

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA**  
**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE LINS PROF. ANTÔNIO SEABRA**  
**CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO DE PRODUÇÃO INDUSTRIAL**

**JEFERSON ROMÁRIO SANTOS SILVA**  
**MARIANE AURELIANO DA SILVA MACHADO**

**INDICADORES DE DESEMPENHO DA PRODUÇÃO EM UMA  
INDÚSTRIA DE FERTILIZANTES**

**LINS/SP**  
**2º SEMESTRE/2024**

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA**  
**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE LINS PROF. ANTÔNIO SEABRA**  
**CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO DE PRODUÇÃO INDUSTRIAL**

**JEFERSON ROMÁRIO SANTOS SILVA**  
**MARIANE AURELIANO DA SILVA MACHADO**

**INDICADORES DE DESEMPENHO DA PRODUÇÃO EM UMA**  
**INDÚSTRIA DE FERTILIZANTES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Tecnologia de Lins, para obtenção do Título de Tecnólogos em Gestão da Produção Industrial.

Orientadora: Dra. Fabiana Ortiz Tanoue de Mello

**LINS/SP**  
**2º SEMESTRE/2024**

Romário , Jeferson

R756i indicadores de desempenho da produção em uma indústria de fertilizantes / Jeferson Romário , Mariane Aureliano. — Lins, 2024.

7751f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Gestão da Produção Industrial) — Faculdade de Tecnologia de Lins Professor Antonio Seabra: Lins, 2024.

Orientador(a): Dra. Fabiana Ortiz

1. Palavra-chave a. 2. Indicador de desempenho. 3. Fertilizantes. 4. KPIs. I. Aureliano, Mariane . II. Ortiz, Fabiana . III. Faculdade de Tecnologia de Lins Professor Antonio Seabra. IV. Título.

CDD 658.5

**JEFERSON ROMÁRIO SANTOS SILVA**  
**MARIANE AURELIANO DA SILVA MACHADO**

**INDICADORES DE DESEMPENHO DA PRODUÇÃO EM UMA INDÚSTRIA DE  
FERTILIZANTES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Tecnologia de Lins Prof. Antonio Seabra, como parte dos requisitos para obtenção do título de Tecnólogos em Gestão da Produção Industrial sob orientação do Profa. Dra. Fabiana Ortiz Tanoue. Mello

Data de aprovação: 29/11/2024

---

Profa. Dra. Fabiana Ortiz Tanoue de Mello

---

Prof. Dr. Eduardo Teraoka Tofoli

---

Prof. Ma. Egiane Carla Camilo Alexandre

## SUMÁRIO

RESUMO.....	4
ABSTRACT .....	4
1 INTRODUÇÃO.....	5
2 ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO .....	5
2.1 IMPORTÂNCIA.....	6
2.2 MODELO DE TRANSFORMAÇÃO.....	6
2.3 OS CINCO OBJETIVOS DE DESEMPENHO DA PRODUÇÃO .....	8
2.3.1 Qualidade .....	9
2.3.2 Velocidade .....	9
2.3.3 Confiabilidade .....	9
2.3.4 Flexibilidade.....	10
2.3.5 Custo .....	10
3 PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO (PCP) .....	11
4 INDICADORES DE DESEMPENHO.....	12
4.1 A IMPORTÂNCIA DOS INDICADORES NAS INDÚSTRIAS .....	13
4.2 TIPOS DE INDICADORES .....	13
5 METODOLOGIA .....	14
6 ESTUDO DE CASO.....	14
7 CONCLUSÃO .....	16
8. REFERENCIAS: .....	17
9. APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA.....	19

# INDICADORES DE DESEMPENHO DA PRODUÇÃO EM UMA INDÚSTRIA DE FERTILIZANTES

Jeferson Romário Santos Silva<sup>1</sup>, Mariane Aureliano da Silva Machado<sup>2</sup>  
Fabiana Ortiz Tanoue de Mello<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Acadêmicos do Curso de Tecnologia em Gestão da Produção Industrial da Faculdade de Tecnologia de Lins Prof. Antônio Seabra - Fatec, Lins-SP, Brasil

<sup>3</sup> Docente do Curso de Tecnologia em Gestão da Produção Industrial da Faculdade de Tecnologia de Lins Prof. Antônio Seabra - Fatec, Lins-SP, Brasil

## RESUMO

Os indicadores de produção são fundamentais para a gestão eficiente de uma indústria de fertilizantes, pois permitem o monitoramento e a avaliação contínua do desempenho dos processos produtivos. Com base nisso esse trabalho tem como objetivo identificar os indicadores de desempenho utilizados na produção de uma indústria de fertilizantes e analisar como são empregados. A metodologia utilizada foi a o estudo de caso, com os dados obtidos a partir de uma entrevista. Foi possível verificar que a empresa utiliza indicadores para avaliar a qualidade, a rapidez, a confiabilidade, a produtividade e os custos na produção. As informações necessárias para mensurar os indicadores são coletadas pelos responsáveis de cada setor e o desempenho das operações é julgado a partir do resultado em comparação com as metas estabelecidas, ou seja, um padrão de desempenho considerado bom pela empresa. O uso de indicadores permite que a organização tenha maior controle do processo produtivo e possibilitam a implantação de medidas de melhorias por parte dos gestores da empresa.

Palavras-chave: Indicador de desempenho, Fertilizantes, KPIs.

## ABSTRACT

Production indicators are fundamental for the efficient management of a fertilizer industry, as they allow continuous monitoring and evaluation of the performance of production processes. Based on this, this work aims to identify the performance indicators used in the production of a fertilizer industry and analyze how they are used. The methodology used was a case study, with data obtained in interviews. It was possible to verify that the company uses indicators to evaluate quality, speed, reliability, productivity and production costs. The information necessary to measure the indicators is collected by those responsible for each sector and the performance of operations is judged based on the result compared to the established goals, that is, a performance standard considered good by the company. The use of indicators allows the organization to have greater control of the production process and enables the implementation of improvement measures by company managers.

Keywords: Performance indicator, Fertilizer, KPIs.

## 1 INTRODUÇÃO

Com o passar dos anos, o crescimento das organizações e a busca constante por eficiência e competitividade, não se limita apenas à sobrevivência no mercado em que atuam, mas também contribui para sua prosperidade em um ambiente competitivo e em constante transformação.

Para crescerem no mercado de forma sustentável, as empresas precisam avaliar seu desempenho de forma sistemática, e, neste contexto, o uso de indicadores-chave de desempenho KPIs (*Key Performance Indicator*, que em português significa Indicador-Chave de Desempenho) é fundamental.

Considerando que empresas enfrentam novos desafios e oportunidades, os KPIs são de extrema importância na tomada de decisões e na avaliação do progresso. Os indicadores são medidas quantificáveis que auxiliam as empresas na definição e acompanhamento de seu desempenho nas áreas mais importantes de seu negócio.

Com eles é possível gerar informação do estado real dos processos, permitindo acompanhamento do alcance de metas, correção de problemas, necessidade de mudança, entre outros. Ou seja, KPIs não são simplesmente números, são informações de valor a um objetivo real e mensurável na gestão das empresas.

Os indicadores de desempenho vêm para auxiliar as empresas, com base na análise desses indicadores é possível tomar uma boa decisão, ajudando o desenvolvimento da empresa e a competitividade, ajudando-a a acompanhar seu desenvolvimento e, também, prever um futuro sem surpresas.

Neste contexto, este trabalho tem como objetivo identificar os indicadores de desempenho utilizados na produção de uma indústria de fertilizantes e analisar como são empregados.

Com o uso de indicadores de desempenho a organização tem maior controle de todo processo produtivo e estão diretamente ligados a implantação de novas medidas de melhorias por parte dos supervisores e responsáveis por meio desse estudo foi possível entender a importância dos indicadores de desempenho para garantir a confiabilidade a rapidez a qualidade, flexibilidade, custo e a produtividade das organizações, permitindo avaliar de modo mais detalhado.

A partir desta introdução, será apresentado o referencial teórico sobre Administração da Produção (conceito, importância, modelo de transformação, planejamento e controle) e Indicadores de Desempenho da Produção. A seguir, a metodologia adotada nesse artigo é baseada em uma abordagem descritiva e exploratória com o estudo de caso realizado em uma indústria de fertilizantes.

## 2 ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO

A administração da produção tem um peso muito grande nas organizações, ela funciona como um órgão de uma pessoa, pois é ela que vai definir a melhor estratégia a ser utilizada para que os processos dentro da organização sigam de maneira alinhada e correta, otimizada e com a produção maximizada.

A administração da produção engloba o processo de planejar, organizar, liderar e controlar as atividades da produção de uma empresa, buscando a melhor forma de empregar os recursos disponíveis para alcançar os objetivos estabelecidos (Peinado, 2007).

A administração da produção e a atividade de gerenciar recursos destinados à produção e disponibilização de bens e serviços. A função de produção é a

parte da organização responsável por essa atividade toda organização possui uma função de produção porque toda organização produz algum tipo de produto e ou serviço (Slack; Chambers; Johnston, 2009, p.4).

## 2.1 IMPORTÂNCIA

A administração da produção é importante, pois ela ocupa-se da criação de produtos ou serviços essenciais, e a criação de produtos ou serviços é a principal razão da existência de qualquer organização (Slack; Chambers; Johnston, 2009).

Nas organizações, o sistema de produção é responsável pela transformação de insumos, ou seja, matérias-primas, tecnologia, capital financeiro e intelectual, entre outros, em saídas, que podem ser produtos e/ou serviços. Esse processo é o que chamamos de produção (Gaither; Frazier, 2006).

A administração da produção é a atividade de gerenciamento estratégico dos recursos escassos (humanos, tecnológicos, informacionais e outros), de sua interação e dos processos que produzem e entregam bens e serviços visando atender necessidades e/ou desejos de qualidade, tempo e custo de seus clientes (Corrêa; Corrêa, 2012, p. 24).

A gestão da produção é criada e caracterizada para apoiar as seguintes decisões, que são essenciais para um ambiente corporativo: o que produzir e comprar; quanto produzir e comprar; quando produzir e comprar e quais recursos serão utilizados para produzir.

Segundo Gaither e Frazier (2006), decisões de operações ruins podem prejudicar a posição da competitividade de uma empresa e aumentar seus custos. Boas decisões podem melhorar o valor da empresa aumentando a lucratividade e seu crescimento.

Entender os conceitos da administração da produção é fundamental para ser capaz de usar ferramentas para a tomada de decisões e resolução de problemas nas empresas (Gaither e Frazier, 2002).

Assim, a gestão adequada dos processos produtivos é imprescindível para existência, sobrevivência e sucesso das organizações.

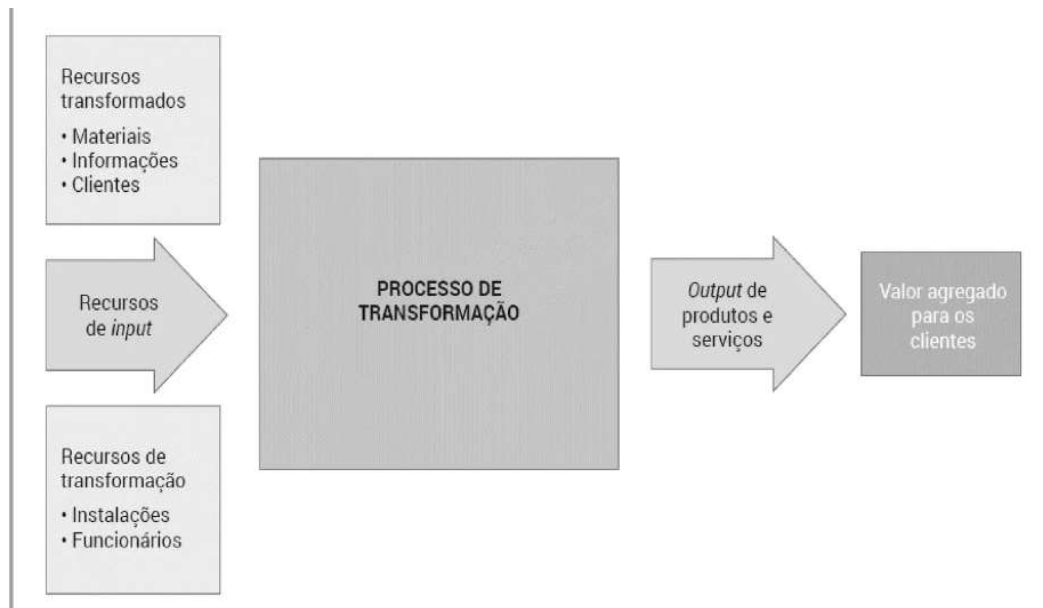
Além disso será apresentado o modelo de transformação que para as empresas é de extrema importância pois trata-se do seu produto.

## 2.2 MODELO DE TRANSFORMAÇÃO

Todas as operações produzem produtos e serviços através da transformação de entradas (*inputs*) em saídas (*outputs*), o que é chamado de processo de transformação (Slack; Chambers; Johnston, 2009).

O modelo transformação *Input* - Transformação - *Output* é comumente utilizado no processo de produção, para isso é necessário se ter o produto inicial, esse passará por um processo de transformação o qual resultará em um produto final. Se por acaso não seja atingido o objetivo é necessário um *feedback* e novo processo de transformação. Esse processo é muito importante uma vez que garante a qualidade do serviço, tendo a entrada do produto e saída transformada dele (Slack; Brandon; Johnston, 2018).

Figura 2.1 - Operações de processo input – transformação – output



Fonte: Adaptado de Slack; Brandon; Johnston, 2018.

*Input* é um conjunto de insumos utilizados em qualquer processo produtivo, são recursos transformados ou convertidos de alguma forma, podendo ser classificados em recursos a serem transformados - aqueles que são tratados, transformados ou convertidos de alguma forma e recursos de transformação - aqueles que agem sobre os recursos transformados. (Leão, 2014)

Os recursos a serem transformados são materiais, informações e consumidores. Operações que processam materiais podem transformar suas propriedades físicas (forma ou composição), outras processam materiais para alterar sua localização (empresas de entrega de mercadorias, por exemplo). Algumas, como as operações de varejo, processam materiais mudando a posse deles. Finalmente, algumas operações estocam materiais como os depósitos (Slack; Chambers; Johnston, 2009).

De acordo com Leão (2014), o recurso a ser transformado pode ser a matéria-prima ou um outro produto terminado que agora será transformado novamente. Portanto, o recurso que vai passar por algum tipo de processo e sofrer alterações em sua natureza a fim de criar algo novo, como um produto.

Segundo Slack; Chambers; Johnston, (2009) desta que operações que processam informações podem transformar suas propriedades informativas, isto é, o objetivo ou a forma da informação, como os contadores por exemplo. Algumas operações alteram a posse das informações, como é o exemplo das empresas de pesquisa de mercado que as vendem e outras as estocam, como os arquivos e bibliotecas. Finalmente, algumas operações, como as companhias de telecomunicações, alteram a localização da informação.

Há outros tipos de operações que processam consumidores podendo alterar suas propriedades físicas, como os cabeleireiros e cirurgiões plásticos. Algumas estocam ou acomodam os consumidores, como os hotéis, por exemplo. Empresas de transporte alteram a localização de seus consumidores, enquanto os hospitais transformam seu estado fisiológico. Algumas operações ocupam-se em transformar o estado psicológico de seus consumidores, como é o exemplo da maioria dos serviços

de entretenimento como música, teatro, televisão, rádio e parques temáticos (Slack; Chambers; Johnston, 2009).

Os recursos de transformação são, principalmente, funcionários e instalações. Funcionários são aqueles que operam, mantêm, planejam e administram a produção e instalações são prédios, equipamento e tecnologia utilizada no processo de produção (Slack; Chambers; Johnston, 2009).

O processo de transformação é a parte onde os inputs são alterados para ser transformados, neste momento, aquilo que entrou passará por vários processos tecnológicos (mecânico, químico, médico, eletrônico etc.) onde terá o formato das matérias-primas alterados ou a mudança da composição e da forma dos recursos (Leão, 2014).

O *output* é o produto final, ou seja, ele já está pronto para ser fornecido ao consumidor, depois de passar por todo o processo de transformação, bem como a informação ou consumidor transformados (Leão, 2014).

A seguir serão abordados os cinco objetivos de desempenho da produção que serve para ajudar as operações a serem mais eficazes e a satisfazerem melhor as necessidades dos clientes.

### **2.3 OS CINCO OBJETIVOS DE DESEMPENHO DA PRODUÇÃO**

Os objetivos mais amplos do *stakeholders* formam o plano de fundo para o processo decisório da produção, mas o nível operacional necessita de um conjunto de objetivos mais estritamente definidos que se relacione a tarefa básica de satisfazer as exigências dos consumidores.

De acordo com (Slack; Chambers; Johnston, (2009), os objetivos de desempenho da produção são indicadores que a empresa utiliza para atingir o seu objetivo, ou seja, são estratégias onde as empresas decidem para onde vão direcionar seus esforços para cumprirem com os seus objetivos relacionados à produção de seus produtos ou serviços.

Segundo Slack; Chambers; Johnston, (2009) destaca que, em se tratando da qualidade do produto ou serviço, externamente esse objetivo é um aspecto importante para a satisfação ou não dos seus consumidores, ou seja, é o fazer certo as coisas. A velocidade é influenciada diretamente pela produção com que seus bens e serviços são fornecidos aos seus clientes, é fazer as coisas mais rapidamente. A produção sempre influencia a confiabilidade de entrega de bens e serviços aos consumidores, sendo assim, um aspecto muito importante relacionado ao serviço prestado ao cliente, ou seja, fazer as coisas a tempo. O objetivo de flexibilidade pode produzir novos produtos e serviços, produzir a entrega de produtos e serviços em momentos diferentes, mudar o que se faz. Os custos de uma produção podem ser influenciados pelo fator externo também, custos baixos podem fazer com que as empresas reduzam seus preços, ganhando lucratividade no nível de volume, ou seja, fazendo as coisas mais barato.

Assim, pode-se concluir que os cinco objetivos de desempenho são compostos por várias medidas utilizadas de diferentes formas. Por exemplo, o custo de uma operação provém de vários fatores, que podem incluir a eficiência de compras da operação, a eficiência com a qual ela converte os materiais, a produtividade de seu pessoal, etc.

Os cinco objetivos de desempenho da produção serão melhor descritos a seguir.

### 2.3.1 Qualidade

De acordo com Slack; Chambers; Johnston, (2009), qualidade é a conformidade de um produto ou serviço que esteja coerente com a expectativa do consumidor. Em outras palavras, significa atender aos requisitos e normas estabelecidas pelo cliente, mas o que a produção precisa fazer varia de acordo com o tipo de operação. Algumas vezes, qualidade é a parte mais visível do que a operação faz e é algo que o consumidor considera relativamente fácil de julgar a respeito da operação.

A qualidade exerce claramente a maior influência na satisfação ou insatisfação do consumidor. A percepção do consumidor de produtos ou serviço de alta qualidade significa satisfação do consumidor e, com isso, uma chance maior de retorno (Slack; Chambers; Johnston, 2009).

Segundo Carpinetti (2019), para conquistar mercados e manter a competitividade, é essencial satisfazer as exigências dos clientes em relação a produtos e serviços. A lógica é bastante simples: clientes satisfeitos resultam em faturamento, reputação positiva, novos pedidos, lucros para a empresa, postos de trabalho e salários para os colaboradores. Em contrapartida, um cliente insatisfeito pode levar a uma má imagem, dificuldade em conseguir novos pedidos, diminuição do faturamento e dificuldade em se manter no empreendimento.

Assim, a qualidade deixou de ser vista apenas como um conceito técnico, incorporando também as necessidades do mercado consumidor. O objetivo é incorporar aos produtos ou serviços características que os tornem mais atraentes e que influenciem de forma positiva na decisão de compra do produto ou serviço. (Carpinetti, 2019)

### 2.3.2 Velocidade

Velocidade significa o tempo transcorrido entre a aquisição e o recebimento do produto ou serviço pelo consumidor. O principal benefício da rapidez de entrega de bens e serviços para os consumidores (externos) é que ela enriquece a oferta. Para a maioria dos bens e serviço, quanto mais rápido estiverem disponíveis para o consumidor, mais provável é que venham a pagar mais por ele e maiores serão os benefícios que receberá (Slack; Chambers; Johnston, 2009).

Prado (2020) destaca que ao observar a melhora da oferta e obter um bom planejamento da produção, pois se trata da preocupação com a satisfação do cliente. Isso ocorre pois, quanto mais rápido o consumidor receber o produto, é provável que ele possa adquirir o produto novamente, trazendo benefícios para a organização, e para o cliente. Um indicador clássico da velocidade é o *lead time*.

### 2.3.3 Confiabilidade

De acordo com Slack; Chambers; Johnston (2009), confiabilidade significa fazer as coisas em tempo para que os consumidores recebam seus bens ou serviço exatamente quando for necessário ou quando foi prometido. Só é possível julgar a confiabilidade de uma operação após o produto ou serviço ser entregue. Inicialmente, a confiabilidade talvez não afete a escolha do consumidor, entretanto, no decorrer do tempo, confiabilidade pode ser mais importante do que qualquer outro critério.

Uma empresa ter credibilidade significa que é necessário ter um histórico que comprove que ela cumpriu o que foi proposto. O projeto deverá cumprir tal prazo,

mostrando a importância de cumprir suas tarefas e compromissos sem atrasos. Alguns indicadores que mostram a confiabilidade são: número de entregas no atraso, atraso médio de pedidos (Prado, 2020).

#### **2.3.4 Flexibilidade**

Slack; Chambers; Johnston (2009), destaca que a flexibilidade significa ser capaz de alterar a operação de alguma forma. Pode ser alterar o que a operação faz, como ela faz ou quando ela faz. Especificamente, a mudança deve atender a quatro tipos de exigências.

Flexibilidade de produto/serviço é a habilidade das operações em produzir uma ampla variedade ou composto de produto e serviço ponto. Flexibilidade de composto (*mix*) diz respeito a habilidade da produção em poder produzir uma ampla variedade ou composto de produtos e serviços. Flexibilidade de volume é a habilidade da operação de alterar seus níveis de saída (*output*) para produzir diferentes quantidades de produtos e serviço ao longo do tempo. Flexibilidade de entrega consiste na habilidade da operação em alterar os tempos de entrega de seus serviços ou produtos

A flexibilidade é a capacidade que a empresa tem de reinventar e atender às novas demandas do mercado. Os indicadores de flexibilidade citados por Prado (2020) são: tempo necessário para desenvolver novos produtos e serviços, tempo de mudança de máquina e o tempo para mudar as programações.

#### **2.3.5 Custo**

Custo é o último objetivo a ser perseguido pelas empresas, mas não o menos importante. Para aquelas que concorrem diretamente em preço no mercado em que atuam, o custo será seu principal objetivo de produção. Quanto menor o custo de produção dos bens e serviços, menor poderá ser o preço pago pelos consumidores. Mesmo as empresas que concorrem em outros aspectos que não preço estarão interessadas em manter custos baixos, pois cada real tirado do custo de uma operação é acrescentado ao lucro (Slack; Chambers; Johnston, 2009).

A forma como a administração da produção influencia os custos dependerá de onde estes são incorridos. A produção gastará dinheiro em funcionários, instalações, tecnologia, equipamentos e materiais.

O custo é importante porque qualquer variação e aumento de custo na fabricação de um produto pode gerar enorme prejuízos para a empresa. Por isso, as empresas possuem interesse em manter seu custo baixos, mas sem comprometerem os outros objetivos, e assim atenderem as necessidades dos consumidores. Os indicadores mais usados para avaliar os custos, segundo Prado (2020), são: produtividade, tempo de processamento e quantidade de material consumido no processo produtivo.

Slack; Chambers; Johnston (2009), destacam que há cinco objetivos gerais de desempenho, já mencionados no item 2.1, sendo eles: qualidade, velocidade, flexibilidade, confiabilidade e custo. O Quadro 2.1 mostra as métricas típicas para atingir cada um dos objetivos citados.

QUADRO 2.1 – Metricas para medir o objetivo de desempenho.

<b>Objetivo de desempenho</b>	<b>Possíveis métricas</b>
Qualidade	Nível de reclamação do consumidor; tempo médio entre falhas; número de defeitos por unidade.
Velocidade	Tempo de resposta ao consumidor; tempo de ciclo; frequência de entregas.
Confiabilidade	Porcentagem de pedidos entregue com atraso; aderência a programação.
Flexibilidade	Tempo para mudar programações; tempo de mudança de máquina.
Custo	Custo por hora de operação; produtividade da mão de obra; variação contra orçamento

Fonte: Slack; Chambers; Johnston (2009).

O quadro 2.1 representa as métricas utilizadas para medir o desempenho organizacional em cinco objetivos principais (qualidade, velocidade, confiabilidade, flexibilidade e custo). Para cada objetivo, ele listadas métricas específicas que ajudam a monitorar e melhorar o desempenho. Essas métricas são essenciais para avaliar o cumprimento dos objetivos estratégicos de desempenho.

Os cinco objetivos como dito acima além de servir para ser eficaz ele serve para ajudar o cliente, porém sem ter um planejamento e controle da produção ele não ajudará em muita coisa por isso temos o PCP que serve para equilibrar a utilização de recursos, como mão de obra e matéria-prima, para otimizar processos e aumentar a competitividade da organização.

### **3 PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO (PCP)**

O planejamento e controle da produção PCP está relacionado à conciliação entre o que o mercado requer e o que as operações podem fornecer. As atividades de planejamento e controle proporcionam os procedimentos e decisões que juntam diferentes aspectos de oferta e demanda (Slack; Chambers; Johnston, 2009).

Segundo Lima (2007), o PCP serve como um setor de apoio dentro de um sistema produtivo.

O PCP tem a finalidade de garantir que a produção ocorra de forma eficaz e eficiente, através dos recursos produtivos na quantidade adequada, no momento adequado e no nível de qualidade adequado. Envolve diversas decisões com o objetivo de responder: o que, quanto e quando produzir e comprar, e quais os recursos a serem utilizados (Ferreira; Cassiolato; Gonzalez, 2009).

Detalhando cada uma das siglas de PCP, pode-se descrevê-las a seguir.

Planejamento da Produção é o processo lógico que descreve as atividades necessárias para ir ao ponto no qual nos encontramos até o objetivo definido. O planejamento é a diretriz da produção. Envolve atividades que determinam quais são as quantidades a serem produzidas, os volumes de materiais a serem empregados e os recursos necessários para a produção ao longo de um período que pode abranger meses ou anos (Ferreira; Cassiolato; Gonzalez, 2009)

Programação da Produção é o que determina o cronograma detalhado da produção ao longo de um período, podendo abranger semanas ou dias. Envolve atividades que determinam os volumes; quantidade de trabalho alocado para um centro de trabalho/ recursos; sequenciamento e determinação da propriedade de

tarefas a serem desempenhadas; determinam o tempo de início e término de cada tarefa (Ferreira; Cassiolato; Gonzalez, 2009).

Controle da Produção são as atividades que visam a coleta dos dados reais do processo produtivo com a finalidade de determinar desvios e possibilitar ações preventivas e/ou corretivas. Estes desvios podem ser utilizados para identificar possíveis problemas na produção para uma máquina, ordem de produção, lote ou ainda ser utilizado como um dado consolidado para identificar tendências. O verdadeiro objetivo do controle é confrontar os dados reais com os dados de planejamento e analisar os resultados obtidos (Ferreira; Cassiolato; Gonzalez, 2009).

O controle, segundo Slack, Chambers, Johnston (2009), é o processo de como vamos lidar com as variações, pode significar que precisam ser refeitos a curto prazo também pode significar que será preciso fazer as intervenções nas operações para trazê-la de volta aos trilhos.

As empresas geralmente possuem um departamento responsável pelo PCP, já que qualquer empresa que executa um processo produtivo (sendo ele produto ou serviço) terá de fazer o planejamento, programação e controle da produção, pois existem decisões e definições para que seja realizada a produção propriamente dita. Também se exigirá controle durante a execução, pois quanto mais rápido for a identificação de uma variação mais fácil fazer os ajustes e evitar desperdícios.

O PCP envolve todos os níveis hierárquicos, cada um com suas próprias responsabilidades. Cada nível tem seus próprios planos, sempre tentando alcançar um objetivo completo. O Planejamento Estratégico da Produção e a elaboração de um Plano de Produção ocorrem no nível estratégico. De acordo com Furbino (2009). Planos de médio prazo também conhecidos como planos de mestre de produção (PMP), são definidos no nível tático. Programas de curto prazo são desenvolvidos e monitorados no nível operacional. A programação da produção, a organização do estoque, a autorização para compras, fabricação e montagem, a supervisão e o controle da produção ocorrem aqui, juntamente com um relatório de avaliação de desempenho.

As empresas direcionam suas atividades para o rumo em que o seu negócio andarà sendo que o planejamento da produção é traçado em cima de previsões de demanda. Ela é a base para o planejamento estratégico da produção vendas e finança da produção (Ferreira; Cassiolato; Gonzalez, 2009).

Após o PCP as empresas utilizam alguns indicadores de qualidade que serve para saber se realmente as empresas estão conseguindo realizar as metas existentes e esse é o próximo assunto.

## 4 INDICADORES DE DESEMPENHO

A sigla KPI tem origem da língua inglesa, e representa a junção das 3 primeiras letras das palavras *Key Performance Indicator*, que pode ser entendido em português como indicador chave de desempenho. Segundo Parmenter (2007), os KPIs podem ser representados pela combinação de um ou mais indicadores, e representam um conjunto de medidas que tem o seu foco nos aspectos mais críticos para o desempenho satisfatório de forma a atingir os objetivos de uma organização.

Podemos definir indicador de desempenho como um conjunto de medidas financeiras e não financeiras preestabelecidas pela administração, que servirão como metas a serem alcançadas ou superadas, para controle de desempenho da empresa e dos gestores divisionais. (Padoveze, 2010, p.337).

De acordo com Ferreira; Cassiolato; Gonzalez (2009), o indicador de desempenho é uma medida de ordem quantitativa ou qualitativa, que tem um significado particular e é utilizada para organizar e captar as informações relevantes dos elementos que compõem o objeto da observação. É um recurso metodológico que informa na prática a evolução do aspecto observado.

Eficácia refere-se a extensão segundo a qual os objetivos são atingidos, ou seja, as necessidades dos clientes e outros grupos de interesse da organização (e.g., Funcionários, governo, sociedade) são satisfeitas (Corrêa; Corrêa. 2012, p.99).

Eficiência, por outro lado é a medida que quão economicamente os recursos da organização são utilizados quando promovem determinado nível de satisfação dos clientes e outros grupos de interesse (Corrêa; Corrêa. ,2012, p.99).

Os indicadores de desempenho representam a quantificação dos processos e podem ser definidos como números que descrevem a realidade de uma organização (Fernandes, 2004).

Todas as operações produtivas necessitam de alguma forma de medida de desempenho para que seja possível identificar as prioridades de melhoria dentro das organizações. Após ser medido o desempenho os gestores devem questionar se o resultado aponta um cenário bom, ruim ou indiferente (Slack; Brandon; Johnston, 2018).

De acordo com Fischmann e Zilber (1999), os indicadores auxiliam os gestores a identificar a performance de seu negócio, e assim dão suporte para as tomadas de decisões e reestruturação dos investimentos para alcance dos seus objetivos.

#### **4.1 A IMPORTÂNCIA DOS INDICADORES NAS INDÚSTRIAS**

A aplicação dos indicadores de desempenho é essencial para que a organização tenha controle sobre os processos por ela realizados, onde a melhoria sempre pode ser buscada, permitindo ações sobre causas geradoras de desempenho, possibilitando detectar a tendência de perda ou ganho no futuro.

A medição dos indicadores de desempenho possui diversas finalidades, tais como: comunicar a estratégia e clarear valores; identificar problemas e oportunidades; diagnosticar problemas; entender o processo; definir responsabilidade; melhorar o controle e planejamento; identificar quando e onde a ação é necessária; guiar e mudar comportamentos; tornar o trabalho realizado visível; favorecer o envolvimento das pessoas; servir de base para um sistema de remuneração; e tornar mais fácil o processo de delegação de responsabilidade (Kiyon, 2001).

#### **4.2 TIPOS DE INDICADORES**

Existem diferentes tipos de KPIs que podem ser aplicados a diferentes áreas de negócios. Cada tipo de KPI tem sua própria importância e fornece informações do negócio, logo sua escolha vai depender dos objetivos e das metas específicas de uma empresa. Abaixo são apresentados alguns exemplos de indicadores e a importância para o sucesso do negócio, segundo Furbino (2022), se utilizado de maneira correta.

- a) Indicadores de produtividade: estão relacionados às necessidades de recursos para a entrega dos produtos e serviços aos clientes. Nesse sentido, eles ajudam a delimitar melhor os custos e otimizar o uso dos insumos. Um exemplo de um indicador de produtividade é o tempo de produção gasto em uma determinada atividade; volume de produção por funcionários; produção por hora trabalhada; produção por máquina e tempo de ciclo.
- b) Indicadores de qualidade: medem a eficiência dos processos em entregar aquilo que era esperado. Em geral, é utilizado para avaliar a satisfação dos clientes internos e externos em relação aos produtos e serviços prestados. A média de notas da pesquisa de satisfação é um exemplo desse indicador; taxa de defeitos; reclamações de clientes; taxa de retrabalho; nível de conformidade.
- c) Indicadores de capacidade: medem o quanto a empresa é capaz de entregar em volume de produtos e serviços. Trata-se de indicadores essenciais para determinar o crescimento ou a retração na base de produção e pode se beneficiar bastante do uso de inteligência de dados para a tomada de decisões mais precisas. Um exemplo de indicador de capacidade é a capacidade instalada; taxa de utilização da máquina; taxa de utilização da capacidade e índice de ociosidade.
- d) Indicador de lucratividade: serve como uma ajuda para entender melhor qual caminho o negócio tem seguido e quais ações podem ser tomadas para melhorar os resultados. Caso o faturamento seja positivo, mas o dinheiro não está disponível, é sinal de que os custos andam elevados e necessário resolver este impacto. Uma das formas de analisar se a lucratividade está boa é a comparação dela com a lucratividade apresentada pelo seu setor no mercado.

## **5 METODOLOGIA**

A metodologia adotada nesse artigo é baseada em uma abordagem descritiva e exploratória, com o objetivo identificar os indicadores de desempenho utilizados na produção de uma indústria de fertilizantes e analisar com são empregados.

A abordagem descritiva visa descrever e caracterizar os indicadores de desempenho utilizados na gestão da produção industrial e como eles são aplicados no contexto de uma empresa de fertilizante na tomada de decisões estratégicas.

O método utilizado foi o estudo de caso para identificar os indicadores utilizados na indústria estudada. Este método permite uma análise detalhada e contextualizada, possibilitando a investigação das particularidades e especificidades dos processos produtivos e dos resultados alcançados com a utilização dos indicadores.

A coleta de dados foi realizada a partir de duas fontes principais que são a de dados primários e dados secundários. Os dados primários incluem informações coletadas diretamente na empresa por meio de entrevista estruturada com o gestor responsável pela produção. A entrevista aborda questões sobre a seleção e aplicação dos indicadores, bem como as percepções do gestor sobre os benefícios e desafios enfrentados. Já os dados secundários compreendem a revisão bibliográfica de livros, artigos científicos e outros documentos relevantes que tratam de gestão da produção e indicadores de desempenho. Essa revisão foi fundamental para a fundamentação teórica e para a contextualização do estudo de caso.

## **6 ESTUDO DE CASO**

Este estudo de caso trata de uma empresa brasileira que opera no setor de fertilizantes, especializada em captar resíduos orgânicos provenientes de uma

empresa do interior de São Paulo, e transformá-los em produtos de alto valor agregado. Seus principais produtos incluem fertilizantes organominerais, fertilizantes minerais e condicionadores de solo orgânico.

A empresa está no mercado há três anos e possui sede no Brasil. Com uma estrutura de médio porte, ela tem capacidade instalada para produzir 600 toneladas de fertilizantes por dia, totalizando 15.600 toneladas mensais, considerando um período de 26 dias de produção. Todo o volume produzido é destinado ao mercado interno, com clientes como as distribuidoras (Ourosafra, Agrogalaxy, Lavoro) e produtores rurais. A capacidade produtiva da empresa é flexível, podendo adaptar-se à demanda de produção com até três turnos diários, sete dias por semana.

As informações foram coletadas através de entrevista estruturada, cujas questões estão no Apêndice, junto a analista de processos, buscando analisar se a empresa utiliza indicadores de desempenho da produção e como são aplicados e avaliados.

Os principais insumos utilizados no processo produtivo incluem resíduos orgânicos, como rúmen, esterco, lodo e derme bovina, além de minerais como concentrados nitrogenados (ureia e SAM), fosfatados (MAP, SSP e NP) e potássicos (KCL), com a adição de micronutrientes como zinco e boro. Atualmente, a empresa opera com 100% de sua produção feita sob encomenda, sem fabricação para estoque.

A empresa utiliza diversos indicadores de desempenho para avaliar e melhorar seu processo produtivo, estruturados nas seguintes categorias: indicadores de qualidade dos produtos, rapidez na produção, confiabilidade, flexibilidade no atendimento, produtividade, capacidade de produção e custos de produção.

No grupo de indicadores de qualidade dos produtos são utilizados o percentual de produção com defeito, o percentual de retrabalho, o tempo médio entre falhas na produção, o número de reclamações dos clientes e o índice de qualidade das matérias-primas adquiridas. Para cada desvio em qualquer um dos indicadores, são feitas reuniões analisando a causa raiz para identificar em colegiado os pontos do processo que precisam de mais atenção. Cada caso é um caso, difícil de colocar exemplos sem expor informações muito específicas que não podem ser compartilhadas. Isso é meio que para tudo, para reclamações de clientes ou entregas fora de prazo são feitas essas reuniões para identificação de gargalos e melhorias de processos e procedimentos.

Para avaliar a rapidez na produção são usados os indicadores de tempo de fabricação de produtos ou lotes, tempo de atendimento dos pedidos dos clientes e tempo médio entre falhas de máquinas ou equipamentos.

A confiabilidade do processo produtivo é avaliada na empresa através do percentual de pedidos entregues com atraso, do percentual de pedidos entregues dentro do prazo e do percentual de produtos em falta no estoque.

Quanto a flexibilidade no atendimento dos pedidos dos clientes, é mensurada pelo tempo necessário para a empresa desenvolver novos produtos.

As medidas de produtividade ficam por conta do tempo gasto para produzir um lote de produto, do volume produzido por máquina, do volume produzido por hora ou dia e o nível de eficiência das máquinas.

Já a capacidade de produção é avaliada pela capacidade instalada, pelo percentual de capacidade utilizada, a taxa de utilização das máquinas e o índice de ociosidade no processo.

O custo unitário do produto é o indicador utilizado para avaliar os custos de produção. Ele é comparado com o custo necessário para se produzir o fertilizante com o preço de venda. Geralmente as vendas são feitas muito antes da produção devido

a sazonalidade do mercado e deficiência de locais de armazenagem do cliente. A área de *pricing* faz essa análise para garantir que mesmo com as demandas específicas de mercado haja lucro da empresa.

Na empresa, os indicadores de desempenho são monitorados por setores e responsáveis específicos e metas são estabelecidas com base em dados históricos, *benchmarking* com concorrentes e padrões de desempenho internos. Esses indicadores são utilizados para orientar a tomada de decisão estratégica em diversas áreas, permitindo uma análise multidisciplinar para a escolha das melhores soluções de negócio.

Quanto a análise dos indicadores para a tomada de decisão, os gestores se reúnem semanalmente para discutir os resultados dos indicadores utilizando um sistema de faixas de desempenho para avaliar se os resultados obtidos são ótimos, bons ou ruins. Além disso, a empresa adota a metodologia PDCA (*Plan, Do, Check, Act*) para implementar melhorias contínuas com base nos indicadores apurados.

A principal vantagem apontada pela empresa com o uso de indicadores de desempenho na produção é a capacidade de medir e gerenciar o processo produtivo de forma concreta e objetiva. Conforme observado pelo gestor entrevistado: “O que não é medido não pode ser gerenciado.” A aplicação dos indicadores de desempenho é essencial para que a organização tenha controle sobre os processos por ela realizados, onde a melhoria sempre pode ser buscada, permitindo ações sobre causas geradoras de desempenho, possibilitando detectar a tendência de perda ou ganho no futuro.

A medição dos indicadores de desempenho possui diversas finalidades, tais como: comunicar a estratégia e clarear valores; identificar problemas e oportunidades; diagnosticar problemas; entender o processo; definir responsabilidade; melhorar o controle e planejamento; identificar quando e onde a ação é necessária; guiar e mudar comportamentos; tornar o trabalho realizado visível; favorecer o envolvimento das pessoas; servir de base para um sistema de remuneração; e tornar mais fácil o processo de delegação de responsabilidade (Kiyon, 2001).

No entanto, a maior dificuldade identificada está relacionada à coleta robusta e confiável de dados, o que pode comprometer a qualidade das decisões tomadas com base nos indicadores. É importante que os objetivos da empresa estejam claros e que os indicadores os acompanhem de forma precisa, ter muitos indicadores pode dificultar a identificação dos mais relevantes e levar a análises superficiais, é preciso garantir a integridade dos dados, os colaboradores podem ser resistentes a adoção de novas práticas por isso é importante transmitir a toda equipe os objetivos da avaliação e como ela irá agregar valor ao negócio. Pode ser difícil medir de forma objetiva as habilidades gerenciais dos colaboradores, por esse motivo os objetivos da empresa devem estar alinhados com as competências avaliadas.

## 7 CONCLUSÃO

A utilização de indicadores de desempenho tem sido uma ferramenta essencial para as empresas na busca por eficiência e qualidade em seus processos produtivos. Neste trabalho abordamos diversos aspectos relacionados aos indicadores de desempenho, com o objetivo principal a sua análise em uma indústria de fertilizantes do interior do estado de São Paulo. Por meio desse estudo foi possível entender a importância dos indicadores de desempenho para garantir a confiabilidade a rapidez a qualidade, flexibilidade, custo e a produtividade das organizações, permitindo avaliar

de modo mais detalhado e assertivo as rotinas, aprimorando assim as tomadas de decisões com mais precisão.

Assim como houve mudanças na forma de produzir e no gerenciamento da produção, a forma de analisar e controlar as informações nas organizações também foram melhoradas. Isso interfere diretamente na produção de uma empresa, podendo ter um impacto positivo ou negativo a qualidade do produto final, e a flexibilidade para atender os seus clientes.

Com os dados coletados foi possível verificar que a empresa utiliza indicadores de desempenho para avaliar a qualidade, a rapidez, a confiabilidade e os custos na produção. Essas informações que são necessárias para fazer os cálculos são coletadas pelos responsáveis de cada setor, escolhidos em reuniões e comitês. O desempenho das operações da empresa, medido pelos indicadores, são julgados a partir do resultado em comparação com as metas estabelecidas, em outras palavras um padrão de desempenho considerado bom pela empresa. O uso de indicadores permite que a organização tenha maior controle de todo processo produtivo e estão diretamente ligados a implantação de novas medidas de melhorias por parte dos supervisores e responsáveis.

O objetivo da empresa foi claramente alcançado, os indicadores desempenham um papel crucial e de extrema importância porque eles garantem a confiabilidade, rapidez e flexibilidade no atendimento às demandas dos clientes permitiram que organização aprimorar continuamente suas operações, entregando produtos de qualidade e ajustados às expectativas do mercado. Além disso, os indicadores ressaltam o impacto positivo de práticas bem planejadas e executadas, evidenciando a importância de indicadores na tomada de decisões e na construção de um futuro sólido para o negócio.

## 8. REFERENCIAS:

CARPINETTI, L.C.; **Gestão da qualidade: conceitos e técnicas**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2019. Contábil. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. **Administração de produção e operações: Manufatura e serviços, uma abordagem estratégica**. 3 ed. São Paula: Atlas, 2012.

FERREIRA, H.; CASSIOLATO, M.; GONZALEZ, R. **Uma experiência de desenvolvimento metodológico para avaliação de programas**: o modelo lógico do programa segundo tempo. Texto para discussão 1369. Brasília: IPEA, 2009.

FISCHMANN, A.; ZILBER, M. A. **Utilização de indicadores de desempenho como instrumento de suporte à gestão estratégica**. encontro da ANPAD, 23., Anais., 1999.

FURBINO, I. **KPI: o que é Key Performance Indicador, sua importância, tipos e exemplos**. 2022. Disponível em: <<https://blog.solides.com.br/kpi/>> Acesso em: 04 de mai. 2024.

GAITHER, N.; FRAZIER, G. **Administração da produção e operações**. 8 ed. São Paulo: Thompson Learning, 2006.

GAITHER, N.; FRAZIER, G.; **Administração da Produção e Operações**. 8ªed. São Paulo. Pioneira/Thompson .2002.

KIYAN, F.M. **Indicadores de desempenho como suporte estratégico**. 2001. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

LEÃO, Wandick. **O Processo de Transformação: Input e Output (Entrada e Saída)** .2014. Disponível em: <<https://administradores.com.br/artigos/o-processo-de-transformacao-input-e-output-entrada-e-saida>> Acesso em: 10 abr. de 2024.

LIMA, Dalvio Ferrari de. **Planejamento, programação e controle da produção**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

PADOVEZE, Clóvis Luís. **Contabilidade gerencial: um enfoque em sistema de informação**  
PARMENTER, D. **Key Performance Indicators (KPI):** Developing, Implementing, and Using Winning KPIs. Hoboken: Wiley, 2007.

PEINADO, J.; REIS, A.; **Administração da Produção (Operações Industriais e de Serviços)**. Curitiba. UnicenP .2007.

PRADO, Tatiana. **Aprenda como definir Objetivos de Desempenho de forma assertiva para a sua empresa**. 2020. Disponível em: <<https://www.voitto.com.br/blog/artigo/objetivos-de-desempenho>> Acesso em: 13 de abr. de 2024

SLACK, N.; BRANDON, A.; JOHNSTON, R.; **Administração da produção**. 8ªed. São Paulo. Atlas. 2018.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R.; **Administração da produção**. 3ªed. São Paulo. Atlas. 2009.

## 9. APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA

1. Qual a principal atividade da empresa?
2. Há quantos anos a empresa está no mercado?
3. Quais os principais produtos fabricados?
4. A empresa vende para o mercado interno, mercado externo ou ambos? Qual o percentual das vendas para cada mercado?
5. Quais são os principais cliente da empresa?
6. Quantos turnos a empresa possui?
7. Qual a quantidade de fertilizante produzida por dia? E por mês?
8. Quais os principais insumos utilizados no processo produtivo?
9. A produção de fertilizantes é somente por encomenda, produzida par estoque ou os dois casos? Se for os dois casos, qual o percentual de cada um?
10. O processo de produção de fertilizantes é automatizado?
11. A empresa utiliza indicadores para avaliar o processo produtivo?
12. Qual(is) indicadores são usados para avaliar a qualidade dos produtos?
  - ( ) Número ou percentual da produção com defeito
  - ( ) Percentual de retrabalho
  - ( ) Percentual de refugo
  - ( ) Tempo médio entre falhas na produção
  - ( ) Número de reclamações do cliente
  - ( ) índice de qualidade das matérias-primas compradas
  - ( ) Outros indicadores. Especificar \_\_\_\_\_
13. Qual(is) indicadores são usados para avaliar a rapidez na produção?
  - ( ) Tempo de fabricação do produto ou lote
  - ( ) Tempo de atendimento do pedido do cliente
  - ( ) Tempo de mudança de máquina ou processo
  - ( ) Tempo médio entre falhas de equipamentos/máquinas
  - ( ) Outros indicadores. Especificar \_\_\_\_\_
14. Qual(is) indicadores são usados para avaliar confiabilidade da empresa?
  - ( ) % de pedidos entregues com atraso
  - ( ) % de pedidos entregues dentro do prazo
  - ( ) % de produtos em falta no estoque
  - ( ) Outros indicadores. Especificar \_\_\_\_\_
15. Qual(is) indicadores são usados para avaliar flexibilidade em atender os pedidos dos clientes?
  - ( ) Tempo para mudar a programação da produção
  - ( ) Tempo de mudança de máquina ou processo

- Tempo para desenvolver novos produtos
- Outros indicadores. Especificar \_\_\_\_\_
16. Qual(is) indicadores são usados para avaliar a produtividade?
- Tempo gasto para produzir um produto ou um lote
- Volume produzido por máquina
- Volume produzido por hora ou dia
- Volume produzido por funcionário
- Nível de eficiência da máquina
- Tempo de inatividade
- Outros indicadores. Especificar \_\_\_\_\_
17. Qual(is) indicadores são usados para avaliar a capacidade de produção?
- Capacidade instalada total
- Percentual da capacidade utilizada
- Taxa de utilização das máquinas
- Índice de ociosidade no processo
- Outros indicadores. Especificar \_\_\_\_\_
18. Qual(is) indicadores são usados para avaliar os custos de produção?
- Custo unitário do produto
- Custo por hora de operação
- Custo evitado
- Tempo de inatividade
- Outros indicadores. Especificar \_\_\_\_\_
19. Há um funcionário ou setor na empresa responsável pelos indicadores de desempenho da produção? A qual setor ele pertence?
20. São estabelecidas metas (valores) para os indicadores de desempenho usados da produção?
21. Caso estas metas sejam estabelecidas, são baseadas:
- Em dados passados
- No desempenho dos concorrentes
- Em algum padrão de desempenho meta (estabelecido arbitrariamente para refletir algum nível de desempenho visto como adequado)
- Outros. Especificar \_\_\_\_\_
22. Como esses indicadores são interpretados para avaliar se os resultados obtidos são ótimos, bons ou ruins?
23. Como o uso de indicadores e desempenho influencia na tomada de decisão estratégica da empresa?
24. Com que frequência os gestores se reúnem para discutir os resultados dos indicadores de desempenho?

- 25. São implementadas medidas de melhoria na produção com base nos resultados dos indicadores? Como isso é feito?**
- 26. Quais as vantagens do emprego de indicadores de desempenho na produção?**
- 27. Quais as dificuldades do emprego de indicadores de desempenho na produção?**