

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ**

**HENRIQUE SILVEIRA DE ALMEIDA**

**ANÁLISE DO PLANEJAMENTO E CONTROLE DE PRODUÇÃO DE MICRO E  
PEQUENAS EMPRESAS DE LONDRINA E REGIÃO EM TEMPOS DE CRISE**

**LONDRINA**

**2021**

**HENRIQUE SILVEIRA DE ALMEIDA**

**ANÁLISE DO PLANEJAMENTO E CONTROLE DE PRODUÇÃO DE MICRO E  
PEQUENAS EMPRESAS DE LONDRINA E REGIÃO EM TEMPOS DE CRISE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção, do Departamento de Engenharia de Produção, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Me. Carlos Alberto Ribas

**LONDRINA**

**2021**

**HENRIQUE SILVEIRA DE ALMEIDA**

**ANÁLISE DO PLANEJAMENTO E CONTROLE DE PRODUÇÃO DE MICRO E  
PEQUENAS EMPRESAS DE LONDRINA E REGIÃO EM TEMPOS DE CRISE**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação  
apresentado como requisito para obtenção do título de  
Bacharel em Engenharia de Produção da Universidade  
Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Data de aprovação: 20 de agosto de 2021

---

Carlos Alberto Ribas  
Mestre  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

---

Marco Antonio Ferreira  
Doutor  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

---

Rogério Tondato  
Doutor  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

**LONDRINA**

**2021**

## RESUMO

A grande problematização causada pela pandemia advinda do vírus SARS-CoV-2 no âmbito nacional e mundial desde 2020, impactou a grande maioria das indústrias de modo negativo, ocasionando problemas de produção, logística e suprimentos. Dada a ampla representatividade econômica e estrutural que as MPEs (micro e pequenas empresas) no Brasil, o planejamento e controle de produção principalmente para indústrias de transformação, vem de encontro com essa demanda como ferramenta fundamental e vital para a diminuição dos impactos negativos dado o cenário enfrentado. Desta forma este trabalho objetiva-se em levantar o nível de qualidade operacional referente ao planejamento e controle de produção das micro e pequenas empresas situadas em Londrina e região para avaliar as possíveis deficiências operacionais maximizadas ainda mais pela crise sanitária. O problema da pesquisa é que não se conhece o nível de planejamento e controle de produção das micro e pequenas empresas da região metropolitana de Londrina. A presente pesquisa é de natureza qualitativa e quantitativa. A amostra objeto dessa pesquisa são as micro e pequenas empresas industriais da região metropolitana de Londrina. O instrumento da pesquisa é composto por 25 perguntas, sendo elas divididas em objetivas e discursivas direcionado às pessoas envolvidas diretamente com o planejamento da produção. Verificou-se que essas empresas possuem muitas deficiências ao que tangencia o planejamento e controle de produção, onde 30% dessas não possuem um departamento de PCP e que a crise sanitária impulsionou essas a tomarem medidas não usuais como por exemplo em 89% das empresas buscarem novos fornecedores devido a 86% sofrerem com a escassez de recursos. Os resultados indicaram que é necessário que as micro e pequenas empresas industriais estudadas de um modo geral, se preparem melhor ao que diz respeito planejamento e controle da produção, contudo conforme demonstrado na pesquisa essas estão em média 75% engajadas para tal.

**Palavras chave:** Planejamento e controle de produção. Suprimentos. Micro e pequenas empresas.

## **ABSTRACT**

*The great problem caused by the pandemic caused by the SARS-CoV-2 virus in the national and global scope since 2020, has impacted the vast majority of industries in a negative way, causing production, logistics and supply problems. Given the broad economic and structural representation of MSEs in Londrina, the planning and control of production, especially for transformation industries, meets this demand as a fundamental and vital tool to reduce negative impacts given the scenario faced. Thus, this work aims to raise the level of operational quality related to planning and production control of micro and small companies located in Londrina and region to assess possible operational deficiencies further maximized by the sanitary crisis. The research problem is that the level of planning and production control of micro and small companies in the metropolitan region of Londrina is not known. This research is qualitative and quantitative in nature. The sample object of this research are the micro and small industrial companies in the metropolitan region of Londrina. The research instrument is composed of 25 questions, which are divided into objective and discursive questions aimed at people directly involved in production planning. It was found that these companies have many deficiencies regarding production planning and control, where 71% of them do not have a PCP department and that the sanitary crisis has driven them to take unusual measures, such as in 89% of companies seeking new vendors due to 86% suffering from resource shortages. The results indicated that it is necessary that the micro and small industrial companies studied in general, prepare better with regard to planning and production control, however, as shown in the survey, they are, on average, 75% engaged for this..*

**Keywords:** *Planning and production control. Supplies. Micro and small companies.*

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Descrição dos níveis hierárquicos atendidos pelo PPCP. ....	17
Tabela 2 - Adaptada pelo autor para explicar os níveis de demanda .....	20
Tabela 3 - Cidades de atuação das empresas pesquisadas .....	43
Tabela 4 - Definição de porte de estabelecimentos segundo o número de empregados.....	45
Tabela 5 : Relação entre função e quantidade de funcionários .....	49
Tabela 6 : Utilização dos documentos de controle .....	55
Tabela 7: Quantidade produzida x PCP estruturado .....	60
Tabela 8: Mudanças significativas no planejamento e controle da produção .	65

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 : Utilização da Capacidade Instalada (UCI).....	32
Gráfico 2 - Tempo de existência das empresas.....	44
Gráfico 3 : Quantidade de colaboradores nas empresas pesquisadas.....	45
Gráfico 4 - Segmento de atuação .....	46
Gráfico 5: Função do entrevistado na empresa .....	47
Gráfico 6 - Tempo que trabalha na empresa .....	48
Gráfico 7 - Tempo médio de permanência no emprego (em meses) nas MPEs por atividade .....	49
Gráfico 8: Classificação dos modelos de existência das empresas.....	51
Gráfico 9: Envolvimento dos proprietários nos processos produtivos.....	51
Gráfico 10: Estruturação dos departamentos de planejamento de produção .	53
Gráfico 11: Ausência do departamento de compras por segmento .....	54
Gráfico 12: Falta de matéria prima para produção .....	57
Gráfico 13: Principais problemas encontrados pelas MPEs na pandemia .....	58
Gráfico 14 - Busca por outros fornecedores .....	58
Gráfico 15: Resultado se a produção foi impactada negativamente.....	59
Gráfico 16: Impactos na Produção .....	60
Gráfico 17: Lançamento de novos produtos .....	61
Gráfico 18: Engajamento na diminuição de custos .....	62
Gráfico 19: Melhoramento dos processos produtivos .....	63
Gráfico 20: Nível melhoramento do planejamento e controle de produção ....	64
Gráfico 21: Houve melhoramento no planejamento estratégico .....	64
Gráfico 22: Alteração das vendas .....	66

## LISTA DE FIGURA

Figura 1 - Fluxo de informações no PCP .....	18
Figura 2 - - MRP (materials requirements planning) .....	23
Figura 3: Localização territorial de Londrina .....	25
Figura 4: Região metropolitana de Londrina .....	26
Figura 5: Divisão dos distritos de Londrina .....	27
Figura 6 - Evolução do número de indústrias em Londrina de 1992-2011.....	28
Figura 7: Número de pessoal ocupado em estabelecimentos industriais de Londrina 1922-2011.....	29
Figura 8 - Principais problemas enfrentados pelas indústrias.....	33
Figura 9: Taxa de mortalidade dos negócios por estado (de 1 a 5 anos) .....	44



## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	11
1.1	problema de pesquisa .....	12
1.2	JUSTIFICATIVA .....	13
1.3	OBJETIVOS .....	13
1.3.1	OBJETIVOS Específicos.....	14
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	15
2.1	DO PLANEJAMENTO E CONTROLE DE PRODUÇÃO .....	15
2.1.1	DA PREVISÃO DE DEMANDA.....	19
2.1.2	DO PLANEJAMENTO DA CAPACIDADE PRODUTIVA.....	20
2.1.3	DA GESTÃO DE SUPRIMENTOS .....	21
2.1.4	DA GESTÃO DE ESTOQUES .....	23
2.2	DAS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DE TRANSFORMAÇÃO EM LONDRINA E REGIÃO .....	25
2.3	O ENFRENTAMENTO DAS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DE TRANSFORMAÇÃO DIANTE À CRISE SANITÁRIA .....	30
3	METODOLOGIA DA PESQUISA .....	34
3.1	DO TIPO DE PESQUISA .....	35
3.2	DA EXPLORAÇÃO BIBLIOGRÁFICA .....	36
4	APRESENTAÇÃO DOS RESULTADO E DISCUSSÃO.....	42
5	CONCLUSÕES.....	68
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	72
	APÊNDICE DE FORMULÁRIOS.....	77

**Meça duas vezes, corte uma vez só  
(Stephen King)**

## 1 INTRODUÇÃO

Frente a maior crise sanitária mundial contemporânea que assolou de fato o mundo no início do ano de 2020 onde na data de publicação deste trabalho, ainda não havia findado, causado pelo vírus SARS-CoV-2, comumente conhecido como COVID-19, uma doença que causa síndromes respiratórias graves semelhante à uma pneumonia, autoridades governamentais adotaram medidas de restrição ao trânsito de pessoas, optaram pelo fechamento de fronteiras, decretaram a suspensão de serviços e comércios ditos não essenciais, além do confinamento da população, com o objetivo de conter o avanço da pandemia (AGÊNCIA BRASIL, 2021).

As consequências da pandemia são notadas no cotidiano da população, causando grandes incertezas principalmente nos agentes econômicos. Em virtude desses resultantes, a necessidade de buscar alternativas e se readaptar perante à crise tornam-se mais latentes para a sobrevivência das empresas. O coronavírus atingiu diretamente as industriais de transformação principalmente por meio da diminuição da demanda, que conseqüentemente resultou na quebra ou mesmo estagnação da produção e na redução da oferta de insumos para conseguir matéria prima. A grande maioria das empresas encontram dificuldades para honrar com os pagamentos de giro e o acesso a capital de investimento tornou-se mais burocrático e difícil.

Uma pesquisa feita com aproximadamente 1000 empresas localizadas em todos os estados brasileiros e ativas em segmentos no ano de 1995, demonstrou dificuldades enfrentadas por essas, em relação ao resultado final de sua produtividade. Das micro e pequenas empresas pesquisadas, 40% não utilizavam planejamento da produção, 50% não utilizavam planejamento de vendas, 47% não utilizavam sistema de controle de estoques, 90% não utilizavam recursos de informática e 75% não utilizavam layout planejado. (Ramos e Fonseca, 1995).

A realidade das MPEs no Brasil em Londrina e Região e também a nível nacional necessitam de atenção, o que se observa, é de que a situação ainda hoje pouco melhorou. As MPEs de um modo geral gastam quase todos os seus esforços com ações à curto prazo conforme será demonstrado adiante nos resultados desse estudo, sempre trabalhando no imprevisto e resolvendo problemas no imediatismo, com isso pouca atenção é dada para novas tecnologias e processos. Muitas vezes

por falta de recursos e planejamento essas não investem em consultores e em treinamento, fator crucial para implementação de melhorias.

É plenamente reconhecida a importância das micro e pequenas empresas (MPEs) na economia brasileira, tanto no aspecto produtivo como na de geração de empregos. Assim, segundo dados do SEBRAE (2018), as MPEs do Brasil constituem 98,5% do total de empresas nacionais, são responsáveis por aproximadamente 54% dos empregos formais e por 27% do PIB. Em Londrina e região segundo estudos de Marandola, Lupatelli, Harmatiuk e Diniz (2013) as MPEs representam essas 99,92% das empresas e 84% da mão de obra empregada, onde considerou-se como microempresa aquela com até 19 funcionários e pequena empresa entre 20 a 99 funcionários.

Dada esta ampla representatividade econômica e estrutural que as MPEs possuem nacionalmente e em especial em Londrina e região que é o foco de estudo desse artigo, o planejamento e controle de produção (PCP) principalmente para indústrias de transformação, vem de encontro com essa demanda como ferramenta fundamental e vital para a diminuição dos impactos negativos dado o cenário enfrentado. Devido ao momento de incerteza, mais do que nunca, o PCP possui a capacidade de gerenciar os riscos, afim de superar os efeitos nocivos que a pandemia causou na cadeia de suprimento, na efetividade da mão de obra e na produtividade como um todo, para que ainda assim consiga-se manter a vantagem competitiva.

## 1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Devido à grande problematização causada pela pandemia no âmbito nacional e mundial desde 2020, a grande maioria das indústrias de transformação foram impactadas diretamente de modo negativo, ocasionando problemas de produção, logística e suprimentos.

Perante a forte representatividade das MPEs nacionalmente e também em Londrina e Região, essas inevitavelmente dado o nível de organização operacional muitas vezes deficiente e com o poderio monetário comprometido, sofrem de forma pungente ainda mais os impactos da crise.

Com isso, o PCP através de estratégias, ferramentas e operações de otimizações de tempo e custo, desenvolve um papel importantíssimo para a superação desses entraves principalmente no âmbito das indústrias de transformação.

Diante disso, o problema da pesquisa é que não se conhece o atual cenário das micro e pequenas empresas quanto ao planejamento e controle de produção, onde em condições normais já é debilitado e dado o momento em que se enfrenta uma crise pandêmica, agrava-se.

Através disso, a questão da pesquisa é: Que maneira as micro e pequenas empresas de Londrina e região estão operando a nível de controle e planejamento de produção frente à crise sanitária afim de superar as dificuldades impostas pelas circunstâncias?

## 1.2 JUSTIFICATIVA

Diante da crise pandêmica que se vive na atualidade, realçada pelas dificuldades que as micro e pequenas empresas encontram em administrarem os seus respectivos processos produtivos em Londrina e região, que é o foco deste trabalho, este justifica-se principalmente pela análise baseado em estudos acadêmicos e conhecimento tácito do nível de planejamento e controle de produção que essas desenvolvem em suas linhas de transformação.

## 1.3 OBJETIVOS

Levantar o nível de qualidade operacional referente ao planejamento e controle de produção das micro e pequenas empresas situadas em Londrina e região para avaliar as possíveis deficiências operacionais maximizadas ainda mais pela crise sanitária, para que assim consiga-se entender as dificuldades que essas encontram

no âmbito da industrialização e transformação das matérias primas <sup>1</sup>(MP) em produto acabado<sup>2</sup>.

### 1.3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Coletar dados para parametrizar o perfil das empresas pesquisadas.
- b) Conhecer o perfil dos entrevistados através do instrumento de pesquisa.
- c) Coletar informações sobre o modelo de administração da empresa pesquisada.
- d) Levantar informações através do questionário que abranja tópicos sobre as operações de planejamento de produção das empresas selecionadas de Londrina e região.
- e) Apurar os impactos da Covid-19 no planejamento e controle de produção nas micro e pequenas indústrias pesquisadas.

---

<sup>1</sup> Mercadoria que compõe, física e/ou quimicamente, um produto em processo ou produto acabado e que não seja oriunda do processo produtivo.

<sup>2</sup> Produto oriundo do processo produtivo; produto final resultante do objeto da atividade econômica e pronto para ser comercializado.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

O presente trabalho de conclusão de curso inicia-se com uma pesquisa para fundamentação teórica sobre as funções e aplicações do planejamento e controle de produção inicialmente de um modo geral, e posteriormente voltando maior atenção ao qual é o foco desse trabalho para as micros e pequenas empresas, propriamente às indústrias.

Primeiramente são colocados referencias que norteiam o planejamento e controle de produção, para posteriormente relacionar essas técnicas e fundamentos com o atual momento pandêmico, visando o entendimento da reação desse nas micro e pequenas empresas da região metropolitana de Londrina.

### 2.1 DO PLANEJAMENTO E CONTROLE DE PRODUÇÃO

O planejamento e controle da produção é um departamento indispensável para qualquer empresa que se proponha a transformar matéria prima em produto acabado, ou seja, industrializar. Essa industrialização só é possível com planejamento, que envolve fatores desde a concepção do produto, estrutura de produção, componentização, envolvimento da mão de obra, disponibilização financeiras, entre tantos outros fatores até a fase final do produto acabado. Metaforicamente ao organismo humano é como se o PCP fosse o cerebelo, responsável pela manutenção do equilíbrio, sendo este, o equilíbrio entre a demanda e a produção de forma a estar sempre balanceado atendendo às necessidades existentes.

Segundo Kyrillos *et al.* (2010), o departamento de planejamento e controle da produção resume-se no setor integração do sistema produtivo, que busca interligar toda cadeia produtiva, além de objetivar os métodos de trabalho e reduzir os tempos e ações improdutivas do processo. No mesmo contexto Braga e Andrade (2012), o PCP é protagonista em quando se trata em suprir as necessidades produtivas, fazendo a ponte com os setores envolvidos.

Wieneke (2009) expõe que a produção pautada na demanda e a conexão entre os diversos setores internos de uma empresa são resultantes de um PCP eficiente, responsável por nortear todas as áreas envolvidas nos procedimentos estabelecidos para a produção e entrega do produto final ao cliente. Mesquita e Castro (2008), classifica como um PCP eficaz aquele capaz de suprir as necessidades do sistema

de produção, tais como: redução de custos de estoque sendo esses produtos acabados e matéria-prima, diminuição dos *lead times*, prazos de entrega e ser capaz de se adaptar às mudanças na demanda.

Ao inserir uma estratégia de PCP em uma pequena empresa, basicamente, a administração da produção envolve o mesmo conjunto de atividades para qualquer tamanho de organização. Porém, quando se refere a parte prática, administrar a produção em organizações de pequeno porte possui seu próprio conjunto de problemas. Quando se compara com as grandes empresas, estas possuem os recursos para destinar profissionais a desempenhar funções organizacionais específicas, o que geralmente não ocorre com empresas menores. Isso significa que as pessoas podem ter que executar diferentes trabalhos, conforme a necessidade (SLACK *et al.*, 2015).

Independentemente da envergadura de uma empresa, o planejamento e controle da produção tem sem dúvidas uma das funções mais importantes de todo o sistema produtivo. MACHLINE *et al.* (1972), expõe que o PCP é uma função estratégica e que tem por objetivo principal a elaboração dos planos e atividades que norteiam a produção e servem de direcionamento para o seu controle. Resumidamente, o PCP estabelece “o que”, “quando”, “quanto”, “onde” e “como” será produzido e “quem” será o responsável.

Na mesma vertente, RUSSOMANO (1979) compartilha da mesma definição e identifica o PCP como uma função de gerenciamento das várias atividades que envolvem a produção, de forma que os planejamentos desenvolvidos possam ser atendidos com economia e eficácias.

Dado os fatores envolvidos o PCP torna-se uma função extremamente complexa, e que exige muita habilidade e visão de um todo, que na visão de Erdmann (1998) deve ser decomposta em relação às suas operações em três etapas:

- I. Atividades de planejamento (longo prazo).
  - Projeto do produto
  - Projeto do processo
  - Projeto de quantidade
  - Demanda e capacidade
- II. Programação (curto prazo antecedendo a produção)
  - Número de produtos acabados
  - Suprimentos



- Prazos e datas
  - Sequenciamento de produção
- III. Controle (curto prazo, durante e após a produção).
- Controle de qualidade
  - Controle de tempo
  - Controle de produção
  - Controle de custo

Na mesma linha de raciocínio de Erdmann, Lustosa (2008) classifica que o PCP como um sistema que pode ser dividido em três níveis hierárquicos dentro de uma empresa conforme estruturado na Tabela 1.

*Tabela 1 - Descrição dos níveis hierárquicos atendidos pelo PPCP.*

Nível estratégico	São definidas estratégias de longo prazo, onde questões típicas como tamanho da planta, localização e tipo de processo são trabalhadas.
Nível tático	São estabelecidas estratégias em médio prazo, onde são estudados tamanhos da força de trabalho, exigências de materiais.
Nível operacional	São estudadas estratégias de curto prazo, predominante nas ações do dia-a-dia, onde são definidas questões como sequenciamento diário de trabalhadores, gestão de processos e gestão de estoques.

*Fonte: Adaptado de Lustosa (2008).*

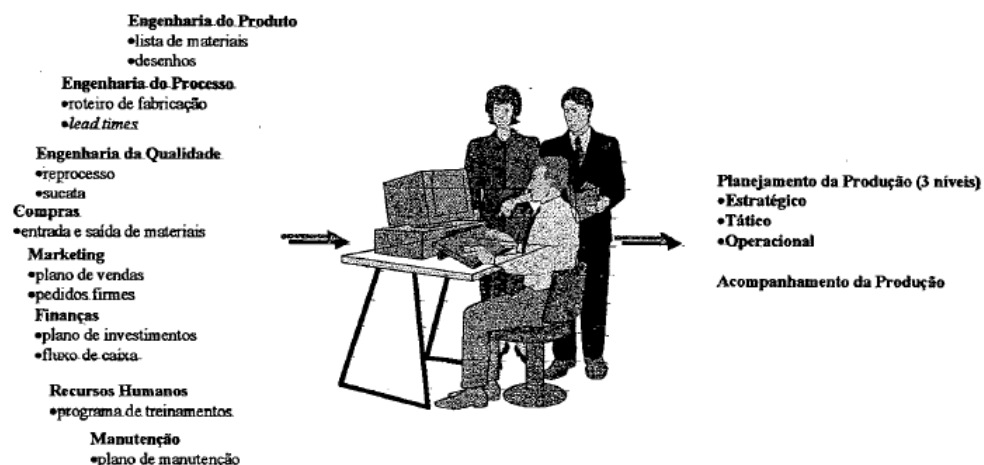
As informações contidas nesses três níveis de divisão das atividades do PCP devem estar bem definidas, ou seja, o Plano Mestre de Produção só será cabível se estiver em sintonia com as decisões tomadas a longo prazo, já anteriormente calculadas no Planejamento Estratégico da Produção. Dessa mesma maneira, a programação para produção de determinado produto condicionalmente deveria ser efetivada de forma efetiva se a capacidade produtiva do setor responsável pela transformação da mesma tiver sido equacionada no Planejamento Mestre da

Produção, com a definição por exemplo do número de turnos, mão de obra ativas e materiais alocados.

Para alcançar seus propósitos, o PCP processa diversas informações advindas de várias áreas do sistema produtivo. Pode-se citar entre as mais importantes e impactantes resumidamente como mostra a figura 1:

- Engenharia do Produto: Responsável basicamente pelas informações de especificações do produto como por exemplo, materiais e desenhos técnicos.
- Engenharia do Processo: Roteiros de fabricação e tempos de produção, além da definição de todas as etapas que o produto percorrerá dentro da indústria para ser industrializado, levando-se em conta os custos e manutenção da padronização dos processos.
- Engenharia da Qualidade: Divisão responsável por garantir a padronização da produção de acordo com os padrões estabelecidos.
- Marketing: Busca-se nesse setor entender as necessidades do consumidor, projetando-se as vendas em conformidade com as estratégias traçadas para alcançar-se as metas.
- Compras/ Suprimentos: Setor fundamental para operacionalização da produção, busca fornecer os insumos para os processos produtivos visando a qualidade e menor custo nas quantidades corretas.

• Figura 1 - Fluxo de informações no PCP



- Fonte: Manual de planejamento e controle da produção - Tubino (1997)

Com isso, conclui-se que mesmo com referências de quase meio século, essas encaixam-se perfeitamente até os dias atuais quando se trata de organização estrutural de planejamento e controle de produção, fato esse que se justifica pela sistematização lógica que o planejamento produtivo possui - produzir na melhor qualidade, no menor tempo com os menores custos possíveis - e isso é independente à linha do tempo. Esta é a fórmula que toda empresa friamente calculando com foco nos lucros busca, todavia quem tem o caminho para tal, é o PCP.

### 2.1.1 DA PREVISÃO DE DEMANDA

De acordo com Lustosa *et al.* (2008), a resultante de um sistema de produção é um bem ou um serviço. Se tangível, o sistema produtivo é manufatura de bens, se for intangível, o sistema produtivo conseqüentemente será um prestador de serviços. Sendo tangível ou intangível, a organização para ter sucesso deve projetar seus produtos, calcular a demanda, equacionar o sistema produtivo, estruturar a mão de obra, vender e planejar suas operações.

Compreende-se demanda tudo aquilo que o cliente está disposto a consumir, podendo estar na forma de bens ou serviços. Previsão nada mais é do que o planejamento da produção a fim de que não haja estoques elevados e nem desperdícios de produtos ou ociosidade no processo produtivo (LUSTOSA *et al.*, 2008). Carmo *et al.* (2009) ainda complementam que a previsão da demanda orienta os recursos produtivos, de forma que os gestores de produção possam despender esforços no atendimento dos pedidos.

Para implantar um processo de previsão da demanda, além da base de dados e dos recursos computacionais, a empresa necessita de modelos de previsão de demanda. De forma geral, esses modelos podem ser classificados em qualitativos e quantitativos. No primeiro grupo, estão as técnicas baseadas no consenso de opiniões. Por outro lado, os métodos quantitativos caracterizam-se pelo emprego de técnicas estatísticas para a obtenção das previsões (VOLLMAN E.T. 2006).

Segundo Lustosa *et al.* (2008), a demanda pode ser separada em quatro padrões conforme exposta na Tabela 2.

Tabela 2 - Adaptada pelo autor para explicar os níveis de demanda

<b>Demanda pontual</b>	Ocorre pontualmente em um momento específico, por exemplo: campanha de vacina contra uma doença, enfeites de carnaval, etc. A demanda nesse caso, ocorre em momentos específicos.
<b>Demanda dependente ou independente</b>	Demanda dependente é vinculada à demanda de outros produtos, como por exemplo: uma indústria de bicicletas, a demanda por quadros é dependente, pois conseqüentemente haverá a necessidade desse produto para a montagem do produto final. Já a demanda por bicicletas é independente.
<b>Demanda estacionária ou com tendência</b>	Demanda estacionária correlaciona-se à criação e lançamento de um novo produto, sendo que os consumidores não possuem muito conhecimento sobre esse. Já na tendência é a fase posterior em que o produto, já aceito no mercado, passa a ter crescimento em sua demanda aumentando aos poucos.
<b>Demanda com sazonalidade</b>	Ocorre quando há picos consumo em determinados períodos, como por exemplo: consumo de panetone, consumo de sorvete, venda de camisetas da seleção em época de copa do mundo.

Fonte: Lustosa *et. al* (2008)

Moreira (2008) expõe que existe tanto a necessidade de se planejar para cinco ou dez anos no futuro, quanto há necessidade de se planejar para os próximos dias ou semanas, embora o grau de detalhe seja muito distinto entre os dois casos.

### 2.1.2 DO PLANEJAMENTO DA CAPACIDADE PRODUTIVA

Moreira (2008) define capacidade produtiva como sendo a quantidade máxima de produtos ou insumos que podem ser produzidos em uma unidade produtiva em condições normais de trabalho, em um dado período de tempo. Na mesma vertente, Slack *et al.* (2015) define o termo como o planejamento e controle de capacidade, tendo este como objetivo estipular a capacidade verídica de uma operação produtiva, de maneira que ela possa atender perfeitamente a demanda.

De acordo com Oliveira (2014), a falta de planejamento produtivo principalmente das MPEs atrelado ao crescimento acelerado pode acarretar em diversas situações resultados adversos ao esperado, causando dessa forma sérios problemas à mesma estruturais que afetam diretamente os rendimentos do negócio.

Segundo Wernner e Ribeiro (2006), além uma estrutura adequada para que seja competitiva no mercado, é imprescindível que o planejamento esteja capacitado para determinar as quantidades a serem fabricadas, de modo a suprir da melhor forma as necessidades do consumidor. Contudo, mesmo que as empresas detenham estruturas robustas para atuar juntamente ao mercado competitivo, ainda são necessárias técnicas e conhecimentos capazes de influenciar o desempenho produtivo da organização

Para que o sistema de produção atinja seu propósito e seja comprovada sua eficiência, segundo Tubino (2009) é necessário estabelecer planos e prazos. Com isso pode-se estabelecer se a meta planejada foi atingida de acordo com o real. Desta forma, planejar, programar e controlar qualquer sistema produtivo é de atribuição das pessoas envolvidas no departamento de PCP. Nesta mesma linha de raciocínio, Chase, Jacobs e Aquilano (2006), afirmam que o PCP tem como objetivo fazer com que sejam cumpridas datas de entrega, *lead times* mais curtos, minimizar o tempo de setup, nivelar estoques de acordo com a demanda e maximizar a utilização da mão de obra.

De acordo com Slack, Chambers e Johnston (2002), a definição da capacidade de uma operação pode ser definida como o nível máximo de atividade realizada, em condições normais em um período de tempo determinado.

Antunes *et al.* (2008) relata que, fatores como a gestão de gargalos e recursos com capacidade restritiva, além da consideração do dimensionamento assertivo da eficiência de equipamentos, são fundamentais para se obter uma precisão assertiva no dimensionamento da capacidade produtiva. Se desprezados, esses fatores podem prejudicar o desempenho das empresas, e potencializa esse risco quando se trata de MPEs devido muitas vezes ao grau de escassez dos recursos e da confiabilidade do sistema de produção.

### 2.1.3 DA GESTÃO DE SUPRIMENTOS

O planejamento e controle da cadeia de suprimentos é uma atividade que atrela e gerencia os processos logísticos, proporcionando as empresas concluir suas atividades de forma conjunta e mais eficaz, reduzindo custos diretos e indiretos e aumentando a excelência da prestação de serviço, conforme define de Christopher (2007). Ainda segundo o mesmo autor o gerenciamento da cadeia de suprimentos busca criar vínculos e

coordenação entre os processos de outras organizações existentes no canal, isto é, fornecedores e clientes, e a própria organização. Assim, por exemplo, uma das metas do gerenciamento de cadeia de suprimentos poderia ser reduzir ou eliminar os estoques de segurança que existem entre as organizações em uma cadeia por meio de compartilhamento de informações sobre semana, e dos níveis atuais de estoque.

A complexidade principalmente para aplicação a aplicação de um sistema de planejamento e controle de cadeia de suprimentos nas micro e pequenas empresas industriais pode ser compensado pelos resultados positivos alcançados por essas na utilização dessa técnica.

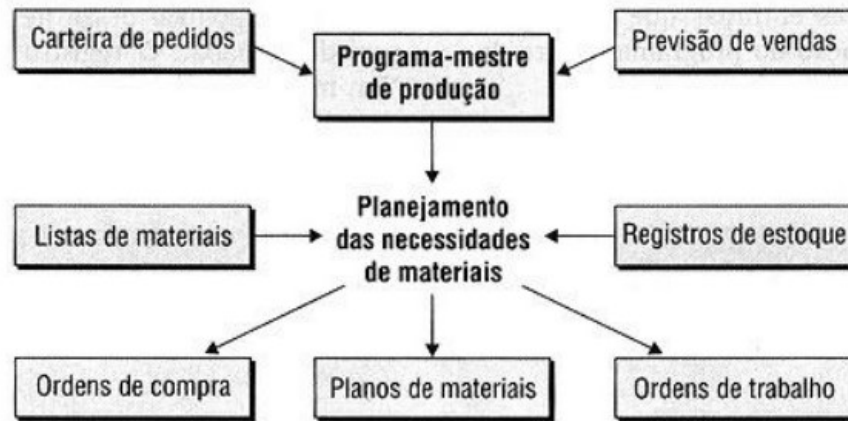
Dada a importância da supracitada técnica de gestão para o desenvolvimento das atividades nas empresas de industrialização, principalmente das MPEs que é o foco desse trabalho, será apresentado a definição de MRP (Materials requirements planning ) para compreensão mais detalhada

. O MRP pode ser sintetizado como um sistema utilizado para se evitar que haja falta de peças no processo de produção. Sua aplicação acontece por meio da criação de fichas técnicas que seguem uma programação explicitando os componentes necessários nas diversas etapas da transformação, calculando quando será necessário adquirir os determinados itens. Desta forma, determinará o que comprar, quanto encomendar, e para quando solicitar a entrega.

O MRP tanto pode significar o planejamento das necessidades de materiais como o planejamento dos recursos de manufatura. Ao longo do tempo, o conceito de MRP desenvolveu-se de um foco na gestão de operações que auxiliava o planejamento e o controle das necessidades de materiais para se tornar, em anos, mais recentes, um sistema corporativo que apóia o planejamento de todas as necessidades de recursos do negócio (SLACK *et al.*, 2002).

Arnold (1999) aponta que os itens finais ou componentes principais do processo de transformação que a produção deve construir precisam ser fabricados ou montados a partir de matérias primas que devem estar disponíveis nas quantidades certas e no tempo certo. Na mesma linha de raciocínio Dias (1996) define que o MRP é um sistema que elenca uma sequência de procedimentos e regras de decisão, com o objetivo de diagnosticar os recursos escassos para industrialização e planejar a sua aquisição, para que assim nunca ocorra falta de material.

Figura 2 - - MRP (materials requirements planning)



Fonte: SLACK, 2002 (Adaptado)

Com isso, podemos concluir que a gestão da cadeia de suprimentos e principalmente a gestão do MRP são pontos cruciais para a sobrevivência das micro e pequenas empresas de Londrina e região pois essas técnicas permitem que as indústrias mantenham-se competitivas perante o mercado reduzindo ao máximo os custos ativos na diminuição de estoque e recursos necessários para a transformação.

#### 2.1.4 DA GESTÃO DE ESTOQUES

Lustosa *et al.* (2008) elucida que o estoque é um importante ativo das empresas e que por essa e outras razões precisam de um gerenciamento efetivo para que os propósitos alcançados. Dentro do planejamento e gestão de estoque são tomadas e calculadas importantes decisões, tais como: quais produtos serão repostos; quando solicitar compra e quanto repor.

O estoque é um investimento da empresa, ele permite desconectar operações sucessivas ou antecipar a demanda. O tamanho do investimento permite um visível desempenho no processo (VOLLMANN; BERRY, 2006).

Moreira (2008) diz que o envolvimento do estoque pode ser classificado em cinco grupos, sendo o estoque total da empresa constituído por qualquer combinação, sendo elas:

- Matérias-primas;

- Peças e outros itens comprados de terceiros;
- Peças e outros itens fabricados internamente;
- Material em processo (produtos semiacabados ou montagens parciais);
- Produtos acabados.

De acordo com Corrêa *et al.* (2001) a gestão de estoque aplicado à Administração da Produção é considerada um dos conceitos chaves. Nos anos 80 tinha-se um conceito errado sobre estoque. Na tentativa de replicar os métodos e conceitos japoneses, houve uma interpretação inapropriada em trabalhar com estoques zero e, com isso, muitas empresas operavam com estoques mínimos. Hoje um pouco diferente, entendendo melhor os conceitos e aplicações nos contextos, as organizações operam com estoques necessários para atender seus clientes.

Lustosa *et al.* (2008) traz uma definição que estoques são acúmulos de recursos materiais entre um processo de transformação e outro. A independência dos setores entre uma fase do processo e outra, se faz diretamente proporcional à quantidade de estoque, dessa forma, caso haja atraso de uma fase não acarretará na interrupção da seguinte.

Segundo Slack *et al.* (1997) elucida que estoque é qualquer recurso que pode ser armazenado e completa. O mesmo autor complementa que as variações entre a taxa de fornecimento e a demanda nos diversos pontos da operação acarretam em diferentes tipos de estoques, tais como: estoque em trânsito, estoque de ciclo, estoque de segurança e estoque por antecipação.

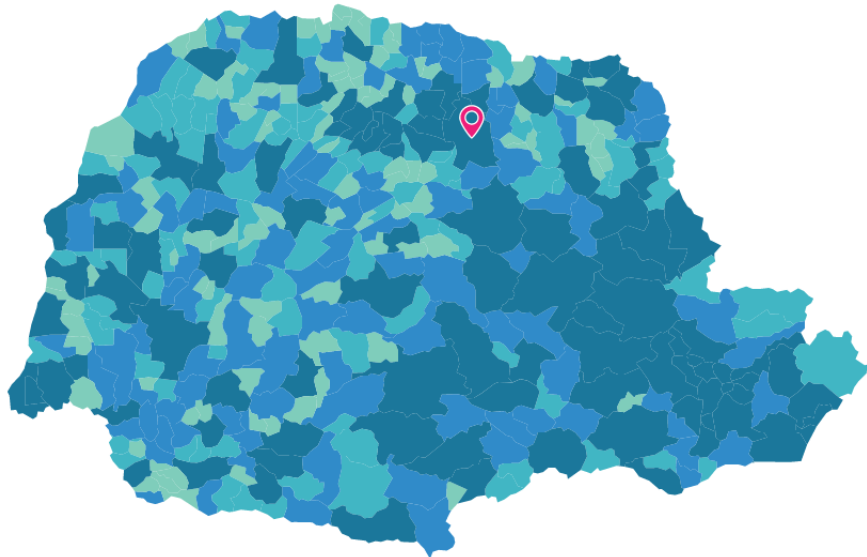
Para Tubino (2009) o planejamento de estoque tem por finalidade equacionar os níveis de ativos, e para isso é necessário equacionar três variáveis básicas para um bom planejamento. O primeiro seria o tamanho dos lotes de reposição, que envolve o custo com a reposição e manutenção dos estoques no sistema produtivo. Em segundo plano entra o tamanho dos estoques de segurança, que envolve o erro de previsão com o nível de serviço previsto. E por fim, porém não menos importante envolve o modelo de controle de estoque, que é a importância relativa do item ao seu sistema produção.



## 2.2 DAS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DE TRANSFORMAÇÃO EM LONDRINA E REGIÃO

Segundo dados do IBGE (2021) o município de Londrina é o segundo mais populoso do estado do Paraná e o 38º no Brasil com 506 mil habitantes, fica localizado na região norte central paranaense. Detém segundo última atualização em 2017 um PIB anual de 18,4 bilhões conforme demonstrado na Figura 3.

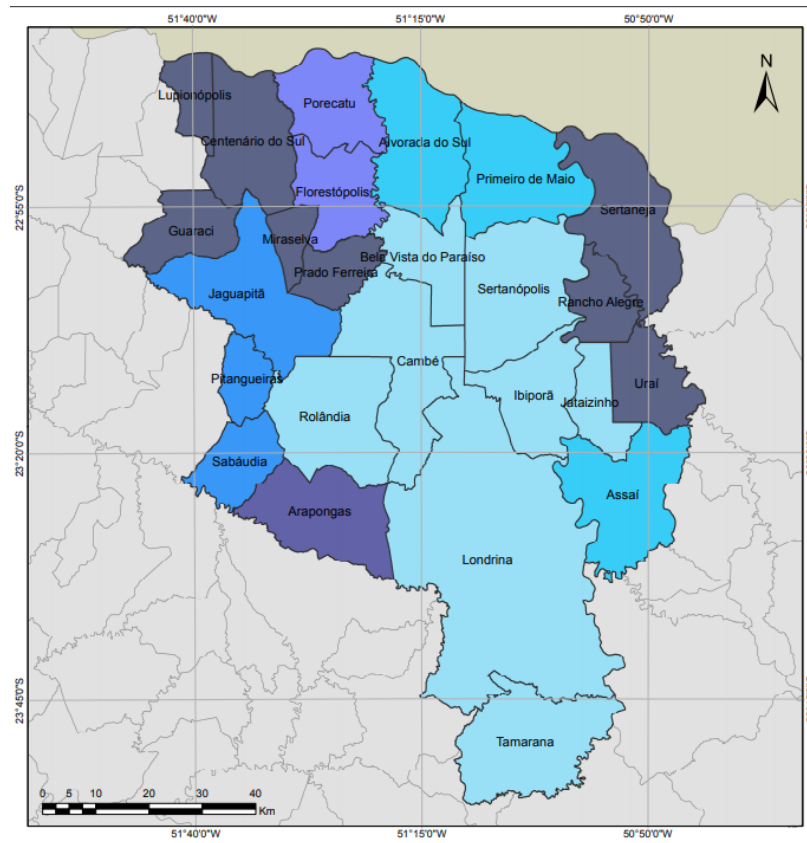
Figura 3: Localização territorial de Londrina



Fonte: Panorama município - IBGE (2021)

Com isso, Londrina é o principal município do norte de estado, sendo também o principal município da região metropolitana que de acordo com o Governo do estado do Paraná, possui aproximadamente um milhão de habitantes. A região metropolitana de Londrina (RMP) conta hoje com 25 cidades: Londrina, Bela Vista do Paraíso, Cambé, Ibiporã, Jataizinho, Rolândia, Sertanópolis, Tamarana, Alvorada do Sul, Assaí, Jaguapitã, Pitangueiras, Sabáudia, Florestópolis, Porecatu, Primeiro de Maio, Arapongas, Centenário do Sul, Guaraci, Lupionópolis, Miraselva, Prado Ferreira, Rancho Alegre, Sertaneja e Uraí conforme mostrado na Figura 4.

Figura 4: Região metropolitana de Londrina



Fonte: IPPUL 2021

Contudo, pode-se observar no levantamento da pesquisa bibliográfica para elaboração do presente trabalho que mesmo com a envergadura economia londrinense, existem poucos estudos voltados a entender as operações industriais do município de Londrina e menos ainda quando se trata das micro e pequenas empresas industriais, as quais possuem por volta 80% da mão de obra ativa dos estabelecimentos no município de Londrina e do País.

A cidade além da região central, Londrina possui outros 8 distritos ilustrado na Figura 5.

Figura 5: Divisão dos distritos de Londrina



Fonte: IPPUL 2021

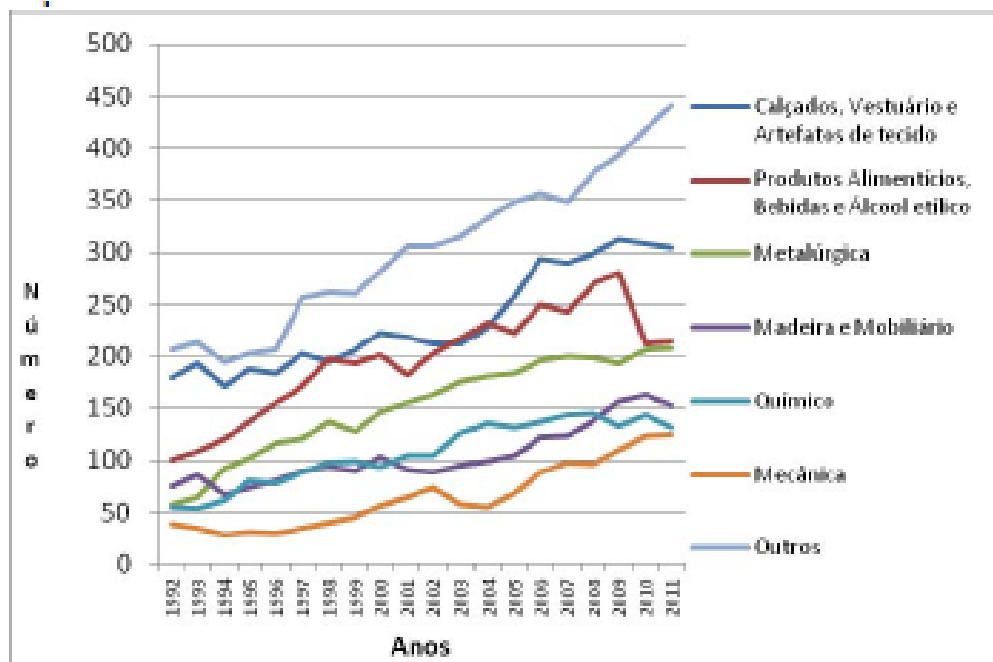
Na região de Londrina, as indústrias de um modo geral em sua grande maioria estão ligadas aos ramos mais tradicionais, aqueles que são alto dependentes de operações manufaturadas com menor intensidade tecnológica, fato comprovado pelos dados da RAIS considerando o período de 1992 a 2011. Todavia, é necessário levar em consideração que no mesmo período de análise, o número de indústrias mais tecnológicas estava em constante aumento em Londrina e região.

Apesar de Londrina possuir um setor industrial ancorado nos setores tradicionais, relacionados especialmente à transformação de produtos agrícolas, o município e região metropolitana possui uma rica diversificação industrial, abrangendo setores dinâmicos e distintos na indústria como por exemplo os ramos da indústria mecânica, química, confeccionista e moveleira que se destacam dado o número de mão de obra ativa na indústria londrinense. Atualmente em Londrina mais de 85% do número de estabelecimentos e do número de pessoal ocupado são provenientes das micro e pequenas empresas, evidenciando assim que as multinacionais não são a regra das indústrias em Londrina.

Pode-se observar que Londrina encontra-se em um região estratégica dentro do estado do Paraná estando equidistante dos 2 principais portos do país, Santos e Paranaguá, além de possuir um forte ligação ferroviária nas rota para Foz do Iguaçu e o Cone Sul. Outro ponto que se destaca é o seu desenvolvimento tangente, comunicações e serviços em condições de apoiar efetivamente a industrialização possuindo por exemplo o Instituto Agrônomo do Paraná, Universidade Estadual de Londrina, Universidade Tecnológica Federal do Paraná e hospitais de referência nacional.

Entre os anos de 1992 e 2011 conforme pode-se se perceber na Figura 6, houve um aumento de mais de 120% no total das indústrias em Londrina além de 112% no número de trabalhadores.

Figura 6 - Evolução do número de indústrias em Londrina de 1992-2011



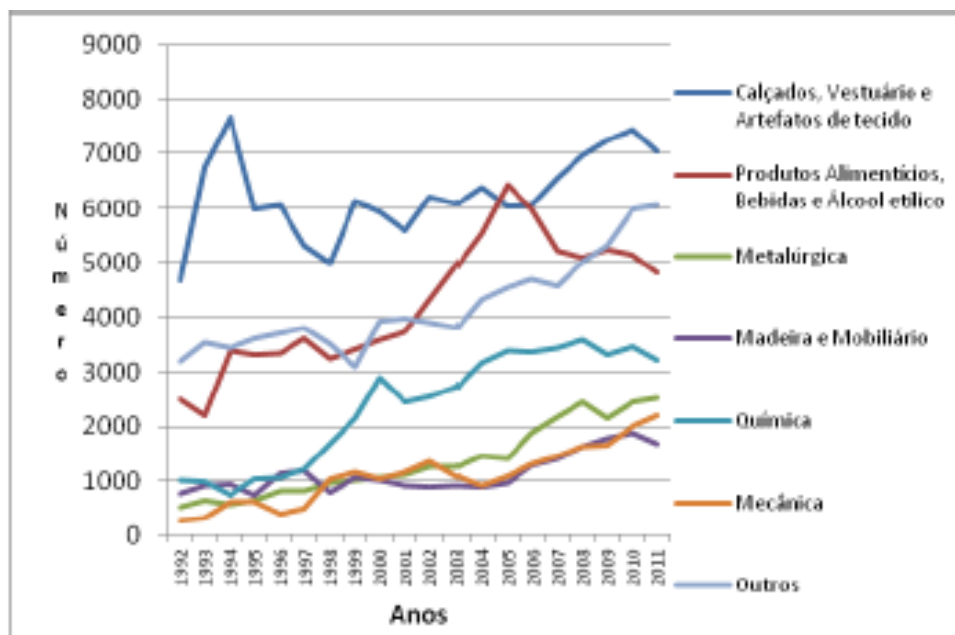
Fonte :MTE/RAIS (2013)

Os maiores setores industriais de Londrina ocupados com o maior número pessoal no ano de 2011 pode ser observado na *Figura 7*, sendo eles respectivamente: calçados e vestuário (25%), produtos alimentícios e bebidas (17%), química (11%), metalúrgica (9%) e outros (49%). Quando tratamos da região metropolitana de

Londrina, municípios esses que estão instituídos demonstram a predominância nas empresas de transformação com maior predominância como as Indústria de Produtos Alimentícios, Bebidas e Álcool Etílico, sendo seguida da Indústria Têxtil do vestuário e Artigos de tecido e em terceira maior expressividade para a indústria de Madeira e Mobiliário, seguida pela Indústria química de Produtos farmacêuticos, Veterinários e perfumaria.

A maior participação do número de pessoal ocupado segundo último levantamento em 2011 está nas micro e pequenas empresas com 57,63%, representando mais da metade de toda distribuição ocupacional, demonstrando assim a sua força e importância, seguido das médias empresas com 37,09% do total e por fim as grandes empresas, que empregam 5,27% do total da população trabalhadora.

Figura 7: Número de pessoal ocupado em estabelecimentos industriais de Londrina 1922-2011



Fonte: MTE/RAIS (2013)

Desta forma podemos observar e comprovar a importância das micros e pequenas empresas industriais de Londrina região onde possuem mais de 50% de toda mão de obra ocupacional, evidenciando assim que o planejamento e controle de produção estruturado é fundamental na atuação dessas empresas para que se mantenham competitivas no mercado.

### 2.3 O ENFRENTAMENTO DAS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DE TRANSFORMAÇÃO DIANTE À CRISE SANITÁRIA

Segundo o SEBRAE 2012, são criados anualmente mais de 1,2 milhão de novos empreendimentos formais. Desse total, mais de 99% são micro e pequenas empresas, essas para se manterem vivas e lucrativas devem ser flexíveis e competitivas diante do mercado.

É nítido que as micro e pequenas empresas estão sendo impulsionadas diretamente para se manterem vivas no mercado a estarem se reinventando e reprogramando suas cadeias de suprimentos para responder ao mundo “pós-covid”, e isso de certa forma pode ocasionar em cadeias de suprimentos menos eficientes, porém mais resilientes. Neste sentido, transformar as cadeias em mais resilientes significa buscar mudanças significativas, saindo de globais para locais e de enxutas para maleáveis e que sejam mais seguras possíveis.

Lima e Mariano (2018) conceituam resiliência da cadeia de suprimentos como a capacidade de sofrer impactos ou rupturas e se reconfigurar de forma eficiente para atender as demandas do mercado. Nesse mesmo sentido, Pettit (2008) elucida que a resiliência da cadeia de suprimentos pode ser caracterizada como a habilidade de uma empresa para sobreviver, adaptar-se e crescer em face de mudanças turbulentas, ou seja, a habilidade em se reestruturar mesmo diante de situações adversas e turbulentas.

As cadeias de suprimentos estão enfrentando desafios que na contemporaneidade dado a conjuntura dos acontecimentos nunca foram vivenciados. Walton (2020), aponta elos fortes e fracos sofrem com a ação da pandemia, de tal forma que as cadeias estendidas que iniciam-se no fornecedor de matéria prima e vão até o cliente final, são as impactadas negativamente, mas elas não tendem a se desintegrarem, pois anos de investimento na infraestrutura global não serão desfeitos, mesmo diante de um cenário de desestabilidade. O autor ainda coloca que a antiga forma de gerenciar cadeias de suprimentos não é mais aplicável e aos poucos desaparece, mas uma nova maneira de gerenciar as cadeias de suprimentos alinhado com as mudanças de mercado está em sua infância neste exato momento,

ferramentas tecnológicas podem e estão transformando os negócios e as indústrias de ponta a ponta.

Dados levantados pela CNI (Confederação Nacional da Indústria) em 2020 demonstram que as pequenas e médias empresas foram as mais afetadas em relação à produção devido à crise pandêmica.

As pequenas empresas foram as que mais sentiram o efeito negativo sobre a produção, entre as empresas desse porte, 81% reportaram queda ou paralisação da produção. No caso das médias, esse percentual cai para 77% e entre as grandes, para 73%. Cabe ressaltar que, em termos de paralisação da produção, não se verifica diferença significativa entre os portes das empresas: entre as pequenas, 31% reportaram paralisação por tempo determinado ou indeterminado, percentual que é 28% entre as médias e 33% entre as grandes empresas. A diferença se verifica nas empresas que continuam operando, onde as grandes empresas reportam mais estabilidade na produção: 20%, contra 17% entre as médias e 13% entre as pequenas. (CNI - IMPACTOS DA COVID-19 NA INDÚSTRIA, 2020)

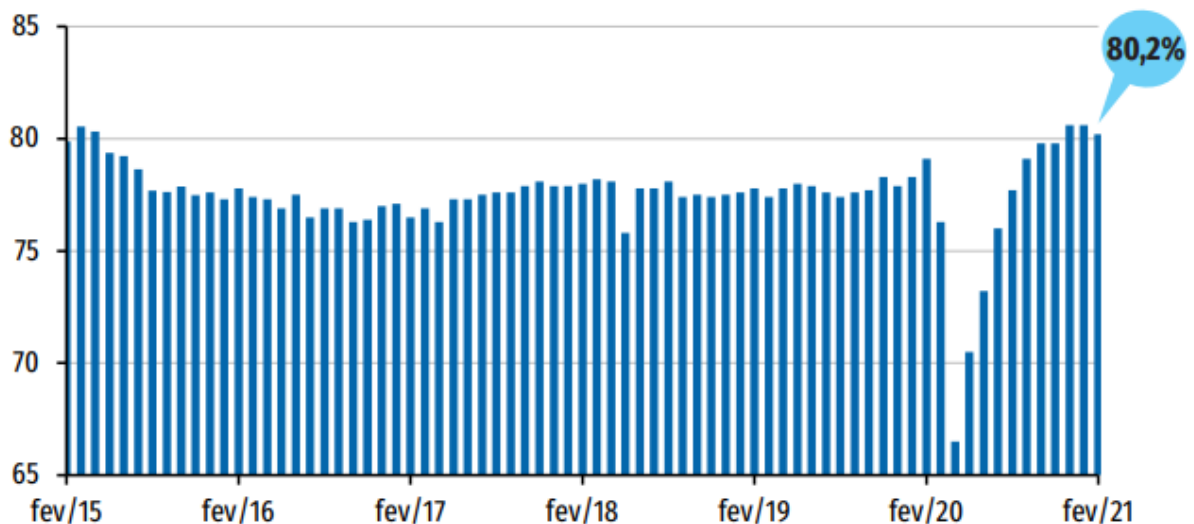
Com a diminuição das atividades portuárias de vários países, a indústria no Brasil foi diretamente afetada. De acordo com a CNI o Coeficiente de Insumos Industriais Importados, indicador que mede a participação dos insumos importados no total de insumos industriais utilizados pela indústria de transformação brasileira, foi de 24,3% em 2018, ou seja, praticamente um quarto da produção nacional depende de insumos externos.

Hofstatter (2020) aponta que diversas indústrias no Brasil interromperam suas produções por conta da falta de insumos que só são produzidos nos países asiáticos, evidenciando assim a grande vulnerabilidade por parte das fábricas brasileiras em dependerem de produtos chineses. O autor ainda evidenciou no início da pandemia que o desequilíbrio na economia, somado a falta de produção e o aumento do dólar, acarretaria no aumento nos preços dos produtos e conseqüentemente esses seriam repassados ao consumidor final, fato que podemos evidenciar fatidicamente um ano depois. Esse aumento pode-se ser observado de forma imediata principalmente nos produtos ditos essenciais e de maior demanda.

Um relatório publicado em fevereiro do ano de 2021 pela Confederação Nacional das Indústrias tangente aos indicadores industriais nacionais demonstra que a Utilização de Capacidade Instalada (UCI) da indústria sofre com a falta de estabilidade de suas operações. Apesar de todos os fatores adversos a indústria

busca reagir a UCI alcançada nesse relatório gira em torno 80,2%. A UCI permanece 0,9 ponto percentual acima do verificado no mesmo mês do ano passado (78,4% em fevereiro de 2021 contra 77,5% em fevereiro de 2020, considerando os dados sem ajuste sazonal).

Gráfico 1 : Utilização da Capacidade Instalada (UCI)



Fonte: Relatório de indicador da indústria CNI - Fevereiro/2021

De acordo com dados publicados pela CNI em março de 2020 quase nove em cada dez empresas consultadas (86%) enfrentaram ou enfrentam dificuldade para conseguir insumos ou matérias primas, sendo que 37% das empresas estão com muita dificuldade de obtenção. Apenas 15% não enfrentam dificuldades para conseguir insumos e matérias-primas. Nesse mesmo período quatro em cada dez indústrias consultadas (41%) a produção foi interrompida por conta da crise causada pela pandemia do novo coronavírus. Enquanto em 23% das empresas a produção foi paralisada por tempo determinado. Consultadas, 70% das empresas apontaram a queda do faturamento como um dos três principais impacto da crise causada pela pandemia, seguido pelo cancelamento de pedidos/ encomendas, apontado por 49% das empresas.

Ainda segundo a CNI em dados apresentados março de 2021, o principal problema enfrentados pelas pequenas e médias indústrias de transformação é a matéria prima, escolhido em uma pesquisa entre os três principais problemas por



67,2% dos empresários industriais. Esse é o problema mais citado desde o terceiro trimestre de 2020, e vem crescendo em percentual de citações: 57,8% no terceiro trimestre de 2020, 64,3% no quarto e agora 67,2%.

Figura 8 - Principais problemas enfrentados pelas indústrias



Fonte: Relatório de indicador da indústria CNI - março/2021

Dessa forma, de acordo com os dados demonstrados, pode-se concluir que as micro e pequenas empresas que é o foco desse trabalho, frente a problematização causado pela crise sanitária, são praticamente obrigadas a se estruturarem ao que tangência ao planejamento, e nesse circuito adentra o planejamento e controle da produção para que essas se mantenham ativas com as suas respectivas atividades.

### **3 METODOLOGIA DA PESQUISA**

Segundo Tartuce (2006) o conhecimento é um processo dinâmico e inacabado que serve como referencial para a pesquisa tanto qualitativa como quantitativa das relações sociais, como forma de busca de conhecimentos próprios das ciências exatas.

De acordo com Miguel (2011), buscando a abordagem adequada para orientar as questões de toda pesquisa, existe a necessidade de colocar base científica nos procedimentos.

A abordagem adequada do problema contextualizará a pesquisa orientando os resultados em forma correta e fornecendo informações que possam explicar os impactos sofridos pelas micro e pequenas empresas de Londrina e região ao que tangencia o planejamento e controle de produção frente às adversidades desencadeadas pelo Covid-19.

Desta forma, os procedimentos do presente trabalho foram definidos a partir do modo de pesquisa, seguindo uma sequência de quatro etapas. Primeiramente realizou-se um levantamento bibliográfico sobre as relações do planejamento e controle de produção abrangendo todas as etapas que envolvem suas funções com um foco voltado para as micro e pequenas empresas que é o objetivo desse trabalho. Em seguida foi levantado como a relação entre as micro e pequenas empresas tanto nacionalmente quanto regionalmente está acontecendo no sentido de minimizar os impactos causados pela crise sanitária. No terceiro momento foi criado e aplicado um questionário diretamente aos profissionais de PCP, ou quando a empresa não possuía um setor de planejamento definido o questionário foi aplicado a alguém que possuía maior relação, isso com o intuito de coletar as informações das micro e pequenas empresas, com foco nas indústrias de Londrina e região. Por fim, realizou-se uma análise da coleta dos dados para identificação dos impactos causado pela pandemia nas MPEs bem como essas estão estruturadas e se comportam a nível de planejamento e controle de produção.

Será feito um detalhamento de cada etapa exposta, iniciando-se pelas características do tipo da pesquisa, que deram origem ao artigo.

### 3.1 DO TIPO DE PESQUISA

A presente pesquisa é de natureza qualitativa e quantitativa conforme segue-se a seguir.

Enquadra-se como pesquisa quantitativa pois analisa-se a quantificação de dados coletados em pesquisa. Segundo Richardson (1999), o método quantitativo caracteriza-se pela utilização de quantificação na coleta dos dados e no tratamento destes através de técnicas de estatística que abrangem desde média até complexas análise de regressão.

Também é qualitativa pois busca-se descrever os processos de planejamento e controle de produção com base em impressões e experiências tácitas. De acordo com Minayo (2001), a pesquisa qualitativa tem por objetivo abordar de um modo mais profundo os processos, as relações e fenômenos, que não se limitam a operar somente variáveis, trabalhando aspectos como aspirações e valores. Como essa pesquisa avalia tais aspectos ela também é qualitativa.

A utilização conjunta da pesquisa qualitativa e quantitativa permite recolher mais informações do que se poderia conseguir isoladamente. Como consequência dessa pesquisa integrar tanto o método quantitativo quanto qualitativo, possui certas vantagens que Bryman (2006) descreve como a transmissão de uma sensação de rigor a respeito da pesquisa realizada, juntamente com uma ideia da intenção do pesquisador.

Tangente ao objetivo, essa pesquisa é explicativa pois procura entender os fatores determinantes que levam aos resultados encontrados nas micro e pequenas empresas de Londrina e região pertinentes ao planejamento e controle de produção.

Este tipo de pesquisa preocupa-se em identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos (GIL, 2007). Ainda segundo o autor uma pesquisa explicativa pode ser a continuação de outra descritiva, posto que a identificação de fatores que determinam um fenômeno exige que este esteja suficientemente descrito e detalhado.

### 3.2 DA EXPLORAÇÃO BIBLIOGRÁFICA

De acordo com Miguel (2011), seja qual for área pesquisada, existem invariavelmente outros muitos grupos gerando conhecimento sobre um mesmo assunto. Dada essa premissa, o pesquisador como meio de desenvolvimento do seu trabalho precisa primeiramente absorver o que já há de resultados sobre o assunto pesquisado, para estruturar sua contribuição.

O referencial teórico desenvolvido no presente trabalho abordou conceitos básicos sobre o planejamento e controle de produção de um modo abrangente que fosse capaz de agregar qualquer empresa independentemente do seguimento de atuação, focando especialmente nas micro e pequenas empresas tal qual é o objetivo deste.

A partir disso, foi levantado números e resultados estatísticos referentes às MPEs industriais para fundamentação sobre a relevância dessas empresas tanto para o cenário nacional, quanto para o cenário local da região metropolitana de Londrina.

Abordou-se também mais especificamente para maior explanação as características históricas, culturais e estruturais de Londrina e região para compreender de qual forma essas empresas estavam inseridas na região geograficamente estudada.

Após conceber os aspectos elucidativo iniciais pertinentes às MPEs, esse trabalho buscou referencias que demonstrasse os impactos frente a maior crise sanitária dos últimos anos que afetou as indústrias de transformações e de qual forma foram sentidos esses impactos e qual foi o resultado após as diversas pressões do mercado.

### 3.3 DO TIPO DA PESQUISA E SUA APLICAÇÃO

A concepção para execução do instrumento de pesquisa com foco no levantamento das informações para análise dos resultados segue o seguinte objetivo específico: aplicação de um questionário on-line em pessoas que atuam nas micro e pequenas empresas industriais da região metropolitana de Londrina afim de levantar o nível de qualidade do planejamento e controle de produção frente aos impactos causados pela COVID-19.

A opção do método adequado para a pesquisa acertada dada a especificação da mesma, sendo utilizado o *Survey* que para FONSECA (2002) pode ser definido como um modo de pesquisa para obtenção de dados ou informações sobre características, ações ou opiniões de um determinado ou de vários grupos de pessoas, apontado nesse caso como integrante de uma população-alvo, através de um instrumento estruturado para a aplicação da pesquisa, sendo mais comumente usado para tal um questionário. Ainda segundo o mesmo autor a pesquisa *survey* é normalmente atribuída quando se deseja respostas do tipo: o que, porque, como e quando. Nesse caso não há interesse ou não se pode controlar as variáveis dependentes e independentes sendo que o objeto do proposto ocorre no presente ou no passado recente.

### 3.4 DO INSTRUMENTO DE PESQUISA

O instrumento da pesquisa foi estruturado com 22 questões quantitativas e 3 questões qualitativas com o foco de compreender o nível de planejamento e controle de produção das empresas pesquisadas frente à COVID-19, analisando os impactos além de outros pontos relevantes para o levantamento que influenciam diretamente os resultados encontrados. Essas foram direcionadas às pessoas que são responsáveis ou fazem parte do planejamento da produção, independentemente da função, visto que algumas empresas conforme seguem nos resultados a diante não possuíam alguém específico voltado ao planejamento.

Todas as empresas averiguadas na pesquisa desempenham um papel de *B2B* (*Business to Business*), termo advindo do inglês amplamente utilizado no mercado para descrever basicamente empresas que vendem para outras empresas que revenderão no caso de revenda ao consumidor final ou industrializarão no caso de outra indústria na cadeia produtiva.

Buscou-se dividir a pesquisa em seis tópicos para que fosse possível compreender a estruturação das empresas, os perfis dos entrevistados, os modelos de gestão, o nível de planejamento e controle de produção existente em cada empresa, o resultado final nas vendas e os impactos da crise sanitária no planejamento da produção.

Primeiramente os questionamentos 2 ao 6 buscaram mapear o perfil da empresa avaliada, para que fosse possível visualizar o seu local de instalação, tempo de atuação no mercado, quantidade de colaboradores, ramo de atuação e por último e não obrigatório o nome da empresa caso o entrevistado se sentisse confortável em apontar.

Em duas questões que se seguem, buscou-se entender o perfil do profissional responsável pelo planejamento e controle da produção na empresa avaliada e quanto tempo este trabalhava na mesma, para que assim houvesse confiança na qualidade das respostas, tendo em vista que para responder o questionário parte-se do princípio que o entrevistado conheça e domine o processo produtivo da empresa em que atua.

A seguir, duas questões levantaram o modelo de gestão da empresa, sendo perguntado ao entrevistado o formato de direção e se os proprietários estariam envolvidos diretamente com os processos produtivos e com o planejamento da produção. Essas questões buscaram compreender a cultura organizacional da empresa tangentes à produção.

Nas perguntas 11 a 14 buscou-se entender se as empresas pesquisadas possuíam estruturas básicas necessárias conforme levantado na revisão bibliográfica referentes ao planejamento e controle da produção que permeiam o PCP para provisionamento e acompanhamento da gestão de produção, a gestão de suprimentos e compras para atender às demandas e a gestão de estoque para que assim consiga-se controlar a matéria prima e insumos necessários à industrialização.

Por último e com o maior enfoque das questões com doze perguntas buscou-se apurar através das questões 15 a 26 os impactos da crise causada pela COVID-19 no nível de planejamento e controle de produção da amostragem levantada nas micro e pequenas empresas de transformação de Londrina e região metropolitana. Na subdivisão dos enfoques foi levantado duas questões sobre a disponibilidade da matéria prima e insumos no mercado e como os custos dessas impactaram no processo. Duas questões apuraram o comportamento da produção fabril correlacionado a quantidade produzida durante a crise pandêmica e o engajamento que o planejamento da produção desempenhou para contenção de custos e aprimoramento dos processos produtivos. Outras duas perguntas foram feitas para compreender se houve empenho da empresa em criar alternativas para enfrenta a

crise como estratégia de planejamento de produção como por exemplo sugerido os lançamentos de novos produtos e buscas por novos fornecedores afim de diminuir a falta de matéria prima unanimemente sentida apurada na pesquisa. Uma única pergunta como forma de uma apuração conclusiva averiguou para contraposição à demanda efetiva de produção das empresas durante a crise os resultados finais sentidos nas vendas, se essas tiveram aumentos, diminuições ou se mantiveram estáveis. Por fim o último ponto abordado foram as lições que o planejamento e controle da produção das empresas pesquisadas puderam tirar como aproveitamento para melhoramento nos seus processos produtivos futuros, deixando essas abertas para respostas também qualitativas com o objetivo de compreender algum outro ponto que não fora abordado no questionário objetivo mas o entrevistado de acordo com a sua vivência e experiência durante a crise considere importante mencionar.

Com isso, de acordo com os objetivos específicos do presente trabalho, as questões do instrumento de pesquisa foram estabelecidas conforme se pode observar na Tabela 3.

Tabela 3 - Relação do questionário com os objetivos específicos

<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>QUESTÕES</b>
a) Coletar dados para parametrizar o perfil das empresas pesquisadas.	2; 3; 4; 5; 6
b) Conhecer o perfil dos entrevistados através do instrumento de pesquisa.	7; 8
c) Coletar informações sobre o modelo de administração da empresa pesquisada.	9; 10
d) Levantar informações através do questionário que abranja tópicos sobre as operações de planejamento de produção das empresas selecionadas de Londrina e região.	11; 12 ;13; 14
a) Apurar os impactos da Covid-19 no planejamento e controle de produção nas micro e pequenas industrias pesquisadas.	15; 16; 17; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24; 25; 26

Fonte: Do Autor (2021)

Desta forma o questionário tem por objetivo de não somente levantar questões sobre o planejamento de produção, mas sim também relacionar outros fatores diretamente importantes para tal, com o intuito de posteriormente haver uma análise nos resultados demonstrados e o cruzamento das informações nas categorias das perguntas sendo o mais assertivo e elucidativo para que assim cumpra-se o papel proposto pela pesquisa.

#### 3.4.1 DA APLICAÇÃO DO INSTRUMENTO DE PESQUISA

A aplicação da pesquisa foi feita de forma integralmente via internet através de um questionário desenvolvido via Google Form e direcionado às pessoas responsáveis pelo planejamento e controle da produção das empresas mapeadas. O contato diretamente às empresas foi feito unicamente pelo o autor da presente pesquisa. Houve também a tentativa de contato com alguns sindicatos da cidade de Londrina para levantamento maior das empresas, porém sem sucesso com resposta negativa ao apoio. Esse dispositivo de pesquisa foi disponibilizado através do link < <https://forms.gle/jJE6eN3W3rRaCcj27> >.

Ao total foram recebidas 37 respostas de segmentos da indústria como confecção, metal mecânica, alimentício, embalagens, moveleiro e estético de cinco cidades diferentes da região metropolitana, tendo a maior representatividade a cidade de Londrina.

Segundo dados de 2019 do Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social a região estudada no presente estudo possui aproximadamente 3.248 indústrias de transformação no geral.

A aplicação do instrumento da pesquisa foi efetuada de forma prática no mês de julho de 2021.

#### 3.5 DA ANÁLISE DOS DADOS

O tratamento dos dados ocorreu de forma a compreender através das respostas dos entrevistados além dos impactos causados pela crise sanitária, a estruturação do planejamento e controle de produção das MPEs de Londrina e região, levando-se em consideração a estrutura literária existente sobre o tema amplamente debatido.



Finalizada a pesquisa, as respostas foram planilhadas afim de compilar os dados para análise estabelecendo padrões entre as respostas e de qual forma essas estariam relacionadas entre si nos impactos das respostas umas às outras.

Foram evidenciadas as maiores deficiências das micro e pequenas empresas de região metropolitana de Londrina, tangentes ao nível de planejamento organizacional da produção e como essas impactaram nos resultados esperados pelas empresas.

Posteriormente comparou-se resultados encontrados na pesquisa com outros que existem na literatura com o objetivo de proporcionar maior esclarecimentos sobre as posições ao nível de planejamento e controle de produção das empresas pesquisadas no presente artigo.

Por fim, houve uma síntese geral dos resultados obtidos para demonstrar qual os principais pontos que essas empresas precisam aprimorar ao nível de planejamento de produção para melhorarem seus resultados ou simplesmente se manterem ativas competitivamente no mercado, tendo em vista que como demonstrado já no referencial teórico esse é um fator fundamental na determinação da concorrência entre as indústrias.

#### **4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADO E DISCUSSÃO**

A apresentação e análise dos resultados desta pesquisa foi dividida em seis tópicos principais conforme descrição detalhada na metodologia, sendo eles: a análise da estruturação das empresas, os perfis dos entrevistados, os modelos de gestão, o nível de planejamento e controle de produção existente em cada empresa, o resultado final nas vendas e os impactos da crise sanitária no planejamento da produção.

Os três primeiros tópicos cumprem um objetivo específico de compreender o modelo organizacional das empresas entrevistadas relacionando à sua estrutura dependida ao planejamento e controle da produção através de análise gráficos.

Um tópico exclusivo será estruturado para demonstrar o nível de controle do planejamento da produção das empresas em comparação à literatura existente sobre o assunto pesquisa.

Os impactos sobre as vendas serão detalhados exclusivamente de uma forma a confrontar com a demanda produtiva e ao cenário nacional existente em comparação às respostas obtidas no questionário aplicado nas micro e pequenas empresas da região metropolitana de Londrina.

Como foco principal dos resultados e análises, será abordado os impactos da crise sanitária no planejamento e controle de produção das empresas pesquisadas diante da crise sanitárias, além das suas perspectivas para o futuro frente às barreiras transpostas.

Ao final desse capítulo, será realizada a comparação de todas as informações acolhidas, juntamente com a análise em atendimento aos objetivos específicos dessa pesquisa que é levantar o nível de qualidade operacional referente ao planejamento e controle de produção das micro e pequenas empresas situadas em Londrina e região para avaliar as possíveis deficiências operacionais maximizadas ainda mais pela crise sanitária, para que assim consiga-se entender as dificuldades que essas encontram no âmbito da industrialização e transformação das matérias primas MP em produto acabado.

## 4.1 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

### 4.1.1 SOBRE O PERFIL DAS EMPRESAS

O instrumento da pesquisa iniciou questionário indagando a cidade de instalação da empresa, conforme demonstrado na Tabela 4. Londrina foi a cidade com maior representatividade das MPEs industriais nas respostas com 64,19% seguida de Cambé com 21,6%. O estudo não alcançou todas as 25 cidades da região metropolitana de Londrina dada a dificuldade de comunicação e falta de base de dados que considerem estudos sobre as micro e pequenas empresas de Londrina e região.

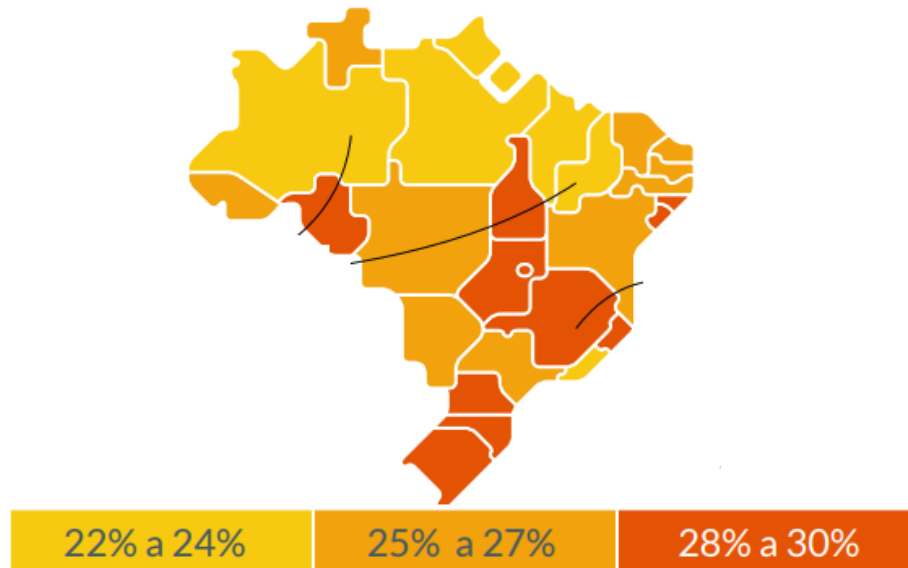
Tabela 4 - Cidades de atuação das empresas pesquisadas

<b>Cidade</b>	<b>Quantidade</b>
Londrina	24
Cambé	8
Arapongas	2
Alvorada do Sul	1
Ibiporã	1
Rolândia	1
<b>Total</b>	<b>37</b>

Fonte: Do Autor (2021)

A segunda pergunta buscou quantificar o tempo de existência das empresas pesquisas tendo em vista que esse é um fator fundamental pois de acordo com a pesquisa de Sobrevivência de Empresas (2020), realizada pelo SEBRAE com base em dados da Receita Federal e com pesquisa de campo, a taxa de mortalidade desse porte de negócio é de 29%. Já as microempresas têm uma taxa de mortalidade, após cinco anos, de 21,6% e as de pequeno porte, 17%. Nesse cenário independente do porte, mais de 40% dos entrevistados citaram explicitamente como causa do encerramento da empresa a pandemia do coronavírus. Para 22%, a falta de capital de giro foi primordial para o fechamento do negócio. A pesquisa também detectou que 20% dos antigos empresários reclamaram do baixo volume de vendas e da falta de clientes. Ao analisar a sobrevivência por setor a pesquisa do Sebrae aponta ainda que 28% das microempresas industriais abrem falência com menos de 5 anos.

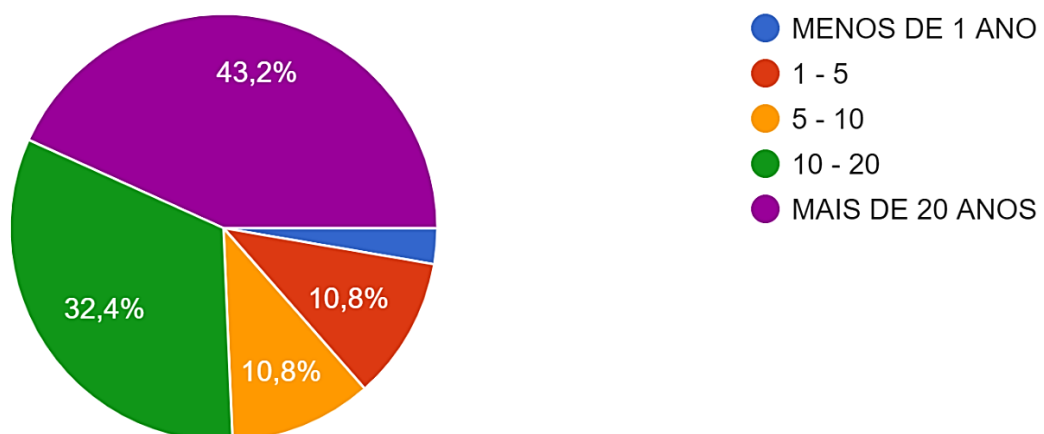
Figura 9: Taxa de mortalidade dos negócios por estado (de 1 a 5 anos)



Fonte: SEBRAE, 2020

Desta forma de acordo com as respostas obtidas no instrumento de pesquisa desse artigo 13,5 % das empresas pesquisadas estão na faixa etária de risco ainda mais agravada pela COVID-19 conforme demonstrado no Gráfico 2 . Positivamente podemos observar que da amostra levanta 75,6% das MPEs estão sólidas no mercado com mais de 10 anos de atuação, demonstrando um grau de resistência e resiliência mesmo com todas as dificuldades existentes.

Gráfico 2 - Tempo de existência das empresas



Fonte: Do Autor (2021)

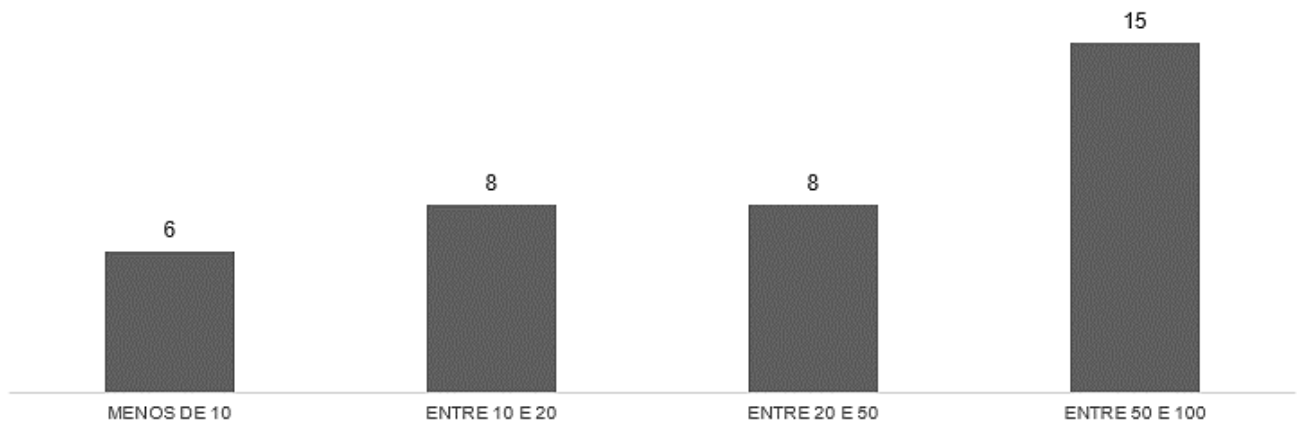
A questão 4 cumpriu o objetivo de garantir que todas as empresas classificadas na pesquisa fossem microempresas ou pequenas de acordo com a orientação e definição dada pelo SEBRAE (2013) as empresas industriais classificam-se como microempresa quando possuem até 19 empregados e de pequeno porte quando possuem até 99 colaboradores, conforme demonstrado na Tabela 5. A quantidade de colaboradores levantado pela pesquisa pode ser observado no Gráfico 3.

Tabela 5 - Definição de porte de estabelecimentos segundo o número de empregados

Porte	Comércio e Serviços	Indústria
Microempresa (ME)	Até 9 empregados	Até 19 empregados
Empresa de Pequeno Porte (EPP)	De 10 a 49 empregados	De 20 a 99 empregados
Empresa de médio porte	De 50 a 99 empregados	De 100 a 499 empregados
Grandes empresas	100 ou mais empregados	500 ou mais empregados

Fonte: SEBRAE-NA/ Dieese. Anuário do trabalho na micro e pequena empresa 2013, p. 17

Gráfico 3 : Quantidade de empresas por faixa de número de colaboradores



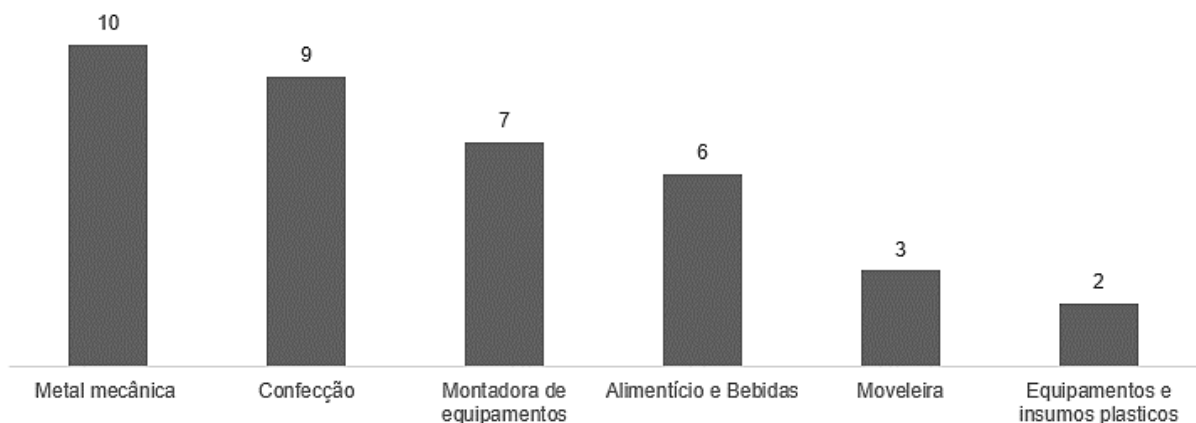
Fonte: Do Autor (2021)

Desta forma pode-se observar que 62% das empresas analisadas na pesquisa possuem mais de 20 colaboradores diretos, o que implica na necessidade do aprimoramento da gestão e planejamento na condução da mão de obra para desempenho das suas respectivas atividades. Praticamente nenhuma das empresas pesquisadas que possuem mais de 20 colaboradores tem menos de 10 anos de

atuação no mercado, com exceção de uma empresa moveleira da cidade de Arapongas que possui entre 5 a 10 anos de existência. Isso significa que a estruturação e crescimento das micro e pequenas empresas apresentadas na pesquisa está diretamente relacionada com o seu tempo de vida.

No Gráfico 4 está expresso o seguimento de atuação das empresas analisadas, tendo destaque as indústrias metais mecânica e de confecções com o maior número de empresas. Essas possuem em comum entre si o grande grau de necessidade de atividades manufaturadas, ou seja, mesmo com o avanço da tecnologia nos dias atuais, são atividades que dependente diretamente da mão de obra aplicada sendo atividades que necessitam estarem em loco para operação.

Gráfico 4 - Segmento de atuação



Fonte: Do Autor (2021)

De um modo geral podemos concluir que as empresas analisadas no presente artigo possuem em sua maioria experiência e tempo de mercado, relativamente em sua maioria empregam mais de 20 funcionários e possuem uma alta dependência de atividades manuais.

Com essas primeiras perguntas desta forma foi possível compreender o perfil estrutural organizacional das empresas afim de cumprir com o objetivo dessa pesquisa que é analisar os impactos da crise sanitária no planejamento e controle de produção das micros e pequenas empresas da amostra apresentada.

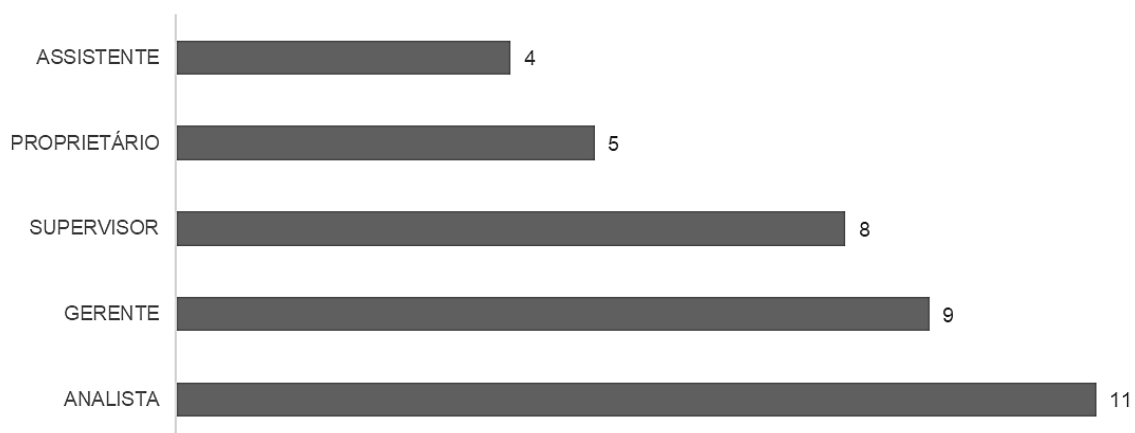
#### 4.1.2 SOBRE O PERFIL DOS ENTREVISTADOS

Para garantir a confiança da amostragem da pesquisa, essa através das perguntas sete e oito buscou conhecer o perfil do entrevistado que respondeu as questões e que como consequência fazia parte da organização e gestão da produção na respectiva empresa avaliada. A finalidade é que as respostas sejam assertivas, tendo em vista que o entrevistado conhece o processo produtivo bem como as necessidades e atividades existente.

Para se planejar e controlar as atividades de uma empresa tangente aos processos produtivos é indispensável que se conheça fielmente a estrutura da empresa e que se saiba os tipos de processos produtivos que estão em andamento. Com isso, conhecer bem a empresa significa, conhecer a estrutura corporativa como um todo, seu mercado de atuação e concorrentes, os produtos e o mais importante deles além de conhecer a estrutura de poder na empresa sendo formal ou informalmente.

No Gráfico 5 pode-se observar que o maior número de entrevistados possuem a função de analista, contudo essa função apenas passa a existir a partir de empresas com números superiores a 20 colaboradores conforme confrontado na Tabela 6, onde a predominância em empresas com menos colaboradores quem responde direto pelo planejamento da produção é propriamente o dono ou proprietário, fato que será demonstrado adiante devido a falta de um departamento estruturado com o enfoque no planejamento e controle da produção.

Gráfico 5: Função do entrevistado na empresa



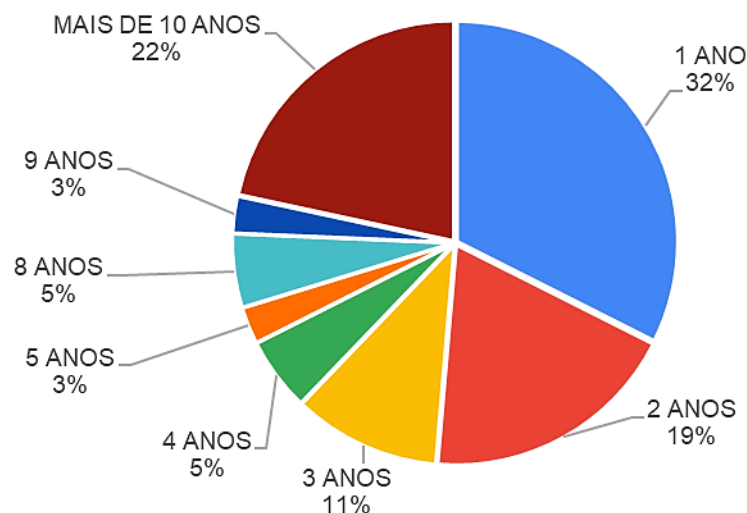
Fonte: Do Autor (2021)

No Gráfico 6 pode-se observar que mais de 60% dos entrevistados possuem até três anos de atuação nas empresas. Esses são em sua maioria também empregados em indústrias com mais de 20 funcionários, fato demonstrado no Gráfico 7 que indica que a rotatividade de funcionários em pequenas e médias empresas industriais no Brasil é de aproximadamente 38 meses segundo dados do SEBRAE 2015, fato que interfere diretamente no nível de planejamento e controle da produção.

No Brasil, o tempo médio de permanência nos pequenos negócios corresponde a menos da metade do verificado nas médias e grandes empresas. Assim, a rotatividade é substancialmente mais elevada nos pequenos negócios. Isso pode estar relacionado, entre outros fatores, à limitação financeira, que dificulta a oferta de maiores salários e de um plano estruturado de carreira, além do fato de que, em sua maioria, são empregos que não requerem muita qualificação, representando uma atividade transitória para muitos trabalhadores. (SEBRAE, 2015).

Esse fato justifica-se principalmente pela baixa atratividade de salário que as micro e pequenas empresas oferecem e pela deficiência na retenção de talentos, tendo como base que para tal é necessário ter um nível de planejamento para gestão de pessoas arrojado, algo que não se observa na grande maioria das MPEs. Com isso inevitavelmente principalmente cargos de analistas e assistentes enxergam nas micro e pequenas empresas industriais uma oportunidade de agregarem conhecimento e se prepararem para oportunidades mais vantajosas em empresas maiores e mais estruturadas capaz de fornecer as bases organizacionais que almejam.

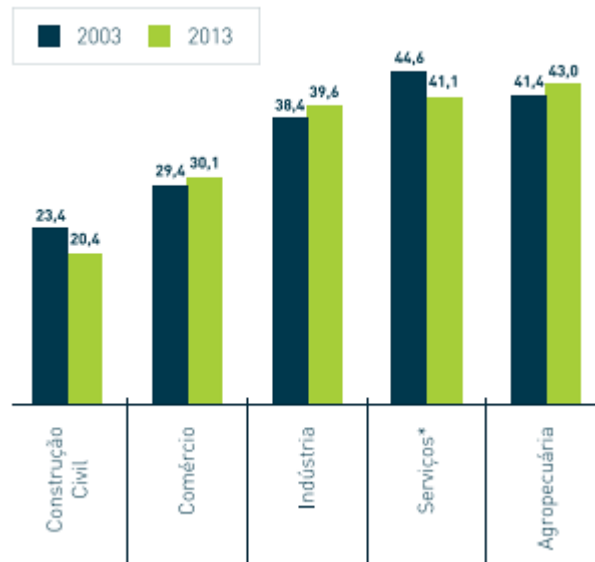
Gráfico 6 - Tempo que trabalha na empresa



Fonte: Do Autor (2021)



Gráfico 7 - Tempo médio de permanência no emprego (em meses) nas MPEs por atividade



Fonte: SEBRAE, 2015

Tabela 6 : Relação entre função e quantidade de funcionários

Tipo	Total de respostas
<b>MENOS DE 10</b>	6
GERENTE	1
SUPERVISOR	1
PROPRIETÁRIO	3
ASSISTENTE	1
<b>ENTRE 10 E 20</b>	8
GERENTE	3
SUPERVISOR	2
PROPRIETÁRIO	2
ASSISTENTE	1
<b>ENTRE 20 E 50</b>	8
ANALISTA	4
GERENTE	2
ASSISTENTE	2
<b>ENTRE 50 E 100</b>	15
ANALISTA	7
GERENTE	3
SUPERVISOR	5
<b>Total Geral</b>	<b>37</b>

Fonte: Do Autor (2021)

#### 4.1.3 SOBRE O MODELO DE ADMINISTRAÇÃO RELATIVO AO PLANEJAMENTO DA PRODUÇÃO

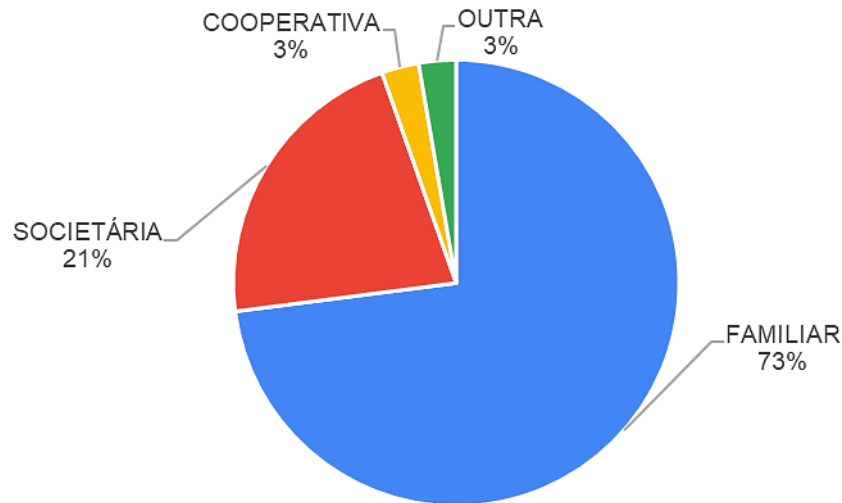
Uma das preocupações da pesquisa foi categorizar o modelo de gestão e direção das empresas elencadas para posteriormente analisar sua relação com o planejamento e controle da produção, e pôde-se observar conforme demonstrado no Gráfico 8 que praticamente três quartos das empresas avaliadas são do tipo familiares, dado que se confirma confrontado aos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) que indicam que 90% das empresas totais no Brasil possuem perfil familiar, e quando trata-se somente do seguimento das micros e pequenas indústria esse valor restringe-se à 74%, valor muito próximo encontrado pela pesquisa.

De acordo com o diretor técnico do SEBRAE do estado do Piauí, Delano Rocha em suas palavras “os negócios familiares são uma realidade no Brasil e no mundo. Muitas das empresas presentes no mercado têm sua origem vinculada a uma família. É comum também que o criador da empresa tenha como sócio um parente, que a priori seria uma pessoa da sua mais alta confiança. Os pais também costumam escolher filhos ou parentes próximos para a sucessão dos negócios, por isso o grande número de empresas familiares existentes no país.”

Existem diversos pontos característicos negativos no conceito “familiar”. Destaca-se nesse âmbito a exploração de laços emocionais. Muitas vezes nesse contexto existem ordens como as que são dadas em casa, não distinguidas das realidades do mundo corporativo, característica essa comum quando não há domínio nem experiência gerencial, onde a maior empresa que já comandou foi a sua própria família.

Outros 21% das empresas avaliadas são do tipo societárias, ou seja, existe mais de um dono com participação de cotas divididas de acordo com o contrato social definido na concepção da empresa. Geralmente nesse modelo de administração a gestão costuma ser mais efetiva e auto regulatória, pois assim os laços emocionais deixam de existir tal qual nas empresas familiares e passam a tomar decisões e ações mais assertivas com o cunho de alcançar os resultados almejados nas metas estabelecidas pelos os envolvidos.

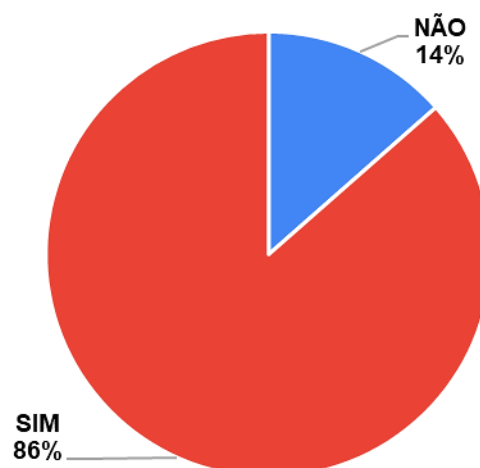
Gráfico 8: Classificação dos modelos de existência das empresas



Fonte: Do Autor (2021)

Das empresas familiares levantadas na pesquisa, 94% dos proprietários estão envolvidos nos processos produtivos de suas empresas e o envolvimento de um modo geral abrangendo-se todos os modelos de empresas pode ser observado no Gráfico 9. Com destaque para as empresas de confecção apenas 1 das 9 empresas do ramo não possui participação dos donos no processo produtivo, fato similar nas indústrias metal mecânica onde apenas 1 das 10 empresas avaliadas não possui interferência dos donos nos processos produtivos.

Gráfico 9: Envolvimento dos proprietários nos processos produtivos



## 4.2 O PLANEJAMENTO E CONTROLE DE PRODUÇÃO

O planejamento e controle da produção são aglomerados de processos gerenciais de fundamental importância na gestão das operações das indústrias seja ela de qual tamanho for e que há muito tempo são estudados e aprimorados para proporcionar maior confiabilidade e organização ao setor de produção.

Tratando exclusivamente sobre o PCP que possui como tarefa extremamente essencial o gerenciamento com eficácia dos fluxos de materiais, atrelado a utilização de pessoas e máquinas onde Kyrillos *et al.* (2010) define como o departamento que resume-se no setor de integração do sistema produtivo, que busca interligar toda cadeia produtiva, além de objetivar os métodos de trabalho e reduzir os tempos e ações improdutivas do processos. Com isso, pode-se observar na análise do Gráfico 10 que mesmo dada a crucial importância desse departamento como fator até determinante para a existência do processo produtivo, que ainda assim aproximadamente 30% das empresas pesquisadas não possuem um PCP estruturado como parte ativa da sua estrutura.

Dada a ausência do departamento de PCP nas 11 empresas apontadas pela pesquisa, pode-se conseqüentemente concluir que essas não possuem uma visão clara dos seus respectivos processos produtivos, ou seja, apenas produzem sem se atentarem aos fatores de relevância tangentes ao formato de produção necessário.

O elo que o PCP deve gerir entre a quantidade vendida, ou seja, a demanda existente e capacidade produtiva, ainda mais em tempos de crise deve ser o mais confiável possível dado os recursos escassos e ao mercado em recessão. Na falta dessa ligação, irreparavelmente passa a existir ruídos entre as necessidades existentes e as quantidades a serem produzidas, nos prazos de entrega e nas especificações dos produtos, com isso, quase como um efeito cascata, começam a surgir erros no processamento da produção, desperdícios das matérias primas, ineficiência na produtividade, atrasos nas entregas ao cliente final e baixa qualidade, convergindo tudo isso ao fator prejuízo.

Mesmo na maioria das micro e pequenas empresas que apontaram que possuem um departamento focado no planejamento e controle da produção, esses em sua maioria só ocorrem no nível operacional, deixando os níveis estratégicos e táticos do PCP de forma simbólica nas suas funções. Dessa forma passam a

operarem somente no imediatismo e nas demandas correntes sobre a pressão dos gargalos. Diante disso, conclui-se que as funções estratégicas definidas por Erdmann (1998) referentes ao PCP na divisão como estratégico, tático e operacional estão muito distantes de serem realidade nessas micro e pequenas indústrias.

Dada a carência dos departamento de PCP qualificados nas micro e pequenas empresas da região metropolitana de Londrina, conseqüentemente carecem também de uma estruturação do plano mestre de produção (PMP) que como apresentado no referencial teórico é um documento ou um cruzamento de fatores que diz quais itens serão produzidos e quanto de cada um para um determinado período. Com isso por mais que haja produções oscilatórias é possível mensurar se a produção que acontece de fato está de acordo com os parâmetros padrões estabelecidos no PMP.

Gráfico 10: Estruturação dos departamentos de planejamento de produção



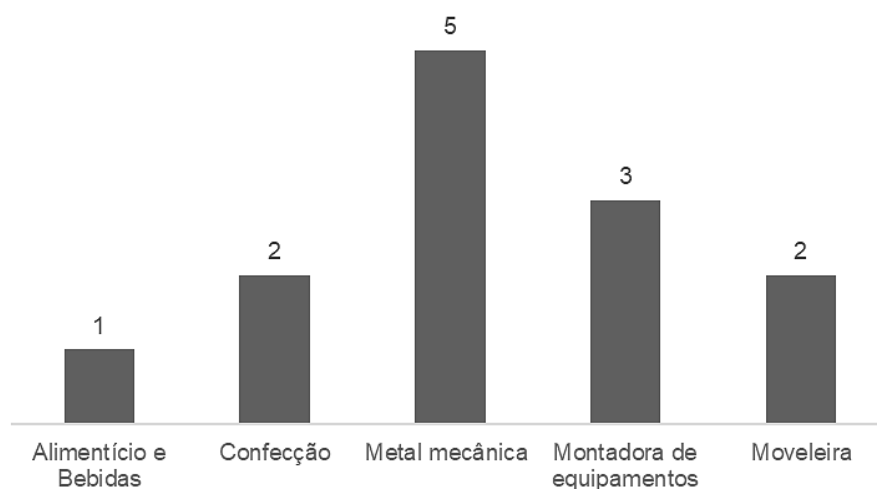
Fonte: Do Autor (2021)

Outro ponto abordado na pesquisa circunda especificamente sobre os departamentos de compra e suprimento, esses sendo de fundamental importância para a estruturação sadia do planejamento de produção. Conforme demonstrado no Gráfico 10, pode-se observar que mais de um terço das empresas pesquisadas não possuem ao que tangencia planejamento de compras e suprimentos estruturado. Com isso, logo espera-se produções com intermináveis paradas no fluxo produtivo e impossibilidade de conclusão muitas vezes, devido à deficiência do processo.

Considerando-se ainda que é exatamente no departamento de compras que os recursos financeiros são direcionados para aquisição das matérias primas e insumos necessários para produção, na falta de processos estruturados, essas empresas acabam por aumentarem o custo final dos produtos acabado, pois o suprimento é feito de forma desbalanceada, sem analisar giro médio, ponto de ressuprimento e muito menos padrão de qualidade. Basicamente a compra ocorre nessas circunstâncias de estruturada das 33% das microempresas industriais analisadas, de forma repentina, pagando-se na maioria das vezes mais caro devido a necessidade de resolver as emergências. Isso torna-se ainda mais preocupante quando observa-se na pesquisa que a falta de estruturação do setor de compras é evidente mesmo em segmentos que se faz extremamente necessário (Gráfico 11) como por exemplo o da metal mecânica e ainda mais em algumas empresas com muito tempo de atuação no mercado, ou seja, as mesmas operam há anos sem estruturar de fato através de indicadores, estratégias e foco o suprimentos.

Diante desse fato, os modelos de demanda definidos por Lustosa *et al.* (2008), são desconhecidos em sua aplicabilidade nas empresas estudadas, pois a demanda é propriamente definida pela necessidade e não com base em um planejamento estratégico.

Gráfico 11: Ausência do departamento de compras por segmento



Fonte: Do Autor (2021)

Com praticamente cinquenta por cento, a falta da gestão de estoque é outro fator preocupante nas micros e pequenas empresas industriais da região metropolitana de Londrina, conforme pode-se observar no Gráfico 10. Diante disso, de acordo com a amostragem pesquisada, a falta de gestão de estoque pode-se considerar o problema mais preponderante no planejamento e controle da produção.

A falta do controle de estoque, traz consigo sérios problemas de gestão, a contar pelo ponto de reposição, alocação dos materiais, disponibilização de insumos e matéria prima para produção, além de interferir drasticamente nos resultados finais. Desta forma, a gestão de estoque é vital para a manutenção da competitividade das micro e pequenas empresas, porém conforme foi demonstrado nos resultados é tratado como um tema secundário por grande maioria das MPEs.

Quando questionado aos entrevistados os documentos básicos dos processos produtivos que possuíam, pôde-se evidenciar mais uma vez a deficiência dos processos produtivos das indústrias pesquisadas conforme demonstrado na tabela 6.

Uma a cada cinco empresas pesquisadas não possui ficha técnica dos produtos produzidos, esse que é o documento básico que especifica a composição técnica do produto a ser produzido. Duas a cada cinco empresas pesquisadas, não fazem apontamento de produção, com isso, não se sabe a eficiência produtiva, a capacidade de produção e muito menos o lead time de atravessamento. Metade das empresas não optam pela aplicação de instrução de trabalho, para instrução sobre o processo produtivo correto. Quarenta por cento das empresas avaliadas não documentam os dados relativos a qualidade diretamente ligado com o processo produtivo.

Tabela 7 : Utilização dos documentos de controle

DOCUMENTOS	QUANTIDADE	%
ORDEM DE PRODUÇÃO	32	86%
PEDIDO PARA APROVAÇÃO DE COMPRA	27	73%
FICHA TÉCNICA DE PRODUTO ESTRUTURADA	27	73%
FORMULÁRIOS PARA APONTAMENTOS DE PRODUÇÃO	24	65%

INSTRUÇÕES DE TRABALHOS E OPERAÇÕES	19	51%
FORMULÁRIOS PARA APONTAMENTOS DE QUALIDADE	22	59%

Fonte: Do Autor (2021)

Após as análises demonstradas acima, conclui-se que o planejamento e controle da produção das empresas estudadas, possuem diversos buracos qualitativos que trazem incertezas e perigos ao futuro dessas, ainda mais agravado pela crise sanitária.

#### 4.3 IMPACTOS DA CRISE SANITÁRIA NO PLANEJAMENTO E CONTROLE DE PRODUÇÃO DAS MPEs

O avanço rápido e catastrófico da pandemia no decorrer do ano de 2020 e o seu infeliz agravamento em 2021 afetou a economia em praticamente todos os setores da indústria. A causa: a falta de matéria-prima. De acordo pesquisa realizada pela Confederação Nacional da Indústria (CNI), a dificuldade causada pela Covid-19 para se conseguir os insumos e matérias-primas essenciais para a produção atinge 73% das empresas da Indústria Geral. Felizmente a dificuldade de atender a demanda se reduziu no início de 2021 na comparação com novembro de 2020, contudo ainda assim segue elevada. Outra pesquisa da Fundação Getúlio Vargas (FGV) feita no final do ano de 2020 aponta que a diminuição de matérias-primas atingiu o seu ápice desde outubro de 2001, e que a falta de insumos atinge 14 dos 19 segmentos das indústrias.

A escassez da matéria prima no mercado durante a crise pandêmica, impactado pela alta demanda, baixa produção, alta do dólar e atribuições nos modelos de abastecimento impulsionaram os preços de todos as matérias primas e insumos drasticamente verticalmente. Fato esse também se confirmou na presente pesquisa apontando que 100 % das micros e pequenas industriais da amostra pesquisada indicaram que houveram aumentos significativos que atingiram diretamente seus modos de produção. Isso torna-se um ponto crucial tendo em vista que conforme observado no tópico anterior as MPEs não estão estruturadas ao que tangencia planejamento e controle de produção. Os dados encontrados na pesquisa pode ser sustentado quando Hofstatter (2020) aponta que diversas indústrias no Brasil interromperam suas produções por conta da falta de insumos que só são produzidos



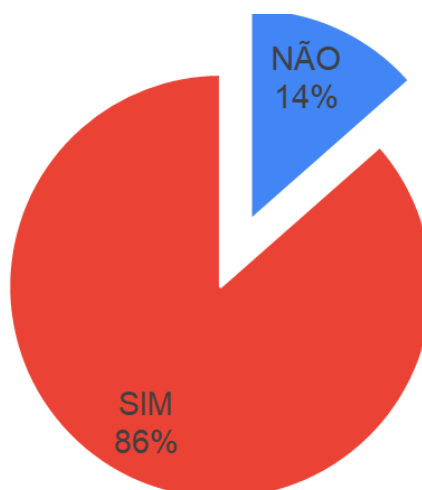
nos países asiáticos, evidenciando assim a grande vulnerabilidade por parte das fábricas brasileiras em dependerem de produtos chineses

Sobre ainda a disponibilidade da matéria prima que foi o ponto mais sensível indiscutivelmente às empresas em geral, conforme demonstrado no Gráfico 12 de acordo com a pesquisa quatorze por cento dessas indicaram que a pandemia causou falta de matéria prima, impactando no fluxo de produção das suas respectivas atividades.

Pode-se evidenciar ainda mais esse problema de falta de matéria prima das micro e pequenas empresas industriais a nível nacional de acordo com o demonstrado no Gráfico 13 que compara o primeiro trimestre de 2021 com o último de 2020 e observar que a mesma tendência de forma ainda mais abrupta acontece na região metropolitana de Londrina para as MPEs.

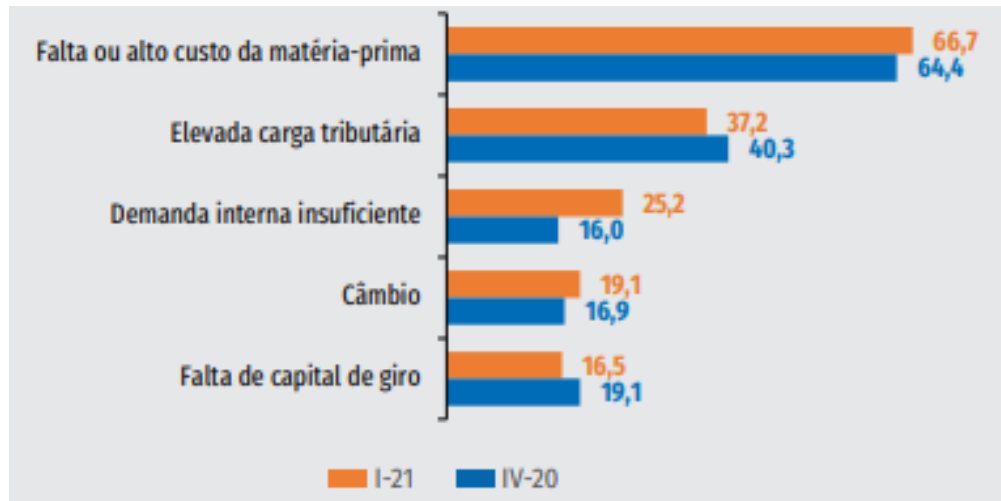
A falta ou alto custo da matéria-prima persiste sendo o principal problema enfrentado pela pequena indústria. Sua assinalação aumentou no primeiro trimestre de 2021, quando comparada ao último trimestre de 2020, e continuou na primeira posição do ranking de principais problemas enfrentados pelas pequenas empresas dos setores extrativo, de transformação e de construção. Os resultados mais recentes para os três setores foram: 46,9% de assinalação na indústria extrativa, 66,7% na transformação e 55,9% na construção. (CNI, 2021)

Gráfico 12: Falta de matéria prima para produção



Fonte: Do Autor (2021)

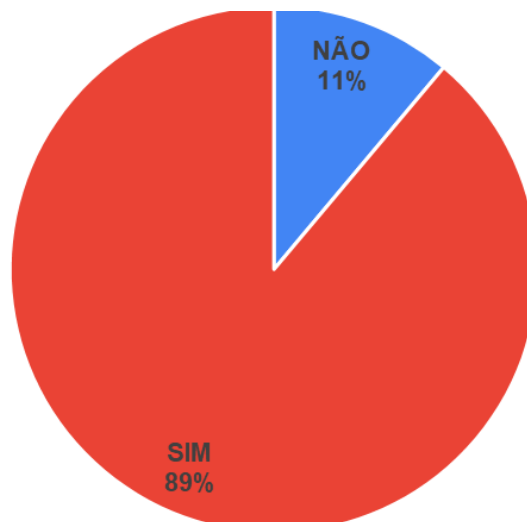
Gráfico 13: Principais problemas encontrados pelas MPEs na pandemia



Fonte: Confederação Nacional das Indústrias (2021)

Como alternativa a massiva falta de matéria prima a pesquisa buscou entender se as empresas pesquisadas buscaram outras opções de suprimento de fornecedores para atender à demanda, mesmo muitas vezes a custos mais altos, e conforme pode-se observar no Gráfico 14 trinta e três empresas precisaram buscar outras alternativas de fornecedores. Esse fato para fornecedores melhores preparados, impacta positivamente pois é uma oportunidade de captar novos cliente, inversamente à empresas que não se estruturam acarreta o efeito reverso.

Gráfico 14 - Busca por outros fornecedores

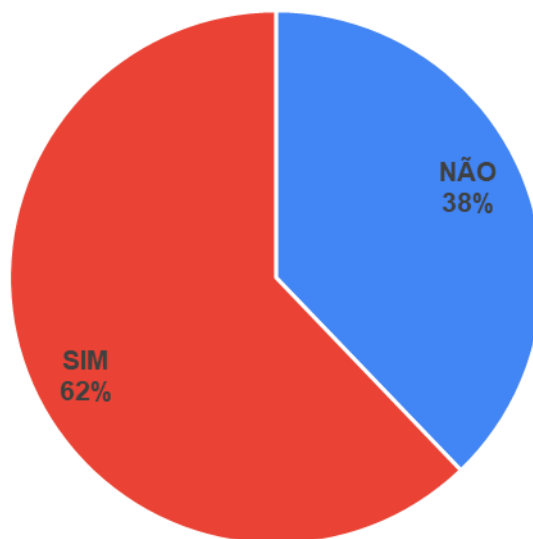


Fonte: Do Autor (2021)

Na pergunta 18 do instrumento de pesquisa, foi indagado se a quantidade produzida durante a pandemia foi impactada negativamente, independente da causa. Pode-se observar de acordo com o Gráfico 15 que aproximadamente dois terços das empresas pesquisadas tiveram a sua quantidade produzida diariamente diminuída devido à crise.

Confrontando os dados da quantidade produzida diária com o Gráfico 10, pode-se concluir de acordo com a Tabela 8 que 62% das empresas que tiveram reduções em suas produções possuem um departamento de PCP estruturado, ou seja 38% certamente pela falta de estruturação do planejamento e controle de produção terão ainda mais complicações para tomarem decisões por exemplo sobre o dimensionamento para capacidade instalada ou indicadores da efetividade de produção para parametrizar os processos de acordo com a demanda. Com isso, de acordo com Slack, Chambers e Johnston (2002), a capacidade de produção pode ser definida como o nível máximo de atividade realizada, em condições normais em um período de tempo determinado, assim sendo, observa-se que como a produção foi reduzida 62% das empresas estudadas, conseqüentemente, tiveram suas capacidades produtivas não aproveitadas totalmente.

Gráfico 15: Resultado se a produção foi impactada negativamente.



Fonte: Do Autor (2021)

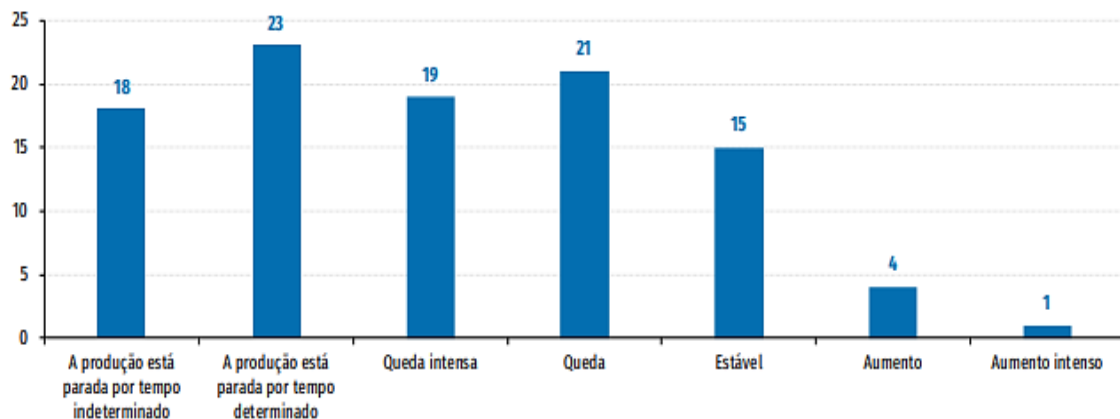
Tabela 8: Quantidade produzida x PCP estruturado

QUANTIDADE PRODUZIDA AFETADA PELA PANDEMIA	PROSSUÍ DEPARTAMENTO DE PCP ESTRUTURADO	
	NÃO	SIM
NÃO	3	11
SIM	8	15
<b>Total</b>	11	26

Fonte: Do Autor (2021)

Esse cenário coletado na pesquisa sobre o impacto negativo da Covid-19 sobre a produção vai de encontro com os resultados divulgados pela CNI em março de 2020, logo no início da pandemia conforme mostrado no Gráfico 16, que demonstra que em cada quatro de dez indústrias entrevistadas (41%) a produção foi interrompida por conta da crise causada pela pandemia do novo coronavírus. Em 23% das empresas a produção foi paralisada por tempo determinado, e em outras 18% das empresas a produção foi interrompida por tempo indeterminado. Outras 40% das empresas reduziram sua produção, 19% de forma intensa. Resumindo, 81% das empresas tiveram a produção interrompida ou reduzida.

Gráfico 16: Impactos na Produção



Fonte: Confederação Nacional das Indústrias (2021)

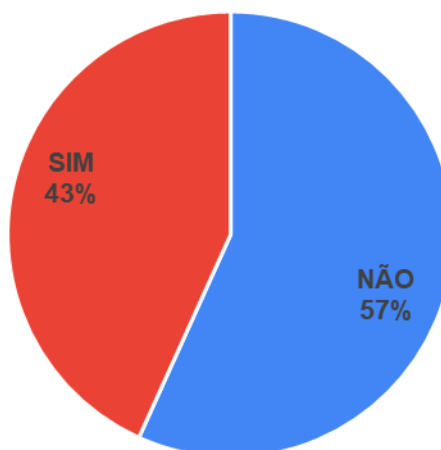
Na tentativa de entender como as micro e pequenas empresas da região metropolitana de Londrina reagiram ao que tangência o planejamento e controle da produção, foi perguntado se como estratégia essas haviam lançado algum outro produto para aumentar a sua carteira e como pode-se observar no Gráfico 17.

Com os lançamentos de novos produtos, surgem novos desafios de planejamento e controle de produção, contudo, das 16 empresas que tiveram essa

opção como estratégia de enfrentamento à crise, 44% dessas não possuíam em seus processos estabelecidos ficha técnica de produto concebido. Isso torna-se preocupante, pois sem a ficha técnica do produto não é possível saber o custo, tempo de produção, roteiro e conseqüentemente se esse é viável ou não.

Pode haver casos que na tentativa de resgatar as vendas a empresa lance um produto novo sem avaliar de fato a rentabilidade desse, e isso fica muito claro conforme evidenciado na pesquisa que ainda por mais que as micro e pequenas indústrias da região metropolitana de Londrina possuam boas ideias para lançamentos de alternativas de produtos, essas ainda em grande parte delas não estão de fato capacitadas e estruturadas para gerenciar seus processos básicos sobre planejamento e controle de produção e engenharia de produtos, áreas fundamentais para planejar e dimensionar o que vai ser produzido, quando vai ser produzido, de qual forma será produzido, quanto custará e quanto tempo levará.

Gráfico 17: Lançamento de novos produtos



Fonte: Do Autor (2021)

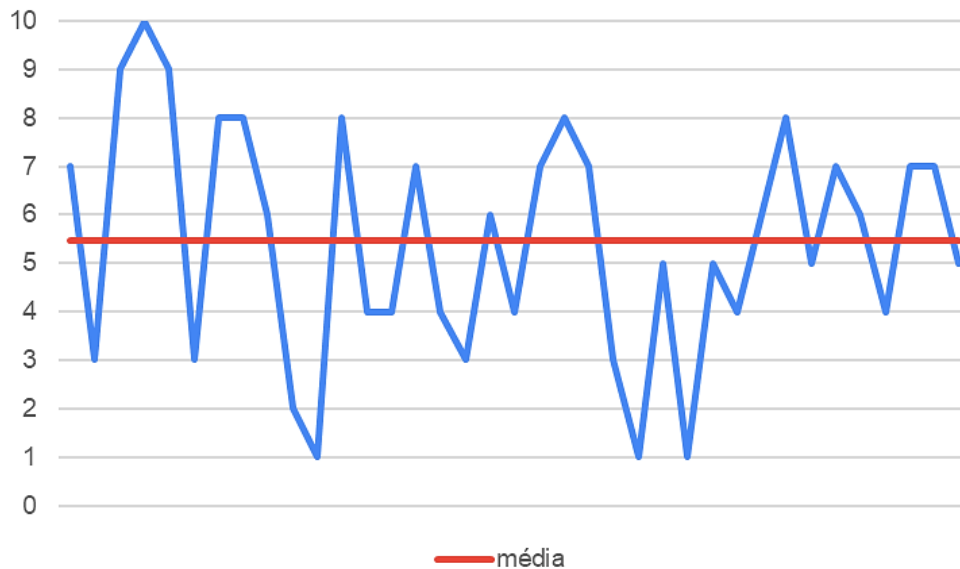
Como reflexo ao enfrentamento à crise, muitas empresas durante a pandemia buscaram diminuir seus custos de operações, fato evidenciado pelo aumento exponencial dos trabalhos home office, contudo, fato é que nas industriais ainda mais quando se restringe às micros e pequenas que é o foco desse trabalho, é essencial que para haver transformação por meio da industrialização exista pessoas fisicamente na fábrica para comandar essas operações.



Fonte: Do Autor (2021)

Com base nisso, a pesquisa buscou entender através de uma nota de zero a dez conforme demonstrado no Gráfico 18 o engajamento das empresas na diminuição dos custos. Pode-se analisar que houveram muitas empresas que tiveram pouco empenho nesse sentido e que a média para as empresas analisadas foi de seis pontos, evidenciando mais uma vez que há falta de preparo estratégico organizacional nas MPEs pesquisadas.

Gráfico 19: Melhoria dos processos produtivos

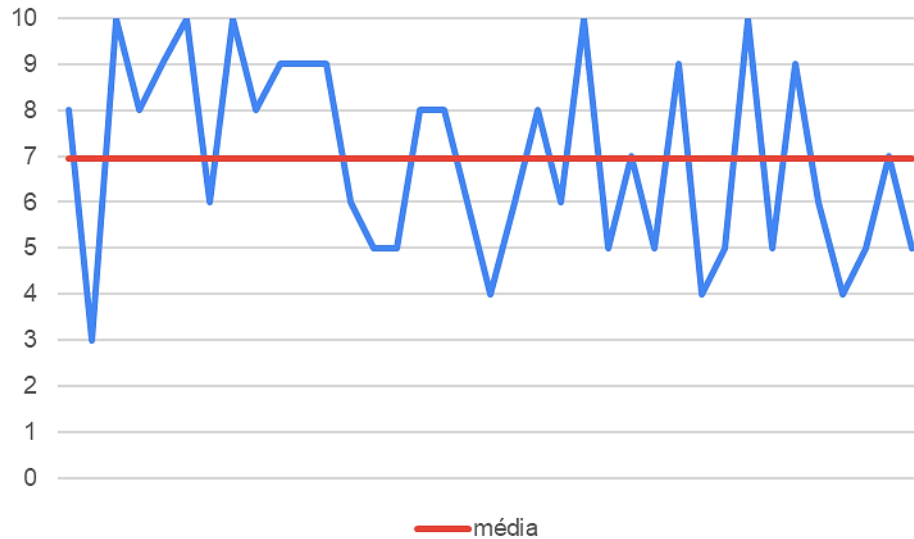


Fonte: Do Autor (2021)

Partindo do pressuposto que é exatamente na crise que surgem as melhores oportunidades, a pesquisa buscou entender se as micros e pequenas indústrias conseguiram tirar boas lições referentes aos processos produtivos e implantar melhorias. O Gráfico 19 demonstra que mais da metade das empresas não tiveram evolução ao que tangência o planejamento e controle da produção e que a média alcançada que vai de zero a dez foi de 5 pontos, valor menor ainda que o alcançado na redução dos custos. Isso reforça mais uma vez que as MPEs são carentes de planejamento produtivo e que seus processos acontecem de forma automática, sem haver questionamentos com o intuito de melhoria, de se produzir mais, com uma melhor qualidade em um menor espaço de tempo.

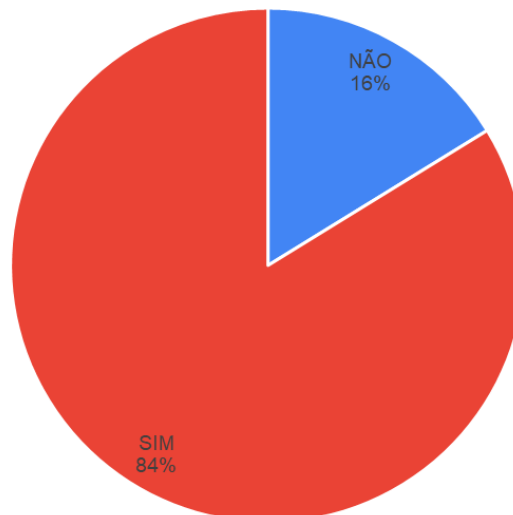
Mesmo com resultado não tão positivos sobre a melhora dos processos produtivos, na média de zero a dez pontos, o Gráfico 20 e 21 demonstram um aprimoramento de 7,5 pontos. Assim sendo, ou de acordo com as experiências enfrentadas ou com o planejamento estratégico, grande parte dos entrevistados indicaram que o planejamento e controle da produção foi aprimorado devido ao período transposto pela crise sanitária.

Gráfico 20: Nível melhoramento do planejamento e controle de produção



Fonte: Do Autor (2021)

Gráfico 21: Houve melhoramento no planejamento estratégico



Fonte: Do Autor (2021)

Na Tabela 9 está demonstrado as respostas dos entrevistados quando perguntado sobre as mudanças mais significativas sobre o planejamento e controle de produção impulsionadas devido a crise sanitária. Pode-se observar que o enfoque das ações foi em sua maioria na otimização dos processos de compras e suprimentos



dada a dificuldade já exposta anteriormente e melhoramento nos processos produtivos que foram impactados principalmente devido a paralisações de produção.

Tabela 9: Mudanças significativas no planejamento e controle da produção

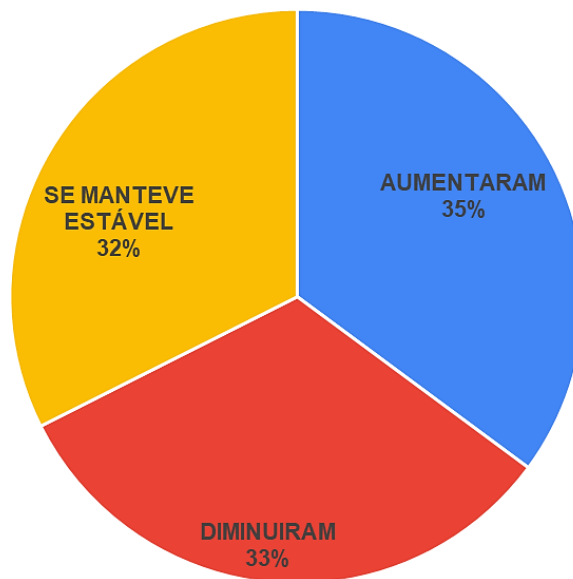
Qual a mudança que você considera mais significativa ao planejamento e controle de produção da sua empresa criada devido à crise sanitária?
Antecipação dos pedidos de compra com o cliente.
Melhoria nos processos de ficha técnica para dimensionamento dos consumos
Aprimoramento dos estudos de incertezas do mercado
Foco no modelo de gestão da produção
A otimização das matérias primas disponíveis, substituição de materiais para não necessitar a compra de outros, otimização do tempo produzindo dois ou mais produtos parecidos ao mesmo tempo para poupar papel, tinta, tecido e tempo
Organização
Produção enxuta, adaptação para atender o cliente em um tempo mais curto.
Treinamento de operadores em diversos setores da produção para suprir ausência por atestados
Desenvolvimento de um estoque de segurança efetivo, visto que devido a crise sanitária, atrasos em pedidos estão mais frequentes, o que não abre espaço para que erros internos ocorram.
Reduzimos o planejamento futuro e atuamos mais no planejamento diário.
Não foi criada nenhuma a não ser redução de mão de obra
Controle e redução de sobras para reaproveitamento
Assertividade nos pedidos de valores agregados, melhoria na definição dos processos produtivos e controle de estoque, melhoria na visão do plano mestre de produção.
Documentação dos projetos e processos executados na produção para padronização
Trabalho na contenção dos custos
A Flexibilização nos ajustes dos processos, foi preciso readaptar todas as atividades da produção, e principalmente o PCP
Melhor aproveitamento da mão de obra; com a redução do quadro de colaboradores tivemos aumento da eficiência dos que ficaram.
Compras de máquinas mais modernas para aumento da eficiência
Readequação dos processos
Implantação de processos focados na melhoria contínua

Foco maior no planejamento de suprimentos
Aprimoramento do planejamento de compras

Fonte: Do Autor (2021)

Para finalizar a demonstração dos resultados e discussões sobre os dados levantados pela pesquisa, foi questionado aos entrevistados se devido à crise, as vendas aumentaram, diminuíram ou se mantiveram estáveis. A resposta foi surpreendente pois ao contrário de muitos indicadores divulgados na atualidade, as micro e pequenas empresas industriais levantadas nesse estudo, demonstraram um bom desempenho quando se trata da quantidade vendida.

Gráfico 22: Alteração das vendas



Fonte: Do Autor (2021)

Conforme pode-se observar no Gráfico 22 apenas treze das trinta e sete empresas pesquisadas, apontaram que houve queda na venda dos seus produtos produzidos. Ou seja, para mais de dois terços das empresas as vendas não tiveram impactos negativos. Diante disso, o planejamento e controle de produção é fundamento para controlar e atender à essa demanda, tendo em vista principalmente nos casos em que as vendas aumentaram, todavia, a oferta de matéria prima e

insumos no mercado diminuíram e na mesma intensidade inversamente proporcional os preços aumentaram, esse faz-se essencial para a gestão e acompanhamento dos recursos com a finalidade que esses sejam aplicados da forma mais racional e inteligente possível visando a diminuição dos desperdícios sejam eles de produtos, tempos ou recursos.

No caso das micros e pequenas indústrias da região metropolitana que tiveram suas vendas impactadas negativamente o planejamento e controle de produção se faz ainda mais necessário para manutenção e existência propriamente dizendo das empresas, visto que essas precisam ainda mais se reestruturarem para se manterem competitivas no mercado que se mostra ainda mais dinâmico pós covid-19, caso contrário dificilmente essas conseguirão transpor a crise e ganhar força em suas operações.

## 5 CONCLUSÕES

No presente trabalho de conclusão de curso realizou-se uma pesquisa quantitativa e qualitativa sobre os impactos da Covid-19 no planejamento e controle de produção das micro e pequenas empresa industriais da região metropolitana de Londrina através de um instrumento de pesquisa direcionado à pessoas que possuíam envolvimento com as funções competentes para responder perguntas sobre aspectos de planejamento, suprimento, estoque, gestão e expectativas futuras.

Para o referencial teórico buscou-se abordar conceitos básicos sobre o planejamento e controle de produção de um modo abrangente que fosse capaz de agregar qualquer empresa independentemente do seguimento de atuação, focando especialmente nas micro e pequenas empresas tal qual é o objetivo deste, porém conforme pôde-se perceber ao longo da pesquisa, existe uma enorme ponte entre os conteúdos didáticos estudados por diversos autores renomados e a realidade das micro e pequenas empresas em geral a nível nacional e também regional de acordo com a amostra analisada e outras fontes de dados.

A pesquisa de uma forma simplificada foi dividida em seis tópicos para que fosse possível compreender a estruturação das empresas, os perfis dos entrevistados, os modelos de gestão, o nível de planejamento e controle de produção existente em cada empresa, o resultado final nas vendas e os impactos da crise sanitária no planejamento da produção. Foi dividido dessa forma que para além de chegar aos impactos da crise, fosse possível também compreender os motivos internos das empresas pesquisadas que levaram as mesmas a determinado estágio perante ao nível de controle organizacional produtivo.

Mais de 60% das empresas analisadas possuíam mais de 10 anos de atuação no mercado, porém mesmo com toda essa representatividade temporal positiva, como se observou durante os resultados o fator tempo de operação não necessariamente é diretamente proporcional ao fator qualidade dos processos produtivos. Algumas empresas conforme foram analisadas, mesmo com menos tempo de existência, possuíam processos melhores organizados para alguns casos específicos.

O levantamento das respostas por seis segmentos de empresas diferentes foi um ponto positivo para a pesquisa, pois não se restringiu a um ramo de atuação

específico, por mais que a confecção e metal mecânica tenha uma representatividade superior conforme demonstrado no Gráfico 4, outros segmentos foram ponderados com peso igual tal para as respostas.

Quando a pesquisa buscou entender o perfil dos entrevistados que responderam às perguntas, ficou evidente uma relação direta entre a quantidade de colaboradores e os cargos destinados as funções. Empresas maiores possuíam estruturas de analistas e assistentes como respondentes, enquanto nas empresas com menos colaboradores, a predominância nas respostas geralmente foi feita pelos proprietários. Isso mostra um perfil decadente dessas empresas, tendo em vista se há a necessidade de uma produção, também há a necessidade de planejamento e gestão para essa, contudo não foi o que observou-se na pesquisa, dado que as funções de planejamento e controle de produção é infelizmente interpretada pela administração destas empresas como despesa e não como estratégica necessária para a maximização dos lucros. Além disso, outro fator percebido tangente ao perfil dos entrevistados envolvidos com o planejamento e controle de produção na pesquisa foi a relação de tempo de trabalho na empresa, com o tamanho da mesma, essa relação também se demonstrou diretamente proporcional, devido a instabilidade de operações e recursos que as empresas menores possuem.

Quase em sua totalidade das empresas pesquisadas, os proprietários estão envolvidos nos processos produtivos, característica bem emblemática das micro e pequenas empresas. Geralmente conforme foi notado na pesquisa, dado esse envolvimento direto, muitas decisões não são tomadas de forma estratégicas e sim em sua maioria por meio de percepções pessoais, fato esse que enfraquece o gerenciamento estratégico do planejamento e controle da produção.

As análises realizadas demonstraram que existe uma enorme carência de planejamentos primários de produção nas empresas levantadas, sendo realidade em algumas delas não existir documentos básicos para acompanhamento e controle de processos como por exemplo, ordem de produção, *check list*, pedido de compra, entre outros classificados como básicos conforme demonstrado na Tabela 6 para qualquer gerenciamento de processo produtivo, porém para esse modelo de empresas são ainda distantes.

Um ponto muito crítico na pesquisa foi evidenciado pela falta de departamentos específicos para executar a gestão de PCP, estoque e compras por algumas empresas pesquisadas. Essas são funções e operações primordiais para qualquer modelo de indústria que quando não estruturadas deixam de fornecer bases e fundamentos para uma produção saudável.

Sobre os impactos da pandemia nos processos produtivos e no planejamento e controle de produção das empresas pesquisadas, verificou-se que a falta de matéria prima e dificuldade para encontrá-la além dos aumentos constantes foram um dos fatores mais sentidos negativamente por essas empresas. Esses indicativos levantados pela presente pesquisa, casam perfeitamente com os relatórios demonstrados pela CNI e pela FGV nos anos de 2020 e 2021, indicando que mais de 90% das empresas, enfrentaram e ainda enfrentam problemas com matéria prima. Na tentativa de resolver esse entrave dado a escassez de matéria prima no mercado, 86% das empresas pesquisadas abriram contato com outros fornecedores não antes atendidos e com isso proporcionaram novos canais comerciais, esse positivo para empresas estruturadas e inversamente para empresas não estruturadas.

A pesquisa demonstrou que para enfrentar a pandemia 57% das empresas adotaram como estratégia o lançamento de novos produtos, fato que pode ter o efeito reverso, pois conforme elucida Erdmann (1998) a efetividade de uma boa produção eficiente depende diretamente do nível de planejamento e controle de produção onde necessita de bases estruturadas de engenharia de produto, de processos e produção. Dessa forma, optaram por uma decisão que devido à falta de estruturação muito provavelmente estarão designados ao insucesso.

Engajamento na diminuição de custos e melhoramento de processos foi outros pontos abordados para avaliar a reação das empresas perante à crise sanitária. O que pode-se observar é que houve engajamento nos dois aspectos pelas empresas pesquisadas, porém ainda não foi uma questão unanimemente sentida e trabalhada por todas. As que não se engajaram nesse propósito certamente não compreenderam que na crise surgem as melhores oportunidades de se reinventar e melhorar ainda mais, impulsionado por uma necessidade de sobrevivência perante a um mercado que é tão competitivo.

A tabela 8 traz para pesquisa uma riqueza de informações muito preciosas, pois são exatamente as impressões dos processos produtivos das suas respectivas empresas que os entrevistados descrevem. Pode-se observar que os pontos-chaves tratados são relacionadas ao melhoramento do nível de atendimento de suprimentos e compras, dada a imposição que o mercado pressionou de um modo geral as empresas, também indicam diversos processos de melhorias na documentação e nas operações dos processos produtivos.

Por fim, dado todos os fatores ao planejamento e controle de produção e os impactos causados pela maior crise sanitária dos últimos anos, a pesquisa demonstrou que ao contrário de muitos indicadores divulgados na atualidade com índices de diminuição de vendas superiores a 80%, as micro e pequenas empresas industriais pesquisadas, demonstraram um desempenho razoável quando se trata da quantidade vendida, onde 67% dessas não tiveram seus respectivos volumes de vendas diminuídos. Nas 33 % das empresas que tiveram o índice de vendas rebaixado, o planejamento e controle de produção se faz ainda mais necessário pois como explica MACHLINE *et al.* (1972), este possui uma função estratégica e que tem por objetivo principal a elaboração dos planos e atividades que norteiam a produção e servem de direcionamento para o seu controle, sendo fundamental assim para a manutenção e existência propriamente dizendo das empresas, visto que essas precisam de maior força despendida no planejamento para voltar ao seu ponto normal ou ao menos no anterior alcançado anteriormente à pandemia.

Finaliza-se com as considerações anteriores, que o presente trabalho de conclusão de curso, é o primeiro estudo do tipo no município de Londrina. Espera-se que esse trabalho possa ser de relevância para futuros estudos sobre os assuntos pertinentes ao planejamento e controle de produção nas micro e pequenas empresas industriais da região metropolitana de Londrina e nacionalmente.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA BRASIL. **Veja as medidas que cada estado está adotando para combater a covid-19.** Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2020-03/veja-medidas-que-cada-estado-esta-adotando-para-combater-covid-19>>. Acessado em: 20/08/2021

ARNOLD, JR Tony. **Administração de materiais.** São Paulo: Atlas, 1999.

BARROS, José Roberto Filho. **Metodologia para implantação e melhoria do Planejamento e Controle da Produção em Pequenas e Médias Empresas.** Dissertação de mestrado da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 1999.

BRAGA, Francisco A. S.; ANDRADE, José H. **Planejamento e controle da produção: relato do processo de implantação e uso de um sistema de apontamento da produção.** Anais. XXXII ENEGEP - Encontro Nacional de Engenharia de Produção. ABEPRO: Bento Gonçalves, 2012.

BRYMAN, A. **Integrating quantitative and qualitative research: how is it done? Qualitative Research.** London: SAGE Publications, V. 6, p. 97-113, 2006.

CHASE, R. B.; JACOBS, F. R.; AQUILANO, N. J.. **Administração da Produção para a vantagem competitiva. 10. ed.** Porto Alegre: Bookman, 2006. 724 p.

CNI (Confederação Nacional das Indústrias). **Panorama da Pequena Indústria.** Indicadores econômicos. 2021

CNI (Confederação Nacional das Indústrias). **Indústria já é afetada pela crise do novo coronavírus.** Consulta empresarial. 2020



CORRÊA, H. L.; GIANESI, I. G; CAON, M. **Planejamento, programação e controle da produção**. São Paulo: Atlas, v. 1, 2001.

DIAS, Marco Aurélio. **Gerência de Materiais**. São Paulo: Atlas, 1996.

ERDMANN, Rolf Hermann. **Organização de sistemas de produção**. Florianópolis: Insular, 1998

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC. Apostila. 2002

HOFSTATTER, H. **Redução dos embarques da China para o Brasil e seus impactos**. COBERTURA ESPECIAL - BRASIL - CHINA - GEOPOLÍTICA. DefesaNet. 02 de abril de 2020. Brasília. Disponível em: <http://www.defesanet.com.br/brasilchina/noticia/36303/Reducao-dos-embarques-da-China-para-o-Brasil-e-seus-impactos/>. Acesso em: 20 de abril de 2021.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONOMICO SOCIAL – IPARDES – **Caderno Estatístico** – Disponível em: < <http://www.ipardes.pr.gov.br/Pagina/Cadernos-municipais> > Acessado em: 20/08/2021

KYRILLOS, Sergio L.; SACOMANO, Jose B.; MILREU, Francisco J. S.; SOUZA, Jose B. **Compreendendo as dimensões fundamentais do planejamento e controle da produção em redes de empresas**. Anais. XVIII SIMPEP - Simpósio de Engenharia de Produção. UNESP: Bauru, 2010.

LIMA, D. N; MARIANO, E. B. **Resiliência da cadeia de suprimentos: proposta de um Índice composto**. 2018. Dissertação de mestrado (Engenharia de Produção). Repositório Institucional Unesp. Bauru/SP, 2018.

LUSTOSA, Leonardo; MESQUITA, Marco A.; QUELHAS, Osvaldo; OLIVEIRA,

Rodrigo. **Planejamento e Controle da Produção**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008

MACHLINE, Claude; SÁ MOITA, Ivan; WEIL, Kurt e SCHOEPS, Wolfgang. **Manual de administração da produção**. Rio de Janeiro: FGV, 2. ed. 1972.

MARANDOLA, M ; LUPATELLI, J; HARMATIUK, C, ; DINIZ, L. **Fatores apontados como determinantes para implantação e consolidação de micro e pequenas empresas: um estudo com empresários de Londrina-PR**.

MESQUITA, Marco A.; CASTRO, Roberto L. **Análise das práticas de planejamento e controle da produção em fornecedores da cadeia automotiva brasileira**. Revista Gestão & Produção, São Carlos, v. 15, n. 1, p. 33-42, jan./abr. 2008.

MIGUEL, P. A. C. (Coordenador). **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações. 2a**. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. Disponível em:

<[https://issuu.com/claudiaadrianakohl/docs/metodologia\\_de\\_pesquisa\\_em\\_engenhar](https://issuu.com/claudiaadrianakohl/docs/metodologia_de_pesquisa_em_engenhar)>. Acesso em: 17 março. 2021.

MINAYO, M. C. de S. (Org.). **Pesquisa social: Teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2001.

MOREIRA, Daniel Augusto. **Administração da Produção e operações**. São Paulo: Pioneira Thonson Learning, 2008.

SEBRAE. **Panorama dos pequenos negócios 2018**. Retrieved from São Paulo, SP, 2018:Disponível:<[https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/SP/Pesquisas/Panorama\\_>dos\\_Pequenos\\_Negocios\\_2018\\_AF.pdf](https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/SP/Pesquisas/Panorama_>dos_Pequenos_Negocios_2018_AF.pdf)>. Acesso em: 02/03/2021.

OLIVEIRA, I. **Estudo de Caso: Implementação de PCP na Empresa Belas ART's**. Trabalho de Curso (Graduação em Engenharia de Produção) - Curso de Engenharia

de Produção, Fundação de Ensino “Eurípides Soares da Rocha”, UNIVEM, Marília, 2014.

Pettit, T. J. (2008). **Supply chain resilience: development of a conceptual framework, an assessment tool and na implementation process**. Dissertation for the Degree Doctor of Philosophy in the Graduate School of the Ohio State University, USA.

RAMOS, F., FONSECA, J. L. A. **A grande dimensão da pequena empresa: perspectivas e ação**. Brasília: SEBRAE, 1995.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3a. Ed. São Paulo: Atlas, 1999.

RUSSOMANO, Vítor H. **Planejamento e acompanhamento da produção**. São Paulo:Pioneira, 1979.

SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas). **Anuário do trabalho na micro e pequena empresa - 2013**. 17p

SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas) - **Rotatividade do emprego nos pequenos negócios** - Nota conjuntural • Nº36 • 2015

SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas), Receita Federal Brasileira. **Sobrevivência de Empresas** - 2020

SLACK, Nigel e outros. **Administração da Produção**. Atlas, São Paulo – SP, 1997;

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da Produção**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2002

TARTUCE, T.J.A. **Métodos de pesquisa**. Fortaleza: UNICE – Ensino Superior, 2006. Apostila.

Tubino, 1997 TUBINO, D. F. **Manual de planejamento e controle da produção**, São Paulo, Atlas,.L997\_

TUBINO, D. V. **Planejamento e Controle da Produção: Teoria e Prática. 2. ed.** São Paulo: Atlas S.A., 2009. 190p.

VOLLMANN, Thomas E; BERRY, William L. **Sistema de Planejamento e controle da Produção para Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos. 5ª Ed.** Porto Alegre: Bookman, 2006.

WERNER, Liane; RIBEIRO, José L. D.; **Modelo composto para prever demanda através da integração das previsões**. Revista Produção. v.16, n.3, p. 493 - 509, set-dez. 2006.

WIENEKE, Falco. **Gestão da Produção: Planejamento da produção e atendimento de pedidos**. São Paulo: Editora Blucher, 2009.

## APÊNDICE DE FORMULÁRIOS

### PESQUISA SOBRE O PLANEJAMENTO E CONTROLE DE PRODUÇÃO DE MICROE PEQUENAS EMPRESAS DE LONDRINA E REGIÃO EM TEMPOS DE CRISE

\*Obrigatório

1. E-mail \*

---

2. Em qual cidade a empresa que você trabalha está instalada ? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- LONDRINA
- CAMBÉ
- IBIPORÃ
- ROLÂNDIA
- ARAPONGAS
- BELA VISTA DO PARÁISO
- JATAIZINHO
- SERTANÓPOLIS
- TAMARANA
- ALVORADA DO SUL
- ASSAÍ
- JAGUAPITÃ
- PITANGUEIRAS
- SABÁUDIA
- FLORESTÓPOLIS
- PORECATU
- PRIMEIRO DE MAIO
- CENTENÁRIO DO SUL
- GUARACI
- LUPIONÓPOLIS
- MIRASELVA
- PRADO FERREIRA
- RANCHO ALEGRE
- SERTANEJA

3. Há quantos anos aproximadamente a empresa em que você trabalha existe?

*Marcar apenas uma oval.*

- MENOS DE 1 ANO
- 1 - 5
- 5 - 10
- 10 - 20
- MAIS DE 20 ANOS

4. Quantos colaboradores aproximadamente a empresa possui atualmente?

*Marcar apenas uma ova.*

- MENOS DE 10  
 ENTRE 10 E 20  
 ENTRE 20 E 50  
 ENTRE 50 E 100  
 MAIS DE 100

5. Qual o ramo de operação da empresa?

\_\_\_\_\_

6. Caso se sinta confortável, poderia indicar o nome da empresa que você trabalha?

\_\_\_\_\_

7. Qual a função que você desempenha na empresa ?

*Marque todas que se aplicam.*

- ASSISTENTE  
 ANALISTA  
 SUPERVISOR  
 GERENTE  
 PROPRIETÁRIO

8. Quantos anos você trabalha na empresa?

*Marcar apenas uma ova.*

- 1 ANO  
 2 ANOS  
 3 ANOS  
 4 ANOS  
 5 ANOS  
 6 ANOS  
 7 ANOS  
 8 ANOS  
 9 ANOS  
 MAIS DE 10 ANOS

9. O formato da direção da empresa pode ser classificada como:

*Marcar apenas uma ova.*

- FAMILIAR  
 SOCIETÁRIA  
 COOPERATIVA  
 STARTUP  
 ÚNICO DONO  
 OUTRA

10. Geralmente o/os proprietário/s da empresa estão envolvidos diretamente com os processos produtivos?

Marcar apenas uma oval.

- SIM  
 NÃO

11. Na empresa em que você trabalha existe um departamento focado no planejamento e controle da produção?

Marcar apenas uma oval.

- SIM  
 NÃO

12. Na empresa em que você trabalha existe um departamento de compra/suprimentos estruturado?

Marcar apenas uma oval.

- SIM  
 NÃO  
 NÃO É NECESSÁRIO PARA EMPRESA

13. Na empresa em que você trabalha existe um departamento focado na gestão do estoque?

Marcar apenas uma oval.

- SIM  
 NÃO  
 NA EMPRESA NÃO TRABALHOS COM ESTOQUE

14. Selecione os documentos de controle que a empresa possui para gestão da produção

Marcar apenas uma oval por linha.

	SIM
ORDEM DE PRODUÇÃO	<input type="radio"/>
PEDIDO PARA APROVAÇÃO DE COMPRA	<input type="radio"/>
FICHA TÉCNICA DE PRODUTO ESTRUTURADA	<input type="radio"/>
FORMULÁRIOS PARA APONTAMENTOS DE PRODUÇÃO	<input type="radio"/>
INSTRUÇÕES DE TRABALHOS E OPERAÇÕES	<input type="radio"/>
FORMULÁRIOS PARA APONTAMENTOS DE QUALIDADE	<input type="radio"/>

15. Houve aumentos consideráveis nos preços das materiais primas e insumos devido a crise?

Marcar apenas uma oval.

- SIM  
 NÃO

16. As vendas durante a crise pandêmica:

Marcar apenas uma oval.

- AUMENTARAM  
 DIMINUÍRAM  
 SE MANTEVE ESTÁVEL

17. Houve falta de matéria prima ou insumo para suprir a produção?

Marcar apenas uma oval.

- SIM  
 NÃO

18. A quantidade produzida diária foi afetada devido a crise?

Marcar apenas uma oval.

- SIM  
 NÃO

19. Durante a crise o planejamento de produção precisou buscar outras alternativas de fornecedores?

Marcar apenas uma oval.

- SIM  
 NÃO

20. A empresa lançou outros tipos de produtos como estratégia de venda para enfrentar a crise ?

Marcar apenas uma oval.

- SIM  
 NÃO

21. Houve engajamento por parte da empresa para diminuir custos de produção?

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Diminuiu pouco o custo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Houveram grandes reduções de custo



22. Qual o nível de melhoramento do processo que houve durante a crise?

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Não houve melhora <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> O processo evoluiu muito									

23. Felizmente, podemos enxergar o fim dessa crise terrível que assolou o mundo. Você acredita que planejamento de produção foi aprimorado durante a crise?

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Piorou <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Melhorou muito										

24. Qual a mudança que você considera mais significativa ao planejamento e controle de produção da sua empresa criada devido à crise sanitária?

---



---



---



---



---

25. Após a crise você avalia que a empresa se fortalecerá estrategicamente no planejamento de produção?

Marcar apenas uma oval.

- SIM  
 NÃO

26. Comente caso tenha alguma observação que considere relevante para o levantamento da pesquisa.

---



---



---



---



---

27. Caso queira saber o resultado dessa pesquisa ao final da pesquisa, por gentileza, informe seu e-mail.

---