UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

PATRICIA ANNY COSTA KOCH

PROJETO DE VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DE UMA INDÚSTRIA DE MESAS ELEVATÓRIAS E PLATAFORMAS ELEVATÓRIAS PORTÁTEIS

CURITIBA
2016

PATRICIA ANNY COSTA KOCH

PROJETO DE VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DE UMA INDÚSTRIA DE MESAS ELEVATÓRIAS E PLATAFORMAS ELEVATÓRIAS PORTÁTEIS

Projeto apresentado como trabalho final de curso para obtenção de grau de bacharel em Ciências Econômicas, Setor de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. José Wladimir Freitas da Fonseca.

CURITIBA

2016

RESUMO

Esta monografia tem por finalidade avaliar a viabilidade econômica e financeira de uma indústria de mesas elevatórias e plataformas elevatórias portáteis. Para isso foram orçados todos os aspectos técnicos, mercadológicos, econômicos e financeiros a fim de uma avaliação coerente com a realidade. Através destes orçamentos buscaram-se índices que, ao serem analisados segundo a teoria econômica, apresentam a viabilidade econômica de uma indústria de mesas elevatórias e plataformas elevatórias portáteis na cidade de Colombo- PR.

Palavras-chave: Viabilidade econômico financeira. Mesas elevatórias. Plataformas elevatórias portáteis.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus por me dar forças e me permitir trilhar os caminhos alegres e árduos da Universidade, sempre iluminando-os.

Aos meus pais, Luiz e Sueli, e a minha Vó Izanita, por toda sabedoria, amor, carinho e afeto dedicado todos esses anos para que eu me tornasse a pessoa que eu sou hoje, por não mediram esforços para que eu pudesse chegar até esta etapa de minha vida.

Ao meu namorado Anderson, por estar ao meu lado constantemente, trilhando um caminho repleto de amor, carinho, dedicação e companheirismo.

Ao meu irmão Jean e minha cunhada Talita, por todos os conselhos, aprendizagem, apoio e confiança.

Ao amigo e orientador Profº Dr.José Wladimir Freitas da Fonseca, pela dedicação, paciência, pelos seus ensinamentos e sua amizade.

TERMO DE APROVAÇÃO

PATRICIA ANNY COSTA KOCH

PROJETO DE VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DE UMA INDÚSTRIA DE MESAS ELEVATÓRIAS E PLATAFORMAS ELEVATÓRIAS PORTÁTEIS

Projeto apresentado como trabalho final de curso para obtenção do grau de Bacharel em Ciências Econômicas, Setor de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Paraná, pela seguinte banca examinadora:

_____

Prof. Dr. José Wladimir Freitas da Fonseca
Orientador – Setor de Ciências Sociais Aplicadas, UFPR

_____

Prof. Dr. Adilson Antonio Volpi
Setor de Ciências Sociais Aplicadas, UFPR

_____

Prof. Dr. José Guilherme Silva Vieira
Setor de Ciências Sociais Aplicadas, UFPR

Curitiba, 13 de julho de 2016.

“ Coragem é o termo-chave para o explorador que, invariavelmente, está exposto ao sucesso e ao fracasso.”

(Marcelo Nakaqawa)

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – MESA ELEVATÓRIA EXTRA LOW 16
FIGURA 2 – MESA ELEVATÓRIA SMW STANDART 17
FIGURA 3 – MESA ELEVATÓRIA SMW HEAVY DUTY 18
FIGURA 4 - MESA ELEVATÓRIA SMH LONG RANGE/ LONG RANGE HD 19
FIGURA 5 - MESA ELEVATÓRIA EXTRA LIGTH 20
FIGURA 6 – PLATAFORMA ELEVATÓRIA PORTÁTIL 21
FIGURA 7 – ORGANOGRAMA DO PROCESSO DE PRODUÇÃO 49
FIGURA 8 – ESTRUTURA DE UMA MESA ELEVATÓRIA CONFORME SUAS MATÉRIAS PRIMAS A PARTIR DA ESTRUTURA DO MRP 51
FIGURA 9 – ESTRUTURA DE UMA PLATAFORMA ELEVATÓRIA PORTÁTIL CONFORME SUAS MATÉRIAS PRIMAS A PARTIR DA ESTRUTURA DO MRP ... 52
FIGURA 10 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO DA INDÚSTRIA 73

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1- PROJEÇÃO DE DEMANDA INSATISFEITA DE MESAS ELEVATÓRIAS 38
GRÁFICO 2 - PROJEÇÃO DE DEMANDA INSATISFEITA DE PLATAFORMAS ELEVATÓRIAS PORTÁTEIS 39
GRÁFICO 3 – PONTO DE EQUILÍBRIO CONTÁBIL – ME – 2016 À 2020.....92
GRÁFICO 4 - PONTO DE EQUILIBRIO CONTÁBIL - PEP - 2016 A 2020 92
GRÁFICO 5 – PONTO DE EQUILÍBRIO ECONÔMICO - ME – 2016 A 2020.....93
GRÁFICO 6 - PONTO DE EQUILIBRIO ECONÔMICO - PEP- 2016 A 2020.....93
GRÁFICO 7 – PONTO DE EQUILÍBRIO FINANCEIRO - ME – 2016 A 2020 94
GRÁFICO 8 - PONTO DE EQUILIBRIO FINANCEIRO - PEP - 2016 A 2020.....94

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - PARTICIPAÇÃO DE MESAS ELEVATÓRIAS EM RELAÇÃO À MÁQUINAS DE TRANSPORTE E ELEVAÇÃO 30
QUADRO 2 - OFERTA DE MESAS ELEVATÓRIAS.....31
QUADRO 3 – PROJEÇÃO DA OFERTA DE MESAS ELEVATÓRIAS 32
QUADRO 4 – PROJEÇÃO DA OFERTA DE PLATAFORMAS ELEVATÓRIAS PORTÁTEIS.....33
QUADRO 5 – DEMANDA DE MESAS ELEVATÓRIAS.....35
QUADRO 6- PROJEÇÃO DA DEMANDA DE MESAS ELEVATÓRIAS.....36
QUADRO 7- PROJEÇÃO DA DEMANDA DE PLATAFORMASELEVATÓRIAS.....36
QUADRO 8 – RELAÇÃO DOS PRINCIPAIS INSUMOS 40
QUADRO 9 – COMPOSIÇÃO QUADRO DE FUNCIONÁRIOS 45
QUADRO 10 - PLANEJAMENTO DE PRODUÇÃO DE UMA MESA ELEVATÓRIA.53
QUADRO 11 - PLANEJAMENTO DE PRODUÇÃO DE UMA PLATAFORMA ELEVATÓRIA PORTÁTIL 53
QUADRO 12 - MRP – SEMANA 1 A 12 – MESA ELEVATÓRIA.....54
QUADRO 13 - MRP – SEMANA 1 A 12 – SUBPRODUTOS: CHAPAS, PAINEL, PEDESTAL.....55
QUADRO 14 - MRP – SEMANA 1 A 12 – SUBPRODUTOS: SANFONA, CILINDRO, DISJUNTOR E TOMADA 56
QUADRO 15 - MRP – SEMANA 1 A 12 – DEMAIS MATERIAS PRIMAS: TAMPÕES, TESOURAS, BUCHAS, PORCAS, RODA, PARAFUSOS, OCTUPUS, MANGUEIRA, ARRUELA, FIAÇÃO 57
QUADRO 16 - MRP – SEMANA 1 A 12 – RODA, PARAFUSOS, OCTUPUS, MANGUEIRA, ARRUELA, FIAÇÃO 58
QUADRO 17 - MRP – SEMANA 1 A 12 – ARRUELA, FIAÇÃO, PORCAS E PARAFUSOS 59
QUADRO 18 – MRP – SEMANA 1 A 7 – MESA ELEVATÓRIA.....60
QUADRO 19 - MRP - SEMANA 1 A 8 – CHAPA, PAINEL EPEDESTAL 61
QUADRO 20 - MRP- SEMANA 1 A 8 - DISJUNTOR, TOMADA, BUCHAS, PARAFUSOS, OCTUPUS E RODAS. 62

QUADRO 21 - MRP - SEMANA 1 A 8 - ARRUELA, FIAÇÃO E PORCAS 63
QUADRO 22 - MRP II MESA ELEVATÓRIA 64
QUADRO 23 - MRP II PLATAFORMA ELEVATÓRIA PORTÁTIL 65
QUADRO 24 – PLANEJAMENTO DAS NECESSIDADES DE CAPACIDADE DA MESA ELEVATÓRIA.....66
QUADRO 25 - PLANEJAMENTO DAS NECESSIDADES DE CAPACIDADE DA PLATAFORMA ELEVATÓRIA PORTÁTIL 66
QUADRO 26 – PRINCIPAIS INSUMOS MESA ELEVATÓRIA 67
QUADRO 27 – PRINCIPAIS INSUMOS PLATAFORMA ELEVATÓRIA PORTÁTIL.68
QUADRO 28 - DEMONSTRAÇÃO DO RESULTADO DO EXERCÍCIO (DREGLOBAL) – 2015 À 2020.....78
QUADRO 29 - BALANÇO PATRIMONIAL – 2015 À 2020.....80
QUADRO 30 – INVESTIMENTO FIXOS INICIAIS 81
QUADRO 31 – CRONOGRAMA FÍSICO 82
QUADRO32 – CRONOGRAMA FINANCEIRO 82
QUADRO33 – QUADRO DEMONSTRATIVO DO CAPITAL DE GIRO – 2016 A 2020 83
QUADRO 34 – QUADRO DE USOS E FONTES 84
QUADRO 35 – FLUXO DE CAIXA OPERACIONAL 2015 A 2020.....86
QUADRO 36 – PONTO DE EQUILÍBRIO CONTÁBIL – ME – 2016 A 2020 87
QUADRO 37 - PONTO DE EQUILIBRIO CONTABIL - PEP - 2016 A 2020.....88
QUADRO 38 – PONTO DE EQUILÍBRIO ECONÔMICO – ME – 2015 A 2020.....89
QUADRO 39- PONTO DE EQUILIBRIO ECONÔMICO - PEP - 2016 A 2020 89
QUADRO 40 – PONTO DE EQUILÍBRIO FINANCEIRO - ME – 2015 A 2020.....90
QUADRO 41 - PONTO DE EQUILIBRIO FINANCEIRO - PEP - 2016 A 2020.....91
QUADRO 42 – ÍNDICES DE LIQUIDEZ.....95
QUADRO 43 – ÍNDICES DE ATIVIDADE 96
QUADRO 44 – ÍNDICES DE ENDIVIDAMENTO 97
QUADRO 45 – ÍNDICES DE RENTABILIDADE.....98

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO 14

1 ASPECTOS TÉCNICOS E MERCADOLÓGICOS 15

1.1 OS PRODUTOS 15

1.1.1 Relação dos principais produtos a serem fabricados 15

1.1.2 Comparação do produto a ser fabricado com similares ou sucedâneo 22

1.1.3 Principais regiões de consumo 22

1.1.4 Principais regiões de oferta 23

1.1.5 Perfil do consumidor típico 24

1.2 ESTUDO DE MERCADO 25

1.2.1 Estudo do mercado consumidor 25

1.2.2 Histórico do desenvolvimento da tecnologia 25

1.2.3 Determinação das quantidades ofertadas (últimos 10 anos) 29

1.2.4 Projeção das quantidades a serem ofertadas (próximos 5 anos) 32

1.2.5 Conclusão do estudo da oferta 33

1.2.6 Determinação das quantidades demandadas (últimos 10 anos) 34

1.2.7 Projeção das quantidades a serem demandadas (próximos 5 anos) 35

1.2.8 Conclusão do estudo da demanda 36

1.2.9 Comparação da oferta com a demanda projetada: identificar a demanda insatisfeita - gráfico 37

1.2.10 Estudo do mercado de insumos 39

1.2.11 Mercado de Mão-de-obra 45

1.3 PROCESSO DE PRODUÇÃO 46

1.3.1 Descrição do processo produtivo, por produto: 46

1.3.2 Comparação do processo escolhido com outros existentes ou conhecidos 50

1.3.3 Justificativa quanto ao tipo de equipamento escolhido 50

1.3.4 Programa de Produção 50

1.3.5 MRP e CRP 51

2 ASPECTOS DE NATUREZA ECONÔMICA 71

2.1 LOCALIZAÇÃO DO PROJETO 71

2.1.1 Definição da localização geográfica do projeto: emprego da teria da localização e dos orçamentos comparados 71
2.1.2 Justificativa da escolha da localização 72
2.1.3 Microlocalização (descrição e mapeamento da área a ser implantada a indústria) 72
2.2 TAMANHO DO PROJETO 73
2.2.1 Determinação do tamanho ótimo (Engenharia econômica do tamanho) 73
2.2.2 Determinação dos fatores limitativos do tamanho 74
2.3 ORÇAMENTO DE CUSTOS E RECEITAS 75
2.3.1 Orçar custos e receitas segundo o programa de produção definidos nos aspectos técnicos 75
3 INVERSOES DO PROJETO 81
3.1 ANÁLISE E DESCRIÇÃO DO INVESTIMENTO 81
3.1.1 Resumo do Investimento Fixo 81
3.1.2 Cronograma Físico 82
3.1.3 Cronograma Financeiro 82
3.1.4 Capital de Giro 82
3.1.5 Quadro de Usos e Fontes 84
3.2 FINANCIAMENTO DO PROJETO 85
3.2.1 Definição da combinação ótima de recursos a serem levantados 85
3.3 FLUXO OPERACIONAL DE CAIXA 86
3.4 PONTO DE EQUILIBRIO DO PROJETO 87
3.4.1 Pontos de equilíbrio Contábil, Econômico e Financeiro 87
3.4.2 Determinação gráfica 91
3.4.3 Determinação da quantidade ótima 94
3.5 ANÁLISE DA RENTABILIDADE DO EMPREENDIMENTO 95
3.5.1 Cálculo e análise dos índices de liquidez 95
3.5.2 Cálculo e análise dos índices de atividade 96
3.5.3 Cálculo e análise dos índices de endividamento 97
3.5.4 Cálculo e análise do Índice de Rentabilidade 98
4 CONCLUSÃO 98
5 ANEXOS 100
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 116

INTRODUÇÃO

O presente trabalho visa abordar o estudo acerca da viabilidade de uma indústria de mesas elevatórias e plataformas elevatórias portáteis, considerando os efeitos da implantação das plataformas elevatórias no mercado a partir de 2016 e assumindo a produção de mesas como já existente no mercado de equipamentos industriais de carga especifica, ressaltando a produção de mesas elevatórias e de plataformas elevatórias portáteis como fonte de receita para a indústria. Para fins do projeto, tomou-se como referência a Indústria Solis Industrial, situada no município de Colombo, região metropolitana de Curitiba, no estado do Paraná, no qual é atuante no mercado de equipamentos industriais e elétricos há 13 anos. Levando em consideração para este trabalho, limitou-se à produção de mesas elevatórias e plataformas elevatórias portáteis, embora a Solis Industrial realize outras atividades geradoras de receitas como produção de acionamento elétrico e de segurança, esteiras transportadoras, sistemas de armazenamento, entre outros.

Com o objetivo de atingir sua finalidade, o presente projeto de viabilidade encontra-se dividido em três partes. A parte primeira indaga os aspectos técnicos da produção de mesas elevatórias e plataformas elevatórias portáteis, apresentando o processo e o programa de produção, partindo da recepção das matérias primas necessárias, abordadas como um conjunto, até o produto finalizado, utilizando-se da técnica Delphos para obtenção dos dados necessários para exploração de tais aspectos.

Na parte segunda, explora-se os aspectos de natureza econômica, determinando a oferta e demanda de mesas elevatórias e plataformas elevatórias portáteis, a partir de projeções e pesquisas, além da determinação do estudo de mão-de-obra e insumos, como a definição da localização ótima, do tamanho mais propício e orçamento dos custos e receitas provenientes dos níveis de produção definidos.

Na parte terceira, aponta-se os aspectos de natureza financeira, determinando as formas de financiamento do investimento, seguido da demonstração do fluxo de caixa e os indicadores econômicos.

1 ASPECTOS TÉCNICOS E MERCADOLÓGICOS

1.1 OS PRODUTOS

1.1.1 Relação dos principais produtos a serem fabricados

Para uma melhor ergonomia no processo e deslocamento vertical de cargas e pessoas, na construção civil, de forma segura e rápida, nas áreas da indústria, utilizam-se as mesas elevatórias e plataformas elevatórias, de acordo com a necessidade e finalidade do processo. No que concerne às mesas elevatórias, trata-se de um equipamento com comando eletrônico que atende os setores: automobilístico, farmacêutico, metal-mecânico, alimentício, entre outros. Através do comando eletrônico temos funcionalidades elétricas básicas e de dados que permitem flexibilidade necessária para atender diversas exigências dos setores.

A Plataforma Elevatória Portátil é um equipamento destinado ao segmento da construção civil e manutenção predial, focado em eliminar de vez a perda de tempo e de materiais na execução de tarefas, e danos causados por queda e/ou lesões na região lombar por movimentos repetitivos no posto de trabalho não ergonômico. Esse equipamento permite fazer o deslocamento horizontal, sem a necessidade de montagem e desmontagem de partes ou acessórios, como acontece no sistema tradicional de andaimes ou escadas.

Classificam-se ambos os produtos como um bem econômico intermediário durável com taxa de reposição baixa, devido à qualidade e diferenciação dos produtos, assim como as condições de consumo, o qual ocorrerá em proporção menor do que os bens não duráveis. O desenvolvimento da tecnologia permite que a taxa de reposição das mesas elevatórias e das plataformas sejam reduzidas, mesmo se tratando de um bem durável.

a) Descrição dos produtos

De acordo com as exigências dos setores, as mesas elevatórias são fabricadas conforme cinco linhas[1]:

Linha 1: Extra Low (Perfil Baixo)

Com altura inicial de 90 milímetros e atingindo até 800 milímetros de altura final compreende-se a uma mesa elevatória desenvolvida para trabalhos com paleteiras elétricas ou manuais, possuindo tampo em formato de "E" para encaixe de garfos ou totalmente liso. Com este perfil, o uso da máquina não requer fosso para instalação, permitindo uma mudança rápida e acessível de layout, aplicando-se em qualquer tipo de indústria, de acordo com as suas necessidades.

As vantagens em relação ao início e final de linha, devem-se a estabilidade e a segurança da operação da mesa. A carga mínima suportada é de 1.000 Kgf variando até a carga máxima de 2.000 Kgf.

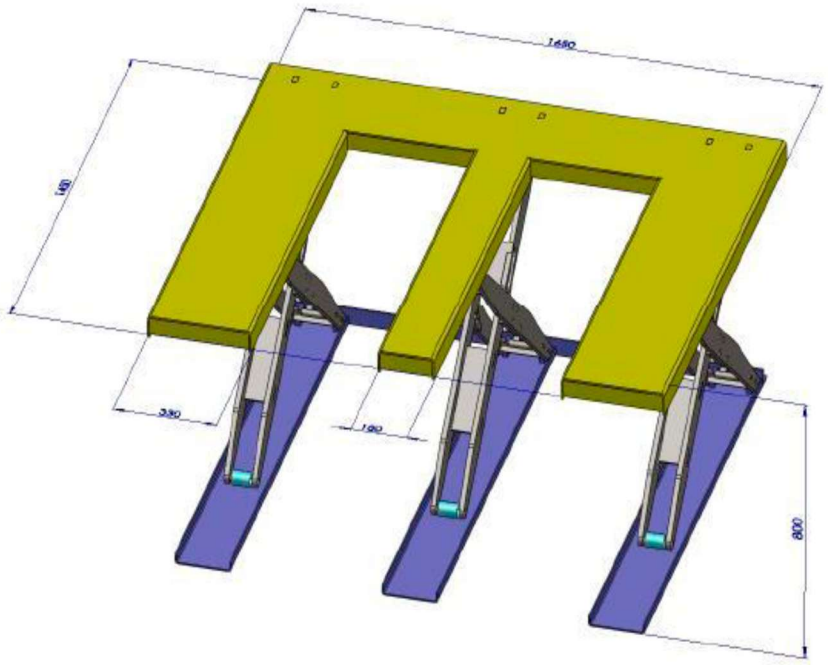

FIGURA 1 – MESA ELEVATÓRIA EXTRA LOW
FONTE: SOLIS INDUSTRIAL (2015)

[1] Disponível em: <http://www.solisindustrial.com.br/wp-content/uploads/2010/01/Cat%C3%A1logo-geral-2011a.pdf> (Acesso em: 16 de abril de 2015).

Linha 2: SMH Standart

Compreende-se a uma das mais versáteis máquinas do mercado. Com grande eficiência apresenta-se na indústria em diversos tipos de aplicações e exigências. Atende o ramo metal-mecânico, moveleiro, farmacêutico e automobilístico, caracterizando-se pela robustez de suas combinações de tesouras, as quais podem ser equipadas com sanfona de proteção, e chassis. A carga suportada é 1.500 Kgf.

FIGURA 2 – MESA ELEVATÓRIA SMW STANDART
FONTE: SOLIS INDUSTRIAL(2015)

Linha 3 - SMW Heavy Duty

Compreende-se a máquinas HD previstas para altas cargas de utilização e peso, com altura mínima de 250 milímetros e chegando até 1.400 milímetros, apresentando componentes mecânicos reforçados para uma maior durabilidade, podendo ser equipadas com tampo de rolete livre com trava carga e barra de segurança instalada no tampo ou em sua base, aplicando-se em indústrias automobilísticas. A carga suportada é de 2.000 Kgf.

FIGURA 3 – MESA ELEVATÓRIA SMW HEAVY DUTY
FONTE: SOLIS INDUSTRIAL (2015)

Linha 4- SMH Long Range/ Long Range HD

Desenvolvida para tampos com maior área e para maiores cursos de elevação, representa as maiores máquinas da linha. Na série HD as cargas são elevadas e os componentes mecânicos são reforçados para apresentar maior durabilidade, os equipamentos podem então ser montados com sistema de correção automática de altura, aplicando-se em indústrias automobilísticas, alimentícias e de explosivos. A altura mínima é de 250 milímetros e máxima de 2.000 milímetros.

FIGURA 4 - MESA ELEVATÓRIA SMH LONG RANGE/ LONG RANGE HD
FONTE: SOLIS INDUSTRIAL (2015)

Linha 5 - SMH Extra Light (Extra Leve)

Compreende-se a um equipamento ideal para utilização ao lado da linha de montagem, com sistema de elevação elétrico e com inclinação de até 15 graus, manopla manual, rodas e roletes sobre a tampa como acessórios adicionais. Há limitação da capacidade de carga e do tamanho fazendo com que seja reduzido, permitindo um pequeno peso que facilita o deslocamento e utilização em trabalhos mais leves, como em indústrias alimentícias, por exemplo, em restaurantes japoneses, como meio de expor sushis e afins. O desenvolvimento deste modelo tem a capacidade de até 200 Kgf.

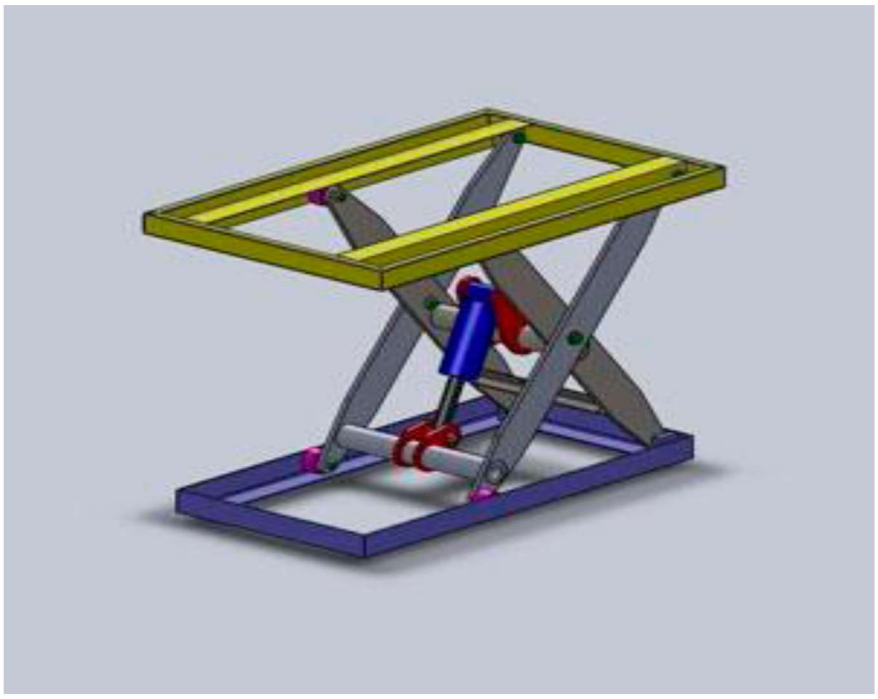

FIGURA 5 - MESA ELEVATÓRIA EXTRA LIGTH
FONTE: SOLIS INDUSTRIAL (2015)

Considerando que a plataforma elevatória portátil é um projeto de diferenciação, segundo o SEBRAETEC (2014), sua finalidade é se diferenciar dos projetos de plataformas elevatórias presentes no mercado da construção civil, atendendo as necessidades do mercado, atuando no segmento e eliminando de forma efetiva a utilização de andaimes em ambientes inferiores a 4 metros, permitindo a acessibilidade de pessoas/operários em determinados níveis com segurança e comodidade, priorizando as questões ergonômicas do trabalhador, sendo a plataforma elevatória diferenciada e única no mercado atual com a função de eliminar o uso de andaimes na construção civil e permitir agilidade em alocação do trabalhador com segurança.

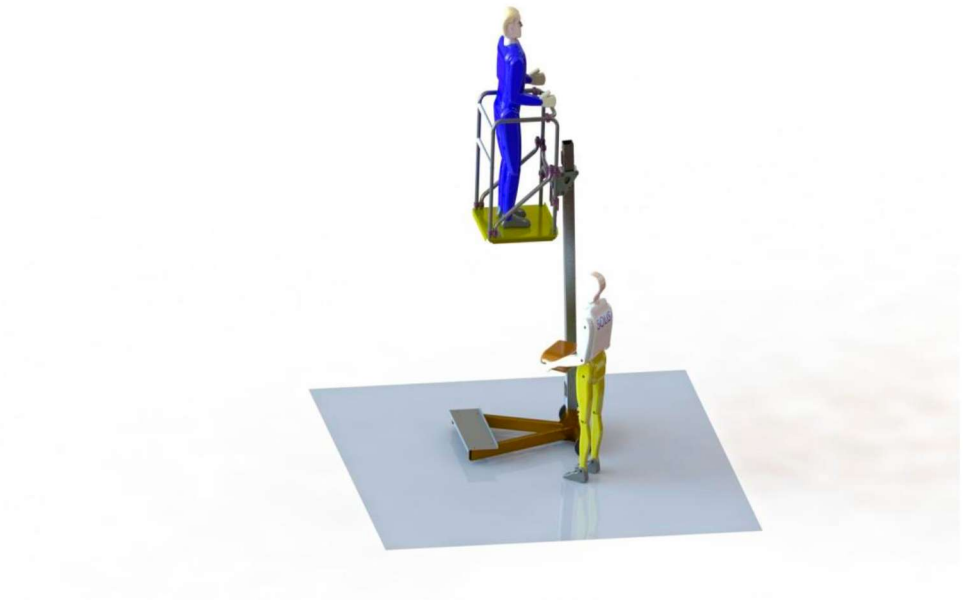

FIGURA 6 – PLATAFORMA ELEVATÓRIA PORTÁTIL
FONTE: SOLIS INDUSTRIAL (2015)

b) Materiais utilizados na fabricação dos produtos, segundo a empresa Solis Industrial (2015):

1. Rodas
2. Parafusos
3. Bomba hidráulica (exclusivo da mesa elevatória)
4. Cilindros hidráulicos (exclusivo da mesa elevatória)
5. Placa de aço
6. Solda
7. Buchas
8. Cabos elétricos (exclusivo da plataforma elevatória portátil)
9. Acionamento elétrico (exclusivo da plataforma elevatória portátil)
10. Disjuntor
11. Tomada
12. Porcas
13. Alumínio para cabine de proteção (exclusivo da plataforma elevatória portátil)

1.1.2 Comparação do produto a ser fabricado com similares ou sucedâneo

Os principais produtos similares às mesas elevatórias são as máquinas da linha mais leve fornecida através da importação ou por fornecedores especializados em soluções que inovam em sistemas de movimentação e manipulação de portes e cargas, visto que o grande diferencial do mercado está na realização de projetos especiais, estando o produto a ser fabricado em destaque, com padrões de produtos voltados a exigências dos clientes.

Em relação à plataforma elevatória portátil, os produtos presentes no mercado da construção civil são similares apenas no quesito de elevação, porém não há no mercado plataformas voltadas a agilidade em alocação nas obras que não necessitam ser montadas ou desmontadas, isto é, não há um equipamento voltado para as questões ergonômicas e de segurança na construção civil como as plataformas elevatórias portáteis, uma vez que, atualmente apenas são utilizados cintos e cadeirinhas para segurança dos trabalhadores em alturas inferiores a 5 andares ou 8 metros.

1.1.3 Principais regiões de consumo

As principais áreas de consumo de mesas elevatórias, segundo dados de mercado da NEI Soluções (2015), estão centralizadas nas regiões Sul e Sudeste, devido ao polo industrial no Sul do Brasil, o qual é composto por indústrias automobilísticas, alimentícias, moveleiras, etc. Conforme este estudo, onde usuários - registrados e não registrados da revista industrial - preenchem uma pesquisa de dados de forma espontânea, estes dados são computados e se mostram em um relatório de oportunidade para cada uma das empresas fornecedoras - cadastradas na revista. Assim, conforme o relatório de oportunidade da indústria parceira deste projeto, no período entre maio de 2013 e maio de 2015, foi gerado 1.264 acessos dos quais 38,07% concentram-se na região Sudeste e 19,89% na região Sul, embasados em uma grande procura e necessidade por parte de grandes industrias a fim de

atender as demandas exigidas. Ao que concerne o consumo de plataformas elevatórias portáteis, considera-se que as principais regiões de consumo serão as regiões em que há maior alta da construção civil, e de acordo com o panorama geral de crescimento dos investimentos na construção civil, estão os Estados do Rio de Janeiro, Espirito Santo e Ceará, possuindo um boom imobiliário e uma alta da construção civil superior à média nacional, embora as cidades com construções maiores e menores como a região Sul e São Paulo possam demandar as plataformas com maior regularidade vistas sua aplicação e preço, além de redução do período de aquisição dada a localidade – regiões próximas e de divisa - e fácil acesso à empresa, o que implementaria a procura destes estados pela plataforma produzida pela Solis Industrial.

1.1.4 Principais regiões de oferta

No que concerne aos polos de produção de mesas elevatórias no Brasil, segundo informações obtidas com a revista NEI Soluções[2], os principais fabricantes cadastrados para o fornecimento de mesas elevatórias, se encontram concentrados em São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Considerando a diferenciação da plataforma elevatória portátil, o polo de produção é no Estado do Paraná, com foco ao fornecimento ligado aos Estados com maior índice de construção civil e uso de andaimes, além de Estados mais próximos que mantem o fluxo de construção /imobiliário, fazem uso de profissionais para realizar atividades domésticas dada sua proporção populacional superior, como o Estado de São Paulo, assumindo-o como alto índice populacional e alta oferta de profissionais ligados à are doméstica e construção civil disponíveis no mercado

---

[2] A revista NEI Soluções é uma publicação periódica que contém estudos voltados a indústria, principalmente a de base, e nela cataloga-se e viabiliza-se o contato entre fornecedores e compradores de materiais industriais. Disponível em: <http://www.nei.com.br/produtos/mesas-elevatorias?id=3fc2f52a-5635-11e4-86da-b8ac6f8335df&flag=3>. (Acesso em: 16 de abril de 2015).

1.1.5 Perfil do consumidor típico

Segundo a Solis Industrial (2015), os consumidores de mesas elevatórias são ligados aos setores automobilísticos e alimentícios, embora os setores moveleiros e farmacêuticos também demandem pelo produto, o uso por parte das três industrias, respectivamente, se deve a alta carga necessária para elevação e mobilidade, o que não seria eficiente apenas com uma empilhadeira simples; no caso da indústria farmacêutica, o uso se aplica à flexibilidade de uma mesa elevatória, uma vez que, o uso de balcão fixo "retarda" o processo de produção, aumentando o tempo pelo qual o produto permanece nas fases de produção, embalagem e etapas até a conclusão, sendo encontrado nas mesas elevatórias a agilidade e diminuição do tempo dos processos envolvidos. A principal característica é a especificidade do ramo, seja ele, a realização de um projeto especial cujo mercado não possui tantos fornecedores assim como adequação ao uso de equipamentos com segurança de acordo com as normas regulamentadas.

O crescimento do setor industrial direcionado a apresentação de soluções de elevação de cargas com a mais alta qualidade, permite novos padrões para mesas elevatórias, disponibilizando aos consumidores soluções ligadas a alta tecnologia, comercializando projetos especiais ou adequados de acordo com a exigência ou necessidade de cada indústria.

Os consumidores das plataformas elevatórias portáteis são ligados ao setor da construção civil, dada a alta predominância do uso de andaimes ou acessos às alturas e pavimentos, ressaltando a garantia de maior eficiência nos canteiros de obras, aumentando o cuidado e preocupação com a segurança dos operários e da obra, além de propiciar um tipo de "andaime" portátil para a construção civil, expandido a variedade do mercado, possibilitando a escolha do mais adequado ao terreno e às caraterísticas do trabalho na execução da obra ou construção; assim como há consumidores voltados ao setor da área doméstica, uma vez que as plataformas elevatórias portáteis permitem ergonomia em alturas inferiores a 4 metros, permitindo agilidade e segurança em casos específicos de atividades domésticas, como "transporte" de moveis para outros pavimentos, por exemplo.

1.2 ESTUDO DE MERCADO

1.2.1 Estudo do mercado consumidor

O tipo de mercado estudado está inserido na estrutura conhecida como concorrência monopolística que, segundo Fonseca (2012), é semelhante à competição perfeita, pois há várias empresas e a entrada de novas companhias é ilimitada. Entretanto, na concorrência monopolística há forte relevância da diferenciação do produto.

Para Chamberlin (1956) esta é uma barreira à entrada de novos produtores, uma vez que, os gostos e preferências dos consumidores podem ser influenciados por essa diferenciação. Apesar dessa barreira, a entrada de uma nova empresa é relativamente fácil, assim como a saída da mesma, caso seu produto não gere mais lucros, uma vez que, nessa estrutura de mercado os bens são altamente substituíveis, mas não substitutos perfeitos (FONSECA, 2012).

1.2.2 Histórico do desenvolvimento da tecnologia

Inicialmente, segundo a indústria Solis Industrial (2015), realizava-se o processo de produção com todo o corte do material sendo realizado internamente, utilizando-se de furadeiras de bancada para furar as peças, soldando de forma convencional, peças apoiadas de topo e com medição normal, fazendo uso de trena padrão.

De 2005 a 2008, na fase inicial do processo de produção das mesas elevatórias, existia apenas o teste dos equipamentos mais críticos, sendo realizados antes da entrega do equipamento, não existindo padrão de montagem dos painéis elétricos, uma vez que estes eram realizados por terceiros e existindo preocupação apenas com o custo, não necessariamente com os resultados.

Visto a margem de erros e falta de padrão muito grande entre os equipamentos, sendo realizados ajustes de acordo com cada conjunto de peças, o que implica em difícil intercâmbio de tampo, tesouras e bases(peças) entre equipamentos do mesmo projeto, se fez necessário uma maior atenção voltada a um padrão para o processo produtivo.

A partir de 2009, com o avanço tecnológico e uma alteração societária, foi possível a implementação de um projetista interno, e a criação de um novo conceito de montagem de equipamentos. O aproveitamento da tecnologia disponível no mercado, das máquinas de corte à laser, com grande precisão no corte das peças, permitiu aplicar o conceito de encaixe em todas as peças críticas do equipamento, como é realizado ao montar um objeto qualquer com as peças do "Lego". Desta forma, a responsabilidade da solda reduziu mais de 50%, ou seja, o equipamento se mantém montado, mesmo sem solda. Ou seja, mesmo que ocorra um problema com as soldas do equipamento, o mesmo não irá falhar (quebrar) de forma perigosa e repentina.

Outra vantagem advinda deste conceito foi a eliminação de gabaritos de montagem e a praticidade para a equipe de trabalhar com maior tranquilidade, pois as dimensões são obtidas muito facilmente, ao encaixar todas as peças, não ficando dúvidas sobre o posicionamentos e distâncias de cada componente. Aumento da qualidade geral do equipamento, redução do nível de erros e problemas e rapidez na fabricação dos equipamentos.

Com a nova linha de fabricação, iniciou-se o projeto interno dos equipamentos e as simulações em software 3D, com a posterior verificação na linha de montagem, sendo adquiridas nesta época seis toneladas de pesos para testes dos equipamentos. Ao adotar este procedimento de testes em todos os equipamentos produzidos pela empresa, foi possível avançar no item de qualidade do produto, pois ao testar quanto à resistência mecânica do equipamento, a produção consegue assegurar também:

- Que todos os componentes estão trabalhando de forma correta;
- Que o projeto está correto, quanto aos cálculos da estrutura, validando medidas em locais específicos, esperadas pelos projetistas;
- Conferir a pressão de trabalha da bomba hidráulica e regular para que a mesma não trabalhe em uma pressão superior à necessária, permitindo que o equipamento eleve um peso acima do especificado para o mesmo;

- Validar toda a montagem do sistema hidráulico, montagem das mangueiras, aquecimento do óleo e a existência de possíveis vazamentos;
- Verificar o funcionamento da barra de desarme do equipamento;
- Controlar as conexões e possíveis ocorrências de interferências das peças;
- Fazer uma inspeção visual geral do equipamento.

Contudo, com o projeto interno e as simulações, foi possível testar a resistência do material, expondo ao mercado um produto com melhor qualidade e de melhor resistência, de acordo com a finalidade de uso.

O próximo passo, à medida que os equipamentos foram evoluindo, foi padronizar os tipos de cilindros hidráulicos (item que demora mais tempo para ser fabricado pelos fornecedores), possibilitando manter um estoque mínimo destas peças, permitindo uma maior agilidade frente aos concorrentes, para garantir um prazo de entrega mais curto. Neste processo, foi possível manter em torno de três cilindros padrões e com o passar do tempo, ampliou-se a quantidade para seis cilindros, à medida que os equipamentos foram ficando mais altos, de dois metros de altura para cinco e nove metros. Outra vantagem de manter peças padrões é a facilidade de montagem e de escolha do tamanho dos tanques das bombas hidráulicas, pois ao trabalhar com peças padrões, fica fácil de saber qual tanque deve ser utilizado em um equipamento com um cilindro e qual deve ser para dois cilindros. Ou seja, a equipe de montagem fica muito mais tranquila e não precisa ficar questionando os projetistas a todo instante, com detalhes que já sabem previamente.

O investimento em um transformador de grande porte, que atendesse aos principais projetos desenvolvidos, permitiu que os equipamentos sejam testados na fábrica da Solis, desde o início da fabricação do produto na tensão de operação final na fábrica do cliente (220 V, 380 e 440 Vca). Desta forma, é possível ter a certeza que o produto irá chegar no Nordeste, ou Norte do Brasil e ao ser ligado na tomada o mesmo irá funcionar corretamente, pois foi testado nas mesmas condições que o cliente irá usar.

Para atender as crescentes necessidades do mercado, a SOLIS INDUSTRIAL inaugurou um laboratório para testes dos equipamentos (mesas elevatórias e elétricos). O laboratório possui:

- Um CLP que permite a programação dos testes, quantos ciclos por hora, quantas horas de trabalho por dia.
- Um Sensor Laser para definir o ponto que se deseja testar, desta forma, o CLP consegue uma precisão muito boa para os testes dos equipamentos.
- Área fechada para evitar que as pessoas se machuquem com a movimentação involuntária do equipamento durante os testes.

Como forma de melhorar o produto, houve a padronização das rodas internas das tesouras, cujo objetivo é a melhora do produto, utilizando rodas de mercado, com acabamento externo em polipropileno e rolamentos padrões, o que reduz o ruído no acionamento das plataformas, conquistando uma melhoria na qualidade, acabamento e redução na logística da peça, encurtando o tempo para montagem e mantendo o mesmo custo do item, melhorando a relação de custo x benefício. Sendo a barra de desarme um equipamento de segurança, que fica posicionado abaixo do tampo do equipamento, servindo para desarmar o painel de acionamento da mesa elevatória, este passou por diversas alterações e aprimoramentos, estabelecendo em 2013 um tipo especifico de sensor de desarme.

Para atender todos os tipos de mesas, a indústria encarou a tecnologia de fabricação de mesas extra baixas, estabelecendo uma forma diferente, isto é, a presença de um auxílio para iniciar o movimento de subida, sem que os cilindros quebrem o equipamento. O desenvolvimento de um tampo giratório deu-se devido a necessidade de um dispositivo que permita o giro de um segundo tampo em uma mesa elevatória hidráulica, com o objetivo de adequar um posto de trabalho de solda de peça para indústria automobilística, permitindo ao soldador que permaneça parado em um mesmo lugar, junto com o equipamento de solda (que normalmente é muito grande e difícil de ficar movimentando).

A tecnologia a ser utilizada pelas Plataformas Elevatórias Portáteis engloba a mesma tecnologia das Mesas Elevatórias extra baixas além dos testes, porém, os testes são mais simples dada a quantidade de peso suportada e a necessidade pela qual é utilizado o produto, embora exista também uma maior atenção voltada ao processo produtivo, que englobe ao término uma união de matérias primas que permitam um produto leve e ao mesmo de segurança e ágil.

1.2.3 Determinação das quantidades ofertadas (últimos 10 anos)

a) Série histórica de oferta e demanda

Acessando a base de dados da NEI Soluções, pode-se providenciar informações pontuais acerca de um determinado cliente, nicho de mercado, segmento de produtos e outros tipos de diferenciação que pode se encontrar em determinado ramo, identificados através da demanda. No caso deste projeto solicitou-se à publicação um levantamento da composição de máquinas para transporte ou elevação, que não estivessem especificados como elevadores, para uma aplicação diante das Mesas Elevatórias. O resultado obtido na base de informação de negócios foi que dos itens de transporte e elevação que não atendiam uma outra especificação qualquer, 8,93% deles se tratavam de mesas elevatórias como itens de base industrial.

A partir da base de dados (Máquinas para transporte ou elevação não especificados – CNAE 2822.2130), obtidos do IBGE (2015), da série histórica (2005 a 2012) de oferta e demanda de máquinas para elevação, demonstraremos as variações anuais na produção dessas máquinas. Nesta análise também iremos aplicar o percentual de 8,93%, que consiste no percentual de participação das mesas elevatórias diante do universo de máquinas de transporte e elevação não especificados como empilhadeiras e elevadores de carga. Esta participação das mesas elevatórias no total de máquinas de elevação é resultado de uma inferência sobre o estudo realizado pela revista NEI Soluções, em 2014, onde temos a quantidade exata de cotações e vendas de mesas elevatórias para o ano de 2014 e parcialmente de 2013. Afora estes, os outros anos então terão a quantidade de mesas elevatórias aproximadas pelo mesmo percentual, calculado em cima dos dados fornecidos pelo IBGE (2015).

A seguir, tem-se a memória de cálculo proxy para o número de mesas elevatórias frente a "Máquinas para transporte ou elevação não especificados – CNAE 2822.2130", de onde o projeto infere a porcentagem que será usada para obter a oferta de Mesas Elevatórias, a partir de dados de produção do IBGE (2015). As

informações são com base em relatório emitido em 14 de Maio de 2015, em um Relatório por Categorias, considerando o período observado de 15/05/2013 até 14/05/2015.

Itens de transporte e elevação não especificados como empilhadeiras e elevadores de carga (unidade)	2.867
Cotações Mesas Elevatórias (unidade)	256
Porcentagem	8,93%

QUADRO 1 - PARTICIPAÇÃO DE MESAS ELEVATÓRIAS EM RELAÇÃO À MÁQUINAS DE TRANSPORTE E ELEVAÇÃO
FONTE: O AUTOR (2016)

Ao que concerne às Plataformas Elevatórias Portáteis, por se tratar de um produto "inovador" à ser implantado no mercado para os próximos anos, não há dados a serem abordados para os anos anteriores, porém existirá uma base à um projeto do SEBRAETEC(2014) que identifica as possíveis projeções para os próximos 5 anos, visto que o projeto em si aborda a implantação da plataforma no mercado através de um projeto de diferenciação, levado em consideração a busca de plataformas elevatórias mais leves e que possam ter sua aplicação na construção civil e atividades domésticas.

b) Determinação das quantidades ofertadas

Para determinar a oferta de mesas elevatórias no território nacional consideramos os dados mais importantes e próximos a classificação do produto no mercado. As séries históricas de itens produzidos - a ser considerado como oferta –, foram obtidas do banco de dados para a indústria do IBGE (2015). Também será utilizado dado da revista NEI Soluções (2014), para analisar especificamente o mercado de mesas elevatórias, delimitado a partir de uma observação do comportamento do consumidor retratada nos dados informados por esta publicação.

A partir da análise desses dados será possível determinar para onde se encaminha a produção neste mercado, se há variações importantes e como foi a média dessas variações ao longo dos últimos anos. Junto a isso, fora feita uma análise crítica sobre uma variação alta no ano de 2009, a fim de entender o motivo de queda de vendas frente a produção, e identificou-se não se tratar de mesas elevatórias.

A tabela a seguir visa apresentar as variações anuais de oferta a nível nacional, baseadas na memória de cálculo expostas no quadro 1, e apresentar a média das variações anuais.

Anos	Oferta (unidades)	Oferta Mesas Elevatórias 8,93% (NEI, 2014)	Variação Anual (%)
2005	14.385	1.285	
2006	6.942	620	-51,74%
2007	1.525	136	-78,03%
2008	1.604	143	5,18%
2009*	5.572	498	247,38%
2010	9.550	853	71,39%
2011	12.734	1.137	33,34%
2012	5.993	535	-52,94%
2013**	3.158	282	-47,30%
2014**	3.259	291	3,18%
Média			**14,50%**

QUADRO 2 - OFERTA DE MESAS ELEVATÓRIAS
FONTE: O AUTOR (2016)

Conforme apresentado no quadro 2, no ano de 2009 houve um incremento na produção de máquinas e aparelhos de elevação desconsiderado da análise, pois não se relaciona ao produto mesa elevatória. Por determinação da autora, o valor desconsiderado é de 2.800 unidades do dado histórico fornecido pelo IBGE. Já para os anos de 2013 e 2014, a projeção está baseada em estudo realizado pela revista NEI Soluções (2014).

Conforme citado anteriormente, as Plataformas Elevatórias Portáteis não estão disponíveis no mercado ainda, logo, não há projeções de oferta do produto nos anos anteriores.

1.2.4 Projeção das quantidades a serem ofertadas (próximos 5 anos)

Considerando que a série abordada no quadro 2 representa o histórico de dez anos do setor, é consistente utilizá-la como taxa de variação do crescimento para cada um dos próximos cinco anos calculados, ressaltando que a variação dos próximos anos corresponde à média de variação dos últimos 10 anos.

Seguindo tal metodologia, o quadro a seguir representa a projeção de oferta para os próximos cinco anos (2016 – 2020) utilizando um crescimento de 14,5% a partir do último ano da série histórica; na abordagem da projeção, considera-se a quantidade ofertada do último ano somado a uma variação média de 14,5%, tendo assim, a projeção do ano de 2015, em conseguinte, nos próximos anos, a variação será igual e o projeção por ano resultante da oferta somada à variação.

Ano	Projeções de Oferta	Variação anual (%)
2015	333	14,5%
2016	382	14,5%
2017	437	14,5%
2018	500	14,5%
2019	573	14,5%
2020	656	14,5%

QUADRO 3 – PROJEÇÃO DA OFERTA DE MESAS ELEVATÓRIAS
FONTE: O AUTOR (2016)

Considerando que as plataformas elevatórias portáteis entrarão no mercado a partir do ano de 2016, visto a expansão da indústria e a objetividade da empresa em identificar esta oportunidade produtiva, observou-se que as plataformas elevatórias comuns ofertadas no mercado são em média 182 unidades, conforme estudo realizado pela Nei Soluções (2015). Dado o projeto da indústria de expandir suas aplicações, criando a plataforma elevatória portátil, consideramos que a variação esperada de oferta do produto será em média, nos primeiros 4 anos, igual à variação média das mesas elevatórias, vista sua mesma classificação como produtos de transporte e elevação não especificados, sendo assim, a projeção de oferta das

plataformas elevatórias portáteis terão variação de 14,5% ao ano, iniciando-se em 2016, baseando-se na oferta de 182 unidades para o ano de 2015.

Seguindo tal metodologia, o quadro a seguir representa a projeção de oferta para os próximos cinco anos (2016 – 2020) utilizando um crescimento de 14,5% a partir da oferta de plataformas elevatórias comuns no ano de 2015; na abordagem da projeção, considera-se a quantidade ofertada do último ano somado a uma variação média de 14,5%, tendo assim, a projeção do ano de 2016, em conseguinte, nos próximos anos, a variação será igual e o projeção por ano resultante da oferta somada à variação.

Ano	Projeções de Oferta	Variação anual (%)
2016	208	14,5%
2017	239	14,5%
2018	273	14,5%
2019	313	14,5%
2020	358	14,5%

QUADRO 4 – PROJEÇÃO DA OFERTA DE PLATAFORMAS ELEVATÓRIAS PORTÁTEIS
FONTE: O AUTOR (2016)

1.2.5 Conclusão do estudo da oferta

A partir da análise dos dados, verifica-se que o crescimento médio anual da oferta de mesas elevatórias foi de 14,5%, ao longo dos 10 anos apresentados na série histórica e estimações baseadas na revista NEI Soluções. Pode-se dizer então que nos últimos anos a oferta por mesas elevatórias teve um crescimento, visto que esta informação pode ser recorrente de um maior número de indústrias que utilizam-na em seu processo de produção, ou seja, o aumento pode ser devido a maior exploração de mesas elevatórias dentro dos ramos industriais automobilísticos, farmacêuticos, alimentícios e etc, além de uma maior presença destes ramos industriais em solo brasileiro.

Baseando no crescimento de mesas elevatórias e do maior número de indústrias que exploram produtos industrias diferenciados, projeta-se a implantação

de plataformas elevatórias portáteis, cuja aplicação se dá ao ramo doméstico ou da construção civil, assumindo que a variação esperada de oferta das plataformas elevatórias portáteis será em média a mesma variação das mesas elevatórias, dada a mesma classificação como produto de transporte e elevação não especificados, considerando a procura e forte impulso das indústrias da construção civil na busca por produtos industriais específicos e que abordem segurança além de custo benefício, como o setor doméstico e suas atividades necessitarem de auxilio no quesito ergonomia.

1.2.6 Determinação das quantidades demandadas (últimos 10 anos)

Para determinar a demanda de mesas elevatórias, consideramos os dados mais importantes e próximos a classificação do produto no mercado. As séries históricas de itens vendidos - a ser considerado como demanda –, foram obtidas do banco de dados para a indústria do IBGE (2015). Também será utilizado dado da revista NEI Soluções (2014), para analisar especificamente o mercado de mesas elevatórias.

A partir da análise desses dados será possível determinar as vendas de mesas elevatórias, se há variações importantes e como foi a média dessas variações ao longo dos últimos anos. Junto a isso, fora feita uma análise crítica sobre uma variação alta no ano de 2009, a fim de entender o motivo de queda de vendas frente a produção, e identificou-se não se tratar de mesas elevatórias.

O quadro a seguir visa apresentar as variações anuais de demanda a nível nacional, baseadas na memória de cálculo expostas na tabela 1, e apresentar a média das variações anuais, visto que este dado será importante para a constituição de uma demanda insatisfeita logo a frente.

Anos	Demanda (unidades)	Demanda Mesas Elevatórias 8,93% (NEI, 2014)	Variação Anual (%)
2005	14370	1283	
2006	6931	619	-51,77%
2007	1496	134	-78,42%
2008	1589	142	6,22%
2009	6144	549	286,66%
2010	7669	685	24,82%
2011	12719	1136	65,85%
2012	5954	532	-53,19%
2013	2766	247	-53,55%
2014	2835	253	2,53%
Média			**16,57%**

QUADRO 5 – DEMANDA DE MESAS ELEVATÓRIAS
FONTE: O AUTOR (2016)

Tendo em vista à implantação de Mesas Elevatórias Portáteis a partir de 2016, não há dados relativos à quantidade demandada nos anos anteriores, embora exista no mercado as Plataformas Elevatórias voltadas para o ramo alimentício entre outros, a aplicação e finalidade de ambas não são as mesmas para as Plataformas Elevatórias, visto que a "inovação" das Plataformas Elevatórias Portáteis volta-se ao mercado da construção civil e até mesmo ao setor doméstico, com um produto mais apto à atividades menores ou que exigem mais facilidade e segurança.

1.2.7 Projeção das quantidades a serem demandadas (próximos 5 anos)

Considerando que a série abordada na no quadro 5 representa o histórico de dez anos do setor, é consistente utilizá-la baseando-se como taxa de variação do crescimento para cada um dos próximos cinco anos calculados.

Seguindo tal metodologia, o quadro a seguir representa a projeção de demanda para os próximos cinco anos (2016 – 2020) utilizando um crescimento de 16,57% a partir do último ano da série histórica, na abordagem da projeção, considera-se a quantidade demanda do último ano somado a uma variação de 16,57%, tendo

assim, a projeção do ano de 2015, em conseguinte, nos próximos anos, a variação será igual e a projeção por ano resultante da demanda somada a variação.

Ano	Projeções de demanda	Variação anual (%)
2015	295	16,57%
2016	344	16,57%
2017	401	16,57%
2018	468	16,57%
2019	545	16,57%
2020	635	16,57%

QUADRO 6- PROJEÇÃO DA DEMANDA DE MESAS ELEVATÓRIAS
FONTE: O AUTOR (2016)

Assumindo que as plataformas elevatórias portáteis entrarão no mercado a partir do ano de 2016 e considerando em média 182 unidades, conforme estudo realizado pela Nei Soluções (2015) de plataformas elevatórias comuns entre os anos de 2010 à 2015, consideramos que a variação esperada de demanda do produto será em média, nos primeiros 4 anos, igual à variação média das mesas elevatórias, conforme descrito anteriormente. Sendo assim, a projeção de demanda das plataformas elevatórias portáteis terão variação de 16,57 % ao ano, baseando-se em 182 unidades para o ano de 2015.

Ano	Projeções de Demanda	Variação anual (%)
2016	212	16,6%
2017	247	16,6%
2018	289	16,6%
2019	336	16,6%
2020	392	16,6%

QUADRO 7- PROJEÇÃO DA DEMANDA DE PLATAFORMAS ELEVATÓRIAS
FONTE: O AUTOR (2016)

1.2.8 Conclusão do estudo da demanda

A partir dos dados projetados apresentados no quadro 6, bem como as informações acerca do tipo de indústria consumidora de mesas elevatórias, verifica-se que há uma demanda potencial favorável à uma implantação da indústria de Mesas

Elevatórias. A partir da análise dos dados, verificamos que o crescimento médio anual da demanda foi de 16,57%, ao passo que o crescimento médio de oferta foi de 14,5%, ao longo dos dez anos apresentados na série histórica. Sendo assim, pode-se dizer que a demanda por mesas elevatórias cresceu 2,07% a mais do que sua oferta, sendo importante ressaltar que este já é um dado refinado sobre o consumo de mesas elevatórias no Brasil.

Assumindo que a variação média de demanda de plataformas elevatórias portáteis será igual à variação de demanda de mesas elevatórias ao entrar no mercado, abordou-se a variação média esperada de 16,57% de crescimento anual para a demanda de plataformas elevatórias portáteis no mercado, apoiando-se ao crescimento do ramo da construção civil em buscar aparelhos industriais de segurança e que facilitem ao empregado, possibilitando o aumento de sua produtividade.

1.2.9 Comparação da oferta com a demanda projetada: identificar a demanda insatisfeita - gráfico

Partindo dos dados obtidos da oferta e da demanda de mesas elevatórias, verificamos que o crescimento da demanda foi, em média, acima do da oferta nestes últimos anos. Diante disso, e considerando um cenário estável para a indústria nos próximos anos, o que é muito importante para esse tipo de indústria de bens intermediários, a análise conjuntural e de lucratividade dos setores envolvidos impacta diretamente na demanda.

Visto que, a produção de mesas elevatórias pretende atender as exigências do mercado, diferenciando seus produtos por meio de projetos especiais; criando mesas elevatórias que podem servir para elevação de carga; bancada em chão-de-fábrica, a qual se ajusta de acordo com a altura necessária da linha de produção. Ou para elevação de pessoas em ramos como a construção civil ou manutenções, que neste caso é fabricada com um cinto de segurança, a fim de atender as novas regras impostas em 2010 (pela Norma Regulamentadora nº 12 do Ministério do Trabalho), as quais geraram uma exigência ainda maior dos consumidores. Diante do cenário

desta indústria de crescimento da demanda e da capacidade industrial, assumimos que a demanda para os próximos anos, conforme tabela 6, podem ser utilizadas como base para a demanda insatisfeita do mercado, ou seja, a produção futura de mesas elevatórias pode se basear nas projeções de demanda para planejar o funcionamento da sua linha de produção para os próximos anos.

Diante da fundamentação apresentada, assumiremos a projeção para os próximos cinco anos como demanda insatisfeita.

O gráfico a seguir representa essa demanda insatisfeita do mercado, servindo como base para o planejamento de produção da indústria de mesas elevatórias.

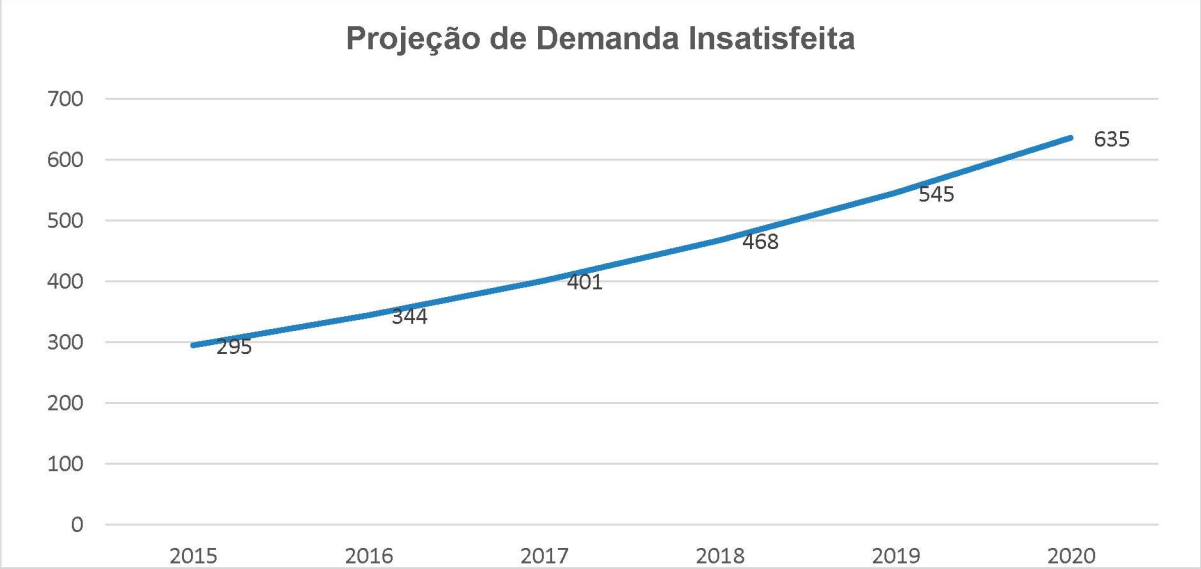

GRÁFICO 1- PROJEÇÃO DE DEMANDA INSATISFEITA DE MESAS ELEVATÓRIAS
FONTE: O AUTOR (2016)

A projeção de demanda insatisfeita é apresentada como a própria projeção de demanda de mesas elevatórias.

Utilizando a mesma linha de raciocínio apresentada para as mesas elevatórias, apresentamos a projeção de demanda insatisfeita para as plataformas elevatórias portáteis, assumindo que a própria projeção de demanda de plataformas elevatórias compreende à projeção de demanda insatisfeita, visto que a demanda por plataformas elevatórias foi superior a sua oferta.

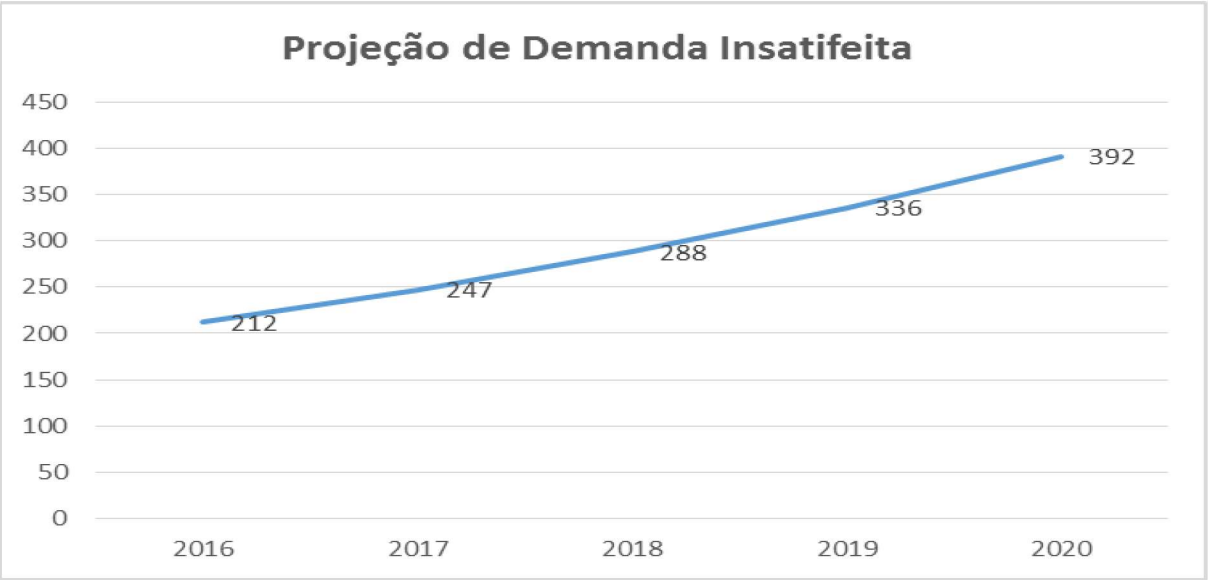

GRÁFICO 2 - PROJEÇÃO DE DEMANDA INSATISFEITA DE PLATAFORMAS ELEVATÓRIAS PORTÁTEIS
FONTE: O AUTOR (2016)

1.2.10 Estudo do mercado de insumos

1.2.10.1 Determinação do quadro de insumos

A produção de mesas elevatórias, é realizado em etapas. As etapas compreendem desde de o processo de corte dos materiais que compõem as mesas até a parte final, que compreende em conclusão do complexo de tesouras e experimento da mesa elaborada para determinada finalidade.

A produção de plataformas elevatórias portáteis também se aplica ao processo por etapas, englobando desde o processo de solicitação do produto, realizando a compra dos itens necessários até a parte de montagem e conclusão do produto, finalizado com o teste de peso suportado e segurança.

Portanto, serão identificados os fornecedores de ambas as partes a fim de explanar os insumos utilizados na composição das mesas elevatórias e plataformas elevatórias portáteis.

Contudo, define-se os principais insumos do processo produtivo. São eles:

ITENS	INSUMOS	FORNECEDOR	CIDADE/UF
a	PARAFUSOS	GERALFIX/ PARAFUSOS SÃO JORGE	CURITIBA/PR
b	SOLDA	SOLDATEC	RIO DE JANEIRO/RJ
c	CHAPA REFIL ALUMÍNIO	AÇO IDEAL/ SIDERAÇO	CURITIBA/PR
d	CILINDRO HIDRAÚLICO	MANFRO/SENSOR BOMBAS/ FRA USINAGENS	CURITIBA/PR
e	PROTEÇÃO SANFONADA	ROMA PROTEÇÕES SANFONADAS	MAIRIPORÃ/SP
f	ROLAMENTOS	CAROLFIX	CURITIBA/PR
g	RODAS	BJ	CURITIBA/PR
h	BUCHAS	TECHNYMON	ARARAS/SP
i	CABOS, MANGUEIRAS, FIOS	ELETRORASTRO	PINHAIS/PR

QUADRO 8 – RELAÇÃO DOS PRINCIPAIS INSUMOS
FONTE: O AUTOR (2016)

Através da aplicação da técnica Delphos junto à Solis Industrial, cuja técnica corresponde a uma pesquisa realizada com um engenheiro da área para obter informações quantitativas através da heurística de disponibilidade, segue a descrição de cada insumo, apresentando suas características e seus principais fornecedores.

a) Parafusos

Os parafusos utilizados na montagem de mesas elevatórias e plataformas elevatórias portáteis são mais resistentes, sendo por finalidade o elemento de fixação de duas ou mais superfícies, combinadas ou em junções diferentes, como chapas metálicas ou numa matriz de matéria pouco dura ou dura, podendo associar o uso de porcas ou através do efeito combinado de rotação e pressão (penetração por progressão retilínea) em um orifício destinado exclusivamente para recebê-lo. Os parafusos são encontrados em unidades, sendo assim, em relação a produção de mesas, os principais fornecedores são:

- Geralfix – Parafusos e arruelas – Rua das Carmelitas, 2350, Boqueirão-Curitiba /PR, produtos como parafusos e elementos de fixação;
- Parafusos São José – Rua Joaquim Nabuco, 393, São José dos Pinhais /PR, produtos como parafusos e peças especiais.

b) Solda

No processo de montagem e união dos materiais, tem-se o processo de solda; correspondendo a bricação no processo de união (soldagem, fixação mecânica "parafusagem" e colagem), visando a união, o revestimento e/ou a manutenção de materiais metálicos, em escala atômica, com ou sem aplicação (isolada ou conjunta) de calor e pressão. A solda, dependendo do caso e finalidade da mesa não é necessariamente utilizada, ressaltando que de acordo com a capacidade e revestimento da mesa, a solda é ineficiente, ao mesmo tempo que o processo de soldagem é realizado por terceiros, sendo assim, a empresa voltada para a terceirização de soldagem é a Soldatec – R. Pina Rangel 196 - Lj B, Rio de Janeiro – RJ, responsável por serviços e treinamento de soldagem.

c) Chapa /Refil/ Alumínio

O uso da chapa e refil entra no processo de montagem, incluindo e compreendendo à união de chapas, o que corresponde a fabricação de tesouras responsáveis pela elevação das mesas e a chapa presente na “cabine” da plataforma elevatória, enquanto as barras de alumínio são voltadas para a proteção da “cabine” da plataforma elevatória. As chapas, refis e o alumínio são disponibilizadas por um fornecedor especifico que fabrica e disponibiliza serviços e produtos sobre medida, sendo a Aço Ideal – Rua Carlos de Laet, 2670, Boqueirão – Curitiba – PR e Sideraço – Aço – Rua Gustavo Rattam, 120, as principais fornecedoras de chapas e aço.

d) Cilindro Hidráulico

O Cilindro Hidráulico corresponde ao processo de elevação das mesas; basicamente em duas peças: um cilindro e um pistão móvel conectado a uma haste. O cilindro de contenção está fechado pelos dois extremos, em um está o fundo e no outro, a "cabeça" por onde se introduz o pistão, que tem uma perfuração por onde sai a haste. O pistão divide o interior do cilindro em duas câmaras: a câmara inferior e a câmara da haste. A pressão hidráulica atua no pistão para produzir o movimento linear, sendo assim, responsável pela movimentação de elevação das

mesas. Há diversos fornecedores que disponibilizam o cilindro, porém, tendo maior participação nos projetos e atendendo as solicitações de projetos específicos tem-se Fra Usinagem e Brunimento – Cilindros hidráulicos – Rua Lila Ripoli, 283, Curitiba – PR e Sensor – Bombas hidráulicas – Rua Miranda, 814, Curitiba – PR.

e) Proteção Sanfonada

Com o objetivo de preservar os barramentos ou fusos das mesas, o uso de proteção sanfonada compreende a segurança das tesouras em casos de mesas com altas cargas, ao mesmo tempo que trata-se de um insumo necessário para proteção no manuseio das mesas. Com uma linha completa de protetores sanfonados e proteção telescópica, o principal fornecedor deste insumo na indústria de mesas elevatórias é Roma Proteções – Av. Doutor Sérgio Machado Brauner, 1401, Mairiporã – SP.

f) Rolamentos

Como solução para mesas com finalidades de movimentação, tem-se o insumo utilizado para ilimitadas aplicações que necessitem de avanço e retorno linear. Em conjunto com o eixo, permitem uma construção simples, econômica e precisa, oferecendo ilimitado curso linear com o mínimo de esforço, o que acarreta em um insumo voltado ao processo de movimentação e retorno linear das mesas. Como fornecedor tem-se a Carolfix – Comercio de Fixação e Rolamentos Ltda. – R. Júlio Wischral, 244 – Curitiba – PR, como principal fornecedor de Rolamentos e aneis.

g) Rodas

Tratando de um insumo voltado a movimentação das mesas elevatórias e plataformas e ao processo de transporte, tem-se a principal finalidade de acoplamento à outras rodas, de modo a transmitir velocidade e torque através do seu típico movimento circular. Como principal fornecedor de rodas, temos BJ- Comércio de Rodas, Rua Rubião Jr., 178, Centro, Bebedouro - SP.

h) Buchas

Trata-se de um insumo muito utilizado no processo de montagem, as buchas permitem montar com aperto os rolamentos com torneamento cônico em eixos cilíndricos cujas tolerâncias de diâmetro são grandes, sendo facilitadora para o aperto e a desmontagem dos rolamentos de grandes dimensões. A principal fornecedora é Technymon Technology Brasil, Rua Ruperto Malaman, 225, Distrito Industrial, Araras-SP.

i) Cabos, Mangueiras e Fios

Trata-se de um insumo utilizado no processo de transmissão de informações, sendo os cabos responsáveis por transmitir informações diante do processo de elevação das mesas e plataformas, ao mesmo tempo que compreende ao insumo necessário para o processo de funcionamento, uma vez que a transmissão de informações compreendem a um bom funcionamento do equipamento e desenvolvimento eficiente. Como principal fornecedor de cabos e mangueiras, tem-se Eletrorastro - Rod. Dep. João Leopoldo Jacomel, 11922, Pinhais – PR.

Ressalta-se que o cilindro hidráulico, proteção sanfonada e rolamento são utilizados apenas na produção de mesas elevatórias dada sua maior complexidade e aplicação à cargas de pesos superiores.

1.2.10.2 Relação dos principais fornecedores

Realizando o levantamento dos principais fornecedores e dos insumos necessários na produção, conforme a aplicação da técnica Delphos e quadro 8, verifica-se que há sempre mais de um fornecedor por insumo. De acordo com a Solis Industrial (2015), a relação com mais de um fornecedor por insumo permite que a empresa esteja amparada em casos de problemas de entrega ou com estoque de

uma delas, assim como, a concorrência entre fornecedores permite um poder de negociação em caso de variação de preço ou em prazos de pagamentos.

A definição do fornecedor, se dá pelo orçamento apresentado à indústria que disponibilize menor custo , mantida a qualidade padrão do produto, assim como por alguns filtros estipulados pelo administrador, como a relação Custo x Benefício, ou seja, qual a marca dos equipamentos que são comercializados, como é o conceito destes produtos na indústria e qual o custo dos mesmos, distância da empresa (logística), e dependendo do item, analisa-se qual o atendimento que o fornecedor presta, como no caso de mangueiras hidráulicas, onde a maioria dos fornecedores atende somente no balcão, privilegiando os fornecedores que se disponibilizam a vir até a empresa e estudar a solução no equipamento montado. Neste caso, de acordo com a Solis Industrial (2015), os fornecedores principais possuem um cadastro dos projetos com as especificações de cada mangueira fornecendo um "conjunto" das mesmas, com todos os componentes necessários para o projeto, sendo assim, o prazo para entrega do produto e a forma de pagamento também cruciais para a escolha dos fornecedores.

1.2.10.3 Evolução dos preços das principais matérias primas nos últimos anos

Não foram encontrados históricos de preços das principais matérias-primas utilizadas no processo produtivo de mesas elevatórias comuns e das plataformas elevatórias portáteis, porém nos últimos 2 anos, houve uma alteração média de 11,76% nos componentes elétricos (item incorporado na indústria recentemente) e de 14% no aço, item este utilizado em mesas elevatórias pesadas e plataformas elevatórias especificas para alturas superiores à 4 metros, ou de acordo com a escolha do cliente.

1.2.10.4 Verificação da legislação em vigor na CACEX, quando a matéria prima é importada

As matérias primas utilizadas no processo de produção de mesas elevatórias e plataformas elevatórias portáteis são todas nacionais.

1.2.11 Mercado de Mão-de-obra

1.2.11.1 Quadro resumo de mão-de-obra utilizada no projeto

O quadro de funcionários da indústria de mesas elevatórias e plataformas elevatórias portáteis é composto por administrador, engenheiro mecânico, técnico eletricista, técnico mecânico além de soldador e pintor, que são funções terceirizadas.

SETOR	QUANTIDADE	SALÁRIO	QUALIFICAÇÃO	ATRIBUIÇÃO
PROJETO	1	R$ 4.500	ENGENHEIRO MECÂNICO	RESPONSÁVEL POR PROJETO DOS EQUIPAMENTOS, PCP E ACOMPANHAMENTO DE MONTAGEM
SOLDAGEM	TERCEIRIZADO	-	SOLDADOR ESPECIALIZADO	RESPONSÁVEL POR SOLDAGEM E JUNÇÃO DE PEÇAS ESPECIFICAS E VOLTADAS À MONTAGEM
PINTURA	TERCEIRIZADO	-	PINTOR ESPECIALIZADO	RESPONSÁVEL PELO ACABAMENTO E PINTURA FINAL
MONTAGEM	1 A 2	R$ 1.800	TÉCNICO ELETRICISTA	RESPONSÁVEL PELOS DISPOSITIVOS DE DESARME, ACIONAMENTO ELÉTRICOS, MONTAGEM DOS SISTEMAS NOS EQUIPAMENTOS E TESTE DE TODO O CONJUNTO DE EQUIPAMENTOS ELABORADOS.
MONTAGEM	1 A 2	R$ 1.600	TÉCNICO MECÂNICO	RESPONSÁVEL PELA MONTAGEM DOS COMPONENTES MECÂNICOS E E HIDRAÚLICOS , TESTE DE RESISTÊNCIA E FUNCIONAMENTO DO EQUIPAMENTO, EMBALAGEM E DESPACHO DO MATERIAL

QUADRO 9 – COMPOSIÇÃO QUADRO DE FUNCIONÁRIOS
FONTE: O AUTOR (2016)

1.3 PROCESSO DE PRODUÇÃO

1.3.1 Descrição do processo produtivo, por produto:

a) Memorial Descritivo de Mesas Elevatórias

Para iniciar o processo produtivo de uma mesa elevatória, segundo a Solis Industrial (2015), verifica-se a existência de um projeto antigo que atenda às necessidades do cliente, visto que a produção é por encomenda e de acordo com projetos específicos, caso não exista um projeto similar, é feito um novo projeto, ou adequado um projeto próximo, de acordo com o memorial descritivo constante do pedido de compras do cliente, em anexo.

Uma vez aprovado o projeto, os desenhos passam para o almoxarifado, que verifica o estoque da empresa e realiza os orçamentos e pedidos de compras dos itens faltantes como: corte a laser, usinagem, solda, pintura, cilindro, bomba hidráulica, proteção sanfonada, parafusos, arruelas, buchas, rolamentos e parte elétrica.

Após a definição, junto com a engenharia a respeito de qual a empresa que irá realizar a soldagem do equipamento, solicita-se para o fornecedor de aço encaminhar o material, encaminhando o projeto mecânico para o fornecedor, o que constitui a sub-etapa de montagem mecânica. Em conseguinte, é realizado uma aprovação na qualidade e medidas da soldas e encaminhado para a etapa da pintura.

Enquanto segue o processo mecânico da estrutura, os componentes hidráulicos, proteção sanfonada, e elétrico são encomendados e entregues na indústria, sendo realizada toda montagem dos componentes elétricos (painel de acionamento e potência) e todos os cabeamentos de ligação, constituindo a sub-etapa a montagem elétrica.

Na sequência, as partes mecânicas pintadas retornam para a indústria e inicia-se a sub-etapa de acabamento e a sub-etapa de de montagem final do equipamento, nas seguintes etapas:

1) Montagem mecânica – composição e montagem de base, tesouras, tampo, puxador, sanfona de proteção, rodízios.

2) Montagem hidráulica – composição e montagem cilindros hidráulicos, passagem das mangueiras e bomba hidráulica.

3) Montagem elétrica – instalação dos painéis elétricos de acionamento, de potência, sensores, componentes de segurança da operação e testes de acionamento, na tensão final de operação (220 V, 380 V, ou 440 V).

4) Verificação de existência de interferências na montagem (se os cabos elétricos estão corretamente fixados, se algum parafuso, ou componente está sendo forçado com o equipamento totalmente baixado, ou levantado).

5) Teste de funcionamento:

a. Sistema de desarme (sensores e painel de acionamento);
b. Teste de carga com pesos (possuímos 25 toneladas de pesos para estes testes);
c. Altura máxima e mínima com carga máxima;
d. Teste de vazamentos hidráulicos;
e. Comportamento geral do equipamento (existência de ruídos, empenamentos, estabilidade geral dos diversos componentes da máquina).

6) Acabamentos – chapas piso de alumínio, aplicação dos adesivos, placas de identificação, fixação final da sanfona de proteção.

7) Embalagem – proteção dos painéis de acionamento, cabos de alimentação e proteção do equipamento.

b) Memorial Descritivo de Plataformas Elevatórias Portáteis

O início do processo produtivo da plataforma elevatória portátil consiste na solicitação do produto por parte de uma construtora ou cliente vinculado à construção civil ou área doméstica. Em sequência, o almoxarifado, verifica o estoque da empresa e realiza os orçamentos e pedidos de compras dos itens faltantes, caso necessário. Em seguida, tem-se o início da confecção e preparação da plataforma elevatória

portátil de acordo com os matérias, conseguinte, encaminha-se à montagem e soldagem, seguido do acabamento e por fim, a embalagem do produto, que embora simples e com peso inferior à mesa elevatória, necessita de embalagem apropriada.

Somente com a chegada de todos os materiais, inicia-se o processo de montagem hidráulica e mecânica da plataforma, seguido pelo processo de soldagem dos pedestais, junto das barras de alumínio e a chapa, a ser realizada pelo fornecedor de soldagem. Ao retornar da etapa de soldagem, é realizada a montagem elétrica, incluindo a instalação do acionamento elétrico e por conseguinte, segue para a sub etapa de pintura, caracterizada na etapa de acabamento e por fim, realiza-se os testes necessários e em seguida, é realizada a embalagem do produto.

c) Fluxograma do Processo de Produção

Conforme descrito anteriormente, temos que o processo de produção de uma mesa elevatória é constituído por 3 etapas, dentre as quais se destacam as sub-etapas, isto é;

Etapa 1 - Almoxarifado: responsável pelo recebimento do projeto e requerimento dos insumos necessários para fabricação.

Etapa 2 – Confecção (Montagens): responsável pelo seguimento de produção das mesas elevatórias, isto é, processo de confecção das mesas elevatórias, englobando as sub-etapas, sendo elas: Montagem Mecânica, Montagem Elétrica e Montagem Hidráulica.

Etapa 3: Acabamento: Realizada a montagem da mesa elevatória, é no processo de acabamento que vislumbra os procedimentos de segurança e identificação da mesa, além de vistoria de montagem e verificação da qualidade da mesa, tendo por fim, a embalagem especifica para a mesa em questão, uma vez que cada projeto necessita de uma embalagem correspondente devido a finalidade ou local de entrega.

Da mesma maneira como se dá o processo de produção das mesas, temos que o processo de produção de uma plataforma elevatória portátil é constituído por etapas similares, dentre as quais se destacam as sub-etapas, isto é;

Etapa 1 - Almoxarifado: responsável pelo recebimento do projeto e requerimento dos insumos necessários para fabricação.

Etapa 2 – Confecção: responsável pelo seguimento de produção das plataformas elevatórias portáteis, isto é, processo de confecção das plataformas, englobando as sub-etapas, sendo elas: Montagem Mecânica-Hidráulica e Montagem Elétrica.

Etapa 3: Acabamento: Realizada a montagem da plataforma elevatória portátil, é no processo de acabamento que vislumbra os procedimentos de segurança e identificação da plataforma, além de vistoria de montagem, tendo por fim, a embalagem especifica para a plataforma em questão.

Vejamos, através de um fluxograma, de que forma este processo de produção pode ser visto:

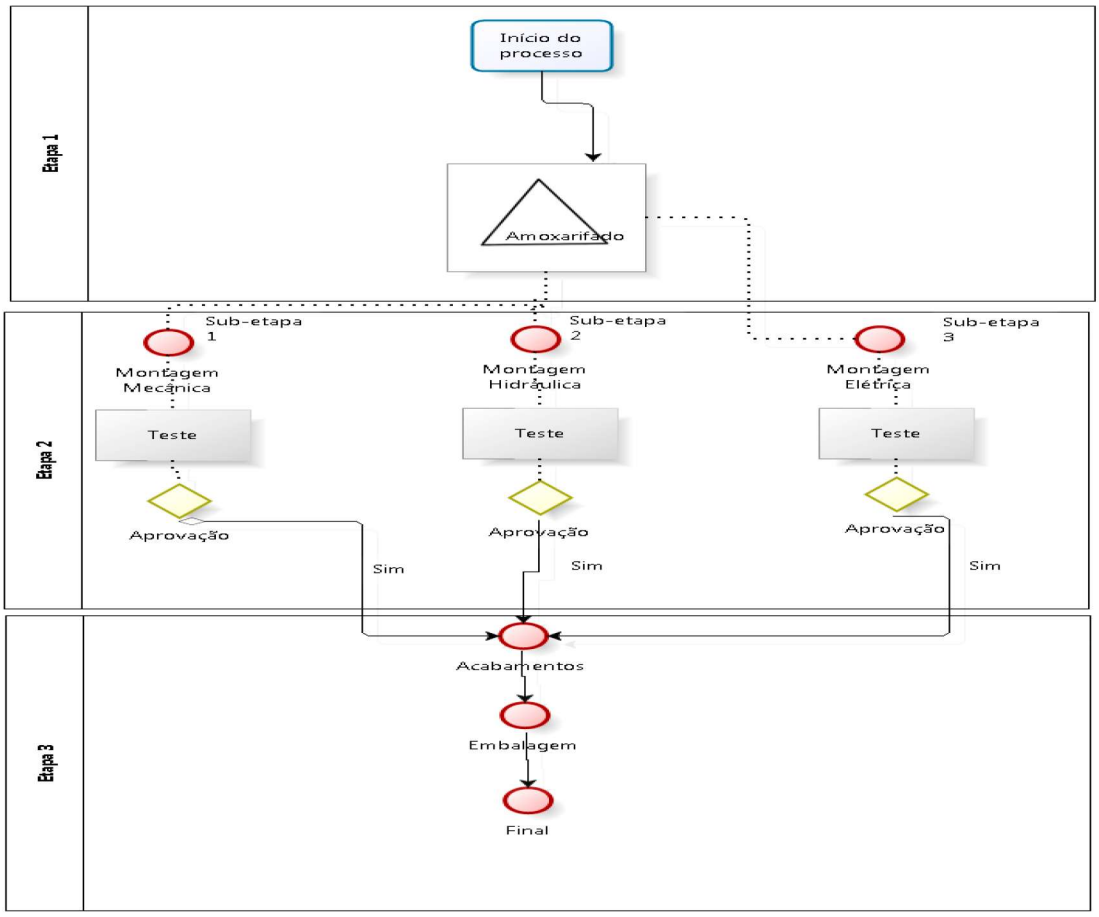

FIGURA 7 – ORGANOGRAMA DO PROCESSO DE PRODUÇÃO
FONTE: O AUTOR (2016)

1.3.2 Comparação do processo escolhido com outros existentes ou conhecidos

O sistema utilizado pela indústria de mesas elevatórias e plataformas elevatórias portáteis, segundo a Solis Industrial (2015), é um sistema diferente do realizado pelas industrias deste ramo, isto é, trata-se de um sistema particular e ao mesmo tempo terceirizado. Dada a demanda de mesas elevatória dos últimos anos e a periodicidade pela qual é encomendada, assim como a implantação de plataformas elevatórias portáteis, a indústria optou pela agilidade e diminuição do tempo de fabricação de uma mesa e de uma plataforma, optando por terceirização dos processos de soldagem e pintura, o que permite maior agilidade e diminuição no processo de confecção, se dando em conjunto com o processo de montagem, uma vez que a empresa utiliza o processo de teste e verificação de interferências na montagem na etapa de finalização , o que a difere das industrias presente no ramo.

1.3.3 Justificativa quanto ao tipo de equipamento escolhido

Os equipamentos utilizados na fabricação de mesas elevatórias e plataformas elevatórias portáteis são empregados atualmente na Industria Solis Industrial, sendo empregados na confecção e na etapa final das mesas e plataformas, ressaltando os equipamentos de teste e segurança.

1.3.4 Programa de Produção

Visando analisar os procedimentos relacionados ao desenvolvimento do produto como um todo, o programa de produção engloba desde a análise e requisição de estoques de insumos até o sistema de armazenagem/embalagem e entrega do produto final. O Planejamento de Recursos de Manufatura (M.R.P) é um sistema no qual permite avaliar a quantidade de material de determinado tipo é necessário e em

que momento ele é utilizado na fabricação de um produto, isto é, utilização de uma política de planejamento na elaboração de um plano de materiais necessários no processo de produção.

Desta maneira, O M.R.P a seguir ilustra o processo de produção e de que maneira o projeto requisita os materiais diretos para a produção de mesas elevatórias e plataformas elevatórias portáteis.

1.3.5 MRP e CRP

1.3.5.1 M.R.P I

Na produção de uma mesa elevatória, utiliza-se matérias primas em diversas proporções, ressaltando-se que para cada projeto, pode existir uma variação destas matérias primas, visto a necessidade e aplicação da mesa no ramo em que será inserido. Em suma, adotou-se a produção de uma mesa elevatória comum, que é constituída por uma estrutura simples de mesa elevatória, feita com chapa de aço, componentes elétricos e proteção sanfonada, além do pedestal, cilindro e painel.

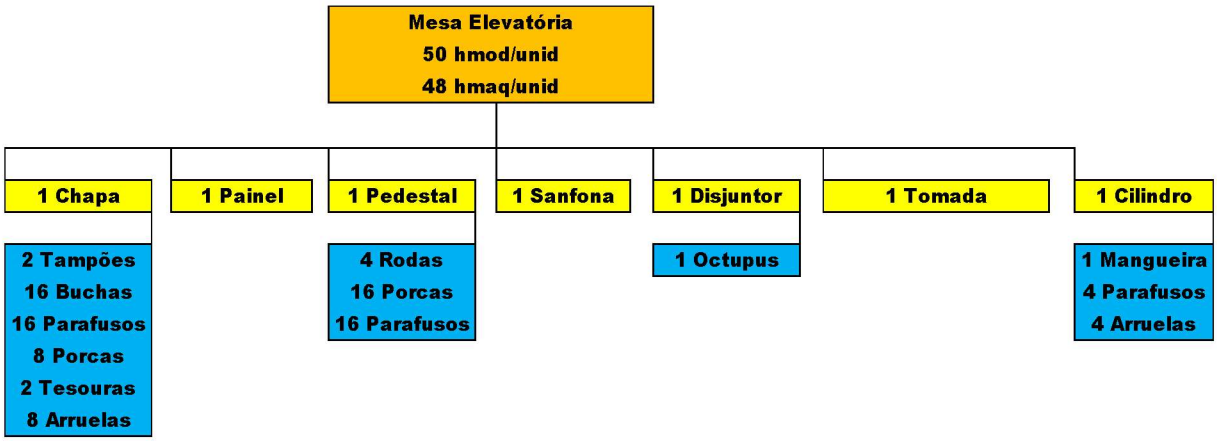

FIGURA 8 – ESTRUTURA DE UMA MESA ELEVATÓRIA CONFORME SUAS MATÉRIAS PRIMAS A PARTIR DA ESTRUTURA DO MRP
FONTE: O AUTOR (2016)

Na produção de uma plataforma elevatória portátil, utiliza-se matérias primas em diversas proporções, considerando que os parafusos, buchas e arruelas são comprados em pacotes com número mínimo. Em suma, adotou-se a produção de uma plataforma elevatória portátil comum, que é constituída por uma estrutura simples composta por painel, chapa, pedestais, disjuntor, tomada e barras de alumínio ou aço (de acordo com a necessidade do contratante).

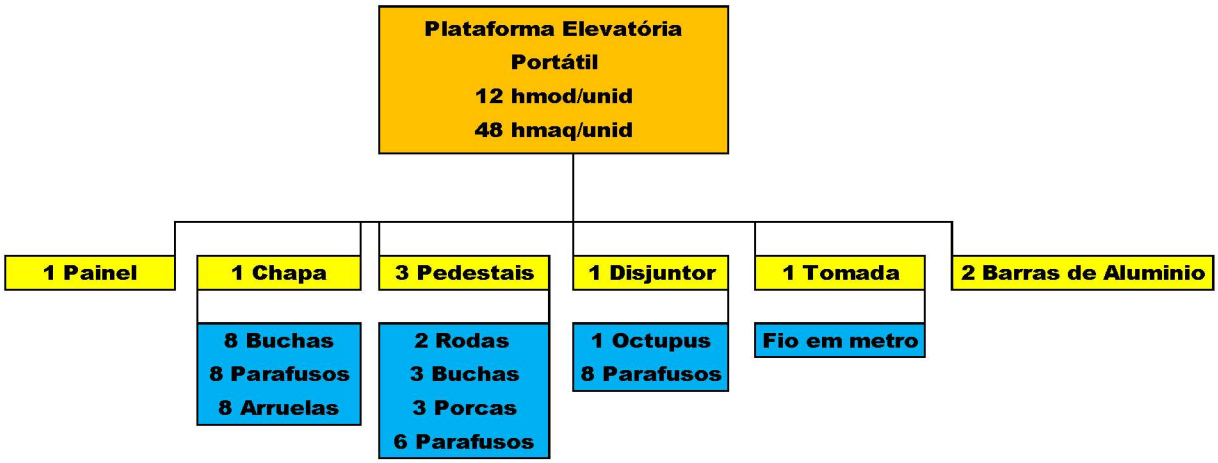

FIGURA 9 – ESTRUTURA DE UMA PLATAFORMA ELEVATÓRIA PORTÁTIL CONFORME SUAS MATÉRIAS PRIMAS A PARTIR DA ESTRUTURA DO MRP
FONTE: O AUTOR (2016)

Como as matérias primas são oriundas de diversos fornecedores, faz-se um planejamento prévio acerca da entrega da mercadoria, de acordo com compradores e seus respectivos prazos de entrega, planejando a organização dos prazos e afins para evitar a manutenção de estoques e de insumos desnecessários, visto que há variedade de projetos de mesas e suas finalidades, enquanto as plataformas elevatórias portáteis variam apenas conforme o ramo em que serão inseridas, ao mesmo tempo que evita-se a falta de matéria prima necessária para a fabricação de uma mesa elevatória básica.

A seguir, no quadro 10 e 11, estão apresentadas as respectivas quantidades mínimas de matérias primas necessárias para a produção de uma mesa elevatória e uma plataforma elevatória portátil, os subprodutos, assim como os tipos de lotes.

MESA ELEVATÓRIA

QUANTIDADE	COMPONENTE	TA	ES	LOTE	DISP. A MÃO	FORNECIMENTO
1	MESA	4	0	LL	0	I
1	CHAPA	1	0	LL	0	E
1	PAINEL	1	0	LL	0	E
1	PEDESTAL	1	0	LL	0	E
1	DISJUNTOR	1	0	LL	0	E
1	CILINDRO	2	0	LL	0	E
1	TOMADA	1	0	LL	0	E
1	SANFONA	1	0	LL	0	E
2	TAMPÕES	0	0	LL	0	E
2	TESOURAS	0	0	LL	0	E
16	BUCHAS	0	0	LL	0	E
4	RODAS	0	0	LL	0	E
1	OCTOPUS	0	0	LL	0	E
1	MANGUEIRA	0	0	LL	0	E
40	PARAF. SEXT. M20X90	0	0	M 100	0	E
	PARAF. SEXT. M8X25	0	0	M 100	0	E
	PARFUSO ALLEN	0	0	M 100	0	E
30	PORCA AT M10	0	0	M 100	0	E
	PORCA AT M20	0	0	M 100	0	E
	PORCA AT M8	0	0	M 100	0	E
10	FIAÇÃO ELÉTRICA	0	0	M 1 m²	0	E
28	ARRUELA D20	0	0	M 100	0	E
	ARRUELA D8	0	0	m 100	0	E

QUADRO 10 - PLANEJAMENTO DE PRODUÇÃO DE UMA MESA ELEVATÓRIA
FONTE: O AUTOR (2016)
** LL: LOTE LIVRE; TA: TEMPO DE ATENDIMENTO; ES: ESTOQUE DE SEGURANÇA; I: INTERNO; E:EXTERNO.

PLATAFORMA ELEVATÓRIA PORTÁTIL

QUANTIDADE	COMPONENTE	TA	ES	LOTE	DISP. A MÃO	FORNECIMENTO
1	PLATAFORMA	3	0	LL	0	I
1/5	CHAPA	1	0	LL	0	E
1	PAINEL	1	0	LL	0	E
3	PEDESTAIS	1	0	LL	0	E
1	DISJUNTOR	1	0	LL	0	E
1	TOMADA	1	0	LL	0	E
11	BUCHAS	0	0	LL	0	E
2	RODAS	0	0	LL	0	E
1	OCTOPUS	0	0	LL	0	E
40	PARAF. SEXT. M20X90/SEXT. M8X25/ ALLEN	0	0	M 100	0	E
		0	0	M 100	0	E
		0	0	M 100	0	E
30	PORCAS AT M10/M20/M8	0	0	M 100	0	E
		0	0	M 100	0	E
		0	0	M 100	0	E
10	FIAÇÃO ELÉTRICA	0	0	M 1 m²	0	E
28	ARRUELA D20/D8	0	0	M 100	0	E
		0	0	m 100	0	E

QUADRO 11 - PLANEJAMENTO DE PRODUÇÃO DE UMA PLATAFORMA ELEVATÓRIA PORTÁTIL
FONTE: O AUTOR (2016)
** LL: LOTE LIVRE; TA: TEMPO DE ATENDIMENTO; ES: ESTOQUE DE SEGURANÇA; I: INTERNO; E:EXTERNO.

1.3.5.1.1 M.R.P – Mesa elevatória

Para que se cumpra o tempo de atendimento de doze semanas de uma ordem de produção de uma mesa elevatória, é necessário que os insumos que o compõem sejam adquiridos em tempo hábil.

Considerando a diversidade básica de matérias primas, adotou-se a divisão de sete subprodutos para a produção de mesa elevatória: chapa, painel, pedestal, sanfona, cilindro, disjuntor e tomada.

Para que seja feita a entrega de um lote de mesa elevatória é necessário que a ordem de liberação da mesma seja feita 4 semanas antes, ou seja, como o pedido deve ser entregue na semana 7, a ordem de liberação será feita na semana 3. Sendo assim:

O cumprimento do ciclo de produção, ou seja, do lote encomendado, detém as seguintes ações nas semanas precedentes a entrega:

	SEMANAS											
MESA ELEVATÓRIA	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
NP	0	0	0	0	0	0	3	3	0	3	0	1
RP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NL	0	0	0	0	0	0	3	3	0	3	0	1
PL	0	0	0	0	0	0	3	3	0	3	0	1
LO	0	0	3	3	0	3	0	1	0	0	0	0

QUADRO 12 - MRP – SEMANA 1 A 12 – MESA ELEVATÓRIA
FONTE: O AUTOR (2016)

Semana 1: Para atender à necessidade líquida de matérias-primas da semana 7 para o início da produção da Mesa Elevatória, será feito o pedido da quantidade necessária de cilindro, porcas do tipo AT M10, parafusos do tipo SEXT. M20X90, mangueira e arruelas. Os materiais serão armazenados no almoxarifado, visto que o tempo de atendimento deles não chega a 1 semana enquanto o tempo de atendimento do cilindro é de duas semanas.

Semana 2: Nesta semana, se dará inicio ao processo de montagem da mesa elevatória, sendo feito o pedido da quantidade necessária de 1 chapa, 1 pedestal,1

painel, 1 disjuntor, 1 tomada, 1 sanfona, 2 tampões, 2 tesouras, 100 buchas, 100 porcas do tipo ATM10, 4 rodas, 100 parafusos SEXT M20X90, 1 octupus, 200 arruelas, 10 metros de fiação, 100 porcas AT M20, 100 porcas AT M20, 100 parafusos SEXT M8x25 e 100 parafusos ALLEN. Os materiais serão utilizados assim que recebidos, visto que a produção se dará com a entrada destes materiais.

Semana 3: A mesa elevatória encontra-se parcialmente montada, ressaltando-se a necessidade de finalização do processo de montagem.

Semana 4 a 6: Neste período, realiza-se a montagem, solda e pintura da mesa elevatória, uma vez que os processos de soldagem e pintura são terceirizados.

Semana 7: Conclui-se o processo de fabricação da mesa elevatória, estando disponível para entrega ao cliente. Ressalta-se que entre a semana 6 e semana 7, a mesa passa pelo processo de teste e embalagem.

	SEMANAS											
CHAPA	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
NP	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NL	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PL	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LO	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	SEMANAS											
PAINEL	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
NP	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NL	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PL	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LO	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	SEMANAS											
PEDESTAL	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
NP	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NL	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PL	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LO	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

QUADRO 13 - MRP – SEMANA 1 A 12 – SUBPRODUTOS: CHAPAS, PAINEL, PEDESTAL
FONTE: O AUTOR (2016)

	SEMANAS											
DISJUNTOR	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
NP	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NL	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PL	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LO	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	SEMANAS											
CILINDRO	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
NP	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NL	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PL	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LO	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	SEMANAS											
TOMADA	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
NP	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NL	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PL	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LO	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	SEMANAS											
SANFONA	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
NP	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NL	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PL	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LO	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

QUADRO 14 - MRP – SEMANA 1 A 12 – SUBPRODUTOS: SANFONA, CILINDRO, DISJUNTOR E TOMADA
FONTE: O AUTOR (2016)

	SEMANAS											
TAMPÕES	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
NP	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NL	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PL	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LO	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	SEMANAS											
TESOURAS	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
NP	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NL	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PL	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LO	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	SEMANAS											
BUCHAS	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
NP	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NL	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PL	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LO	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	SEMANAS											
PORCA AT M10	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
NP	2	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NL	2	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PL	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LO	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

QUADRO 15 - MRP – SEMANA 1 A 12 – DEMAIS MATERIAS PRIMAS: TAMPÕES, TESOURAS, BUCHAS, PORCAS, RODA, PARAFUSOS, OCTUPUS, MANGUEIRA, ARRUELA, FIAÇÃO
FONTE: O AUTOR (2016)

	SEMANAS											
RODAS	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
NP	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NL	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PL	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LO	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	SEMANAS											
PARAF. SEXT. M20X90	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
NP	2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NL	2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PL	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LO	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	SEMANAS											
OCTOPUS	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
NP	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NL	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PL	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LO	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	SEMANAS											
MANGUEIRA	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
NP	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NL	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PL	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LO	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

QUADRO 16 - MRP – SEMANA 1 A 12 – RODA, PARAFUSOS, OCTUPUS, MANGUEIRA, ARRUELA, FIAÇÃO
FONTE: O AUTOR (2016)

	SEMANAS											
ARRUELA	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
NP	5	101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NL	5	101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PL	100	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LO	100	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	SEMANAS											
FIAÇÃO	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
NP	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NL	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PL	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LO	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	SEMANAS											
PORCA AT M20	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
NP	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NL	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PL	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LO	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	SEMANAS											
PORCA AT M8	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
NP	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NL	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PL	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LO	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	SEMANAS											
PARAF. SEXT. M8X25	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
NP	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NL	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PL	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LO	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	SEMANAS											
PARFUSO ALLEN	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
NP	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NL	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PL	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LO	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

QUADRO 17 - MRP – SEMANA 1 A 12 – ARRUELA, FIAÇÃO, PORCAS E PARAFUSOS
FONTE: O AUTOR (2016)

Uma vez que a produção é por encomenda, não há estoque de segurança. Sendo assim, todos os projetos são customizados para atender à necessidade da produção de mesa elevatória.

1.3.5.2 M.R.P – Plataforma Elevatória

Para que se cumpra o tempo de atendimento de 6 semanas de uma ordem de produção de uma plataforma elevatória, é necessário que os insumos que o compõem sejam adquiridos em tempo hábil.

Considerando a diversidade básica de matérias primas, adotou-se a divisão de seis subprodutos para a produção de uma plataforma elevatória: chapa, painel, pedestal, disjuntor, tomada e alumínio.

O cumprimento do lote encomendado, detém as seguintes ações nas semanas precedentes a entrega:

	SEMANAS							
PLATAFORMA	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
NP	0	0	1	1	0	1	0	1
RP	0	0	0	0	0	0	0	0
DM	0	0	0	0	0	0	0	0
NL	0	0	1	1	0	1	0	1
PL	0	0	1	1	0	1	0	1
LO	0	1	1	1	1	0	0	0

QUADRO 18 – MRP – SEMANA 1 A 7 – MESA ELEVATÓRIA
FONTE: O AUTOR (2016)

Para que seja feita a entrega de um lote de mesa elevatória é necessário que a ordem de liberação da mesma seja feita 6 semanas antes, ou seja, como o pedido deve ser entregue na semana 8, a ordem de liberação será feita na semana 2. Sendo assim:

O cumprimento do ciclo de produção, ou seja, do lote encomendado, detém as seguintes ações nas semanas precedentes a entrega:

Semana 1: Para atender à necessidade líquida de matérias-primas da semana 3 para o início da produção da plataforma elevatória portátil, será feito o pedido da

quantidade necessária de porcas, parafusos e arruelas. Os materiais serão armazenados no almoxarifado, visto que o tempo de atendimento é inferior a uma 1 semana.

Semana 2 e 3: Nestas semanas, se dará início ao processo de montagem da plataforma elevatória portátil, sendo feito o pedido da quantidade necessária de 1 chapa, 3 pedestais,1 painel, 1 disjuntor. Os materiais serão utilizados assim que recebidos, visto que a produção se dará com a entrada destes materiais.

Semana 4: A mesa elevatória encontra-se parcialmente montada, ressaltando-se a necessidade de finalização do processo de montagem, solicitando a ordem de liberação das rodas.

Semana 5: Neste período, realiza-se a montagem, solda e pintura da plataforma elevatória portátil, uma vez que os processos de soldagem e pintura são terceirizados, seguido da ordem de liberação dos componentes da parte elétrica, como os fios, tomada e o octupus.

Semana 8: Conclui-se o processo de fabricação da mesa elevatória, estando disponível para entrega ao cliente. Ressalta-se que entre a semana 6 e semana 7, a plataforma passa pelo processo de teste e embalagem, sendo entregue ao cliente.

	SEMANAS							
CHAPA	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
NP	0	0	0	1	0	0	0	0
RP	0	0	0	0	0	0	0	0
DM	0	0	0	0	0	0	0	0
NL	0	0	0	1	0	0	0	0
PL	0	0	0	1	0	0	0	0
LO	0	0	1	0	0	0	0	0
	SEMANAS							
PAINEL	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
NP	0	0	0	1	0	0	0	0
RP	0	0	0	0	0	0	0	0
DM	0	0	0	0	0	0	0	0
NL	0	0	0	1	0	0	0	0
PL	0	0	0	1	0	0	0	0
LO	0	0	1	0	0	0	0	0
	SEMANAS							
PEDESTAL	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
NP	0	0	3	0	0	0	0	0
RP	0	0	0	0	0	0	0	0
DM	0	0	0	0	0	0	0	0
NL	0	0	3	0	0	0	0	0
PL	0	0	3	0	0	0	0	0
LO	0	3	0	0	0	0	0	0

QUADRO 19 - MRP - SEMANA 1 A 8 – CHAPA, PAINEL EPEDESTAL
FONTE: O AUTOR (2016)

	SEMANAS							
DISJUNTOR	1	2	3	4	5	6	7	8
NP	0	0	0	1	0	0	0	0
RP	0	0	0	0	0	0	0	0
DM	0	0	0	0	0	0	0	0
NL	0	0	0	1	0	0	0	0
PL	0	0	0	1	0	0	0	0
LO	0	0	1	0	0	0	0	0

	SEMANAS							
TOMADA	1	2	3	4	5	6	7	8
NP	0	0	0	0	0	0	0	1
RP	0	0	0	0	0	0	0	0
DM	0	0	0	0	0	0	0	0
NL	0	0	0	0	0	0	0	1
PL	0	0	0	0	0	0	0	1
LO	0	0	0	0	1	0	0	0

	SEMANAS							
BUCHAS	1	2	3	4	5	6	7	8
NP	0	0	1	0	0	0	0	0
RP	0	0	0	0	0	0	0	0
DM	0	0	0	0	0	0	0	0
NL	0	0	1	0	0	0	0	0
PL	0	0	1	0	0	0	0	0
LO	1	0	0	0	0	0	0	0

	SEMANAS							
PORCAS	1	2	3	4	5	6	7	8
NP	0	0	1	0	0	0	0	0
RP	0	0	0	0	0	0	0	0
DM	0	0	0	0	0	0	0	0
NL	0	0	1	0	0	0	0	0
PL	0	0	1	0	0	0	0	0
LO	1	0	0	0	0	0	0	0

	SEMANAS							
RODAS	1	2	3	4	5	6	7	8
NP	0	0	0	0	0	1	0	0
RP	0	0	0	0	0	0	0	0
DM	0	0	0	0	0	0	0	0
NL	0	0	0	0	0	1	0	0
PL	0	0	0	0	0	1	0	0
LO	0	0	0	1	0	0	0	0

	SEMANAS							
PARAFUSOS	1	2	3	4	5	6	7	8
NP	0	0	1	0	0	0	0	0
RP	0	0	0	0	0	0	0	0
DM	0	0	0	0	0	0	0	0
NL	0	0	1	0	0	0	0	0
PL	0	0	1	0	0	0	0	0
LO	1	0	0	0	0	0	0	0

	SEMANAS							
OCTOPUS	1	2	3	4	5	6	7	8
NP	0	0	0	0	0	0	0	1
RP	0	0	0	0	0	0	0	0
DM	0	0	0	0	0	0	0	0
NL	0	0	0	0	0	0	0	1
PL	0	0	0	0	0	0	0	1
LO	0	0	0	0	1	0	0	0

QUADRO 20 - MRP- SEMANA 1 A 8 - DISJUNTOR, TOMADA, BUCHAS, PARAFUSOS, OCTUPUS E RODAS.
FONTE: O AUTOR (2016)

	SEMANAS							
ARRUELA	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
NP	0	0	1	0	0	0	0	0
RP	0	0	0	0	0	0	0	0
DM	0	0	0	0	0	0	0	0
NL	0	0	1	0	0	0	0	0
PL	0	0	1	0	0	0	0	0
LO	1	0	0	0	0	0	0	0
	SEMANAS							
FIAÇÃO	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
NP	0	0	0	0	0	0	0	1
RP	0	0	0	0	0	0	0	0
DM	0	0	0	0	0	0	0	0
NL	0	0	0	0	0	0	0	1
PL	0	0	0	0	0	0	0	1
LO	0	0	0	0	1	0	0	0
	SEMANAS							
PORCAS	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
NP	0	0	1	0	0	0	0	0
RP	0	0	0	0	0	0	0	0
DM	0	0	0	0	0	0	0	0
NL	0	0	1	0	0	0	0	0
PL	0	0	1	0	0	0	0	0
LO	1	0	0	0	0	0	0	0

QUADRO 21 - MRP - SEMANA 1 A 8 - ARRUELA, FIAÇÃO E PORCAS
FONTE: O AUTOR (2016)

1.3.5.3 MRP II

Trata-se de um sistema de cálculo de necessidades utilizado para controlar os momentos e as quantidades necessárias de recursos durante o processo de produção, conforme pode ser visualizado nos quadros a seguir.

FÓRMULAS
HMOD/UNID: NP = LOPRODUTO * TAXAhmod/unid
HMAQ/UNID: NP = LOPRODUTO *TAXAhmaq/unid

	SEMANAS											
MESA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
LO	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

TAXAS			
hmod/unid	50	hmaq/unid	48

	SEMANAS											
HMOD/UNID	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
NP	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NL	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PL	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LO	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	SEMANAS											
HMAQ/UNID	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
NP	0	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NL	0	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PL	0	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LO	0	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0

QUADRO 22 - MRP II MESA ELEVATÓRIA
FONTE: O AUTOR (2016)

Para atender a ordem de liberação de uma mesa elevatória – semana 3 – serão necessárias a liberação de ordem de 50 horas de mão de obra direta por unidade e 48 horas máquina por unidade.

FÓRMULAS

HMOD/UNID: NP = LO$_{PRODUTO}$ * TAXA$_{hmod/unid}$

HMAQ/UNID: NP = LO$_{PRODUTO}$ *TAXA$_{hmaq/unid}$

TAXAS

hmod/unid	12	hmaq/unid	24

PLATAFORMA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
LO	0	0	1	3	0	3	0	1	0	0	0	0
X	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
LO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
X	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
LO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
X	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
LO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

HMOD/UNID	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
NP	0	0	12	36	0	36	0	12	0	0	0	0
RP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NL	0	0	12	36	0	36	0	12	0	0	0	0
PL	0	0	12	36	0	36	0	12	0	0	0	0
LO	0	0	12	36	0	36	0	12	0	0	0	0

HMAQ/UNID	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
NP	0	0	24	72	0	72	0	24	0	0	0	0
RP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NL	0	0	24	72	0	72	0	24	0	0	0	0
PL	0	0	24	72	0	72	0	24	0	0	0	0
LO	0	0	24	72	0	72	0	24	0	0	0	0

QUADRO 23 - MRP II PLATAFORMA ELEVATÓRIA PORTÁTIL
FONTE: O AUTOR (2016)

Para atender a ordem de liberação de uma plataforma elevatória portátil – semana 3 – serão necessárias a liberação de ordem de 12 horas de mão de obra direta por unidade e 24 horas máquina por unidade.

1.3.5.4 CRP

Compreende-se ao processo cuja função é estabelecer, medir e ajustar limites ou níveis de capacidade. Determina detalhes de quanto de mão-de-obra e recursos maquinários serão requeridos para concluir a produção. O processo de Planejamento

da capacidade dá-se da seguinte maneira: determina-se a capacidade disponível em cada centro de trabalho (CT) para cada período de tempo. Determina-se a carga em cada centro de trabalho para cada período de tempo e traduz-se o plano de prioridade nas horas de trabalho exigidas em cada CT para cada período de tempo.

Considerando 5 dias, 8 horas diárias, 1 turno, cuja eficiência em mão de obra é de 90% e de máquina é de 80%, horas extras em semanas com custo superior a 100, temos os seguintes CRPS a seguir.

PLANEJAMENTO DAS NECESSIDADES DE CAPACIDADE/CRP MESAS ELEVATÓRIAS

Semanas					S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
Disponibilidade*																
Dias normais					5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Horas normais					8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Horas Extras																
Mão de Obra					-	-	9	9	-	9	-	-	-	-	-	-
Máquina X					-	-	29	29	-	29	-	5	-	-	-	-
Centro de Custo	Turno	Eficiência	Quantidade													
Mão de Obra	1	90%	2		72	72	153	153	72	153	72	72	72	72	72	72
Máquina X	1	80%	1		32	32	148	148	32	148	32	52	32	32	32	32
Relação (necessidade/Disponível)																
Resultado Mão de Obra					-	-	0,98	0,98	-	0,98	-	0,69	-	-	-	-
Resultado Máquina X					-	-	0,97	0,97	-	0,97	-	0,92	-	-	-	-

*Ponderou-se que nesse projeto são 5 dias os normais e 8 horas de trabalho/dia

Liberação de ordem de acordo com MRP II	MO	-	-	150	150	-	150	-	50	-	-	-	-	-	-
	MQ	-	-	144	144	-	144	-	48	-	-	-	-	-	-

QUADRO 24 – PLANEJAMENTO DAS NECESSIDADES DE CAPACIDADE DA MESA ELEVATÓRIA
FONTE: O AUTOR (2016)

PLANEJAMENTO DAS NECESSIDADES DE CAPACIDADE/CRP PLATAFORMAS ELEVATÓRIAS

Semanas					S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
Disponibilidade*																
Dias normais					5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Horas normais					8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Horas Extras																
Mão de Obra					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Máquina X					-	-	10	10	-	10	-	-	-	-	-	-
Centro de Custo	Turno	Eficiência	Quantidade													
Mão de Obra	1	90%	2		72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72
Máquina X	1	80%	1		32	32	72	72	32	72	32	32	32	32	32	32
Relação (necessidade/Disponível)																
Resultado Mão de Obra					-	-	0,17	0,50	-	0,50	-	0,17	-	-	-	-
Resultado Máquina X					-	-	0,33	1,00	-	1,00	-	0,75	-	-	-	-

*Ponderou-se que nesse projeto são 5 dias os normais e 8 horas de trabalho/dia

Liberação de ordem de acordo com MRP II	MO	-	-	12	36	-	36	-	12	-	-	-	-	-	-
	MQ	-	-	24	72	-	72	-	24	-	-	-	-	-	-

QUADRO 25 - PLANEJAMENTO DAS NECESSIDADES DE CAPACIDADE DA PLATAFORMA ELEVATÓRIA PORTÁTIL
FONTE: O AUTOR (2016)

Logo, não foi necessário alterar a quantidade de turnos, uma vez que as horas extras a serem feitas, tanto pelos trabalhadores, quanto pelo maquinário permitem uma relação necessidade/disponível inferior a 1. As horas extras da mão de obra, apesar de terem um custo adicional em relação ao salário/hora, ocorrem pontualmente nas semanas em o custo de mão de obra e máquina são superiores a 100.

1.3.5.5 Insumos principais a serem utilizados em cada etapa de produção da mesa elevatória (Identificar, qualificar e quantificar)

Como já demonstrado anteriormente, as principais matérias primas utilizadas na produção de mesas elevatórias estão descritas abaixo. O quadro 26 a seguir demonstra informações acerca das quantidades dos principais insumos utilizados na produção de uma mesa elevatória.

QUANTIDADE	COMPONENTE
1	MESA
1	CHAPA
1	PAINEL
1	PEDESTAL
1	DISJUNTOR
1	CILINDRO
1	TOMADA
1	SANFONA
2	TAMPÕES
2	TESOURAS
16	BUCHAS
4	RODAS
1	OCTOPUS
1	MANGUEIRA
40	PARAF. SEXT. M20X90/SEXT. M8X25/ ALLEN
30	PORCAS AT M10/M20/M8
10	FIAÇÃO ELÉTRICA
28	ARRUELA D20/D8

QUADRO 26 – PRINCIPAIS INSUMOS MESA ELEVATÓRIA
FONTE: O AUTOR (2016)

De acordo com o cálculo de MRP, faz-se necessário alguns detalhamentos acerca das matérias prima utilizadas no ciclo de produção de uma mesa elevatória:

- Em relação a buchas, porcas e parafusos, estes se dividem entre os subprodutos do ciclo de composição de uma mesa elevatória;
- As arruelas se dividem entre os subprodutos: Chapa, Pedestal e Cilindro;
- Ressalta-se que o Disjuntor e a Tomada são subprodutos da mesa elevatória porém compõem a parte elétrica da mesa, pela qual o Octupus trata-se de um acionamento elétrico utilizado para movimentação da mesa elevatória em atividade.

1.3.5.6 Insumos principais a serem utilizados em cada etapa de produção da plataforma elevatória (Identificar, qualificar e quantificar)

Como já demonstrado anteriormente, as principais matérias primas utilizadas na produção de plataformas elevatórias portáteis estão descritas abaixo. O quadro 27 a seguir demonstra informações acerca das quantidades dos principais insumos utilizados na produção de uma plataforma elevatória portátil.

QUANTIDADE	COMPONENTE
1	PLATAFORMA
1/5	CHAPA
1	PAINEL
3	PEDESTAIS
1	DISJUNTOR
1	TOMADA
11	BUCHAS
2	RODAS
1	OCTOPUS
40	PARAF. SEXT. M20X90/SEXT. M8X25/ ALLEN
30	PORCAS AT M10/M20/M8
10	FIAÇÃO ELÉTRICA
28	ARRUELA D20/D8

QUADRO 27 – PRINCIPAIS INSUMOS PLATAFORMA ELEVATÓRIA PORTÁTIL
FONTE: O AUTOR (2016)

De acordo com o cálculo de MRP, faz-se necessário alguns detalhamentos acerca das matérias prima utilizadas no ciclo de produção de uma plataforma elevatória portátil:

- Em relação as buchas e parafusos, estes se dividem entre os subprodutos do ciclo de composição de uma plataforma elevatória portátil;
- As arruelas se atribuem ao subproduto: Chapa
- Ressalta-se que o Disjuntor e a Tomada são subprodutos que compõem a parte elétrica da plataforma, pela qual o Octupus trata-se de um acionamento elétrico utilizado para movimentação da plataforma em atividade, e o mesmo é elaborado pela própria Solis Industrial.

1.3.5.7 Estoque médio previsto para cada etapa da produção

Considerando a fabricação por encomenda, não será previsto estoque médio de matéria prima e produto acabado.

1.3.5.8 Regime de trabalho a ser adotado

O regime de trabalho a ser adotado na indústria consiste em um turno de oito horas diárias, sendo realizadas em dias úteis por todos os funcionários da empresa.

1.3.5.9 Planejamento de produção

A indústria de mesas elevatórias e plataformas elevatória portáteis adota o sistema de produção por encomenda, onde o sistema produtivo é voltado para a necessidade especifica do cliente, atendendo o projeto especifico e sua finalidade, ou

de acordo com o ramo a ser implantado, como área da construção civil ou atividades domésticas. A produção se dá após a entrega do projeto, iniciando-se no pedido dos insumos e é entregue de acordo com o período acordado com o cliente.

1.3.5.10 Controle de produção

O controle de produção é realizado pelo Engenheiro Mecânico e Administrador da indústria, e acompanhado pelo Engenheiro Elétrico na etapa de montagem elétrica e componentes do acionamento elétrico.

1.3.5.11 Controle de qualidade

O controle de qualidade consiste na etapa de teste da mesa elevatória e plataforma elevatória produzida, ressaltando o teste de carga das mesas e segurança em ambos os casos, realizada pelos engenheiros envolvidos em todo o processo produtivo.

1.3.5.12 Metodologia de controle

Devido à alta complexidade da mesa elevatória e ao projeto de implantação da plataforma elevatória portátil, como garantia do padrão de qualidade da indústria, o controle de qualidade no processo de produção é realizado a cada etapa do ciclo produtivo, sendo acompanhada pelo administrador e técnico ou especialista responsável por cada etapa do processo, amparados em manter a qualidade e segurança de ambos os produtos, uma vez que o ciclo só é fechado ou então, que cada etapa é concluída a medida que estejam de acordo com o padrão adequado, isto

é, a conclusão da produção só se dá quando todas as etapas são concluídas de forma objetiva e segura, estando de acordo com os padrões exigidos.

2 ASPECTOS DE NATUREZA ECONÔMICA

2.1 LOCALIZAÇÃO DO PROJETO

2.1.1 Definição da localização geográfica do projeto: emprego da teria da localização e dos orçamentos comparados

Com o foco na obtenção de maiores lucros recorrentes da diferença de benefícios e custo, a localização ótima leva em consideração os custos de tal forma, a minimizá-los, maximizando os lucros. Sendo assim, na análise da localização ótima tem-se os seguintes custos a serem considerados: custos de transporte dos insumos, produto acabado e uso de mão-de-obra especializada.

Logo, para a definição da localização ótima foram assumidas as seguintes conjecturas:

I. Localização dos principais fornecedores: a origem dos insumos e a distância entre as cidades de origem e destino dos insumos.

II. custo de transporte: o valor do custo de transporte da localidade da empresa fornecedora do insumo até a empresa produtora de mesa elevatória.

III. Fácil acesso à uma das rodovias principais do município em que se situa a indústria;

IV. Localidade que permite transporte mais rápido e consistente, uma vez que a indústria se situa em uma região de fácil acesso as áreas industriais e outros Estados.

V. Situar-se fora do eixo da cidade industrial, palco de grandes movimentações de manifestação, engarrafamentos, transito e entorno mais complicado e grandes distâncias do centro da cidade;

2.1.2 Justificativa da escolha da localização

A localização escolhida para a implantação da indústria produtora de mesas elevatórias e plataformas elevatórias portáteis foi na cidade de Colombo, no estado do Paraná, localizada na região metropolitana de Curitiba.

Entre os principais motivos da escolha da localização da indústria , tem-se a localização da cidade, se encontrando de frente a uma rodovia de grande circulação e de fácil localização, estando em uma das regiões metropolitanas mais conhecidas de Curitiba, além de ter fácil acesso aos bairros de Curitiba, uma vez que a indústria de mesas elevatórias almeja estar fora do eixo da cidade industrial, palco de grandes movimentações e congestionamentos, priorizando a localidade em que se situa com base em uma região tranquila e que permite transporte consistente e mais rápido, por se situar próxima a uma rodovia de grande acesso, facilitando aos fornecedores e clientes, além de permitir menores custos em relação ao pagamento de impostos de serviços, uma vez que a alíquota de imposto sobre serviços de qualquer natureza (ISS) da cidade de Colombo encontra-se em 2%, enquanto em Curitiba a alíquota é 5%, sendo assim, a localização na região metropolitana, na cidade de Colombo, permite um custo menor em torno de 150% com o pagamento de imposto, se comparado a cidade de Curitiba.

2.1.3 Microlocalização (descrição e mapeamento da área a ser implantada a indústria)

A micro-área escolhida para situar-se a indústria de mesas elevatórias foi o Bairro Maúa. Foi observada para a escolha da localização a proximidade às principais vias para escoamento e recebimento de produtos, isto é, em relação a este aspecto, a indústria se situa na Rodovia BR 116, conhecida como Rodovia Regis Bittencourt, como é possível ser observado na imagem 3, a seguir.

FIGURA 10 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO DA INDÚSTRIA
FONTE: GOOGLE MAPS (2015)

A tomada de decisão da indústria nesta localização leva também em consideração além do fácil acesso e situar-se próximo a uma das principais rodovias, a questão de ser um barracão industrial que atende as necessidades da indústria além de permitir a indústria guardar a mesa elevatória de forma adequada até a entrega ao cliente, uma vez que necessita de embalagem especial e em alguns casos, de entrega em elevados caminhões, o que facilita através do barracão e sua localização.

2.2 TAMANHO DO PROJETO

2.2.1 Determinação do tamanho ótimo (Engenharia econômica do tamanho)

Para determinação do tamanho ótimo do projeto, levou-se em consideração a demanda por mesas elevatórias e o histórico de mercado das demais indústrias em

relação a capacidade produtiva. Diante do investimento em infraestrutura e afins, a capacidade produtiva da empresa será de 36 mesas elevatórias no ano 1, de 40 mesas no ano 2 e 3, 44 mesas no ano 4 e 48 no ano 5 e toda a infraestrutura gerada será para atender a capacidade produtiva estipulada. Considerando que a projeção de demanda para estes 5 anos é de crescimento, será mantido o investimento na capacidade instalada, conforme o ano 1, descrito no orçamento mais a diante.

Considerando a implantação da plataforma elevatória portátil a partir do ano de 2016 no mercado da construção civil e atividades domésticas, espera-se um crescimento, conforme aplicação e estudo realizado pelo SEBRATEC(2014), assume-se conforme os resultados esperados do estudo SEBRATEC (2014), uma capacidade produtiva de 50 plataformas elevatórias portáteis no ano 1, de 54 no ano 2, de 62 no ano 3, 66 no ano 4 e 70 no ano 5, conforme descrito no orçamento mais adiante.

2.2.2 Determinação dos fatores limitativos do tamanho

Ao analisar os possíveis fatores limitativos do tamanho, têm-se como principais: o fato do administrador optar pela fabricação de um produto baseado em projetos especiais e um produto com especificações voltadas à certos ramos; o fato de os produtos serem exclusivos à determinadas indústrias, neste caso, as automobilísticas e farmacêuticas ou da construção civil e atividades domésticas , uma vez que estas encontram-se em maior número no polo sul e sudeste; a restrição orçamentária; e a possibilidade das demais indústrias no mercado, com maior market share, apresentarem diversificações no produto possibilitadas por altos investimentos e apresentação no mercado de mesas com maior tecnologia disponível ou no mercado de plataforma com adequações à normativas de segurança e preocupadas com a agilidade em alocação do equipamento em obras ou atividades de menor porte a serem executadas.

2.3 ORÇAMENTO DE CUSTOS E RECEITAS

No presente item, serão apresentados os orçamentos de custos e receitas relativos a fabricação de mesas elevatórias e plataformas elevatórias.

2.3.1 Orçar custos e receitas segundo o programa de produção definidos nos aspectos técnicos

Visto que a única fonte de receitas é a venda de mesas elevatórias e plataformas elevatórias portáteis, e que os preços previstos sofrem alteração devido a inflação e variação dos custos de mão de obra e matéria prima, temos o orçamento operacional para os 5 anos, a partir do ano de 2015, levando em consideração que o orçamento pré-operacional se aplica à produção de mesas elevatórias, uma vez que o início da produção de plataformas elevatórias portáteis acontece a partir de 2016.

O Orçamento de receita nos anos de 2016 a 2020 levou em consideração a venda de 36 mesas elevatórias e 50 plataformas elevatórias portáteis ao término do primeiro ano, assumindo-se que a produção é trimestral e tendo uma variação média de 1,1 % para os próximos anos.

Com o plano de ação da administração adotado para o período de cinco anos para a produção de mesas elevatórias e plataformas elevatórias portáteis, por encomenda, e considerando matéria prima, mão de obra direta, custo fixo com variação anual de 10% e depreciação constante nos anos baseada em regra contábil onde 20% sofre depreciação ao ano, temos:

- Considerando um caixa mínimo de R$ 20.000 e um Capital Social de R$ 450.000,00, o Orçamento de Caixa do ano de 2015, considerado ano Pré-Operacional, ao término de seu exercício, tem-se um saldo final negativo, decorrente do aporte de empréstimos, pagamento de barracão e das Obras Civis. Devido ao aporte de empréstimos, o resultado de exercício do ano Pré Operacional tem um prejuízo equivalente a aproximadamente R$ 40 mil reais, que decorrem dos juros do empréstimo.

- Para o ano de 2016, embora inicia-se com um caixa negativo, ao término dos 4 trimestres, é possível verificar um saldo final positivo, uma vez que no 4º trimestre o caixa disponível sofreu uma variação significante em recorrência do aumento do valor dos recebimentos a prazo e do aporte de empréstimos. Embora as compras sejam efetuadas de acordo com cada projeto, durante o processo de produção há sobras de alguns matérias, podendo ser utilizados em outros projetos, como parafusos, arruelas e afins, o que implica em redução dos custos relacionados a compras a prazo e desencadeia estoques iniciais de matérias primas, reduzindo a quantidade necessária a comprar de matérias primas.

- Como a produção é realizada por encomenda, não estará presente o estoque de produto acabado, tendo apenas o estoque de produto em processo, sendo caracterizado pelo tempo em que as matérias primas permanecem do processo de produção. Ao término do exercício de 2016, tem-se um lucro de aproximadamente R$180.000, o que se atribui a produção de 36 mesas e 50 plataformas elevatórias, gerando uma receita de R$906.000, que deduzida o custo do produto, os juros e despesas, permite um lucro no ano de 2016.

- No que concerne o ano de 2017, tem-se que devido ao recebimentos totais em ascendência, assim como os recebimentos a prazo, o saldo disponível de caixa teve aumento significativo, o que concerne em um saldo final positivo e superior ao do ano de 2016, ressaltando uma queda dos juros do empréstimo, uma vez que as amortizações se iniciaram e o valor a pagar teve declínio com o decorrer dos anos, sendo saldado valores correspondentes à aproximadamente 24 meses. Embora um custo maior do produto, uma vez que a matéria prima tem a maior participação dentro do custo do produto vendido e teve um aumento significativo no decorrer do ano, a empresa teve um aumento acerca de 12% na quantidade a produzir de mesas elevatórias e 8% na quantidade a produzir de

plataformas elevatórias, o que gerou uma receita maior, possibilitando um lucro superior ao ano de 2016.

- Com um caixa disponível maior, fruto de um valor significativo de recebimentos a prazo, o saldo final de caixa do ano de 2018 foi superior aos demais ano, ressaltando que o excesso de caixa permitiu o cumprimento do pagamento das amortizações e juros, e norteou um saldo acima de R$200.000. Mantendo a produção do ano anterior, embora o aumento do custo do produto vendido recorrente também do aumento do estoque final de produto em processo e do aumento do preço da matéria prima, a receita bruta foi superior em aproximadamente 10% ao ano anterior, suprindo os tributos, o custo e as despesas, desencadeando um lucro ainda maior do que os anos anteriores.

- Tendo um caixa disponível alto já no primeiro trimestre do ano de 2019, porém com tributos e contribuição social a serem pagas no primeiro trimestre, o saldo de caixa diminui para o trimestre seguinte, porém visto que não há mais contribuição social a ser paga neste ano, assim como imposto de renda, é notório o excesso de caixa superior ao trimestre anterior, e conseguinte nos trimestres 3 e 4, resultando em saldo final superior embora o aumento da matéria prima que é compensado pelo aumento da quantidade a produzir, desencadeando um aumento de receita e cumprimento de despesas, custos e tributos, obtendo lucro ao fim do resultado de exercício do ano de 2019.

- Em recorrência do aumento da quantidade vendida, no qual concerne o recebimento a prazo para o período seguinte, tem-se um aumento nos recebimentos a prazo, sendo superior ao aumento da matéria prima e de mão de obra, ressalta-se ainda que embora o pagamento de tributos seja realizado no primeiro trimestre, no ano de 2020, a indústria já havia quitado o pagamento dos empréstimos adquiridos, tendo um saldo final de caixa de 89% a mais que no ano de 2019. Embora os custos e despesas sejam

elevados, ao término de 2020, a indústria consegue suprir suas obrigações, tendo quitado o pagamento do empréstimo e em recorrência da especialização e melhorias oriundas do investimento feito através do empréstimo, nota-se que a empresa obteve êxito e obteve um aumento de seus lucros, conforme pode ser visualizado no orçamento operacional e caixa dos anos de 2015 a 2020, em anexo.

Para o cálculo da DRE levou-se em consideração a receita bruta, deduzida dos custos, despesas com juros, e a apuração de impostos. O Lucro líquido da DRE será utilizado para a apuração do Balanço Patrimonial em anexo. Analisando os critérios de alíquota de impostos da Receita Federal, e levando em consideração a produção de mesas elevatórias e plataformas elevatórias portáteis, a empresa enquadra-se na alíquota do simples. Neste caso, haverá somente uma apuração de valor de impostos total sobre o faturamento no final do período. De acordo com o faturamento da empresa, a alíquota total enquadrada é de 15% do valor do faturamento compreende aos imposto (IR) e 9% à contribuição social. Essa alíquota foi mantida para todos os anos, uma vez que o reajuste do enquadramento da receita seguiria o reajuste do faturamento, conforme DRE a seguir.

DRE	PRÉ-OPERACIONAL	ANO 1 (2016)	ANO 2 (2017)	ANO 3 (2018)	ANO 4 (2019)	ANO 5 (2020)
Receita Bruta	R$ -	R$ 906.000,00	R$ 1.050.900,00	R$ 1.188.990,00	R$ 1.402.719,12	R$ 1.598.000,00
(-) Tributos	R$ -	R$ 391.845,00	R$ 454.514,25	R$ 514.238,18	R$ 606.676,02	R$ 691.135,00
(=) Margem Líquida	R$ -	R$ 514.155,00	R$ 596.385,75	R$ 674.751,83	R$ 796.043,10	R$ 906.865,00
(-) Custo do Produto Vendido	R$ -	R$ 196.873,50	R$ 241.020,44	R$ 271.012,17	R$ 316.615,55	R$ 346.365,02
(=) Margem Bruta	R$ -	R$ 317.281,50	R$ 355.365,31	R$ 403.739,65	R$ 479.427,55	R$ 560.499,98
(-) Despesas Operacionais	R$ -	R$ 42.120,00	R$ 46.332,00	R$ 50.965,20	R$ 56.061,72	R$ 61.667,89
(=) Lucro Antes de Juros e IR	R$ -	R$ 275.161,50	R$ 309.033,31	R$ 352.774,45	R$ 423.365,83	R$ 498.832,09
(-) Juros do Empréstimo	R$ 39.349,36	R$ 39.349,36	R$ 33.337,65	R$ 20.221,20	R$ 7.104,75	R$ -
(=) Lucro Antes do IR	-R$ 39.349,36	R$ 235.812,14	R$ 275.695,65	R$ 332.553,25	R$ 416.261,08	R$ 498.832,09
(-) IR	R$ -	R$ 35.371,82	R$ 41.354,35	R$ 49.882,99	R$ 62.439,16	R$ 74.824,81
(-) Contribuição Social	R$ -	R$ 21.223,09	R$ 24.812,61	R$ 29.929,79	R$ 37.463,50	R$ 44.894,89
(=) Lucro líquido ou prejuízo	-R$ 39.349,36	R$ 179.217,23	R$ 209.528,70	R$ 252.740,47	R$ 316.358,42	R$ 379.112,39

QUADRO 28 - DEMONSTRAÇÃO DO RESULTADO DO EXERCÍCIO (DRE GLOBAL) – 2015 À 2020
FONTE: O AUTOR (2016)

Considerando que no período pré-operacional há apenas a incidência de juros recorrentes do aporte de empréstimo, nota-se que no ano de 2016, com o decorrer da vendas de mesas elevatórias e plataformas elevatórias portáteis, a receita bruta gerada é capaz de arcar com as despesas, os custos e os juros, obtendo um lucro líquido superior à R$ 150.000. No ano de 2017, nota-se o reflexo do aumento das

vendas, desencadeando uma receita superior, capaz de gerar um lucro acima de R$200.000. Dado o início do pagamento das amortizações, os juros incidentes no ano de 2018 são inferiores, possibilitando uma margem de lucro maior mesmo com o aumento das vendas proporcionando tributos incidentes, custos e despesas maiores. No ano de 2019, os juros a serem quitados apresentam um valor pequeno, dado o pagamento de sua maioria nos anos anteriores, permitindo um lucro acima de R$ 300.000. Com o fim do empréstimo e dado o sucesso no aumento das vendas, a receita bruta gerada no ano de 2020 consegue suprir todos os custos, tributos e despesas, permitindo um lucro de R$ 379.112,39.

Com a produção de mesas elevatórias e plataformas elevatórias portáteis, podemos observar a situação patrimonial da empresa durante os 5 anos, apresentando os bens e diretos, assim como as obrigações e participações dos acionistas, destacando os estoques, a liquidez financeira e as dívidas no decorrer destes anos, conforme Balanço Patrimonial a seguir.

BALANÇO PATRIMONIAL

ATIVO CIRCULANTE	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Caixa	4.171,57	11.618,45	88.063,97	214.818,44	395.630,52	748.814,77
Duplicatas a receber	-	249.000,00	290.850,00	328.185,00	384.092,28	437.000,00
Estoque final de produto acabado	-	-	-	-	-	-
Estoque final de matéria prima	-	33.290,50	36.619,55	40.281,51	44.309,66	48.740,62
Estoque final de produto em processo	-	5.103,95	5.303,83	5.710,17	6.081,69	6.510,70
Despesas a apropriar no exercício seguinte	100.012,96	60.663,60	27.325,95	7.104,75	-	-
TOTAL	104.184,53	359.676,51	448.163,30	596.099,86	830.114,14	1.263.489,83

ATIVO NÃO CIRCULANTE	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Terreno e Barracão	450.000,00	450.000,00	450.000,00	450.000,00	450.000,00	450.000,00
Obras Civis (reformas)	200.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00
Máquinas e Equipamentos	142.000,00	142.000,00	142.000,00	142.000,00	142.000,00	142.000,00
Depreciação	-	24.480,00	48.960,00	73.440,00	97.920,00	122.400,00
TOTAL	792.000,00	767.520,00	743.040,00	718.560,00	694.080,00	669.600,00

TOTAL ATIVO	896.184,53	1.127.196,51	1.191.203,30	1.314.659,86	1.524.194,14	1.933.089,83

PASSIVO CIRCULANTE	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Fornecedores a pagar	-	34.549,20	41.299,88	47.098,32	55.796,03	65.762,28
IR	-	35.371,82	41.354,35	49.882,99	62.439,16	74.824,81
Contribuição social a pagar	-	21.223,09	24.812,61	29.929,79	37.463,50	44.894,89
Amortização	-	128.506,98	128.506,98	128.506,98	-	-
Juros	39.349,36	33.337,65	20.221,20	7.104,75	-	-
TOTAL	39.349,36	252.988,74	256.195,01	262.522,83	155.698,69	185.481,99

PASSIVO NÃO CIRCULANTE	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Amortização de LP	385.520,93	257.013,95	128.506,98	-	-	-
Juros de LP	60.663,60	27.325,95	7.104,75	-	-	-
TOTAL	446.184,53	284.339,90	135.611,72	-	-	-

PATRIMÔNIO LÍQUIDO	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Capital Social	450.000,00	450.000,00	450.000,00	450.000,00	450.000,00	450.000,00
Lucro Acumulado -	39.349,36	139.867,87	349.396,56	602.137,03	918.495,45	1.297.607,84
TOTAL	410.650,64	589.867,87	799.396,56	1.052.137,03	1.368.495,45	1.747.607,84

TOTAL PASSIVO + PL	896.184,53	1.127.196,51	1.191.203,30	1.314.659,86	1.524.194,14	1.933.089,83

QUADRO 29 - BALANÇO PATRIMONIAL – 2015 À 2020
FONTE: O AUTOR (2016)

De acordo com Balanço Patrimonial acima, observa-se que no decorrer dos anos, houve um aumento do grau de liquidez, sendo observado através da conta Caixa que apresentou um valor de crescimento significativo, decorrente do aumento dos recebimentos a prazo mesmo com o crescimento dos custos fixos, despesas e compras de matérias primas recorrentes do aumento da produção de plataformas elevatórias portáteis e mesas elevatórias. Com a produção de plataformas elevatórias portáteis e mesas elevatórias, houve a formação de estoque final de produto em processo e matéria prima, apresentando-se de forma crescente no decorrer dos anos, ao contrário das despesas de apropriação, que decresceram com o pagamento dos empréstimos. Com o início da produção, houve a formação das dívidas junto a terceiros, como fornecedores a pagar, dada a necessidade de matérias primas e afins para a produção; porém estas obrigações são previstas e honradas com o sucesso da produção e venda das plataformas elevatórias portáteis e mesas elevatórias, sendo possível supri-las e conquistar um lucro acumulado crescente a cada ano.

3 INVERSOES DO PROJETO

3.1 ANÁLISE E DESCRIÇÃO DO INVESTIMENTO

Para a implantação de uma indústria de mesas elevatórias e plataformas elevatórias, será realizado os seguintes investimentos:

INVESTIMENTOS FIXOS	
Terreno e Barracão	$ 450.000,00
Obras Civis (reformas)	$ 200.000,00
Máquinas e Equipamentos	$ 450.000,00

QUADRO 30 – INVESTIMENTO FIXOS INICIAIS
FONTE: O AUTOR (2016)

Devido aos equipamentos voltados diretamente para a indústria de mesas elevatórias e plataformas elevatórias, a aquisição se deu diretamente a especificidade do projeto, assim como a aquisição de um terreno cuja localização e espaço compreende ao local ótimo para instalação da indústria, sendo necessário adaptações (reformas) para atender a projetos especiais.

3.1.1 Resumo do Investimento Fixo

Ao abordar os investimentos fixos da indústria, verifica-se que o capital investido compreende à características de indústrias voltadas a produção de equipamentos industriais, uma vez que o capital investido está voltado para o aspecto imobilizado, devido aos altos custos relacionados ao espaço físico requerido e ao aporte de máquinas necessárias para a produção.

3.1.2 Cronograma Físico

Para demonstrar os prazos pelos quais os investimentos são necessários para iniciar a produção no ano de 2016, temos a apresentação do cronograma físico, conforme tabela a seguir.

CRONOGRAMA FÍSICO								
USOS	**Mes1**	**Mes2**	**Mes3**	**Mes4**	**Mes5**	**Mes6**	**Mes7**	**Mes8**
TERRENO E BARRACÃO	X							
OBRAS CIVIS	X	X	X	X				
MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS				X	X	X	X	
CAPITAL DE GIRO								X

QUADRO 31 – CRONOGRAMA FÍSICO
FONTE: O AUTOR (2016)

3.1.3 Cronograma Financeiro

Representando os desembolsos que serão realizados no período da pré operacional, o cronograma financeiro demonstra os meses em que ocorre a liberação de dinheiro para os usos, como segue na tabela abaixo.

CRONOGRAMA FINANCEIRO								
USOS	**Mes1**	**Mes2**	**Mes3**	**Mes4**	**Mes5**	**Mes6**	**Mes7**	**Mes8**
TERRENO E BARRACÃO	$							
OBRAS CIVIS	$	$	$	$				
MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS				$	$	$	$	
CAPITAL DE GIRO								$

QUADRO32 – CRONOGRAMA FINANCEIRO
FONTE: O AUTOR (2016)

3.1.4 Capital de Giro

A base de custos do projeto segue a lógica a seguir para os anos de 2016 a 2020, conforme o ciclo operacional e o ciclo financeiro.

	Ano operacional 1	Ano operacional 2	Ano operacional 3	Ano operacional 4	Ano operacional 5	Dados
Caixa mínimo	R$ 14.641,16	R$ 17.538,15	R$ 19.860,25	R$ 23.237,92	R$ 27.429,25	24 dias
Financiamento de vendas	R$ 12.200,97	R$ 14.615,13	R$ 16.550,21	R$ 19.364,93	R$ 22.857,71	20 dias
Estoque de MP	R$ 877,61	R$ 879,31	R$ 1.008,43	R$ 1.207,74	R$ 1.436,83	2 dias
Estoque de PP	R$ 8.144,30	R$ 10.152,80	R$ 11.641,64	R$ 13.965,51	R$ 16.918,35	20 dias
Estoque de PA	R$ 407,22	R$ 507,64	R$ 582,08	R$ 698,28	R$ 845,92	1 dias
Estoque de peças para a reposição	R$ 42.600,00	R$ 42.600,00	R$ 42.600,00	R$ 42.600,00	R$ 42.600,00	30 %
∑	R$ 78.871,26	R$ 86.293,03	R$ 92.242,61	R$ 101.074,38	R$ 112.088,06	
Outros	R$ 1.577,43	R$ 1.725,86	R$ 1.844,85	R$ 2.021,49	R$ 2.241,76	2 %
Necessidade de Capital de Giro	**R$ 80.448,68**	**R$ 88.018,89**	**R$ 94.087,46**	**R$ 103.095,87**	**R$ 114.329,82**	
Custo Fornecedor	R$ 6.582,04	R$ 6.594,81	R$ 7.563,26	R$ 9.058,08	R$ 10.776,23	30 dias
IPI	R$ 11.041,01	R$ 12.720,78	R$ 14.371,06	R$ 16.924,87	R$ 21.188,34	
ICMS	R$ 11.719,82	R$ 13.439,31	R$ 15.167,01	R$ 17.840,30	R$ 22.407,02	
COFINS	R$ 1.953,30	R$ 2.239,88	R$ 2.527,83	R$ 2.973,38	R$ 3.734,50	
PIS	R$ 4.907,50	R$ 5.692,38	R$ 6.440,36	R$ 7.598,06	R$ 9.468,33	
∑	R$ 36.203,68	R$ 40.687,15	R$ 46.069,53	R$ 54.394,70	R$ 67.574,44	
Outros	R$ 724,07	R$ 813,74	R$ 921,39	R$ 1.087,89	R$ 1.351,49	
Recuperações de Capital de Giro	**R$ 36.927,75**	**R$ 41.500,90**	**R$ 46.990,92**	**R$ 55.482,59**	**R$ 68.925,92**	
Necess. Líquida de Capital de Giro	**R$ 43.520,93**	**R$ 46.517,99**	**R$ 47.096,55**	**R$ 47.613,28**	**R$ 45.403,90**	
Máquinas, veículos e equipamentos	*R$142.000,00*	*R$142.000,00*	*R$142.000,00*	*R$142.000,00*	*R$142.000,00*	

QUADRO33 – QUADRO DEMONSTRATIVO DO CAPITAL DE GIRO – 2016 A 2020
FONTE: O AUTOR (2016)

Considerando que o caixa mínimo compreende a necessidade gerada pelo número de dias entre o pagamento dos insumos ao recebimento das vendas, nota-se que esta necessidade leva 24 dias para se completar, observa-se que o percentual de venda que é a vista e a prazo tem um aumento no decorres dos anos, recorrente do aumento do custo total assim como da depreciação e das vendas, tendo um prazo de 20 dias. Verifica-se que os efeitos do CG admitem-se como custo total, os custos fixos, somente os custos variáveis e os custos indiretos de fabricação, sendo os custos variáveis representados pelos insumos e mão de obra direta.

Quanto aos impostos, a alíquotas do IPI que incide sobre o faturamento é de 16% enquanto para os insumos é 1%. O ICMS é de 18% e admite-se o lucro real (COFINS = 0,03% e PIS = 0,065%).

3.1.5 Quadro de Usos e Fontes

Como forma de representar os desencaixes financeiros para aquisição e realização dos investimentos, temos o quadro de usos e fontes. Nele, além do cronograma de aquisição previsto, há também a elencagem dos recursos de curto prazo que podem ser convertidos em caixa mais rapidamente possível dentro de um período de tempo, neste caso, dentro de um horizonte de 8 meses. Notando que não há sincronização entre o caixa e os compromissos de curto prazo, sendo possível notar a necessidade de se manter recursos em capital de giro, logo, a junção dos usos com as fontes de recursos pode ser observada pelo quadro de usos e fontes a seguir, conforme adesão de um barracão industrial, as necessidades de reforma e a aquisição de máquinas e equipamentos, além dos financiamentos junto a um Banco de Fomento.

USOS	Mes1	Mes2	Mes3	Mes4	Mes5	Mes6	Mes7	Mes8	Total
Terreno e Barracão	$450.000,00	$ -	$ -	$ -	$ -	-	-	-	$ 450.000,00
Obras Civis (reformas)	$ 50.000,00	$ 50.000,00	$ 50.000,00	$ 50.000,00	$ -	-	-	-	$ 200.000,00
Máquinas e Equipamentos	-	-	-	$ 35.500,00	$ 35.500,00	$ 35.500,00	$ 35.500,00	-	$ 142.000,00
Sub Total	$500.000,00	$ 50.000,00	$ 50.000,00	$ 85.500,00	$ 35.500,00	$ 35.500,00	$ 35.500,00	$ -	$ 792.000,00
Capital de Giro	0	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 43.520,93	$ 43.520,93
TOTAL DE USOS	**$500.000,00**	**$ 50.000,00**	**$ 50.000,00**	**$ 85.500,00**	**$ 35.500,00**	**$ 35.500,00**	**$ 35.500,00**	**$ 43.520,93**	**$ 835.520,93**
FONTES									
Capital Próprio	$450.000,00	$ -	$ -					$ -	$ 450.000,00
Capital de Terceiros	**$ 50.000,00**	**$ 50.000,00**	**$ 50.000,00**	**$ 85.500,00**	**$ 35.500,00**	**$ 35.500,00**	**$ 35.500,00**	**$ 43.520,93**	**$ 385.520,93**
FINAME PSI	$ -	$ -	$ -	$ 35.500,00	$ 35.500,00	$ 35.500,00	$ 35.500,00	0	$ 142.000,00
Obras Civis	$ 50.000,00	$ 50.000,00	$ 50.000,00	$ 50.000,00	$ -	$ -	$ -	0	$ 200.000,00
C.G. Associado								$ 43.520,93	$ 43.520,93
TOTAL DAS FONTES	**$ 500.000,00**	**$ 50.000,00**	**$ 50.000,00**	**$ 85.500,00**	**$ 35.500,00**	**$ 35.500,00**	**$ 35.500,00**	**$ 43.520,93**	**$ 835.520,93**

QUADRO 34 – QUADRO DE USOS E FONTES
FONTE: O AUTOR (2016)

A Etapa Pré-Operacional é composta por 4 trimestres, considerando que segundo o quadro de usos e fontes, o Terreno é adquirido no primeiro mês, ou seja, no primeiro trimestre. As reformas ocorreram em 4 meses, logo iniciará no primeiro trimestre e seu termino será no início do segundo trimestre. As máquinas e equipamentos serão adquiridas no segundo trimestre e terá 4 parcelas, a contar do

início do segundo trimestre. Em relação ao capital de giro, este terá seu aporte no mês 8, isto é, na metade do terceiro trimestre.

Considerando as fontes, no que concerne o capital próprio, este inicia-se logo no primeiro mês, estando no primeiro trimestre da etapa pré operacional. O pagamento do financiamento adquirido será pelo SAC, em cinco anos, dos quais as taxas de juros variam conforme a linha de financiamento, ou seja, FINAME será o aporte de R$ 142.000 a uma taxa de juros de 0,56% a.m, BNDES automático para reformas compreende a R$ 200.000, a uma taxa de juros de 1,02 % a.m e Capital de Giro Associado compreende a um empréstimo de R$ 43.520,93, solicitados junto a um Banco de Fomento; ressaltando que o empréstimo FINAME ocorre apenas no início do segundo trimestre, em 4 parcelas, enquanto as reformas ocorrem já no início do primeiro trimestre, com término após 4 meses e a necessidade de Capital de Giro Associado só se faz presente na metade do terceiro trimestre, como pode ser observado acima.

3.2 FINANCIAMENTO DO PROJETO

Conforme apresentado no decorrer do projeto, será necessário Recursos Próprios e Recursos de Terceiros no que diz respeito ao financiamento do projeto.

3.2.1 Definição da combinação ótima de recursos a serem levantados

Os recursos da indústria serão divididos entre o capital de terceiros e o capital próprio. O Capital próprio, ou do administrador será utilizado principalmente no primeiro ano, visto que é o investimento inicial da empresa e vislumbrando à implantação da plataforma elevatória portátil no mercado. No que concerne o capital de terceiros, estes decorrem da aquisição de um financiamento junto a um banco de Fomento de uma modalidade de empréstimos FINAME, cujo programa possui uma taxa de juros adequada e voltada para aquisição de máquinas e equipamentos,

podendo ser verificado os empréstimos e suas amortizações no anexo. Outra modalidade de empréstimo tomada foi frente ao BNDES AUTOMÁTICO, cujo foco é voltado para reformas, moveis e utensílios, equipamentos nacionais e afins, além da modalidade de aporte de Capital de Giro Associado.

3.3 FLUXO OPERACIONAL DE CAIXA

Para construção do fluxo de Caixa, leva-se em conta os lucros ou prejuízos encontrados desde a etapa pré-operacional até o ano de 2020, a depreciação de cada ano e as saídas de investimento realizadas com capital próprio e de terceiros. Com o objetivo de identificar a taxa de retorno do investimento e a capacidade de pagamento, o fluxo de caixa se baseou em informações presentes no quadro de usos e fontes e na DRES orçadas para o ano pré-operacional até o ano de 2020, quando se encerra o pagamento das amortizações dos empréstimos tomados, encontrando uma Taxa Interna de Retorno (TIR) equivalente a 28,15%, o que indica que o projeto é viável, frente à uma Taxa Mínima de Atratividade (TMA) próxima de 15% aliada a um risco de investimento, contudo, a TIR é superior à TMA e aos riscos deste investimento.

Fluxo de Caixa	2015	2016	2017	2018	2019	2020
ENTRADAS						
Lucro/Prejuízo	-R$ 39.349,36	R$ 179.217,23	R$ 209.528,70	R$ 252.740,47	R$ 316.358,42	R$ 379.112,39
Depreciação	R$ -	R$ 24.480,00	R$ 24.480,00	R$ 24.480,00	R$ 24.480,00	R$ 24.480,00
TOTAL	**-R$ 39.349,36**	**R$ 203.697,23**	**R$ 234.008,70**	**R$ 277.220,47**	**R$ 340.838,42**	**R$ 403.592,39**
SAÍDAS						
Capital próprio	-R$ 450.000,00	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -
Amortizações	R$ -	R$ -	-R$ 128.506,98	-R$ 128.506,98	-R$ 128.506,98	R$ -
TOTAL	**-R$ 450.000,00**	**R$ -**	**-R$ 128.506,98**	**-R$ 128.506,98**	**-R$ 128.506,98**	**R$ -**
SALDO DE CAIXA	-R$ 489.349,36	R$ 203.697,23	R$ 105.501,72	R$ 148.713,49	R$ 212.331,45	R$ 403.592,39
Acumulado	-R$ 489.349,36	-R$ 285.652,13	-R$ 180.150,41	-R$ 31.436,92	R$ 180.894,53	R$ 584.486,92
	TIR	**28,15%**				

QUADRO 35 – FLUXO DE CAIXA OPERACIONAL 2015 A 2020
FONTE: O AUTOR (2016)

Nota-se no Fluxo Operacional de Caixa, que a indústria atingiu seu Pay Back no período do projeto, isto é, o momento em que o fluxo de caixa deixa de ser negativo

e passa a ser positivo é o momento em que o investidor já recebeu mais pelo investimento do que investiu, sendo notório que no ano de 2019 o investidor já terá seu retorno em relação ao investimento realizado.

3.4 PONTO DE EQUILIBRIO DO PROJETO

3.4.1 Pontos de equilíbrio Contábil, Econômico e Financeiro

Visto que o Ponto de Equilíbrio pode ser determinado pelo nível de vendas no qual o lucro da empresa se iguala a zero, temos que o ponto irá representar o volume mínimo de faturamento que cobre os gastos, ou seja, não há nem lucro nem prejuízo. Sendo assim, temos 3 tipos de Ponto de Equilíbrio: Ponto de Equilíbrio Contábil, Ponto de Equilíbrio Econômico e Ponto de Equilíbrio Financeiro, ambos pontos tratados a seguir.

PONTO DE EQUILIBRIO CONTABIL - ME

	2016	2017	2018	2019	2020
Pvu	$ 21.000,00	$ 21.210,00	$ 23.331,00	$ 25.197,48	$ 26.000,00
Cvu	$ 3.039,50	$ 3.344,30	$ 3.678,73	$ 4.046,60	$ 4.451,54
Mcu	$ 17.961	$ 17.866	$ 19.652	$ 21.151	$ 21.548
CF	$ 20.600,00	$ 22.660,00	$ 24.926,00	$ 27.418,60	$ 30.160,46
Qe	1,15	1,27	1,27	1,30	1,40
Rte	$ 24.086,19	$ 26.901,75	$ 29.591,93	$ 32.664,35	$ 36.391,09
L=0	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
PEC	$ 24.086,19	$ 26.901,75	$ 29.591,93	$ 32.664,35	$ 36.391,09

QUADRO 36 – PONTO DE EQUILÍBRIO CONTÁBIL – ME – 2016 A 2020
FONTE: O AUTOR (2016)

PONTO DE EQUILIBRIO CONTABIL - PEP

	2016	2017	2018	2019	2020
Pvu	$ 3.000,00	$ 3.750,00	$ 4.125,00	$ 4.455,00	$ 5.000,00
Cvu	$ 775,58	$ 853,16	$ 938,47	$ 1.032,32	$ 1.135,55
Mcu	$ 2.224	$ 2.897	$ 3.187	$ 3.423	$ 3.864
CF	$10.300,00	$11.330,00	$12.463,00	$13.709,30	$15.080,23
Qe	4,63	3,91	3,91	4,01	3,90
Rte	$13.891,26	$14.666,82	$16.133,50	$17.844,17	$19.511,51
L=0	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
PEC	$13.891,26	$14.666,82	$16.133,50	$17.844,17	$19.511,51

QUADRO 37 - PONTO DE EQUILIBRIO CONTABIL - PEP - 2016 A 2020
FONTE: O AUTOR (2016)

O Ponto de Equilíbrio Contábil diz respeito à quantidade mínima a ser produzida ou vendida que cubra os gastos. Isto é, um aumento das vendas, aumentará os custos variáveis o que diminui a margem de contribuição unitária. Percebe-se uma variação maior no ponto de equilíbrio contábil das mesas elevatórias no ano 2020, visto que a margem de contribuição variou pouco em relação ao ano de 2019, devido ao aumento de vendas e dos custos variáveis consequentemente pelo aumento da quantidade de MP e quantidade produzida, temos que há maior número de produtos vendidos que cubram o aumento dos custos. Da mesma maneira ocorre em relação ao ponto de equilíbrio das plataformas elevatórias portáteis, que apresenta um ponto de equilíbrio maior no ano de 2020. Conclui-se que há uma maior custo de oportunidade no ano de 2020, isto é, há uma maior geração de lucro no ano 2020 em ambos os casos, considerando que em todos os anos a receita gerada pela empresa é capaz de suprir seus custos e despesas e apresentar um excedente.

Em relação ao Ponto de Equilíbrio Econômico:

PONTO DE EQUILIBRIO ECONÔMICO - ME

	2016	2017	2018	2019	2020
Pvu	$ 21.000,00	$ 21.210,00	$ 23.331,00	$ 25.197,48	$ 26.000,00
Cvu	$ 3.039,50	$ 3.344,30	$ 3.678,73	$ 4.046,60	$ 4.451,54
Mcu	$ 17.961	$ 17.866	$ 19.652	$ 21.151	$ 21.548
CF	$ 20.600,00	$ 22.660,00	$ 24.926,00	$ 27.418,60	$ 30.160,46
Qe	1,15	1,27	1,27	1,30	1,40
LM	$ 33.668,46	$ 36.958,46	$ 43.494,93	$ 55.062,83	$ 61.814,85
Rte	$ 24.086,19	$ 26.901,75	$ 29.591,93	$ 32.664,35	$ 36.391,09
L=0	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
PEE	$ 63.452,45	$ 70.778,51	$ 81.228,72	$ 98.261,84	$ 110.975,81

QUADRO 38 – PONTO DE EQUILÍBRIO ECONÔMICO – ME – 2015 A 2020
FONTE: O AUTOR (2016)

PONTO DE EQUILIBRIO ECONÔMICO - PEP

	2016	2017	2018	2019	2020
Pvu	$ 3.000,00	$ 3.750,00	$ 4.125,00	$ 4.455,00	$ 5.000,00
Cvu	$ 775,58	$ 853,16	$ 938,47	$ 1.032,32	$ 1.135,55
Mcu	$ 2.224,42	$ 2.896,85	$ 3.186,53	$ 3.422,68	$ 3.864,45
CF	$ 10.300,00	$ 11.330,00	$ 12.463,00	$ 13.709,30	$ 15.080,23
Qe	4,63	3,91	3,91	4,01	3,90
LM	$ 2.174,99	$ 4.947,28	$ 7.053,16	$ 8.208,85	$ 27.711,67
Rte	$ 13.891,26	$ 14.666,82	$ 16.133,50	$ 17.844,17	$ 19.511,51
L=0	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
PEE	$ 16.824,59	$ 21.071,13	$ 25.263,90	$ 28.528,90	$ 55.366,17

QUADRO 39- PONTO DE EQUILIBRIO ECONÔMICO - PEP - 2016 A 2020
FONTE: O AUTOR (2016)

Considerando que o PEE apresenta o volume de vendas para um resultado econômico igual a zero, entende-se que todos os fatores serão remunerados, incluindo a remuneração do capital próprio; ou seja, leva-se em consideração o custo de oportunidade do investimento, sendo assim, verifica-se que no ano de 2020, o PEE é maior devido ao volume maior de vendas e a consideração acerca do lucro encontrado para o ano de 2020 para as mesas elevatórias portáteis, assim como no caso das plataformas elevatórias portáteis; considerando que o PEE visa a obtenção de lucro que pode ser estipulado, observa-se que durante os 5 anos, a receita gerada pela empresa consegue cobrir os custos e despesas além de suprir a expectativa de retorno mínimo exigida pelo investidor. Portanto, nota-se que a empresa foi capaz de remunerar a atividade operacional e gerar riqueza (lucro) superior a cada ano, destacando-se no ano de 2020 onde seu PEE foi superior à 50% em relação ao ano de 2016.

No que concerne ao Ponto de Equilíbrio Financeiro, temos:

PONTO DE EQUILIBRIO FINANCEIRO - ME

	2016	2017	2018	2019	2020
Pvu	$ 21.000,00	$ 21.210,00	$ 23.331,00	$ 25.197,48	$ 26.000,00
Cvu	$ 3.039,50	$ 3.344,30	$ 3.678,73	$ 4.046,60	$ 4.451,54
Mcu	$ 17.960,50	$ 17.865,70	$ 19.652,27	$ 21.150,88	$ 21.548,46
CF	$ 20.600,00	$ 22.660,00	$ 24.926,00	$ 27.418,60	$ 30.160,46
Depreciação	$ 20.400,00	$ 20.400,00	$ 20.400,00	$ 20.400,00	$ 20.400,00
Qe	0,01	0,13	0,23	0,33	0,45
Rte	$ 233,85	$ 2.683,05	$ 5.373,23	$ 8.361,40	$ 11.776,80
L=0	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
PEF	$ 233,85	$ 2.683,05	$ 5.373,23	$ 8.361,40	$ 11.776,80

QUADRO 40 – PONTO DE EQUILÍBRIO FINANCEIRO - ME – 2015 A 2020
FONTE: O AUTOR (2016)

PONTO DE EQUILIBRIO FINANCEIRO - PEP

	2016	2017	2018	2019	2020
Pvu	$ 3.000,00	$ 3.750,00	$ 4.125,00	$ 4.455,00	$ 5.000,00
Cvu	$ 775,58	$ 853,16	$ 938,47	$ 1.032,32	$ 1.135,55
Mcu	$ 2.224,42	$ 2.896,85	$ 3.186,53	$ 3.422,68	$ 3.864,45
CF	$ 10.300,00	$ 11.330,00	$ 12.463,00	$ 13.709,30	$ 15.080,23
Depreciação	$ 4.080,00	$ 4.080,00	$ 4.080,00	$ 4.080,00	$ 4.080,00
Qe	2,80	2,50	2,63	2,81	2,85
Rte	$ 8.388,70	$ 9.385,21	$ 10.851,89	$ 12.533,60	$ 14.232,61
L=0	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
PEF	$ 8.388,70	$ 9.385,21	$ 10.851,89	$ 12.533,60	$ 14.232,61

QUADRO 41 - PONTO DE EQUILIBRIO FINANCEIRO - PEP - 2016 A 2020
FONTE: O AUTOR (2016)

Considerando que o PEF representa o volume de vendas para uma geração de caixa igual a zero, e levando em consideração gastos que não se caracterizam desembolso de caixa, como a depreciação, verifica-se um PEF maior das mesas elevatórias e das plataformas elevatórias portáteis no ano de 2020 devido a uma maior margem de contribuição unitária recorrente de maior número de vendas, resultando em maior quantidade de equilíbrio que possibilita que o ponto de equilíbrio financeiro seja resultado de uma maior receita total, isto é, nota-se que no decorrer dos anos é necessário maior quantidade de produtos que devem ser vendidos para se atingir o ponto de equilíbrio.

3.4.2 Determinação gráfica

Segue os gráficos para os pontos de equilíbrio para os anos de 2015 a 2020, ressaltando que os gráficos demonstram a evolução de cada ponto de equilíbrio no

decorrer dos anos, tendo variação conforme a oscilação das margens de contribuição e afins.

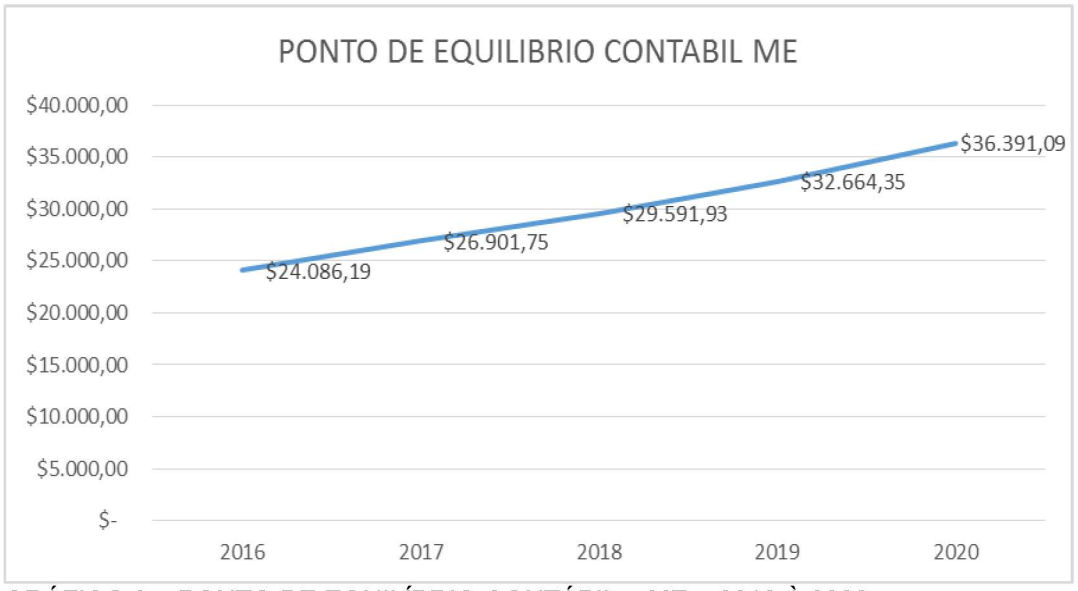

GRÁFICO 3 – PONTO DE EQUILÍBRIO CONTÁBIL – ME – 2016 À 2020
FONTE: O AUTOR (2016)

GRÁFICO 4 - PONTO DE EQUILIBRIO CONTÁBIL - PEP - 2016 A 2020
FONTE: O AUTOR (2016)

GRÁFICO 5 – PONTO DE EQUILÍBRIO ECONÔMICO - ME – 2016 A 2020
FONTE: O AUTOR (2016)

GRÁFICO 6 - PONTO DE EQUILIBRIO ECONÔMICO - PEP- 2016 A 2020
FONTE: O AUTOR (2016)

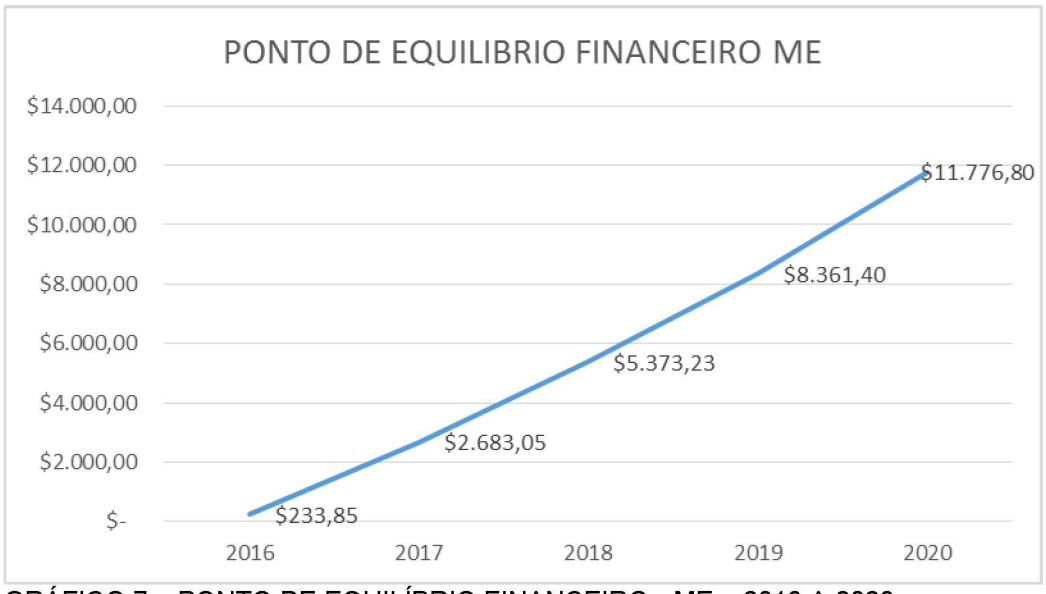

GRÁFICO 7 – PONTO DE EQUILÍBRIO FINANCEIRO - ME – 2016 A 2020
FONTE: O AUTOR (2016)

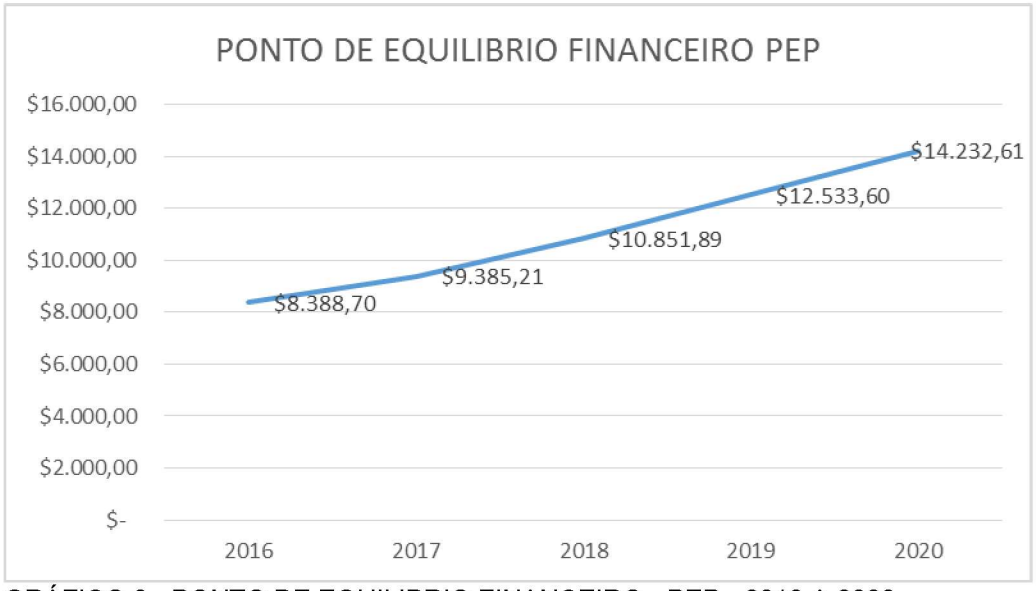

GRÁFICO 8 - PONTO DE EQUILIBRIO FINANCEIRO - PEP - 2016 A 2020
FONTE: O AUTOR (2016)

3.4.3 Determinação da quantidade ótima

Considerando que a indústria inicia a produção com 9 mesas elevatórias por trimestre, 36 ao ano de 2016, compreende-se que a quantidade produzida estará sempre acima do Ponto de Equilíbrio Contábil, visto que a produção só aumenta no decorrer dos anos, assim como o início da produção de plataformas elevatórias

portáteis é de 5 unidades no primeiro trimestre e ao término do primeiro ano, 50 plataformas elevatórias, a produção sempre estará acima do Ponto de Equilíbrio Contábil.

3.5 ANÁLISE DA RENTABILIDADE DO EMPREENDIMENTO

Com o objetivo de ilustrar melhor os resultados do projeto, serão demonstrados índices que verificarão a saúde do projeto, é isto, a saúde financeira e econômica da indústria de mesas elevatórias e plataformas elevatórias portáteis.

3.5.1 Cálculo e análise dos índices de liquidez

Os índices de liquidez nos revelam a capacidade de solvência de uma empresa, entendo por solvência a capacidade de pagamento das obrigações num determinado período de tempo, aqui considerado de 5 anos, conforme tabela abaixo.

INDICADORES DE LIQUIDEZ	FÓRMULA	2015	2016	2017	2018	2019	2020
ILC	AC/PC	2,65	1,42	1,75	2,27	5,33	6,81
ILI	DISP/PC	0,11	0,05	0,34	0,82	2,54	4,04
ILG	(AC+ANC)/(PC+PNC)	1,85	2,10	3,04	5,01	9,79	10,42
ILS	(AC-ESTOQUES)/PC	2,65	1,27	1,59	2,10	5,01	6,51
ILL	(AC+LL)/PC	1,65	2,13	2,57	3,23	7,36	8,86

QUADRO 42 – ÍNDICES DE LIQUIDEZ
FONTE: O AUTOR (2016)

Considerando o Índice de Liquidez Corrente (ILC) que revela quantos reais a empresa possui no curto prazo para cada R$ 1,00 de obrigações de curto prazo, nota-se que no decorrer dos anos a indústria de mesas elevatórias e plataformas elevatórias portáteis opera com folga na medida em que consegue honrar suas dívidas de curto prazo, tendo uma folga maior nos anos de 2019 e 2020. Em relação ao índice de Liquidez Seca (ILS) que revela quantos reais a empresa dispõe no curto prazo para cada R$ 1 real de dívida de curto prazo, temos que a empresa opera com folga,

embora tenha uma oscilação nos anos de 2016 e 2017 devido ao aporte de empréstimos, no decorrer dos anos, a empresa mesmo que não venda seus estoques apresenta uma folga para honrar suas dívidas, visto que no ano de 2020, ressalta-se uma folga relevante. Considerando o índice de Liquidez Geral (ILG), que revela quantos reais a empresa tem em curto e longo prazo, observa-se que a capacidade da empresa em saldar os seus compromissos financeiros totais está acima do normal, sendo ótimo o ILG da indústria, tendo uma folga elevada diante da dívida total. No que concerne o índice de Liquidez Imediata (ILI), ao qual indica a capacidade da empresa em pagar suas dívidas com recursos líquidos, observa que no ano pré operacional a empresa não tem esta capacidade, porém adquirindo empréstimo e tendo um aumento do caixa a empresa consegue honrar e no decorrer dos anos a empresa opera com êxito. O índice de Liquidez com Lucro (ILL), revela que para cada R$ 1 real de dívida de curto prazo a empresa possui um lucro correspondente, o que pode ser verificado que considerando o lucro futuro, a indústria opera sem dificuldades.

3.5.2 Cálculo e análise dos índices de atividade

Abordando em quantos dias, em média, a empresa recebe suas vendas e paga suas compras, além de renovar seus estoques, temos os índices de atividade, abordados na tabela a seguir.

INDICADORES DE ATIVIDADE	FÓRMULA	2015	2016	2017	2018	2019	2020
PMRE	ESTOQUES(EMP +EPP)x360/CPV	-	70,21	62,62	61,09	57,30	57,43
PMRD	DUPLICATASx360/VENDAS LÍQUIDAS	-	24,19	24,93	25,13	25,23	26,11

QUADRO 43 – ÍNDICES DE ATIVIDADE
FONTE: O AUTOR (2016)

Considerando o Prazo Médio de Renovação dos Estoques (PMRE), verifica-se que a indústria renova seus estoques em menor número de dias no decorrer dos

anos. Quanto ao Prazo Médio de Recebimento de Vendas (PMRD), nota-se um aumento em relação aos dias para recebimento de suas vendas, dado o aumento da quantidade de duplicatas.

3.5.3 Cálculo e análise dos índices de endividamento

Considerando que a indústria toma dinheiro emprestado, a empresa se endivida e através dos índices de endividamento verifica-se o grau de endividamento de uma empresa, conforme pode ser analisado abaixo.

INDICADORES DE ENDIVIDAMENTO	FÓRMULA	2015	2016	2017	2018	2019	2020
CETT	PC+PNC/AT	0,54	0,48	0,33	0,20	0,10	0,10
CECP	PC/PC+PNC	0,08	0,47	0,65	1,00	1,00	1,00
AT	P.TERC/PL	0,94	0,65	0,48	0,37	0,28	0,22
CJ	LO/DESP.JUROS	-	8,25	9,27	10,58	12,70	14,96

QUADRO 44 – ÍNDICES DE ENDIVIDAMENTO
FONTE: O AUTOR (2016)

Considerando o Índice de Capital de Terceiros em relação aos recursos totais (CETT) verifica-se que a indústria inicia o processo de produção com 54% dos recursos totais advindos de capital de terceiros, e nota-se que no decorrer dos anos esta participação diminui, devido aos lucros obtidos e a necessidade de não tomar mais empréstimos. Ao que concerne o índice de composição do endividamento (CECP) verifica-se que no decorrer dos anos, 100% do capital total vencerá em curto prazo. Quanto o índice de Capital Próprio e Capital de Terceiros verifica-se uma redução na porcentagem de quanto de capital próprio a empresa possui que garante o capital de terceiros, sendo assim, verifica-se que ao término dos 5 anos a empresa consegue garantir 22% do capital de terceiros.

3.5.4 Cálculo e análise do Índice de Rentabilidade

A análise de rentabilidade destaca a maneira pela qual os ativos da empresa foram empregados, sendo assim, temos:

INDICADORES DE RENTABILIDADE	FÓRMULA	2015	2016	2017	2018	2019	2020
RPL	LL/PL	- 0,10	0,30	0,26	0,24	0,23	0,22
RV	ML/PL	-	0,87	0,75	0,64	0,58	0,52
RLO	LO/PL	-	0,47	0,39	0,34	0,31	0,29
RIT	LL/AT	- 0,04	0,16	0,176	0,192	0,208	0,196
RRP	IMOB-D/PL	1,93	1,26	0,87	0,61	0,44	0,31

QUADRO 45 – ÍNDICES DE RENTABILIDADE
FONTE: O AUTOR (2016)

Analisando o retorno sobre o investimento total (RIT), temos que no decorrer dos anos haverá aumento em relação ao ganho sobre o investimento, embora inicialmente, no ano de 2015, o investimento não apresentasse um retorno positivo mas no decorrer dos anos, foi possível ter um retorno crescente. No que concerne a rentabilidade dos empresários, verifica-se oscilações, porém positivas.

4 CONCLUSÃO

Face ao cenário analisado nos aspectos que tangem a demanda deste projeto, o local de Indústria especializada no qual a planta industrial projetada se insere é de intensa necessidade de equipamentos robustos e de certa forma individualizados, dentre eles as mesas elevatórias e plataformas elevatórias portáteis. O mercado tem tendência positiva de crescimento e recuperação da recente queda demandada frente a ciclos previstos no setor industrial automobilístico e alimentício, além da crescente expansão do ramo da construção civil, voltado a segurança dos empregados, possibilitando maior produtividade e habilidade por parte do trabalhador, da mesma maneira que as atividades domésticas nunca estão escassas e sempre demandam maior segurança.

Esse projeto estuda a viabilidade econômica e financeira da implantação de uma indústria de mesas elevatórias e plataformas elevatórias, se propondo a atender a demanda localizada do produto em função de sua necessidade de atendimentos individualizados e especializados. A planta industrial será localizada em Colombo, devido à proximidade com os principais clientes e custos de investimento iniciais reduzidos, além de fácil acesso a região portuária paranaense.

A partir do estudo da oferta e demanda, o projeto se mostra viável do ponto de vista econômico, observando-se um crescimento resistente na demanda por mesas elevatórias. Com a identificação da demanda de mesas elevatórias, a produção de mesas elevatórias pode ser explorada pela indústria, expandindo seu projeto à produção de plataformas elevatórias portáteis, um produto diferenciado cuja finalidade diverge das mesas elevatórias porém é análogo no quesito industrial, partindo do ramo de projetos específicos voltados ao mercado conforme especificação do cliente para também a abordagem de um produto a ser implantado no ramo da construção civil, atingindo as atividades domésticas, identificando as possibilidades de crescimento em diversos ramos. A identificação da oferta e demanda de plataformas elevatórias portáteis se baseia na variação de mesas elevatórias, dado o seu crescimento e sua classificação similar quanto à produtos de elevação não especificados.

Do ponto de vista financeiro, a indústria apresenta bons índices de liquidez no período, principalmente após o término dos financiamentos adquiridos, mostrando um lucro crescente no decorrer dos anos, dada a produtividade e êxito em suas vendas, mesmo diante do aumento dos custos e despesas, conquistando mercado e eficiência. Contudo, no fluxo de caixa é notório que o projeto é viável, contando com uma TIR próxima a 30%, frente a TMA atual (SELIC) de 14,15% somada à um risco de investimento. A empresa apresenta o pay back nos 5 anos de operação; sendo assim, a rentabilidade dada pelo fluxo de caixa da indústria é maior que o custo de oportunidade do capital pela taxa básica de juros.

5 ANEXOS

Orçamento Ano Pre- Operacional	1º TRIMESTRE	2º TRIMESTRE	3º TRIMESTRE	4º TRIMESTRE	∑
Quantidade vendida ME	-	-	-	-	-
Preço de venda ME	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -
Quantidade vendida PEP					
Preço de venda PEP	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -
Receita de vendas	**R$ -**	**R$ -**	**R$ -**	**R$ -**	**R$ -**

ETAPA 1

Quantidade vendida ME	-	-	-	-	-
(+) Estoque Inicial de Produto em Processo	-	-	-	-	-
(-) Estoque Final de Produto em Processo	-	-	-	-	-
(+) Estoque Alvo Meta de Produto Acabado	-	-	-	-	-
(=) ∑	-	-	-	-	-
(-) Estoque Inicial de Produto Acabado	-	-	-	-	-
(=) Quantidade a produzir	-	-	-	-	-

ETAPA 2

Quantidade vendida PEP	-	-	-	-	-
(+) Estoque Inicial de Produto em Processo	-	-	-	-	-
(-) Estoque Final de Produto em Processo	-	-	-	-	-
(+) Estoque Alvo Meta de Produto Acabado	-	-	-	-	-
(=) ∑	-	-	-	-	-
(-) Estoque Inicial de Produto Acabado	-	-	-	-	-
(=) Quantidade a produzir	-	-	-	-	-

ETAPA 2

Materia Prima ME (1 un/prod)	-	-	-	-	-
(+) Estoque Alvo Meta de Matéria Prima	-	-	-	-	-
(=) ∑	-	-	-	-	-
(-) Estoque Inicial de Matéria Prima	-	-	-	-	-
(=) ∑	-	-	-	-	-
Preço de Matéria Prima	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -
Consumo de Matéria Prima	**R$ -**	**R$ -**	**R$ -**	**R$ -**	**R$ -**
Compra de Matéria Prima	**R$ -**	**R$ -**	**R$ -**	**R$ -**	**R$ -**

ETAPA 3A

ETAPA 3B

Materia Prima PEP (1 un/prod)	-	-	-	-	-
(+) Estoque Alvo Meta de Matéria Prima	-	-	-	-	-
(=) ∑	-	-	-	-	-
(-) Estoque Inicial de Matéria Prima	-	-	-	-	-
(=) ∑	-	-	-	-	-
Preço de Matéria Prima	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -
Consumo de Matéria Prima	**R$ -**	**R$ -**	**R$ -**	**R$ -**	**R$ -**
Compra de Matéria Prima	**R$ -**	**R$ -**	**R$ -**	**R$ -**	**R$ -**

ETAPA 3A

ETAPA 3B

Mão de Obra ME(50h/un)	-	-	-	-	-
Quantidade a produzir	-	-	-	-	-
Preço da MOD	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -
Valor de remuneração MOD	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -
Custo total da Mão de Obra	**R$ -**	**R$ -**	**R$ -**	**R$ -**	**R$ -**

ETAPA 4

Mão de Obra PEP (12h/un)	-	-	-	-	-
Quantidade a produzir	-	-	-	-	-
Preço da MOD	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -
Valor de remuneração MOD	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -
Custo total da Mão de Obra	**R$ -**	**R$ -**	**R$ -**	**R$ -**	**R$ -**

ETAPA 4

CIF ME					
Custos fixos	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -
Depreciação	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -
∑ CIF	**R$ -**	**R$ -**	**R$ -**	**R$ -**	**R$ -**

ETAPA 5

CIF PEP					
Custos fixos	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -
Depreciação	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -
∑ CIF	**R$ -**	**R$ -**	**R$ -**	**R$ -**	**R$ -**

ETAPA 5

Despesas Operacionais ME					
Despesas fixas	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -
∑ Despesas Operacionais	**R$ -**	**R$ -**	**R$ -**	**R$ -**	**R$ -**

ETAPA 8

Despesas Operacionais PEP					
Despesas fixas	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -
∑ Despesas Operacionais	**R$ -**	**R$ -**	**R$ -**	**R$ -**	**R$ -**

ETAPA 8

Custo Unitário ME	Quantidade	Preço	∑
Materia Prima	0	R$ -	R$ -
Mão de Obra	0	R$ -	R$ -
CIF	-		R$ -
Custo por unidade			R$ -

ETAPA 6A

Custo Unitário PEP	Quantidade	Preço	∑
Materia Prima	0	R$ -	R$ -
Mão de Obra	0	R$ -	R$ -
CIF	-		R$ -
Custo por unidade			R$ -

ETAPA 6A

Valor do Estoque Alvo Meta de Produto Acabado	
Valor	R$ -
Quantidade	-
∑	R$0,00

ETAPA 6B

Valor do Estoque Alvo Meta de Produto Acabado PEP	
Valor	R$ -
Quantidade	-
∑	R$0,00

ETAPA 6B

Valor do Estoque Final de Produto em Processo	
Valor	R$0,00
Quantidade	-
∑	R$0,00

ETAPA 6C

Valor do Estoque Final de Produto em Processo PEP	
Valor	R$0,00
Quantidade	-
∑	R$0,00

ETAPA 6C

CPV ME	Valor
CIF	R$ -
Materia Prima ME	R$ -
Mão de Obra ME	R$ -
(+) Estoque Inicial de Produto em Processo	R$0,00
(-) Estoque Final de Produto em Processo	R$0,00
(=) Custo da Produção Acabada	R$ -
(+) Estoque Inicial de Produto Acabado	R$0,00
(=) Custo da Produção Disponível	R$ -
(-) Estoque Final de Produto Acabado	R$0,00
(=) Custo do Produto Vendido	R$ -

ETAPA 7

CPV PEP	Valor
CIF	R$ -
Materia Prima PEP	R$ -
Mão de Obra PEP	R$ -
(+) Estoque Inicial de Produto em Processo	
(-) Estoque Final de Produto em Processo	R$0,00
(=) Custo da Produção Acabada	R$ -
(+) Estoque Inicial de Produto Acabado	R$0,00
(=) Custo da Produção Disponível	R$ -
(-) Estoque Final de Produto Acabado	R$0,00
(=) Custo do Produto Vendido	R$ -

ETAPA 7

ORÇAMENTO CAIXA PRÉ-OPERACIONAL

Orçamento de Caixa - Ano Pré Operacional	1º TRIMESTRE	2º TRIMESTRE	3º TRIMESTRE	4º TRIMESTRE
Saldo Inicial	**R$0,00**	**R$225.683,59**	**R$59.346,25**	**R$14.008,91**
(+) Capital Social	R$450.000,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(+) Recebimentos totais	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
Recebimentos à vista	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
Recebimentos a prazo	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(=) Caixa Disponível	**R$450.000,00**	**R$225.683,59**	**R$59.346,25**	**R$14.008,91**
(-) Matéria Prima	**R$0,00**	**R$0,00**	**R$0,00**	**R$0,00**
Compras à vista	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
Compras a prazo	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(-) Mão de Obra Direta	**R$0,00**	**R$0,00**	**R$0,00**	**R$0,00**
Mão de Obra	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(-) CIF	**R$0,00**	**R$0,00**	**R$0,00**	**R$0,00**
Custos Fixos	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(-) Despesas Operacionais	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(-) Imposto de Renda	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(-) Contribuição Social	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(-) Saldo Mínimo de Caixa	R$20.000,00	R$20.000,00	R$20.000,00	R$20.000,00
(=) Excesso ou Insuficiência de Caixa	**R$430.000,00**	**R$205.683,59**	**R$39.346,25**	**-R$5.991,09**
(+) Empréstimo	R$385.520,93	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(-) Amortização	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(-) Juros	R$9.837,34	R$9.837,34	R$9.837,34	R$9.837,34
(-) Barracão	R$450.000,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(-) Obras civis	R$150.000,00	R$50.000,00	R$0,00	R$0,00
(-) Maquinas e equipamentos	R$0,00	R$106.500,00	R$35.500,00	R$0,00
(+) Saldo Mínimo de Caixa	**R$20.000,00**	**R$20.000,00**	**R$20.000,00**	**R$20.000,00**
(=) Saldo Final	**R$225.683,59**	**R$59.346,25**	**R$14.008,91**	**R$4.171,57**

ORÇAMENTO OPERACIONAL 2016

Orçamento Operacional - Ano 1	1º TRIMESTRE	2º TRIMESTRE	3º TRIMESTRE	4º TRIMESTRE	∑
Quantidade vendida ME	9	9	9	9	36
Preço de venda ME	R$ 21.000,00	R$ 21.000,00	R$ 21.000,00	R$ 21.000,00	
Quantidade vendida PEP	5	10	15	20	50
Preço de venda PEP	R$ 3.000,00	R$ 3.000,00	R$ 3.000,00	R$ 3.000,00	
Receita de vendas	**R$ 204.000,00**	**R$ 219.000,00**	**R$ 234.000,00**	**R$ 249.000,00**	**R$ 906.000,00**

ETAPA 1

Quantidade vendida ME	**9**	**9**	**9**	**9**	**36**
(+) Estoque Inicial de Produto em Processo	-	2	2	2	6
(-) Estoque Final de Produto em Processo	2	2	2	2	8
(+) Estoque Alvo Meta de Produto Acabado	-	-	-	-	-
(=) ∑	7	9	9	9	34
(-) Estoque Inicial de Produto Acabado	-	-	-	-	-
(=) Quantidade a produzir	**7**	**9**	**9**	**9**	**34**

ETAPA 2

Quantidade vendida PEP	**5**	**10**	**15**	**20**	**50**
(+) Estoque Inicial de Produto em Processo	-	1	1	1	3
(-) Estoque Final de Produto em Processo	1	1	1	1	4
(+) Estoque Alvo Meta de Produto Acabado	-	-	-	-	-
(=) ∑	4	10	15	20	49
(-) Estoque Inicial de Produto Acabado	-	-	-	-	-
(=) Quantidade a produzir	**4**	**10**	**15**	**20**	**49**

Materia Prima ME (1 un/prod)	**7**	**9**	**9**	**9**	**34**
(+) Estoque Alvo Meta de Matéria Prima	10	10	10	10	40
(=) ∑	17	19	19	19	74
(-) Estoque Inicial de Matéria Prima	-	10	10	10	30
(=) ∑	17	9	9	9	44
Preço de Matéria Prima	R$ 2.563,00	R$ 2.563,00	R$ 2.563,00	R$ 2.563,00	R$ 10.252,00
Consumo de Matéria Prima	**R$ 17.941,00**	**R$ 23.067,00**	**R$ 23.067,00**	**R$ 23.067,00**	**R$ 87.142,00**
Compra de Matéria Prima	**R$ 43.571,00**	**R$ 23.067,00**	**R$ 23.067,00**	**R$ 23.067,00**	**R$ 112.772,00**

ETAPA 3A

ETAPA 3B

Materia Prima PEP (1 un/prod)	**4**	**10**	**15**	**20**	**49**
(+) Estoque Alvo Meta de Matéria Prima	10	10	10	10	40
(=) ∑	14	20	25	30	89
(-) Estoque Inicial de Matéria Prima	-	10	10	10	30
(=) ∑	14	10	15	20	59
Preço de Matéria Prima	R$ 766,05	R$ 766,05	R$ 766,05	R$ 766,05	R$ 3.064,20
Consumo de Matéria Prima	**R$ 3.064,20**	**R$ 7.660,50**	**R$ 11.490,75**	**R$ 15.321,00**	**R$ 37.536,45**
Compra de Matéria Prima	**R$ 10.724,70**	**R$ 7.660,50**	**R$ 11.490,75**	**R$ 15.321,00**	**R$ 45.196,95**

Mão de Obra ME(50h/un)	**350**	**450**	**450**	**450**	**1.700**
Quantidade a produzir	7	9	9	9	34
Preço da MOD	R$ 9,53	R$ 9,53	R$ 9,53	R$ 9,53	R$ 38,12
Valor de remuneração MOD	R$ 3.335,50	R$ 4.288,50	R$ 4.288,50	R$ 4.288,50	R$ 16.201,00
Custo total da Mão de Obra	**R$ 3.335,50**	**R$ 4.288,50**	**R$ 4.288,50**	**R$ 4.288,50**	**R$ 16.201,00**

ETAPA 4

Mão de Obra PEP (12h/un)	**60**	**120**	**180**	**240**	**600**
Quantidade a produzir	5	10	15	20	50
Preço da MOD	R$ 9,53	R$ 9,53	R$ 9,53	R$ 9,53	R$ 38,12
Valor de remuneração MOD	R$ 571,80	R$ 1.143,60	R$ 1.715,40	R$ 2.287,20	R$ 5.718,00
Custo total da Mão de Obra	**R$ 571,80**	**R$ 1.143,60**	**R$ 1.715,40**	**R$ 2.287,20**	**R$ 5.718,00**

CIF ME					
Custos fixos	R$ 5.150,00	R$ 5.150,00	R$ 5.150,00	R$ 5.150,00	R$ 20.600,00
Depreciação	R$ 5.100,00	R$ 5.100,00	R$ 5.100,00	R$ 5.100,00	R$ 20.400,00
∑ CIF	**R$ 10.250,00**	**R$ 10.250,00**	**R$ 10.250,00**	**R$ 10.250,00**	**R$ 41.000,00**

ETAPA 5

CIF PEP					
Custos fixos	R$ 2.575,00	R$ 2.575,00	R$ 2.575,00	R$ 2.575,00	R$ 10.300,00
Depreciação	R$ 1.020,00	R$ 1.020,00	R$ 1.020,00	R$ 1.020,00	R$ 4.080,00
∑ CIF	**R$ 3.595,00**	**R$ 3.595,00**	**R$ 3.595,00**	**R$ 3.595,00**	**R$ 14.380,00**

Despesas Operacionais ME					
Despesas fixas	R$ 7.020,00	R$ 7.020,00	R$ 7.020,00	R$ 7.020,00	R$ 28.080,00
∑ Despesas Operacionais	**R$ 7.020,00**	**R$ 7.020,00**	**R$ 7.020,00**	**R$ 7.020,00**	**R$ 28.080,00**

ETAPA 8

Despesas Operacionais PEP					
Despesas fixas	R$ 3.510,00	R$ 3.510,00	R$ 3.510,00	R$ 3.510,00	R$ 14.040,00
∑ Despesas Operacionais	**R$ 3.510,00**	**R$ 3.510,00**	**R$ 3.510,00**	**R$ 3.510,00**	**R$ 14.040,00**

Custo Unitário ME	Quantidade	Preço	∑
Materia Prima	1	R$ 2.563,00	R$ 2.563,00
Mão de Obra	50	R$ 9,53	R$ 476,50
CIF	-		R$ 1.205,88
Custo por unidade			R$ 4.245,38

ETAPA 6A

Custo Unitário PEP	Quantidade	Preço	∑
Materia Prima	1	R$ 766,05	R$ 766,05
Mão de Obra	12	R$ 9,53	R$ 114,36
CIF	-		R$ 836,73
Custo por unidade			R$ 1.717,14

ETAPA 6A

Valor do Estoque Alvo Meta de Produto Acabado ME	
Valor	R$ 4.245,38
Quantidade	-
∑	R$0,00

ETAPA 6B

Valor do Estoque Alvo Meta de Produto Acabado PEP	
Valor	R$ 1.717,14
Quantidade	-
∑	R$0,00

ETAPA 6B

Valor do Estoque Final de Produto em Processo ME	
Valor	R$2.122,69
Quantidade	2
∑	R$4.245,38

ETAPA 6C

Valor do Estoque Final de Produto em Processo PEP	
Valor	R$858,57
Quantidade	1
∑	R$858,57

ETAPA 6C

CPV ME	Valor
CIF	R$ 41.000,00
Materia Prima ME	R$ 87.142,00
Mão de Obra ME	R$ 16.201,00
(+) Estoque Inicial de Produto em Processo	R$0,00
(-) Estoque Final de Produto em Processo	R$4.245,38
(=) Custo da Produção Acabada	R$ 140.097,62
(+) Estoque Inicial de Produto Acabado	R$0,00
(=) Custo da Produção Disponível	R$ 140.097,62
(-) Estoque Final de Produto Acabado	R$0,00
(=) Custo do Produto Vendido	R$ 140.097,62

ETAPA 7

CPV PEP	Valor
CIF	R$ 14.380,00
Materia Prima PEP	R$ 37.536,45
Mão de Obra PEP	R$ 5.718,00
(+) Estoque Inicial de Produto em Processo	R$0,00
(-) Estoque Final de Produto em Processo	R$858,57
(=) Custo da Produção Acabada	R$ 56.775,88
(+) Estoque Inicial de Produto Acabado	R$0,00
(=) Custo da Produção Disponível	R$ 56.775,88
(-) Estoque Final de Produto Acabado	R$0,00
(=) Custo do Produto Vendido	R$ 56.775,88

ETAPA 7

ORÇAMENTO CAIXA 2016

Orçamento de Caixa - Ano 1	1º TRIMESTRE	2º TRIMESTRE	3º TRIMESTRE	4º TRIMESTRE
Saldo Inicial	**R$4.171,57**	**-R$121.487,64**	**-R$97.668,46**	**-R$45.080,23**
(+) Capital Social	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(+) Recebimentos totais	**R$0,00**	**R$204.000,00**	**R$219.000,00**	**R$234.000,00**
Recebimentos à vista ME	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
Recebimentos a prazo ME	R$0,00	R$189.000,00	R$189.000,00	R$189.000,00
Recebimentos à vista PEP	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
Recebimentos a prazo PEP	R$0,00	R$15.000,00	R$30.000,00	R$45.000,00
(=) Caixa Disponível	**R$4.171,57**	**R$82.512,36**	**R$121.331,54**	**R$188.919,77**
(-) Matéria Prima	**R$5.429,57**	**R$51.938,88**	**R$31.110,53**	**R$34.940,78**
Compras à vista ME	R$4.357,10	R$2.306,70	R$2.306,70	R$2.306,70
Compras a prazo ME	R$0,00	R$39.213,90	R$20.760,30	R$20.760,30
Compras à vista PEP	R$1.072,47	R$766,05	R$1.149,08	R$1.532,10
Compras a prazo PEP	R$0,00	R$9.652,23	R$6.894,45	R$10.341,68
(-) Mão de Obra Direta	**R$3.907,30**	**R$5.432,10**	**R$6.003,90**	**R$6.575,70**
Mão de Obra ME	R$3.335,50	R$4.288,50	R$4.288,50	R$4.288,50
Mão de Obra PEP	R$571,80	R$1.143,60	R$1.715,40	R$2.287,20
(-) CIF	**R$7.725,00**	**R$7.725,00**	**R$7.725,00**	**R$7.725,00**
Custos Fixos ME	R$5.150,00	R$5.150,00	R$5.150,00	R$5.150,00
Custos Fixos PEP	R$2.575,00	R$2.575,00	R$2.575,00	R$2.575,00
(-) Despesas Operacionais ME	**R$7.020,00**	**R$7.020,00**	**R$7.020,00**	**R$7.020,00**
(-) Despesas Operacionais PEP	**R$3.510,00**	**R$3.510,00**	**R$3.510,00**	**R$3.510,00**
(-) Tributos	**R$88.230,00**	**R$94.717,50**	**R$101.205,00**	**R$107.692,50**
(-) Imposto de Renda	**R$0,00**	**R$0,00**	**R$0,00**	**R$0,00**
(-) Contribuição Social	**R$0,00**	**R$0,00**	**R$0,00**	**R$0,00**
(-) Saldo Mínimo de Caixa	**R$20.000,00**	**R$20.000,00**	**R$20.000,00**	**R$20.000,00**
(=) Excesso ou Insuficiência de Caixa	**-R$131.650,30**	**-R$107.831,12**	**-R$55.242,89**	**R$1.455,80**
(+) Empréstimo	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(-) Amortização	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(-) Juros	R$9.837,34	R$9.837,34	R$9.837,34	R$9.837,34
(-) Barracão	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(-) Obras civis	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(-) Maquinas e equipamentos	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(+) Saldo Mínimo de Caixa	**R$20.000,00**	**R$20.000,00**	**R$20.000,00**	**R$20.000,00**
(=) Saldo Final	**-R$121.487,64**	**-R$97.668,46**	**-R$45.080,23**	**R$11.618,45**

ORÇAMENTO OPERACIONAL 2017

Orçamento Operacional - Ano 2	1º TRIMESTRE	2º TRIMESTRE	3º TRIMESTRE	4º TRIMESTRE	∑
Quantidade vendida ME	10	10	10	10	40
Preço de venda ME	R$ 21.210,00	R$ 21.210,00	R$ 21.210,00	R$ 21.210,00	
Quantidade vendida PEP	6	11	16	21	54
Preço de venda PEP	R$ 3.750,00	R$ 3.750,00	R$ 3.750,00	R$ 3.750,00	
Receita de vendas	**R$ 234.600,00**	**R$ 253.350,00**	**R$ 272.100,00**	**R$ 290.850,00**	**R$ 1.050.900,00**

ETAPA 1

Quantidade vendida ME	10	10	10	10	40
(+) Estoque Inicial de Produto em Processo	2	2	2	2	8
(-) Estoque Final de Produto em Processo	2	2	2	2	8
(+) Estoque Alvo Meta de Produto Acabado	-	-	-	-	-
(=) ∑	10	10	10	10	40
(-) Estoque Inicial de Produto Acabado	-	-	-	-	-
(=) Quantidade a produzir	**10**	**10**	**10**	**10**	**40**

ETAPA 2

Quantidade vendida PEP	6	11	16	21	54
(+) Estoque Inicial de Produto em Processo	1	1	1	1	4
(-) Estoque Final de Produto em Processo	1	1	1	1	4
(+) Estoque Alvo Meta de Produto Acabado	-	-	-	-	-
(=) ∑	6	11	16	21	54
(-) Estoque Inicial de Produto Acabado	-	-	-	-	-
(=) Quantidade a produzir	**6**	**11**	**16**	**21**	**54**

Materia Prima ME (1 un/prod)	10	10	10	10	40
(+) Estoque Alvo Meta de Matéria Prima	10	10	10	10	40
(=) ∑	20	20	20	20	80
(-) Estoque Inicial de Matéria Prima	10	10	10	10	40
(=) ∑	10	10	10	10	40
Preço de Matéria Prima	R$ 2.819,30	R$ 2.819,30	R$ 2.819,30	R$ 2.819,30	R$ 11.277,20
Consumo de Matéria Prima	**R$ 28.193,00**	**R$ 28.193,00**	**R$ 28.193,00**	**R$ 28.193,00**	**R$ 110.209,00**
Compra de Matéria Prima	**R$ 28.193,00**	**R$ 28.193,00**	**R$ 28.193,00**	**R$ 28.193,00**	**R$ 112.772,00**

ETAPA 3A

ETAPA 3B

Materia Prima PEP (1 un/prod)	6	11	16	21	54
(+) Estoque Alvo Meta de Matéria Prima	10	10	10	10	40
(=) ∑	16	21	26	31	94
(-) Estoque Inicial de Matéria Prima	10	10	10	10	40
(=) ∑	6	11	16	21	54
Preço de Matéria Prima	R$ 842,66	R$ 842,66	R$ 842,66	R$ 842,66	R$ 3.370,62
Consumo de Matéria Prima	**R$ 4.289,88**	**R$ 9.269,21**	**R$ 13.482,48**	**R$ 17.695,76**	**R$ 44.737,32**
Compra de Matéria Prima	**R$ 5.055,93**	**R$ 9.269,21**	**R$ 13.482,48**	**R$ 17.695,76**	**R$ 45.503,37**

Mão de Obra ME(50h/un)	500	500	500	500	2.000
Quantidade a produzir	10	10	10	10	40
Preço da MOD	R$ 10,50	R$ 10,50	R$ 10,50	R$ 10,50	R$ 42,00
Valor de remuneração MOD	R$ 5.250,00	R$ 5.250,00	R$ 5.250,00	R$ 5.250,00	R$ 21.000,00
Custo total da Mão de Obra	**R$ 5.250,00**	**R$ 5.250,00**	**R$ 5.250,00**	**R$ 5.250,00**	**R$ 21.000,00**

ETAPA 4

Mão de Obra PEP (12h/un)	72	132	192	252	648
Quantidade a produzir	6	11	16	21	54
Preço da MOD	R$ 10,50	R$ 10,50	R$ 10,50	R$ 10,50	R$ 42,00
Valor de remuneração MOD	R$ 756,00	R$ 1.386,00	R$ 2.016,00	R$ 2.646,00	R$ 6.804,00
Custo total da Mão de Obra	**R$ 756,00**	**R$ 1.386,00**	**R$ 2.016,00**	**R$ 2.646,00**	**R$ 6.804,00**

CIF ME					
Custos fixos	R$ 5.665,00	R$ 5.665,00	R$ 5.665,00	R$ 5.665,00	R$ 22.660,00
Depreciação	R$ 5.100,00	R$ 5.100,00	R$ 5.100,00	R$ 5.100,00	R$ 20.400,00
∑ CIF	**R$ 10.765,00**	**R$ 10.765,00**	**R$ 10.765,00**	**R$ 10.765,00**	**R$ 43.060,00**

ETAPA 5

CIF PEP					
Custos fixos	R$ 2.832,50	R$ 2.832,50	R$ 2.832,50	R$ 2.832,50	R$ 11.330,00
Depreciação	R$ 1.020,00	R$ 1.020,00	R$ 1.020,00	R$ 1.020,00	R$ 4.080,00
∑ CIF	**R$ 3.852,50**	**R$ 3.852,50**	**R$ 3.852,50**	**R$ 3.852,50**	**R$ 15.410,00**

Despesas Operacionais ME					
Despesas fixas	R$ 7.722,00	R$ 7.722,00	R$ 7.722,00	R$ 7.722,00	R$ 30.888,00
∑ Despesas Operacionais	**R$ 7.722,00**	**R$ 7.722,00**	**R$ 7.722,00**	**R$ 7.722,00**	**R$ 30.888,00**

ETAPA 8

Despesas Operacionais PEP					
Despesas fixas	R$ 3.861,00	R$ 3.861,00	R$ 3.861,00	R$ 3.861,00	R$ 15.444,00
∑ Despesas Operacionais	**R$ 3.861,00**	**R$ 3.861,00**	**R$ 3.861,00**	**R$ 3.861,00**	**R$ 15.444,00**

Custo Unitário ME	Quantidade	Preço	∑
Materia Prima	1	R$ 2.819,30	R$ 2.819,30
Mão de Obra	50	R$ 10,50	R$ 525,00
CIF	-		R$ 1.076,50
Custo por unidade			R$ 4.420,80

ETAPA 6A

Custo Unitário PEP	Quantidade	Preço	∑
Materia Prima	1	R$ 842,66	R$ 842,66
Mão de Obra	12	R$ 10,50	R$ 126,00
CIF	-		R$ 797,41
Custo por unidade			R$ 1.766,06

ETAPA 6A

Valor do Estoque Alvo Meta de Produto Acabado ME	
Valor	R$ 4.420,80
Quantidade	-
∑	R$0,00

ETAPA 6B

Valor do Estoque Alvo Meta de Produto Acabado PEP	
Valor	R$ 1.766,06
Quantidade	-
∑	R$0,00

ETAPA 6B

Valor do Estoque Final de Produto em Processo ME	
Valor	R$2.210,40
Quantidade	2
∑	R$4.420,80

ETAPA 6C

Valor do Estoque Final de Produto em Processo PEP	
Valor	R$883,03
Quantidade	1
∑	R$883,03

ETAPA 6C

CPV ME	Valor
CIF	R$ 43.060,00
Materia Prima ME	R$ 110.209,00
Mão de Obra ME	R$ 21.000,00
(+) Estoque Inicial de Produto em Processo	R$4.245,38
(-) Estoque Final de Produto em Processo	R$4.420,80
(=) Custo da Produção Acabada	R$ 174.093,58
(+) Estoque Inicial de Produto Acabado	R$0,00
(=) Custo da Produção Disponível	R$ 174.093,58
(-) Estoque Final de Produto Acabado	R$0,00
(=) Custo do Produto Vendido	R$ 174.093,58

ETAPA 7

CPV PEP	Valor
CIF	R$ 15.410,00
Materia Prima PEP	R$ 44.737,32
Mão de Obra PEP	R$ 6.804,00
(+) Estoque Inicial de Produto em Processo	R$858,57
(-) Estoque Final de Produto em Processo	R$883,03
(=) Custo da Produção Acabada	R$ 66.926,86
(+) Estoque Inicial de Produto Acabado	R$0,00
(=) Custo da Produção Disponível	R$ 66.926,86
(-) Estoque Final de Produto Acabado	R$0,00
(=) Custo do Produto Vendido	R$ 66.926,86

ETAPA 7

ORÇAMENTO CAIXA 2017

Orçamento de Caixa - Ano 2	1º TRIMESTRE	2º TRIMESTRE	3º TRIMESTRE	4º TRIMESTRE
Saldo Inicial	**R$11.618,45**	**-R$3.092,38**	**R$20.675,94**	**R$51.061,39**
(+) Capital Social	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(+) Recebimentos totais	**R$249.000,00**	**R$234.600,00**	**R$253.350,00**	**R$272.100,00**
Recebimentos à vista ME	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
Recebimentos a prazo ME	R$189.000,00	R$212.100,00	R$212.100,00	R$212.100,00
Recebimentos à vista PEP	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
Recebimentos a prazo PEP	R$60.000,00	R$22.500,00	R$41.250,00	R$60.000,00
(=) Caixa Disponível	**R$260.618,45**	**R$231.507,62**	**R$274.025,94**	**R$323.161,39**
(-) Matéria Prima	**R$37.874,09**	**R$33.670,26**	**R$37.883,53**	**R$42.096,81**
Compras à vista ME	R$2.819,30	R$2.819,30	R$2.819,30	R$2.819,30
Compras a prazo ME	R$20.760,30	R$25.373,70	R$25.373,70	R$25.373,70
Compras à vista PEP	R$505,59	R$926,92	R$1.348,25	R$1.769,58
Compras a prazo PEP	R$13.788,90	R$4.550,34	R$8.342,28	R$12.134,23
(-) Mão de Obra Direta	**R$6.006,00**	**R$6.636,00**	**R$7.266,00**	**R$7.896,00**
Mão de Obra ME	R$5.250,00	R$5.250,00	R$5.250,00	R$5.250,00
Mão de Obra PEP	R$756,00	R$1.386,00	R$2.016,00	R$2.646,00
(-) CIF	**R$8.497,50**	**R$8.497,50**	**R$8.497,50**	**R$8.497,50**
Custos Fixos ME	R$5.665,00	R$5.665,00	R$5.665,00	R$5.665,00
Custos Fixos PEP	R$2.832,50	R$2.832,50	R$2.832,50	R$2.832,50
(-) Despesas Operacionais ME	**R$7.722,00**	**R$7.722,00**	**R$7.722,00**	**R$7.722,00**
(-) Despesas Operacionais PEP	**R$3.861,00**	**R$3.861,00**	**R$3.861,00**	**R$3.861,00**
(-) Tributos	R$101.464,50	R$109.573,88	R$117.683,25	R$125.792,63
(-) Imposto de Renda	R$35.371,82	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(-) Contribuição Social	R$21.223,09	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(-) Saldo Mínimo de Caixa	**R$20.000,00**	**R$20.000,00**	**R$20.000,00**	**R$20.000,00**
(=) Excesso ou Insuficiência de Caixa	**R$18.598,45**	**R$41.546,99**	**R$71.112,66**	**R$107.295,46**
(+) Empréstimo	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(-) Amortização	R$32.126,74	R$32.126,74	R$32.126,74	R$32.126,74
(-) Juros	R$9.564,08	R$8.744,30	R$7.924,52	R$7.104,75
(-) Barracão	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(-) Obras civis	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(-) Maquinas e equipamentos	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(+) Saldo Mínimo de Caixa	**R$20.000,00**	**R$20.000,00**	**R$20.000,00**	**R$20.000,00**
(=) Saldo Final	**-R$3.092,38**	**R$20.675,94**	**R$51.061,39**	**R$88.063,97**

ORÇAMENTO OPERACIONAL 2018

Orçamento Operacional - Ano 3	1º TRIMESTRE	2º TRIMESTRE	3º TRIMESTRE	4º TRIMESTRE	∑
Quantidade vendida ME	10	10	10	10	40
Preço de venda ME	R$ 23.331,00	R$ 23.331,00	R$ 23.331,00	R$ 23.331,00	R$ 93.324,00
Quantidade vendida PEP	8	13	18	23	62
Preço de venda PEP	R$ 4.125,00	R$ 4.125,00	R$ 4.125,00	R$ 4.125,00	R$ 16.500,00
Receita de vendas	**R$ 266.310,00**	**R$ 286.935,00**	**R$ 307.560,00**	**R$ 328.185,00**	**R$ 1.188.990,00**

ETAPA 1

Quantidade vendida ME	**10**	**10**	**10**	**10**	**40**
(+) Estoque Inicial de Produto em Processo	2	2	2	2	8
(-) Estoque Final de Produto em Processo	2	2	2	2	8
(+) Estoque Alvo Meta de Produto Acabado	-	-	-	-	-
(=) ∑	10	10	10	10	40
(-) Estoque Inicial de Produto Acabado	-	-	-	-	-
(=) Quantidade a produzir	**10**	**10**	**10**	**10**	**40**

ETAPA 2

Quantidade vendida PEP	**8**	**13**	**18**	**23**	**62**
(+) Estoque Inicial de Produto em Processo	1	1	1	1	4
(-) Estoque Final de Produto em Processo	1	1	1	1	4
(+) Estoque Alvo Meta de Produto Acabado	-	-	-	-	-
(=) ∑	8	13	18	23	62
(-) Estoque Inicial de Produto Acabado	-	-	-	-	-
(=) Quantidade a produzir	**8**	**13**	**18**	**23**	**62**

Materia Prima ME (1 un/prod)	**10**	**10**	**10**	**10**	**40**
(+) Estoque Alvo Meta de Matéria Prima	10	10	10	10	40
(=) ∑	20	20	20	20	80
(-) Estoque Inicial de Matéria Prima	10	10	10	10	40
(=) ∑	10	10	10	10	40
Preço de Matéria Prima	R$ 3.101,23	R$ 3.101,23	R$ 3.101,23	R$ 3.101,23	R$ 12.404,92
Consumo de Matéria Prima	**R$ 28.193,00**	**R$ 31.012,30**	**R$ 31.012,30**	**R$ 31.012,30**	**R$ 121.229,90**
Compra de Matéria Prima	**R$ 31.012,30**	**R$ 31.012,30**	**R$ 31.012,30**	**R$ 31.012,30**	**R$ 124.049,20**

ETAPA 3A

ETAPA 3B

Materia Prima PEP (1 un/prod)	**8**	**13**	**18**	**23**	**62**
(+) Estoque Alvo Meta de Matéria Prima	10	10	10	10	40
(=) ∑	18	23	28	33	102
(-) Estoque Inicial de Matéria Prima	10	10	10	10	40
(=) ∑	8	13	18	23	62
Preço de Matéria Prima	R$ 926,92	R$ 926,92	R$ 926,92	R$ 926,92	R$ 3.707,68
Consumo de Matéria Prima	**R$ 6.572,71**	**R$ 12.049,97**	**R$ 16.684,57**	**R$ 21.319,17**	**R$ 56.626,42**
Compra de Matéria Prima	**R$ 7.415,36**	**R$ 12.049,97**	**R$ 16.684,57**	**R$ 21.319,17**	**R$ 57.469,07**

Mão de Obra ME(50h/un)	**500**	**500**	**500**	**500**	**2.000**
Quantidade a produzir	10	10	10	10	40
Preço da MOD	R$ 11,55	R$ 11,55	R$ 11,55	R$ 11,55	R$ 46,20
Valor de remuneração MOD	R$ 5.775,00	R$ 5.775,00	R$ 5.775,00	R$ 5.775,00	R$ 23.100,00
Custo total da Mão de Obra	**R$ 5.775,00**	**R$ 5.775,00**	**R$ 5.775,00**	**R$ 5.775,00**	**R$ 23.100,00**

ETAPA 4

Mão de Obra PEP (12h/un)	**96**	**156**	**216**	**276**	**744**
Quantidade a produzir	8	13	18	23	62
Preço da MOD	R$ 11,55	R$ 11,55	R$ 11,55	R$ 11,55	R$ 46,20
Valor de remuneração MOD	R$ 1.108,80	R$ 1.801,80	R$ 2.494,80	R$ 3.187,80	R$ 8.593,20
Custo total da Mão de Obra	**R$ 1.108,80**	**R$ 1.801,80**	**R$ 2.494,80**	**R$ 3.187,80**	**R$ 8.593,20**

CIF ME					
Custos fixos	R$ 6.231,50	R$ 6.231,50	R$ 6.231,50	R$ 6.231,50	R$ 24.926,00
Depreciação	R$ 5.100,00	R$ 5.100,00	R$ 5.100,00	R$ 5.100,00	R$ 20.400,00
∑ CIF	**R$ 11.331,50**	**R$ 11.331,50**	**R$ 11.331,50**	**R$ 11.331,50**	**R$ 45.326,00**

ETAPA 5

CIF PEP					
Custos fixos	R$ 3.115,75	R$ 3.115,75	R$ 3.115,75	R$ 3.115,75	R$ 12.463,00
Depreciação	R$ 1.020,00	R$ 1.020,00	R$ 1.020,00	R$ 1.020,00	R$ 4.080,00
∑ CIF	**R$ 4.135,75**	**R$ 4.135,75**	**R$ 4.135,75**	**R$ 4.135,75**	**R$ 16.543,00**

Despesas Operacionais ME					
Despesas fixas	R$ 8.494,20	R$ 8.494,20	R$ 8.494,20	R$ 8.494,20	R$ 33.976,80
∑ Despesas Operacionais	**R$ 8.494,20**	**R$ 8.494,20**	**R$ 8.494,20**	**R$ 8.494,20**	**R$ 33.976,80**

ETAPA 8

Despesas Operacionais PEP					
Despesas fixas	R$ 4.247,10	R$ 4.247,10	R$ 4.247,10	R$ 4.247,10	R$ 16.988,40
∑ Despesas Operacionais	**R$ 4.247,10**	**R$ 4.247,10**	**R$ 4.247,10**	**R$ 4.247,10**	**R$ 16.988,40**

Custo Unitário ME	Quantidade	Preço	∑
Materia Prima	1	R$ 3.101,23	R$ 3.101,23
Mão de Obra	50	R$ 11,55	R$ 577,50
CIF	-		R$ 1.133,15
Custo por unidade			R$ 4.811,88

ETAPA 6A

Custo Unitário PEP	Quantidade	Preço	∑
Materia Prima	1	R$ 926,92	R$ 926,92
Mão de Obra	12	R$ 11,55	R$ 138,60
CIF	-		R$ 731,06
Custo por unidade			R$ 1.796,59

ETAPA 6A

Valor do Estoque Alvo Meta de Produto Acabado ME	
Valor	R$ 4.811,88
Quantidade	-
∑	R$0,00

ETAPA 6B

Valor do Estoque Alvo Meta de Produto Acabado PEP	
Valor	R$ 1.796,59
Quantidade	-
∑	R$0,00

ETAPA 6B

Valor do Estoque Final de Produto em Processo ME	
Valor	R$2.405,94
Quantidade	2
∑	R$4.811,88

ETAPA 6C

Valor do Estoque Final de Produto em Processo PEP	
Valor	R$898,29
Quantidade	1
∑	R$898,29

ETAPA 6C

CPV ME	Valor
CIF	R$ 45.326,00
Materia Prima ME	R$ 121.229,90
Mão de Obra ME	R$ 23.100,00
(+) Estoque Inicial de Produto em Processo	R$4.420,80
(-) Estoque Final de Produto em Processo	R$4.811,88
(=) Custo da Produção Acabada	R$ 189.264,82
(+) Estoque Inicial de Produto Acabado	R$0,00
(=) Custo da Produção Disponível	R$ 189.264,82
(-) Estoque Final de Produto Acabado	R$0,00
(=) Custo do Produto Vendido	R$ 189.264,82

ETAPA 7

CPV PEP	Valor
CIF	R$ 16.543,00
Materia Prima PEP	R$ 56.626,42
Mão de Obra PEP	R$ 8.593,20
(+) Estoque Inicial de Produto em Processo	R$883,03
(-) Estoque Final de Produto em Processo	R$898,29
(=) Custo da Produção Acabada	R$ 81.747,35
(+) Estoque Inicial de Produto Acabado	R$0,00
(=) Custo da Produção Disponível	R$ 81.747,35
(-) Estoque Final de Produto Acabado	R$0,00
(=) Custo do Produto Vendido	R$ 81.747,35

ETAPA 7

ORÇAMENTO CAIXA 2018

Orçamento de Caixa - Ano 3	1º TRIMESTRE	2º TRIMESTRE	3º TRIMESTRE	4º TRIMESTRE
Saldo Inicial	**R$88.063,97**	**R$85.041,23**	**R$121.103,44**	**R$164.362,50**
(+) Capital Social	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(+) Recebimentos totais	**R$290.850,00**	**R$266.310,00**	**R$286.935,00**	**R$307.560,00**
Recebimentos à vista ME	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
Recebimentos a prazo ME	R$212.100,00	R$233.310,00	R$233.310,00	R$233.310,00
Recebimentos à vista PEP	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
Recebimentos a prazo PEP	R$78.750,00	R$33.000,00	R$53.625,00	R$74.250,00
(=) Caixa Disponível	**R$378.913,97**	**R$351.351,23**	**R$408.038,44**	**R$471.922,50**
(-) Matéria Prima	**R$45.142,65**	**R$38.891,12**	**R$43.525,73**	**R$48.160,33**
Compras à vista ME	R$3.101,23	R$3.101,23	R$3.101,23	R$3.101,23
Compras a prazo ME	R$25.373,70	R$27.911,07	R$27.911,07	R$27.911,07
Compras à vista PEP	R$741,54	R$1.205,00	R$1.668,46	R$2.131,92
Compras a prazo PEP	R$15.926,18	R$6.673,83	R$10.844,97	R$15.016,11
(-) Mão de Obra Direta	**R$6.883,80**	**R$7.576,80**	**R$8.269,80**	**R$8.962,80**
Mão de Obra ME	R$5.775,00	R$5.775,00	R$5.775,00	R$5.775,00
Mão de Obra PEP	R$1.108,80	R$1.801,80	R$2.494,80	R$3.187,80
(-) CIF	**R$9.347,25**	**R$9.347,25**	**R$9.347,25**	**R$9.347,25**
Custos Fixos ME	R$6.231,50	R$6.231,50	R$6.231,50	R$6.231,50
Custos Fixos PEP	R$3.115,75	R$3.115,75	R$3.115,75	R$3.115,75
(-) Despesas Operacionais ME	**R$8.494,20**	**R$8.494,20**	**R$8.494,20**	**R$8.494,20**
(-) Despesas Operacionais PEP	**R$4.247,10**	**R$4.247,10**	**R$4.247,10**	**R$4.247,10**
(-) Tributos	R$115.179,08	R$124.099,39	R$133.019,70	R$141.940,01
(-) Imposto de Renda	R$41.354,35	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(-) Contribuição Social	R$24.812,61	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(-) Saldo Mínimo de Caixa	**R$20.000,00**	**R$20.000,00**	**R$20.000,00**	**R$20.000,00**
(=) Excesso ou Insuficiência de Caixa	**R$103.452,94**	**R$138.695,37**	**R$181.134,66**	**R$230.770,81**
(+) Empréstimo	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(-) Amortização	R$32.126,74	R$32.126,74	R$32.126,74	R$32.126,74
(-) Juros	R$6.284,97	R$5.465,19	R$4.645,41	R$3.825,63
(-) Barracão	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(-) Obras civis	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(-) Maquinas e equipamentos	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(+) Saldo Mínimo de Caixa	**R$20.000,00**	**R$20.000,00**	**R$20.000,00**	**R$20.000,00**
(=) Saldo Final	**R$85.041,23**	**R$121.103,44**	**R$164.362,50**	**R$214.818,44**

ORÇAMENTO OPERACIONAL 2019

Orçamento Operacional - Ano 4	1º TRIMESTRE	2º TRIMESTRE	3º TRIMESTRE	4º TRIMESTRE	∑
Quantidade vendida ME	11	11	11	11	44
Preço de venda ME	R$ 25.197,48	R$ 25.197,48	R$ 25.197,48	R$ 25.197,48	
Quantidade vendida PEP	9	14	19	24	66
Preço de venda PEP	R$ 4.455,00	R$ 4.455,00	R$ 4.455,00	R$ 4.455,00	
Receita de vendas	**R$ 317.267,28**	**R$ 339.542,28**	**R$ 361.817,28**	**R$ 384.092,28**	**R$ 1.402.719,12**

ETAPA 1

Quantidade vendida ME	**11**	**11**	**11**	**11**	**44**
(+) Estoque Inicial de Produto em Processo	2	2	2	2	8
(-) Estoque Final de Produto em Processo	2	2	2	2	8
(+) Estoque Alvo Meta de Produto Acabado	-	-	-	-	-
(=) ∑	11	11	11	11	44
(-) Estoque Inicial de Produto Acabado	-	-	-	-	-
(=) Quantidade a produzir	**11**	**11**	**11**	**11**	**44**

Quantidade vendida PEP	**9**	**14**	**19**	**24**	**66**
(+) Estoque Inicial de Produto em Processo	1	1	1	1	4
(-) Estoque Final de Produto em Processo	1	1	1	1	4
(+) Estoque Alvo Meta de Produto Acabado	-	-	-	-	-
(=) ∑	9	14	19	24	66
(-) Estoque Inicial de Produto Acabado	-	-	-	-	-
(=) Quantidade a produzir	**9**	**14**	**19**	**24**	**66**

ETAPA 2

Materia Prima ME (1 un/prod)	**11**	**11**	**11**	**11**	**44**
(+) Estoque Alvo Meta de Matéria Prima	10	10	10	10	40
(=) ∑	21	21	21	21	84
(-) Estoque Inicial de Matéria Prima	10	10	10	10	40
(=) ∑	11	11	11	11	44
Preço de Matéria Prima	R$ 3.411,35	R$ 3.411,35	R$ 3.411,35	R$ 3.411,35	R$ 13.645,41
Consumo de Matéria Prima	**R$ 34.423,65**	**R$ 37.524,88**	**R$ 37.524,88**	**R$ 37.524,88**	**R$ 146.998,30**
Compra de Matéria Prima	**R$ 37.524,88**	**R$ 37.524,88**	**R$ 37.524,88**	**R$ 37.524,88**	**R$ 150.099,53**

ETAPA 3A

ETAPA 3B

Materia Prima PEP (1 un/prod)	**9**	**14**	**19**	**24**	**66**
(+) Estoque Alvo Meta de Matéria Prima	10	10	10	10	40
(=) ∑	19	24	29	34	106
(-) Estoque Inicial de Matéria Prima	10	10	10	10	40
(=) ∑	9	14	19	24	66
Preço de Matéria Prima	R$ 1.019,61	R$ 1.019,61	R$ 1.019,61	R$ 1.019,61	R$ 4.078,45
Consumo de Matéria Prima	**R$ 8.249,59**	**R$ 14.274,58**	**R$ 19.372,64**	**R$ 24.470,70**	**R$ 66.367,51**
Compra de Matéria Prima	**R$ 9.176,51**	**R$ 14.274,58**	**R$ 19.372,64**	**R$ 24.470,70**	**R$ 67.294,43**

Mão de Obra ME(50h/un)	**550**	**550**	**550**	**550**	**2.200**
Quantidade a produzir	11	11	11	11	44
Preço da MOD	R$ 12,71	R$ 12,71	R$ 12,71	R$ 12,71	R$ 50,82
Valor de remuneração MOD	R$ 6.987,75	R$ 6.987,75	R$ 6.987,75	R$ 6.987,75	R$ 27.951,00
Custo total da Mão de Obra	**R$ 6.987,75**	**R$ 6.987,75**	**R$ 6.987,75**	**R$ 6.987,75**	**R$ 27.951,00**

ETAPA 4

Mão de Obra PEP (12h/un)	**108**	**168**	**228**	**288**	**792**
Quantidade a produzir	9	14	19	24	66
Preço da MOD	R$ 12,71	R$ 12,71	R$ 12,71	R$ 12,71	R$ 50,82
Valor de remuneração MOD	R$ 1.372,14	R$ 2.134,44	R$ 2.896,74	R$ 3.659,04	R$ 10.062,36
Custo total da Mão de Obra	**R$ 1.372,14**	**R$ 2.134,44**	**R$ 2.896,74**	**R$ 3.659,04**	**R$ 10.062,36**

CIF ME					
Custos fixos	R$ 6.854,65	R$ 6.854,65	R$ 6.854,65	R$ 6.854,65	R$ 27.418,60
Depreciação	R$ 5.100,00	R$ 5.100,00	R$ 5.100,00	R$ 5.100,00	R$ 20.400,00
∑ CIF	**R$ 11.954,65**	**R$ 11.954,65**	**R$ 11.954,65**	**R$ 11.954,65**	**R$ 47.818,60**

ETAPA 5

CIF PEP					
Custos fixos	R$ 3.427,33	R$ 3.427,33	R$ 3.427,33	R$ 3.427,33	R$ 13.709,30
Depreciação	R$ 1.020,00	R$ 1.020,00	R$ 1.020,00	R$ 1.020,00	R$ 4.080,00
∑ CIF	**R$ 4.447,33**	**R$ 4.447,33**	**R$ 4.447,33**	**R$ 4.447,33**	**R$ 17.789,30**

Despesas Operacionais ME					
Despesas fixas	R$ 9.343,62	R$ 9.343,62	R$ 9.343,62	R$ 9.343,62	R$ 37.374,48
∑ Despesas Operacionais	**R$ 9.343,62**	**R$ 9.343,62**	**R$ 9.343,62**	**R$ 9.343,62**	**R$ 37.374,48**

ETAPA 8

Despesas Operacionais PEP					
Despesas fixas	R$ 4.671,81	R$ 4.671,81	R$ 4.671,81	R$ 4.671,81	R$ 18.687,24
∑ Despesas Operacionais	**R$ 4.671,81**	**R$ 4.671,81**	**R$ 4.671,81**	**R$ 4.671,81**	**R$ 18.687,24**

Custo Unitário ME	Quantidade	Preço	∑
Materia Prima	1	R$ 3.411,35	R$ 3.411,35
Mão de Obra	50	R$ 12,71	R$ 635,25
CIF	-		R$ 1.086,79
Custo por unidade			R$ 5.133,39

ETAPA 6A

Custo Unitário PEP	Quantidade	Preço	∑
Materia Prima	1	R$ 1.019,61	R$ 1.019,61
Mão de Obra	12	R$ 12,71	R$ 152,46
CIF	-		R$ 724,52
Custo por unidade			R$ 1.896,60

ETAPA 6A

Valor do Estoque Alvo Meta de Produto Acabado ME	
Valor	R$ 5.133,39
Quantidade	-
∑ EAMPA	R$0,00

ETAPA 6B

Valor do Estoque Alvo Meta de Produto Acabado PEP	
Valor	R$ 1.896,60
Quantidade	-
∑	R$0,00

ETAPA 6B

Valor do Estoque Final de Produto em Processo ME	
Valor	R$2.566,69
Quantidade	2
∑ EFPP	R$5.133,39

ETAPA 6C

Valor do Estoque Final de Produto em Processo PEP	
Valor	R$948,30
Quantidade	1
∑	R$948,30

ETAPA 6C

CPV ME	Valor
CIF	R$ 47.818,60
Materia Prima ME	R$ 146.998,30
Mão de Obra ME	R$ 27.951,00
(+) Estoque Inicial de Produto em Processo	R$4.811,88
(-) Estoque Final de Produto em Processo	R$5.133,39
(=) Custo da Produção Acabada	R$ 222.446,39
(+) Estoque Inicial de Produto Acabado	R$0,00
(=) Custo da Produção Disponível	R$ 222.446,39
(-) Estoque Final de Produto Acabado	R$0,00
(=) Custo do Produto Vendido	R$ 222.446,39

ETAPA 7

CPV PEP	Valor
CIF	R$ 17.789,30
Materia Prima PEP	R$ 66.367,51
Mão de Obra PEP	R$ 10.062,36
(+) Estoque Inicial de Produto em Processo	R$898,29
(-) Estoque Final de Produto em Processo	R$948,30
(=) Custo da Produção Acabada	R$ 94.169,16
(+) Estoque Inicial de Produto Acabado	R$0,00
(=) Custo da Produção Disponível	R$ 94.169,16
(-) Estoque Final de Produto Acabado	R$0,00
(=) Custo do Produto Vendido	R$ 94.169,16

ETAPA 7

ORÇAMENTO CAIXA 2019

Orçamento de Caixa - Ano 4	1º TRIMESTRE	2º TRIMESTRE	3º TRIMESTRE	4º TRIMESTRE
Saldo Inicial	**R$214.818,44**	**R$206.414,20**	**R$261.885,83**	**R$324.957,93**
(+) Capital Social	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(+) Recebimentos totais	**R$328.185,00**	**R$317.267,28**	**R$339.542,28**	**R$361.817,28**
Recebimentos à vista ME	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
Recebimentos a prazo ME	R$233.310,00	R$277.172,28	R$277.172,28	R$277.172,28
Recebimentos à vista PEP	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
Recebimentos a prazo PEP	R$94.875,00	R$40.095,00	R$62.370,00	R$84.645,00
(=) Caixa Disponível	**R$543.003,44**	**R$523.681,48**	**R$601.428,11**	**R$686.775,21**
(-) Matéria Prima	**R$51.768,46**	**R$47.211,20**	**R$52.309,26**	**R$57.407,33**
Compras à vista ME	R$3.752,49	R$3.752,49	R$3.752,49	R$3.752,49
Compras a prazo ME	R$27.911,07	R$33.772,39	R$33.772,39	R$33.772,39
Compras à vista PEP	R$917,65	R$1.427,46	R$1.937,26	R$2.447,07
Compras a prazo PEP	R$19.187,25	R$8.258,86	R$12.847,12	R$17.435,37
(-) Mão de Obra Direta	**R$8.359,89**	**R$9.122,19**	**R$9.884,49**	**R$10.646,79**
Mão de Obra ME	R$6.987,75	R$6.987,75	R$6.987,75	R$6.987,75
Mão de Obra PEP	R$1.372,14	R$2.134,44	R$2.896,74	R$3.659,04
(-) CIF	**R$10.281,98**	**R$10.281,98**	**R$10.281,98**	**R$10.281,98**
Custos Fixos ME	R$6.854,65	R$6.854,65	R$6.854,65	R$6.854,65
Custos Fixos PEP	R$3.427,33	R$3.427,33	R$3.427,33	R$3.427,33
(-) Despesas Operacionais ME	**R$9.343,62**	**R$9.343,62**	**R$9.343,62**	**R$9.343,62**
(-) Despesas Operacionais PEP	**R$4.671,81**	**R$4.671,81**	**R$4.671,81**	**R$4.671,81**
(-) Tributos	R$137.218,10	R$146.852,04	R$156.485,97	R$166.119,91
(-) Imposto de Renda	R$49.882,99	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(-) Contribuição Social	R$29.929,79	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(-) Saldo Mínimo de Caixa	**R$20.000,00**	**R$20.000,00**	**R$20.000,00**	**R$20.000,00**
(=) Excesso ou Insuficiência de Caixa	**R$221.546,80**	**R$276.198,65**	**R$338.450,97**	**R$408.303,78**
(+) Empréstimo	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(-) Amortização	R$32.126,74	R$32.126,74	R$32.126,74	R$32.126,74
(-) Juros	R$3.005,85	R$2.186,08	R$1.366,30	R$546,52
(-) Barracão	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(-) Obras civis	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(-) Maquinas e equipamentos	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(+) Saldo Mínimo de Caixa	**R$20.000,00**	**R$20.000,00**	**R$20.000,00**	**R$20.000,00**
(=) Saldo Final	**R$206.414,20**	**R$261.885,83**	**R$324.957,93**	**R$395.630,52**

ORÇAMENTO OPERACIONAL 2020

Orçamento Operacional - Ano 5	1º TRIMESTRE	2º TRIMESTRE	3º TRIMESTRE	4º TRIMESTRE	∑
Quantidade vendida ME	12	12	12	12	48
Preço de venda ME	R$ 26.000,00	R$ 26.000,00	R$ 26.000,00	R$ 26.000,00	
Quantidade vendida PEP	10	15	20	25	70
Preço de venda PEP	R$ 5.000,00	R$ 5.000,00	R$ 5.000,00	R$ 5.000,00	
Receita de vendas	**R$ 362.000,00**	**R$ 387.000,00**	**R$ 412.000,00**	**R$ 437.000,00**	**R$ 1.598.000,00**

ETAPA 1

Quantidade vendida ME	12	12	12	12	48
(+) Estoque Inicial de Produto em Processo	2	2	2	2	8
(-) Estoque Final de Produto em Processo	2	2	2	2	8
(+) Estoque Alvo Meta de Produto Acabado	-	-	-	-	-
(=) ∑	12	12	12	12	48
(-) Estoque Inicial de Produto Acabado	-	-	-	-	-
(=) Quantidade a produzir	**12**	**12**	**12**	**12**	**48**

ETAPA 2

Quantidade vendida PEP	10	15	20	25	70
(+) Estoque Inicial de Produto em Processo	1	1	1	1	4
(-) Estoque Final de Produto em Processo	1	1	1	1	4
(+) Estoque Alvo Meta de Produto Acabado	-	-	-	-	-
(=) ∑	10	15	20	25	70
(-) Estoque Inicial de Produto Acabado	-	-	-	-	-
(=) Quantidade a produzir	**10**	**15**	**20**	**25**	**70**

Materia Prima ME (1 un/prod)	12	12	12	12	48
(+) Estoque Alvo Meta de Matéria Prima	10	10	10	10	40
(=) ∑	22	22	22	22	88
(-) Estoque Inicial de Matéria Prima	10	10	10	10	40
(=) ∑	12	12	12	12	48
Preço de Matéria Prima	R$ 3.752,49	R$ 3.752,49	R$ 3.752,49	R$ 3.752,49	R$ 15.009,95
Consumo de Matéria Prima	**R$ 41.618,51**	**R$ 45.029,86**	**R$ 45.029,86**	**R$ 45.029,86**	**R$ 176.708,09**
Compra de Matéria Prima	**R$ 45.029,86**	**R$ 45.029,86**	**R$ 45.029,86**	**R$ 45.029,86**	**R$ 180.119,44**

ETAPA 3A

ETAPA 3B

Materia Prima PEP (1 un/prod)	10	15	20	25	70
(+) Estoque Alvo Meta de Matéria Prima	10	10	10	10	40
(=) ∑	20	25	30	35	110
(-) Estoque Inicial de Matéria Prima	10	10	10	10	40
(=) ∑	10	15	20	25	70
Preço de Matéria Prima	R$ 1.121,57	R$ 1.121,57	R$ 1.121,57	R$ 1.121,57	R$ 4.486,30
Consumo de Matéria Prima	**R$ 10.196,13**	**R$ 16.823,61**	**R$ 22.431,48**	**R$ 28.039,35**	**R$ 77.490,55**
Compra de Matéria Prima	**R$ 11.215,74**	**R$ 16.823,61**	**R$ 22.431,48**	**R$ 28.039,35**	**R$ 78.510,17**

Mão de Obra ME(50h/un)	600	600	600	600	2.400
Quantidade a produzir	12	12	12	12	48
Preço da MOD	R$ 13,98	R$ 13,98	R$ 13,98	R$ 13,98	R$ 55,92
Valor de remuneração MOD	R$ 8.388,60	R$ 8.388,60	R$ 8.388,60	R$ 8.388,60	R$ 33.554,40
Custo total da Mão de Obra	**R$ 8.388,60**	**R$ 8.388,60**	**R$ 8.388,60**	**R$ 8.388,60**	**R$ 33.554,40**

ETAPA 4

Mão de Obra PEP (12h/un)	120	180	240	300	840
Quantidade a produzir	10	15	20	25	70
Preço da MOD	R$ 13,98	R$ 13,98	R$ 13,98	R$ 13,98	R$ 55,92
Valor de remuneração MOD	R$ 1.677,72	R$ 2.516,58	R$ 3.355,44	R$ 4.194,30	R$ 11.744,04
Custo total da Mão de Obra	**R$ 1.677,72**	**R$ 2.516,58**	**R$ 3.355,44**	**R$ 4.194,30**	**R$ 11.744,04**

CIF ME					
Custos fixos	R$ 7.540,12	R$ 7.540,12	R$ 7.540,12	R$ 7.540,12	R$ 30.160,46
Depreciação	R$ 5.100,00	R$ 5.100,00	R$ 5.100,00	R$ 5.100,00	R$ 20.400,00
∑ CIF	**R$ 12.640,12**	**R$ 12.640,12**	**R$ 12.640,12**	**R$ 12.640,12**	**R$ 50.560,46**

ETAPA 5

CIF PEP					
Custos fixos	R$ 3.770,06	R$ 3.770,06	R$ 3.770,06	R$ 3.770,06	R$ 15.080,23
Depreciação	R$ 1.020,00	R$ 1.020,00	R$ 1.020,00	R$ 1.020,00	R$ 4.080,00
∑ CIF	**R$ 4.790,06**	**R$ 4.790,06**	**R$ 4.790,06**	**R$ 4.790,06**	**R$ 19.160,23**

Despesas Operacionais ME					
Despesas fixas	R$ 10.277,98	R$ 10.277,98	R$ 10.277,98	R$ 10.277,98	R$ 41.111,93
∑ Despesas Operacionais	**R$ 10.277,98**	**R$ 10.277,98**	**R$ 10.277,98**	**R$ 10.277,98**	**R$ 41.111,93**

ETAPA 8

Despesas Operacionais PEP					
Despesas fixas	R$ 5.138,99	R$ 5.138,99	R$ 5.138,99	R$ 5.138,99	R$ 20.555,96
∑ Despesas Operacionais	**R$ 5.138,99**	**R$ 5.138,99**	**R$ 5.138,99**	**R$ 5.138,99**	**R$ 20.555,96**

Custo Unitário ME	Quantidade	Preço	∑
Materia Prima	1	R$ 3.752,49	R$ 3.752,49
Mão de Obra	50	R$ 13,98	R$ 699,05
CIF	-		R$ 1.053,34
Custo por unidade			R$ 5.504,88

ETAPA 6A

Custo Unitário PEP	Quantidade	Preço	∑
Materia Prima	1	R$ 1.121,57	R$ 1.121,57
Mão de Obra	12	R$ 13,98	R$ 167,77
CIF	-		R$ 722,29
Custo por unidade			R$ 2.011,64

ETAPA 6A

Valor do Estoque Alvo Meta de Produto Acabado ME	
Valor	R$ 5.504,88
Quantidade	-
∑ EAMPA	R$0,00

ETAPA 6B

Valor do Estoque Alvo Meta de Produto Acabado PEP	
Valor	R$ 2.011,64
Quantidade	-
∑	R$0,00

ETAPA 6B

Valor do Estoque Final de Produto em Processo ME	
Valor	R$2.752,44
Quantidade	2
∑ EFPP	R$5.504,88

ETAPA 6C

Valor do Estoque Final de Produto em Processo PEP	
Valor	R$1.005,82
Quantidade	1
∑	R$1.005,82

ETAPA 6C

CPV ME	Valor
CIF	R$ 50.560,46
Materia Prima ME	R$ 176.708,09
Mão de Obra ME	R$ 33.554,40
(+) Estoque Inicial de Produto em Processo	R$5.133,39
(-) Estoque Final de Produto em Processo	R$5.504,88
(=) Custo da Produção Acabada	R$ 260.451,45
(+) Estoque Inicial de Produto Acabado	R$0,00
(=) Custo da Produção Disponível	R$ 260.451,45
(-) Estoque Final de Produto Acabado	R$0,00
(=) Custo do Produto Vendido	R$ 260.451,45

ETAPA 7

CPV PEP	Valor
CIF	R$ 19.160,23
Materia Prima PEP	R$ 77.490,55
Mão de Obra PEP	R$ 11.744,04
(+) Estoque Inicial de Produto em Processo	R$898,29
(-) Estoque Final de Produto em Processo	R$1.005,82
(=) Custo da Produção Acabada	R$ 85.913,56
(+) Estoque Inicial de Produto Acabado	R$0,00
(=) Custo da Produção Disponível	R$ 85.913,56
(-) Estoque Final de Produto Acabado	R$0,00
(=) Custo do Produto Vendido	R$ 85.913,56

ETAPA 7

DRE ME	Valor
Receita Bruta	R$ 1.248.000,00
(-) Tributos	R$ 539.760,00
(=) Margem Líquida	R$ 708.240,00
(-) Custo do Produto Vendido	R$ 260.451,45
(=) Margem Bruta	R$ 447.788,55
(-) Despesas Operacionais	R$ 41.111,93
(=) Lucro Antes de Juros e IR	R$ 406.676,62
(-) Juros do Empréstimo	R$ -
(=) Lucro Antes do IR	R$ 406.676,62
(-) IR	R$ 61.001,49
(-) Contribuição Social	R$ 36.600,90
(=) Lucro líquido ou prejuízo	R$ 309.074,23

ETAPA 9

DRE PEP	Valor
Receita Bruta	R$ 350.000,00
(-) Tributos	R$ 151.375,00
(=) Margem Líquida	R$ 198.625,00
(-) Custo do Produto Vendido	R$ 85.913,56
(=) Margem Bruta	R$ 112.711,44
(-) Despesas Operacionais	R$ 20.555,96
(=) Lucro Antes de Juros e IR	R$ 92.155,47
(-) Juros do Empréstimo	R$ -
(=) Lucro Antes do IR	R$ 92.155,47
(-) IR	R$ 13.823,32
(-) Contribuição Social	R$ 8.293,99
(=) Lucro líquido ou prejuízo	R$ 70.038,16

ETAPA 9

ORÇAMENTO CAIXA 2020

Orçamento de Caixa - Ano 5	1° TRIMESTRE	2° TRIMESTRE	3° TRIMESTRE	4° TRIMESTRE
Saldo Inicial	**R$395.630,52**	**R$425.041,09**	**R$525.224,88**	**R$633.149,44**
(+) Capital Social	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(+) Recebimentos totais	**R$384.092,28**	**R$362.000,00**	**R$387.000,00**	**R$412.000,00**
Recebimentos à vista ME	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
Recebimentos a prazo ME	R$277.172,28	R$312.000,00	R$312.000,00	R$312.000,00
Recebimentos à vista PEP	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
Recebimentos a prazo PEP	R$106.920,00	R$50.000,00	R$75.000,00	R$100.000,00
(=) Caixa Disponível	**R$779.722,80**	**R$787.041,09**	**R$912.224,88**	**R$1.045.149,44**
(-) Matéria Prima	**R$61.420,59**	**R$56.806,38**	**R$62.414,25**	**R$68.022,12**
Compras à vista ME	R$4.502,99	R$4.502,99	R$4.502,99	R$4.502,99
Compras a prazo ME	R$33.772,39	R$40.526,87	R$40.526,87	R$40.526,87
Compras à vista PEP	R$1.121,57	R$1.682,36	R$2.243,15	R$2.803,93
Compras a prazo PEP	R$22.023,63	R$10.094,16	R$15.141,25	R$20.188,33
(-) Mão de Obra Direta	**R$10.066,32**	**R$10.905,18**	**R$11.744,04**	**R$12.582,90**
Mão de Obra ME	R$8.388,60	R$8.388,60	R$8.388,60	R$8.388,60
Mão de Obra PEP	R$1.677,72	R$2.516,58	R$3.355,44	R$4.194,30
(-) CIF	**R$11.310,17**	**R$11.310,17**	**R$11.310,17**	**R$11.310,17**
Custos Fixos ME	R$7.540,12	R$7.540,12	R$7.540,12	R$7.540,12
Custos Fixos PEP	R$3.770,06	R$3.770,06	R$3.770,06	R$3.770,06
(-) Despesas Operacionais ME	**R$10.277,98**	**R$10.277,98**	**R$10.277,98**	**R$10.277,98**
(-) Despesas Operacionais PEP	**R$5.138,99**	**R$5.138,99**	**R$5.138,99**	**R$5.138,99**
(-) Tributos	R$156.565,00	R$167.377,50	R$178.190,00	R$189.002,50
(-) Imposto de Renda	R$62.439,16	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(-) Contribuição Social	R$37.463,50	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(-) Saldo Mínimo de Caixa	**R$20.000,00**	**R$20.000,00**	**R$20.000,00**	**R$20.000,00**
(=) Excesso ou Insuficiência de Caixa	**R$405.041,09**	**R$505.224,88**	**R$613.149,44**	**R$728.814,77**
(+) Empréstimo	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(-) Amortização	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(-) Juros	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(-) Barracão	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(-) Obras civis	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(-) Maquinas e equipamentos	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00
(+) Saldo Mínimo de Caixa	**R$20.000,00**	**R$20.000,00**	**R$20.000,00**	**R$20.000,00**
(=) Saldo Final	**R$425.041,09**	**R$525.224,88**	**R$633.149,44**	**R$748.814,77**

EMPRESTIMO FINAME

FINAME	R$	142.000,00	0,56%			
Mêses	Saldo devedor		Amortização		Juros	
0	R$	142.000,00				
1	R$	142.000,00	0		R$	795,20
2	R$	142.000,00	0		R$	795,20
3	R$	142.000,00	0		R$	795,20
4	R$	142.000,00	0		R$	795,20
5	R$	142.000,00	0		R$	795,20
6	R$	142.000,00	0		R$	795,20
7	R$	142.000,00	0		R$	795,20
8	R$	142.000,00	0		R$	795,20
9	R$	142.000,00	0		R$	795,20
10	R$	142.000,00	0		R$	795,20
11	R$	142.000,00	0		R$	795,20
12	R$	142.000,00	0		R$	795,20
13	R$	142.000,00	0		R$	795,20
14	R$	142.000,00	0		R$	795,20
15	R$	142.000,00	0		R$	795,20
16	R$	142.000,00	0		R$	795,20
17	R$	142.000,00	0		R$	795,20
18	R$	142.000,00	0		R$	795,20
19	R$	142.000,00	0		R$	795,20
20	R$	142.000,00	0		R$	795,20
21	R$	142.000,00	0		R$	795,20
22	R$	142.000,00	0		R$	795,20
23	R$	142.000,00	0		R$	795,20
24	R$	142.000,00	0		R$	795,20
25	R$	142.000,00	R$	3.944,44	R$	795,20
26	R$	138.055,56	R$	3.944,44	R$	773,11
27	R$	134.111,11	R$	3.944,44	R$	751,02
28	R$	130.166,67	R$	3.944,44	R$	728,93
29	R$	126.222,22	R$	3.944,44	R$	706,84
30	R$	122.277,78	R$	3.944,44	R$	684,76
31	R$	118.333,33	R$	3.944,44	R$	662,67
32	R$	114.388,89	R$	3.944,44	R$	640,58
33	R$	110.444,44	R$	3.944,44	R$	618,49
34	R$	106.500,00	R$	3.944,44	R$	596,40
35	R$	102.555,56	R$	3.944,44	R$	574,31
36	R$	98.611,11	R$	3.944,44	R$	552,22
37	R$	94.666,67	R$	3.944,44	R$	530,13
38	R$	90.722,22	R$	3.944,44	R$	508,04
39	R$	86.777,78	R$	3.944,44	R$	485,96
40	R$	82.833,33	R$	3.944,44	R$	463,87
41	R$	78.888,89	R$	3.944,44	R$	441,78
42	R$	74.944,44	R$	3.944,44	R$	419,69
43	R$	71.000,00	R$	3.944,44	R$	397,60
44	R$	67.055,56	R$	3.944,44	R$	375,51
45	R$	63.111,11	R$	3.944,44	R$	353,42
46	R$	59.166,67	R$	3.944,44	R$	331,33
47	R$	55.222,22	R$	3.944,44	R$	309,24
48	R$	51.277,78	R$	3.944,44	R$	287,16
49	R$	47.333,33	R$	3.944,44	R$	265,07
50	R$	43.388,89	R$	3.944,44	R$	242,98
51	R$	39.444,44	R$	3.944,44	R$	220,89
52	R$	35.500,00	R$	3.944,44	R$	198,80
53	R$	31.555,56	R$	3.944,44	R$	176,71
54	R$	27.611,11	R$	3.944,44	R$	154,62
55	R$	23.666,67	R$	3.944,44	R$	132,53
56	R$	19.722,22	R$	3.944,44	R$	110,44
57	R$	15.777,78	R$	3.944,44	R$	88,36
58	R$	11.833,33	R$	3.944,44	R$	66,27
59	R$	7.888,89	R$	3.944,44	R$	44,18
60	R$	3.944,44	R$	3.944,44	R$	22,09

EMPRESTIMO OBRAS CIVIS

Obras	R$	200.000,00	1,02%	
Mêses	Saldo devedor		Amortização	Juros
0	R$	200.000,00		
1	R$	200.000,00	0	R$ 2.040,00
2	R$	200.000,00	0	R$ 2.040,00
3	R$	200.000,00	0	R$ 2.040,00
4	R$	200.000,00	0	R$ 2.040,00
5	R$	200.000,00	0	R$ 2.040,00
6	R$	200.000,00	0	R$ 2.040,00
7	R$	200.000,00	0	R$ 2.040,00
8	R$	200.000,00	0	R$ 2.040,00
9	R$	200.000,00	0	R$ 2.040,00
10	R$	200.000,00	0	R$ 2.040,00
11	R$	200.000,00	0	R$ 2.040,00
12	R$	200.000,00	0	R$ 2.040,00
13	R$	200.000,00	0	R$ 2.040,00
14	R$	200.000,00	0	R$ 2.040,00
15	R$	200.000,00	0	R$ 2.040,00
16	R$	200.000,00	0	R$ 2.040,00
17	R$	200.000,00	0	R$ 2.040,00
18	R$	200.000,00	0	R$ 2.040,00
19	R$	200.000,00	0	R$ 2.040,00
20	R$	200.000,00	0	R$ 2.040,00
21	R$	200.000,00	0	R$ 2.040,00
22	R$	200.000,00	0	R$ 2.040,00
23	R$	200.000,00	0	R$ 2.040,00
24	R$	200.000,00	0	R$ 2.040,00
25	R$	200.000,00	R$ 5.555,56	R$ 2.040,00
26	R$	194.444,44	R$ 5.555,56	R$ 1.983,33
27	R$	188.888,89	R$ 5.555,56	R$ 1.926,67
28	R$	183.333,33	R$ 5.555,56	R$ 1.870,00
29	R$	177.777,78	R$ 5.555,56	R$ 1.813,33
30	R$	172.222,22	R$ 5.555,56	R$ 1.756,67
31	R$	166.666,67	R$ 5.555,56	R$ 1.700,00
32	R$	161.111,11	R$ 5.555,56	R$ 1.643,33
33	R$	155.555,56	R$ 5.555,56	R$ 1.586,67
34	R$	150.000,00	R$ 5.555,56	R$ 1.530,00
35	R$	144.444,44	R$ 5.555,56	R$ 1.473,33
36	R$	138.888,89	R$ 5.555,56	R$ 1.416,67
37	R$	133.333,33	R$ 5.555,56	R$ 1.360,00
38	R$	127.777,78	R$ 5.555,56	R$ 1.303,33
39	R$	122.222,22	R$ 5.555,56	R$ 1.246,67
40	R$	116.666,67	R$ 5.555,56	R$ 1.190,00
41	R$	111.111,11	R$ 5.555,56	R$ 1.133,33
42	R$	105.555,56	R$ 5.555,56	R$ 1.076,67
43	R$	100.000,00	R$ 5.555,56	R$ 1.020,00
44	R$	94.444,44	R$ 5.555,56	R$ 963,33
45	R$	88.888,89	R$ 5.555,56	R$ 906,67
46	R$	83.333,33	R$ 5.555,56	R$ 850,00
47	R$	77.777,78	R$ 5.555,56	R$ 793,33
48	R$	72.222,22	R$ 5.555,56	R$ 736,67
49	R$	66.666,67	R$ 5.555,56	R$ 680,00
50	R$	61.111,11	R$ 5.555,56	R$ 623,33
51	R$	55.555,56	R$ 5.555,56	R$ 566,67
52	R$	50.000,00	R$ 5.555,56	R$ 510,00
53	R$	44.444,44	R$ 5.555,56	R$ 453,33
54	R$	38.888,89	R$ 5.555,56	R$ 396,67
55	R$	33.333,33	R$ 5.555,56	R$ 340,00
56	R$	27.777,78	R$ 5.555,56	R$ 283,33
57	R$	22.222,22	R$ 5.555,56	R$ 226,67
58	R$	16.666,67	R$ 5.555,56	R$ 170,00
59	R$	11.111,11	R$ 5.555,56	R$ 113,33
60	R$	5.555,56	R$ 5.555,56	R$ 56,67

EMPRESTIMO CAPITAL DE GIRO

CAPITAL GIRO 1	R$	43.520,93		1,02%		
Mêses	Saldo devedor		Amortização		Juros	
0	R$	43.520,93				
1	R$	43.520,93	0		R$	443,91
2	R$	43.520,93	0		R$	443,91
3	R$	43.520,93	0		R$	443,91
4	R$	43.520,93	0		R$	443,91
5	R$	43.520,93	0		R$	443,91
6	R$	43.520,93	0		R$	443,91
7	R$	43.520,93	0		R$	443,91
8	R$	43.520,93	0		R$	443,91
9	R$	43.520,93	0		R$	443,91
10	R$	43.520,93	0		R$	443,91
11	R$	43.520,93	0		R$	443,91
12	R$	43.520,93	0		R$	443,91
13	R$	43.520,93	0		R$	443,91
14	R$	43.520,93	0		R$	443,91
15	R$	43.520,93	0		R$	443,91
16	R$	43.520,93	0		R$	443,91
17	R$	43.520,93	0		R$	443,91
18	R$	43.520,93	0		R$	443,91
19	R$	43.520,93	0		R$	443,91
20	R$	43.520,93	0		R$	443,91
21	R$	43.520,93	0		R$	443,91
22	R$	43.520,93	0		R$	443,91
23	R$	43.520,93	0		R$	443,91
24	R$	43.520,93	0		R$	443,91
25	R$	43.520,93	R$	1.208,91	R$	443,91
26	R$	42.312,01	R$	1.208,91	R$	431,58
27	R$	41.103,10	R$	1.208,91	R$	419,25
28	R$	39.894,18	R$	1.208,91	R$	406,92
29	R$	38.685,27	R$	1.208,91	R$	394,59
30	R$	37.476,35	R$	1.208,91	R$	382,26
31	R$	36.267,44	R$	1.208,91	R$	369,93
32	R$	35.058,53	R$	1.208,91	R$	357,60
33	R$	33.849,61	R$	1.208,91	R$	345,27
34	R$	32.640,70	R$	1.208,91	R$	332,94
35	R$	31.431,78	R$	1.208,91	R$	320,60
36	R$	30.222,87	R$	1.208,91	R$	308,27
37	R$	29.013,95	R$	1.208,91	R$	295,94
38	R$	27.805,04	R$	1.208,91	R$	283,61
39	R$	26.596,12	R$	1.208,91	R$	271,28
40	R$	25.387,21	R$	1.208,91	R$	258,95
41	R$	24.178,29	R$	1.208,91	R$	246,62
42	R$	22.969,38	R$	1.208,91	R$	234,29
43	R$	21.760,46	R$	1.208,91	R$	221,96
44	R$	20.551,55	R$	1.208,91	R$	209,63
45	R$	19.342,63	R$	1.208,91	R$	197,29
46	R$	18.133,72	R$	1.208,91	R$	184,96
47	R$	16.924,81	R$	1.208,91	R$	172,63
48	R$	15.715,89	R$	1.208,91	R$	160,30
49	R$	14.506,98	R$	1.208,91	R$	147,97
50	R$	13.298,06	R$	1.208,91	R$	135,64
51	R$	12.089,15	R$	1.208,91	R$	123,31
52	R$	10.880,23	R$	1.208,91	R$	110,98
53	R$	9.671,32	R$	1.208,91	R$	98,65
54	R$	8.462,40	R$	1.208,91	R$	86,32
55	R$	7.253,49	R$	1.208,91	R$	73,99
56	R$	6.044,57	R$	1.208,91	R$	61,65
57	R$	4.835,66	R$	1.208,91	R$	49,32
58	R$	3.626,74	R$	1.208,91	R$	36,99
59	R$	2.417,83	R$	1.208,91	R$	24,66
60	R$	1.208,91	R$	1.208,91	R$	12,33

JUROS E AMORTIZAÇÕES TOTAIS

TOTAL JUROS			TOTAL AMOR		
R$ 3.279,11			R$ -		
R$ 3.279,11			R$ -		
R$ 3.279,11			R$ -		
R$ 3.279,11			R$ -		
R$ 3.279,11			R$ -		
R$ 3.279,11			R$ -		
R$ 3.279,11			R$ -		
R$ 3.279,11			R$ -		
R$ 3.279,11			R$ -		
R$ 3.279,11			R$ -		
R$ 3.279,11			R$ -		
R$ 3.279,11	R$ 39.349,36	PAGO 2015	R$ -	R$ -	PAGO 2015
R$ 3.279,11			R$ -		
R$ 3.279,11			R$ -		
R$ 3.279,11			R$ -		
R$ 3.279,11			R$ -		
R$ 3.279,11			R$ -		
R$ 3.279,11			R$ -		
R$ 3.279,11			R$ -		
R$ 3.279,11			R$ -		
R$ 3.279,11			R$ -		
R$ 3.279,11			R$ -		
R$ 3.279,11			R$ -		
R$ 3.279,11	R$ 39.349,36	PAGO 2016	R$ -	R$ -	PAGO 2016
R$ 3.279,11			R$ 10.708,91		
R$ 3.188,03			R$ 10.708,91		
R$ 3.096,94			R$ 10.708,91		
R$ 3.005,85			R$ 10.708,91		
R$ 2.914,77			R$ 10.708,91		
R$ 2.823,68			R$ 10.708,91		
R$ 2.732,59			R$ 10.708,91		
R$ 2.641,51			R$ 10.708,91		
R$ 2.550,42			R$ 10.708,91		
R$ 2.459,34			R$ 10.708,91		
R$ 2.368,25			R$ 10.708,91		
R$ 2.277,16	R$ 33.337,65	PAGO 2017	R$ 10.708,91	R$ 128.506,98	PAGO 2017
R$ 2.186,08			R$ 10.708,91		
R$ 2.094,99			R$ 10.708,91		
R$ 2.003,90			R$ 10.708,91		
R$ 1.912,82			R$ 10.708,91		
R$ 1.821,73			R$ 10.708,91		
R$ 1.730,64			R$ 10.708,91		
R$ 1.639,56			R$ 10.708,91		
R$ 1.548,47			R$ 10.708,91		
R$ 1.457,38			R$ 10.708,91		
R$ 1.366,30			R$ 10.708,91		
R$ 1.275,21			R$ 10.708,91		
R$ 1.184,12	R$ 20.221,20	PAGO 2018	R$ 10.708,91	R$ 128.506,98	PAGO 2018
R$ 1.093,04			R$ 10.708,91		
R$ 1.001,95			R$ 10.708,91		
R$ 910,86			R$ 10.708,91		
R$ 819,78			R$ 10.708,91		
R$ 728,69			R$ 10.708,91		
R$ 637,61			R$ 10.708,91		
R$ 546,52			R$ 10.708,91		
R$ 455,43			R$ 10.708,91		
R$ 364,35			R$ 10.708,91		
R$ 273,26			R$ 10.708,91		
R$ 182,17			R$ 10.708,91		
R$ 91,09	R$ 7.104,75	PAGO 2019	R$ 10.708,91	R$ 128.506,98	PAGO 2019

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FONSECA, J. W. F. ***Elaboração e análise de Projetos***. 1. ed. São Paulo, 2012.

BNDES (Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social). Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/index.html>. Acesso em: 15/10/2015

CHAMBERLIN, Edward H. (1956). **Teoria de la Competência Monopólica**. México: Fondo de Cultura Econômica

IBGE – IPCA. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/precos/inpc_ipca/defaulttab.shtm>. Acesso em 22/06/2015.

NEY SOLUÇÕES. Disponível em: < http://www.nei.com.br/catalogo-industrial>. Acesso em 25/08/2015.

SOLIS INDUSTRIAL. Disponível em: < http://www.solisindustrial.com.br/catalogo-de-produtos/>. Acesso em 25/08/2015.

RECEITA FEDERAL. Alíquotas de Impostos. 2011.Disponível em: <www.receita.fazenda.gov.br>. Acesso em 15/10/2015.

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração da produção: uma abordagem introdutória**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

PROJETO DE DIFERENCIAÇÃO SEBRAETEC. 2014. Disponível em: < http://sites.pr.sebrae.com.br/sebraetec/>. Acesso em 20/02/2016.