



**CENTRO UNIVERSITÁRIO CHRISTUS
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

RAFAEL AMORA DOS SANTOS

**ANÁLISE DOS INDICADORES DO PCP DE UMA INDÚSTRIA TÊXTIL DO
CEARÁ**

FORTALEZA

2021

RAFAEL AMORA DOS SANTOS

ANÁLISE DOS INDICADORES DO PCP DE UMA INDÚSTRIA TÊXTIL DO
CEARÁ

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia de Produção do Centro Universitário Christus como requisito parcial necessário à obtenção do grau de bacharel em Engenharia de Produção.
Área de Concentração: Gestão da Qualidade

Orientadora: Prof^a. Ma. Ana Carolina Lima Pimentel de Faria

FORTALEZA

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Centro Universitário Christus - Unichristus
Gerada automaticamente pelo Sistema de Elaboração de Ficha Catalográfica do
Centro Universitário Christus - Unichristus, com dados fornecidos pelo(a) autor(a)

A524a Amora dos Santos, Rafael.
Análise dos indicadores do PCP de uma indústria têxtil do
Ceará / Rafael Amora dos Santos. - 2021.
64 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro
Universitário Christus - Unichristus, Curso de Engenharia de
Produção, Fortaleza, 2021.
Orientação: Profa. Ma. Ana Carolina Lima Pimentel de Faria.

1. Indicadores de desempenho. 2. Planejamento e controle da
produção. 3. Indústria têxtil. I. Título.

CDD 658.5

RAFAEL AMORA DOS SANTOS
ANÁLISE DOS INDICADORES DO PCP DE UMA INDÚSTRIA TÊXTIL DO
CEARÁ

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia de Produção do Centro Universitário Christus como requisito parcial necessário à obtenção do grau de bacharel em Engenharia de Produção.

Área de Concentração: Gestão da Qualidade

Aprovada em: ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Ma. Ana Carolina Lima Pimentel de Faria (Orientadora)
Centro Universitário Christus - UNICHRISTUS

Prof. Me. Felipe Barreto Silva
Centro Universitário Christus - UNICHRISTUS

Prof. Me. Vicente Paulo Lima Lemos
Centro Universitário Christus - UNICHRISTUS

Dedico este trabalho à minha mãe, Sandra, e ao meu pai, Idevan, que são meus maiores exemplos e que me ensinaram todos os valores que formam quem eu sou como pessoa e profissional

AGRADECIMENTOS

A Deus, que me sustenta e não me desampara em nenhum momento, fazendo dos meus caminhos, trajetões de luz.

Aos meus pais, que nunca mediram esforços para me proporcionar a melhor vida possível e um futuro promissor, embarcando nos meus sonhos junto comigo e partilhando de cada conquista.

Ao Paulo Gadelha, que por tantas vezes me encorajou e incentivou que eu desse o melhor de mim, estando do meu lado em cada instante, tornando as adversidades mais leves.

À minha orientadora Ana Carolina, que me deu todo suporte acadêmico e psicológico, acreditando sempre na minha pesquisa e que eu era capaz de entregar o melhor resultado possível.

À Alicia, que demonstrou tanta cumplicidade e amizade nesses anos de formação, estando desde o começo junto a mim, compartilhando todos os momentos.

À minha avó Iradia, por ser como uma mãe na minha vida, me dando todo auxílio, estando disposta sempre a me ajudar.

À minha tia Stefânia, que sempre me incentiva e apoia os meus sonhos e torce para que eu tenha muito sucesso, estando presente em todos os momentos.

A minha madrinha Sâmia, que é um grande exemplo como pessoa e profissional, além de ter participado e contribuído em momentos únicos da minha vida.

Aos meus familiares e amigos, que direta e indiretamente torceram e contribuíram para que eu realizasse o sonho de me graduar.

Aos meus professores da Unichristus que colaboraram para a formação do profissional que estou me tornando.

RESUMO

Atualmente, em boa parte do mundo, o âmbito industrial é caracterizado por uma acirrada disputa entre as empresas que buscam formas de garantir maior vantagem competitiva em relação às outras para obterem maior espaço no mercado. Diante disso, um bom planejamento e controle da produção tornam-se indispensáveis para galgar essa diferenciação, tendo como suporte a utilização de ferramentas que possibilitem resultados mais assertivos, como os indicadores de desempenho, que se trata de métricas que permitem o controle de variáveis e o estímulo de melhorias. Partindo dessa realidade, esta pesquisa teve como objetivo principal, a análise de indicadores do PCP de uma indústria têxtil cearense, a fim de validar a importância dessas métricas para o desempenho da área. Ao decorrer do estudo de caso desenvolvido; por meio de entrevistas, observação direta e documentos fornecidos; foi realizada a descrição dos processos presentes na organização, a identificação dos indicadores usados pela empresa e ainda, a análise dos ganhos sob a óptica de efetividade. Encontrados os resultados, foi possível evidenciar, na indústria estudada, a influência dessas medidas em processos decisórios e no estabelecimento de melhores previsões, entretanto notou-se a necessidade de melhorias na implementação, como o aprofundamento de dados e a definição de metas que tornem mais satisfatórios os resultados da organização.

Palavras chave: Planejamento e Controle da Produção. Indicadores de desempenho. Efetividade. Indústria têxtil.

ABSTRACT

Currently, in a large part of the world, the industrial sphere is characterized by a fierce dispute between companies that are looking for ways to guarantee greater competitive advantage in relation to others in order to obtain more space in the market. In view of this, good planning and production control become indispensable to achieve this differentiation, supported by the use of tools that enable more assertive results, such as performance indicators, which are metrics that allow the control of variables and stimulating improvements. Based on this reality, this research had as main objective, the analysis of PCP indicators of a textile industry in Ceará, in order to validate the importance of these metrics for the performance of the area. During the developed case study; through interviews, direct observation and documents provided; the description of the processes present in the organization was carried out, the indicators used by the company were identified, and the gains were analyzed from the perspective of effectiveness. Once the results were found, it was possible to show, in the studied industry, the influence of these measures in decision-making processes and in the establishment of better forecasts. However, there was a need for improvements in implementation, such as deepening data and defining goals that make it more the organization's results are satisfactory.

Keywords: Production Planning and Control. Performance indicators. Effectiveness. Textile industry.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Fluxograma de um sistema produtivo	20
Figura 2	Ciclo PDCA	21
Figura 3	Cadeia têxtil	28
Figura 4	Organograma industrial da Têxtil Cearense	35
Figura 5	Macro Fluxo da Têxtil Cearense	36
Figura 6	Áreas envolvidas com o PCP	37
Figura 7	MRP	38
Figura 8	Fluxograma Fiação	39

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Dias de estoque	41
Gráfico 2	Consumo de químicos (kg)	43
Gráfico 3	Produtos de linha	44
Gráfico 4	Trocas por planejamento	45
Gráfico 5	Trocas por planejamento (%)	45
Gráfico 6	Trocas por desenvolvimento	46
Gráfico 7	Trocas por desenvolvimento (%)	46
Gráfico 8	Estoque Geral	47
Gráfico 9	Fios morosos	48
Gráfico 10	Trocas totais	49
Gráfico 11	Quantidade de trocas por motivo	50
Gráfico 12	Trocas por motivo	50
Gráfico 13	Rolos parados	51
Gráfico 14	Acompanhamento de otimização de set up	52
Gráfico 15	OB parada	53
Gráfico 16	OTIF	54

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Indicadores para mensurar o objetivo de desempenho.....	24
Quadro 2	Plano de coleta e análise de dados.....	33

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Produtos de linha	42
Tabela 2	Produtos morosos	43
Tabela 3	Fios morosos	48

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DMP	Depósito de Matéria Prima
DPA	Depósito de Produto Acabado
DPA	Ficha de Engomadeira e Reurdideira
OB	Ordem de Beneficiamento
OTIF	On Time In Full
PCP	Planejamento e controle da produção
PDCA	Plan (planejar), Do (fazer), Check (checar), Act (agir)
RTA	Revisão de Tecido Acabado
VUCA	Volatility (volatilidade), Uncertainty (incerteza), Complexity (complexidade) e Ambiguity (ambiguidade)

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
1.1	Objetivos.....	15
1.2	Justificativa.....	15
1.3	Estrutura do trabalho.....	16
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	17
2.1	Planejamento e controle.....	17
<i>2.1.1</i>	<i>Planejamento e controle da produção.....</i>	<i>19</i>
2.2	PDCA.....	20
2.3	Indicadores de desempenho.....	22
2.4	Gestão de processo na indústria têxtil.....	27
3	MATERIAIS E MÉTODOS.....	30
3.1	Ambiente da pesquisa.....	30
3.2	Natureza da pesquisa.....	31
3.3	Abordagem do problema.....	31
3.4	Objetivos e procedimentos técnicos da pesquisa.....	31
3.5	Universo e amostra.....	32
3.6	Coleta e análise dos dados.....	32
4	RESULTADOS.....	35
4.1	Descrição da empresa.....	35
4.2	Indicadores do PCP.....	40
<i>4.2.1</i>	<i>Indicadores de químicos.....</i>	<i>41</i>
<i>4.2.2</i>	<i>Indicadores de fiação.....</i>	<i>44</i>
<i>4.2.3</i>	<i>Indicadores de tecelagem.....</i>	<i>49</i>
<i>4.2.4</i>	<i>Indicadores de acabamento.....</i>	<i>51</i>
<i>4.2.5</i>	<i>Indicador de índigo.....</i>	<i>53</i>
<i>4.2.6</i>	<i>Indicadores de atendimento.....</i>	<i>54</i>
4.3	Análise dos indicadores de PCP.....	55
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	57
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	58
	APÊNDICE A – Questionário.....	63

1 INTRODUÇÃO

O atual cenário do meio industrial, em boa parcela do mundo, é caracterizado por uma grande competitividade entre diversas organizações que almejam possuir vantagens que as diferenciem e lhes dê um melhor posicionamento em relação às demais.

Pode-se afirmar que o mundo encontra - se em um momento VUCA, termo de origem inglesa que significa volátil, incerto, complexo e ambíguo, surgido no cenário pós-guerra fria, mas que se encaixa no âmbito empresarial atual, fazendo referência a uma situação exposta a suscetíveis mudanças desafiadoras e disruptivas (EXAME, 2019).

Diante disso, um bom planejamento e um adequado controle dos processos fazem-se indispensáveis para o ambiente organizacional, tendo em vista que essa estratégia de gestão possibilita que a produção ocorra de forma mais consciente e assertiva, com objetivos bem definidos e seguindo um cronograma dentro do que é esperado alcançar. Ademais, monitorar o meio produtivo é válido quando se pretende ter melhorias que tornem o processo mais eficiente e eficaz.

Desse modo, muitas das empresas buscam técnicas que possibilitem uma melhor *performance*, gerando resultados mais assertivos. Exemplo disso são os indicadores de desempenho, que permitem a comparação e avaliação de dados a fim de auxiliar no controle dos processos em uma empresa, já que através dessas ferramentas é possível identificar os pontos onde urgem melhorias, mas também aqueles que podem ser evitados, garantindo, dessa forma, planejamentos mais otimizados.

Esses indicadores são classificados de acordo com o que mensuram e com o objetivo. Aqueles que medem a proporção das saídas de um processo em relação ao que foi consumido, por exemplo, são os de produtividade. Já os que comparam a quantidade de produtos entregues no padrão, ou seja, dentro das especificações, com o total entregue, são denominados de qualidade. Os que relacionam o valor de *out inputs* em uma determinada unidade de tempo chamam-se de capacidade. Ainda, existem exemplos dessas ferramentas que informam o quão próximo às organizações estão de alcançarem os objetivos traçados, que são os indicadores estratégicos.

Por tudo isto, notabiliza-se que medidas de desempenho vêm se mostrando como ferramentas de bastante relevância para a gestão, principalmente para avaliar o progresso e permitir melhorias para as organizações, como afirma Carpinetti (2016).

O ramo têxtil é um exemplo dessa realidade. Segmento esse que, no Brasil, vem contribuindo de forma significativa para o desenvolvimento e industrialização do

país, sendo o segundo maior empregador, representando 16,7 % dos empregos e ainda, 5,7 % do faturamento da indústria de transformação brasileira (ABIT, 2019). No Ceará, esse setor ocupa lugar de destaque na economia. O estado é o sexto maior polo do país em fabricação têxtil (O POVO, 2019). Situação essa que desafia as empresas têxteis cearenses a se reinventarem e buscarem sempre estar com bons desempenhos, mesmo em um cenário de incerteza e volatilidade.

Assim, o presente trabalho visa responder o seguinte problema de pesquisa: como os indicadores são utilizados no PCP de uma organização do ramo têxtil.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo Geral

Para responder a esta pergunta foi traçado o seguinte objetivo geral: Analisar a utilização de indicadores de desempenho do PCP de uma indústria têxtil do Ceará.

1.1.2 Objetivos específicos

- a) Descrever o processo produtivo da indústria estudada;
- b) Identificar os indicadores do PCP da organização;
- c) Analisar a relação com os processos do Planejamento e Controle da Produção.

1.2 Justificativa

Este estudo permitirá um melhor entendimento sobre o planejamento e controle da empresa em questão, assim como o impacto dos seus indicadores de desempenho no PCP da organização e se essas ferramentas estão sendo usadas de forma correta.

A aplicação deste trabalho também é importante, pois contribui para que outras empresas, não somente no setor têxtil, possam adotar a utilização de indicadores como estratégia para alavancar o desempenho de seus sistemas produtivos.

No estudo de Rúsi e Augusto (2003), foi possível identificar o impacto dessas métricas no PCP de indústrias de quatro ramos diferentes, possibilitando notabilizar os indicadores como ferramentas que tornam mais efetivo o planejamento das organizações.

1.3 Estrutura do trabalho

Este projeto de pesquisa tem uma estrutura que é dividida em cinco seções. A primeira seção traz a introdução mostrando a contextualização, problemática, justificativa e objetiva da pesquisa.

A segunda seção diz respeito ao referencial teórico abordando as considerações fundamentais sobre conhecimento e aprendizagem. Os assuntos estudados foram o planejamento e controle da produção, seus conceitos e suas áreas, para em seguida abordar os indicadores de desempenho.

A terceira seção mostra a metodologia de pesquisa aplicada para a formação deste estudo, que se baseia inicialmente em uma pesquisa bibliográfica, de cunho descritivo para obtenção e análise de resultados referentes ao estudo de caso.

A quarta seção traz a análise dos indicadores de PCP presentes na empresa em questão, explorando os dados e informações da mesma, visando caracterizar a área de estudo e acompanhar a utilização bem como verificação dos resultados sob a óptica de efetividade.

A quinta seção toma como base os resultados obtidos na análise, visando responder a problemática da pesquisa, e analisar quais as limitações foram identificadas e quais as questões ainda remanescentes à trabalhos posteriores.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesse capítulo será realizada a revisão bibliográfica, apresentando os conceitos sobre planejamento, controle, PCP, PDCA, indicadores de desempenho e gestão de processos na indústria têxtil que auxiliarão a compreensão e construção desta pesquisa.

2.1 Planejamento e Controle

Para Silva e Leon (2013), no cenário atual empresarial, torna-se essencial a adoção de um planejamento para que as empresas tenham competitividade, partindo do pressuposto de que faz possível a análise do âmbito de uma organização, permitindo, desse modo, a identificação de oportunidades de mercado bem como ameaças, além de evidenciar as forças e fraquezas inerentes a elas.

Como afirma Porto (2006), o planejamento constitui-se como uma primordial função da administração de uma empresa, possibilitando que sejam traçados os objetivos da organização, levando em consideração os recursos disponíveis para alcançá-los com eficácia.

O planejamento, segundo Born (2012), tem como objetivo prever demandas e necessidades de uma organização, a fim de promover respostas de forma eficiente e rápida para problemas que forem encontrados, além de possibilitar o controle dos riscos e das incertezas, garantindo, assim, um caminho mais assertivo para a empresa seguir.

Para Santos (2010), a gestão de uma empresa deve estar preparada para saber se utilizar dos três tipos de planejamento que são: o estratégico, que abrange a organização toda; o tático, que lida com cada área separadamente; e o operacional, que se diz respeito àquele que aborda as operações de forma individual.

Desse modo, faz-se importante conceituar os tipos de planejamento para que se entenda a abrangência, a temporalidade e atuação de cada um, levando em consideração que todos são utilizados em prol dos objetivos organizacionais.

Como diz Consentino *et al.* (2011), planejamento estratégico é o método administrativo que dá sustentação quanto ao mercado para que seja estabelecida a direção mais certa a ser percorrida pela empresa, onde os níveis organizacionais mais altos definem os objetivos e ações necessárias para que os atinja, levando em consideração fatores externos e internos.

Segundo Porto (2006), nesse tipo de planejamento são tomadas as decisões estratégicas de uma empresa, resultantes de informações antecedentes e não rotineiras, com alto nível de agregação, apesar de o detalhamento ser menor. Ainda, afirma que as atividades do planejamento estratégico são de longo prazo, onde o objetivo é moldar a capacidade da organização às mudanças externas.

Por sua vez, o planejamento tático, como diz Silva (2007), em relação ao estratégico, possui um período mais longo e tem o objetivo de otimizar setores de forma individual e não o sistema como um todo. Ademais, ressalta que esse tipo de planejamento tem como função, a utilização dos recursos que a empresa dispõe para a síntese dos objetivos e metas já definidos, além disso, estabelece políticas de auxílio ao processo decisório.

Para Peinado e Graeml (2007), o planejamento agregado, que é de nível tático, define a produção mensal de um produto ou de um grupo de produtos, mantendo-a com caráter linear, devido às organizações terem a tendência de trabalhar com quantidades médias mensais, e atendendo à demandas sazonais, que mudam durante períodos do ano.

Já o planejamento operacional, conforme afirma Oliveira (2015), age no curto prazo, baseado em operações diárias da empresa e na melhoria dos resultados, segundo as diretrizes e procedimentos estabelecidos pela organização. Ainda, enfatiza que é nesse nível que é definido o plano de ação, em que são informados as atividades previstas e o fundamental para a monitoria.

Segundo Santos (2010), no nível operacional, o planejamento atua como uma concretização dos objetivos e metas traçadas no estratégico, onde são determinados as responsabilidades, os materiais, as pessoas, os recursos financeiros e o cronograma. Ademais, afirma que é nesse nível que é feita a organização, identificação e escolha de possibilidades viáveis de operação, com o intuito de atingir o resultado esperado.

Para que exista a ligação entre o planejamento e a concepção das tarefas desempenhadas na operação, como é ressaltado por Tubino (2007), faz-se necessário o controle de produção que, por sua vez, trata-se de uma etapa que identifica os erros, sua dimensão e o auxílio essencial para que sejam tomadas as devidas ações corretivas.

Conforme diz Consentino e Erdmann (1999), o controle diz respeito à essas tarefas: controle de qualidade, de custos, de tempos e quantidades. O de qualidade é importante, pois considera como um critério qualificador exigido no cenário empresarial atual, com padrões mínimos estabelecidos. Já o de custos é indispensável, por exercer

grande influência sob o preço final do produto. Por sua vez, o de tempo é essencial, partindo do pressuposto de que se relaciona com redução de *lead times*, que resultam em uma entrega mais rápida do que foi requerido. Por fim, o de quantidades é fundamental, na definição do número de unidades perfeitas resultantes de um pedido e no levantamento de necessidades adicionais ao processo ou retrabalhos.

Segundo Slack *et al.* (2015), a capacidade dos recursos produtivos de entrega e as tarefas que conciliam as demandas do mercado dizem respeito ao planejamento e controle. Embora, comumente, não sejam tratados separadamente por não ser clara a divisão, esses dois termos têm características que os diferenciam. O planejamento expressa, de modo formal, o que provavelmente irá ocorrer em um período futuro, isso, porque apesar de ter como base, estimativas, muitas vezes, sua validação conta com incertezas. Já o controle, refere-se à habilidade de lidar, justamente, com essas oscilações.

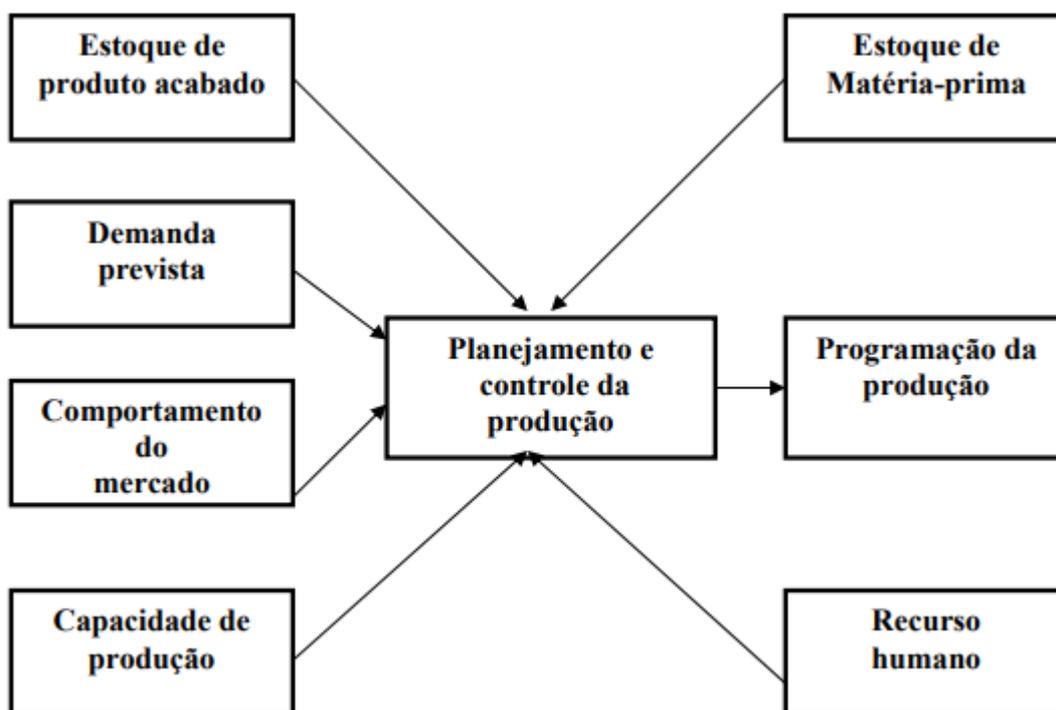
2.1.1 Planejamento e Controle da Produção

Como afirma, Estender *et al.* (2017) o planejamento e controle da produção (PCP) se configura como uma das atividades indispensáveis pra uma empresa, partindo do pressuposto de que é o setor incumbido por observar e gerir as atividades produtivas a fim de atingir a satisfação do que foi demandado, além de reduzir os custos envolvidos no processo. Afirma-se ainda que a ausência dessa área influencia sobremaneira toda a produção, podendo resultar, por exemplo em atrasos de entregas, falta de matéria prima e até mesmo na perda de confiabilidade por parte dos clientes.

Com efeito, como diz Comunello (2014) a existência de um PCP em uma organização contribui de forma benéfica para o processo produtivo, tendo em vista eleva a eficiência e a produtividade, reduz custos do sistema, garantindo, desse modo, maior vantagem competitiva frente às demais empresas e recursos envolvidos na produção mais otimizados. Para entender melhor como funciona o Planejamento e Controle da Produção, a Figura 1 evidencia as interações de um sistema para suprir as necessidades dos clientes.

Como se pode observar, o PCP recebe como informações: o estoque atual da empresa, tanto de matéria-prima como de produtos finalizados; a previsão de demanda de determinado período; os recursos humanos disponíveis na organização; a análise do mercado; e a capacidade que o sistema tem para produzir o que for requerido.

Figura 1 – Fluxograma de um sistema produtivo



Fonte: Adaptado de Prado C. A. S. 2000 (pág. 36)

Desse modo, com esses dados colhidos, é possível determinar uma programação da produção de forma coerente e assertiva, levando em consideração tempos e volumes.

O planejamento e controle da produção são etapas fundamentais para garantir a melhoria contínua do processo em uma empresa. Há algumas metodologias e técnicas de melhoramento para as organizações, uma delas mundialmente difundida e conhecida como PDCA.

2.2 PDCA

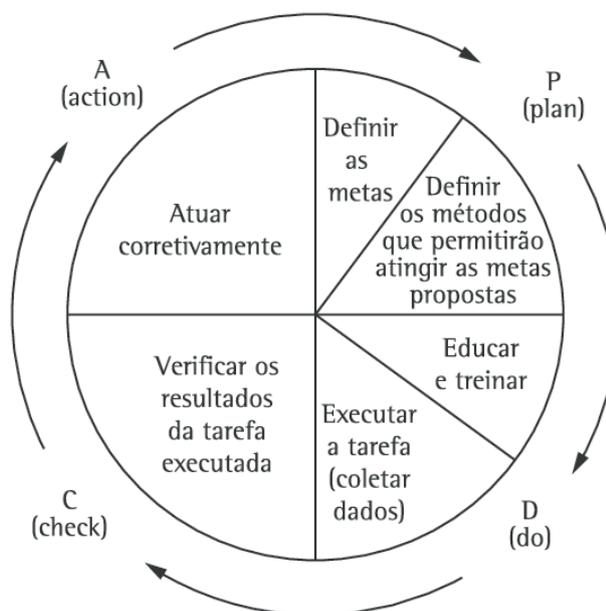
Segundo Alves (2015), o PDCA diz respeito a um ciclo, com tarefas rotineiras e já planejadas, para galgar as metas e objetivos definidos pela organização e melhorar os resultados da empresa, dessa forma, promovendo processos mais rápidos, executados pela administração, identificando os problemas existentes e propondo soluções para eles.

Sob a óptica de Alencar (2008), esse método é importante pois estabelece a padronização de dados do controle da qualidade, evita a existência de erros lógicos

cometidos nas análises, torna as informações mais claras, além de possibilitar que a empresa adquira uma cultura organizacional de melhoria.

O Ciclo PDCA, como mostra a Figura 2, dispõe-se de forma contínua, garantindo que mudanças sempre ocorram ao fim de outras, com o intuito de tornar, cada vez mais, o processo melhor, tendo como fases: *Plan* (planejar); *Do* (fazer); *Check* (chechar); e *Act* (agir).

Figura 2 – Ciclo PDCA



Fonte: Machado L. C. 2007 (pág. 8).

Na fase de planejamento (P) são definidas as metas e objetivos a serem alcançados, partindo do pressuposto de que se sabem os problemas e suas causas. Já na etapa de execução (D), as atividades propostas na fase anterior são praticadas, mas também informações são colhidas para a checagem. Na verificação (C) é feita a comparação do que foi proposto no plano com o que foi desempenhado, observando, dessa forma, se precisa voltar ao início do ciclo. Por fim, a fase de ação (A) refere-se à aplicação de medidas corretivas para aqueles resultados que não foram satisfatórios ou manutenção do que foi atingido com sucesso.

Para Falconi (2014), o método PDCA é desempenhado de duas formas, como sendo para melhoria ou para manutenção, onde a primeira atua na eliminação das causas

do problema e no estabelecimento de novos controles, e a segunda é mais utilizada pelos colaboradores a fim de pôr em prática os padrões definidos no final do ciclo.

Vale, Bruno e Borges (2017), no estudo de caso realizado em uma empresa de produção de suco concentrado paulista, utilizaram a ferramenta PDCA no tratamento de problemas do processo a fim de promover maior satisfação da organização e dos clientes, onde foi proporcionada a redução dos índices dos problemas de operação, limpeza de máquinas, manutenção e gerência de pessoas.

Já no trabalho de Vasconcelos *et al.* (2009), o estudo foi feito em uma empresa do ramo têxtil, situada em João Pessoa – PB, onde o objetivo era identificar e propor soluções aos problemas encontrados na produção por meio do uso do PDCA e de outras ferramentas, o que se evidenciou como uma das soluções práticas a utilização de um ciclo de melhoria contínua para o programa de manutenção da organização.

O estudo realizado por Martins *et al.* (2017), buscou a utilização do método PDCA e de outros com o intuito de propiciar melhorias à empresa do ramo têxtil, que fabrica peças íntimas, no interior do estado de São Paulo, o que resultou no diagnóstico e redução do problema, no setor de moldação, repercutindo de forma positiva, no produto final e nos custos envolvidos.

Diante disso, nota-se a importância da utilização de metodologias como auxílio à gestão de uma organização. Para dar apoio às atividades de planejamento e controle são necessárias métricas de processo, uma vez que se necessita ter uma visão crítica do sistema. Muitas dessas métricas são aplicadas através de indicadores.

2.3 Indicadores de desempenho

Para Dias (2008), indicador refere-se a um instrumento que mede as mudanças ocorridas em um sistema produtivo, permitindo, desse modo, por um período, uma mensuração de como uma organização deve se sustentar. Ademais, salienta que essa ferramenta pode ser dita como uma função, baseada em meios estatísticos, formada por valores encontrados ao decorrer de um tempo específico, onde é possível analisar resultados e peculiaridades de determinado produto.

Neto *et al.* (2015) ressalta, os indicadores de desempenho são ferramentas de muita importância para a avaliação do desenvolvimento de determinado processo ou organização, tendo em vista que evidenciam prováveis desvios do que foi planejado, diminuem os custos envolvidos na produção e torna mais eficiente o sistema produtivo.

Conforme afirma Silva (2013), os indicadores de desempenho favorecem o monitoramento e ajudam no progresso de qualquer organização. Além de mostrar as necessidades de mudança, essas ferramentas fazem o acompanhamento do dia a dia da empresa. Apesar de serem dados concretos, os indicadores podem ser falhos se a fonte que a alimenta não condiz com a real situação da empresa.

Segundo afirma Ribeiro Filho (2017), a combinação de indicadores de desempenho diz respeito à sigla KPI, originada na língua inglesa, que significa *Key Performance Indicator*, traduzido no português como sendo indicador chave de desempenho. Ainda ressalta que se trata de um conjunto de métricas focadas nos pontos críticos que tem o intuito de garantir a satisfação e o atingimento de metas.

Para Nascimento *et al.* (2011), a formação de um indicador de desempenho quando feita adequadamente, resulta em um sistema de avaliação de sucesso, entretanto, é fundamental que algumas características e propriedades sejam definidas no momento de construção, sendo elas: a congruência dessas medidas, ou seja, se são compatíveis às metas da empresa; o controle, pois é importante que o indicador possa ser monitorado pela gestão a fim de que possa-se ter motivação; se é oportuno, para que traga resultados a médio prazo; acuracidade, a fim de que se tenha precisão e seja objetivo; e por fim, deve ser compreensível, com o intuito de que o administrador saiba o que está sendo medido.

Conforme Nuintin e Nakao (2011) enfatiza, indicadores são uma maneira de comparar a situação atual com métricas previstas, garantindo, desse modo, auxílio às tomadas de decisão, ao planejamento e controle da produção e à observação crítica do sistema produtivo. Ainda, retratam que essas medidas são maneiras de ilustrar em quantidade as peculiaridades dos produtos e processos.

Sob a óptica de Goulart e Oliveira (2010), a utilização de indicadores faz-se fundamental em todas as etapas de um processo produtivo, partindo do pressuposto de que torna possível a caracterização, o dimensionamento e a medição de problemas, além de controlar o desenvolvimento diante das metas que foram estabelecidas para o atingimento dos objetivos da produção.

Segundo Slack *et al.* (2015), existem cinco objetivos de desempenho da função produção, que são: qualidade; velocidade; flexibilidade; confiabilidade e custo. No Quadro 1 a seguir, pode-se observar as possíveis métricas necessárias para alcançá-los.

OBJETIVOS	INDICADORES
CUSTO	<ul style="list-style-type: none"> - CUSTOS DE MANUFATURA - PRODUTIVIDADE DO CAPITAL - PRODUTIVIDADE TOTAL DOS FATORES - ÍNDICE DE REFUGOS - CUSTOS REFERENTES À QUALIDADE
QUALIDADE	<ul style="list-style-type: none"> - QUALIDADE RELATIVA PERCEBIDA DO PRODUTO - QUALIDADE COMPARADA AOS CONCORRENTES - DURABILIDADE DO PRODUTO - GRAU DE SATISFAÇÃO DE CLIENTES - NÚMERO DE RECLAMAÇÕES
FLEXIBILIDADE	<ul style="list-style-type: none"> - FLEXIBILIDADE PERCEBIDA - TEMPO DE DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS - TEMPO ENTRE A IDEIA E O PRODUTO ESTAR NO MERCADO - FAIXA (VARIEDADE) DE PRODUTOS - NÚMERO DE ITENS PROCESSADOS SIMULTANEAMENTE
VELOCIDADE	<ul style="list-style-type: none"> - LEAD TIMES INTERNOS - TEMPO DE CICLO DA OPERAÇÃO - TEMPO DE PROCESSAMENTO DE PEDIDOS - TEMPO DE RESPOSTA A SOLICITAÇÕES DE CLIENTES - TEMPO DE CICLO PARA DECISÕES
CONFIABILIDADE	<ul style="list-style-type: none"> - CONFIABILIDADE PERCEBIDA - ACURÁCIA DAS PREVISÕES DE DEMANDA - PERCENTUAL DE ENTREGAS NO PRAZO - PERCENTUAL DE DATAS RENEGOCIADAS COM CLIENTES - ADERÊNCIA ÀS DATAS PROMETIDAS

Fonte: Adaptado de Corrêa e Corrêa (2007)

Para Júnior *et al.* (2008), o objetivo de desempenho, custo, diz respeito à produção de bens e serviços com gastos que tornem possíveis preços fixos adaptados ao mercado e que gerem lucro à empresa, ou até mesmo, se não for uma organização que visa esse retorno, garantir bom valor aos colaboradores e responsáveis pela produção.

No estudo de Balbinot e Zanin (2009), é possível evidenciar o uso de indicadores de custo, aplicados em uma empresa gaúcha do setor alimentício, com o intuito de permitir uma análise do desenvolvimento econômico-financeiro da organização, onde foi possível perceber a variação entre o preço de compra e o de venda,

os bons resultados na relação custo/volume/lucro, e significativos índices com relação ao retorno obtido sobre as vendas.

Conforme afirma Balbão, Ribeiro e Alliprandini (2004), a qualidade refere-se a “fazer certo da primeira vez”, sem desperdício de tempo e esforço de trabalho, contudo essa ação é variável devido às operações serem diferentes. Ainda, ressalta que esse objetivo tem grande influência sobre a satisfação do cliente, podendo torná-lo um consumidor fidelizado.

Goulart e Oliveira (2010) tiveram como propósito de trabalho, a utilização de indicadores de qualidade a fim de analisar um processo produtivo e encontrar possíveis problemas, obtendo como resultado de pesquisa que a ausência de profissionais qualificados e de métricas que demonstrem a real situação produtiva da empresa, propicia perdas ao sistema.

Segundo Alves e Alves (2016), o objetivo de desempenho da função produção, flexibilidade, corresponde ao potencial de uma organização de suportar mudanças nos processos. Ademais, lista quatro tipos de exigência que levam à mudança, como sendo: de produto ou serviço; de composição e de mix; de volume; e de entrega.

O estudo de Neumann e Floguiatto (2009) teve como objetivo promover a avaliação e melhoria da capacidade de adaptação de layout em ambientes dinâmicos, com a presença de indicadores de flexibilidade, o que evidenciou a necessidade da criação de uma ferramenta matemática que garantisse a independência de indicadores, evitando, dessa forma, que mais de um meça o mesmo aspecto de instalação.

Como é dito por Rodrigues, Rodrigues e Mazzuchetti (2016), a velocidade diz respeito ao atendimento rápido aos clientes, partindo do pressuposto de que se configura como um dos requisitos primordiais de competitividade no mercado atual. Ainda, afirma que o ganho de tempo no sistema produtivo, possibilita maior satisfação do consumidor e redução nos custos da produção.

No trabalho desenvolvido por Gomes (2003), foi possível validar a importância da utilização de indicadores de velocidade em análises financeiras, no qual se pôde constatar que são ferramentas de essencialidade para um bom desempenho da capacidade de produção.

A confiabilidade, para Dias (2008), dentro de uma organização, caracteriza-se pela confiança entre os clientes dos diferentes níveis contidos na produção. Segundo o autor, esse objetivo permite uma maior estabilidade da operação, aumento da eficácia, além de promover a economia de tempo e custo.

O estudo de caso de Moraes e Garcez (2017) apresentou como problema de pesquisa, a análise da metodologia TPM (Manutenção Produtiva Total), por meio dos indicadores relacionados à confiabilidade, em uma empresa atuante no ramo de acumuladores elétricos, podendo, desse modo, concluir que o desempenho do equipamento verificado, melhorou após a implantação desse método.

De fato, é recorrente a utilização de indicadores como ferramentas de auxílio à gestão de muitas organizações em diferentes âmbitos, como na área de PCP, tendo em vista que se trata de um setor onde, por vezes, a medição do que foi realizado em razão do que foi planejado faz-se necessária em busca de decisões futuras mais assertivas.

No estudo de Capoani e Fenerich (2019), por exemplo, foi feita a mensuração dos indicadores de desempenho presentes no PCP de uma indústria metalmeccânica, possibilitando identificar, dessa forma, métricas voltadas ao ganho de eficiência e qualidade, como índice de satisfação dos clientes, motivos de refugo, volume da produção, dentre outras e notar a falta de medidas que incentivem o avanço em termos gerenciais.

Já o trabalho realizado por Antonietto e Silva (2019), teve como objetivo, verificar como a utilização de indicadores de desempenho auxiliava no estabelecimento de procedimentos e rotinas do Planejamento e Controle da Produção em uma agroindústria, observando, desse modo, que essas métricas em conjunto com a boa execução de procedimentos operacionais e uma equipe multifuncional possibilitavam que os desafios corriqueiros encontrados na programação da produção fossem superados.

Codinhoto *et al.* (2003), em sua análise em uma construtora de Porto Alegre – RS, partindo do pressuposto de que a identificação e remoção de restrições no tempo correto são formas de proteger a produção de incertezas, propôs um indicador que auxiliasse essa eliminação e notabilizou que houve um aumento no comprometimento com o planejamento de médio prazo.

O estudo de Tormen e Roder (2019), teve como objetivo a elaboração e implementação de indicadores de desempenho específicos para o setor de PCP, em uma indústria de extrusão de alumínio em Maringá – PR, sendo eles indicador de percentual de pacotes concluídos (PPC) e pedidos críticos aceitos (PCA), no entanto foi notado que as métricas utilizadas não estavam adequadas às necessidades do setor.

Com efeito, é importante ressaltar que para a escolha assertiva de quais indicadores de desempenho utilizar, faz-se necessário o estudo das características do processo de determinado sistema produtivo, onde serão aplicados. Dessa forma, para o

presente trabalho é válido fundamentar sobre as peculiaridades presentes nas operações do ramo têxtil.

2.4 Gestão de processos na indústria têxtil

Para Miranda (2009), o sucesso e o desempenho de uma organização dependem que as atividades produtivas relacionadas entre si, sejam gerenciadas e compreendidas por meio de uma visão de processos, tendo conhecimento dos tipos existentes para definição da melhor forma de gestão a fim de se obter os resultados almejados.

Conforme diz Kuhn, Nascimento e Maslowsky (2013), essa forma de gestão refere-se à utilização de distintos conceitos e teorias relacionadas à melhoria no gerenciamento dos processos em uma empresa, possibilitando, desse modo, o planejamento, a identificação e o controle das operações de modo estratégico, promovendo melhorias à organização.

Sob a óptica de Candido, Silva e Zuhlke (2008), a gestão por processos permite à empresa uma atuação mais eficiente e eficaz, melhorando: o foco no produto final da organização; a implantação de estratégias; a clareza nas definições das responsabilidades de cada colaborador, a gestão de mudanças; e a ação simultânea entre os processos.

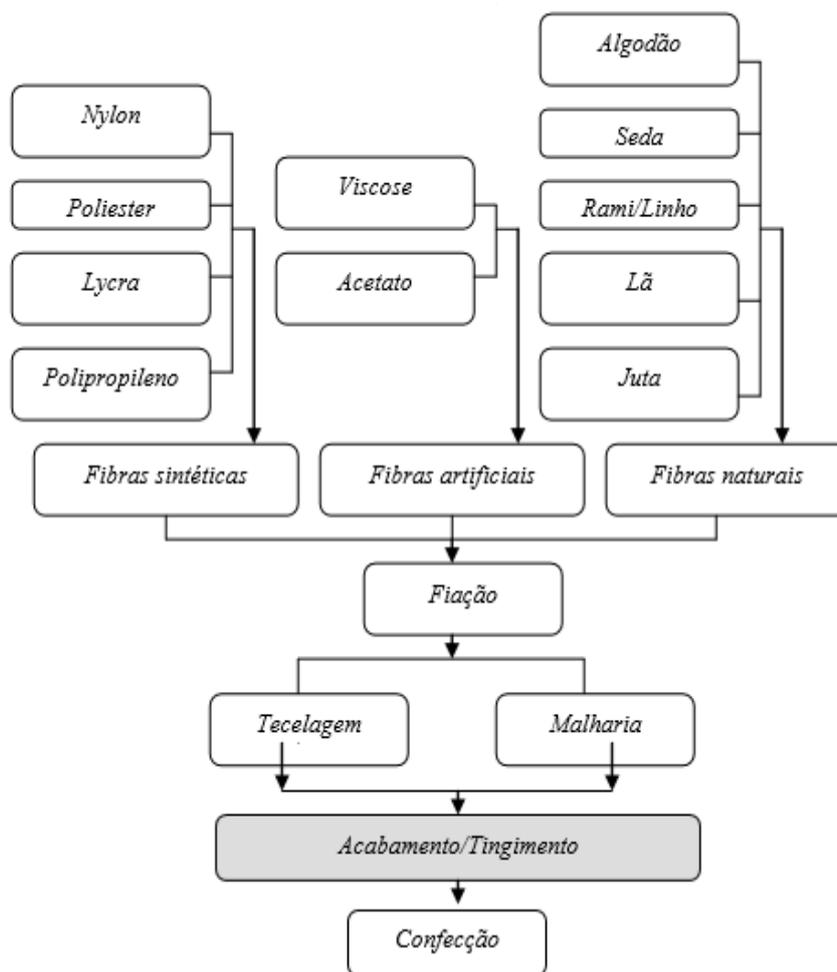
No sistema têxtil, segundo Ferreira, Spanhol e Keller (2009), os processos iniciam-se na definição da matéria-prima que vai ser transformada, com o intuito de tornarem-se produtos próprios para o consumo. Ademais, afirma que a cadeia de produção têxtil é complexa e vertical, contemplando desde o cultivo de fibras naturais, com ênfase para o algodão, que serão usadas como insumos, até a industrialização e posteriormente, a comercialização.

Como diz Pereira (2009), as operações do segmento têxtil, trata-se de atividades que dependem uma da outra, entretanto possuem uma certa independência dentro do processo, o que justifica a existência de empresas com distintos graus de tecnologia. Além disso, ressalva que nessa cadeia produtiva, o resultado de uma etapa pode ser fornecido para uma diferente, sem levar em consideração fatores como a escala.

Melo *et al.* (2007) define uma cadeia produtiva como uma combinação de elementos que interagem entre si, levando em consideração fornecedores, industriais de

processamento e transformação, sistemas produtivos, consumidores finais. Na figura 3, pode-se observar como se comporta a estrutura de uma cadeia da indústria têxtil.

Figura 3 – Cadeia Têxtil



Fonte: Ferreira, Spanhol e Keller (2009)

Como se pode observar na Figura 3, estão presentes na cadeia têxtil os seguintes processos: fiação, etapa onde o tratamento das matérias-primas dá origem ao fio; tecelagem e malharia, fases essas onde o fio é transformado em um tecido; acabamento e tingimento, processos responsáveis pela finalização do insumo resultante da área anterior, dando a cor e a textura desejada; por fim, a confecção, que se refere ao fim do sistema, tendo em vista que resulta no produto final a ser vendido.

Devido a diversidade e complexidade desses processos, faz-se necessário um planejamento efetivo das atividades e o sistema de controle e acompanhamento, visando

o atingimento dos objetivos de produção e gerando, dessa forma, para a organização, vantagem competitiva.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Uma pesquisa científica refere-se à utilização de metodologias a fim de explicar o fenômeno presente em um determinado estudo. Segundo Vergara (2016) afirma, método é um modo e um percurso decorrente de uma construção lógica baseada em hipóteses, dados estatísticos, testes, questionários e outras fontes de pesquisa, que auxiliem a estruturação do raciocínio traçado.

Como ressalta Marconi e Lakatos (2019), pesquisa pode ser definida como um procedimento feito formalmente, para comprovar a veracidade de fatos, mesmo que parcial, por meio do pensamento reflexivo, realizando os devidos tratamentos científicos, garantindo, dessa forma, o norteamento correto para galgar os objetivos do estudo.

Diante disso, essa sessão tem a finalidade de evidenciar a metodologia utilizada na pesquisa em questão, por meio de tópicos que caracterizarão os métodos abordados no estudo. Assim, a será dividida em seis tópicos: ambiente da pesquisa; natureza da pesquisa; abordagem do problema; objetivos e procedimentos técnicos da pesquisa; universo e amostra; coleta e análise de dados.

3.1 Ambiente da Pesquisa

O estudo teve como objetivo, analisar a utilização de indicadores de PCP em uma indústria do ramo têxtil, identificando a influência dessas ferramentas nessa área da organização. A empresa é atuante no mercado têxtil, responsável pela transformação de fibras naturais e sintéticas no produto, denominado índigo.

A indústria estudada pode ser classificada como de médio porte, segundo a regulamentação de 2017 do BNDES, pois têm seu faturamento entre R\$ 3.600.000,01 e R\$ 300 milhões.

Para que a organização mantivesse em sigilo o nome, a indústria estudada foi tratada como “Têxtil Cearense” e está situada no município de Maracanaú, região metropolitana de Fortaleza.

Com 50 anos de mercado, a organização em questão possui unidades espalhadas nos estados do Ceará, Rio Grande do Norte e São Paulo, além de uma fábrica no Equador e outra na Argentina e, filiais de vendas na América do Sul (Argentina) e Europa (Suíça).

3.2 Natureza da Pesquisa

Com relação à natureza, como é dito por Nascimento (2016), a pesquisa pode ser básica ou aplicada. A primeira, segundo o autor, tem como finalidade promover a geração de novos conhecimentos, buscando gerar verdades de amplos interesses, contudo não tem a responsabilidade de desempenhar uma aplicação em termos práticos dos resultados.

Desse modo, esta pesquisa classificou-se como básica, partindo do pressuposto de que tem como objetivo analisar o uso de indicadores de PCP pela empresa e validar sua influência efetiva sob esse setor, entretanto não houve aplicabilidade.

3.3 Abordagem do Problema

As abordagens são divididas em duas: qualitativa e quantitativa. A primeira busca compreender os fenômenos humanos, buscando deles obter uma visão detalhada e complexa por meio de uma análise científica do pesquisador. Tem como fonte de pesquisa o relato de vivências e experiências; visão de quem está sendo entrevistado; a busca por informações diretamente no campo de pesquisa; a ênfase na descrição e explicação de fenômenos; a utilização de processos indutivos, a fim de construir conceitos, hipóteses e teorias (KNECHTEL, 2014).

Diante do que foi fundamentado, este estudo teve abordagem qualitativa, tendo em vista que visou descrever a influência dos indicadores de PCP para essa área da organização.

3.4 Objetivos e procedimentos técnicos da pesquisa

De acordo com Gil (2007), quanto ao objetivo, as pesquisas podem ser classificadas em: exploratória, onde se aperfeiçoa ideias já existentes, por meio, por exemplo, de embasamentos bibliográficos e entrevistas; descritiva, em que são descritos fenômenos ou populações, ou são estabelecidas relações entre fatores, através de técnicas de coletas de dados; e explicativa, que tem como função encontrar causas que justifiquem o porquê do fenômeno estudado.

Segundo Ramalho e Marques (2009), uma forma de se classificar as pesquisas diz-se respeito aos procedimentos técnicos utilizados no estudo, podendo ser elas: bibliográfica, documental, do tipo levantamento, estudo de caso, pesquisa ação.

O método estudo de caso, como afirma Yin (2015), auxilia na formação do conhecimento em diversas situações, em que existem fenômenos individuais, grupais e relacionados. Ainda, diz que esse é o método mais adequado para problemas de pesquisa que envolvem questionamentos.

Quanto aos objetivos de pesquisa, este estudo teve caráter descritivo, pois busca analisar os indicadores de PCP e evidenciar sua relação com os ganhos para a indústria têxtil estudada.

Em relação aos procedimentos técnicos utilizados, primeiramente foi realizada uma pesquisa bibliográfica, por meio de artigos, teses, livros e revistas que abordavam planejamento e controle, PCP, PDCA, indicadores de desempenho e gestão por processos têxteis, com o objetivo de fundamentar a análise proposta.

Ademais, foi realizado um estudo de caso na “Têxtil Cearense”, tendo como base a análise de registros e documentos da produção, caracterizando – se com uma pesquisa documental.

3.5 Universo e Amostra

Para Lakatos e Marconi (2019), universo ou população refere-se ao conjunto de elementos onde as características serão fontes de estudo, podendo ser modificado de acordo com a investigação. Ainda, ressaltam que amostra ou população amostral diz respeito a uma parte coletada do universo.

Quanto às amostras, partindo do que diz Vergara (2016), pode ser classificada como: probabilística, onde a base são procedimentos estatísticos; e não probabilística, que não possui um critério de escolha específico.

O universo deste estudo foi efetuado em uma indústria têxtil e a amostra foi de caráter não probabilístico por tipicidade, tendo em vista que o colhimento das amostras foi feito pelo pesquisador com relação ao que julgava como representativo.

3.6 Coleta e análise de dados

Conforme é dito por Marconi e Lakatos (2019), coleta de dados é a fase da pesquisa onde começa a aplicação das ferramentas, com a finalidade de obter as informações que deem suporte ao planejamento.

Neste estudo, as técnicas de coleta de dados usadas foram o roteiro de entrevista semiestruturada com os responsáveis pela área de produção e de PCP da organização estudada, a observação direta dos processos e a análise documental, com a finalidade de entender sobre o planejamento e controle da empresa, absorver informações sobre os indicadores de PCP verificados na “Têxtil Cearense” e, desse modo, verificar como interferem na gestão da indústria.

A entrevista (APÊNDICE A) é composta por 17 perguntas, objetivas e subjetivas, que visaram buscar informações quanto ao modo como discorre os processos produtivos, se possui, e quais são os indicadores de PCP utilizados, e de que forma o uso interfere nas decisões e no planejamento.

Foram feitas observações diretas e uma coleta de documentos, por meio de visitas à indústria, com o intuito de absorver as informações; referentes aos processos, métricas utilizadas e históricos de dados; para a realização do estudo, de conhecer e de analisar o âmbito produtivo da organização, permitindo notar as peculiaridades do meio têxtil da empresa estudada.

Dessa forma, o Quadro 2 disposto a seguir, permitirá o entendimento de como ocorrerá a coleta de dados da pesquisa. Assim, feitas as entrevistas semiestruturadas com os gestores e analistas, a observação dos processos têxteis, e o colhimento das informações, foi analisada a utilização de indicadores e a relação com o PCP da organização, buscando evidenciar a importância uso dessas ferramentas.

Quadro 2 - Plano de coleta e análise de dados

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	INSTRUMENTO DE COLETA	OBJETIVOS PRETENDIDOS
Descrever o processo produtivo da indústria estudada.	Entrevistas semiestruturadas com os responsáveis da área e operadores, além da observação direta dos processos produtivos	Entender como ocorrem os processos na cadeia têxtil;
Identificar os indicadores do PCP da organização.	Entrevistas semiestruturadas com os responsáveis da área, análise dos registros e obtenção dos históricos de resultados do desempenho da área.	Conhecer sobre os indicadores de desempenho utilizados e as metas propostas; Conhecer o que a gestão está fazendo para alcançá-las; Avaliar quais destes indicadores estão alcançando a meta;

Analisar o ganho sob a óptica de efetividade para o Planejamento e Controle da Produção	Entrevistas semiestruturadas com os responsáveis da área e obtenção dos históricos de resultados do desempenho da área	Avaliar a influência dos indicadores de desempenho para o PCP da indústria têxtil.
--	--	--

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

4 RESULTADOS

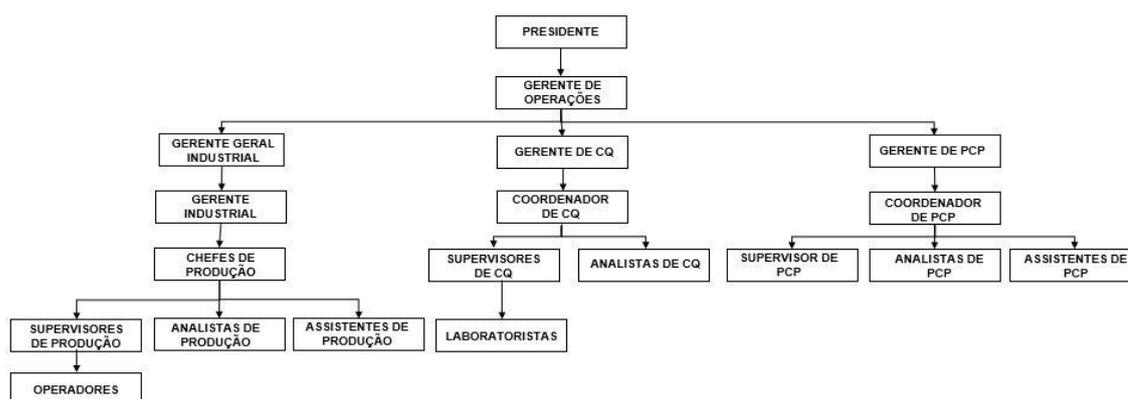
Nesta etapa da pesquisa foram desenvolvidos os objetivos específicos propostos, iniciando pela descrição da empresa estudada em termos de processo, o funcionamento do PCP da organização, a identificação dos indicadores presentes no setor e, por fim, analisando a forma como auxiliam a gestão.

4.1 Descrição da empresa

O estudo foi realizado em uma indústria do ramo têxtil, localizada no estado do Ceará, no município de Maracanaú, atuante há mais de 50 anos no mercado, na qual é responsável pela transformação da matéria prima, o algodão, em tecidos do tipo Índigo e Brim, sendo o primeiro aquele que é fabricado na filial estudada.

A organização em questão, assim como as demais empresas do ramo têxtil, possui singularidades em seus processos fabris, tendo em vista que a produção do produto obedece a uma sequência de etapas que requerem um bom planejamento e controle da produção. Para que toda a transformação seja possível, a Têxtil Cearense conta com mais de 1500 colaboradores na área industrial como pode ser observado no organograma abaixo.

Figura 4 – Organograma Industrial da Têxtil Cearense



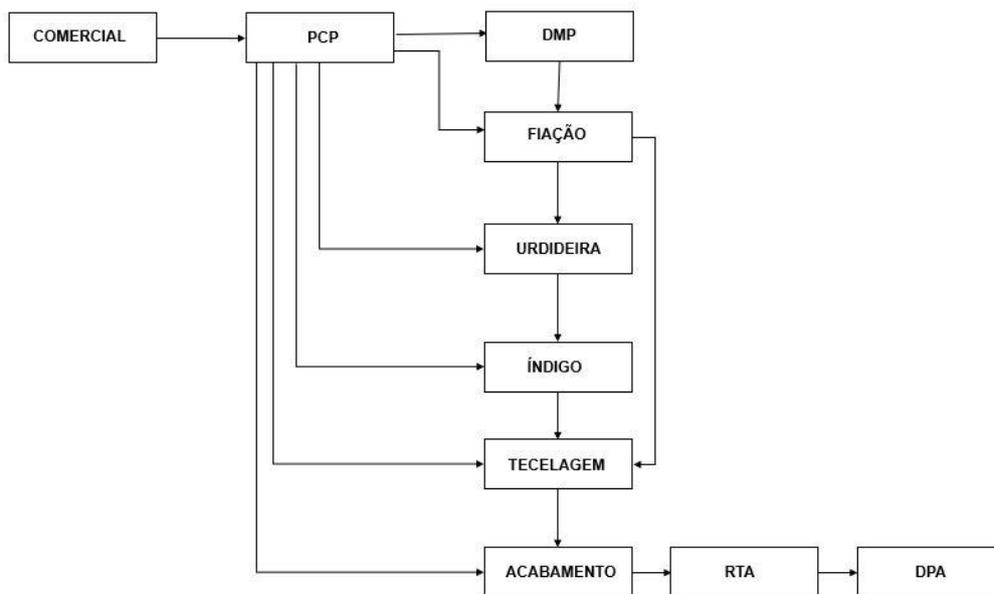
Fonte: dados do estudo.

Com a observação direta e entrevistas semiestruturadas com 6 funcionários; sendo eles 1 gestor, 3 analistas e 1 assistente; foi possível identificar os processos

presentes na indústria estudada, permitindo, dessa forma, o embasamento necessário para a análise no setor cujo foi feito o estudo.

No macro fluxo abaixo, encontra-se a sequência das etapas produtivas da Têxtil Cearense desde a solicitação do cliente até a finalização do produto gerado na produção.

Figura 5 – Macro fluxo da Têxtil Cearense



Fonte: dados do estudo.

Para melhor entendimento de como ocorre toda a transformação na Têxtil Cearense é fundamental a caracterização das áreas envolvidas em todo o processo:

a) Comercial: tudo se inicia no Comercial, setor esse responsável pelo tratamento direto com os clientes, onde o pedido é captado e passado para o PCP para que dessa forma comece à produção do tecido.

Essa área da organização estabelece-se como uma etapa crítica de todo o processo, tendo em vista que nela são absorvidas todas as necessidades e especificações requeridas pelos solicitantes, sendo assim fundamental que sejam recolhidas o máximo de informações para que alinhando com as etapas seguintes consiga-se atender efetivamente o que foi desejado.

Ainda, esse setor da empresa tem o papel importante de fornecer dados sobre as demandas de mercado para que o Planejamento tenha uma base concisa e possibilite a otimização dos volumes produzidos para que se reduzam os desperdícios, mas também que sejam supridos os pedidos realizados.

b) PCP: após a absorção das demandas necessárias, as informações são transmitidas para o setor de Planejamento e Controle da Produção da organização estudada, setor esse que colhe dados não somente do Comercial, mas de todas as outras áreas, para que, dessa forma, possa se traçar a programação mais assertiva possível, como é possível observar na Figura 6, cedida pelo coordenador do PCP da empresa.

Figura 6 – Áreas envolvidas com o PCP



Fonte: Gomes (2019)

Conforme descrito pelo coordenador de PCP da Têxtil Cearense, essa área está relacionada com muitas outras dentro da organização, pois urge que exista um alinhamento efetivo entre todas as etapas, partindo do pressuposto de que são complexos os processos têxteis, levando em consideração que se trata de uma matéria prima natural que pode sofrer alterações não esperadas ao longo da produção, como estiramentos na fibra do algodão. Desse modo, esse setor necessita de informações, por exemplo, da Engenharia do Produto, para ter o norteamento quanto à composição do artigo, como também de dados das áreas produtivas sobre eficiências e velocidades das máquinas que possibilitem o conhecimento das capacidades produtivas.

Dessa forma, o Planejamento e Controle da Produção da empresa analisa os dados colhidos e desenvolve a programação necessária para cada área envolvida na produção do tecido, tendo como saídas, por exemplo: as metas de produção, para que seja utilizada de forma ótima a capacidade disponível; a necessidade exata dos fios e dos químicos, a fim de que não ocorram desperdícios; e os dias para ocorrerem as trocas, no

intuito que aconteçam no momento correto. A Figura 7, abaixo, também fornecida pelo coordenador de PCP da Têxtil Cearense, ilustra como funciona esse esquema.

Figura 7 – MRP



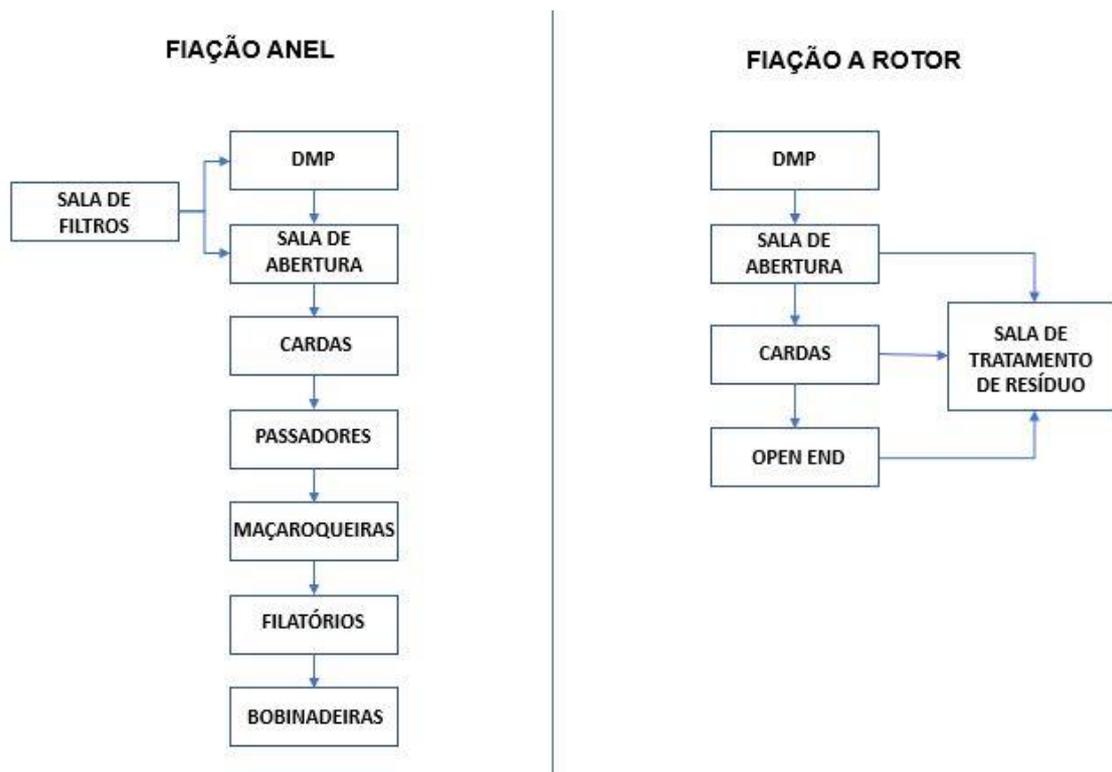
Fonte: Gomes (2019)

O setor de PCP constitui-se, ainda, como uma etapa onde as incertezas provenientes dos processos têxteis, como a qualidade prejudicada do algodão ou até mesmo a reação do insumo aos processos submetidos, sejam amortecidas por um planejamento adequado de recursos. Para isso, essa área da organização se subdivide em cada etapa da produção, possuindo analistas e assistentes voltados à cada etapa, possibilitando dessa forma, que exista uma programação mais pontual tomando como base as características provenientes de cada fase.

c) DMP: a área de Depósito de Matéria Prima é o setor onde tem como principal atividade a alocação do principal insumo do processo, o algodão, permitindo, desse modo, que estejam nas condições necessárias durante o aguardo da etapa seguinte, que se refere ao início da produção, a Fiação.

d) Fiação: a produção se inicia na área da Fiação, responsável por transformar o algodão em fios que serão destinados à produção do tecido. O setor conta com um vasto maquinário e possui algumas etapas que se diferenciam pela tipificação, tendo em vista que o processamento pode ser feito na forma anel ou a rotor, como é possível notar na Figura 8.

Figura 8 – Etapas de Processo de Fiação



Fonte: dados do estudo.

No modo anel, sendo este mais convencional, a produção conta com mais etapas, iniciando na sala de abertura, onde o algodão é limpo e purificado de qualquer resíduo presente no seu estado natural, em seguida, passando por fases em que o insumo é estirado e aos poucos toma forma do fio a ser utilizado para fabricação do tecido. Já no modo a rotor os processos são reduzidos pela presença do tipo de máquina Open End, responsável por transformar as fitas de algodão formadas nas Cardas na espessura final necessária. Nessa última forma, são processados não somente a matéria prima pura, mas também aquela que é reaproveitada durante a produção.

Ainda, nessa área, são fabricados os fios binados, em outro maquinário, resultante da junção de Elastano e Poliéster, componentes artificiais, que são destinados diretamente para o setor de Tecelagem a fim de garantirem ao tecido final, a elasticidade necessária.

e) Preparação: a área seguinte refere-se à que se é denominada de Preparação, formada pela Urdideira e Índigo. Na primeira etapa, o urdume, fio oriundo da Fiação, que vem alocado em bobinas é esticado, tensionado e transferido para os carretéis, que suportam maior quantidade.

Já no Índigo, os fios crus são submetidos a um tingimento, podendo ser diferentes substâncias, dependendo da necessidade, e logo após são postos nas chamadas caixas de goma, que preparam o urdume para a tensão na qual vão sofrer na Tecelagem.

f) Tecelagem: os carretéis resultantes da Preparação destinam-se ao setor da Tecelagem, área essa que se estabelece como uma etapa crítica da produção, partindo do pressuposto de que nela os fios são entrelaçados e dão origem ao tecido, produto final do processo.

g) Acabamento: ainda que já formados, os tecidos necessitam de tratamentos para que possam ser vendidos. Assim, na área de Acabamento o produto gerado no setor anterior passa por máquinas que contêm substâncias, como amaciantes, que possibilitam a forma e textura ideal para utilização

h) RTA: após a finalização dada aos tecidos, esses artigos passam por inspeções, no setor de RTA (Revisão de Tecido Acabado), onde é verificada a existência de falhas para que, dessa forma, sejam classificados como de primeira, segunda ou terceira qualidade, com o intuito de garantir um resultado final mais satisfatório e dentro das especificações.

i) DPA: por fim, os tecidos próprios para consumo e revisados, são encaminhados para o Depósito de Matéria Prima, que armazenam o produto final da cadeia produtiva da Têxtil Cearense até que sejam destinados aos clientes.

4.2 Indicadores do PCP

De fato, como pode ser observado durante as visitas ao PCP e a conversa com os envolvidos, fica claro que o setor lida diariamente com os desafios presentes no processo têxtil, levando em consideração as diversas variáveis características dessa transformação. Para isso, como suporte às programações e as decisões a serem tomadas pela área, são utilizados indicadores de desempenho que auxiliam no controle das incertezas recorrentes na produção do tecido.

Essas métricas, segundo o Coordenador de PCP, têm ganhado destaque nos últimos meses, partindo do pressuposto de que atualmente são expostas em um painel de Gestão à Vista, para que todos que forem ao setor possam visualizar e ter conhecimento dessa ferramenta. Os indicadores do PCP, como fornecidos pelo analista da área, são classificados em: de Químicos, da Fiação, da Tecelagem, do Acabamento, do Índigo e de Atendimento.

Dessa forma, faz-se necessário a definição de cada uma dessas métricas utilizadas pelo setor, a fim de que se possa validar a contribuição para cada etapa produtiva. Ademais, para melhor compreensão de como se dispõem esses indicadores foram colhidas informações com responsáveis da área, contudo todos os valores precisaram ser descaracterizados para manter a confidencialidade dos dados da Têxtil Cearense.

Vale destacar, que muitos indicadores do PCP da organização estudada foram influenciados pela paralização das atividades fabris a partir do terceiro mês do ano devido à pandemia na qual o mundo está acometido.

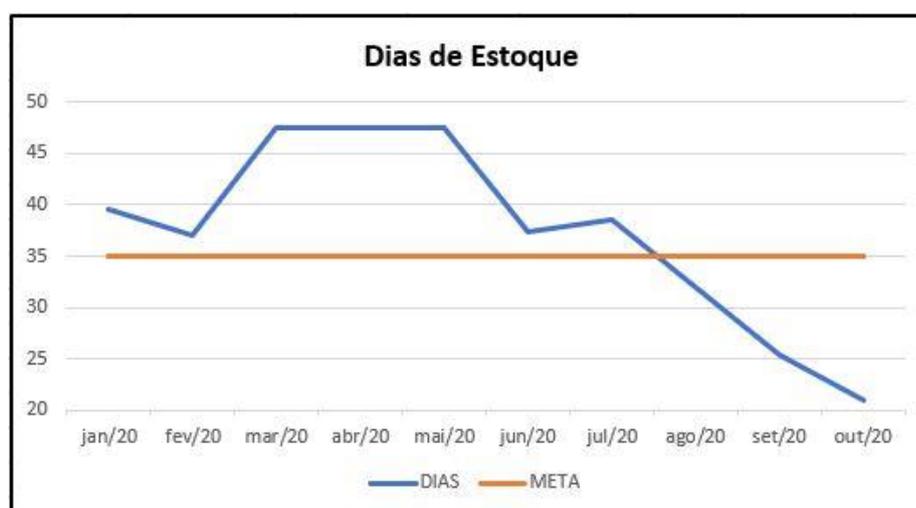
4.2.1 Indicadores de Químicos

a) **Dias de estoque/Giro de estoque:** o indicador de giro de estoque tem como objetivo, possibilitar que seja analisada a rotatividade dos químicos armazenados, para que dessa forma, possa otimizá-lo e evitar que artigos que não tem saída fiquem ocupando espaço. A frequência de alimentação é de 15 em 15 dias e tem como fórmula:

$$\text{Giro de estoque} = \frac{\text{Consumo médio real do químico}}{\text{Total em estoque}}$$

No Gráfico 1, é possível visualizar a forma como o indicador é disposto, com a média de dias de janeiro à outubro deste ano, levando em consideração que a meta é de 35 dias em estoque:

Gráfico 1 – Dias de estoque



Fonte: dados do estudo.

O indicador de giro de estoque evidencia que no período atípico de paralização das atividades, entre os meses de março e maio, os materiais ocuparam espaço de armazenamento por mais dias, acarretando uma considerável ociosidade. Contudo, o cenário se reverteu mediante o aumento da demanda do mercado, que a partir dos meses de junho e julho começaram a alavancar.

b) Consumo: consumo, diz respeito ao indicador de químicos que tem como intuito, permitir que o PCP da organização observe os itens que são frequentemente consumidos, para que dessa forma sejam adquiridas a quantidades necessárias e seja feito o melhor investimento. Os dados são gerados semanalmente e o cálculo dá-se desse modo:

$$\text{Consumo} = \text{Quantidade em estoque} - \text{Quantidade consumida}$$

Para que seja feita a classificação, são selecionados os 9 químicos de maior quantidade em estoque como pode-se observar na tabela 1 a seguir:

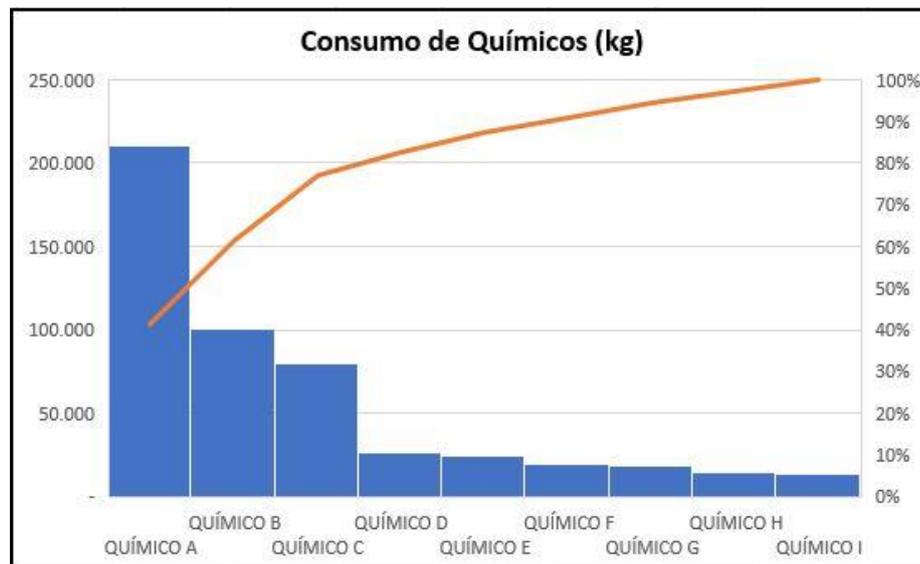
Tabela 1 – Produtos de linha

Produtos de linha	Consumo (kg)	Porcentagem
QUÍMICO A	210.000	38,2%
QUÍMICO B	100.600	18,3%
QUÍMICO C	80.100	14,6%
QUÍMICO D	26.500	4,8%
QUÍMICO E	24.000	4,4%
QUÍMICO F	19.800	3,6%
QUÍMICO G	18.000	3,3%
QUÍMICO H	14.000	2,5%
QUÍMICO I	13.500	2,5%
Total (9 itens)	506500	92,1%

Fonte: dados do estudo.

A partir dessas informações, é gerado o Gráfico 2, ilustrado abaixo, no qual é possível identificar os produtos de maior influência dentre os listados. Os dados estes referentes a outubro deste ano, levando em consideração que não existe um acompanhamento dos meses passados, pois é somente disposto desse modo atualizado.

Gráfico 2 – Consumo de Químicos



Fonte: dados do estudo.

c) **Itens Morosos:** o indicador Itens Morosos é a métrica responsável por evidenciar aqueles químicos que estão em estoque há mais de 90 dias sem consumo, possibilitando dessa forma que sejam dados fins alternativos à eles. A frequência de atualização é quinzenal e possui a seguinte equação:

$$\text{Itens morosos} = \text{Data atual} - \text{Data de entrada}$$

Partindo da condição de que para serem considerados morosos, os itens devem estar há mais de 3 meses inutilizados, foram selecionados dentre eles, os 12 de maior volume em estoque como é notabilizado na Tabela 2 a seguir.

Tabela 2 – Produtos morosos

Produtos morosos	Estoque (kg)	Porcentagem
QUÍMICO 1	27.000	32,7%
QUÍMICO 2	20.200	24,5%
QUÍMICO 3	8.100	9,8%
QUÍMICO 4	5.800	7,0%
QUÍMICO 5	3.900	4,7%
QUÍMICO 6	3.500	4,2%
QUÍMICO 7	2.700	3,3%
QUÍMICO 8	2.400	2,9%
QUÍMICO 9	2.000	2,4%
QUÍMICO 10	1.800	2,2%
QUÍMICO 11	1.300	1,6%
QUÍMICO 12	1.150	1,4%
Total (12 itens)	79850	95,4%

Fonte: dados do estudo.

Após os produtos serem ranqueados, é possível desenvolver o Gráfico 3 abaixo, que indica a representatividade de cada item sob o total de itens morosos.

Gráfico 3 – Produtos de linha



Fonte: dados do estudo.

Como é possível visualizar, a quantidade de itens parados em estoque é reduzida, entretanto representam quantidades consideráveis, fato que evidencia a necessidade de dar finalidades alternativas a eles, para que se minimize os custos com estocagem desnecessários.

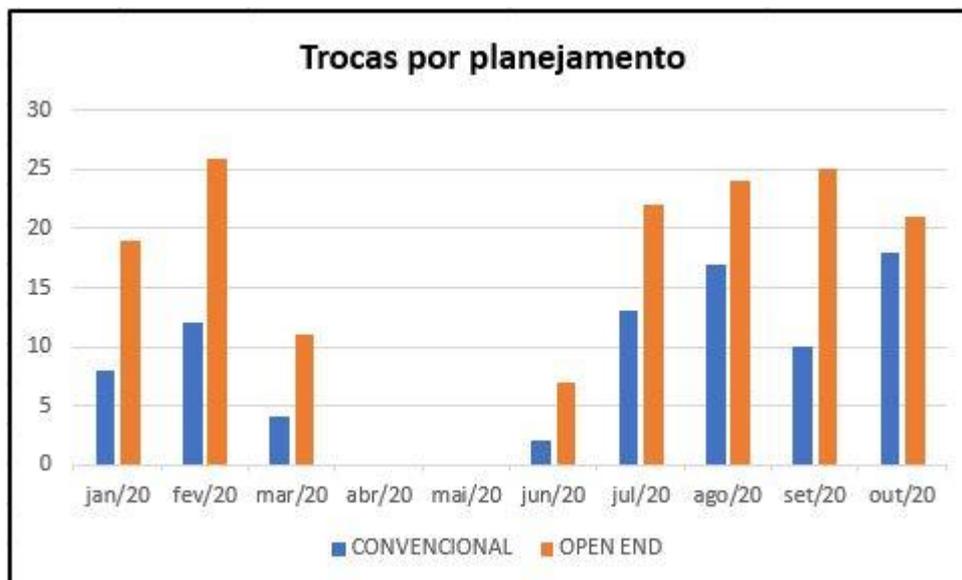
4.2.2 Indicadores de Fiação

a) Trocas da Fiação: o indicador de trocas permite saber o percentual de trocas de lote realizadas na Fiação, no modo anel, convencional, e no modo a rotor, Open End, sejam elas por planejamento, que são aquelas programadas para atender a demanda do mercado, ou por desenvolvimento, que se referem a testes planejados de novos tipos de fios em mínimas quantidades a fim de validar se estão próprios para serem oferecidos ao consumo, possibilitando, desse modo que seja feita a melhor programação a fim de otimizá-las e reduzi-las ao máximo, tendo em vista que representam paradas e conseqüentemente perda de produtividade. Essa métrica é alimentada de 15 em 15 dias e calcula-se dessa forma:

$$\text{Trocas da Fiação} = \frac{\text{Trocas na Fiação Convencional ou Open End}}{\text{Total de trocas por planejamento ou desenvolvimento}}$$

A quantidade de trocas realizadas por planejamento em cada tipo de maquinário da Fiação, de janeiro à outubro deste ano, está demonstrada no Gráfico 4 a seguir.

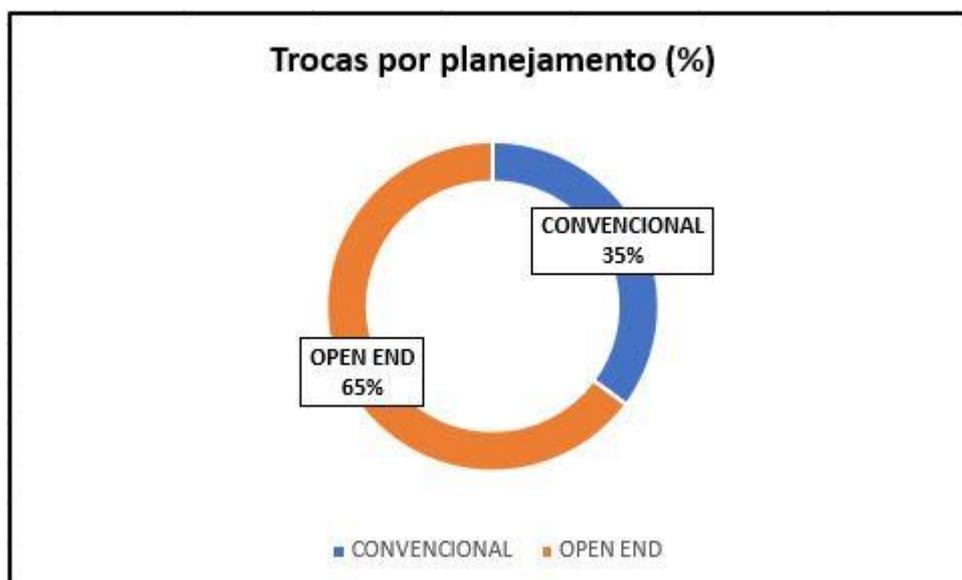
Gráfico 4 – Trocas por planejamento



Fonte: dados do estudo.

O Gráfico 5, abaixo, mostra em termos percentuais, a proporção de trocas dos dois modelos de Fiação, podendo evidenciar em qual tipo existem mais mudanças de lotes por planejamento.

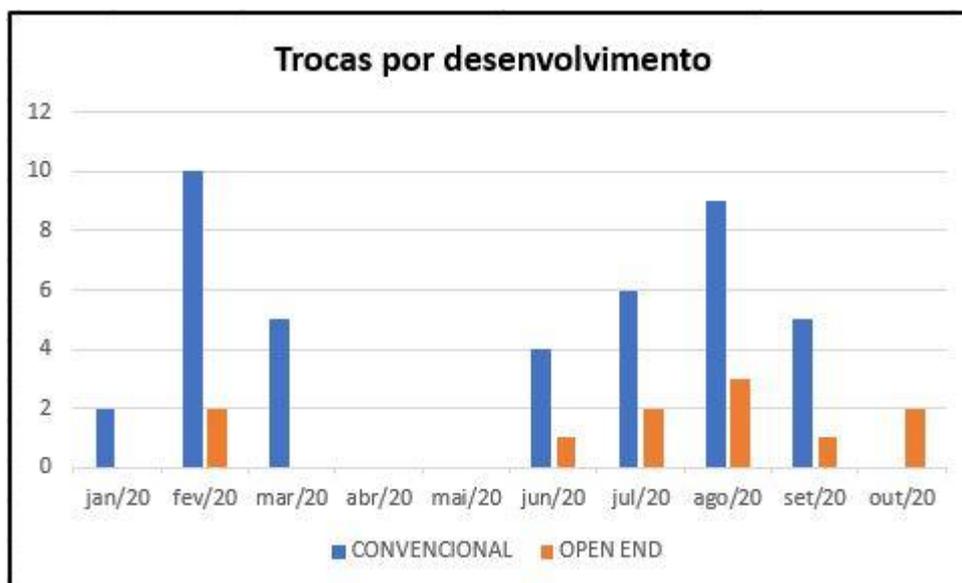
Gráfico 5 – Trocas por planejamento (%)



Fonte: dados do estudo.

Já no Gráfico 6, a seguir, estão dispostas as quantidades de trocas ocorridas por motivo de desenvolvimento de experiências nas duas tipologias de Fiação, levando em consideração dados dos 10 primeiros meses deste ano.

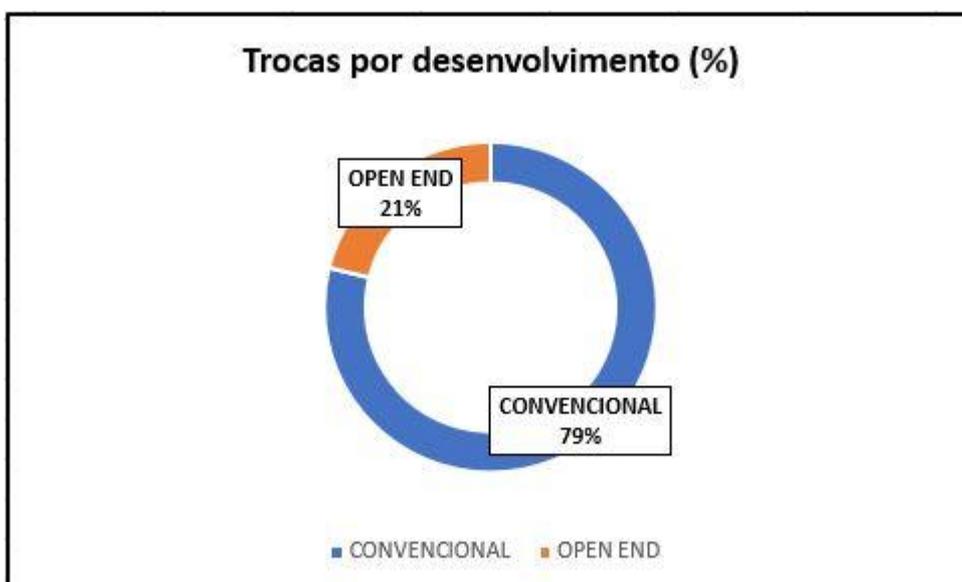
Gráfico 6 – Trocas por desenvolvimento



Fonte: dados do estudo.

Para uma melhor visualização da proporção de trocas realizadas, no modo convencional e *Open End*, por desenvolvimento foi gerado o Gráfico 7, que demonstra o percentual de cada.

Gráfico 7 – Trocas por desenvolvimento (%)



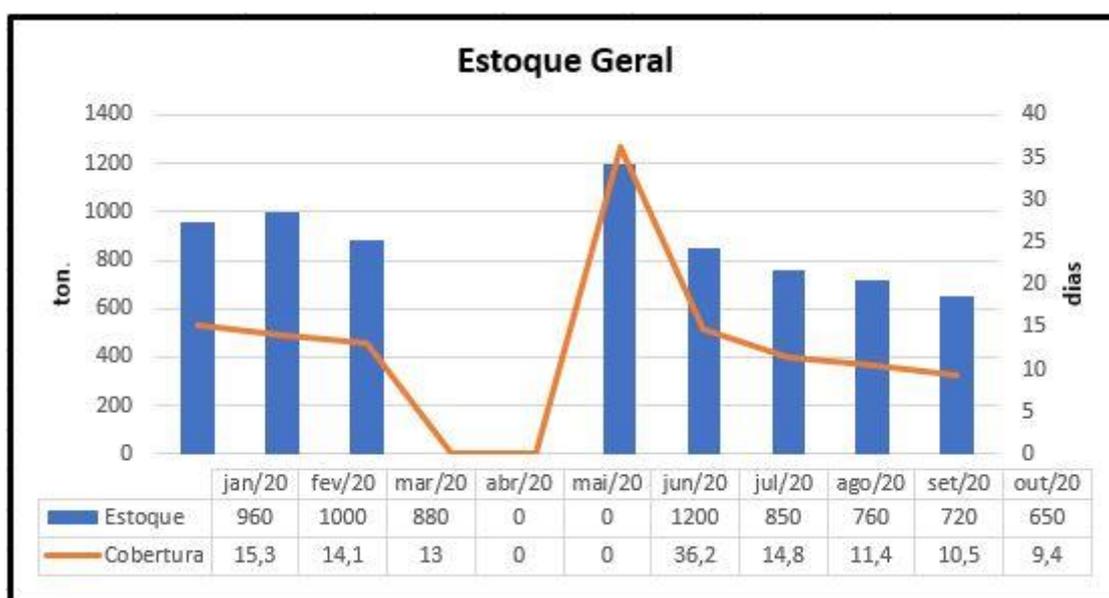
Fonte: dados do estudo.

b) Giro de estoque: o indicador de giro de estoque tem como objetivo, permitir a análise da rotatividade dos fios armazenados, para que dessa forma, possa se manter e investir em fios que tem maior demanda e saída. A frequência de atualização é semanal e tem como fórmula:

$$\text{Giro de estoque} = \frac{\text{Consumo médio real do fio}}{\text{Total em estoque}}$$

Essa métrica pode ser melhor demonstrada no Gráfico 8, abaixo, que contém dados sobre o giro de estoque de fios, de janeiro à outubro deste ano.

Gráfico 8 – Estoque Geral



Fonte: dados do estudo.

Como foi explicitado no gráfico anterior, no período de abril e maio, os dados de estoque foram zerados, realidade essa, consequência da parada da fábrica nesses meses. Porém, logo após, com a volta das atividades, essa situação progrediu, representando, desse modo, redução dos dias em estoque médio.

c) Fios Morosos: o indicador Fios Morosos é a métrica cujo papel é destacar aqueles fios que estão em estoque há mais de 90 dias sem saída, possibilitando dessa forma que sejam dados destinos adequados a eles. A ferramenta é alimentada semanalmente e possui a seguinte equação:

$$\text{Fios morosos} = \text{Data atual} - \text{Data de entrada}$$

Levando em consideração os tipos de fios sem utilização, no período de mais de 3 meses, foram selecionados os 4 de maior quantidade, como é possível observar na Tabela 3.

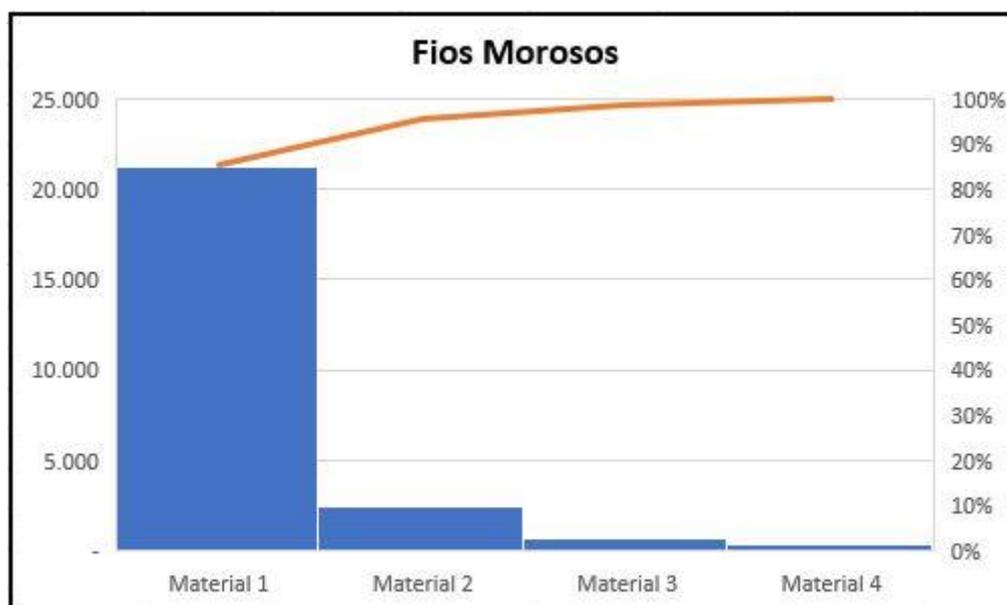
Tabela 3 – Fios Morosos

Fios morosos	Soma de Peso (kg)
Material 1	21.200
Material 2	2.500
Material 3	720
Material 4	350
Total	24.770

Fonte: dados do estudo.

Desse modo, classificados os fios morosos em ordem de maior para menor volume, é possível o desenvolvimento do Gráfico 9 abaixo.

Gráfico 9 – Fios Morosos



Fonte: dados do estudo.

As métricas de itens morosos comprovam que poucos produtos se encontravam sem utilidade, todavia estavam em grandes volumes, fato esse que torna indispensável o remanejamento desses artigos para outras finalidades ou negociações, pois representam custos desnecessários para a organização.

Ainda, é válido salientar que as informações são do mês de outubro, tendo em vista que foi fornecida a última atualização e que não existe um acompanhamento dos dados dos meses anteriores.

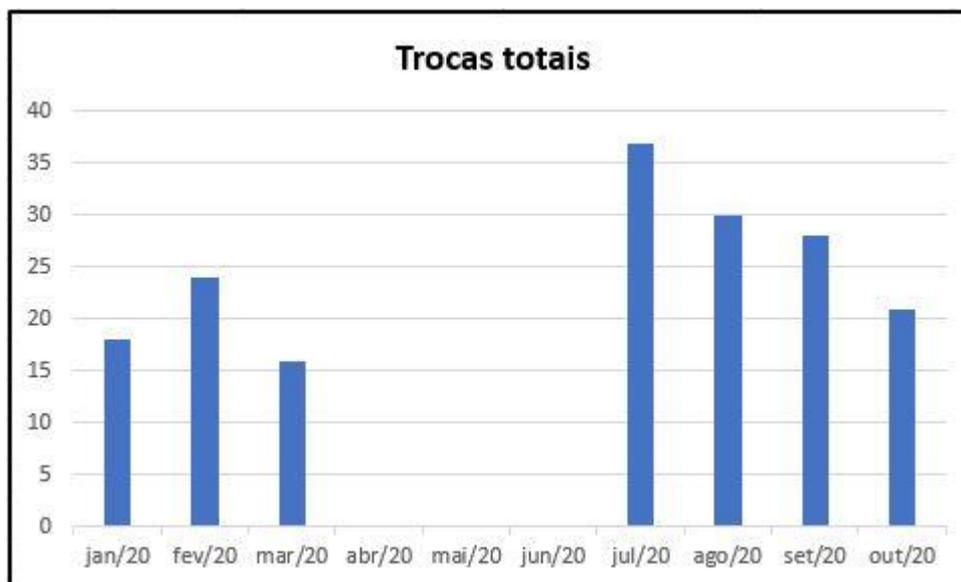
4.2.3 Indicadores de Tecelagem

a) Troca de artigo: trocas de artigo na Tecelagem, assim como na Fiação, referem-se a um indicador, atualizado semanalmente, onde é possível notabilizar o percentual de trocas por motivo de desenvolvimento, industrial ou de plano, em razão das trocas totais, para que dessa forma o PCP possa otimizar e minimizar esse tipo de parada programada, promovendo assim, menor perda de produtividade. A fórmula utilizada para resultar esse percentual é a seguinte:

$$\text{Troca de artigo} = \frac{\text{Trocas por desenvolvimento ou industrial ou plano}}{\text{Total de trocas na Tecelagem}}$$

Para o desenvolvimento desse indicador, primeiramente é necessário o levantamento da quantidade de trocas totais realizadas na área da Tecelagem, como está disposto no Gráfico 10.

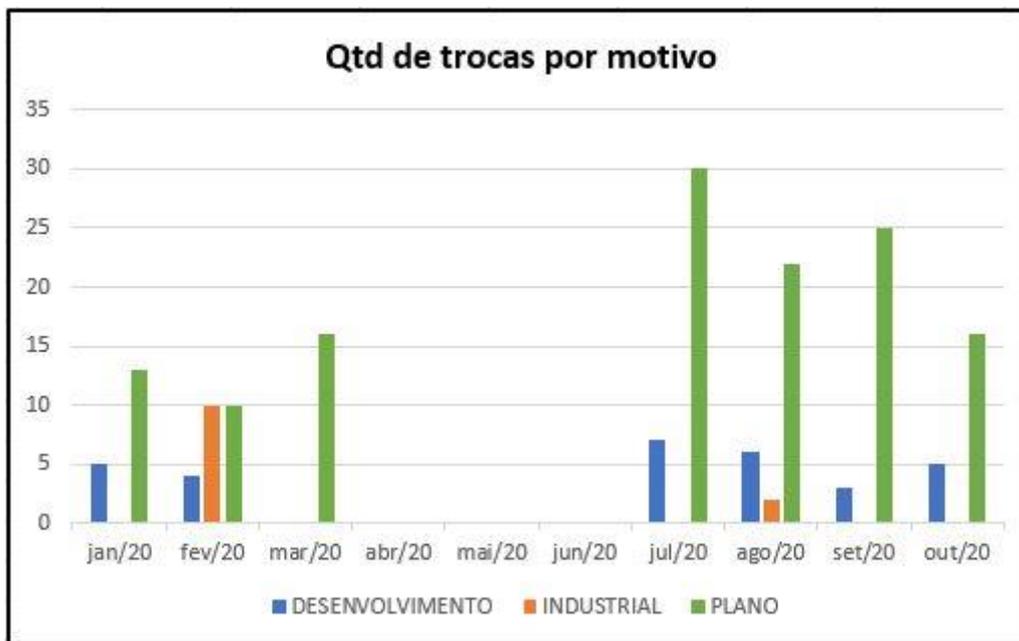
Gráfico 10 – Trocas totais



Fonte: dados do estudo.

Em seguida, as trocas são dívidas pelos motivos, como é demonstrado no Gráfico 11 a seguir.

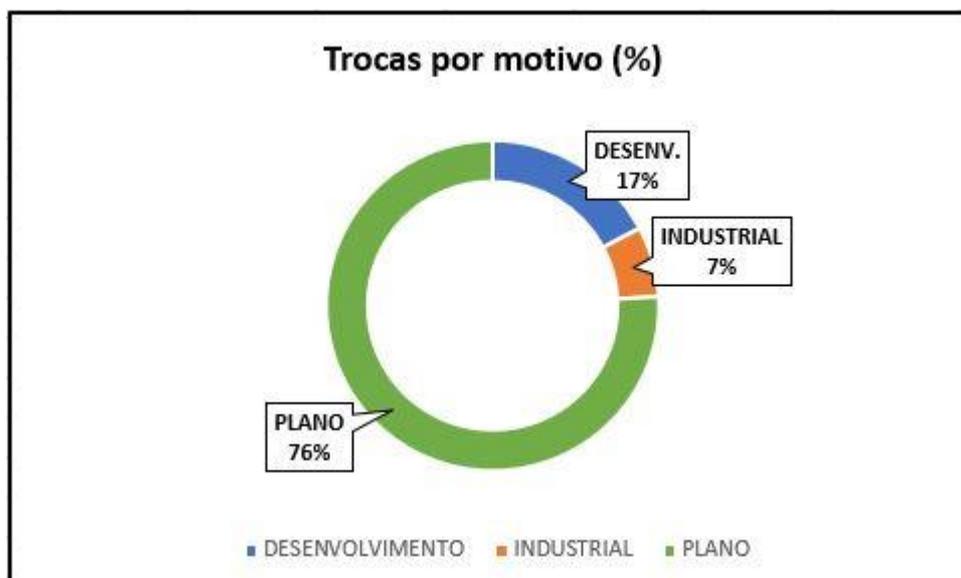
Gráfico 11 – Quantidade de trocas por motivo



Fonte: dados do estudo.

Diante dos resultados encontrados, em termos percentuais, o Gráfico 12, permite visualizar a proporção de cada motivo em razão de todas as trocas ocorridas no setor.

Gráfico 12 – Trocas por motivo (%)



Fonte: dados do estudo.

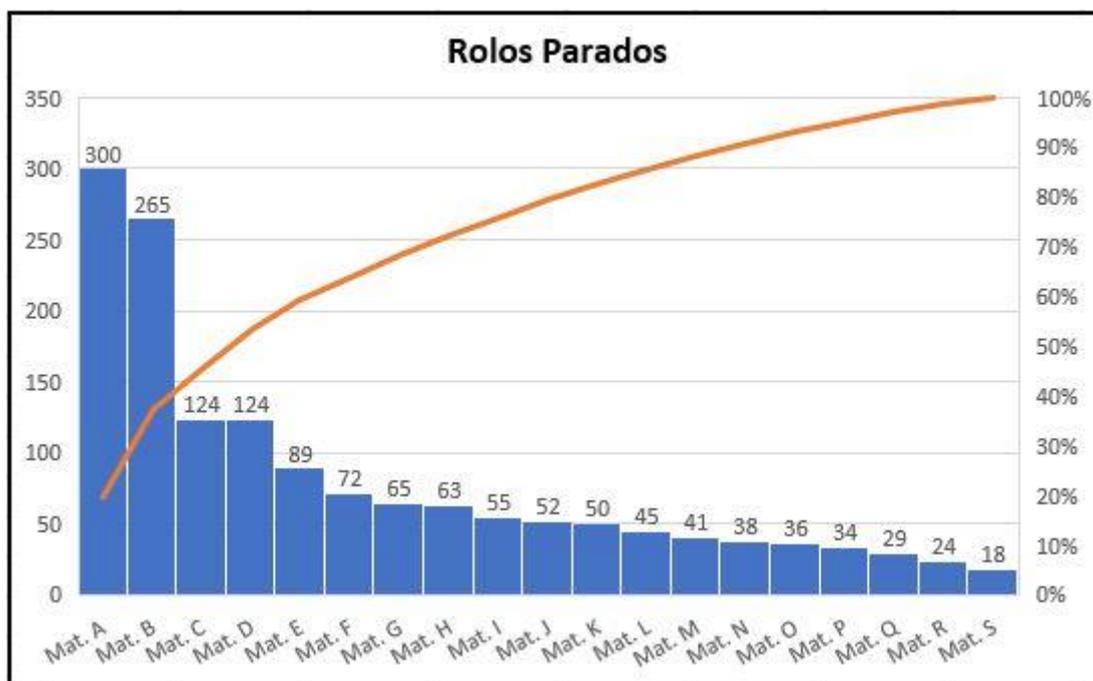
b) Rolos parados: o indicador Rolos parados, alimentado semanalmente, dar suporte ao controle da ocupação de carretéis no setor da Tecelagem, tendo em vista que

por vezes, existem artigos ociosos, aguardando a formação de um FER (Ficha de Engomadeira e Reurdideira), com um conjunto médio de 16 rolos, quando outros produtos poderiam ser rodados e se estabelecendo como um gargalo nessa área produtiva. Para que se conheça os rolos parados acima de 20 dias, prazo dado como máximo para se manter ociosos, o cálculo realizado é:

$$\text{Rolos parados} = \text{Data atual} - \text{Data de entrada}$$

Partindo da condição do prazo já exposto para o material entrar na classificação de rolos parados, 19 itens foram listados, a fim de evidenciar a representatividade de cada relacionado ao total no Gráfico 12 a seguir.

Gráfico 13 – Rolos Parados



Fonte: dados do estudo.

As informações contidas no gráfico acima fazem menção à última atualização do mês de outubro de 2020, tendo em vista que não existe um acompanhamento acumulado de meses anteriores.

Ademais, é válido ressaltar, diante do gráfico acima gerado, que poucos materiais, mas em grandes volumes necessitam ser remanejados para não representarem custos com armazenamento, sem agregação de valor.

4.2.4 Indicadores de Acabamento

a) **Acompanhamento para otimização de set up:** o indicador de acompanhamento para otimização do *set up*, refere-se a métrica que tem como objetivo evidenciar a quantidade de trocas em determinado período, com o intuito de reduzir essas paradas programadas, realizando a combinação de lotes com os mesmos procedimentos químicos, partindo do pressuposto de que cada material requer um acabamento diferente, seguindo as especificações do cliente. Dessa forma, com uma alimentação semanal, a equação dessa métrica é a seguinte:

$$Total\ de\ trocas = \sum Trocas\ realizadas$$

Essa métrica é representada no Gráfico 13, abaixo, dividido por semanas que mostra a quantidade de trocas realizadas no setor, referentes ao mês de outubro de 2020.

Gráfico 14 – Acompanhamento de otimização de set up



Fonte: dados do estudo.

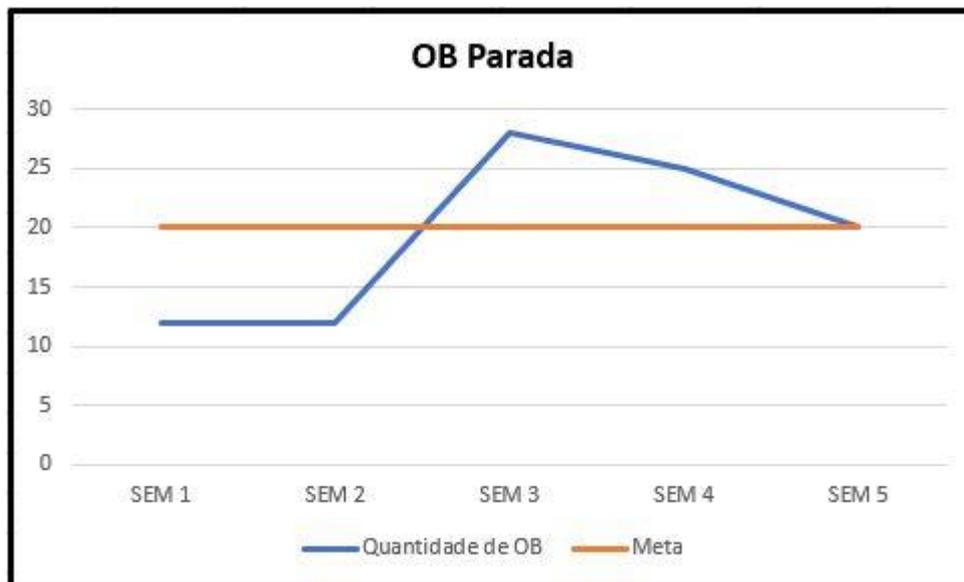
É importante ressaltar que foi utilizado como base o último mês de atualização, tendo em vista que não é realizado um acompanhamento dos totais de trocas dos meses anteriores e que o indicador tem frequência semanal.

b) **OB Parada:** OB (Ordens de beneficiamento), são documentos fiscais, que são controladas pelo Estado, que cobra multa das indústrias quando passado 2 meses parados. Para isso, o PCP da Têxtil Cearense utiliza como forma de controle o indicador OB Parada, que é gerado a cada uma semana, para evidenciar aquelas ordens ociosas com mais de 10 dias. A fórmula estabelecida é a seguinte:

$$OB\ Parada = Data\ atual - Data\ de\ entrada$$

Tomando como partida o prazo ideal estabelecido de ordens paradas, se constrói o Gráfico 14, abaixo, tendo como base o décimo mês deste ano e uma meta de 20 ordens paradas.

Gráfico 15 – OB Parada



Fonte: dados do estudo.

Ademais, para o desenvolvimento do gráfico, são filtradas aquelas ordens de beneficiamento que não foram confirmadas nos últimos 4 dias, partindo do pressuposto de que existem atualizações do status dessas OB's em períodos diferentes, dependendo do dia em que foram iniciadas.

4.2.5 Indicador de Índigo

a) **Metragem Média da FER:** metragem Média da FER, diz respeito ao indicador que possibilita o controle do tamanho desses conjuntos, com o intuito de otimizar e obter uma melhor previsão da quantidade em metros produzida pelas diferentes máquinas do setor do Índigo. O cálculo necessário para obtenção dessa métrica é o seguinte:

$$\text{Metragem Média da Fer} = \frac{\sum \text{Metros produzidos}}{\text{Quantidade de FER produzidos}}$$

Para o indicador em questão ainda não existe uma grafia que o represente, partindo do pressuposto de que apenas é alimentado e atualizado semanalmente em planilhas.

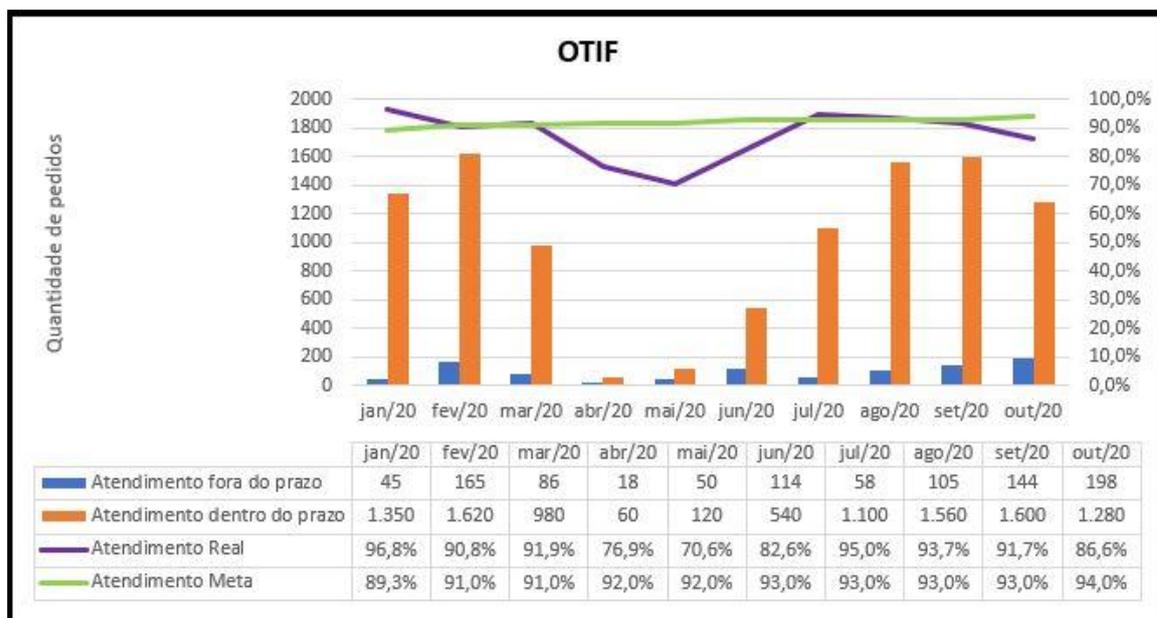
4.2.6 Indicador de Atendimento

a) **OTIF:** o indicador de atendimento, OTIF (*On-Time On-full*), configura-se como uma importante métrica, que tem como finalidade permitir que seja possível ter conhecimento do percentual de pedidos solicitados que foram finalizados e destinados ao cliente, para que desse modo, se possa garantir um nível elevado satisfação. Essa ferramenta é diariamente atualizada e se estabelece a partir da equação:

$$OTIF = \frac{\text{Pedidos atendidos}}{\text{Total de pedidos solicitados}}$$

A partir dos dados referentes ao período entre janeiro e outubro deste ano, o Gráfico 16, possibilita a visualização do percentual de atendimento de pedidos.

Gráfico 16 – OTIF



Fonte: dados do estudo

O indicador OTIF, fez notório um declínio no atendimento ao cliente nos meses de abril, maio e junho, decorrentes da inatividade da Fábrica, o que tornou inviável satisfazer os pedidos dos consumidores por falta de produto acabado. Entretanto, ao decorrer dos meses sucessores, o índice voltou a atingir bons percentuais.

4.3 Análise dos indicadores do Planejamento e Controle da Produção.

Diante dos dados coletados quanto aos indicadores do Planejamento e Controle da Produção da Têxtil Cearense, foi possível fazer uma análise dessas métricas

e como elas auxiliam nas tomadas de decisão a fim de tornar a programação mais assertiva possível, levando em consideração toda a evolução durante os dez primeiros meses do ano 2020, mas também a influência do período no qual o mundo se encontra de Pandemia que afetou o mercado e não foi diferente na indústria estudada. Ademais, é importante salientar que o acesso às informações foi limitado, o que não possibilitou um maior aprofundamento na análise.

Para o Coordenador de PCP, como relatado em entrevista, a implementação dos indicadores de desempenho e processo, tem sido fundamental para melhorar o desempenho não somente da área de Planejamento e Controle, mas das áreas relacionadas, como de: administração de materiais, produção e qualidade. Fato esse que evidencia a importância da utilização dessas métricas como auxílio ao atingimento dos objetivos traçados pela organização, melhorando, desse modo, os resultados.

Como é possível identificar, essa área da organização, utiliza-se de alguns indicadores com objetivo de desempenho custo, como os de giro de estoque e os de itens morosos, que dão suporte à gestão de materiais, a fim de não somente otimizar o uso de insumos, mas também reduzir o valor monetário gasto com armazenagem, evitando artigos ociosos em estoque e os remanejando da melhor forma.

Ainda, é notório que métricas como as trocas de Fiação e Tecelagem, têm como objetivo de desempenho a velocidade, partindo do pressuposto de que a partir desse monitoramento das quantidades realizadas, é possível esquematizar os lotes a serem trocados de forma a minimizar a frequência de paradas gastas com *set-up*, evitando, desse modo, perda de produtividade.

Além disso, o indicador de atendimento OTIF, trata-se de uma métrica com objetivo confiabilidade, tendo em vista que sinaliza quantos dos pedidos feitos são finalizados e enviados aos solicitantes no tempo esperado, permitindo, dessa forma, que o Planejamento e Controle da Produção da organização tomem medidas que tornem maior o índice de satisfação dos clientes.

Com efeito, os indicadores do PCP da organização estudada dão suporte às várias etapas produtivas integrantes da transformação do algodão no seu estado natural em tecido. Contudo, como foi relatado pelo coordenador e analistas da área, a exposição em gestão à vista dessas métricas é algo recente.

Desse modo, necessita de ajustes que tornem mais eficaz a proposta da empresa de inter-relacionar os colaboradores com essas medidas, a fim de tornar cada vez mais assertivas, como: tornar as representações gráficas mais autoexplicativas para que

todos entendam do que se trata cada indicador; e manter a constância de atualização, já que foi visto em observações diretas, que alguns não estavam expostos.

Além disso, faz-se necessário que sejam estudadas metas para indicadores, como o de índigo, que ainda não possuem, mas também sejam levantados os dados dos meses anteriores da implementação das métricas, como os de itens morosos, a fim de que se possa tornar o planejamento dos materiais mais efetivo através de um período mais significativo de observação e análise de dados. Ademais, é de suma importância que o indicador Metragem Média da FER tenha uma representação gráfica, para que, dessa forma, se possa ter um melhor entendimento de como funciona.

Por fim, na entrevista realizada com o coordenador, ficou evidente a necessidade de que em um futuro próximo, esses indicadores tenham uma maior sistematização, permitindo o avanço para que a atualização que hoje ocorre por meio dos analistas de PCP, seja expandida para todas as áreas, não estando essa atividade centralizada no PCP.

Dessa forma, essas métricas tornarão cada vez mais eficazes o planejamento e controle da produção e consequentemente contribuirão para um desenvolvimento mais sólido da empresa, garantindo ganhos em produtividade e vantagem competitiva.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio da pesquisa realizada na Têxtil Cearense foi possível verificar que a utilização de indicadores é uma medida indispensável para dar suporte à gestão, partindo do pressuposto de que auxilia no controle de variáveis, que estão rotineiramente presentes no meio fabril, o que torna o planejamento e controle da produção mais desafiador, respondendo assim à pergunta de pesquisa que norteou todo este estudo.

Com o desenvolvimento do estudo de caso, se atingiu os objetivos propostos, já que através das observações diretas, documentos fornecidos e entrevistas com as pessoas envolvidas nas diversas áreas da organização foi possível conhecer o processo produtivo e as ferramentas de controle utilizadas.

Pode-se destacar a implementação recente da rotina de atualização e a gestão à vista dos indicadores como ferramentas estratégicas para aumentar a efetividade dos processos, levando em consideração que essas métricas contribuem sobremaneira com os processos decisórios da área, uma vez que apontam tendências e alertam sobre pontos que necessitam de melhorias.

Além disso, torna-se indispensável que sejam estabelecidas metas para todas as métricas utilizadas, a fim de que se busque sempre o melhor resultado possível e torne cada vez mais efetiva a utilização dos indicadores como ferramentas de alavancagem da empresa.

Ademais, o não acesso ao escritório de qualidade, responsável pela monitoria de indicadores das demais áreas, restringindo-se apenas ao setor de PCP da organização, limitou a pesquisa, assim como, o período de pandemia, onde houve paralização das atividades da empresa, dificultando assim a coleta dos dados. Ainda, o autor teve como restrição, a disponibilidade dos envolvidos na área para a realização de entrevistas, devido suas tarefas diárias.

Para trabalhos futuros recomenda-se avaliar a correlação entre os indicadores de desempenho do PCP com o planejamento estratégico da organização, fazendo uma análise sobre o impacto dos mesmos na competitividade da empresa.

REFERÊNCIAS

- ABIT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA TÊXTIL. **Perfil do setor**. 2019. Disponível em: <<http://www.abit.org.br/cont/perfil-do-setor>>. Acesso em: 6 mar. 2020.
- ALENCAR, Joana França. **Utilização do ciclo PDCA para análise de não conformidades em um processo logístico**. 2008. Tese de Doutorado. UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA.
- ALVES, Bruna de Oliveira Ramos; DA COSTA ALVES, José Alexandre. **ESTRATÉGIAS COMPETITIVAS E OBJETIVOS DE DESEMPENHO DA PRODUÇÃO: UMA ABORDAGEM CONCEITUAL**. In: XII Congresso nacional de excelência em gestão. 2016.
- ALVES, Érika Andrade Castro. **O PDCA como ferramenta de gestão da rotina**. In: XI Congresso nacional de excelência em gestão. 2015. p. 1-12.
- ANTONIETTO, Danilo Roberto; DA SILVA, Ethel Cristina Chiari. **Procedimentos e Rotinas no Planejamento e Controle da Produção utilizando Indicadores de Desempenho em uma Indústria Cítrica**. IX Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção. Ponta Grossa, PR. 2019.
- BALBÃO, Mariangela Salviato; RIBEIRO, Luciane Meire; ALLIPRANDINI, Dario Henrique. **Caracterização do papel da função produção em indústrias de pequeno porte (SME) da cidade de São Carlos: um estudo de casos**. XXIV Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 24., 2004, Florianópolis. Anais... Florianópolis: ENEGEP, 2004.
- BALBINOT, Ana Alice; ZANIN, Silvane. **Custeio variável como indicador de desempenho no ramo de panificação: o caso de uma empresa gaúcha**. VI Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. Resende, RJ. 2009.
- BORN, Jeferson Carlos. **Recuperação da teoria do planejamento estratégico**. 2012.
- CANDIDO, Rafael Monteiro; SILVA, M. T. F. M.; ZUHLKE, Rodrigo Figueira. **Implantação de gestão por processos: estudo de caso numa gerência de um centro de pesquisas**. XXVIII ENEGEP-Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Rio de Janeiro-RJ. 2008.
- CAPOANI, Caio Gabriel Rasso; FENERICH, Francielle Cristina. **Estudo de indicadores de desempenho para o planejamento e controle da produção em uma indústria metalmeccânica**. Trabalhos de Conclusão de Curso do DEP, 2019.
- CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro. **Gestão da Qualidade: Conceitos e Técnicas**. São Paulo: Atlas, 2016.

CODINHOTO, R., MINOZZO, D. L., HOMRICH, M., & FORMOSO, C. **Análise de restrições: definição e indicador de desempenho**. III Simpósio Brasileiro de Gestão e Economia da Construção. São Carlos, SP. 2003.

COMUNELLO, Ana Carla. **Planejamento e controle da produção: um estudo de caso de uma indústria do oeste do Paraná**. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

CONSENTINO, Danielli Venancio *et al.* **Planejamento estratégico voltado para a gestão e desenvolvimento de uma empresa**. Trabalho de conclusão de curso. Unisalesiano. Lins, 2011.

COSENTINO, Aldo; ERDMANN, Rolf Hermann. Planejamento e controle da produção na pequena e micro empresa do setor de confecções. **Revista de Ciências da Administração**, v. 1, n. 1, p. 53-67, 1999.

DIAS, Thiago Ferraz. **Avaliação de indicadores operacionais: estudo de caso de uma empresa do setor ferroviário**. Monografia em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG, 2008.

ESTENDER, Antônio Carlos *et al.* **A importância do Planejamento e Controle de Produção**. VI Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, inovação e Sustentabilidade. 2017.

EXAME. **O Mundo VUCA da Geração Millennials**. 2017. Disponível em: <<https://exame.com/blog/sidnei-oliveira/o-mundo-vuca-da-geracao-millennials>>. Acesso em: 13 mar. 2020.

FALCONI, V. **TQC: controle da qualidade total (no estilo japonês)**. 8. ed. Nova Lima, MG: INDG Tecnologia e Serviços Ltda. 256 p, 2014.

FERREIRA, Denize Demarche Minatti; SPANHOL, Greicy Kelli; KELLER, Jacqueline. **Gestão do processo têxtil-Contribuições à sustentabilidade dos recursos hídricos**. In: V Congresso Nacional de Excelência em Gestão. Niterói, RJ, Brasil. 2009.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 8 reimpr. São Paulo: Atlas, v. 201, 2007.

GOMES, Alexandre Cunha. **Os indicadores de velocidade e a sua importância nas análises financeiras**. Belém, PA. 2003.

GOULART, Luiz Eduardo Takenouchi; OLIVEIRA, Eder Max de. **Indicadores de qualidade em processos produtivos**. Encontro Nacional de Engenharia de Produção, XXX ENEGEP, São Carlos - SP. Anais... São Carlos, 2010.

JÚNIOR, Marcelo Galdino Costa *et al.* **O papel estratégico da área de produção: um estudo de caso da empresa Brunelli**. 2008.

KNECHTEL, Maria do Rosário. **Metodologia da pesquisa em educação: uma abordagem teórico-prática dialogada**. Curitiba: Intersaberes, 2014.

KUHN, Ana Claudia; NASCIMENTO, Daiana Bueno do; MASLOWSKY, Juliana Cristina. **Proposta de implementação de sistema de gestão por processos na microempresa de produção de roupas esportivas Moov Sports**. Curitiba, PR. 2013.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

MARTINS, MP *et al.* **Aplicação das ferramentas da qualidade e do ciclo PDCA em uma empresa do setor têxtil**. Encontro Nacional de Engenharia de Produção, XXXVII ENEGEP, Joinville - SC. Anais. Joinville, 2017.

MELO, Miguel OBC *et al.* Inovações Tecnológicas na Cadeia Produtiva Têxtil: análise e estudo de caso em indústria no nordeste do Brasil. **Revista Produção Online**, v. 7, n. 2, 2007.

MIRANDA, Luis Carlos Francisco *et al.* **Gestão de processos: análise de processos em uma organização de Coleta de dados**. Florianópolis, SC. 2009.

MORAES, Samuel Cezar Barros; GARCEZ, Thalles Vitelli. **Análise do impacto de indicadores de confiabilidade, manutenibilidade e disponibilidade após a implantação do programa TPM**. Encontro Nacional de Engenharia de Produção, XXXVII ENEGEP, Joinville - SC. Anais. Joinville, 2017.

NASCIMENTO, Francisco Paulo do. Classificação da Pesquisa. Natureza, método ou abordagem metodológica, objetivos e procedimentos. In: **Classificação da Pesquisa. Natureza, método ou abordagem metodológica, objetivos e procedimentos**. Brasília: Thesaurus, 2016.

NASCIMENTO, Sabrina do *et al.* Mapeamento dos indicadores de desempenho organizacional em pesquisas da área de Administração, Ciências Contábeis e Turismo no período de 2000 a 2008. **Revista de Administração** (São Paulo), v. 46, n. 4, p. 373-391, 2011.

NETO, AOC *et al.* **Proposta de indicadores de desempenho para melhoria do serviço logístico em uma instituição pública de ensino superior**. Encontro Nacional de Engenharia de Produção, XXXV ENEGEP, Fortaleza - CE. Anais. Fortaleza, 2015.

NEUMANN, Carla Simone Ruppenthal; FOGLIATTO, Flávio Sanson. **Sistemática para avaliação e melhoria da flexibilidade de layout em ambientes dinâmicos**. Encontro Nacional de Engenharia de Produção, XXIX ENEGEP, Salvador-BA. Anais. Salvador, 2009.

NUINTIN, Adriano Antonio; NAKAO, Sílvio Hiroshi. A definição de indicadores do desempenho e da qualidade para o processo de produção: estudo de casos do processo de produção do café. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, v. 7, n. 14, p. 51-74, 2010.

O POVO. **Indústria Têxtil: Era Digital**. 2019. Disponível em: <<https://especiais.opovo.com.br/industriatextileradigital>>. Acesso em: 11 mar. 2020.

OLIVEIRA, Flávio Gonçalves de. **Planejamento Operacional: Estudo de Caso do Setor de Compras de uma Distribuidora de Medicamentos**. Trabalho de curso. Universidade Estadual de Campinas. Limeira, 2015.

PEINADO, Jurandir; GRAEML, Alexandre Reis. **Administração da produção (Operações industriais e de serviços)**. Unicenp, 2007.

PEREIRA, Gislaine de Souza. **Materiais e processos têxteis**. IFSC Campus Araranguá, 2009.

PORTO, Maria Alice Guedes. **O planejamento estratégico como forma de otimizar o gerenciamento nas organizações**. XIII SIMPEP-Bauru, SP, Brasil, v. 6, 2006.

RIBEIRO FILHO, José. **Definição e implantação de KPIs para auxiliar a gestão de uma empresa de softwares**. 2017.

RODRIGUES, Larissa C.; RODRIGUES, Lidiana C.; MAZZUCHETTI, Roselis. **Objetivo de Desempenho: Conceitos e Aplicação**. In: Simpósio de Engenharia de Produção. 2016.

SANTOS, Aline dos. **A importância do planejamento nas empresas de micro, pequeno e médio portes**. Universidade Cândido Mendes. Rio de Janeiro, 2010.

SILVA, Alexandro Fernandes da. **Indicadores de desempenho: estudo de caso na empresa Net Serviços**. João Pessoa, PB, 2013.

SILVA, Elizângela da. **Planejamento estratégico para a empresa Facilvel Veículos LTDA**. Trabalho de Conclusão de Estágio. Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI. Tijucas, 2007.

SILVA, Esliane Carecho Borges; LEON, Márcia Cristina da Silva. **A importância do Planejamento para o sucesso empresarial**. Três Lagoas. 2013.

SLACK, Nigel; BRANDON-JONES, Alistar; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2015.

TUBINO, Dalvio Ferrari. **Planejamento e Controle da Produção: Teoria e Prática**. São Paulo: Atlas, 2007.

TORMEM, Guilherme Ribeiro da Silva; RÖDER, Celise. **IMPLANTAÇÃO DE INDICADORES DE DESEMPENHO PARA O SETOR DE PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO EM UMA INDÚSTRIA DE EXTRUSÃO DE ALUMÍNIO**. Trabalhos de Conclusão de Curso do DEP, 2019.

VALE, Pablo Dione do; BRUNO, Danver Messias; BORGES, Fernando Hagihara. **Aplicação da ferramenta PDCA: Um estudo de caso no processo de produção de suco concentrado**. . Encontro Nacional de Engenharia de Produção, XXXVII ENEGEP, Joinville - SC. Anais. Joinville, 2017.

VASCONCELOS, DSC de *et al.* **A utilização das ferramentas da qualidade como suporte a melhoria do processo de produção-estudo de caso na indústria têxtil.** Encontro Nacional de Engenharia de Produção, XXIX ENEGEP, Salvador-BA. Anais... Salvador, 2009.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa.** 16.ed. São Paulo: Atlas, 2016.

YIN, Robert k; **Estudo de caso: planejamento e métodos.** Tradução: Cristhian Matheus Herrera. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO

Esse questionário tem por objetivo coletar dados para a pesquisa sobre a Gestão da Qualidade para o trabalho de conclusão no curso de Engenharia de Produção.

DADOS DO ENTREVISTADO		
Nome:		
Função:		
Tempo que trabalha na função:		
Formação profissional:		
SOBRE OS PROCESSOS PRODUTIVOS		
01. Quais as etapas produtivas presentes na empresa?		
02. Qual a sequência em que são desenvolvidas?		
SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO		
03. A empresa faz o uso de medição de desempenho por indicadores?	() Sim	() Não
04. Quais os indicadores são utilizados?		
05. Qual o objetivo deles?		
06. Quem é responsável por monitorá-los?		
07. Quais as metas estabelecidas?		
08. Os indicadores são compatíveis à estratégia da empresa?	() Sim	() Não
09. Qual a periodicidade de medição de cada indicador?		
10. Os indicadores estão sendo medidos de maneira correta?	() Sim	() Não
11. As fontes de informações são confiáveis?	() Sim	() Não
12. Quando um indicador se encontra abaixo da meta, qual a atitude tomada?		
13. Quando é definida uma nova meta?		
14. Existe o interesse em implementar novos indicadores?	() Sim	() Não
15. Se sim, qual (is)?		
16. Existe relação os indicadores de desempenho e as decisões do PCP da empresa?	() Sim	() Não
17. Se sim, qual?		