

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

João Antônio Nunes Gomes

**AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO SISTEMA DE PRODUÇÃO PARA
OTIMIZAÇÃO DOS RESULTADOS E MONITORAMENTO DE INDICADORES: O
CASO DA EMPRESA FEEDZ DO RAMO DE TECNOLOGIA**

Florianópolis

2022

João Antônio Nunes Gomes

**AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO SISTEMA DE PRODUÇÃO PARA
OTIMIZAÇÃO DOS RESULTADOS E MONITORAMENTO DE INDICADORES: O
CASO DA EMPRESA FEEDZ DO RAMO DE TECNOLOGIA**

Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Ciências Econômicas do Centro Socioeconômico da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Dr. Fred Leite Siqueira Campos.

Florianópolis

2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Gomes, João Antônio Nunes

Avaliação do desempenho do sistema de produção para
otimização dos resultados e monitoramento de indicadores :
o caso da empresa Feedz do ramo de tecnologia / João
Antônio Nunes Gomes ; orientador, Fred Leite Siqueira
Campos, 2022.

106 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Sócio
Econômico, Graduação em Ciências Econômicas, Florianópolis,
2022.

Inclui referências.

1. Ciências Econômicas. 2. Sistemas de produção. 3.
Desempenho. 4. Setor de TI. 5. Microeconomia. I. Campos,
Fred Leite Siqueira. II. Universidade Federal de Santa
Catarina. Graduação em Ciências Econômicas. III. Título.

João Antônio Nunes Gomes

**AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO SISTEMA DE PRODUÇÃO PARA
OTIMIZAÇÃO DOS RESULTADOS E MONITORAMENTO DE INDICADORES: O
CASO DA EMPRESA FEEDZ DO RAMO DE TECNOLOGIA**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de Bacharel em Economia e aprovado em sua forma final pelo Curso de Ciências Econômicas.

Florianópolis, 27 de julho de 2022.

Prof. Helberte João França Almeida, Dr.
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Prof. Fred Leite Siqueira Campos, Dr.
Orientador
Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

Prof.^a Angélica Pott de Medeiros, Dr.(a)
Avaliador(a)
Universidade Federal de Santa Maria – UFSM

Prof. Eraldo Sergio Barbosa da Silva, Dr.
Avaliador(a)
Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

Este trabalho é dedicado ao meu pai, João José Gomes (*in memoriam*), que sempre foi minha maior referência como pessoa e foi fundamental para que alcançasse meu objetivo na graduação.

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente a todos que fizeram parte do presente trabalho. Aos colegas que me apoiaram durante a graduação e aos professores, que tanto me ensinaram ao longo da graduação.

Em especial, agradeço aos professores Fred Leite Siqueira Campos e Beatriz Marcondes de Azevedo, que me orientaram ao longo deste trabalho.

Agradeço também a Bruno Soares, Gabriel Leite e Rafaela Andrade Cechinel, que permitiram a construção do trabalho dentro da empresa Feedz. Agradeço também a todos os colaboradores pela colaboração na coleta de dados.

Por fim, agradeço a minha namorada, por estar ao meu lado em todos os desafios que enfrentei para chegar até aqui e a minha mãe, que tanto me incentivou na realização da graduação.

"Por mais brilhante que a estratégia seja, você deve sempre olhar para os resultados".

(Winston Churchill)

RESUMO

A pandemia do Coronavírus trouxe, para muitos setores, péssimas consequências econômicas. No entanto, esse não é o cenário no setor de tecnologia da informação: o setor de Tecnologia da Informação cresceu 22,9% em 2020, investindo mais de R\$ 200,3 bilhões no ano. A Feedz, empresa presente neste estudo, atua no setor de Tecnologia com produtos voltados a promover o engajamento e o desempenho de colaboradores de outras organizações através de um software. Seguindo o crescimento do setor, a Feedz registrou um crescimento de 350% no mesmo período. Diante disso, questiona-se: Quais são as boas práticas e os pontos a serem otimizados no sistema de produção da empresa Feedz? Neste sentido, este trabalho tem como objetivo avaliar o desempenho do sistema de produção da empresa, através do instrumento desenvolvido pelo Núcleo Interdisciplinar de Estudos da Produção e Custos (NIEPC), da Universidade Federal de Santa Catarina, que conta com 13 categorias de análise e 3 fatores de resultado a serem analisados em cada categoria, totalizando 39 assertivas que indicam o desempenho do sistema de produção da organização. A justificativa para a elaboração deste trabalho está pautada na alta competitividade do mercado atual, onde as empresas, especialmente no setor de tecnologia, estão expostas a grandes mudanças e avanços tecnológicos. Os dados para esta pesquisa exploratória-descritiva foram coletados através da aplicação do instrumento do NIEPC, utilizando a própria tecnologia da Feedz para obter a avaliação dos vinte e um participantes, de forma assíncrona. Posteriormente, foi realizado um consenso das notas atribuídas, além de um levantamento de evidências e ideias de melhoria para cada questão avaliada. Em seguida, foram tratados os dados e evidências em formas de tabelas, gráficos e falas dos avaliadores. A partir dos resultados, procurou-se realizar as seguintes etapas: verificar os pontos a serem otimizados no sistema de produção, identificar e registrar as boas práticas realizadas dentro da organização e, por fim, traçar um projeto para monitoramento de indicadores e otimização de resultados da empresa Feedz. Então, foram analisados os resultados obtidos nas categorias com cenários desfavoráveis ou intermediários, totalizando 10 categorias para as quais foram indicados planos de ação. Ainda foram identificados 6 pontos fortes registrados como ações de boas práticas realizadas pela organização. Por fim, descreveu-se as etapas, responsáveis, prazos e possíveis dificuldades na implementação do projeto para monitoramento de indicadores. Como conclusão, foram feitas recomendações à empresa Feedz na aplicação dos planos de ação e projeto sugeridos.

Palavras-chave: Sistemas de produção. Desempenho. Setor de TI. Microeconomia.

ABSTRACT

The Coronavirus pandemic has brought, for many sectors, terrible economic consequences. However, this is not the scenario in the information technology sector: the IT sector grew 22.9% in 2020, investing more than BRL 200.3 billion in the year. Feedz, the company present in this study, operates in the Technology sector with products aimed at promoting the engagement and performance of employees from other organizations through software. Following the growth of the industry, Feedz recorded a growth of 350% in the same period. In view of this, the question is: What are the good practices and points to be optimized in the Feedz company's production system? In this sense, this work aims to evaluate the performance of the company's production system, through the instrument developed by the Interdisciplinary Nucleus of Production and Cost Studies (NIEPC), of the Federal University of Santa Catarina, which has 13 categories of analysis and 3 result factors to be analyzed in each category, totaling 39 assertions that indicate the performance of the organization's production system. The justification for the elaboration of this work is based on the high competitiveness of the current market, where companies, especially in the technology sector, are exposed to great changes and technological advances. The data for this exploratory-descriptive research were collected through the application of the NIEPC instrument, using Feedz's own technology to obtain the evaluation of the twenty-one participants, in an asynchronous way. Subsequently, a consensus of the assigned scores was carried out, in addition to a survey of evidence and ideas for improvement for each question evaluated. Then, the data and evidence were treated in the form of tables, graphs and the evaluators' statements. From the results, we tried to carry out the following steps: verify the points to be optimized in the production system, identify and record the good practices carried out within the organization and, finally, design a project to monitor indicators and optimize results from the company Feedz. Then, the results obtained in the categories with unfavorable or intermediate scenarios were analyzed, totaling 10 categories for which action plans were indicated. 6 strong points were also identified, recorded as good practice actions carried out by the organization. Finally, the steps, those responsible, deadlines and possible difficulties in implementing the project for monitoring indicators were described. As a conclusion, recommendations were made to the Feedz company in the application of the suggested action and project plans.

Keywords: Production systems. Performance. IT sector. Microeconomics.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Retas Isolucro.....	24
Figura 2 – Estática comparativa	25
Figura 3 – Curva de demanda inversa de fatores.....	26
Figura 4 – Função produção de uma empresa que no período t, ela enfrenta os preços (p_t , w_{1t} , w_{2t}) e faz as escolhas (y_t , x_{1t} , x_{2t}). No período s, enfrenta os preços (p_s , w_{1s} , w_{2s}) e faz escolhas (y_s , x_{1s} , x_{2s}).....	27
Figura 5 – Estimação de uma tecnologia possível.....	28
Figura 6 – Minimização dos custos	29
Figura 7 – Construção da Curva de Custo Médio	33
Figura 8 – Curvas de Custo	34
Figura 9 – Curvas de Clique-custo	35
Figura 10 – Curva de demanda da empresa competitiva.....	36
Figura 11 – Custo marginal e oferta	38
Figura 12 – Lucros.....	39
Figura 13 – Excedente do produtor	40
Figura 14 – Variação do excedente do produtor.....	41
Figura 15 – Curvas de oferta de curto e longo prazo.....	42
Figura 16 – Curva de oferta da indústria	43
Figura 17 – Equilíbrio de curto prazo.....	43
Figura 18 – Curva de oferta no longo prazo	44

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Relação entre as categorias de análise e os fatores de resultado	70
Quadro 2 – Categoria de análise Planejamento da Produção	73
Quadro 3 – Categoria de análise Investimentos	75
Quadro 4 – Categoria de análise Organização e Cultura.....	76
Quadro 5 – Categoria de análise Qualidade	78
Quadro 6 – Categoria de análise Saúde e Segurança.....	79
Quadro 7 – Categoria de análise Controle da Produção	81
Quadro 8 – Categoria de análise Tempo de Ciclo	82
Quadro 9 – Categoria de análise Desenvolvimento de Novos Produtos	83
Quadro 10 – Categoria de análise Programação da Produção.....	85
Quadro 11 – Categoria de análise Equipamentos e Tecnologia	87
Quadro 12 – Categoria de análise Fábrica (instalações).....	89
Quadro 13 – Categoria de análise Gestão Ambiental.....	91
Quadro 14 – Categoria de análise Desempenho Operacional	92
Quadro 15 – Projeto para o monitoramento de indicadores e otimização de resultados	97

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Relação entre as categorias de análise e os fatores de resultado	71
Gráfico 2 – Média das categorias de análise	72

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABES	Associação Brasileira das Empresas de <i>Software</i>
AFML	Axioma Fraco de maximização do Lucro
BRASSCOM	Associação das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e de Tecnologias Digitais
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
HR Tech	<i>Human Resources Technology</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDC	<i>International Data Group</i>
NIEPC	Núcleo Interdisciplinar de Estudos da Produção e Custos
OKRs	<i>Objectives and Key Results</i>
RH	Recursos Humanos
TFD	Teoria Fundamentada em Dados

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	OBJETIVOS.....	18
1.1.1	Objetivo geral	18
2	Objetivos específicos	18
1.2	JUSTIFICATIVA.....	18
2	REFERENCIAL TEÓRICO	20
2.1	A TEORIA DA FIRMA.....	20
2.2	MAXIMIZAÇÃO DO LUCRO	21
2.3	MINIMIZAÇÃO DE CUSTOS.....	28
2.3.1	Curvas de custo	33
2.4	OFERTA	35
2.4.1	A oferta da empresa	35
2.4.2	A oferta da indústria	42
2.6	A TECNOLOGIA DAS EMPRESAS.....	45
3	GESTÃO DA PRODUÇÃO	47
3.1	A GESTÃO DA PRODUÇÃO.....	47
3.2	PLANEJAMENTO, PROGRAMAÇÃO E CONTROLE DA PRODUÇÃO (PCP)	50
3.2.1	Planejamento	50
3.2.2	Programação	50
3.2.3	Controle	51
3.3	CATEGORIAS DE ANÁLISE	51
3.3.1	Planejamento	52
3.3.2	Investimento	53
3.3.3	Organização e cultura	53
3.3.4	Qualidade	54
3.3.5	Saúde e segurança	54
3.3.6	Controle da produção	55
3.3.7	Tempo de ciclo	56
3.3.8	Desenvolvimento de novos produtos	56
3.3.9	Programação da produção	57
3.3.10	Equipamentos e tecnologia	58
3.3.11	Fábrica	58

3.3.12	Desempenho operacional	59
3.3.13	Gestão ambiental	61
4	ASPECTOS DO SETOR E DA EMPRESA	62
4.1	SETOR TECNOLÓGICO	62
4.2	<i>STARTUPS HR TECH</i>	63
4.3	A FEEDZ.....	64
5	METODOLOGIA	66
6	APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	69
6.1	<i>POST MORTEM</i>	98
7	CONCLUSÃO	99
	REFERÊNCIAS	102

1 INTRODUÇÃO

Desde 1990, a economia vem se tornando aceleradamente mais complexa. Sua globalização, impulsionada pelo desenvolvimento de tecnologias da produção e melhora da comunicação, alavancou o aumento da concorrência, diminuição da distância entre as pessoas, assim como os elementos que compõem a cadeia produtiva, encurtamento do ciclo de vida dos produtos, às novas formas de organização do trabalho e ao aumento das exigências (por parte dos consumidores) das agências reguladoras (HAYES *et al.*, 2008).

Em um mercado extremamente competitivo, em que o ambiente que as empresas se encontram, sofre com o vai e vem de crises econômicas e políticas, olhar para ações e saídas que visam diminuir os custos da produção e, como consequência, maximizar os ganhos, deve ser um dos principais objetivos de qualquer empresa.

A maneira como uma organização encara a otimização dos seus custos e a maximização dos lucros, na verdade, indica muito sobre sua sustentabilidade a longo prazo. Uma pesquisa de 2015 realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), indicou que 60% das empresas abertas fecham suas portas com pouco mais de 5 anos (IBGE, 2015). Dados de 2010 levantados também pelo IBGE, indicam ainda que, das 733,6 mil empresas abertas no ano, apenas 37,8% sobreviveram. Dessa forma, a taxa de sobrevivência das empresas passa por diversos picos e não consegue manter bons índices (IBGE, 2015).

Em economia, dentre as teorias que estuda a otimização das empresas, a que se destaca é a Teoria da Firma, que estuda o comportamento da unidade do setor de produção. Varian (2016), explica que, se uma empresa maximiza os lucros e opta por ofertar uma determinada quantidade de produto, então ela deve minimizar o custo que têm para produzir esta quantidade de produto.

Ao buscar minimizar os custos de produção e maximizar os lucros de uma organização, é importante considerar que cada empresa possui um cenário próprio, por isso, é preciso saber direcionar os esforços corretamente na hora de resolver problemas. Para isso, se terá como alicerce no presente estudo, o instrumento para avaliação dos sistemas de produção desenvolvido pelo Núcleo Interdisciplinar de Estudos da Produção e Custos (NIEPC), grupo de estudos do Centro Socioeconômico da Universidade Federal de Santa Catarina. O instrumento do NIEPC é composto por treze categorias de análise que o representam, portanto, busca compreender a estrutura e a composição de uma tecnologia de gestão da produção, capaz de proporcionar diagnósticos que apontem para soluções competitivas, baseadas em boas práticas.

Para entender o sistema de produção em que o presente estudo busca aprofundar, deve-se anteriormente entender o mercado em que ele se encontra: o setor de tecnologia e *softwares*. O setor de tecnologia da informação é composto em sua essência pelos *softwares*. Conforme leciona Pam Woodall (1996), a tecnologia da informação permite que o conhecimento seja difundido mais rapidamente, o crescimento que a rede global de televisores, computadores e telefones teve nos últimos 20 anos comprova esta afirmação.

Para Gaio (1992), *software* é um produto intangível cujo principal insumo é o conhecimento incorporado em pessoal técnico especializado, cujas criatividade e capacidade intelectual permitem o desenvolvimento de soluções técnicas adequadas para determinados fins. Assim, pode-se considerar que, no setor de *software*, o conhecimento é o principal fator competitivo. Como o conhecimento é uma variável em constante evolução, o dinamismo gerado pelo setor de *softwares* acaba tendo um grande impacto na taxa de nascimento e mortalidade nesse tipo de firma.

Segundo o *International Data Group* (IDC) (2006), o mercado de *softwares* no Brasil era avaliado em US\$ 9,09 bilhões. Na última década, no entanto, o mercado de tecnologia de *softwares* vem crescendo exponencialmente devido à necessidade de modernização do conhecimento nas empresas como um todo. De acordo com um estudo da ABES (2019), o setor de Tecnologia da Informação apresentou no mundo, no ano de 2019, um crescimento de 6,7%, sendo que no Brasil o crescimento foi de 9,8%. Nesse mesmo ano, o mercado atingiu um valor de US\$ 44,3 bilhões, representando um crescimento de mais 487,34% em relação ao estudo divulgado em 2006 pelo IDC.

O setor de tecnologia da informação e, mais especificamente de *softwares*, ainda vai na contramão das crises econômicas. A Pandemia do Coronavírus, que teve seu início no Brasil em março de 2020, impulsionou pessoas e empresas a migrarem do mundo físico ao digital: em resultado às recomendações da população de permanecer em casa, muitas empresas migraram para o modelo de trabalho *home office* e forçaram áreas a se digitalizarem; além disso, o consumo digital por parte da população aumentou drasticamente. Segundo dados da IDC Brasil (2021), o mercado de *Software* cresceu 30% no ano de 2020 – representando um crescimento de mais de 60% se comparado aos dados de 2019.

Aprofundando em relação à área em que a Feedz, empresa referência para este estudo de caso, atua dentro do setor de *softwares*, o crescimento em relação à pandemia é ainda mais surpreendente. As *HR Techs*, popularmente conhecidas como empresas que produzem tecnologia para a área de RH – como *Softwares* de Recrutamento e Seleção, *People Analytics*,

Gestão de Desempenho e Engajamento –, tiveram um crescimento astronômico durante a pandemia.

Com os colaboradores em *home office* e a saúde mental dos colaboradores em pauta devido ao momento de pandemia, o RH se viu na obrigação de utilizar a tecnologia a seu favor para estreitar a relação com os colaboradores e facilitar a execução de suas tarefas do dia a dia. Em um estudo chamado Distrito *HRTech Report*, publicado pela Distrito Dataminer (2021), que analisou a fundo o impacto da Covid-19 no setor de RH, apontou que as *HR Techs* foram o tipo de empresa com a 3ª maior concentração de capital investido no ano de 2020.

A Feedz, empresa, a qual será analisada no presente estudo de caso, não teve crescimento diferente das áreas de *HR Tech* e do setor de *Softwares*: a empresa teve 350% de crescimento no ano de 2020. Com seu *software* focado na Gestão de Desempenho e Engajamento dos colaboradores, a empresa se viu sendo mão direita dos RHs que migraram para o modelo *home office* durante a pandemia: como não era mais possível para o RH passar de mesa em mesa no escritório e acompanhar fisicamente os colaboradores, a ferramenta possibilitou diminuir a distância na comunicação entre colaboradores ao se trabalhar de casa. A empresa iniciou o ano de 2020 com 22 funcionários contratados e hoje já conta com mais de 80.

Com um cenário positivo impulsionado pela pandemia da Covid-19 e pelo “Novo Normal”, período pós pandemia, é necessário que as empresas do setor de *software* e mais especificamente as *HR Techs*, assim como a Feedz, estejam prontas para atender às demandas que estão por vir com assertividade e produtividade, além de estar atentas às exigências que o mundo mais tecnológico exigirá. Dessa forma, é primordial que tais firmas passem a analisar com mais afinco seu setor produtivo, a fim de minimizar os custos de produção de acordo com as suas necessidades e, em consequência, obter a maximização dos lucros nesse período econômico positivo para elas.

Diante das questões anteriormente levantadas, surgem os seguintes questionamentos: **Quais são as boas práticas e os pontos a serem otimizados na empresa Feedz Tecnologia com base na Avaliação de desempenho de sistema de produção desenvolvido pelo NIEPC?**

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

Pretende-se, com esse trabalho de conclusão de curso, avaliar o desempenho do sistema de produção da empresa Feedz Tecnologia e traçar um projeto para o monitoramento de indicadores e otimização de resultados.

1.1.2 Objetivos específicos

Em termos específicos, objetiva-se alcançar este resultado com base em:

- a) verificar pontos a serem otimizados na empresa Feedz Tecnologia, por meio da aplicação do instrumento de diagnóstico desenvolvido pelo NIEPC;
- b) identificar as boas práticas encontradas na empresa Feedz Tecnologia; e
- c) traçar um projeto para o monitoramento de indicadores e otimização de resultados.

1.2 JUSTIFICATIVA

O mundo globalizado incitou mudanças num processo constante de transformação das organizações em busca da otimização da produtividade. As empresas, então, tiveram de se adaptar e diversificar para se adaptarem à nova dinâmica do mercado. Dessa maneira, os pilares da competitividade passaram a ser guiados pelas variáveis: agilidade, produtividade e qualidade, ou seja, por critérios de eficiência e eficácia dos processos produtivos (SCHULZ, 2008).

A gestão eficiente permite antever e resolver problemas, obter a maior eficiência dos recursos e direcionar a produção e as vendas para a obtenção dos melhores resultados. Tudo isso dentro dos parâmetros da sustentabilidade, ou seja, considerando-se a viabilidade econômica, a inclusão social e a proteção ambiental (UFSC EADADM, 2012).

No mercado atual, as organizações estão diariamente expostas a mudanças, tendo em vista o aquecimento da economia e os grandes avanços tecnológicos, que desencadeiam o alto crescimento de concorrência e criam clientes ainda mais informados e exigentes quanto aos produtos, bem como as atitudes das organizações. Com isso, é necessário que as empresas tomem posturas cada vez mais competitivas e adequadas ao mercado atual para sobreviver e se desenvolver frente ao mercado (UFSC EADADM, 2012).

Diante disso, a importância do presente estudo de caso baseia-se em estimular a produtividade nas organizações atuais, conforme a teoria microeconômica, a qual aponta que os objetivos das firmas é a maximização do seu lucro por meio da redução de seus custos e otimização dos seus processos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A TEORIA DA FIRMA

A microeconomia trata do comportamento das unidades econômicas individuais. Estas incluem consumidores, trabalhadores, investidores, proprietários de terra, empresas – na realidade, qualquer indivíduo ou entidade que tenha participação no funcionamento de nossa economia (PINDYCK; RUBINFELD, 2013).

Pode-se dizer que microeconomia é o estudo do comportamento econômico individual e particular de cada agente dentro de uma economia. Esse tema ignora todos os agentes externos que formam o conjunto geral da economia, focando apenas em mercados específicos e estudando as ações de produtores e consumidores. Estudar os fenômenos microeconômicos é, por exemplo, observar o comportamento das ações de consumidores individuais ou de firmas. O seu objetivo é analisar como se dá o processo de tomada de decisão de cada indivíduo. Os consumidores maximizam a utilidade a partir de um orçamento determinado. As firmas maximizam lucro a partir de custos e receitas possíveis.

Uma das mais populares teorias da microeconomia é a Teoria da Firma – essa, estuda a estrutura econômica de organizações, também chamadas de firmas, cujo objetivo é maximizar lucros. Organizações que, para isso, compram fatores de produção e vendem o produto desses fatores de produção para os consumidores. A Teoria da Firma possui algumas visões, estudando estruturas de mercado tanto competitivas quanto monopolísticas.

Para entender os conceitos de Teoria da Firma, é preciso primeiro entender o significado de firma aos olhares econômicos: a firma é uma entidade legal, que em uma economia capitalista trata de ofertar bens e serviços. Criado por Ronald Coase em 1937, o conceito de Teoria da Firma, busca indicar que as firmas são responsáveis por atuar nos mercados de forma direta, ou seja, para Coase (1937), as firmas são criadas e estruturadas para atuar no mercado, não sendo os agentes econômicos que atuam diretamente no mercado. Assim, a Teoria da Firma busca estudar, em produções, as relações entre a quantidade produzida e a quantidade de insumo utilizada a fim de avaliar seus custos e identificar maneiras de alcançar a maximização dos lucros e a minimização dos custos.

As firmas são instituições importantes na economia capitalista, na maior parte dos casos, são elas que direcionam os recursos produtivos, produzindo para o mercado bens e serviços que posteriormente a sociedade irá consumir. Elas são caracterizadas por serem propriedades privadas, sendo que, usualmente, são os proprietários das firmas que tomam as

decisões e que também respondem pelos resultados gerados por elas, sendo eles bons ou ruins. Varian (2003) alerta que em empresas de capital aberto, onde há uma grande quantidade de sócios, geralmente os gestores não são os proprietários – mas, nesses casos há sempre um conselho indicado pelos acionistas que busca unir os objetivos dos administradores, com os objetivos dos proprietários. Independentemente de quem possui o poder de decisão, as ações são voltadas a beneficiar o faturamento e proprietário.

Coase (1937), ao levantar a existência da Teoria da Firma, questiona também o porquê a firma existe? Para ele, a firma surge devido aos custos existentes na realização e produção de algumas atividades, como produtos e serviços, no mercado. Como os custos de aquisição de bens e serviços no mercado envolvem ainda diversos tipos de custos em sua existência, a firma surge como uma entidade que busca viabilizar e internalizar a produção, bem como eliminar custos de mercado, como os custos de transação. Assim, para Coase (1937), grande parte dos custos podem ser internalizados na firma, sem precisar encarar os conflitos de um mercado competitivo, ou seja, Coase coloca que, devido aos custos de transação, é mais viável economicamente para as firmas que elas internalizam certas atividades ao invés de buscar o mercado para realizá-las.

Antes da Teoria de Coase, a firma já era tida como uma entidade básica da microeconomia neoclássica. Porém, a visão neoclássica da firma passou a ser vista como insuficiente, por considerar a firma somente do ponto de vista de produção e seus custos, trazendo uma visão estática do comportamento das empresas. Na visão de Coase (1937), que iniciou uma abordagem mais moderna da microeconomia, a firma deve ser entendida como elemento da estrutura institucional da economia que influencia os agentes da economia a manter o custo de transação dentro de um mínimo aceitável. Assim, os custos de transação e todas as movimentações envolvidas explicam a existência da firma.

Anos após a primeira abordagem moderna da Teoria da Firma de Coase, Hal Varian, economista, referência em microeconomia, traz ainda mais questões para a visão moderna da firma, a vendo como um elemento de um mercado competitivo, em que os preços não são de controle da firma, e essa busca um plano de produção que maximize seus lucros e minimize seus custos.

2.2 MAXIMIZAÇÃO DO LUCRO

Habitualmente, o objetivo principal de uma firma é a maximização dos lucros. Assim, entender os conceitos de lucro se tornam essenciais para compreender a estrutura da firma.

Conforme Varian (2012), em sua obra *Microeconomia – Uma abordagem moderna*, a definição econômica de lucro requer que se avalie todos os insumos e produtos aos seus custos de oportunidade. As firmas buscam maximizar o lucro porque esta é a vontade dos acionistas que investiram em busca de retorno: em um mercado competitivo, definido por Varian (2012). Em um mercado competitivo, em que os produtores consideram os preços como sendo fora de seu controle, chama-se ainda mais atenção para a maximização do lucro. Assim, busca-se entender, em mercados competitivos, o processo de maximização dos lucros visto a competição com que a empresa se depara tanto nos bens de produção, como nos insumos para a produção.

O lucro, na verdade, depende diretamente da quantidade a ser produzida e do modelo de produção escolhido na firma. Dessa forma, o lucro π , em uma empresa que produza n produtos (y_1, \dots, y_n) na produção e comercialize o resultado por um preço (p_1, \dots, p_n) menos os custos da utilização de m insumos na produção s (x_1, \dots, x_m) comprados a um preço de s (w_1, \dots, w_m), dado pela fórmula

$$\pi = \sum_{i=1}^n p_i y_i - \sum_{i=1}^m w_i x_i \quad (01)$$

Varian (2012) atenta que a definição econômica de lucro requer que avaliemos todos os insumos e produtos aos seus custos de oportunidade. Segundo Vasconcellos e Oliveira (2000), o custo de oportunidade de um fator de produção corresponde ao melhor ganho que se poderia obter empregando-se o fator em outra atividade que não a produção da firma. Os custos de oportunidade se referem ao valor que se deixa de ganhar ao realizar uma escolha – se você está empregando seu trabalho numa aplicação, perde a oportunidade de empregá-lo em outra parte. Varian (2012) ainda pontua que, os lucros calculados da maneira tradicional, como por contadores, não levam em conta os custos de oportunidade, por isso, não medem com exatidão os lucros econômicos.

Para entender com profundidade a questão dos lucros econômicos, é preciso que antes ter o entendimento de como as firmas se organizam. Em uma economia capitalista, as empresas são de propriedade de indivíduos. As empresas são apenas entidades legais; em última instância, os donos das empresas são responsáveis pelo seu comportamento, e são os donos que recebem os prêmios ou pagam os custos desse comportamento. As empresas podem ser organizadas como propriedade individual, sociedade ou sociedade anônima. A propriedade individual é uma empresa que é de propriedade de uma única pessoa. A sociedade é de propriedade de duas ou

mais pessoas. A sociedade anônima também é normalmente de propriedade de várias pessoas, mas perante a lei possui uma existência separada dos seus donos. Assim, uma sociedade durará apenas enquanto os sócios viverem e concordarem em manter sua existência. Uma sociedade anônima pode durar mais que o tempo de vida de seus proprietários (VARIAN, 2012). Nesses diferentes tipos de empresas, os proprietários podem ter ações diferentes no que diz respeito à operação das empresas; no entanto, todos esses tipos de empresas e proprietários possuem um objetivo em comum: a maximização dos lucros.

Empresas de sociedade anônima, que são de propriedade de vários indivíduos, emitem ações que representam partes da propriedade da firma e, em muitos momentos, pagam aos indivíduos dividendos das participações, que representam uma parcela de lucro da firma. As participações nas firmas de sociedade anônima são negociadas e vendidas no mercado de ações. Segundo Varian (2012), o objetivo de maximizar lucros das firmas, poderia também ser descrito como o objetivo de maximizar o valor da firma no mercado de ações. Isso pode ser explicado pelo fato de que o valor total de uma firma no mercado de ações representa o valor presente do fluxo de lucros que a empresa deverá gerar.

“Quaisquer que sejam os gostos de consumo dos indivíduos em diferentes períodos, eles irão preferir sempre uma dotação com valor presente maior a uma com valor presente menor” (VARIAN, 2012). Isso quer dizer que, os proprietários de uma firma normalmente irão priorizar a escolha de planos de produção que maximizem seus lucros e, conseqüentemente, seu valor no mercado de ações, já que esses proprietários desejam tornar o valor de suas participações maiores. Muitas vezes, esses planos de produção levantam questões como “fazer ou comprar?”, indagando se uma firma deve produzir certo insumo internamente ou comprar de um fornecedor. Para Varian (2012), avaliar se os insumos serão fornecidos por monopólio ou por um mercado competitivo, é um fator essencial para determinar a melhor escolha quanto à terceirização ou não de parte da produção. Em geral, os gerentes preferem comprar bens e serviços em um mercado competitivo, sempre que estiverem disponíveis. A segunda melhor escolha é negociar com um monopolista interno. A pior escolha de todas, em termos de preço e qualidade do serviço, é fazer negócio com um monopolista externo.

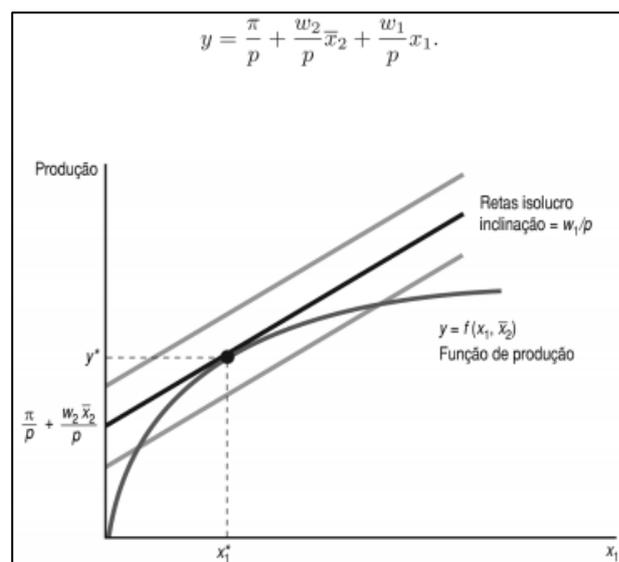
No que se diz respeito à terceirização de insumos da produção, vale observar que essa é uma escolha que vem crescendo com o tempo: hoje em dia, as firmas buscam terceirizar tudo o que é possível. Esses serviços são disponibilizados por empresas especialistas que, por isso, acabam oferecendo serviços de maior qualidade às empresas que consomem e por um valor mais acessível – indo ao encontro da tendência de maximização dos lucros.

Outro fator importante para se entender a maximização dos lucros, levando em conta que este depende da receita gerada e do valor da produção, são os fatores de produção. O fator de produção fixo é aquele com uma quantidade fixa – usualmente, empresas têm obrigações contratuais de curto prazo para aplicar alguns insumos em certos níveis. No curto prazo, a empresa é obrigada a empregar alguns fatores, mesmo que decida produzir zero de produto. Assim, é perfeitamente possível que tenha lucros negativos no curto prazo (VARIAN, 2012). O fator variável de produção é aquele aplicado quando a empresa pode variar todos os fatores de produção. Normalmente, no longo prazo todos os fatores de produção são variáveis, ou seja, a empresa sempre tem liberdade para decidir usar zero insumo e produzir um valor igual a zero – parando a produção da empresa. Assim, o mínimo de lucros que uma empresa pode obter no longo prazo é zero. Por fim, existem os fatores de produção quase fixos, que são aqueles que devem ser utilizados e pagos numa quantidade fixa, independentemente da quantidade produzida pela empresa, desde que essa seja positiva.

A maximização de lucros de curto prazo pode ser feita ao encontrar o ponto do processo de produção em que as combinações de insumos e produtos geram um nível constante de lucro, buscando ultrapassar esse ponto da função de produção. Em representações gráficas, o ponto da função de produção em que a combinação de insumos torna o lucro constante é chamado de retas isolucro.

A Figura 1 representa a função produção y e a descrição de suas retas isolucro.

Figura 1 – Retas Isolucro

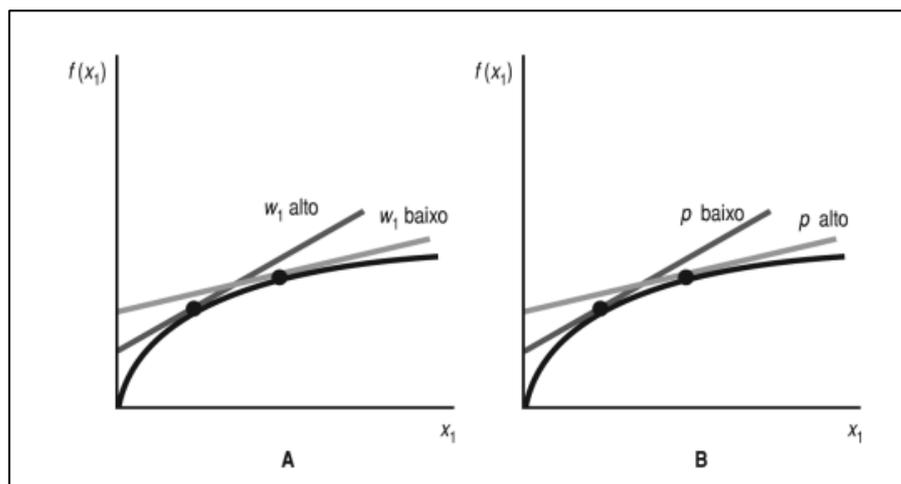


Fonte: Varian (2012).

Assim, o problema da maximização do lucro é, então, achar o ponto da função de produção que esteja associado com a reta isolucro mais alta (VARIAN, 2012).

Conforme representado na Figura 2, a escolha de insumos e produtos de uma empresa varia de acordo com os preços dos insumos e produtos, permitindo analisar a estática comparativa do comportamento das empresas.

Figura 2 – Estática comparativa



Fonte: Varian (2012).

O painel A mostra que o aumento de w_1 reduzirá a demanda pelo fator 1. O painel B mostra que o aumento do preço do produto fará com que aumente a demanda pelo fator 1, portanto, que também aumentará a oferta do produto.

Outro fato que é possível observar com a figura 2 é que o painel A mostra que o aumento de w_1 reduzirá a demanda pelo fator 1. O painel B mostra que o aumento do preço do produto fará com que aumente a demanda pelo fator 1, portanto, também aumenta a oferta do produto. Ou seja, a redução no preço do produto fará com que a oferta diminua.

No longo prazo, porém, a empresa é livre para escolher o nível de todos os insumos. Ou seja, ao contrário do modelo de curto prazo, no longo prazo ambos os fatores podem variar. Assim, o problema de maximização dos lucros no longo prazo é dado pela fórmula:

$$\max_{x_1, x_2} pf(x_1, x_2) - w_1x_1 - w_2x_2 \quad (02)$$

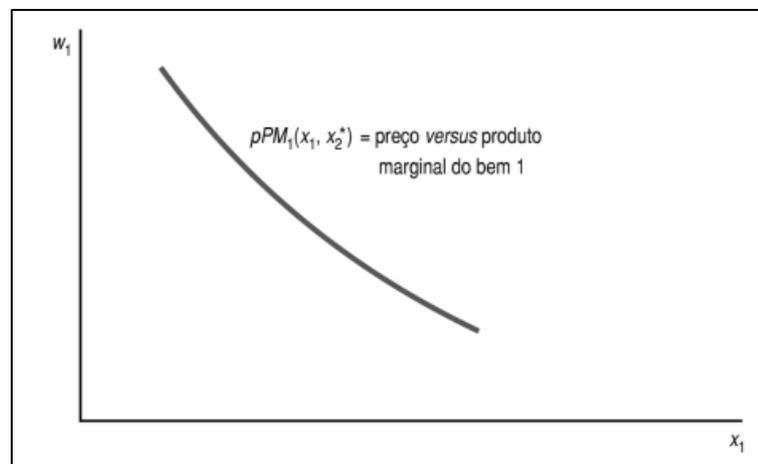
Como os fatores podem variar, tem-se a condição que descreve as escolhas ótimas a partir da aplicação em cada valor. Segundo Varian (2012), na escolha ótima, os lucros da

empresa não podem se modificar pela mudança do nível de nenhum dos insumos. Assim, sabendo como os produtos marginais se comportam como função de x_1 e x_2 , é possível resolver a escolha ótima de cada fator como função dos preços. As curvas de demanda de fatores são o resultado dessas equações.

As curvas de demanda de fatores, em uma empresa, expressam a relação entre o preço de um fator e a escolha maximizadora de lucros desse mesmo fator.

A curva de demanda inversa mede quais devem ser os preços dos fatores para que se tenha a demanda de determinada quantidade de insumos. Ela é representada pela Figura 3.

Figura 3 – Curva de demanda inversa de fatores



Fonte: Varian (2012).

Essa curva mede qual deve ser o preço do fator 1 para que se demandam x_1 unidades de insumos se o nível do outro fator for mantido constante em x_2 .

Um ponto importante na maximização dos lucros, destacado por Varian (2012) é a sua relação com os rendimentos de escala. O conceito de rendimentos de escala é a relação entre o aumento das quantidades de todos os fatores produtivos na mesma proporção e o correspondente aumento do volume de produção. Segundo Pindyck e Rubinfeld (2002), diz-se que a empresa possui economia de escala quando é capaz de duplicar sua produção com menos do que o dobro dos seus custos. De acordo com a hipótese dos rendimentos constantes de escala, em uma empresa se os insumos utilizados fossem duplicados, seu nível de produção dobraria. Nesse sentido, há de se pensar que os lucros também dobraram. Entretanto, se o nível original de lucros fosse igual a zero, o lucro continuaria zerado. Assim, de acordo com Varian (2012), o único nível de lucros razoável de longo prazo para uma empresa competitiva que possua rendimentos constantes de escala em todos os níveis de produto é o lucro zero.

Ainda, segundo Varian (2012), existem 3 cenários possíveis para uma empresa que tente expandir indefinidamente: em primeiro lugar, a empresa pode se tornar tão grande que não consigo operar de maneira eficaz, o que significaria que ela não tem rendimentos constantes de escala em todos os níveis de produção; em segundo lugar, a empresa poderia se tornar tão grande que dominaria totalmente o mercado de seu produto, passando a não fazer sentido que a empresa haja de maneira competitiva; por último, o terceiro cenário possível para uma empresa que tente expandir indefinidamente é a concorrente: se uma empresa puder auferir lucros positivos com uma tecnologia de rendimentos constantes de escala, qualquer outra empresa com acesso a essa tecnologia poderá fazer o mesmo.

Uma empresa que busca a maximização lucros, quando faz suas escolhas de insumos e de produção, revela duas coisas: primeiro, que os insumos e os produtos utilizados representam um plano de produção factível; e, segundo, que essas escolhas são mais lucrativas do que qualquer outra produção factível que a empresa poderia ter escolhido. Esse fato pode ser representado pela Figura 4.

Figura 4 – Função produção de uma empresa que no período t, ela enfrenta os preços (p^t , w_1^t , w_2^t) e faz as escolhas (y^t , x_1^t , x_2^t). No período s, enfrenta os preços (p^s , w_1^s , w_2^s) e faz escolhas (y^s , x_1^s , x_2^s)

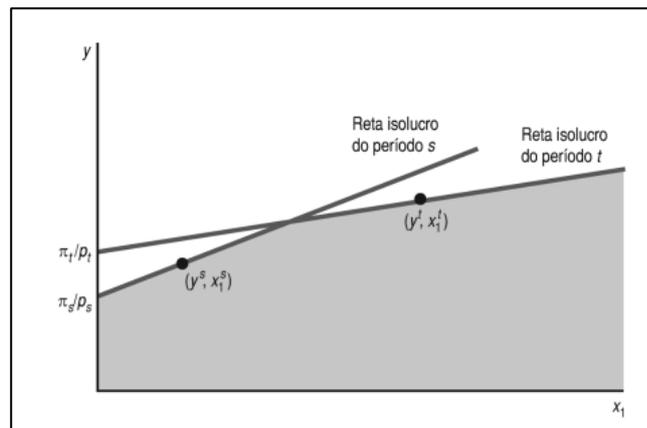
$$\begin{array}{c}
 p^t y^t - w_1^t x_1^t - w_2^t x_2^t \geq p^t y^s - w_1^t x_1^s - w_2^t x_2^s \\
 \\
 e \\
 \\
 p^s y^s - w_1^s x_1^s - w_2^s x_2^s \geq p^s y^t - w_1^s x_1^t - w_2^s x_2^t.
 \end{array}$$

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Assim, segundo a Figura 4, seja, os lucros que a empresa obtém aos preços do período t, devem ser maiores que se ela utilizasse o plano do período s e vice-versa. Se qualquer uma dessas desigualdades fosse violada, a empresa não poderia ter sido maximizadora de lucros. Se observar dois períodos em que essas desigualdades fossem violadas, se saberia que a empresa não estaria maximizando lucros em pelo menos um desses dois períodos.

A satisfação dessas duas desigualdades constitui o Axioma Fraco de maximização do Lucro (AFML). Dessa forma, se observar as escolhas de uma empresa e essas escolhas satisfizerem o AFML, pode-se elaborar uma estimativa da tecnologia para a qual as escolhas observadas são escolhas maximizadoras de lucros, conforme a Figura 5.

Figura 5 – Estimação de uma tecnologia possível



Fonte: Varian (2012).

Conforme a Figura 5, se as escolhas observadas forem maximizadoras de lucro em cada conjunto de preços, pode-se estimar o formato da tecnologia que gerou essas escolhas mediante o uso das retas isolucro.

Outro ponto importante que Varian (2012) levanta sobre a maximização dos lucros é a de minimização de custos: se uma empresa maximiza lucros e escolhe ofertar uma quantidade de produtos y , então ela tem de minimizar o custo de produzir y .

Dessa forma, essa observação do autor nos leva a examinar o comportamento da empresa. Assim o problema de maximização dos lucros pode ser dividido em duas fases: primeiro, verifica-se como minimizar os custos de produzir qualquer nível desejado do produto y ; e então verificar que nível de produção maximiza de fato os lucros.

2.3 MINIMIZAÇÃO DE CUSTOS

De acordo com Vasconcellos e Oliveira (2000), a empresa não deve considerar a eficiência de sua produção apenas em termos técnicos, é preciso que se torne eficiente também em termos econômicos, ou seja, que suas atividades sejam realizadas a um custo mínimo. Como citado no capítulo anterior, o problema de maximização dos lucros pode ser dividido em duas fases: a minimização de custos de produção e, posteriormente, a escolha da produção que infere na maximização dos lucros. Segundo Pindyck e Rubinfeld (2002), “os custos econômicos são os custos de uma empresa utilizar os recursos econômicos necessários à sua produção, incluindo, ainda, os custos de oportunidade desta”.

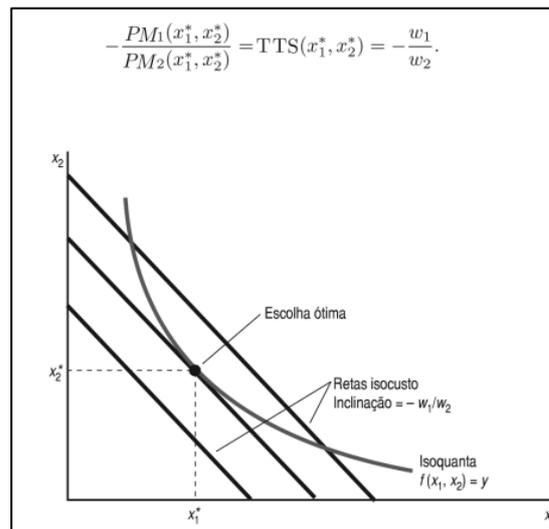
Suponha-se que se tem dois fatores de produção com preços w_1 e w_2 e que se quer encontrar o meio mais barato de alcançar um determinado nível de produção y . A solução para esse problema de minimização de custos é conhecida como função custo. A função custo $c(w_1, w_2, y)$ mede o custo mínimo de produzir y unidades de um bem quando os preços dos fatores são (w_1, w_2) .

A solução desse problema de custos e das restrições tecnológicas da empresa, supondo que se deseja traçar todas as combinações de insumos que tenham um dado nível de custo C , pode ser representada pela equação:

$$x_2 = \frac{C}{w_2} - \frac{w_1}{w_2} x_1 \quad (03)$$

Esse problema resulta, assim, em uma linha reta com inclinação de $-w_1/w_2$ e intercepto vertical C/w_2 , onde é possível observar que conforme se deixa o número C variar, obtém-se uma família de retas isocusto. Dessa forma, o problema de minimização de custos pode ser reescrito como: encontre o ponto na isoquanta que esteja associado à reta isocusto mais baixa possível, conforme a Figura 6.

Figura 6 – Minimização dos custos



Fonte: Varian (2012).

A escolha dos fatores que minimizam os custos de produção pode ser determinada ao encontrar-se o ponto na isoquanta que está associado à curva isocusto mais baixa.

As escolhas de insumos que geram custos mínimos para a empresa dependerão, em geral, dos preços dos insumos e do nível de produção que a empresa deseja ter, de modo que se escrever essas escolhas como $x_1(w_1, w_2, y)$ e $x_2(w_1, w_2, y)$. Conforme menciona Varian (2012), tais expressões são funções demanda de fatores condicionados ou demandas de fatores derivadas. Essas expressões medem a relação entre os preços e a produção, bem como a escolha ótima de fatores da empresa, condicionando que a empresa tenha um dado nível de produção y . As funções demanda de fatores condicionadas proporcionam escolhas que minimizam o custo para um determinado nível de produção, enquanto as funções demanda de fatores que maximizam lucros fornecem as escolhas que maximizam lucros para determinado preço do produto. Essas funções demanda de fatores condicionadas são úteis como uma forma de separar o problema da determinação do nível ótimo de produção do problema de determinar o método de produção mais efetivo em termos de custos.

As empresas, ao buscarem minimizar os custos de produção, escolhem os fatores de produção propícios a esse objetivo, isso com consequência, tem implicância em como essas escolhas de fatores de produção se modificam à medida que os preços dos fatores se modificam. Assim, Varian (2012), demonstra que, se um bem se torna mais caro e o outro permanece constante, os custos mínimos irão subir. Da mesma maneira, se a empresa escolher que produzirá uma quantidade maior de produtos, e os preços dos fatores de produção virem a permanecer constantes, os custos dessa empresa consequentemente irão crescer.

No caso de rendimentos constantes de escala, a função custo é linear no produto. Em rendimentos de escala crescente, o custo aumenta menos do que linearmente no produto. Por exemplo, se uma empresa decide dobrar a produção do produto, ela consegue viabilizar a produção por menos de duas vezes o custo, contanto que os preços dos fatores permaneçam fixos. Por exemplo, em um caso natural de rendimentos constantes de escala, imagine que o problema da minimização de custo para produzir uma unidade de produto está resolvido, de modo que se conhece a função custo unitária como $c(w_1, w_2, 1)$. Nessa função custo, o modo mais barato de produzir y unidades de produto é usando y vezes mais de cada insumo que se utiliza para produzir uma unidade de produto. Dessa maneira, o custo mínimo para produzir y unidades de produto será de $c(w_1, w_2, 1)y$.

Segundo Varian (2012), esse é um resultado natural do conceito de rendimentos crescentes de escala: se uma empresa dobra os insumos, ela estará mais do que dobrando seu produto. Dessa forma, se a empresa pretende dobrar o produto, a empresa conseguirá possibilitar a produção usando menos de duas vezes mais de cada insumo. Por outro lado, dobrar o uso dos insumos na produção terá como consequência aumentar os custos em dobro.

Assim sendo, utilizar menos do dobro de cada insumo, ocasionará com que os custos subam menos de duas vezes, ou seja, a função custo crescerá menos do que linearmente no que se refere ao produto.

Se a tecnologia expuser rendimentos de escala decrescentes, a função custo irá crescer mais do que linearmente em relação ao produto. Caso o produto dobre, os custos irão mais do que dobrar. De acordo com Varian (2012), esses fatos podem ser expostos em termos de comportamento da função de custo médio. A função de custo médio representa o custo unitário de produzir y unidades de um produto:

$$CM(y) = \frac{c(w_1, w_2, y)}{y} \quad (04)$$

Assim, havendo a exposição de rendimentos constantes de escala pela tecnologia, o custo por unidade produzida será constante, independentemente do nível de produto que a empresa deseja atingir.

Os custos mínimos podem acontecer em dois casos diferentes: quando a empresa pode ajustar todos os fatores de produção e quando ela só pode ajustar alguns desses fatores. Esses ajustes de fatores, distinguem a função custo de longo prazo da função custo de curto prazo. No curto prazo, os fatores de produção têm que ser utilizados numa quantidade fixa, assim, a função de custo no curto prazo se define a partir do curto mínimo para alcançar um dado nível de produto, ao ajustar somente os fatores de produção variáveis. Já, no longo prazo, todos os fatores de produção podem variar. Dessa maneira, a função custo de longo prazo representa o custo mínimo para alcançar um dado nível de produto através do ajuste de todos os fatores de produção.

Na equação abaixo, admite-se que o fator 2 fique fixo num nível predeterminado \bar{x}_2 , mas que no longo prazo pode variar. Dessa maneira, a função custo de curto prazo fica definida como:

$$c_s(y, \bar{x}_2) = \min_{x_1} w_1 x_1 + w_2 \bar{x}_2 \quad (05)$$

No curto prazo, o custo mínimo de produzir y unidades de produto irá depender da quantidade e do custo do fator fixo disponível. De acordo com Varian (2012), se existirem muitos fatores de produção variáveis no curto prazo, o problema da minimização do custo irá

exigir um custo mais elaborado. Assim, a função demanda de fatores de curto prazo dependerá dos preços dos fatores e dos níveis dos fatores fixos, descrevendo as demandas de fatores de curto prazo como:

$$\begin{aligned}x_1 &= x_1^8(w_1, w_2, \bar{x}_2, y) \\x_2 &= \bar{x}_2\end{aligned}\tag{06}$$

Nesse mesmo exemplo, a função de longo prazo é definida como:

$$C(y) = \min_{x_1, x_2} w_1 x_1 + w_2 x_2\tag{07}$$

No longo prazo, ambos os fatores podem variar livremente. Assim, os custos do longo prazo dependem apenas do nível de produto que a empresa deseja ter, bem como o preço dos fatores. As funções demanda de longo prazo, assim, é dada pela equação:

$$\begin{aligned}x_1 &= x_1(w_1, w_2, y) \\x_2 &= x_2(w_1, w_2, y)\end{aligned}\tag{08}$$

Isso demonstra que os custos mínimos são os custos que as empresas obtêm com o uso da escolha de fatores que minimizam custos.

Fatores fixos são aqueles que tem um valor de pagamento associado, havendo ou não a produção. Por outro lado, os fatores quase fixos são aqueles que têm um valor associado somente se a empresa decidir produzir uma quantidade positiva de produto. Os custos fixos e quase fixos seguem uma definição parecida. Os custos fixos são associados aos fatores fixos: eles são independentes do nível de produção – mesmo que essa seja igual a zero. Os custos quase fixos, por outro lado, apesar de serem independentes do nível de produção, precisam ser pagos caso a empresa produza uma quantidade positiva.

Há, no entanto, uma exceção quanto aos custos fixos: por definição, eles não existem no longo prazo. Por outro lado, os custos quase fixos são facilmente encontrados no longo prazo: por exemplo, se for preciso gastar uma quantidade fixa de dinheiro antes de iniciar uma produção, então os custos quase fixos estarão presentes.

Outro tipo de custo fixo são os custos irreparáveis, esses são definidos como custos que, uma vez pagos, não podem mais ser recuperados. Segundo Pindyck e Rubinfeld (2010), o

custo irreversível é um custo que não pode ser recuperado. Por exemplo, se fizer o leasing de um imóvel, esse valor representa um custo fixo. Já, se resolver reformar esse imóvel, esse custo além de fixo é também irreparável, pois é um pagamento que não será retornado.

Ao realizar a contabilidade dos custos de produção de determinado bem, é necessário considerar todos os fatores de produção que serão utilizados para resultar no produto, sendo, por exemplo: Mão-de-obra, ferramentas tecnológicas, matéria prima, aluguéis e outros investimentos (VASCONCELLOS, 2006).

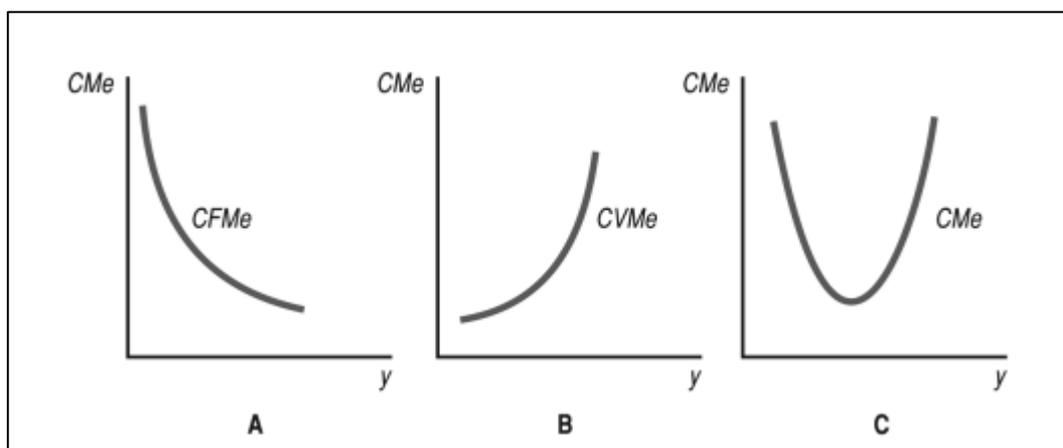
2.3.1 Curvas de custo

As curvas de custo são uma maneira de representar a construção geométrica da minimização dos custos de uma empresa. Assim, elas são a representação geométrica da função custo de uma empresa e podem ser utilizadas para estudar como são escolhidas as funções ótimas de produção.

A função custo médio representa a medida do custo por unidade de produção. A função custo médio variável mede o custo variável por unidade de produção, enquanto a função custo médio fixo representa a medida do custo fixo por unidade produzida.

Dessa maneira, a curva de custo médio é a soma de duas curvas: a curva que representa o declínio nos custos fixos médios e a curva que representa o aumento dos custos variáveis médios, resultando na forma em ‘u’ representada na Figura 7.

Figura 7 – Construção da Curva de Custo Médio

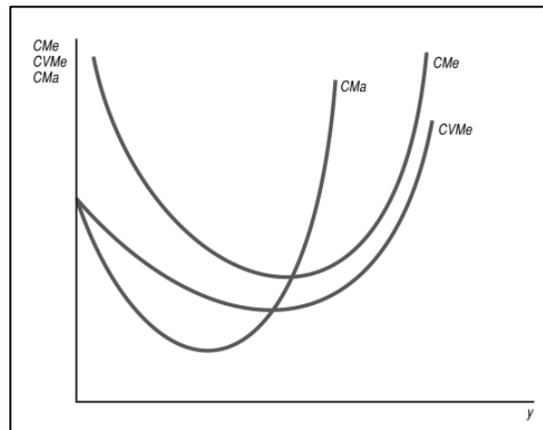


Fonte: Varian (2012).

A curva de custo marginal é outro tipo de custo para se estar atento nas empresas. Ela representa a medida da variação dos custos para uma determinada variação na produção. Se a

variação na produção for de uma única unidade, o custo marginal será uma taxa de variação quando aumentar a produção em uma unidade. Dessa maneira, o custo marginal da primeira quantidade produzida é igual ao custo variável médio de uma única unidade produzida. Se em uma produção, os custos variáveis médios sejam decrescentes, os custos marginais devem ser menores que os custos variáveis médios da faixa. Assim, a curva de custo marginal passa sobre o ponto mínimo tanto da curva de custo variável como da curva de custo médio.

Figura 8 – Curvas de Custo



Fonte: Varian (2012).

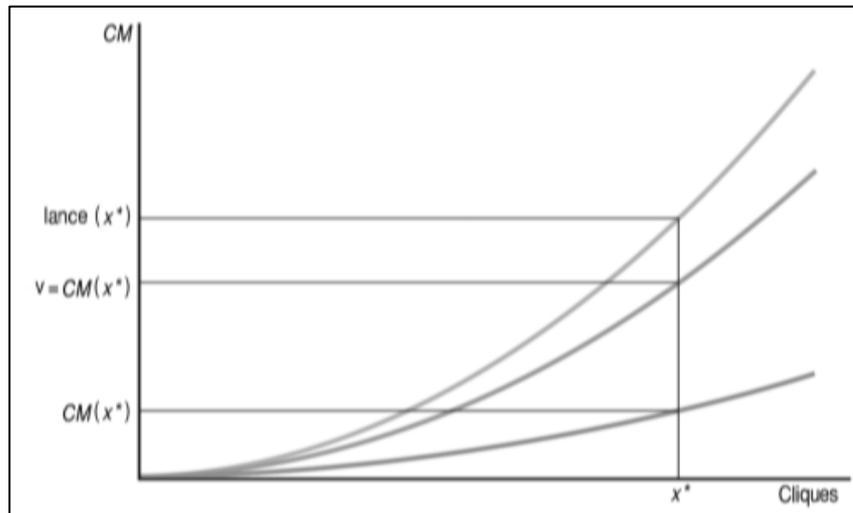
Outro custo comum nas empresas é o custo dos leilões online para promoção de marketing. Ao anunciar em mecanismos de buscas, como o Google, a empresa se encontra com um modo de cobrança em leilão: as empresas anunciam para determinadas palavras-chave estabelecendo quanto querem pagar pelo lance no leilão. Considerando outras condições da conta de anúncios além do lance estabelecido, como qualidade do anúncio, o primeiro arrematante do leilão fica com a posição de destaque e tende a receber mais cliques no anúncio. Para o anunciante, a relação entre o número de cliques recebidos x e o valor desses cliques $c(x)$ é o fator mais relevante. Considerando que v representa o valor de um clique, o problema de maximização de lucro é definido pela equação:

$$\begin{aligned} & \max_x vx - c(x) \\ & \max_x vx - c(x) \end{aligned} \tag{09}$$

Assim, para Varian (2012), número de cliques que maximiza o lucro é aquele em que o valor é igual ao custo marginal, o qual determina o lance apropriado e o custo médio por

clique. A curva de custo, então, pode ser obtida ao experimentar diferentes lances para obter diferentes números de cliques e custo como na Figura 9:

Figura 9 – Curvas de Clique-custo



Fonte: Varian (2012).

2.4 OFERTA

A representação gráfica da oferta, ou seja, a curva de oferta, depende da natureza dos mercados em que as firmas se encontram. Segundo Varian (2012), a definição da curva de oferta é dada como: para cada preço p determina-se que a quantidade do bem será ofertada, $S(p)$. Ou seja, a curva de oferta mede, na maioria das vezes, quanto o consumidor estava disposto a ofertar de um bem a cada possível preço do mercado.

2.4.1 A oferta da empresa

Para derivar e entender como funciona a curva de oferta das empresas, é preciso entender o ambiente em que ela se encontra. Buscando o modelo de maximização dos lucros em uma empresa competitiva, então, sua curva de oferta é obtida através da função custo.

Ao analisar o ambiente em que as empresas atuam, deve-se entender que essas não podem tomar as decisões de negócios que bem entenderem: existem uma série de restrições que as empresas maximizadoras de lucro enfrentam antes de tomar uma decisão. O primeiro tipo de restrição enfrentada são as restrições tecnológicas, resumida pela função da produção. As restrições tecnológicas levam às restrições econômicas, resumidas pela função do custo. Outro

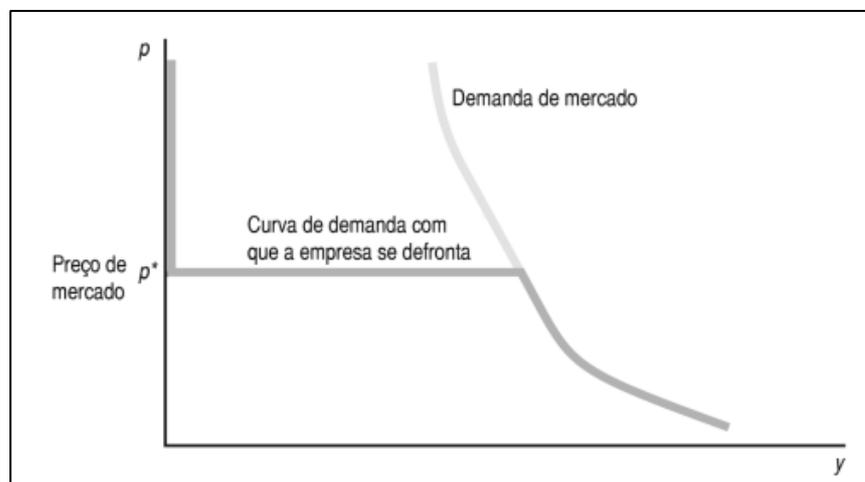
tipo de restrição enfrentada e, provavelmente a mais difícil de lidar, é a restrição de mercado: uma empresa só pode vender algo se houver mercado disponível, ou seja, se os consumidores quiserem comprar (VARIAN, 2012).

Relacionando ainda a restrição de mercado, a curva de demanda e de oferta de uma empresa tem relação direta: se a empresa fixar um preço p , ela venderá um total de x . Essa relação entre o preço que a empresa estabelece e o total que você vende é chamada de curva de demanda com a qual a empresa se defronta.

Em um mercado competitivo, no entanto, existem ainda outras restrições enfrentadas pela empresa: sua própria concorrência. A empresa terá que analisar o comportamento das outras empresas para definir seu preço e quantidade de produção. Segundo Varian (2012), as respostas que as empresas assumem ao entender as decisões de produção e preço tomadas pela concorrência definem o termo ambiente de mercado.

A concorrência pura é o ambiente de mercado mais simples. Nesse caso, as empresas têm consciência de que o preço de mercado é independente do nível de produção. Esse tipo de cenário também é chamado de perfeitamente competitivo, quando as empresas no ambiente de mercado precisam apenas se atentar à quantidade de bens a serem produzidos, pois, o preço a ser praticado será sempre o preço vigente no mercado. Assim, as empresas nesse ambiente são definidas como tomadoras de preço: o preço é dado no que lhe diz respeito. Os preços de mercado são relacionados às decisões tomadas pelos consumidores: se os consumidores decidirem comprar da empresa que oferta o produto ao menor preço, então esse será o preço de mercado. Assim, o preço de mercado tem como característica estar fora do controle das empresas.

Figura 10 – Curva de demanda da empresa competitiva



Fonte: Varian (2012).

A Figura 10, então, representa a relação entre o preço de mercado e a produção de determinada empresa. Se a empresa, nesse caso, vender seus produtos a preço de mercado, ela poderá vender a quantidade que quiser produzir. Já se ela vender abaixo do preço de mercado, conquistará toda a demanda de mercado a esse preço.

Para entender como funciona a decisão de oferta em uma empresa competitiva, deve-se primeiro compreender o problema de maximização que ela enfrenta:

$$\max_y py - c(y) \quad (10)$$

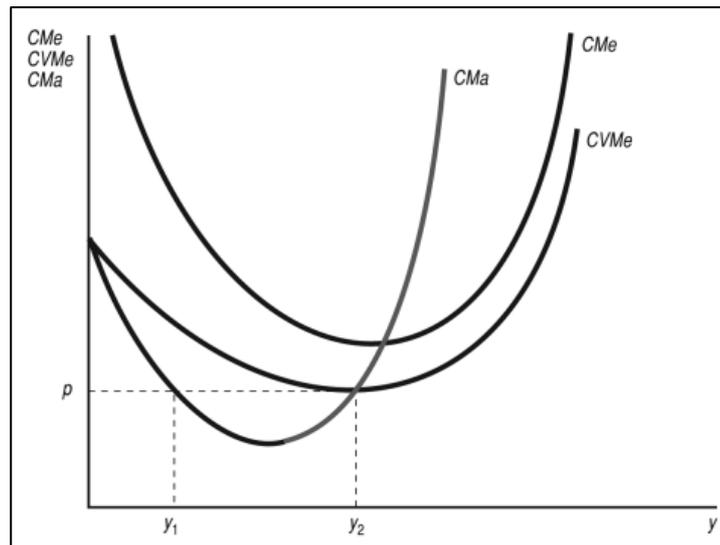
Ou seja, a maximização dos lucros de uma empresa competitiva depende da diferença entre suas receitas py e seus custos $c(y)$. Assim, Varian (2012) leciona que, uma empresa competitiva irá escolher operar onde sua receita marginal for igual ao custo marginal. Em uma empresa competitiva, a receita competitiva é igual ao preço. Dessa forma, representada pela equação $p = CM_a(y)$, a empresa competitiva escolhe um nível de produto y onde o custo marginal com o qual ela irá se deparar em y é exatamente igual ao preço de mercado.

$$p = CM_a(y) \quad (11)$$

Dessa forma, a curva de custo marginal de uma empresa competitiva é igual sua curva de oferta. Ou seja, desde que uma empresa esteja produzindo em seu nível de maximização de lucro, o preço de mercado é igual ao custo marginal.

Há casos em que há mais de um cenário de produção em que o preço se iguala ao custo marginal, como na Figura 11:

Figura 11 – Custo marginal e oferta



Fonte: Varian (2012).

Nesse caso, os níveis de produção em que a curva de custo marginal se inclina para baixo são excluídos. A curva de oferta da empresa competitiva tem de estar sempre sobre a parte da curva de custo marginal com inclinação ascendente, ou seja, para cima. Um ponto em que o custo marginal é igual ao preço não significa necessariamente um modelo de maximização de lucros. Por outro lado, se encontrar o ponto de lucro máximo, o preço estará igualado ao custo marginal.

A análise de que o preço de mercado é igual ao custo marginal quando uma empresa está maximizando seus lucros é baseada na suposição de que é lucrativo produzir alguma coisa, qualquer seja a quantidade. Porém, existem exceções: quando uma empresa produzir zero, ela ainda terá que pagar seus custos fixos F , assim, o lucro de produzir zero unidades é igual a $-F$. Nesses casos, onde os “lucros” de produzir nada e apenas pagar os custos fixos ultrapassarem os lucros de produzir onde o preço se iguala ao custo marginal, encontra-se a condição de encerramento de uma empresa, dada por:

$$CVM_e(y) = \frac{c_v(y)}{y} > p \quad (12)$$

Ou seja, se os custos variáveis médios forem maiores que p , será melhor para a empresa encerrar suas atividades.

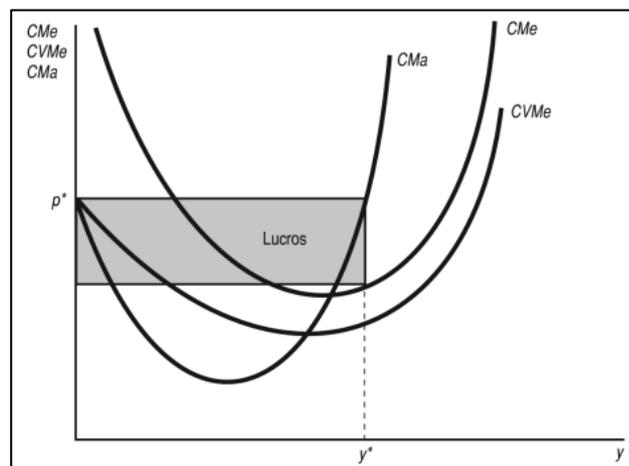
Da visão de que a produção é uma função vinda do preço, pode-se também deduzir que o preço é uma função da produção. Essa condição também é chamada de curva de oferta

inversa, em que o preço é igualado ao custo marginal em cada ponto da curva de oferta, então o preço de mercado passa a ser uma medida do custo marginal para cada empresa que opere naquele setor. Assim, diferentes empresas de um mesmo setor devem ter o mesmo custo marginal. Assim, a equação $p = CMa(y)$ representa a curva de oferta inversa.

$$p = CMa(y) \quad (13)$$

Com a equação da curva de oferta inversa, pode-se calcular a posição ótima de operação da empresa. Através da operação ótima da empresa, pode-se calcular ainda seus lucros.

Figura 12 – Lucros



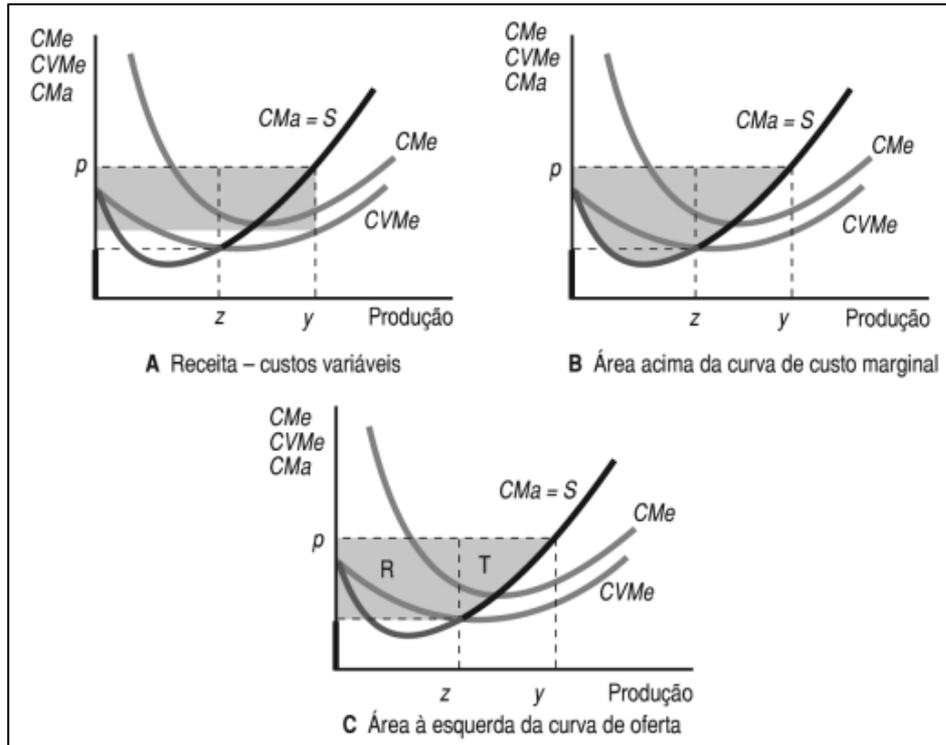
Fonte: Varian (2012).

Outro fator importante para as empresas é o excedente do produtor, que está intimamente relacionado aos lucros da empresa. Segundo Varian (2012), segundo a equação $py - c_v(y)$, o excedente do produtor é igual as receitas da empresa menos os custos variáveis ou, em outras palavras, é igual aos lucros mais os custos fixos.

$$py - c_v(y) \quad (14)$$

O excedente do produtor, na verdade, pode ser medido de três maneiras diferentes, como mostra a Figura 13.

Figura 13 – Excedente do produtor

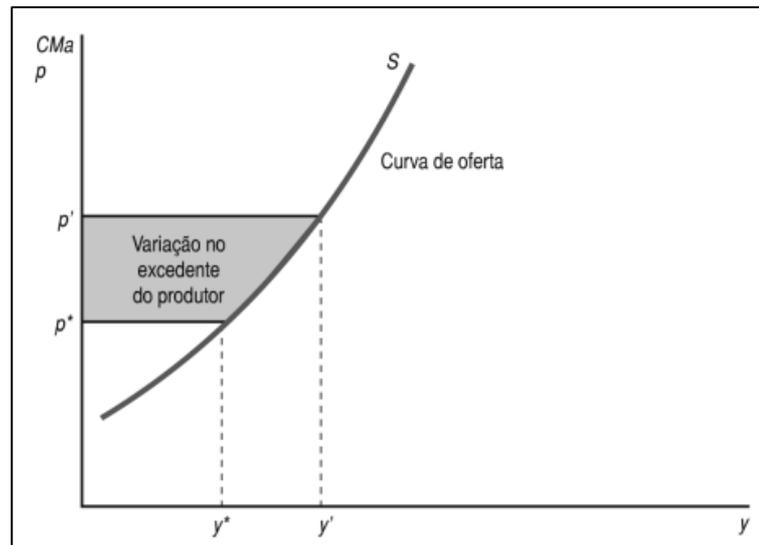


Fonte: Varian (2012).

De acordo com Varian (2012), o excedente do produtor pode ser medido subtraindo a área abaixo da curva de custo marginal da caixa de receita, como representa o gráfico B. Além disso, a área acima da curva de custo marginal, como mostra a figura C, também pode ser utilizada para apresentar o excedente do produtor.

Um ponto importante para se destacar quanto ao excedente do produtor é que seu valor único acaba não sendo tão relevante para a empresa e sim a sua variação ao longo do tempo, representada pela Figura 14.

Figura 14 – Variação do excedente do produtor



Fonte: Varian (2012).

Pode-se observar que, a mudança no excedente do produtor de y^* para y' , se dá devido à mudança nos lucros de y^* para y' , levando em conta que os custos fixos não variam.

Quanto uma empresa produziria de maneira ótima caso ela promovesse um ajuste na sua fábrica de produção? Esse valor pode ser representado através da função oferta de longo prazo.

$$p = CM_{al}(y) = CM_a(y, k(y)) \quad (15)$$

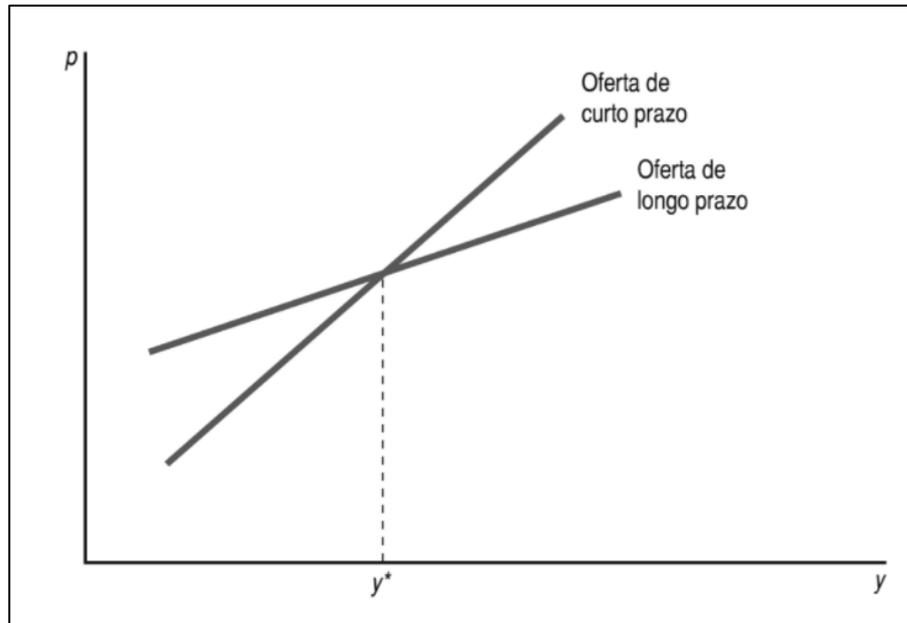
Por outro lado, a curva de oferta de curto prazo é representada na equação $p = CM_a(y, k)$ pelo preço e custo marginal em algum nível fixo de k :

$$p = CM_a(y, k) \quad (16)$$

É possível observar, comparando as curvas de oferta de curto prazo e de longo prazo, a diferença de ambas em relação ao nível de k : enquanto a curva de oferta de curto prazo envolve o custo marginal da produção a um nível fixo de k , a curva de oferta de longo prazo envolve o custo marginal da produção quando k é ajustado de maneira ótima. Assim, uma empresa tem mais escolhas para promover ajustes no longo prazo do que no curto prazo.

Dessa forma, Varian (2012) destaca que a curva de oferta de longo prazo será mais volátil – e elástica – aos preços do que a curva de oferta de curto prazo, conforme ilustra a Figura 15.

Figura 15 – Curvas de oferta de curto e longo prazo



Fonte: Varian (2012).

A condição de curto prazo de ter o preço acima do custo variável médio equivale à condição de longo prazo de ter o preço acima do custo médio.

Existem ainda casos em que a tecnologia de longo prazo de uma empresa apresenta retornos constantes de escala. Nesse caso, a curva de oferta de longo prazo será a curva de custo marginal de longo prazo.

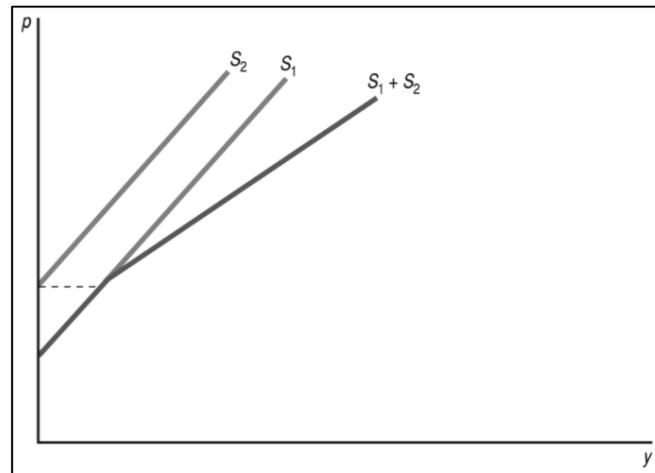
2.4.2 A oferta da indústria

Em um mercado competitivo, existem diferentes tipos de empresas: as indústrias são uma delas. A curva de oferta de uma indústria perante o mercado, representado pela equação $S(p) = \sum_{i=1}^n S_i(p)$ é a soma das ofertas de todas as empresas individuais, como descrito abaixo:

$$S(p) = \sum_{i=1}^n S_i(p) \quad (17)$$

Sendo que $S_i(p)$ representa a curva de oferta da empresa i . Dessa forma, a curva de oferta de indústria é geometricamente baseada na soma das quantidades ofertadas de cada empresa por cada preço, resultando em uma curva horizontal de oferta da indústria:

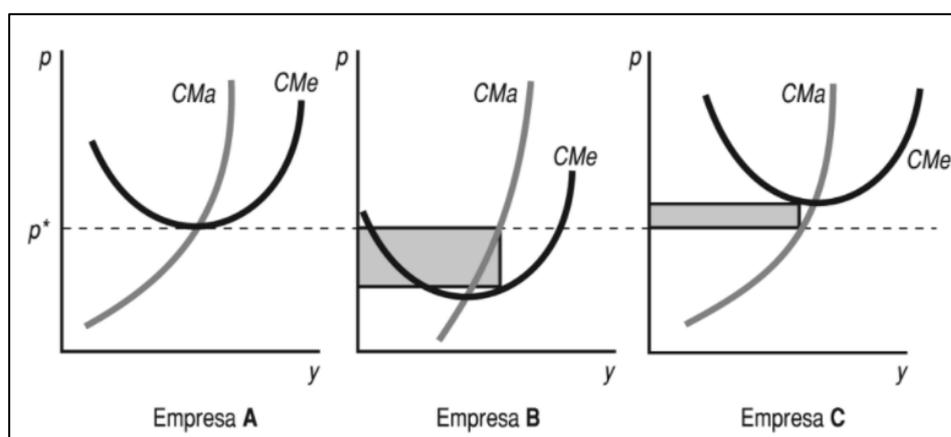
Figura 16 – Curva de oferta da indústria



Fonte: Varian (2012).

Com a curva de oferta da indústria, pode-se encontrar o equilíbrio da indústria ao encontrar a interseção entre a curva de oferta e a curva de demanda. Assim, encontra-se o preço de equilíbrio, p^* . A figura abaixo representa o equilíbrio em três empresas: A, B e C:

Figura 17 – Equilíbrio de curto prazo



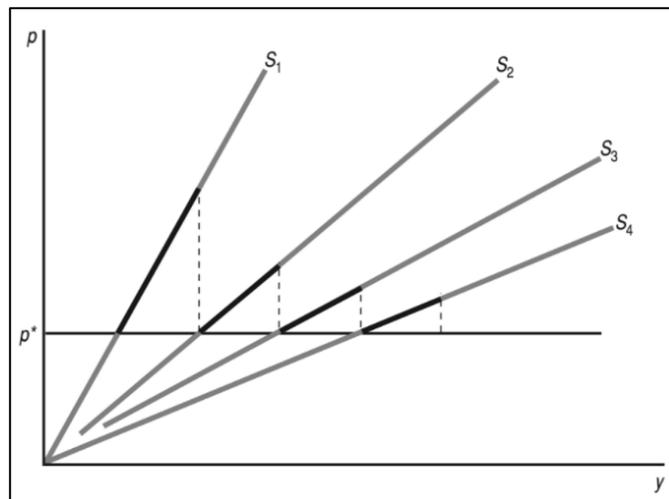
Fonte: Varian (2012).

Nesse ponto de equilíbrio, segundo Varian (2012), a empresa A tem lucro zero, enquanto a empresa B tem lucro positivo e a C sofre prejuízo.

Para se entender o comportamento do equilíbrio na indústria no longo prazo, precisa-se primeiro entender o cenário que ela enfrenta: existem indústrias que têm segmento com entrada livre e outras, em que se apresentam barreiras de entrada. Além disso, no longo prazo as empresas são capazes de ajustar seus fatores fixos, ou seja, elas podem optar por adequar o tamanho das instalações, os bens de capital ou qualquer item que beneficie a maximização dos lucros. Essa mudança nos fatores fixos, somadas aos diferentes cenários, estão relacionados. Uma empresa de uma indústria pode adquirir uma nova fábrica ou pode também ingressar na indústria ao adquirir uma nova fábrica.

Quando novas empresas entram no mercado, enquanto outras saem, os preços são afetados. Com isso, os lucros e incentivos à entrada e saída também acabam sofrendo. Abaixo, observa-se o cenário da curva de oferta de longo prazo em uma indústria competitiva com entrada livre:

Figura 18 – Curva de oferta no longo prazo



Fonte: Varian (2012).

Segundo Varian (2012), então, em uma indústria competitiva com entrada livre, os lucros não podem ficar muito longe de zero, pois, se houver níveis significativos de lucros, isso atrai outras empresas e fará o lucro tender a zero. Por outro lado, quando uma indústria apresenta lucro zero não significa sua extinção, mas significa que ela irá parar de crescer e ter incentivos à entrada. Dessa maneira, se uma indústria apresentar lucro econômico puro, outras pessoas tentarão entrar nessa indústria para obter lucros. É essa tentativa de obter lucros econômicos que acaba por levar esses lucros a zero em uma indústria competitiva com entrada livre.

Lembre-se, porém, que nem todas as indústrias têm entrada livre. Em algumas indústrias, o número de participantes é limitado. Essa limitação tem relação com o fato de que alguns fatores de produção estão disponíveis em quantidades também limitadas. Assim, alguns fatores são fixos mesmo no longo prazo. Embora, mesmo que se tenha fatores fixos, sempre se pode ingressar em uma indústria mediante a compra da posição de uma das empresas que fazem parte dessa indústria. Assim, conforme Varian (2012) é sempre a possibilidade da entrada que leva os lucros para zero. É a concorrência por fatores de compra entre os entrantes potenciais nessa indústria que elevará os preços desses fatores até o ponto em que o lucro desaparece.

2.6 A TECNOLOGIA DAS EMPRESAS

Atualmente, as empresas vêm investindo na tecnologia, sendo a mesma uma ferramenta importante para facilitar e agilizar nos processos administrativos dentro das organizações reduzindo custos a longo prazo. Na tecnologia, quanto mais conhecimento produzido, mais rápido é sua evolução, com a inovação tecnológica é possível oferecer um produto/serviço de qualidade.

O crescimento dos negócios vem acontecendo por causa desta ferramenta que é utilizada para planejar, organizar e controlar os funcionamentos, se utilizados adequadamente. Com isto pode-se minimizar as possíveis falhas que possam ocorrer na empresa.

Pode-se contar com algumas tecnologias que ajudam na comunicação, estoque, agendamento de horários, planejando, transferência de dados e muitos outros que permite uma facilidade maior ao empreendedor. Alguns exemplos de destes aplicativos são como os a seguir mencionados.

A tecnologia de computação em nuvem, ou seja, processamento, armazenamento em disco ou aplicativos são utilizados com muita frequência nos serviços da internet. Os dados e aplicativos estão em vários datacenters no mundo, exemplos são os serviços de Hotmail ou Google. Resumindo, a tecnologia é a utilização de memórias, podendo ser pela internet ou por algum aplicativo dentro de um computador, ajudando no agendamento de serviços e transmissão de dados a longa e curta distância.

Outra tecnologia utilizada é o serviço de transmissão de voz a VoIP, que é utilizado através de redes de computadores privados ou a internet. A VoIP pode reduzir os gastos com telefone de 40% a 85% e não depende da distância entre origens para aumentar ou diminuir, contendo um valor fixo. Ter este serviço é interessante para uma organização porque diminui os custos dela, em relação a ligações.

Outra forma de economia é reduzindo estoques desnecessários, para isto tem a logística inteligente. Sistemas de logística e controle de estoque online, coletores de dados entre outros podem ajudar e aumentar o giro dos produtos.

O trabalho remoto pode ajudar a minimizar custos, está sendo cada vez mais usado. Com esta opção você pode trabalhar com pessoas de níveis geográficos distintos sem precisar de locomoção.

Há mudanças o tempo todo nas tecnologias, afetando diretamente as empresas aumentando a produtividade e eficiência, importantes para seu funcionamento e sobrevivência no mercado.

A organização tem que se manter atualizada e competitiva, pois as mudanças tecnológicas comprometem os resultados e a prestação de serviços pela empresa. "De acordo com Oliveira (2004) a tecnologia proporcionou melhorias nas condições de execução das tarefas através da transferência de algumas atividades para o sistema tecnológico" (CAMPOS *apud* OLIVEIRA, 2004).

Devido ao avanço da tecnologia, vem acontecendo a diminuição de custo, que vem facilitando a implementação nas organizações. Mas tem que ter uma observação com calma, portanto pode-se causar aumento nos custos quando a defasagem é muito rápida. Caso a empresa seja dependente tecnológico, elas devem se atualizar muito rápido, pois estarão em constante mudança.

A tecnologia hoje é fundamental nas organizações de grande porte e "é inegável que as inovações tecnológicas introduzidas nas organizações aumentaram sua produtividade, seja pelas melhorias que incorporam aos processos produtivos, seja pela racionalização da mão de obra" (OLIVEIRA, 2004, p. 172).

3 GESTÃO DA PRODUÇÃO

3.1 A GESTÃO DA PRODUÇÃO

O sistema de produção é definido por uma série de operações e atividades para a produção de um bem ou serviço que estão diretamente relacionadas entre si, o sucesso dessas interações é o que irá determinar o resultado da operação como um todo. Tais sistemas de produção, além de interagir entre eles, também sofrem ações externas e internas dentro da organização. Ações externas como regulamentações, políticas, e a própria economia. E ações internas como de marketing, financeira e de gestão de pessoas. A gestão da produção é, acima de tudo, um assunto prático que trata de problemas reais, pois tudo o que vestimos, comemos e utilizamos passa de alguma maneira por um processo produtivo (SLACK *et al.*, 2008).

Há que se considerar que o processo de produção se relaciona com todas as decisões, atividades, restrições, controles e planos das empresas. Consiste em um sistema propriamente dito e sistemas inter-relacionados que afetam a operação e subsistemas ou partes constituintes. É possível modelar a função produção como uma rede de micro-operações engajadas na transformação de materiais e informações. Para isto, cada operação é fornecedora e consumidora dos bens e serviços de outras operações (BURN, 2003).

Entende-se que a função da produção é central para a organização porque produz os bens e serviços que são a razão de sua existência, mas não é necessariamente, a mais importante (SLACK; CHAMBLERS; JOHNSTON, 2002).

O sistema de produção pode ser definido como o tipo de processo utilizado em manufatura de produtos e serviços e, a maneira pela qual se organiza a produção de bens e serviços, com características diferentes de volume e variedade. Um sistema de produção envolve a transformação de insumos e matérias-primas através dos recursos de produção, em produtos ou serviços de maior valor agregado, de forma sistematizada (SLACK *et al.*, 2008).

A administração da produção, de acordo com Slack, Harrison e Johnston (1997), trata da maneira pela qual as organizações produzem bens e serviços. A função produção na organização representa o agrupamento de recursos destinados à produção de seus bens e serviços, com criatividade e inovação, deve planejar novas formas de produzir bens e serviços.

A função produção é central para muitas organizações, porque produz os bens e serviços que são a razão de sua existência. Além dessa, Slack, Harrison e Johnston (1997) apontam três outras funções: a função marketing, a função contábil-financeira e a função desenvolvimento de produto. Fora essas funções principais, os autores destacam as funções de

apoio: recursos humanos, compras e engenharia/suporte técnico. Entretanto, é importante destacar que os nomes das funções, as atividades e as responsabilidades variam entre as organizações (SCHULZ, 2008).

Seja qual for a atividade produtiva, podemos interpretar conforme um modelo de entradas, transformação e saídas. As entradas (*inputs*) podem ser classificadas em recursos transformados e recursos de transformação, os quais podem ser materiais, informações e/ou consumidores.

O processo das operações, está diretamente relacionado com a natureza dos recursos de *input* que são transformados, ou seja, se é o processamento de materiais, de informações ou dos próprios consumidores. Os *outputs* e o propósito do processo de transformação são bens e serviços, geralmente vistos como diferentes pela tangibilidade, estocabilidade, transportabilidade, simultaneidade e contato com o consumidor. O modelo *input–transformação–output* pode também ser empregado dentro da produção, na qual qualquer função produção pode ser considerada como uma hierarquia de operações, conduzindo um processo de transformação e produzindo outputs. Os gerentes de produção possuem alguma responsabilidade por todas as atividades da organização que contribuem para a produção efetiva de bens e serviços, responsabilidades indiretas e diretas (SCHULZ, 2008).

Os autores ainda ressaltam que o papel inicial da produção da empresa é sustentar sua estratégia, o segundo papel é implementar a estratégia empresarial, é a produção que coloca ela em prática, e o terceiro papel é impulsionar essa estratégia, a fim de atingir uma vantagem competitiva a longo prazo.

De acordo com Slack, Harrison e Johnston (1997), a função produção é fundamental para que uma organização seja bem-sucedida a longo prazo. Ela que gera a vantagem baseada na produção e pode ser diretamente relacionada a qualidade, rapidez, confiabilidade e flexibilidade.

Ainda de acordo com Slack *et al.* (1993), a qualidade é entendida como ausência de erros, isto é, não cometer erros na conformação dos produtos. Produtos livres de erros significam processos livres de erros.

A qualidade opera na necessidade de garantir a melhoria do produto e dos processos, na inovação constante e na renovação das tecnologias e ferramentas, para que a organização seja mais competitiva. A gestão da qualidade através de instrumentos de medição detalha e avalia os processos, criando padrões de aceitação dos produtos sob percepções ambientais, tecnológicas e culturais, que definirão horizontes para o desenvolvimento de novos produtos (SCHULZ, 2008).

A rapidez está ligada ao tempo de ciclo que se refere ao tempo e frequência das entregas. Tempos de ciclo são programados de acordo com a capacidade de produção. Essa capacidade de produção é considerada na programação dos tempos de ciclo, facilitando o processo e reduzindo retrabalho e descartes. A estabilidade do processo está intimamente relacionada à variabilidade de processos produtivos, ou seja, é preciso que o operador saiba identificar com clareza as variabilidades que estejam ocorrendo, buscando identificar as suas causas e tomando as devidas ações corretivas, dado que à medida que a variabilidade é reduzida no processo, a qualidade dos produtos é melhorada.

A constância e confiabilidade nos tempos de ciclo internos contribuem na obtenção de padrões a qualidade do produto. As ações devem estar alinhadas com a estratégia da empresa a fim de melhorar a qualidade de seus produtos de acordo com os requisitos e necessidades dos clientes (internos e externos) (SILVEIRA, 2010).

A confiabilidade também diz respeito ao atraso de pedidos e resolução de problemas, a aderência da programação de produção.

Uma instalação bem mantida, com baixíssimas interrupções, acaba por trazer à empresa uma vantagem competitiva sobre seus concorrentes. É dentro desse enfoque que as organizações estão dedicando, cada vez mais, atenção ao assunto, procurando novas técnicas de aumento da confiabilidade (MARTINS; LAUGENI, 2005).

De acordo com Stevenson (2001), flexibilidade significa ser capaz de atender a mudanças de produtos ou serviços, prazos de entregas, volumes de produção, ampliação ou redução da variedade de produtos ou serviços, aptidão a mudanças quando for necessário e com rapidez suficiente (SILVEIRA, 2010).

Os custos estão relacionados a utilização de recursos, variações no orçamento, eficiência, produtividade e todos os outros fatores citados anteriormente, trata-se do pilar de medida mais popular e utilizado nas organizações.

O controle dos custos, na qualidade e nas quantidades, observa-se a relação entre o desempenho previsto e o realizado, investigando-se eventuais divergências, com vistas à futura correção e fornecimento de feedback no próximo planejamento da produção. O controle da produção baseado no *Just-in-time* e na correta aplicação de técnicas de armazenagem e movimentação de materiais pode influir na qualidade das informações fornecidas ao controle da produção, proporcionando maior confiabilidade sobre as quantidades, localizações e disponibilidades (SCHULZ, 2008).

3.2 PLANEJAMENTO, PROGRAMAÇÃO E CONTROLE DA PRODUÇÃO (PCP)

O Planejamento e Controle da Produção pode ser um elo importante entre as estratégias da empresa e o seu sistema produtivo. De acordo com Slack *et al.* (2002), o propósito do planejamento e controle é garantir que os processos da produção ocorram eficaz e eficientemente e que produzam produtos e serviços conforme requeridos pelos consumidores.

3.2.1 Planejamento

Segundo Erdmann (1998), o planejamento da produção é composto de procedimentos que preparam e organizam dados/informações que dão sustentação à programação e controle da produção. Slack, Harrison e Johnston (1997) define cinco etapas para o desenvolvimento do projeto do produto: a primeira é a etapa de geração do conceito, iniciando com a ideia de um produto ou serviço. Essas ideias precisam ser formalizadas, traduzidas em um conceito de produto. A segunda etapa é a seleção ou triagem desses conceitos, para tentar assegurar que eles serão um incremento significativo ao portfólio de seus produtos. A terceira etapa é a transformação do conceito escolhido em um projeto preliminar do pacote e do processo. A quarta etapa é avaliação e melhoria do projeto preliminar, para verificar se o conceito pode ser melhor utilizado economicamente ou com mais facilidade. E a quinta etapa é a elaboração de um protótipo e projeto final.

Os autores ainda definem a capacidade como o máximo nível de atividades de valor adicionado que uma empresa consegue em um determinado período. Um bom planejamento da produção deve procurar balancear os recursos, de forma a atender a demanda com uma carga adequada para os recursos da empresa.

3.2.2 Programação

Erdmann (1998) define a programação como sendo o ato de estabelecer antecipadamente as atividades da produção e fundamenta-se em determinados princípios, que são operacionalizados através de diferentes técnicas.

Para Slack, Harrison e Johnston (1997), a atividade de programação é uma das mais complexas tarefas no gerenciamento de produção. Primeiro, os programadores têm que lidar com diversos tipos diferentes de recursos simultaneamente. As máquinas têm diferentes capacidades e capacitação; o pessoal terá diferentes habilidades. Outro aspecto importante é o

número de programações possíveis que cresce rapidamente à medida que o número de atividades e processos aumenta.

A programação da produção aborda o planejamento de curto prazo. Basicamente, a programação da produção consiste em decidir quais atividades produtivas (ou ordens de trabalho) devem ser realizadas, quando (momento de início ou prioridade na fila) e com quais recursos (matérias-primas, máquinas, operadores, ferramentas, entre outros) para atender à demanda informada ou através das decisões do plano mestre de produção ou diretamente da carteira de pedidos dos clientes (PEDROSO; CORRÊA, 1996).

3.2.3 Controle

O controle da produção analisa o sequenciamento realizado e o desempenho dos custos, da qualidade e das quantidades. No controle do sequenciamento, notam-se os padrões requeridos e realizados. Já no controle dos custos, na qualidade e nas quantidades, observa-se a relação entre o desempenho previsto e o realizado, investigando-se eventuais divergências, com vistas à futura correção e fornecimento de feedback no próximo planejamento da produção (SCHULZ, 2008).

Para Monks (1987), um sistema de produção reúne e transforma recursos de uma forma controlada, a fim de agregar valor, de acordo com os objetivos empresariais.

Para Erdmann e Dutra (2007), o controle é um procedimento de acompanhamento no qual se verifica o que está acontecendo e se compara ao programado; as divergências ensejarão correções de rota. Portanto, assim como o planejamento, o controle gerencia a produção e é responsável pela obtenção dos resultados desejados em termos de quantidade, qualidade e tempo (SILVEIRA, 2010).

3.3 CATEGORIAS DE ANÁLISE

No presente trabalho, a produção é observada como um sistema que compreende várias áreas da organização. Estas áreas estão diretamente relacionadas aos objetivos e metas da organização, e assim, toda organização pode ser considerada como um sistema de produção em si. O produto, ou seja, o que é produzido, pode contemplar formas materiais ou imateriais, tangíveis ou intangíveis, na linguagem da gestão da produção, pode ser um pacote de valor (CORRÊA; GIANESI; CAON, 2007).

Os pesquisadores do NIEPC sugerem subsistemas dentro de gestão da produção que são nomeados de categorias de análise. A evolução das pesquisas, resultaram em treze categorias de análise, são essas: Planejamento; Investimento; Organização e Cultura; Qualidade; Saúde e Segurança; Controle da Produção; Tempo de Ciclo; Desenvolvimento de Novos Produtos; Programação da Produção; Equipamentos e Tecnologia; Fábrica; Desempenho Operacional e Gestão Ambiental. Conceitos esses que serão apresentados abaixo.

3.3.1 Planejamento

O planejamento ganhou destaque e passou a ser um diferencial nas empresas, tendo em vista os benefícios e resultados mais satisfatórios que traz para elas.

O planejamento é uma das funções principais do processo administrativo, possui conceitos mais amplos do que simplesmente organizar os números e adequar as informações, passando a ser um instrumento de administração estratégica, incorporando o controle de turbulências ambientais e possibilitando que a empresa conquiste mais competitividade e mais resultados organizacionais, pois é a função que indica a direção a ser consolidada pela empresa (OLIVEIRA, 2009, p. 46).

Segundo Slack (2009), para se obter projeto de produtos com sucesso, a atividade de projeto necessita passar por várias etapas fundamentais que são: geração do conceito; triagem do conceito; projeto preliminar; avaliação e melhoramento; projeto final e prototipagem.

Para Erdmann (2007), o planejamento da produção é composto de procedimentos que preparam e organizam dados que dão sustentação à programação e controle da produção. Dessa forma, resume o planejamento em: projeto do produto, projeto do processo e determinação das quantidades e capacidade produtiva. O objetivo de projetar os produtos é satisfazer os consumidores atendendo a suas necessidades e expectativas.

O autor ainda afirma que as quantidades que uma empresa pode produzir pode se dar em dois níveis distintos: no planejamento de longo prazo e na programação do dia a dia da produção, onde a programação procura maximizar os recursos disponíveis, através de um sequenciamento, administração dos estoques e emissão, bem como a liberação de ordens.

3.3.2 Investimento

Os investimentos são entendidos como toda capitalização aplicada aos meios produtivos da organização. De acordo com Schulz (2008), investimentos podem ser aplicados em inovação, tecnologia, pessoas, enfim, a todos os recursos produtivos.

Hayes *et al.* (2008) afirma que, além de resultados financeiros e operacionais, os investimentos podem trazer outros tipos de retorno como fornecer informações valiosas, abrir novas oportunidades, cultivar o conhecimento de novas tecnologias, incitar novas capacitações e fornecer acesso a novos mercados.

De acordo com Tan, Platts e Noble (2004), tomar decisões estratégicas sobre investimentos na inovação, mudança organizacional e em novas tecnologias de produção é difícil. Novas tecnologias são geralmente de alto custo, afetadas por diversos fatores, e os benefícios potenciais são difíceis de serem justificados antes da implantação. Tradicionalmente, essas decisões são tomadas com base na intuição ou em experiências passadas, às vezes, com o apoio de algumas ferramentas de decisão. No entanto, essas abordagens em geral não estão sistematizadas para reter e utilizar esse conhecimento; e, como resultado, gerentes não são capazes de fazer efetivo uso do seu conhecimento e experiência de projetos anteriores para ajudar com a priorização de futuros projetos.

3.3.3 Organização e cultura

A categoria Organização e Cultura pode ser ilustrada como um painel da identidade da empresa, cujos valores constitutivos do perfil da organização assumem a forma de imagens, lendas, rituais, heróis e vilões, conflitos de papéis, áreas de tensão e resistência, dilemas comportamentais, referências, focos de liderança, padrões de atitudes, mitos e outras dimensões simbólicas (ROCHA, 1996).

De acordo com Silveira (2010), a identidade da organização é o conjunto composto pela missão, visão, valores e objetivos. A missão é a finalidade da existência de uma organização, está ligada diretamente aos seus objetivos institucionais, aos motivos pelos quais foi criada, à medida que representa a sua razão de ser. A visão é o sonho da organização. É aquilo que se espera ser num determinado tempo e espaço. A visão é um plano, uma ideia mental que descreve o que a organização quer realizar objetivamente nos próximos anos de sua existência. Normalmente é um prazo longo (pelo menos, 5 anos). Jamais confundir Missão e Visão. A Missão é algo perene, sustentável enquanto a Visão é mutável por natureza, algo

concreto a ser alcançado. A Visão deve ser inspiradora, clara e concisa, de modo que todos a sintam. Valores representam os princípios éticos que norteiam todas as suas ações. Normalmente, os valores compõem-se de regras morais que simbolizam os atos de seus fundadores, administradores e colaboradores em geral.

Segundo Galvani (1995), a motivação das pessoas está em seus valores mais elevados. O mesmo autor sugere alguma ação coerente com ela para que os resultados sejam imediatos. A gestão ambiental possui uma forte inter-relação com a Organização e Cultura quando existe um interesse mútuo dos colaboradores nas questões ambientais.

3.3.4 Qualidade

Qualidade é tudo aquilo que melhora o produto do ponto de vista do cliente, dessa forma, para ele, qualidade é algo que tem que mudar constantemente para se manter, já que o ponto de vista do cliente também muda (DEMING, 1986). Qualidade é desenvolver, projetar, produzir e comercializar um produto de qualidade que seja econômico, mais útil e sempre satisfatório para o consumidor (ISHIKAWA, 1986).

Segundo Deming (1990), a ideia de controle da qualidade baseado em inspeção deve ser substituída pelo controle da qualidade no conceito de Qualidade Total, que é centrado no processo. Nesse método, o gerenciamento é feito com o objetivo de não produzir defeitos, ou seja, quanto melhor for a qualidade, maior será a produtividade.

O conceito de qualidade total, conforme os conceitos expostos, está conectado com a capacidade que um produto ou serviço deve carregar com o objetivo de atender às exigências dos consumidores. Assim, um produto com qualidade total deve ter reconhecimento de quem oferece e de quem adquire esse produto ou serviço.

Além do mais, o conceito de qualidade total surgiu a partir da evolução do conceito de qualidade e da percepção de mercado quanto a sua relevância para o posicionamento estratégico das organizações perante o mercado e para o ambiente social. A qualidade total não se preocupa somente em atender às exigências dos clientes, mas também à satisfação dos departamentos das organizações.

3.3.5 Saúde e segurança

Esta categoria engloba aspectos relacionados à qualidade de vida no trabalho e saúde ocupacional (SILVEIRA, 2010). Normas na gestão de saúde e segurança, além de reduzir

fatores de risco como acidentes, geram eficácia organizacional, aumenta a fidelidade dos empregados, melhora o clima organizacional, a capacitação e a educação dos empregados, e pode ser um fator chave para atrair profissionais mais qualificados, além de tornar-se um instrumento de imagem corporativa. Em alguns países da Europa é indispensável demonstrar um sistema de gestão de saúde para ganhar uma concorrência (BERNARDINI, 2008).

A segurança do trabalho, quando bem aplicada e fiscalizada, garante que não haja perdas de produção e que aumente o tempo de trabalho efetivo. Porém, quando não há controle, podem ocorrer paradas de produção, defeitos em equipamentos e, principalmente, danos à saúde do trabalhador (SANCHES, 2009).

A melhoria da segurança, da saúde e do meio ambiente de trabalho, além de aumentar a produtividade, diminui o custo do produto, pois diminui as interrupções no processo, o absenteísmo e os acidentes e/ou doenças ocupacionais (QUELHAS; LIMA, 2006).

3.3.6 Controle da produção

O controle da produção analisa o sequenciamento realizado e o desempenho dos custos, da qualidade e das quantidades. No controle do sequenciamento, notam-se os padrões requeridos e realizados. Já no controle dos custos, na qualidade e nas quantidades, observa-se a relação entre o desempenho previsto e o realizado, investigando-se eventuais divergências, com vistas à futura correção e fornecimento de feedback no próximo planejamento da produção (SCHULZ, 2008).

É o Planejamento e Controle da Produção que visa a garantir que a produção ocorra eficazmente de acordo com padrões de quantidade, qualidade e custos. Assim, é definido como a atividade de decidir o melhor emprego dos recursos de produção, fazendo com que seja assegurado a realização do previsto. A razão para isto, é que as empresas visam, com a produção, a fazer chegar aos clientes os produtos que eles esperam, na qualidade, momento e preço adequado (BURN, 2003).

Hampton (1983), diz que controle significa obter informações sobre o desempenho e, realimentar os tomadores de decisão de forma que se possa comparar resultados reais com os planejados. Para Riggs (1976), o controle deve servir para conduzir a implantação de atividades previamente programadas e acompanhar o desenvolvimento para desvendar e corrigir anormalidades.

A ideia de controle está diretamente ligada a utilização de algum sistema de informação ou área responsável para se ter os feedbacks necessários para analisar, controlar e evoluir o produto.

3.3.7 Tempo de ciclo

Tempo de ciclo é o tempo total necessário para a conclusão de todo o processo produtivo. Gaither e Frazier (2001) indicam que esse inicia com o pedido do cliente e termina com a entrega do produto solicitado.

Esse ciclo corresponde a uma sequência de etapas que também possuem características cíclicas. São elas: o processamento do pedido do cliente que vai gerar a ordem de produção, o processamento do material que resultará no produto e o processo de entrega desse produto ao cliente. Em paralelo a essas etapas, está a forma que a empresa consegue introduzir um novo produto ou processo na sua produção. É desejável que todas as etapas, assim como a introdução de um novo produto ou processo, sejam executadas com rapidez, o que determinará um Tempo de Ciclo reduzido (SILVEIRA, 2010).

Slack, Harrison e Johnston (1997) posicionam o Tempo de Ciclo como critério de vantagem competitiva para a organização, pois, ao reduzir o tempo entre o consumidor solicitar o produto e recebê-lo, atinge-se o objetivo de rapidez, um dos objetivos de desempenho do setor produtivo.

Considera-se tempo de ciclo interno aquele relacionado aos processos que dependem exclusivamente da empresa. Enquanto o tempo de ciclo externo refere-se aos processos provenientes de relações entre a empresa e terceiros, como clientes e fornecedores (SILVEIRA, 2010).

3.3.8 Desenvolvimento de novos produtos

É o estudo de desenvolvimento de produtos, que, no âmbito estratégico, pode ser visto como uma permanente tentativa de articular as necessidades do mercado, as possibilidades da tecnologia e as competências da empresa, num horizonte tal que permita que o negócio tenha continuidade (COOPER; EDGETT; KLEINSCHMIDT, 1997).

No desenvolvimento de novos produtos, uma técnica cada vez mais empregada é a engenharia simultânea, que pode ser definida como uma abordagem sistemática para o projeto de produtos de forma integrada e concorrente e com seus processos relacionados, incluindo

manufatura e suporte. A engenharia simultânea prega a maximização do paralelismo das práticas de trabalho, que provê a otimização do projeto do produto e o processo de manufatura para conseguir reduzir tempos de desenvolvimento e melhorar a qualidade e os custos. Quando projeto e operação estão alinhados, a empresa ganha na redução de tempo de desenvolvimento e nas respostas às necessidades de manutenção. Quando não há integração, os projetos podem tornar-se falhos e prejudicar a manutenção (SANCHES, 2009).

O objetivo de tal abordagem é que os envolvidos no desenvolvimento considerem todos os elementos do ciclo de vida do produto, desde a sua concepção até a venda, incluindo qualidade, custos, cronograma e requisitos do usuário (HARTLEY, 1998).

A forma como a empresa desenvolve novos produtos faz parte de sua estratégia de longo prazo. Basicamente, a empresa pode desenvolver seus novos produtos com base na tecnologia que possui – é o tipo de estratégia *product-out*. A empresa desenvolve e fabrica o novo produto e passa o problema de procura de compradores para o pessoal de vendas. Outra postura é fabricar o que pode vender. A empresa fabrica aquilo que o mercado quer, muitas vezes antecipando-se e até mesmo criando necessidades de consumo para seus produtos – é o tipo de estratégia *market-in*. A empresa pode utilizar as duas estratégias anteriores, utilizando assim uma estratégia mista, que maximiza seus recursos produtivos e de desenvolvimento de novos produtos (SILVEIRA, 2010).

3.3.9 Programação da produção

Erdmann (1998) define a programação como sendo como o "ato de estabelecer antecipadamente as atividades da produção" e fundamenta-se em determinados princípios, que são operacionalizados através de diferentes técnicas.

Segundo Erdmann (1998) deve-se levar em consideração que a programação é obtida mediante dados do planejamento da produção, sendo assim, deverá compor as seguintes etapas: I) Definir as quantidades a serem produzidas; II) Calcular as quantidades e as datas em que os materiais serão necessários; III) Determinar as datas em que cada etapa deverá acontecer e suas respectivas capacidades demandadas, ajustando carga e capacidade entre si; IV) Emitir, liberar, sequenciar e destinar as ordens.

Para determinar a melhor maneira de proceder a programação da produção há que se analisar o ambiente em que a organização está inserida. Frequentemente, utiliza-se uma combinação de técnicas com ponderações que privilegiarão algumas características mais apropriadas (ERDMANN, 2007).

Moreira (2009) afirma que a programação da produção envolve a alocação de cargas e o sequenciamento das tarefas. E tem como objetivo a garantia da qualidade, a redução de estoques e dos custos operacionais, além da melhoria do nível de atendimento ao cliente.

3.3.10 Equipamentos e tecnologia

Essa categoria refere-se a uma cuidadosa combinação de controles computacionais, comunicações, processos de manufatura e equipamentos relacionados, que permitem ao setor produtivo responder de forma rápida, econômica e integrada às mudanças significativas no seu ambiente operacional (GREENWOOD; HININGS, 1988).

No momento em que a empresa decide adotar uma nova tecnologia, a produção passa a elaborar um planejamento que, por si só, já mostrará práticas e costumes que podem ser adotados sem um investimento maior. Essa avaliação tende a exigir a concentração de esforços em melhoramentos da qualidade do produto, a redução do *lead-time* e de tempos de preparação e na integração de sistemas de informação e controle (SANCHES, 2009).

Conforme Slack, Harrison e Johnston (1997), as tecnologias de processos são as máquinas, equipamentos e dispositivos que ajudam a produção a transformar materiais e informações de forma a agregar valor e atingir os objetivos estratégicos da produção.

O investimento tecnológico amplia os potenciais de mercado pelas possibilidades de introdução de diferenciais em produtos e processos. A incerteza frente à efetiva funcionalidade das tecnologias adotadas e à imprevisibilidade das necessidades de sua manutenção expõe o sistema produtivo a riscos. Na medida em que novos cenários e situações são criados, aumenta-se a complexidade dos sistemas de produção, ensejando ajustes e auto-organização (SANCHES, 2009).

Os mesmos autores também salientam que nenhuma tecnologia opera totalmente sem a intervenção humana. Há, portanto, necessidade de investimento em pessoas.

3.3.11 Fábrica

A organização da fábrica pode flexibilizar os processos de produção e facilitar a tomada de decisões táticas e operacionais. A acessibilidade do ambiente de trabalho é um requisito fundamental na gestão da produção. À medida que a organização apresenta uma disposição correta de suas máquinas, ferramentas e pessoal, cria-se uma sinergia das partes, proporcionando um desempenho mais ágil e eficaz (SCHULZ, 2008).

Aspectos como a localização do negócio, o *layout* e o tipo de produção (puxada, empurrada ou mista) são determinantes para o desempenho da fábrica. A seleção do local para a implantação de uma empresa, fábrica ou depósito de produtos é uma decisão ligada à estratégia empresarial. Ou seja, para uma decisão adequada quanto à localização, deve-se determinar qual a capacidade, onde e quando necessária. Uma análise adequada deve considerar a forma de medir a capacidade, determinar a demanda para os próximos anos e determinar qual a capacidade a instalar. A análise deve incluir o desenvolvimento e a avaliação de alternativas para a tomada de decisão (MARTINS; LAUGENI, 2005).

O *layout* deve ser elaborado a partir de informações sobre especificações e características do produto, quantidades de produtos e materiais, sequências de operações e de montagem, espaço necessário para cada equipamento, incluindo espaço para movimentação do operador, estoques e manutenção, e informações sobre recebimento, expedição, estocagem de matérias-primas e produtos acabados e transportes (MARTINS; LAUGENI, 2005).

Outro fator relevante na categoria Fábrica é a manutenção das instalações que tem por objetivo básico mantê-las operando nas condições para as quais foram projetadas, e fazer com que retornem a tal condição, caso tenham deixado de exercê-la. Uma instalação bem mantida, com baixíssimas interrupções, acaba por trazer à empresa uma vantagem competitiva sobre seus concorrentes. É dentro desse enfoque que as organizações estão dedicando, cada vez mais, atenção ao assunto, procurando novas técnicas de aumento da confiabilidade (MARTINS; LAUGENI, 2005).

Outros aspectos da fábrica são as manutenções de estoques, número de itens diferentes a serem produzidos, a preparação de equipamentos, as restrições tecnológicas e a logística.

3.3.12 Desempenho operacional

De acordo com Slack (2009), para quantificar o desempenho é necessário compreender alguns determinantes operacionais como qualidade, confiabilidade, velocidade, flexibilidade e custo.

Para Jeong e Hong (2007), o desempenho operacional está diretamente ligado à competitividade organizacional, levando-se em consideração a efetividade operacional, incluindo qualidade, flexibilidade, tempo de entrega e eficiência em custo.

Rungtusanatham *et al.* (2003), diz que o desempenho operacional é medido pelas dimensões custo, qualidade, flexibilidade e tempo, este último ligado à questão da entrega eficiente.

O desempenho operacional é influenciado pela estabilidade do processo, que está intimamente relacionada à variabilidade de processos produtivos, sendo necessário que o operador saiba identificar com clareza as variabilidades que estejam ocorrendo, buscando identificar as suas causas e tomando as devidas ações corretivas, dado que à medida que a variabilidade é reduzida no processo, a qualidade dos produtos é melhorada. Ademais, as ações preventivas no processo fazem ainda com que os itens fabricados não sejam expedidos e remetidos aos potenciais clientes, o que acaba promovendo ganhos de oportunidades à empresa (PROTIL *et al.*, 2006).

Segundo Combs, Crook e Shook (2005), o desempenho de uma empresa é reconhecido como principal constructo em pesquisas estratégicas, diferenciando-se das demais áreas dos estudos sobre organizações.

Para Sink e Tuttle (1993), o desempenho operacional se forma em um sistema organizacional composto de um complexo inter-relacionado de parâmetros ou critérios de desempenho, que são a eficácia, eficiência, produtividade, qualidade, inovação e a lucratividade. A eficácia pode ser compreendida como sendo a execução efetiva das coisas certas, pontualmente e dentro dos requisitos de qualidade especificados. O modelo proposto por Sink e Tuttle (1993) estabelece uma medida operacional para a eficácia pela relação entre resultados obtidos e previstos.

O desempenho operacional de um sistema pode ser medido através de diferentes parâmetros, sendo um dos principais a produtividade. Segundo Stevenson (2001), a produtividade é definida como sendo a medida da eficiência com que as entradas estão sendo convertidas em saídas, e é calculada como a razão entre as saídas (bens ou serviços) e as entradas (por exemplo, mão-de-obra e materiais). Úteis em diferentes níveis da organização, os índices de produtividade podem ser utilizados como métrica para entender o desempenho de uma determinada área, processo ou da organização como um todo, no decorrer do tempo.

Para Slack, Harrison e Johnston (1997), fatores operacionais limitam os padrões de qualidade, como o estado da tecnologia na fábrica, o número de pessoas na folha de pagamento e os limites de custo de fazer o produto. Por outro lado, os fatores operacionais precisam ser adaptados de acordo com as expectativas dos consumidores. Com a definição de parâmetros para um padrão de qualidade, torna-se mais viável definir um sistema para avaliação dos fatores operacionais, a fim de entender se os processos estão sendo realizados de acordo com os parâmetros de qualidade para estabelecer planos de ação de melhorias, caso faça sentido. As métricas de qualidade devem ser empregadas para avaliar os resultados dos processos sempre levando em conta os objetivos estabelecidos pela organização.

3.3.13 Gestão ambiental

A Gestão Ambiental constitui o conjunto de diretrizes e princípios que devem nortear a definição e a aplicação de instrumentos legais e institucionais de planejamento e gerenciamento ambientais (VEDOVELLO *et al.*, 1999).

Esses instrumentos, definidos interativamente pelo Estado e pela sociedade, têm como objetivo influir nas tendências econômicas e sociais com vistas a viabilizar a realização do desenvolvimento sustentável. A melhoria que possa ser conseguida na *performance* ambiental da empresa, por meio da diminuição do nível de efluentes ou de melhor combinação de insumos, sempre representará algum ganho de energia ou de matéria contida no processo de produção (SCHULZ, 2008).

O planejamento ambiental define metas e etapas para implementação das ações que objetivam colocar em prática a política ambiental. Abrange, em geral, diagnósticos e prognósticos sobre as potencialidades, fragilidades e problemas ambientais de um determinado território, visando viabilizar o uso e a ocupação do meio ambiente em consonância com o princípio do Desenvolvimento Sustentável (VEDOVELLO *et al.*, 1999).

O gerenciamento ambiental refere-se à implementação da política ambiental através de ações de gerência, coordenação, execução, controle e monitoramento das atividades socioeconômico-culturais, que se relacionam com o meio ambiente. Essas ações são efetuadas através de medidas econômicas, normas, regulamentos, legislações etc., que possibilitam o controle e a administração da utilização dos recursos naturais e a ocupação dos espaços naturais (VEDOVELLO *et al.*, 1999).

Com a maior conscientização ambiental por parte das empresas, dos consumidores e da sociedade em geral, a sustentabilidade também passa a constituir uma preocupação do marketing. As atividades de marketing, por pressões governamentais, sociais, legais e competitivas, passam a adotar uma postura ética, ecológica e preocupada com o desenvolvimento sustentável, buscando antecipar e satisfazer as necessidades dos consumidores a partir da cooperação, da educação e conscientização de consumidores e da articulação sustentável de custos, produtos, embalagens e comunicações (HOURNEAUX JUNIOR; BARBOSA; KATZ, 2004).

4 ASPECTOS DO SETOR E DA EMPRESA

4.1 SETOR TECNOLÓGICO

As empresas estão cada vez utilizando, cada vez mais, tecnologias para ter um funcionamento mais eficiente. Com isto, está podendo divulgar, registrar produtos, clientes, entre outros, agilizar os serviços e se comunicar através da internet. As organizações estão utilizando com mais frequência a internet para auxílio nos serviços prestados pela mesma.

A informática vem abrangendo espaços e facilitando a vida das pessoas e das organizações, oferecendo oportunidades construtivas nas empresas, aplicando metodologias para obtenção de uma rápida funcionalidade e praticidade, sendo a cada dia uma ótima ferramenta de apoio. A informatização fornece ao administrador uma ótima funcionalidade e possibilidade de evolução ao seu negócio.

Uma pesquisa realizada nas empresas nos permite analisar a importância e os fatores que levou a mesma organização a aderir ao sistema de informatização, sendo alguns deles a agilidade e rapidez no processamento das informações.

As organizações utilizam de muitos programas que auxiliam elas no desenvolvimento. Além destes programas é utilizado a internet, que na maioria das empresas informatizadas o contém. Auxiliando na passagem de informações e comunicação na parte interna e externa das empresas.

A pandemia do Coronavírus trouxe, para muitos setores, péssimas consequências econômicas. No entanto, esse não é o cenário no setor de tecnologia da informação: segundo um estudo realizado pela Associação Brasileira das Empresas de *Software* (Abes), com dados da consultoria IDC, o setor de Tecnologia da Informação cresceu 22,9% em 2020, investindo mais de R\$ 200,3 bilhões no ano, o crescimento mundial do setor de Tecnologia da Informação foi de apenas 2,5% (ABES, 2020). Com o novo normal, em que muitas atividades diárias e de trabalho tornaram-se remotas, pessoas e empresas se viram reféns do uso dos mais variados *softwares* no cotidiano.

O Brasil, no ranking mundial de Tecnologia da Informação, agora ocupa a 9ª posição, representando cerca de 1,8% do mercado mundial, se compararmos ao ano de 2010, com dados da mesma pesquisa, o país ocupava a 12ª posição, movimentando cerca de US\$ 15,3 bilhões de dólares. No mercado da América Latina, o setor brasileiro de Tecnologia da Informação possui 40,7% de participação, liderando o ranking nesse âmbito.

O setor de Tecnologia da Informação brasileiro não faz apenas movimentações internas – em 2020, segundo o estudo da Associação Brasileira das Empresas de *Software* (Abes), a exportação de *softwares* e serviços de hardware cresceram 29% em comparação a 2019, antes do início da pandemia.

Há 10 anos atrás, em 2011, o crescimento do setor de Tecnologia da Informação no Brasil foi de apenas 0,5%. 22,4% a menos do que o ano de 2021. O investimento no setor, nesse período, foi de US\$ 19,04 bilhões, em 2020, o investimento foi de US\$ 49,5 bilhões. Os dados demonstram que esse é um setor em alto crescimento no país (ABES, 2011).

O cenário para o futuro, mesmo após a pandemia, é ainda mais positivo: dados da Associação Brasileira de Empresas do setor de TIC (Brasscom), demonstram que o setor de Tecnologia da Informação deve injetar pelo menos R\$ 845 bilhões em investimento no país até 2024. O setor, hoje, representa 6,8% do PIB brasileiro.

Uma projeção da *Brain & Company*, indica ainda que o setor deve ser mais impulsionado com a chegada do 5G: até 2025, a quinta geração de redes móveis deve ser responsável por 35% de todas as conexões móveis no Brasil.

4.2 STARTUPS HR TECH

As *HR Techs* são, dentro do mercado de *softwares*, empresas responsáveis pela criação e venda de *softwares* para a área de Recursos Humanos nas empresas, com o intuito de trazer eficiência e qualidade ao setor que, nos últimos anos vem passando por uma transformação digital e cultural.

Segundo o estudo *HR Tech Report*, desenvolvido pela Dígito em 2020, as primeiras *HR Techs* do Brasil tem em média 9 anos de vida, cerca de 85,2% das *startups* do setor foram fundadas nesse período, ou seja, é um setor muito novo no país. A grande quantidade de processos trabalhistas no país, a regulamentação do trabalho *home office* e o fator turnover nas empresas são algumas das dores latentes que provocaram a criação de Startups voltadas a atender o setor de RH, com o intuito de trazer otimização através da tecnologia.

Hoje, o setor de *HR Techs* ainda é dividido em alguns subsetores, segundo o estudo da Distrito em 2020. Sendo eles:

- Recrutamento e Seleção – Soluções para atração de talentos;
- *HR Core* – Soluções para funções operacionais do RH;
- Desenvolvimento e gerenciamento de talentos – Soluções para o desenvolvimento e gerenciamento de colaboradores dentro das empresas;

- HRMS – Soluções integradas, que unem diversos sistemas de RH;
- *Office Services* – Soluções voltadas a melhoria dos escritórios;
- *Offboarding* – Soluções para o desligamento de colaboradores.

No Brasil, são mais de 373 *startups* atuando como *HR Techs*, ainda segundo o estudo da Dígito. Dessas, o subsetor de Desenvolvimento e gerenciamento de talentos lidera, tendo 42,9% das *startups* atuando nessa categoria. Em seguida, as *HR Techs* de Recrutamento e Seleção representam 28,2% da fatia total. As *HR Cores* representam 25,5% do setor de *HR Tech*, seguido pelo subsetor de *Office Services* representando 1,9%, HRMS com 1,3% do mercado e o subsetor de *Offboarding*, representando 0,3% do setor.

O Setor de *HR Techs* é distribuído geograficamente no Brasil, segundo o estudo realizado pela Dígito, se concentrando principalmente na região Sudeste do País, sendo que 73,7% das *HR Techs* ficam concentradas nessa região, com 54,2% desse valor sendo no estado de São Paulo, o Centro-Oeste detém 3,2% das *HR Techs* e o Nordeste, 2,1%. Ainda segundo o estudo desenvolvido pela Dígito em 2020, o setor emprega mais de 11.200 pessoas, sendo que 72,7% das *HR Techs* possuem uma faixa de 1 a 10 colaboradores.

Mais de US\$ 473 milhões foram investidos em *HR Techs* no Brasil desde 2014, segundo o estudo *HR Tech Report* da Dígito. O estudo ainda destaca que 11,6% dos investimentos em *Startups* no geral, no Brasil, em 2019 foram em *Startups HR Techs*.

4.3 A FEEDZ

A Feedz, empresa presente nesse estudo, é uma empresa que atua no setor de Tecnologia com produtos voltados a promover o engajamento e o desempenho de colaboradores de outras empresas – ou seja, a Feedz é uma *HR Tech* que oferece soluções de desenvolvimento e gerenciamento de talentos ao RH.

A empresa, que começou a ser idealizada em 2017 e iniciou sua operação em 2018, foi criada por dois sócios, um vindo da área de marketing e outro da área de tecnologia, quando ambos perceberam o gap que existia no setor de RH para o engajamento de funcionários. A Feedz, então, passou a atuar com o seu produto, uma plataforma para o engajamento e desempenho de colaboradores, com módulos para Avaliação de Desempenho, Pesquisa de Clima e Gestão de OKRs.

No ano de 2019, em seu primeiro ano de operação, a Feedz registrou crescimento surpreendente: a operação evoluiu de tamanho em 300% de 2018 para 2019, segundo dados

internos da empresa. No mesmo ano, em 2019, a empresa registrou 500 mil em faturamento, com uma equipe formada por 16 pessoas.

Em 2020, com a vinda da pandemia, a Feedz viu-se com um crescimento exponencial com as mudanças que aconteceram no setor de Recursos Humanos: as empresas migraram para o *home office* e, com isso, os RHs tiveram sua transformação digital ainda mais impulsionada, as ferramentas que auxiliam e otimizam o trabalho da área ganharam força. A empresa então superou o crescimento de 2019 e registrou crescimento de 350% em 2020, registrando um faturamento de R\$2,6 milhões, com 46 colaboradores compondo a empresa.

Hoje, em 2021, a empresa prevê um faturamento de R\$8,5 milhões e já tem 94 colaboradores distribuídos entre as seis áreas da empresa. As áreas que promovem o funcionamento da Feedz são Produto, Comercial, Sucesso do Cliente, Marketing, Administrativo Financeiro e Pessoas e Cultura, algumas dessas áreas contam com subáreas, como por exemplo o Comercial, que se divide com uma equipe de Pré-vendas e outra de Vendas; a equipe de Sucesso de Cliente, que se divide em *Onboarding*, *Ongoing* e Suporte e a equipe de Marketing se desmembra em *Branding* e Performance.

5 METODOLOGIA

O estudo proposto será caracterizado como multimétodos, de abordagem quali-quantitativa, sendo empregadas as estratégias de pesquisa bibliográfica. Os objetivos específicos seguirão caminhos distintos quanto aos procedimentos metodológicos e que serão descritos na sequência (VERGARA, 1998).

O trabalho inicia com o reconhecimento na literatura dos aspectos relevantes ou fatores determinantes do desempenho organizacional. Em complementação ao que já vem sendo pesquisado para a área operacional, pretende-se acrescentar elementos que remetam à área mercadológica e financeira, no sentido de cobrir as três grandes áreas funcionais das organizações. Isto remete à busca de fatores que conferem desempenho às organizações e a uma pesquisa mais abrangente sobre métodos atualmente utilizados para diagnosticar este desempenho. Para a identificação e ampliação do domínio sobre elementos que conferem competitividade, programou-se pesquisa em fontes secundárias recentes (periódicos), bem como uma busca da literatura em fontes contemporâneas de livros de administração da produção; produção enxuta; complexidade; *just-in-time*; qualidade; indicadores de desempenho. Neste ponto, haverá uma incursão em aspectos mercadológicos e financeiros.

Em paralelo está sendo desenvolvido um sistema gerenciador de projetos simplificado, em que os resultados da aplicação serão enquadrados. Feita esta explicação inicial, segue-se para apresentação dos procedimentos metodológicos a serem seguidos para cumprir cada um dos objetivos específicos propostos:

- 1) Adaptar o instrumento integrado de recursos de diagnóstico para o setor de tecnologia, implementação e acompanhamento de projetos;
- 2) Desenvolver conhecimento de gestão da produção mediante a associação e criação de um banco de boas práticas, a partir de levantamento em bases secundárias (literatura).

Estabeleceu-se fazer uma avaliação por parte de teóricos e pesquisadores que referendará ou não os elementos essenciais a comporem métodos de diagnóstico e avaliação de desempenho apresentados. Prevê-se a aplicação de entrevistas semiestruturadas; e resultará num instrumento de diagnóstico de empresas, prospecção de oportunidades, geração de projetos e seu monitoramento.

Uma vez adaptado o instrumento de diagnóstico e de geração de melhorias, será mapeada uma empresa de tecnologia da região, que possua, no mínimo, 100 empregados. Serão

estabelecidos contatos com os responsáveis da área de produção e demais áreas estratégicas da empresa mapeada para agendamento da aplicação do instrumento.

Conforme Vergara (1998), a pesquisa bibliográfica é um estudo sistematizado desenvolvido com base em material publicado em livros, revistas, meios eletrônicos e jornais. Fornece instrumental analítico para a pesquisa. Com a pesquisa bibliográfica objetiva-se conhecer quais são as melhores práticas de produção, categorias de decisão e critérios de desempenho, de acordo com as principais publicações especializadas na área, nos contextos nacional e internacional. A seleção do material será possibilitada por meio do uso do ambiente virtual conhecido como Portal de Periódicos Capes.

O material será filtrado por meio da utilização de palavras-chave, como boas práticas, práticas de produção, gestão de classe mundial, categorias, categorias de decisão, objetivos de desempenho, critérios de desempenho. Para a análise do material coletado será utilizada a técnica de análise de conteúdo, seguindo os caminhos da análise por categorias, que é a proposta mais indicada nestes casos, conforme Bardin (2004). Espera-se obter na literatura especializada, as diversas perspectivas existentes acerca dos fatores determinantes do desempenho organizacional.

Especificamente em relação ao levantamento das boas práticas para a criação de um banco de dados, destaca-se que esta é uma investigação que teve início no NIEPC, em janeiro de 2012, com a inclusão de uma pesquisa de pós-doutoramento. Entretanto, ela será continuada ao longo da vigência do presente estudo que está sendo proposto neste projeto (Relações Complexas da Administração da Produção).

Dito isso, explica-se que para a construção do banco de boas práticas, também será realizada uma pesquisa bibliográfica. Em outros termos, trata-se de uma revisão sistemática da literatura para realizar um estudo descritivo, bibliográfico e documental a partir de seleção artigos científicos, relatórios e demais materiais que abordem o objeto de investigação.

Para Botelho, Cunha e Macedo (2011), a revisão bibliográfica sistemática pode ser vista como uma metodologia “guarda-chuva”, pela sua característica de incorporar diferentes tipos de métodos para o processo de revisão da literatura, dentre eles o da revisão qualitativa.

A revisão qualitativa, segundo Whitemore e Knafl (2005), tem sido muito utilizada em pesquisas nas últimas décadas. Nela há metodologias que priorizam a construção ou explicação de teorias e aquelas voltadas a descrever um determinado fenômeno, dentre essas se têm a meta estudo e a metassíntese. De maneira derivativa, meta-sínteses ou meta estudos são métodos que sintetizam os achados de estudos qualitativos individuais, transformando-os em ferramentas para a construção de novas teorias (FINFGELD, 2003).

Nesse caso, a metassíntese será utilizada na etapa da análise dos dados coletados, uma vez que se fará uma análise integrativa das descrições individuais das boas práticas extraídas de cada material anteriormente analisado. A ideia é poder reunir diversos exemplos em cada uma das categorias de análise que compõem a tecnologia de gestão, destacando a relação que tais práticas têm com os fatores de competitividade, bem como identificando as discrepâncias e semelhanças existentes entre elas.

A aplicação do instrumento, se fará utilizando a própria ferramenta da Feedz, que originalmente foi criada para realizar avaliação de desempenho de colaboradores. No presente estudo, essa ferramenta foi adaptada para receber o instrumento de Avaliação de desempenho da produção desenvolvido pelo NIEPC.

A empresa Feedz Tecnologia possui alta escalabilidade, em 2020 teve um crescimento de 500% e em 2021 cresceu mais 350% em relação ao número de colaboradores. Esse fator, durante a pesquisa, foi identificado como possível causador de viés cognitivo, pois entende-se que colaboradores recém contratados não detém conhecimento pleno sobre o Sistema de Produção da organização.

Dessa forma, foram selecionados como amostra para a realização da pesquisa na empresa Feedz colaboradores de diferentes departamentos, com a condição de ter mais de 6 meses de contratação, além de toda a Diretoria e Coordenação da organização.

6 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A Feedz tem sua operação ativa desde 2018, atuando no setor de Tecnologia desenvolvendo e comercializando funcionalidades em um *software* para módulos voltados a gestão de engajamento e desempenho de colaboradores em empresas de todos os portes. Dentre esses módulos, existe um voltado a Avaliação de Desempenho de colaboradores, funcionalidade essa que foi adaptada para a realização da Avaliação do Desempenho da produção empresa Feedz. A empresa atende clientes no Brasil e em países como Estados Unidos, Colômbia, Chile e Paraguai.

O quadro de colaboradores é composto por 94 funcionários distribuídos em seis áreas e um quadro de diretoria composto por três sócios-proprietários. Dentre os 94 colaboradores, mais de 60% deles têm registrado menos de seis meses de casa, devido ao recente crescimento da empresa no período pandêmico.

Para início da aplicação metodológica, foi definida a amostra da pesquisa, ou seja, os colaboradores que participaram da aplicação do instrumento para avaliação de desempenho da produção da empresa Feedz. Entendeu-se, pela profundidade da avaliação, o tempo de casa como um critério na escolha da amostra, definindo assim, um tempo mínimo de contratação de seis meses. Além disso, a área da empresa em que os colaboradores atuam também atuou como critério na definição da amostra, a fim de obter respostas de colaboradores das seis diferentes áreas da empresa.

O instrumento de avaliação da produção foi aplicado através do próprio *software* comercializado pela empresa Feedz. O *software*, que possui um módulo para a avaliação de desempenho de colaboradores em empresas, teve a funcionalidade adaptada para aplicar a avaliação de desempenho da produção da Feedz dentro do sistema.

Após a definição da amostra, foi feita a aplicação do instrumento através do *software* da empresa Feedz com 20 colaboradores ao total, representando cerca de 21% do quadro total de colaboradores. Após a fase de aplicação, foi feita posteriormente uma fase de consenso, reunindo todos 20 respondentes, a fim de calibrar a nota de cada uma das treze categorias de análise. Foram avaliadas, então as treze categorias de análise (planejamento, investimento, organização e cultura, qualidade, saúde e segurança, controle da produção, tempo de ciclo, desenvolvimento de novos produtos, programação da produção, equipamentos e tecnologia, fábrica e gestão ambiental) com relação aos três fatores de resultados (custo, flexibilidade e qualidade) da empresa Feedz, estão distribuídas de 1 a 5, sendo que a nota 1 representa que a empresa não realiza nada; 2 representa que a empresa realiza pouco; 3 representa que a empresa

realiza; 4 representa que empresa realiza bem e 5 representa que a empresa realiza muito bem. Os resultados da relação podem indicar três diferentes cenários, a depender da nota atribuída a cada um: os cenários favoráveis correspondem às notas 4 e 5 e estão representados na cor verde, os cenários intermediários correspondem à nota 3 e são representados na cor amarela e os cenários desfavoráveis correspondem às notas 1 e 2 e estão representados pela cor vermelha, conforme o Quadro 1.

Quadro 1 – Relação entre as categorias de análise e os fatores de resultado

Categorias de análise	Custo	Flexibilidade	Qualidade
Planejamento	4	4	5
Investimento	4	4	4
Organização e Cultura	4	4	5
Qualidade	4	4	4
Saúde e Segurança	4	3	5
Controle da Produção	4	4	4
Tempo de Ciclo	4	4	4
Desenvolvimento de Novos Produtos	4	3	4
Programação da Produção	3	3	4
Equipamentos e Tecnologia	4	4	4
Fábrica (Instalações)	3	4	3
Gestão Ambiental	2	2	3

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

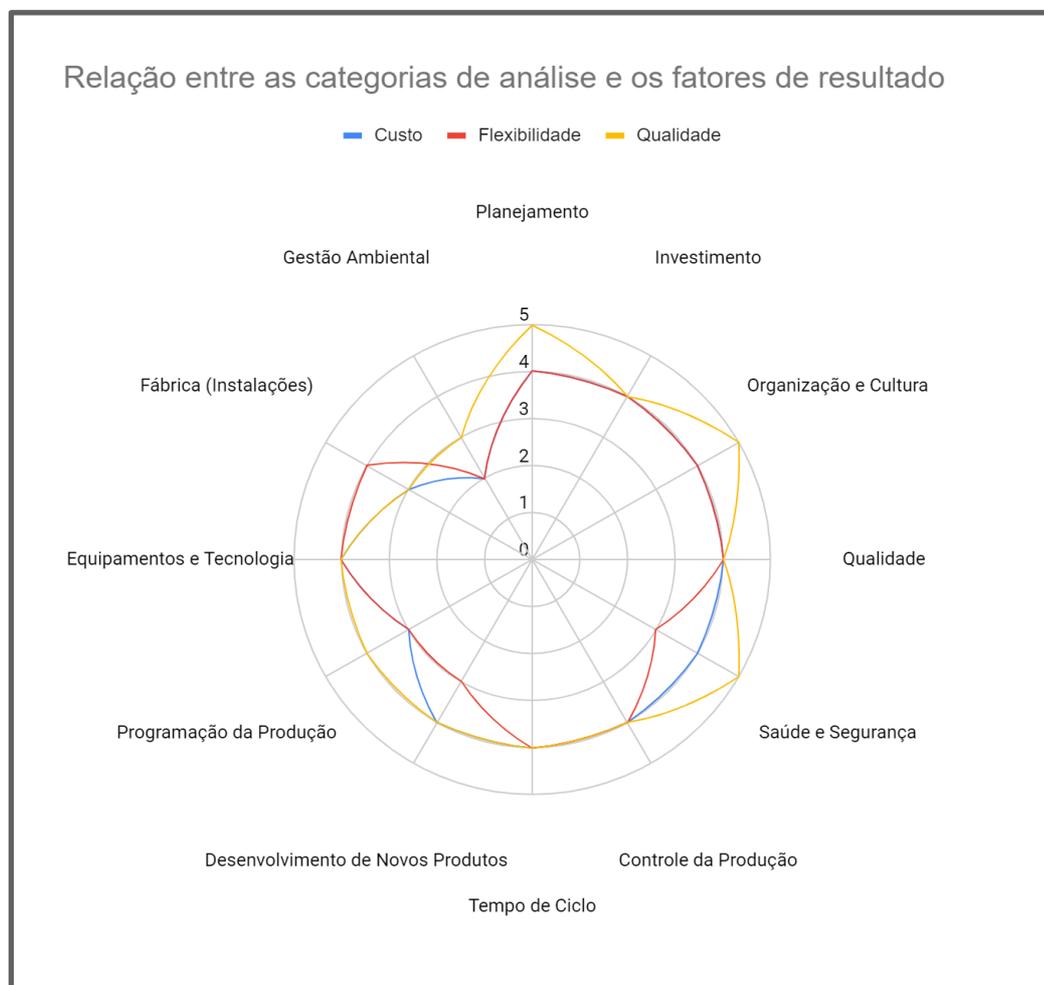
O resultado da relação entre as treze categorias de análise e o três fatores de resultado com relação a empresa Feedz, exposto no quadro, demonstra que mais de 69% das notas atribuídas apresentam um cenário favorável a empresa, abrangendo notas 4 e 5, que representam que a empresa Feedz realiza bem ou muito bem ações relacionadas a otimização da produção. Contudo, existem pontos de atenção em que as relações apresentam cenários desfavoráveis, com notas 2, na categoria de análise de Gestão Ambiental, sobre os fatores de resultado de Custo e Flexibilidade. Ainda observam-se relações que apresentaram cenários intermediários, atribuídos à nota 3, nas categorias de análise de Saúde e Segurança com relação à Flexibilidade; na categoria Desenvolvimento de Novos Produtos com relação à Flexibilidade; na categoria Programação da Produção com relação ao Custo e a Flexibilidade; na categoria Fábrica

(Instalações), em relação à Custo e por fim, na categoria de Gestão Ambiental com relação à Qualidade.

Dessa forma, observa-se a necessidade de traçar pontos de melhoria para a categoria de Gestão Ambiental, a qual teve um cenário desfavorável atribuído, mas também aplicar otimizações nas categorias em que as notas atribuídas foram 3, apresentando cenários intermediários, para que esses cenários tornem-se finalmente favoráveis.

No Gráfico 1, é possível observar de forma mais visual a relação entre as treze categorias de análise e os fatores de resultado, bem como o comportamento dos cenários de acordo com as notas atribuídas ao sistema de produção da empresa Feedz.

Gráfico 1 – Relação entre as categorias de análise e os fatores de resultado



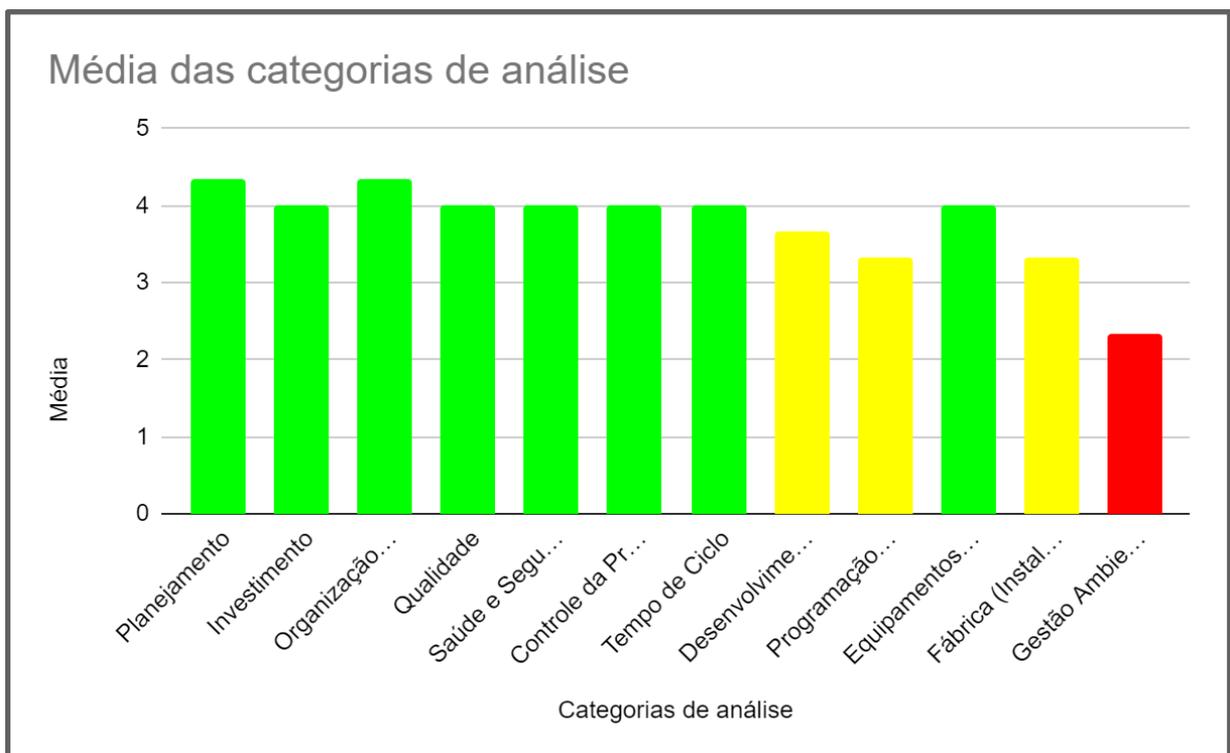
Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

É notável, ao observar-se o gráfico 1 com uma visão macro da relação entre todas as treze categorias de análise e os três fatores de resultado, que o fator de resultado com maior destaque devido às notas atribuídas, é o fator de resultado de Flexibilidade – nas categorias de

análise de Planejamento, Organização e Cultura e Saúde e Segurança, o fator apresentou notas máximas, atribuídas quando a empresa realiza muito bem. Dessa forma, pode-se observar desde já que existem boas práticas sendo aplicadas nessas categorias de análise. Também é perceptível, no mesmo gráfico, a queda atribuída a categoria de análise de Gestão Ambiental em todos os três fatores de resultados, em comparação com todas as outras categorias de análise. De antemão, é possível elencar a Gestão Ambiental como um ponto a ser otimizado dentro do sistema de produção da empresa Feedz através de ações a serem aplicadas.

A fim de se entender o cenário médio obtido por cada uma das treze categorias de análise, foi calculada uma média das notas dos fatores de resultados em cada categoria. Criou-se, então, o Gráfico 2, que demonstram em verde as categorias de análise as quais obtiveram uma média de notas com cenários favoráveis, em amarelo as categorias as quais obtiveram notas medianas e apresentam cenários intermediários e, por fim, está demonstrada em vermelho a categoria de análise a qual obteve notas mais baixas e apresentou um cenário desfavorável.

Gráfico 2 – Média das categorias de análise



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Ao obter-se a média geral das categorias, foi possível observar a categoria de Gestão Ambiental como única com desempenho inferior à média, obtendo uma nota abaixo de três, indicando um cenário desfavorável e com grande possibilidade de melhoria. As categorias de

Desenvolvimento de Novos Produtos, Programação da Produção e Fábricas (Instalações), ficaram dentro da média – apresentando notas um pouco acima de três – mas representam grandes pontos de atenção para a empresa por representarem um cenário intermediário. Por fim, as categorias de Planejamento, Investimento, Organização e Cultura, Qualidade, Saúde e Segurança, Controle da Produção, Tempo de Ciclo e Equipamentos e Tecnologia destacaram-se com notas acima da média, entre quatro e cinco, representando cenários favoráveis e grandes pontos fortes da empresa Feedz. Num geral, foi possível notar que a empresa possui um cenário positivo, por obter notas acima de quatro e cenários favoráveis em oito das treze categorias de análise totais.

Para maior detalhamento do resultado obtido com a aplicação do instrumento para avaliação do desempenho da produção da empresa Feedz, cada uma das treze categorias de análise obteve uma análise individual, sob os aspectos de custo, flexibilidade e qualidade, destacando-se as evidências e comentários realizados pelos participantes da amostra durante o consenso para calibração das notas, conforme aprofundado nos tópicos abaixo.

Quadro 2 – Categoria de análise Planejamento da Produção

	Planejamento da Produção		
	Custo	Flexibilidade	Qualidade
	4	4	5
Comentários	<ul style="list-style-type: none"> – Existem rotinas anuais, bimestrais, mensais e semanais para acompanhamento de métricas para otimização; – Análises e revisões constantes para possibilitar otimização. 	<ul style="list-style-type: none"> – O planejamento é bem estruturado – Há certa flexibilidade através das necessidades trazidas por líderes, clientes e colaboradores. 	<ul style="list-style-type: none"> – Há planejamento e visibilidade dos objetivos, de forma a manter todos alinhados; – Grande controle de qualidade nas áreas; – O planejamento permite gestão da qualidade.

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

A categoria de Planejamento da Produção é uma das principais funções em um processo administrativo e destaca a importância de preparar e organizar dados que promovem a sustentação da programação e o controle da produção. Ao analisar os resultados alcançados na categoria, foram obtidas notas entre 4 e 5, o que corresponde a um cenário favorável nesse aspecto sobre o Planejamento aplicado atualmente na empresa Feedz. O cenário favorável pode ser demonstrado com base nos seguintes comentários obtidos em consenso:

- “Há rotinas anuais, bimestrais, mensais e semanais de acompanhamento de resultados e métricas de forma a possibilitar a otimização de processos e recursos assim que necessário”;

- ”Sempre estamos acompanhando as métricas para manter um custo x benefício muito positivo”;
- ”A cada duas semanas é realizada uma reunião de planejamento para que minimize os custos e aumente as entregas, através de alinhamentos com todos”;
- ”São feitas análises e revisões constantes no planejamento contribuindo para otimização de processos e dos produtos influenciam na redução de custos”;
- “Há um planejamento estratégico anual e bimestral, de forma a analisar interna e externamente a situação da empresa e elencar as estratégias do período”;
- “Há certa flexibilização através de prioridades trazidas por clientes, líderes e gerentes de produto, e liberdade de escolha sobre as demandas selecionadas”;
- “O planejamento é estruturado de acordo com as necessidades da organização bem como as novas demandas vindas do mercado permite uma flexibilização do produto dos processos e produção”;
- “Há planejamento operacional, visibilidade dos objetivos da empresa e setores, de forma que todos saibam e estejam alinhados”;
- “O controle da qualidade é altíssimo, sempre sendo validados mais de 3x durante todo o processo, dentro da minha área”;
- “Planejamento da operação da empresa permitindo previsibilidade da mesma contribuindo para a qualidade na produção de processos e produtos”.

Tendo em vista que o objetivo do planejamento é projetar os produtos e satisfazer os consumidores atendendo às suas expectativas, obtendo programação e controle da produção, a Feedz demonstra apresentar um cenário satisfatório. Há, de fato, rotinas de planejamento estratégico em diferentes âmbitos – anuais, bimestrais, mensais e semanais – que contribuem para um maior alinhamento entre os colaboradores para com o objetivo da empresa, permitindo maior controle sobre os custos e qualidade. Existe, ainda, rotinas de análise de métricas para acompanhamento do planejamento que permitem flexibilidade no mesmo ao decorrer da implementação através de *feedbacks* de colaboradores e clientes.

Quadro 3 – Categoria de análise Investimentos

	Investimentos		
	Custo	Flexibilidade	Qualidade
	4	4	4
Comentários	<ul style="list-style-type: none"> – Há grandes investimentos no desenvolvimento dos colaboradores; – Investimento em equipamentos pensando no custo-benefício. 	<ul style="list-style-type: none"> – Há espaço para novas funções, embora exige adaptabilidade do colaborador; – Há olhar para novas contratações visando antecipar necessidades. 	<ul style="list-style-type: none"> – Houve maior investimento em colaboradores com maior qualificação; – Há investimento na equipe; – Há ainda espaço para mais contratações.

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Investimentos podem ser aplicados em diversos setores e processos de uma organização, contribuindo para melhores resultados financeiros, além de novas tecnologias e oportunidades. Observa-se que na categoria de análise de Investimentos, a empresa Feedz apresentou um cenário favorável, com unanimidade de notas 4.

Apesar de ter pontos de melhoria, a favorabilidade se prova pelos seguintes comentários:

- “O investimento em equipamentos é adequado, todos de boa qualidade e que permitem o trabalho em produtividade. O investimento em treinamentos também é adequado, porém há pouca busca por pessoas de fora, que tragam novos conhecimentos à organização”;
- “Comparado com o mercado, a Feedz investe muito nos seus colaboradores e no potencial”;
- “Há, por parte da empresa como um todo, um bom investimento e incentivo para desenvolvimento dos colaboradores”;
- ““Estamos investindo cada vez mais nos equipamentos e desenvolvimento”;
- “Existe a abertura para o desenvolvimento de novas funções, mas não há investimento em capacitação para tal, exige que o próprio colaborador se adapte por conta própria”;
- “A flexibilidade é boa, sendo que a empresa incentiva um auxílio “parrot feliz”, justamente para flexibilizar e fazer com que o colaborador gaste a quantia com o que se sentir feliz”;
- “Estamos com o nível de contratação visando sempre antecipar as necessidades”;
- “Houve um aumento no investimento na contratação de colaboradores com maior

qualificação, para elevar o nível de entrega”;

- “Acredito que ainda precise contratar mais pessoal para projetos que se vêm”;
- “Temos investimento na capacitação de equipe e contratação de pessoal, contribuindo para a qualidade na entrega do produto”.

É possível observar pelo consenso que a empresa tem processos com o objetivo de antecipar e mapear necessidades de investimentos, mas ainda há espaço para crescimento na flexibilidade de tal, principalmente na abertura de novos cargos e funções que surgem como necessidade. O investimento em pessoas é um ponto de destaque da Feedz que, além de investir altamente na capacitação dos colaboradores atuais, apresenta um olhar para o mercado na contratação de colaboradores com maior qualificação. Tendo em vista que tomar decisões estratégicas sobre investimentos não se trata de uma tarefa fácil, as notas e comentários demonstram que a Feedz realiza com assertividade.

Quadro 4 – Categoria de análise Organização e Cultura

	Organização e Cultura		
	Custo	Flexibilidade	Qualidade
	4	4	5
Comentários	<ul style="list-style-type: none"> – Encontrar formas inovadoras de resolver problemas faz parte da cultura; – Processos bem estruturados para disseminação da cultura; – Olhar pro bem-estar do colaborador. 	<ul style="list-style-type: none"> – Alto nível de comprometimento de todos os colaboradores; – Algumas ações de cultura não tem aderência de todos os colaboradores. 	<ul style="list-style-type: none"> – O processo de onboarding é bem estruturado; – Grande força da cultura da empresa.

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

A categoria de Organização e Cultura evidencia a compreensão de que a identidade da organização, quando bem estruturada com seus objetivos, missão e valores, tem poder em nortear as ações de colaboradores, fundadores e administradores.

Nessa categoria, os fatores de análise de custo e flexibilidade receberam notas 4, enquanto o fator qualidade foi atribuído a uma nota 5. Todos os fatores de análise, dessa forma, apresentaram cenários favoráveis, os quais evidenciam que a empresa realiza bem ou muito bem ações relacionadas à Organização e Cultura. Tais notas podem ser evidenciadas pelos seguintes comentários:

- ”Um dos valores da empresa é Quebre a Caixa, que visa encontrar forma inovadora de resolver problemas, otimizar entregas, fazer mais com menos”;
- “Cultura muito boa e processos bem estruturados para a passagem dessa cultura para todos que estão entrando”;
- “Altíssima, sempre investindo no bem estar do colaborador”;
- “Temos investido bastante nessa área”;
- “Existe um alto nível de comprometimento de todos da organização pelo time e um extensivo foco em mostrar os elementos da cultura (*onboarding*, *Parrot's Day*, Hamburgada) e alinhar a estratégia (*check in* semanal)”;
- “Vários encontros focados em cultura e nos objetivos gerais”;
- “Existem ações com as quais certas pessoas não se sintam confortáveis e não se possui uma flexibilidade maior quanto a isso, mas a empresa tenta sempre atender a todos os cenários possíveis”;
- “Os resultados do trabalho de equipe são gerados com ações incríveis”;
- “Há um extensivo esforço da empresa no processo de onboarding para alinhar em relação à cultura o que faz com que haja o enraizamento dessa cultura, representado dentro das ações do dia a dia”;
- “A qualidade tem refletido na força da cultura da empresa”.

Com base nos comentários evidenciados acima, é possível estabelecer a categoria de Organização e Cultura como um ponto forte na empresa Feedz, que possui uma cultura organizacional bem definida e disseminada entre seus atuais colaboradores, bem como uma boa definição de processos para que futuros colaboradores sintam-se acolhidos pela cultura da empresa. Existe ainda, porém, espaço para que haja maior flexibilidade nas ações de Organização e Cultura, de forma que todos os colaboradores se sintam confortáveis, contribuindo para a aderência dos mesmos nesse tipo de ação.

Quadro 5 – Categoria de análise Qualidade

	Qualidade		
	Custo	Flexibilidade	Qualidade
	4	4	4
Comentários	<ul style="list-style-type: none"> – Tem pesquisas periódicas com os clientes; – Há contato do time de produto com os clientes; – Busca por melhorias. 	<ul style="list-style-type: none"> – Todas as áreas possuem rotinas internas de aprendizado; – Há ações para divulgação de conhecimento; – Tem flexibilidade para atender diferentes demandas do mercado. 	<ul style="list-style-type: none"> – Há estruturação de processos para evitar retrabalho; – Processos das áreas estruturados garantindo uma qualidade de entrega.

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

A categoria de análise de qualidade evidencia tudo aquilo que é realizado com o objetivo de melhorar o produto para atender às necessidades dos clientes. A Feedz apresenta um cenário favorável na Qualidade, com notas predominantemente 4, as quais evidenciam que a empresa realiza bem ações relacionadas à busca da qualidade total. Favorabilidade essa evidenciada com as seguintes afirmações dos avaliadores:

- “Há pesquisas e contato com o cliente especialmente no time de produto, que detém rotinas voltadas para isso. Há possibilidade de melhorias em outras áreas, que se distanciar do cliente final”;
- “Sempre questionando muito os clientes sobre a satisfação e fazendo diagnósticos para possíveis melhorias”;
- “Começou-se um processo de entrevistas com clientes para que se entenda a percepção dos clientes sobre os produtos a fim de sempre trazer soluções sobre problemas cotidianos”;
- “Aplicação de pesquisa com clientes periodicamente a fim de entender Sua percepção sobre os produtos e encontrar gargalos de melhoria”;
- “Todas as áreas possuem rotinas internas de aprendizado, bem como ações gerais da empresa para divulgação de conhecimento, além de eventos com palestrantes externos”;
- “A equipe de entrevistas é capacitada e permite a flexibilidade de rotação de clientes e entrevistados”;
- “Bom fluxo de informação e capacitação dos colaboradores permitindo flexibilidade para atender diferentes demandas do mercado”;
- “Há estruturação de processos para evitar retrabalho, mas ele ainda é existente em especial por conta de ferramentas que não estão totalmente alinhadas com as

necessidades e possuem falhas”

- “Processos das áreas estruturados evitando retrabalho e garantindo uma qualidade de entrega”.

Partindo da teoria de Deming (1986), em que qualidade é tudo aquilo que melhora o produto do ponto de vista do cliente, os comentários e notas apontam que a Feedz tem uma forte preocupação com qualidade do produto mensurando os indicadores e relatos dos clientes. A empresa apresenta uma boa estruturação de áreas e processos, que evitam retrabalho e assim contribuem para redução de custos e qualidade no produto. Há, ainda, um olhar para a flexibilidade, ao estabelecer-se rotinas de entrevistas com clientes para entender satisfação e percepções, além de um bom fluxo de informações estabelecido, permitindo que a empresa flexibilize a produção com base na necessidade de clientes e mercado.

Quadro 6 – Categoria de análise Saúde e Segurança

	Saúde e Segurança		
	Custo	Flexibilidade	Qualidade
	4	3	5
Comentários	<ul style="list-style-type: none"> – Não há situações de risco e acidente de trabalho; – Palestra para colaboradores sobre saúde física e mental; – Há espaço para melhoria nos benefícios oferecidos em relação à saúde mental e física. 	<ul style="list-style-type: none"> – Há espaço para crescimento nesse tipo de ação; – Não há flexibilidade. 	<ul style="list-style-type: none"> – Há um esforço voltado a manter a saúde mental dos colaboradores; – Ambiente e clima positivo.

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

A categoria de Saúde e Segurança, segundo Silveira (2010), engloba aspectos de qualidade de vida no trabalho e saúde ocupacional. Na categoria de análise de Saúde e Segurança, a empresa Feedz tem variações nos aspectos avaliados de Custo, Flexibilidade e Qualidade.

A dimensão de Custo apresentou uma média com nota 4, que representa um cenário favorável, justificados com os seguintes comentários:

- “Há com frequência palestras falando sobre saúde mental e física. Não há também situações de risco de acidentes no trabalho”;
- “Muitas palestras, ações e encontros focados nas saúdes dos Parrots” (Parrots é

como chamamos nossos colaboradores);

- “Questão de saúde é boa, mas existem pontos de melhoria ainda, como um auxílio como *gympass*, ou aumento do parrot feliz, onde a pessoa consiga investir em conhecimento e saúde/segurança. Quanto a palestras, tem uma consistência boa, mas nem sempre focada em saúde ou segurança”;
- “Temos feito cada vez mais ações da natureza”.

Na dimensão de Flexibilidade, em Saúde e Segurança, obtivemos a nota 3, o que representa um cenário intermediário. O cenário intermediário indica que a empresa até realiza ações relacionadas à flexibilidade da Saúde e Segurança, porém há espaço para melhorias. A nota pode ser evidenciada pelos seguintes comentários obtidos em consenso:

- “Há ações de reconhecimento, através de celebrações, feedbacks e eventos, de forma a elevar o moral dos colaboradores e engajá-los no propósito da empresa;
- “Não há flexibilidade, na real. Você pega ou não pega. Os salários estão abaixo do mercado, o que, com o aquecimento da economia, vem gerando aumento de turnover. Mas o engajamento não é afetado, o que é incrível”;
- “Creio que esse tipo de ação ainda tem espaço para crescer”.

Por fim, na dimensão de Qualidade foi obtido uma média de nota 5, que representa um cenário muito favorável à empresa, indicando que a Feedz realiza muito bem ações relacionadas à Qualidade da Saúde e Segurança. A nota pode ser descrita pelos comentários:

- “Não há situações que podem afetar a saúde física dos colaboradores, além de haver um esforço voltado a manter a saúde mental bem”;
- “O ambiente ajuda muito a se sentir bem, principalmente com colegas engajados e companheiros e toda a flexibilidade de ambiente de trabalho e horário”;
- “Sem dúvidas precisamos continuar trabalhando para criar e manter um ambiente seguro”.

Partindo do princípio de que os fatores de Saúde e Segurança afetam diretamente a eficácia organizacional, a fidelidade dos colaboradores e o clima organizacional, a empresa Feedz possui um cenário com grandes oportunidades de melhoria, especialmente em relação à Flexibilidade das ações realizadas. O ambiente da Feedz não proporciona risco a situações de acidentes de trabalho e há um constante olhar da empresa para a saúde mental de seus

colaboradores, proporcionando um engajamento entre os colaboradores. Porém, a empresa apresenta pouca flexibilidade nas ações realizadas, havendo espaço para melhoria nesse tipo de ação. A sua melhoria contínua resulta em aumento de produtividade, redução de doenças ocupacionais e redução do custo por diminuir interrupções no processo.

Quadro 7 – Categoria de análise Controle da Produção

	Controle da Produção		
	Custo	Flexibilidade	Qualidade
	4	4	4
Comentários	<ul style="list-style-type: none"> – É feita uma revisão periódica dos custos – Tem acompanhamento das métricas; – Poderia envolver os líderes operacionais na identificação de gargalos. 	<ul style="list-style-type: none"> – Realiza pesquisa com clientes para entender as necessidades; – Entrevista com colaboradores que têm contato com clientes; – Ajustes no produto para atender as demandas atuais e futuras; – Adequações são mais ágeis com clientes estratégicos. 	<ul style="list-style-type: none"> – Tem métricas de acompanhamento de qualidade, como NPS, pesquisas, LTV, CAC.

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Conforme Burn (2003) evidencia, é o Planejamento e Controle da Produção que garantirão que a produção ocorrerá de forma eficaz com base em padrões de qualidade, custo e quantidade. Ao avaliar a categoria de análise de Controle da Produção, obteve-se as notas com média geral 4, o que representa uma favorabilidade da empresa e indica que a Feedz realizou bem ações relacionadas ao Controle da Produção. O cenário favorável pode ser evidenciado com base nos seguintes comentários:

- “É feita uma revisão periódica dos custos, de forma a melhorar a organização”;
- “Nós fazemos isso bem, creio que poderíamos envolver os líderes operacionais na identificação de gargalos gerais também”;
- “Temos acompanhado as métricas e buscando entender cada vez melhor”;
- “Existem diversas formas de conseguir informações das necessidades dos clientes e há um planejamento de ajuste da ferramenta para atender necessidades atuais e futuras, bem como entrevistas com pessoas que têm contato com o cliente final para levantar essas necessidades”;
- “Hoje conseguimos adequar de forma rápida para clientes estratégicos, pois todos param pra isso. Mas não de forma ágil para toda a ferramenta”;
- “Temos o controle de tudo”;

- “Existem diversas métricas dentro da empresa para estabelecer qualidade e sustentabilidade, que são acompanhadas e analisadas. NPS, pesquisas, LTV, CAC...”;
- “Estamos sempre melhorando cada etapa pensando no resultado final”.

A empresa apresenta um cenário favorável ao Controle da Produção, tendo um acompanhamento periódico de métricas para acompanhamento da qualidade, além de uma revisão de custos. Há ainda, rotina para planejamento de ajuste do produto com base em informações de necessidades dos clientes. Porém, existe ainda espaço para melhoria em dois pontos: o envolvimento de líderes operacionais na identificação de melhorias dentro do controle da produção e também na flexibilização da produção para atender as necessidades de todos os clientes – hoje, há maior flexibilização para clientes de contas estratégicas.

Quadro 8 – Categoria de análise Tempo de Ciclo

	Tempo de Ciclo		
	Custo	Flexibilidade	Qualidade
	4	4	4
Comentários	<ul style="list-style-type: none"> – Há procura por eficiência em atingir o máximo de clientes de forma sustentável e com investimentos alocados nos lugares certos – Sempre é analisado o custo x performance através de métricas 	<ul style="list-style-type: none"> – Há um planejamento estratégico da empresa e os planos de melhoria se baseiam nisso; – Há um olhar constante para métricas a fim de permitir previsibilidade em relação ao tempo. 	<ul style="list-style-type: none"> – Existem ferramentas que permitem medir esses ciclos; – Há possibilidade para ajustes na estratégia; – Melhoria contínua.

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

A categoria de Tempo de Ciclo diz respeito ao tempo total necessário para a conclusão de todo o processo produtivo. A empresa Feedz apresentou um cenário favorável em seu Tempo de Ciclo, obtido através de notas 4, o qual demonstra que a empresa realiza bem ações relacionadas à melhoria da categoria. O cenário favorável pode ser evidenciado pelos comentários obtidos na análise:

- “Todas as áreas de atendimento e impacto no cliente acompanham indicadores e procuram eficiência para atingir o máximo de clientes de forma sustentável e com investimentos alocados nos lugares certos”;
- “Sempre se olha o custo x performance através de métricas para que se aprimore

- os processos”;
- “O planejamento estratégico da empresa é definido através de 4 quarters e os planos de melhoria são montados com base nisso. Dentro das áreas, existem métricas acompanhadas para permitir previsibilidade com relação ao tempo. Um lead inbound demora em média 3 dias até se tornar uma reunião, enquanto o outbound demora 8. Uma reunião demora em média 2-3 para se tornar um cliente”;
 - “Todos os processos possuem métricas e são medidos semanalmente com planejamento a cada 2 semanas para que sempre se melhore o processo e as demandas a serem feitas;
 - “Existem ferramentas que permitem medir esses ciclos e entender se estão maiores ou menores que o planejados, ajustando estratégia para torná-los mais eficientes”;
 - “A organização se atenta a todos os processos, sempre metrificados em busca sempre da melhor qualidade dos processos e a melhoria contínua de todos os processos no geral”.

A empresa apresenta um planejamento estratégico que contribui para a qualidade, flexibilidade e custo do Tempo de Ciclo. Com base no planejamento, a empresa tem definidas métricas em diversos processos para acompanhamento da eficiência no tempo de ciclo. O uso e acompanhamento de métricas foi um ponto evidenciado por todos os respondentes da amostra.

Quadro 9 – Categoria de análise Desenvolvimento de Novos Produtos

	Desenvolvimento de Novos Produtos		
	Custo	Flexibilidade	Qualidade
	4	3	4
Comentários	<ul style="list-style-type: none"> – Existe um alto investimento no time de engenharia em busca de criar novas funcionalidades; – O custo desses desenvolvimentos, de coisas novas, é alto demais no momento; – Tem desenvolvimento de novos produtos que possam ser escalados, a alta escalabilidade pode reduzir os custos no longo prazo. 	<ul style="list-style-type: none"> – Busca novas funcionalidades para expandir o atendimento da empresa ao mercado; – Tem produtos novos, mas poderia haver mais flexibilidade; – Tem flexibilidade, porém o custo é alto, poderia focar mais em qualidade; – potencial Grande a explorar no desenvolvimento de novas ações e produtos para o mercado. 	<ul style="list-style-type: none"> – Usabilidade e infraestrutura de código é ultrapassada (Existe <i>software</i> mais recente para otimizar); – A qualidade dos novos produtos faz muito sentido com o mercado; – Há projetos para que se foque na qualidade do <i>software</i> e de código para novos produtos.

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

O Desenvolvimento de Novos Produtos evidencia as tentativas de uma organização em atender às necessidades de mercado. A categoria evidencia principalmente o estudo de novos produtos. A empresa Feedz apresentou uma oscilação na favorabilidade, com notas variando entre 3 e 4 nos fatores de análise de Custo, Flexibilidade e Qualidade.

As dimensões de Custo e Qualidade obtiveram notas 4, indicando um cenário favorável que evidencia que a empresa Feedz realiza bem ações relacionadas aos Custos e Qualidade no Desenvolvimento de Novos Produtos. A favorabilidade a um cenário favorável é representado pelos seguintes comentários:

- “Existe um alto investimento no time de engenharia em busca de criar novas funcionalidades, pautadas dentro de uma estratégia de escala que possa trazer resultado para o maior número de clientes”;
- “A vontade de montar algo novo é alta, mas temos outras prioridades e o custo desses desenvolvimentos, de coisas novas, é alto demais no momento. Ao meu ver temos outras prioridades”;
- “Desenvolvemos novas funcionalidades e produtos que possam ser escalados, a alta escalabilidade pode reduzir os custos no longo prazo”;
- “A qualidade dos novos produtos é sempre indiscutível e sempre faz muito sentido com o mercado”;
- “Atualmente, há projetos para que se foque na qualidade do *software* e de código para novos produtos, o que é algo muito positivo”;
- “Acredito que estamos no caminho na melhoria da qualidade”;
- “Constantemente fazemos entrevistas com clientes e ex-clientes visando melhorar a qualidade do produto”.

Já na dimensão de Flexibilidade, o resultado foi nota 3, o que indica um cenário intermediário, com espaço para melhorias. O cenário intermediário indica que a empresa realiza ações relacionadas à flexibilidade do Desenvolvimento de Novos Produtos. O cenário pode ser evidenciado pelos seguintes comentários:

- “Existe o uso de *software* mais recente para otimizar, mas parte da estrutura atual de design, usabilidade e infraestrutura de código é ultrapassada. Para resolver isso, seria necessária uma reestruturação de todo o produto”;
- “Foram desenvolvidas novas funcionalidades para expandir o atendimento da empresa ao mercado”;

- “Vamos conseguir agora com o novo produto, mas acredito que pode ter mais flexibilidade”;
- “Temos ainda um potencial grande a explorar no desenvolvimento de novas ações e produtos para o mercado”.

A empresa possui um olhar para o Desenvolvimento de Novos Produtos, mas pode haver melhorias. Há um investimento para o desenvolvimento de novas funcionalidades, sempre baseadas na escalabilidade das mesmas, em entrevistas com clientes e ex-clientes com foco em obter maior qualidade. Porém, o custo para o desenvolvimento de novas funcionalidades é muito alto e, por algumas vezes, pode não entrar como uma prioridade. Há, assim, espaço para melhoria na priorização de novos produtos com base em custo, flexibilidade e qualidade. Há, ainda, um grande olhar para qualidade com projetos de melhoria na qualidade atual do *software*. Uma menor flexibilidade para novos produtos é indicada, evidenciando um grande potencial a ser explorado com base nas necessidades de mercado e a necessidade de se flexibilizar a produção de novos produtos com maior agilidade e atualização.

Quadro 10 – Categoria de análise Programação da Produção

	Programação da Produção		
	Custo	Flexibilidade	Qualidade
	3	3	4
Comentários	<ul style="list-style-type: none"> - Tem o processo documentado, mas sem profundidade; - Hoje muito conhecimento ainda está com os colaboradores; - Existe um custo com ferramentas de documentação que são pouco usadas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Apesar de muitas vezes não estar registrado da melhor forma, existem padrões de processos; - Os mais importantes estão dentro dos playbooks; - Tem processos que permitam se adequar a diferentes demandas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Os processos são organizados; - Há revisão periódica nas métricas; - Há um projeto de estruturação de uma documentação.

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

O ato de estabelecer antecipadamente as atividades da produção define a Programação da Produção, segundo Erdmann (1998). Ao analisar a categoria Programação da Produção, constata-se uma predominância da nota 3, que representa um cenário intermediário nas dimensões de Custo e Flexibilidade, conforme demonstram os comentários:

- “Existe documentação do processo, mas sem muita profundidade, ainda há uma dependência grande no conhecimento mantido pelas pessoas e não pelos registros.

Há, porém, *playbook* e manuais que dão um contexto geral e ajudam na ordem interna. Há muita variação de área para área, algumas detêm mais documentação, outras bem menos”;

- “Com o crescimento da empresa estamos focando na criação de *Playbooks* e de gestão do conhecimento, mas hoje muito do conhecimento está com os colaboradores”;
- “Não se há documentação ou consulta a documentação quando existe. Aqui temos um ponto onde temos muito que melhorar, pois se existe um custo com ferramentas de documentação que não se é muito utilizado”;
- “Esse processo requer ainda atenção não considero satisfatório”;
- “algumas áreas realizam bem, outras estão começando a documentação agora. por esse motivo, coloco que realiza pouco”;
- “Apesar de muitas vezes não estar registrado da melhor forma, existem padrões de processos para grande parte das demandas, os mais importantes estão dentro dos *playbooks*”;
- “Não há processos estruturados para tal, portanto, existe certa flexibilidade, mas essa é referente a realizar ou não, o que é frágil”;
- “Não há processos estruturados para documentação. Mas há um início de projeto de estruturação de uma documentação para uso de outras equipes, mas não de minha equipe”.

A Qualidade na categoria Programação da Produção obteve um resultado 4, o que é considerado favorável a empresa, indicando que a empresa realiza bem ações relacionadas à qualidade da programação da produção. Têm-se os seguintes comentários que evidenciam o cenário favorável:

- “Os processos são organizados e há um número grande de métricas de acompanhamento que são vistas com periodicidade pelos gestores para verificar se estamos no caminho certo”;
- “Processos estruturados que permitam em se adequar a diferentes cenários na demanda”.

A empresa apresenta pontos fracos no que se diz respeito ao custo e flexibilidade da programação da produção, especialmente na documentação de processos e conhecimentos. A

empresa investe em ferramentas para que seja possível a realização da documentação, mas isso ainda não é realizado de fato. Em grande parte dos comentários, a questão da falta de documentação e retenção de conhecimento dos colaboradores foi evidenciada. É preciso, assim, realizar ações para que a documentação de processos e conhecimentos específicos sejam realizados e seu uso seja difundido na empresa. Por outro lado, a qualidade na programação da produção foi um ponto destacado em um cenário favorável, que se deve principalmente devido aos processos estruturados. Evidencia-se, assim, que a empresa possui processos bem definidos para a programação da produção, porém não são documentados.

Quadro 11 – Categoria de análise Equipamentos e Tecnologia

	Equipamentos e Tecnologia		
	Custo	Flexibilidade	Qualidade
	4	4	4
Comentários	<ul style="list-style-type: none"> – Há espaço para melhoria nos equipamentos distribuídos; – Algumas máquinas não proporcionam alta performance; – Há boas tecnologias para desenvolvimento; – A empresa não poupa recursos em tecnologia. 	<ul style="list-style-type: none"> – Algumas ferramentas possibilitam flexibilidade, mas no geral não há espaço; – Nas áreas, há bastante flexibilidade entre ferramentas, mas entre áreas não; – Cada área usa ferramentas específicas; – Gestores sempre atentos às necessidades de melhorias. 	<ul style="list-style-type: none"> – Pode-se melhorar a qualidade dos equipamentos; – Alta investimento em <i>softwares</i> de confiabilidade e proteção de dados, mas com possibilidade de melhoria nessas áreas.

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

A categoria de análise Equipamentos e Tecnologia permite ao setor produtivo responder de forma rápida, econômica e integrada às mudanças no ambiente operacional, segundo Greenwood e Hinings (1988). A empresa Feedz obteve uma média geral 4, o que é considerado favorável à empresa e indica que a mesma realiza bem ações relacionadas a categoria de Equipamentos e Tecnologia.

Apesar das notas serem satisfatórias, foram apontadas possibilidades de melhorias em todas as dimensões, como apontam os comentários:

- “Acredito que nesse ponto ainda pode melhorar, nos equipamentos distribuídos”;
- “Comparado com outras empresas do mercado, a Feedz fornece boa tecnologia para desenvolvimento”;
- “Há investimentos em *software* e estrutura necessária para a execução do trabalho. A empresa não poupa recursos para conseguir as plataformas adequadas para ganhar eficiência em longo prazo”;

- “Por parte do desenvolvimento, muitos sofrem com máquinas que não estão aptas a rodar um ambiente local sem problemas de performance e que suporte + navegador – para acompanhar cards + discord. Quanto a tecnologia, deixa um pouco a desejar, mas acredito que é por falta de tempo de análise e busca”;
- “Estamos investindo sempre nos melhores equipamentos custo-benefício para o time”;
- “Algumas ferramentas possibilitam essa flexibilidade, mas em geral não há tanta margem para isso”;
- “Hoje temos isso muito bem estabelecido nas áreas, mas não entre áreas. Exemplo: Um *software* para pré-vendas, outro pra vendas e outro para CS”;
- “Acredito que nesse ponto ainda pode melhorar, nos equipamentos distribuídos”;
- “Todas as tecnologias são consideradas entre as melhores de mercado”;
- “Temos um time focado nisso e está em constante desenvolvimento para proteção de dados e confiabilidade na entrega”;
- “Acredito que tem muito o que melhorar nesse quesito para seus colaboradores e confiabilidade de *software*”;
- “Todas as ferramentas disponíveis e importantes para o sucesso do nosso trabalho temos investido”;
- “Investimos forte na parte de testes de confiabilidade no *software* e *software* de terceiros para verificação de segurança.

Os principais pontos destacados como pontos fortes são os investimentos em tecnologia para promover maior confiabilidade e segurança no produto e também no investimento de *softwares* que promovam qualidade e eficácia para as diferentes áreas da empresa. Porém, um grande ponto salientado como ponto de atenção é na qualidade dos equipamentos e máquinas distribuídas aos colaboradores, que contribuem para uma menor performance na entrega. Outro ponto também destacado como possibilidade de melhoria é a integração entre os *softwares* utilizados pelas áreas da empresa, conforme destacado, a empresa investe em *softwares* de qualidade para as diferentes áreas porém esses *softwares* não conversam entre si, dificultando a centralização de informações. A empresa pode, então, estabelecer processos para identificação de equipamentos com baixa performance, além de uma iniciativa para integração, através do investimento em tecnologia, dos *softwares* utilizados pelas seis áreas da empresa.

Quadro 12 – Categoria de análise Fábrica (instalações)

	Fábrica (Instalações)		
	Custo	Flexibilidade	Qualidade
	3	4	3
Comentários	<ul style="list-style-type: none"> – Modelo de trabalho flexível, que gera baixo custo de escritório; – Não há proatividade para se manter os equipamentos atualizados; – É preciso investir mais na manutenção de equipamentos. 	<ul style="list-style-type: none"> – Com o <i>home office</i> mas possibilidade de ir ao escritório; – Há muita flexibilidade ao colaborador. 	<ul style="list-style-type: none"> – Devido a distância física, o processo para identificação de problemas em equipamentos e a sua troca; – A comunicação interna pode melhorar; – No escritório, pode ser melhorado a questão da limpeza.

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Segundo Schulz (2008), a organização da Fábrica proporciona um desempenho mais ágil e eficaz. É importante salientar o cenário da empresa Feedz quanto suas instalações: a empresa hoje possui colaboradores trabalhando em regime *home-office*, mas possui um escritório à disposição que pode ser utilizado conforme a necessidade dos colaboradores. Analisando a categoria Fábrica (instalações), a empresa Feedz obteve notas predominantemente 3, que indica um cenário intermediário, indicando que a empresa realiza ações porém há grande espaço para melhorias, como apontam os comentários das dimensões de Custo e Qualidade:

- “Por ser uma empresa focada em *Home Office*, a gestão de equipamentos é mais fácil. Houve melhorias no atendimento aos colaboradores para troca de equipamentos e melhoria contínua. A sede física ainda está disponível, de forma limitada tendo em vista que a quantidade de pessoas que a utiliza é baixa, sendo o custo também baixo”;
- “Começamos a ter um controle maior com o crescimento da empresa. Ainda há espaço para melhorar”;
- “Os colaboradores não são questionados para manter os equipamentos atualizados, não se tem uma proatividade da empresa sobre isso”;
- “Penso que precisamos investir mais na manutenção dos equipamentos”;
- “Os equipamentos são relativamente novos e quando necessário fazemos a substituição”;
- “Os produtos disponibilizados são de boa qualidade. A dificuldade maior é de manutenção, porque o processo de identificação de problemas e agilidade de troca é prejudicado pela distância física”;

- “Podemos melhorar apenas a parte de comunicação interna no *home office*”;
- “Há uma vontade, sempre acima de métricas e de alinhamentos de toda a equipe para que os processos fiquem cada vez melhores e mais otimizados para todos, sem onerar o colaborador”;
- “Penso que poderia ser melhorado a questão da limpeza no escritório”.

Já a dimensão de Flexibilidade da categoria Fabrica (instalações), teve resultado satisfatório, com nota 4, que é considerada favorável à empresa e é descrita pelos seguintes comentários:

- “Com o trabalho em *Home Office*, além da disponibilidade da sede física, há muita flexibilidade para o colaborador”;
- “Todo mundo se sente confortável trabalhando de *Home Office*, no escritório ou híbrido”;
- “Mas sempre que se pede, há flexibilidade por parte da empresa para que se faça da maneira mais eficaz e menos onerosa para ambas partes”;
- “Temos investido no modelo híbrido flexível”.

A manutenção e melhoria dos equipamentos foi o principal ponto destacado, principalmente devido ao modelo *home-office*, em que as instalações não são unificadas e dificultam o acompanhamento. Há, então, necessidade de se estabelecer um plano de ação para constante acompanhamento da qualidade das instalações dos colaboradores e dos equipamentos utilizados. No escritório, a questão da limpeza foi outro ponto destacado como melhoria. O regime *home-office* e híbrido foram os pontos que salientaram o resultado satisfatório obtido no fator de flexibilidade, destacando-se o conforto para o colaborador.

Quadro 13 – Categoria de análise Gestão Ambiental

	Gestão Ambiental		
	Custo	Flexibilidade	Qualidade
	2	2	3
Comentários	<ul style="list-style-type: none"> – Não há ações muito claras voltadas para isso; – Pouco foi falado sobre isso. 	<ul style="list-style-type: none"> – A maioria dos avaliadores não souberam responder pois não ouviram falar sobre isso; – Não se sabe se já foi descartado algo até hoje; – Apenas 1 avaliador sabe que a empresa faz o descarte adequado dos equipamentos. 	<ul style="list-style-type: none"> – Não há ações claras para tal, mas também não demonstram negligência em relação a isso; – A empresa não utiliza impressões para processos, sendo todos virtuais; – No escritório havia a preocupação com o lixo e descarte consciente.

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

O foco da Gestão Ambiental, segundo Schulz (2008), é viabilizar a realização do desenvolvimento sustentável. Conforme as análises gerais feitas anteriormente, a categoria de análise de Gestão Ambiental foi a que apresentou um resultado mais preocupante na empresa Feedz.

Houve predominância de notas 2, que representa um cenário desfavorável evidenciado nos fatores de Custo e Flexibilidade da Gestão Ambiental. O cenário desfavorável indica que a empresa não realiza ações relacionadas ao custo e flexibilidade da gestão ambiental. Na dimensão de Qualidade, chegou-se na nota 3, maior nota dessa categoria, que representa um cenário indeterminado e indica que a empresa realiza ações relacionadas à qualidade da gestão ambiental, mas há grande espaço para melhoria.

O cenário, num geral desfavorável, é indicado pelos comentários obtidos em consenso:

- “Não há ações muito claras voltadas para isso, mas a natureza do trabalho virtual permite uma boa utilização dos recursos”;
- “Pouco falamos sobre isso”;
- “Não consigo opinar, pois nunca ouvi falar neste ponto”;
- “A empresa se preocupa em reduzir a utilização de recursos energéticos e materiais”;
- “Não tenho conhecimento a fundo sobre, mas acredito que haja uma preocupação com o descarte desses materiais”;
- “Não consigo opinar, pois nunca ouvi falar neste ponto e ainda não é um ponto crucial. Mas acredito que uma vez adotada, será feito uma processo com melhorias contínuas e que minimize o impacto ambiental”;

- “Não sei responder na verdade, acho que não descartamos nada até hoje”;
- “Não há ações claras para tal, mas também não vejo situações que demonstram negligência em relação a isso”;
- “A empresa não utiliza impressões para processos, sendo todos virtuais”;
- “A empresa se preocupa com a redução da geração de resíduos”;
- “No escritório tínhamos preocupação com o lixo e descarte consciente”.

É fato, então, a necessidade por parte da Feedz no investimento de ações de gestão ambiental com o objetivo de obter um desenvolvimento sustentável. Não há clareza na gestão ambiental da empresa e o modelo *home-office* é um grande fator pra isso. É preciso, dessa maneira, criar planos de ação para a conscientização dos colaboradores sobre geração de resíduos e descarte, além de um maior incentivo da empresa e processos claros de descarte estabelecidos para a melhor gestão ambiental.

Quadro 14 – Categoria de análise Desempenho Operacional

	Desempenho Operacional		
	Custo	Flexibilidade	Qualidade
	3	5	4
Comentários	<ul style="list-style-type: none"> – Possui ferramentas e processos que garantem otimizar o trabalho e melhor alocação de recursos; – Falta uma maior centralização de todas essas ferramentas; – Substituiu o uso de planilhas, forms etc. por ferramentas; – Em algumas áreas, há atrasos em melhorias; – Como a empresa está em processo de escalar, alguns custos só serão otimizados no futuro. 	<ul style="list-style-type: none"> – É um ponto forte, a empresa sabe desenvolver em curto prazo e em pontos necessários de forma rápida; – Existe pouca burocracia para mudanças, flexibilidade faz parte da cultura; – Existe adaptabilidade ao mercado. 	<ul style="list-style-type: none"> – Faltam rotinas para conversar sobre melhorias; – Faltam registros sobre melhorias e testes aplicados, – Há dados e indicadores para basear melhorias.

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Como Sink e Tuttle (1993) citam, o desempenho operacional forma-se em um sistema organizacional completo e inter-relacionado de parâmetros de qualidade.

Na categoria de análise de Desempenho Operacional, houve certa variação nas notas das dimensões, mas em sua maioria mostrou um cenário favorável à empresa.

As notas mais favoráveis são das dimensões Flexibilidade e Qualidade, refletidas pelos comentários:

- “Nesse ponto a Feedz se mostra muito forte, pois sabe se desenvolver em curto

prazo e nos pontos necessários de forma rápida”;

- “A empresa muda os processos quando necessário, sem muita burocracia ou resistência da equipe, está na cultura a flexibilidade e ajuste rápido para atingimento de resultado”;
- “Antes era possível maior flexibilidade. Com um maior número de clientes e usuários, é normal que demore mais para lançar novos módulos, principalmente para não afetar os módulos existentes”;
- “A empresa sempre está se adaptando ao mercado e disposto a trocar metodologias e processos para melhorar ainda mais o desempenho com o menor custo”;
- “Creio que é isso que faço de melhor sempre que vejo o caminho para ser diferente não tenho êxito mudá-lo”;
- “Existe um processo de mudança e melhoria contínua, mas por vezes não é totalmente processual. Faltam rotinas mais definidas para conversar sobre melhorias e registro de ajustes para entendimento futuro dos motivos que levaram a mudanças. Ainda assim, há muitos ajustes e melhoria de desempenho”;
- “Realizamos esse processo, mas acredito que poderíamos ter mais foco em sempre atualizar a ferramenta”;
- “A empresa e suas áreas sempre levantam dados e indicadores para sempre estarem identificando problemas e acertos para estarem sempre atrás de melhorias contínuas”;
- “Estamos sempre buscando aumentar a eficiência frente aos resultados isso faz com que a qualidade cresça continuamente”.

A dimensão de Custo teve nota 3, considerada indeterminada, e teve os seguintes comentários:

- “Do ponto de vista de Gestão, a Feedz possui ferramentas e processos que garantem otimizar o trabalho e melhor alocação de recursos, como calendário, e-mail, a própria Feedz, meios de comunicação. Falta do ponto de vista operacional uma maior centralização de ferramentas, que agora está em processo de transição. Tínhamos dois *softwares* para execução das atividades, o que gerava ineficiência, perda de dados e maior custo, em breve centralizarmos em um só”;
- “Encontrar melhorias no processo é algo que estão sempre buscando, formas de

tornar mais prático e ágil o dia a dia, trazendo sugestões de melhoria e compartilhando boas práticas”;

- “Muitos processos do RH hoje conseguem ser automatizados com a ferramenta. Planilhas, docs, forms podem ser substituídos por uma ferramenta só”;
- “Pela parte da área de desenvolvimento, acredito que temos algumas pendências graves e grandes para serem executadas e que estão sendo observadas já com atraso. Do meu ponto de vista, os outros departamentos, com exceção do CS, e acredito que isso seja relacionado a troca para o *SenseData*, mas que estão andando bem e melhorando o desempenho rapidamente”;
- “A empresa realiza bem, porém, como estamos em processo de estruturação para escala, alguns custos estão em testes e poderão ser otimizados no futuro”;
- “Acredito que temos que otimizar os processos de maneira a ser cada vez mais produtivo”.

O Desempenho Operacional da empresa Feedz apresenta, num geral, um cenário favorável mas com pontos de melhoria a serem aplicados. A empresa possui processos bem definidos, bem como rotinas para validação de métricas. Porém, há espaço para avanços no processo de identificação de melhorias, assim como no registro de testes e melhorias implementadas. Um outro ponto que também foi identificado na categoria de Equipamentos e Tecnologia é a falta de centralização e integração entre ferramentas, que voltou a aparecer na análise do Desempenho Operacional.

Com base na análise do sistema da produção da empresa Feedz a partir do instrumento e através das evidências levantadas pela amostra durante o consenso, foi possível elencar sugestões de melhoria para as categorias de análise as quais apresentaram pontos de atenção, conforme elencado abaixo para melhor visualização:

- Investimento: Criar um processo estruturado de capacitação para criação de novos cargos internos;
- Organização e Cultura: Estabelecer uma rotina para avaliação das ações realizadas em relação a cultura, a fim de captar feedback dos colaboradores;
- Saúde e Segurança: Estruturar a implementação de benefícios flexíveis, bem como estabelecer uma rotina para pesquisa salarial;
- Controle da Produção: Estabelecer rotinas em conjunto de líderes estratégicos e líderes operacionais para acompanhamento de métricas, assim como a criação de

um squad de Produto para demandas de clientes, atendendo assim demandas de clientes num geral, não somente os estratégicos;

- Desenvolvimento de Novos Produtos: Desenvolver um projeto para melhoria da infraestrutura de código e criação de um processo para estudo de mercado a fim de identificar gaps em funcionalidades;
- Programação de Produção: Estruturar um projeto para criação de documentação de processos de todas as áreas da empresa;
- Equipamentos e Tecnologia: Desenvolver um projeto para integração de informações entre os *softwares* das áreas e estabelecer um processo para identificação de equipamentos com baixa performance;
- Fábrica (Instalações): Criação de um processo para manutenção periódica dos equipamentos e criação de ação para conscientização dos colaboradores com a limpeza do escritório;
- Gestão Ambiental: Definição de processos para descarte correto de equipamentos obsoletos e criação de uma ação para conscientização dos colaboradores sobre geração e descarte de resíduos;
- Desempenho Operacional: Estabelecimento de rotinas para priorização de melhorias no produto e criação de um processo para registro de testes e melhorias aplicadas.

A empresa Feedz apresentou um cenário favorável em oito das treze categorias de análise levantadas no instrumento de análise através dos participantes, portanto, foi possível identificar alguns registros de boas práticas realizadas pela organização.

O primeiro registro de boas práticas identificado na empresa Feedz é o da elaboração do planejamento estratégico da empresa feito em conjunto com todos os colaboradores. A empresa realiza a criação do planejamento a cada 3 meses em conjunto com todos os colaboradores, o que possibilita transparência sobre os objetivos da empresa e permite aos colaboradores contribuírem e terem clareza dos seus papéis no atingimentos do planejamento. A empresa realiza o seu planejamento através da metodologia de Objetivos e Resultados-Chave, um *framework* para a criação de metas. Os objetivos definidos no planejamento, bem como sua atualização, são públicos para todos entenderem para onde a empresa está caminhando e terem clareza dos seus papéis. O acompanhamento do atingimento dos objetivos e resultados-chave é feito semanalmente e o planejamento é realizado a cada 3 meses. Assim, a empresa possui

rotinas bem definidas para o acompanhamento do atingimento das metas, além de possuir transparência na divulgação das mesmas.

O segundo ponto definido como boa prática realizada pela organização são os processos para desenvolvimento dos colaboradores. Todos os colaboradores definem, em conjunto com sua liderança, um Plano para o Desenvolvimento Individual, com base nos pontos de melhoria do colaborador identificados durante a Avaliação de Desempenho. O Plano de Desenvolvimento Individual contempla inúmeros planos de ação de estudo, feedback, treinamentos e afins para o desenvolvimento do colaborador. Todo esse processo é realizado a cada 3 meses e os colaboradores possuem esse período para a implementação do plano. A empresa ainda disponibiliza um auxílio mensal de R\$ 100,00 por colaborador para investimento em ações do Plano de Desenvolvimento Individual, como cursos, livros e atividades pagas.

A cultura organizacional da empresa Feedz foi identificada também como um terceiro ponto forte na empresa. A empresa possui uma cultura muito forte desde a sua criação. Foi criado, em conjunto com todos os colaboradores, o Código de Cultura organização, documento que centraliza em um só lugar todos os pontos que definem a cultura da empresa. No processo de criação do Código de Cultura, os valores, missão e propósito foram definidos em um *brainstorming* com todos os colaboradores da empresa. A empresa ainda possui um processo de *onboarding* bem estruturado e centrado em imergir os novos colaboradores na cultura da empresa, com o propósito de manter a cultura da empresa difundida inclusive entre os novos funcionários que entram na organização.

Um quarto ponto forte foi identificado como implementado na empresa Feedz. A organização possui um processo de Pesquisa de Clima bem estruturado, o que permite monitorar o clima da empresa e seus setores, além de permitir uma agilidade na implementação de boas práticas para o engajamento dos colaboradores. A organização realiza uma pesquisa de clima feita por pulsos, onde toda semana os colaboradores recebem de forma randômica e anônima 7 perguntas sobre clima organizacional. A pesquisa por pulsos possibilita o monitoramento em “tempo real” do clima de cada área e a criação de planos de ação mais assertivos em cima das piores notas recebidas, com maior rapidez.

O quinto ponto forte identificado na organização é a realização de pesquisa com os clientes. A empresa realiza trimestralmente uma pesquisa *Net Promoter Score* (NPS), pesquisas para acompanhamento da lealdade do cliente, que consiste na pergunta “Qual a probabilidade de recomendar a Feedz como um bom fornecedor?”. A partir das notas da NPS, são realizadas pesquisas com os clientes a fim de encontrar os pontos que geram maior satisfação e os pontos

de melhoria sobre o produto. São realizadas ainda pesquisas de *UX Research* com a finalidade de otimizar a experiência do usuário no *software* comercializado pela empresa.

O último ponto forte elencado através do instrumento de avaliação foi o modelo de trabalho flexível. A empresa Feedz atua em modelo de trabalho híbrido, onde o colaborador decide se trabalha do escritório ou de casa em *home office*. O modelo híbrido permite flexibilidade aos colaboradores e aumento da produtividade no trabalho. O modelo de trabalho ainda foi aliado para a estratégia de diversidade na empresa, que permitiu a contratação de colaboradores em diversos estados do país, trazendo diferentes culturas e visões para um mesmo objetivo.

Por fim, visando o objetivo de traçar um projeto para o monitoramento de indicadores e otimização de resultados, foi desenvolvido o projeto descrito no quadro abaixo:

Quadro 15 – Projeto para o monitoramento de indicadores e otimização de resultados

Projeto para o monitoramento de indicadores e otimização de resultados				
Descrição do projeto	Meta que se objetiva com o projeto	Em qual setor a ação será realizada	Responsável pela ação	Possíveis dificuldades
Projeto para o monitoramento de indicadores e otimização de resultados da empresa Feedz	Encontrar gargalos e boas práticas no sistema de produção da Feedz com maior agilidade através do monitoramento constante	O Projeto será aplicado contemplando todos os setores da empresa Feedz	Fundadores, Líderes Estratégicos e Líderes Operacionais	-Falta de dados -Informações descentralizadas -Respostas enviesadas de pesquisa -Disponibilidade dos Fundadores e Lideranças -Integração dos dados das áreas
Etapas			Prazo da etapa	
Conscientização entre os fundadores, líderes estratégicos e líderes operacionais sobre a necessidade de monitoramento de indicadores e a implementação do projeto			15 dias	
Estruturação e centralização dos dados de todas os setores			60 dias	
Definição dos objetivos do monitoramento de cada setor			10 dias	
Definição das métricas a serem acompanhadas em cada setor			10 dias	
Criação de rotina e definição de frequência do acompanhamento			15 dias	
Implementação do monitoramento de indicadores e identificação de pontos fortes e fracos			10 dias	
Implementação de melhorias para os pontos fracos diagnosticados			30 dias	
Repetição do ciclo de monitoramento de indicadores			a cada 3 meses	

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

A implementação do projeto para monitoramento de indicadores e otimização de resultados permite à organização um olhar para a melhoria contínua, de forma a encontrar gargalos em processos e setores do sistema de produção, além de registrar pontos fortes que podem ser replicados em outros processos. O projeto ainda contempla como responsáveis além dos fundadores e líderes estratégicos, a participação dos líderes operacionais dos setores da organização como forma de aproximar a operação do monitoramento de indicadores, pois foi identificado durante o instrumento de avaliação e elencado pelos participantes que havia um afastamento dos líderes operacionais dos números da empresa. Além disso, o projeto ainda irá contribuir para a centralização e integração dos dados entre as áreas, ponto de melhoria também elencado durante o instrumento de avaliação pelos participantes, já que o projeto de monitoramento de indicadores contempla, em primeiro momento, a necessidade de se centralizar os dados das áreas. Por fim, o projeto permitirá a aplicação de planos de ação para melhoria de gargalos com maior agilidade e transparência para a organização.

6.1 POST MORTEM

Segundo Kerzner (2006), análise *post mortem* pode ser definida como um sistema de informação de lições aprendidas, que proporcionam valiosas percepções sobre os projetos e as possibilidades de obter os melhores retornos.

Dessa forma, a análise *post mortem* no presente trabalho, pode ser alcançada analisando três pontos: Fatores críticos de Sucesso, Indicadores-chave e impacto sobre o negócio. Como fatores críticos de sucesso foram definidos o engajamento das lideranças na realização das melhorias propostas e do projeto, a garantia da aplicação do instrumento com colaboradores com pelo menos 6 meses de empresa e o acompanhamento da implantação dos projetos propostos. Já os indicadores-chave de desempenho, podem ser definidos pelas métricas de saúde do negócio, como custo da produção, acompanhando semanal dos objetivos e metas, por meio da metodologia dos OKRs (*Objectives and key results*) e aplicando o instrumento aqui exposto de forma periódica. Por fim, o impacto sobre o negócio pode ser medido pela satisfação.

7 CONCLUSÃO

Esse estudo permitiu a análise do ambiente produtivo da empresa Feedz, viabilizado pela aplicação de um método de diagnóstico completo sobre o sistema produtivo desenvolvido pelo NIEPC, com o intuito de se compreender o desempenho do sistema de produção, levando-se em conta fatores como o custo, a qualidade e a flexibilidade em treze categorias de análise diferentes. A avaliação do sistema da produção possibilitou o diagnóstico de gargalos e pontos a serem otimizados na organização e a identificação de boas práticas já realizadas, com a finalidade de gerar registros a fim de replicá-las.

A análise da organização proporciona maior transparência dos processos que compõem o sistema produtivo, permitindo à organização maior agilidade na tomada de decisão de ajustes ou criação de processos e rapidez na adaptação da produção conforme necessidades internas, além de oportunidades e ameaças de mercado.

Com a finalidade de se atingir o objetivo geral **avaliar o desempenho do sistema de produção da empresa Feedz Tecnologia e traçar um projeto para o monitoramento de indicadores e otimização de resultados** fez-se, inicialmente, uma revisão das teorias macroeconômicas, com ênfase em teoria da firma, passando por maximização dos lucros, minimização de custos, oferta da empresa e da indústria e introduzindo o setor tecnológico nesse contexto.

Foram considerados conceitos de gestão da produção e treze categorias de análise, definidas pelos integrantes do NIEPC, que desenvolveram o instrumento do presente estudo. As categorias de análise são: Planejamento; Investimento; Organização e Cultura; Qualidade; Saúde e Segurança; Controle da Produção; Tempo de Ciclo; Desenvolvimento de novos produtos; Programação da Produção; Equipamentos e Tecnologia; Fábrica; Gestão Ambiental e Desempenho Operacional.

O instrumento consistiu na aplicação de uma avaliação de desempenho do sistema de produção na empresa de tecnologia Feedz, levando em consideração as treze categorias de análise, onde 21% dos colaboradores avaliaram as assertivas em escala de 1 a 5. As assertivas com notas mais altas apontaram os pontos que a empresa faz bem, enquanto as assertivas com notas mais baixas apontam pontos fracos, que a empresa pode melhorar. Simultaneamente, com as notas das assertivas, foram trazidas pelos avaliadores sugestões de melhoria, bem como ressaltados os pontos de boas práticas identificados no presente estudo, que fazem sentido para a empresa replicar.

Após a aplicação da avaliação, foi realizado um consenso das notas entre os participantes, a fim de chegar em uma nota que todos concordassem para cada categoria de análise e elencar comentários que reflitam as notas atribuídas. O consenso permitiu, através dos comentários, uma visão mais transparente sobre o desempenho do sistema da produção em cada uma das categorias, exemplificando ações que basearam as notas atribuídas.

A empresa Feedz conquistou uma avaliação no geral positiva. A organização apresentou um cenário favorável em oito das treze categorias de análise, que foram justificadas com notas iguais ou acima de 4. Somente uma das treze categorias de análise apresentou nota inferior a 3, demonstrando um cenário desfavorável para a organização. Através dos comentários trazidos pelos participantes em consenso, foi possível aprofundar no que se diz respeito às notas veiculadas a cada categoria de análise, permitindo a coleta de informações sobre boas práticas realizadas pela Feedz, bem como a identificação de gargalos na produção.

Ao que se refere ao objetivo específico elencado no estudo, de **verificar pontos a serem otimizados na empresa Feedz Tecnologia por meio da aplicação do instrumento de diagnóstico desenvolvido pelo NIEPC**, foram identificados gargalos e/ou pontos de atenção em dez das treze categorias de análise, mesmo levando-se em conta que a empresa Feedz apresentou cenários favoráveis em oito das categorias totais. A identificação de pontos a serem otimizados se deu avaliando individualmente as notas atribuídas a cada fator de atribuição em cada uma das treze categorias de análise, bem como através dos comentários obtidos em consenso a respeito das respectivas dimensões: Custo, Flexibilidade e Qualidade. Identificou-se, então, possibilidade de melhoria nas categorias de análise de Investimento, Organização e Cultura, Saúde e Segurança, Controle da Produção, Desenvolvimento de Novos Produtos, Programação de Produção, Equipamentos e Tecnologia, Fábricas (Instalações), Gestão Ambiental e Desempenho Operacional, para as quais, através da análise realizada, foram sugeridos possíveis planos de ação para implementação.

Ainda considerando que a empresa Feedz apresentou uma avaliação no geral positiva, conquistando cenários favoráveis em grande parte das categorias analisadas, foi possível, através da avaliação das notas atribuídas individualmente aos fatores de análise em relação às categorias avaliadas e por meio dos comentários realizados durante consenso, identificar ações realizadas na organização que possam ser registradas como boas práticas. Dessa maneira, no que se diz respeito ao objetivo específico de **identificar as boas práticas encontradas na empresa Feedz Tecnologia**, foram elencados no presente estudo um total de seis ações registradas como boas práticas já realizadas pela organização. As boas práticas identificadas

estão atribuídas às categorias de análise de Planejamento de Produção, Investimentos, Organização e Cultura, Qualidade e Fábrica (Instalações).

Por fim, com a finalidade de se atingir o objetivo específico de **traçar um projeto para o monitoramento de indicadores e otimização de resultados**, foi criado um projeto elencando-se metas a serem atingidas, setores participantes, responsáveis pela viabilização do projeto, etapas necessárias e prazo para aplicação das etapas, bem como identificados possíveis dificuldades que os responsáveis poderão encontrar durante a aplicação do projeto. O projeto tem um prazo pra primeira implementação de 150 dias e está previsto para ser repetido a cada 3 meses. O esforço do projeto tem o objetivo de prover uma ferramenta para melhoria contínua do sistema de produção da empresa Feedz, identificando, periodicamente, possíveis gargalos na operação, assim como o registro de pontos fortes e implementando a rotina de criação de planos de ação para os gargalos identificados. O projeto ainda possibilitará cobertura para gargalos encontrados durante a aplicação do instrumento de diagnóstico desenvolvido pelo NIEPC, visto que algumas etapas das etapas que o compõem contemplam planos de ação elencados durante a etapa de verificação dos pontos a serem otimizados na empresa Feedz.

Dada à importância de olhar para a otimização do sistema de produção, recomenda-se à empresa Feedz a execução das melhorias sugeridas a partir da aplicação do instrumento, bem como a replicação interna das boas práticas identificadas e registradas, além da viabilização do projeto para análise de métricas. Por último, sugere-se, com a finalidade de identificar a efetividade das melhorias propostas, a realização de novos ciclos de avaliação do sistema de produção.

Como limitação do presente trabalho, devido ao fato da empresa possuir um quadro de funcionários em sua maioria com pouco tempo de contratação, encontrou-se um obstáculo na seleção dos avaliadores. Ainda, considera-se a dificuldade em conciliar a agenda dos participantes da amostra para consenso, por conta do modelo de trabalho flexível.

Por fim, como sugestão para trabalhos futuros, ressalta-se a importância de mapear especificidades do setor a ser analisado, bem como a prévia identificação do modelo de trabalho da organização, com o intuito de se encontrar possíveis limitações na aplicação do instrumento.

REFERÊNCIAS

- ADMINISTRADORES. **Tecnologia nas empresas**. 2013. Disponível em: <https://administradores.com.br/artigos/tecnologia-nas-empresas>. Acesso em: 20 set. 2021.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE *SOFTWARE* (ABES). **Mercado Brasileiro de Software** – Panorama e Tendências. 2011. Disponível em: https://abessoftware.com.br/wp-content/uploads/anterior/Arquivos/Dados%202011/Mercado_BR2011.pdf. Acesso em: 20 set. 2021.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE *SOFTWARE* (ABES). **Mercado Brasileiro de Software** – Panorama e Tendências. 2019. Disponível em: <https://abessoftware.com.br/wp-content/uploads/anterior/Arquivos/Dados%202011/ABES-EstudoMercadoBrasileirodeSoftware2019.pdf>. Acesso em: 20 set. 2021.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE *SOFTWARE* (ABES). **Mercado Brasileiro de Software** – Panorama e Tendências. 2020. Disponível em: <https://abessoftware.com.br/wp-content/uploads/2020/10/ABES-EstudoMercadoBrasileirodeSoftware2020.pdf>. Acesso em: 21 set. 2021.
- ASSOCIAÇÃO DAS EMPRESAS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) E DE TECNOLOGIAS DIGITAIS (BRASSCOM). **Técforum**. 2021.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 3. ed. Lisboa: Edições 70, 2004.
- BERNARDINI, S. M. E. **Sistemas de Gestão Ambiental (ISO 14001) e Saúde de Segurança Ocupacional (OHSAS 18001)**. São Paulo: Atlas, 2008.
- BOTELHO, L. L. R.; CUNHA, C. C. A.; MACEDO, M. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. **Gestão e Sociedade**, v. 5, n. 11, p. 121-136, 2011.
- BURN, S. A. **O ensino da administração da produção embasado em teorias de aprendizagem**. 2003. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.
- COASE, R. The nature of the firm. **Economica**, v. 4, n. 16, 1937.
- COMBS, J. G.; CROOK, T. R.; SHOOK, C. L. The dimensionality of organizational performance and its implications for strategic. **Management Research**, v. 2, n. 5, p. 259-286, 2005.
- COOPER, R. G.; EDGETT, S. J.; KLEINSCHMIDT, E. J. Portfolio management in new product development: lessons from the leaders. **Research Technology Management**, v. 40, n. 6, p. 16-28, 1997.
- CORRÊA, H. L.; GIANESI, I. G. N.; CAON, M. **Planejamento, programação e controle da produção**. 5. ed., São Paulo: Atlas, 2007.

DEMING, W. E. **Out of the Crisis**. Cambridge: Center for Advanced Engineering Study, Massachusetts Institute of Technology, 1986.

DEMING, W. E. **Qualidade: a revolução da administração**. Rio de Janeiro: Marques-Saraiva, 1990.

DISTRITO DATAMINER. **HR Tech Report**. 2020. Disponível em: <https://materiais.distrito.me/hrtech-report>. Acesso em: 22 set. 2021.

DISTRITO DATAMINER. **HR Tech Report**. 2021. Disponível em: <https://materiais.distrito.me/mr/hrtech-report>. Acesso em: 22 set. 2021.

ERDMANN, R. H. **Organização de sistemas de produção**. Florianópolis: Insular, 1998.

ERDMANN, R. H. **Administração da produção: planejamento, programação e controle**. Florianópolis: Papa-livro, 2007.

ERDMANN, H. R.; DUTRA, F. A. **Análise do planejamento e controle da produção sob a ótica da Teoria da Complexidade**. Florianópolis. Produção, 2007

FINFGELD, D. L. Metasynthesis: the state of the art - so far. **Qualitative Health Research**, v. 13, n. 7, 2003.

GAIO, F. **Software strategies for developing countries**. Routledge, 1992.

GAITHER, N.; FRAZIER, G. **Administração da produção e Operações**. São Paulo: Pioneira, 2001.

GALVANI, L. **Cultura organizacional: passos para a mudança**. Belo Horizonte: Luzazul, 1995.

GREENWOOD, R.; HININGS, C. R. Organizational design types, tracks and the dynamics of strategic change. **Organization Studies**, v. 9, n. 3, p. 293-316, 1988.

HAMPTON, D. R. **Administração contemporânea: teoria, prática e casos**. São Paulo: McGraw-Hill, 1983.

HARTLEY, J. R. **Engenharia simultânea: um método para reduzir prazos, melhorar a qualidade e reduzir custos**. Porto Alegre: Bookman, 1998.

HAYES, R.; PISANO, G.; UPTON, D.; WHEELWRIGHT, S. **Produção, estratégia e tecnologia: em busca da vantagem competitiva**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

HOURNEAUX JUNIOR, F.; BARBOSA, M. F. O.; KATZ, S. A gestão ambiental nas indústrias brasileiras: um estudo de caso. **Anais do VII SEMEAD**, São Paulo, 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Demografia das empresas**. 2015. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/industria/9068-demografia-das-empresas>.

Acesso em: 23 ago. 2021.

INTERNATIONAL DATA GROUP (IDC). **Software and Data Technologies: First International Conference**. 2006.

INTERNATIONAL DATA GROUP BRASIL (IDC BRASIL). **Brazil Semiannual Software Tracker 2020**. 2021.

ISHIKAWA, K. TQC Total Quality Control. *In*: MISHIMURA, M. **Estratégia e administração da qualidade**. São Paulo: IMC Internacional Sistemas Educativos, 1986.

JEONG, J. S.; HONG, P. Customer orientation and performance outcomes in supply chain management. **Journal of Enterprise Information Management**, v. 20, n. 5, p. 578-594, 2007.

KERZNER, H. **Gestão de Projetos: as melhores práticas**. 3. ed. São Paulo: Bookman, 2006.

MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P. **Administração da produção**. São Paulo: Saraiva, 2005.

MONKS, G. G. **Prey as Bait: the Deep Bay Example**. 1987. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/41102383>. Acesso em: 21 dez. 2021.

MOREIRA, D. A. **Administração da produção e operações**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

OLIVEIRA, D. P. R. **Planejamento Estratégico: conceitos, metodologia e práticas**. 20. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

OLIVEIRA, D. P. R. **Planejamento estratégico: conceitos, metodologia e práticas**. 26. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

PEDROSO, M. C.; CORRÊA H. L. Sistemas de programação da produção com capacidade finita: uma decisão estratégica? **Revista de Administração de Empresas**, v. 36, 1996.

PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L. **Microeconomia**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L. **Microeconomia**. 7. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2010.

PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L. **Microeconomia**. 8. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2013.

PROTIL, R. M.; COSTA, L. S.; SILVA, W. V.; SOUZA, A. Avaliação da estabilidade de um processo produtivo autocorrelacionado: estudo de caso em uma empresa fabricante de café solúvel. **XLIV Congresso da SOBER – Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural**, Fortaleza, 2006.

QUELHAS, O. L.; LIMA, G. B. Sistema de gestão de segurança e saúde ocupacional: fator crítico de sucesso à implantação dos princípios do desenvolvimento sustentável nas

organizações brasileiras. **Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente**, v. 1, n. 2, 2006.

RIGGS, J. L. **Administração da produção**: planejamento, análise e controle, uma abordagem sistêmica. São Paulo: Atlas, 1976.

ROCHA, E. Como mapear as culturas organizacionais. **Jornal do Brasil**, 21 abr. 1996.

RUNGTUSANATHAM, M.; SALVADOR, F.; FORZA C.; CHOI, T. Y. Supply chain linkages and operational performance: a resource-based-view perspective. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 23, n. 9, p. 1084-1099, 2003.

SANCHES, T. P. **Fatores da produção complexa**. 2009. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

SCHULZ, A. A. **Relações complexas na administração da produção**. 2008. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

SILVEIRA, A. M. O. L. **Ferramenta de diagnóstico para organizações complexas**. 2010. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

SINK, D. S.; TUTTLE, T. C. **Planejamento e Medição para a Performance**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1993.

SLACK, N.; CHAMBLERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 2002.

SLACK, N.; HARRISON, A.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 1997.

SLACK, N. **The manufacturing advantage**. England: Management Books 2000, 2009.

SLACK, N. *et al.* **Administração da produção**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

SLACK, N. *et al.* **Gerenciamento de Operações e de Processos**: princípios e práticas de impacto estratégico. Porto Alegre: Bookman, 2008.

SLACK, N. *et al.* **Vantagem competitiva em manufatura**. São Paulo, SP: Atlas, 1993.

STEVENSON, W. J. **Administração das operações de produção**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

STRAUSS, A.; CORBIN, J. **Pesquisa qualitativa**: técnicas e procedimentos para desenvolvimento da teoria fundamentada. Porto Alegre: Artmed, 2008.

TAN, H. K.; PLATTS, K.; NOBLE, J. Building performance through in-process measurement Toward an “indicative” scorecard for business excellence. **International Journal of Productivity and Performance Management**, v. 53, n. 3, p. 233-244, 2004.

UFSC EADADM. A busca do desempenho organizacional, do ponto de vista dos sistemas de produção. Florianópolis. 2012. Disponível em: http://arquivos.eadadm.ufsc.br/EaDADM/UAB3_2013-2/Modulo_2/Seminario_tematico_II/material_didatico/apostila%20te%C3%B3rica%20Semin%C3%A1rio%202.pdf. Acesso em: 25 ago. 2022.

VARIAN, H. R. **Intermediate microeconomics**: a modern approach. Elsevier Brasil, 2003.

VARIAN, H. R. How to build an economic model in your spare time. **The American Economist**, v. 61, n. 1, 2016.

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

VASCONCELLOS, M. A. S. **Economia**: micro e macro. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

VASCONCELLOS, M. A. S.; OLIVEIRA, R. G. **Manual de Microeconomia**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

VEDOVELLO, R.; BROLLO, M. J.; HOLL, M. C.; MAFFRA, C. Q. T. Sistemas gerenciadores de informações geoambientais como um produto da cartografia geotécnica. exemplo voltado à disposição de resíduos. **9º Congresso Brasileiro de Geologia de Engenharia**, São Paulo: ABGE, 1999.

VERGARA, S. C. **Métodos de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 1998.

WHITTEMORE, R.; KNAFL, K. The integrative review: updated methodology. **Journal of advanced nursing**, 2005.

WOODALL, P. The hitchhiker's guide to cybernomics: a survey of the world economy. **The economist**, 1996.