esta situação ocorre pois a empresa não consegue repassar aumentos de preços de matérias-primas e outros insumos na mesma velocidade de seus aumentos, não conhece seus grupos de consumidores e vende abaixo do custo marginal e ainda trabalha com ociosidade.

Para corrigir a situação a firma pode ainda aumentar as vendas, por meio da prática de discriminação de preços ou ainda buscar segmentos ainda não explorados. Efetuar uma análise de quais grupos de produtos apresentam as maiores ineficiências produtivas. Buscar ajustar os preços para o grupo de consumidores que estão com preços abaixo do equilíbrio.

Por trabalhar com preços através do método de custo médio, a firma pode não identificar todos os seus custos de produção, o que gera desencontros entre os preços praticados e os preços e os preços ideais.

Como sugestão para um próximo estudo sobre a dinâmica e o comportamento dos preços relacionados com a discriminação de preços adotada pela firma poderá auxiliar na identificação das maiores ineficiências produtivas.

REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, Fabrício Nunes; GUTIERREZ, Carlos Enrique Carrasco. **A relação dos gastos com P&D na taxa de crescimento de longo prazo das empresas listadas na NYSE**. Congresso Anpcont, 2009, [s. l.], 2009. Disponível em: <http://legado.fucape.br/_public/producao_cientifica/2/Azevedo%20-%20a%20relacao%20com%20gastos.pdf> Acesso em: 20 mar. 2020.
- BARBOSA, Denis Borges. Uma introdução à propriedade intelectual. 2 ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2003.
- BESANKO, David; BRAEUTIGAM, Ronald R. **Microeconomia**: Uma abordagem completa. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 583 p.
- BYRNS, Ralph T.; STONE, Gerald W. **Microeconomia**. São Paulo: Makron Books, 1996. 566 p.
- COSTA, Reinaldo Pacheco; SARAIVA JUNIOR, Abraao Freires. **Análise comparativa entra as depreciações econômica, contábil e real**. 2012. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2012_TN_STO_159_926_20922.pdf> . Acesso em: 04 out. 2020.
- FACHIN, Olívia. **Fundamentos de metodologia**. 6. Ed. São Paulo: Saraiva, 2017.
- KUPFER, Davi; HASENCLEVER, Lia. **Economia industrial**: fundamentos teóricos e práticas. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. v. 382. ISBN 978-85-352-6368-8. *E-book*.
- MAGALHÃES, Gilson Potsch; FERNANDES, Eliane Aparecida; CITRINO, Jader Fernandes; REZENDE, Adriano Alves. **Economia da produção**: Teoria e aplicação. [S. l.: s. n.], 2014. 133 p. v. 1. Disponível em: <http://www.academia.edu/download/45145037/Economia_da_Producao_apostila.pdf>. Acesso em: 5 mar. 2020.
- MEGLIORINI, Evandir. **Custos**: análise e gestão. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. 306 p. ISBN 978-85-7605-964-6
- NACIMENTO, Luiz Paulo do. **Elaboração de projetos de pesquisa**: monografia, dissertação, tese e estudo de caso, com base em metodologia científica. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 149 p.
- PERFIL SOCIOECONÔMICO: Flores da Cunha 2019**. Flores da Cunha: Novo Ciclo, 2019. Anual.
- PINDYCK, Robert S.; RUBINFELD, Daniel L. **Microeconomia**. 8. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. 742 p. ISBN 978-85-430-1378-7.
- PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA CASA CIVIL. **Lei nº 12.441, de 11 de julho de 2011**. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Brasília, 11 jul. 2011.

RAPOSO, Cristiane de Fátima Cavalcante. Overall equipment effectiveness: Aplicação em uma empresa do setor de bebidas do polo industrial de Manaus. **Revista Produção Online**, Florianópolis, v. 11, n. 3, p. 648-667, 17 ago. 2011. Disponível em: <<https://producaoonline.org.br/rpo/article/view/529/815>> . Acesso em: 23 mar. 2020.

SANDRONI, Paulo. **Dicionário de economia do século XXI**. 1. ed. rev. e aum. Rio de Janeiro: Record, 2016. 1902 p. ISBN 978-85-01-09426-1. *E-book*.

THOMPSON JUNIOR, Arthur A.; FORMBY, John P. **Microeconomia da firma: teoria e prática**. 6. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1998. 358 p.

VARIAN, Hal R. **Microeconomia: uma abordagem moderna**. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda., 2015. 1044 p. ISBN 978-85-352-3018-5.

YIN, Robert K. **Estudo de casos: planejamento e métodos**. São Paulo: Editora Bookman, 2005, 212p.