

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

DOMICIUS SILVA SCHIEBEL

PROJETO DE VIABILIDADE DO ANALISADOR DE COLORAÇÃO DENTÁRIA

CURITIBA

2014

DOMICIUS SILVA SCHIEBEL

PROJETO DE VIABILIDADE DO ANALISADOR DE COLORAÇÃO DENTÁRIA

Projeto de Viabilidade Econômico Financeira
apresentado como requisito
parcial à obtenção do grau de Bacharel
em Ciências Econômicas do curso de
Ciências Econômicas, Setor de
Ciências Sociais Aplicadas,
Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. José Wladimir Freitas da
Fonseca

CURITIBA

2014

TERMO DE APROVAÇÃO

DOMICIUS SILVA SCHIEBEL

PROJETO DE VIABILIDADE DO ANALISADOR DE COLORAÇÃO DENTÁRIA

Trabalho apresentado como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Economia no curso de Ciências Econômicas, Setor de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Paraná, pela seguinte banca examinadora:

Prof. Dr. José Wladimir Freitas da Fonseca
Departamento de Ciências Econômicas, UFPR

Prof. Me. Adilson Antonio Volpi
Departamento de Ciências Econômicas, UFPR

Prof. Dr. José Guilherme Silva Vieira
Departamento de Ciências Econômicas, UFPR

Curitiba, 11 de junho de 2014

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 01 - DIAGRAMA DE FUNCIONAMENTO DO PRODUTO	14
FIGURA 02 - SOFTWARE	15
FIGURA 03 - NOVOS REGISTROS DE ESPECIALISTAS: FREQUÊNCIA ABSOLUTA ANUAL POR SEXO E POPULAÇÃO TOTAL.	23
FIGURA 04 - QUANTIDADE DE PROFISSIONAIS POR ESTADO NAS QUATRO ÁREAS SELECIONADAS	30
FIGURA 05 - QUANTIDADE DE PROFISSIONAIS POR MUNICÍPIO NAS QUATRO ÁREAS SELECIONADAS PARA A REGIÃO DE CURITIBA.....	33
FIGURA 06 - ESQUEMÁTICO DO CIRCUITO DO SENSOR	40
FIGURA 07 - LAYOUT DO CIRCUITO DO SENSOR	41
FIGURA 08 - CURVA QUE RELACIONA A TEMPERATURA E O TEMPO PARA SOLDAGEM DO SENSOR.....	42
FIGURA 09 - FLUXOGRAMA DO PROCESSO DE PRODUÇÃO	46
FIGURA 10 - ESQUEMÁTICO DO MRP	49
FIGURA 11 - CAPACIDADE DE PRODUÇÃO PARA OS ANOS DE 2015 E 2016...63	
FIGURA 12 - CAPACIDADE DE PRODUÇÃO PARA OS ANOS DE 2017 A 2019...64	
FIGURA 13 - ESQUEMA MOSTRANDO OS CICLOS FINANCEIRO, ECONÔMICO E OPERACIONAL	84
FIGURA 14 - PONTO DE EQUILÍBRIO CONTÁBIL (PEC) 2015	101
FIGURA 15 - PONTO DE EQUILÍBRIO ECONÔMICO (PEE) 2015.....	102
FIGURA 16 - PONTO DE EQUILÍBRIO FINANCEIRO (PEF) 2015	102

LISTA DE QUADROS

QUADRO 01 - NÚMERO DE DENTISTAS E CONSULTÓRIOS NO BRASIL POR ESTADO/ANO.....	24
QUADRO 02 - NÚMERO DE ESPECIALISTAS SELECIONADOS NO BRASIL.....	25
QUADRO 03 - NÚMERO DE ESPECIALISTAS SELECIONADOS NO BRASIL POR ESTADO/ANO.....	26
QUADRO 04 - NÚMERO DE ESPECIALISTAS EM CURITIBA E REGIÃO.....	31
QUADRO 05 - DEMANDA PROJETADA EM NÚMERO DE PROFISSIONAIS	34
QUADRO 06 - RELAÇÃO DE FORNECEDORES	35
QUADRO 07 - RELAÇÃO DE MÃO DE OBRA 2015	37
QUADRO 08 - TEMPO DE DURAÇÃO DE CADA ETAPA DO PROCESSO.....	47
QUADRO 09 - RESUMO DE NECESSIDADES DE CADA INSUMO POR SEMANA ANO DE 2015.....	50
QUADRO 10 - RESUMO DE NECESSIDADES DE CADA INSUMO POR SEMANA ANO DE 2016.....	50
QUADRO 11 - RESUMO DE NECESSIDADES DE CADA INSUMO POR SEMANA ANOS 2017-2019	51
QUADRO 12 - RESULTADOS DOS MRP'S DE 2015	52
QUADRO 13 - INSUMOS UTILIZADOS.....	55
QUADRO 14 - ESTOQUE DE INSUMOS DIRETOS E INDIRETOS POR ANO	56
QUADRO 15 - DEMANADA POTENCIAL ESTIMADA E ATENDIDA PELO PROJETO	65
QUADRO 16 - DEMONSTRATIVOS DE RESULTADO (2014-2019).....	71
QUADRO 17 - BALANÇO PATRIMONIAL (2014-2019).....	74
QUADRO 18 - RESUMO DE INVESTIMENTO EM OBRAS CIVIS 2014.....	79
QUADRO 19 - INVESTIMENTOS EM MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS.....	80
QUADRO 20 - RESUMO DE INVESTIMENTOS EM ADMINISTRAÇÃO	80

QUADRO 21 - RESUMO DE INVESTIMENTOS EM VEÍCULOS	80
QUADRO 22 - RESUMO DE INVESTIMENTOS TOTAIS.....	80
QUADRO 23 - CRONOGRAMA FÍSICO DO ANO DE 2014	81
QUADRO 24 - CRONOGRAMA FINANCEIRO 2014 (R\$).....	82
QUADRO 25 - COMPOSIÇÃO DO CAPITAL DE GIRO	84
QUADRO 26 - QUADRO DE USOS E FONTES 2014.....	89
QUADRO 27 - RESUMO DE EMPRÉSTIMO SAC DE LONGO PRAZO	91
QUADRO 28 - RESUMO DE EMPRÉSTIMO SAC DE 2015.....	92
QUADRO 29 - RESUMO DE EMPRÉSTIMO SAC DE 2016.....	93
QUADRO 30 - RESUMO DE EMPRÉSTIMO SAC ALTERNATIVO DE LONGO PRAZO	94
QUADRO 31 - FLUXO DE CAIXA PROJETADO	96
QUADRO 32 - FLUXO DE CAIXA ALTERNATIVO PROJETADO	97
QUADRO 33 - PONTOS DE EQUILÍBRIO	100
QUADRO 34 - ÍNDICES DE LIQUIDEZ	104
QUADRO 35 - ÍNDICES DE ATIVIDADE	105
QUADRO 36 - ÍNDICES DE ENDIVIDAMENTO	106
QUADRO 37 - ÍNDICES DE RENTABILIDADE.....	106

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	9
1 ASPECTOS TÉCNICOS E MERCADOLÓGICOS	11
1.1 O PRODUTO	11
1.1.1 Relação dos Principais Produtos a Serem Fabricados:.....	11
1.1.2 Comparação do Produto a Ser Fabricado com Similares ou Sucedâneos	18
1.1.3 Principais Regiões de Consumo	18
1.1.4 Perfil do Consumidor Típico	19
1.2 ESTUDO DE MERCADO	19
1.2.1 Estudo do Mercado Consumidor	19
1.2.2 Histórico do Desenvolvimento da Tecnologia.....	20
1.2.3 Determinação da Demanda Potencial	22
1.2.4 Quantidades de Clientes Potenciais.....	24
1.2.5 Projeção da Quantidade Demandada	34
1.2.6 Estudo do Mercado de Insumos	35
1.2.7 Mercado de Mão de Obra.....	36
1.3 O PROCESSO DE PRODUÇÃO.....	39
1.3.1 Descrição do Processo Produtivo do Produto Analisador de Coloração Dentária.....	39
1.4 PROGRAMA DE PRODUÇÃO	48
1.4.1 MRP (Material Requirement Planning).....	48
1.4.2 Insumos Principais a Serem Utilizados em Cada Etapa de Produção	54
1.4.3 Regime de Trabalho a Ser Adotado (Turnos de Trabalho).....	56
1.4.4 Planejamento da Produção	56
1.4.5 Controle de Produção.....	57
1.4.6 Controle de Qualidade.....	57
2 ASPECTOS DA NATUREZA ECONÔMICA	58
2.1 LOCALIZAÇÃO DO PROJETO	58
2.1.1 Definição da Localização Geográfica do Projeto: Emprego da Teoria da Localização e dos Orçamentos Comparados	58
2.1.2 Identificação das Forças Locacionais do Projeto	60
2.1.3 Microlocalização: Área para Ser Implantado o Projeto	62
2.2 TAMANHO DO PROJETO	62

2.2.1	Determinação do Tamanho Ótimo (Engenharia Econômica do Tamanho)	62
2.2.2	Determinação dos Fatores Limitativos do Tamanho	64
2.2.3	Escolha do Tamanho Adequado	65
2.3	ORÇAMENTO DE CUSTO E RECEITAS	66
2.3.1	Orçamento dos custos e receitas segundo os níveis (programa) de produção definidos nos aspectos técnicos abaixo	67
2.4	ANÁLISE DOS PROBLEMAS LIGADOS À COMERCIALIZAÇÃO DO PRODUTO FINAL	76
2.4.1	Principais Canais de Comercialização	76
2.4.2	Escolha do Método de Comercialização Mais Adequado ao Empreendimento	77
3	ASPECTOS FINANCEIROS	79
3.1	INVERSÕES DO PROJETO	79
3.1.1	Análise e descrição do investimento	79
3.1.2	Resumo do investimento fixo	79
3.1.3	Cronograma físico	81
3.1.4	Cronograma financeiro	82
3.1.5	Capital de giro	83
3.1.6	Quadro de Usos e Fontes do Projeto	89
3.1.7	Sistema de Tratamento de Efluentes Industriais	90
3.2	FINANCIAMENTO DO PROJETO	91
3.2.1	Definição da combinação ótima de recursos a serem levantados.....	91
3.2.2	Alternativa para a definição da combinação ótima de recursos a serem levantados	94
3.3	FLUXO OPERACIONAL DE CAIXA (CAPACIDADE DE PAGAMENTO).....	96
3.4	PONTO DE EQUILÍBRIO DO PROJETO	98
3.4.1	Pontos de equilíbrio: contábil, econômico e financeiro.....	98
3.4.2	Determinação Gráfica.....	101
3.4.3	Determinação da Quantidade Ótima	103
3.5	ANÁLISE DA RENTABILIDADE DO EMPREENDIMENTO	103
3.5.1	Cálculo e análise dos índices de liquidez	104
3.5.2	Cálculo e análise dos índices de atividade.....	105
3.5.3	Cálculo e análise dos índices de endividamento.....	105

3.5.4 Cálculo e análise dos índices de rentabilidade (índices econômicos).....	106
3.5.5 Comparação da TIR com a TMA do mercado	107
4 ANÁLISE DE IMPACTO SOCIAL E AMBIENTAL	108
CONCLUSÃO	110
REFERÊNCIAS.....	112
APÊNDICES	117
ANEXOS	211

INTRODUÇÃO

Este projeto irá analisar a viabilidade econômica e financeira da instalação de uma empresa do ramo de tecnologia, em que se pretende produzir um analisador de coloração dentária, ou seja, um aparelho que detecta a coloração do dente e a mostra na tela de um computador. A viabilidade será avaliada, tanto do ponto de vista do mercado quanto do ponto de vista econômico. Para ser viável, do ponto de vista do mercado, deve haver uma demanda potencial a qual tenha interesse no produto e, do ponto de vista econômico, uma taxa interna de retorno (TIR) superior a Taxa Mínima de Atratividade (TMA).

A TMA foi estipulada em 20% ao ano, foi definido como CDI mais uma taxa de risco exigida pelo empresário.

Para esta tarefa faz-se necessário investigar os custos envolvidos, os riscos, os fornecedores, a rentabilidade, dentre outras variáveis que serão ponderadas mais a frente. Dessa forma, a afinidade e o otimismo com o novo projeto devem ser esquecidos, dando lugar a uma avaliação analítica, não enviesada.

Esse estudo de viabilidade do projeto visa auxiliar o empreendedor quanto à tomada de decisão sobre o investimento em uma empresa do ramo de tecnologia para o setor odontológico, baseados em sua aversão ao risco e rentabilidade esperada.

Por se tratar de um produto de inovação ainda não há uma história por trás dele. Logo, só pode ser remetido a sua nova utilidade, a qual é: identificar a coloração dos dentes e armazená-las em um arquivo de computador para posterior análise ou comparação.

Atualmente a cor dos dentes possui relevância tanto para o setor estético quanto para o setor de perícia. Em ambos os casos identificar a coloração e compará-la com dados anteriores é muito relevante, pois permite que os serviços prestados pelos profissionais das áreas em questão sofram uma melhoria

considerável. Apesar disso, os profissionais dessas áreas não dispõem de um meio eletrônico que os auxilie nessa tarefa, cabendo aos mesmos realizar o serviço utilizando os próprios olhos, ou seja, a identificação das cores é feita a olho nu.

Nestes termos, o objetivo deste projeto é sistematizar um conjunto de informações que permita facilitar a decisão do empreendedor. Para tanto, esse projeto está dividido em quatro partes além da conclusão.

No item 1 serão abordados os aspectos técnicos e mercadológicos do produto, tais como: o produto em si, um estudo de mercado, o processo de produção e o programa de produção.

No item 2 serão abordados os aspectos de natureza econômica, definindo a localização e o tamanho do projeto. Também serão apresentados os orçamentos de custos e receitas.

No item 3 dar-se-á ênfase aos aspectos financeiros, tais como as inversões, o financiamento, a projeção do fluxo de caixa operacional, o ponto de equilíbrio e a análise da rentabilidade do projeto.

No item 4, serão analisados os impactos sociais e ambientais da implantação deste projeto.

Para finalizar sumaria-se a conclusão de todo o estudo, mostrando se é viável a implantação deste projeto.

1 ASPECTOS TÉCNICOS E MERCADOLÓGICOS

Nesse item do projeto serão apresentados os aspectos técnicos do produto, identificação, classificação e comparação dos produtos a serem fabricados, as regiões de consumo e perfil do consumidor típico. Também aborda-se um estudo de mercado, identificando os clientes potenciais e os potenciais fornecedores. Por fim será abordado o processo de produção e o programa de produção.

1.1 O PRODUTO

Neste item será feita uma breve apresentação do produto, identificando-o e inserindo-o dentro de um contexto mercadológico.

1.1.1 Relação dos Principais Produtos a Serem Fabricados:

a) Descrição do Produto

O objeto deste projeto trata-se do analisador de coloração dentária a ser aplicado em algumas especialidades da odontologia. Segundo o CFO (Conselho Federal de Odontologia) existem dezenove especialidades. Destas, destacam-se quatro: dentística, implantodontia, prótese dentária e odontologia legal.

O produto visa atender a uma deficiência do setor odontológico quanto à identificação da coloração dentária. Para as três primeiras especialidades citadas o objetivo é atuar no ramo estético. Já na especialidade de odontologia legal, o objetivo é auxiliar no diagnóstico de possíveis crimes.

Atualmente a avaliação da coloração é feita de maneira subjetiva, dependendo exclusivamente de uma avaliação visual de um profissional do ramo

odontológico. Com um equipamento eletrônico pode-se tornar o processo mais preciso, havendo redução do erro e diminuição considerável na subjetividade do processo.

No que concerne o ramo da dentística, o qual tem como uma de suas atribuições cuidar da parte referente à estética dos dentes, o produto pode auxiliar no tratamento de clareamento dentário. Nesta técnica o dentista utiliza um gel (peróxido de hidrogênio) nos dentes a fim de realizar o clareamento. O produto pode ser utilizado para que o dentista faça o acompanhamento do processo e veja a sua evolução. Desta forma, é possível que se economize tempo e material utilizado no processo, uma vez que ainda há um impasse quanto à nocividade do gel aplicado em excesso. Além disso, evita-se que o resultado do clareamento fique exageradamente artificial, evitando uma frustração do paciente. Por último, o produto pode ser utilizado para se fazer o acompanhamento da coloração dos dentes ao longo do tempo, uma vez que a técnica de clareamento tem como média de duração 2 anos.

Quanto ao ramo da implantodontia, segundo a resolução 185/93 do CFO, o dentista tem como um de seus deveres fazer a manutenção e controle dos implantes. Quando uma pessoa resolve colocar um implante dentário, um dos objetivos é a estética. Portanto, não é desejável que o dente a ser implantado possua uma cor muito diferente dos demais dentes que compõem a boca. Logo, o produto torna mais fácil a elaboração de um implante que possua uma coloração próxima a dos dentes naturais. O mesmo raciocínio vale para o ramo de prótese dentária, uma vez que os dentes corrigidos não devem ficar com um aspecto artificial.

Por último, pode-se considerar o ramo da odontologia legal. Em muitos casos a identificação de cadáveres é feita através dos dentes, “pois as estruturas dentárias são os tecidos mais duros e resistentes do corpo humano” (OLEG, 2013, p. 14). Sendo assim, desenvolveu-se a técnica do Pink Teeth (dentes rosados), que consiste no reconhecimento de mortes potencialmente criminosas, associando o tipo

de morte com a coloração do dente. Algum tempo após o óbito de uma pessoa, observou-se que a coloração dos dentes do cadáver se modificou (coloração rosada) e foi constatado que isto ocorria devido a um derrame de sangue na dentina. Porém, sabe-se que este fenômeno está associado a determinados tipos de mortes súbitas e não naturais, se encaixando no contexto de “mortes violentas” como, por exemplo: asfixia, afogamento e incêndio. Portanto, o Pink Teeth associa níveis de coloração vermelha com determinados crimes. (FARIA; OLEG, 2012).

Nestes termos o produto pode oferecer uma alternativa para padronização, estabelecendo uma relação entre a coloração do dente e a causa da morte bem como a mudança desta coloração durante o tempo. E também realizar aquisição e a análise de dados referentes à coloração dentária em cadáveres, facilitando o estudo e resolução de casos da perícia criminalística.

Portanto, o produto pode ser utilizado para a criação de catálogos em que se possa armazenar a coloração dentária dos pacientes e dos cadáveres, utilizando-as para a elaboração de um histórico.

Com isso o equipamento será constituído de dois módulos, sendo estes um móvel e outro fixo. Abaixo estão listadas as características de cada módulo.

Módulo móvel:

- Microcontrolado por MSP430 acoplado a um sensor de cor;
- Comunicação sem fio com o módulo fixo através de um transmissor do MSP430;
- Alimentação por energia fornecida por bateria.

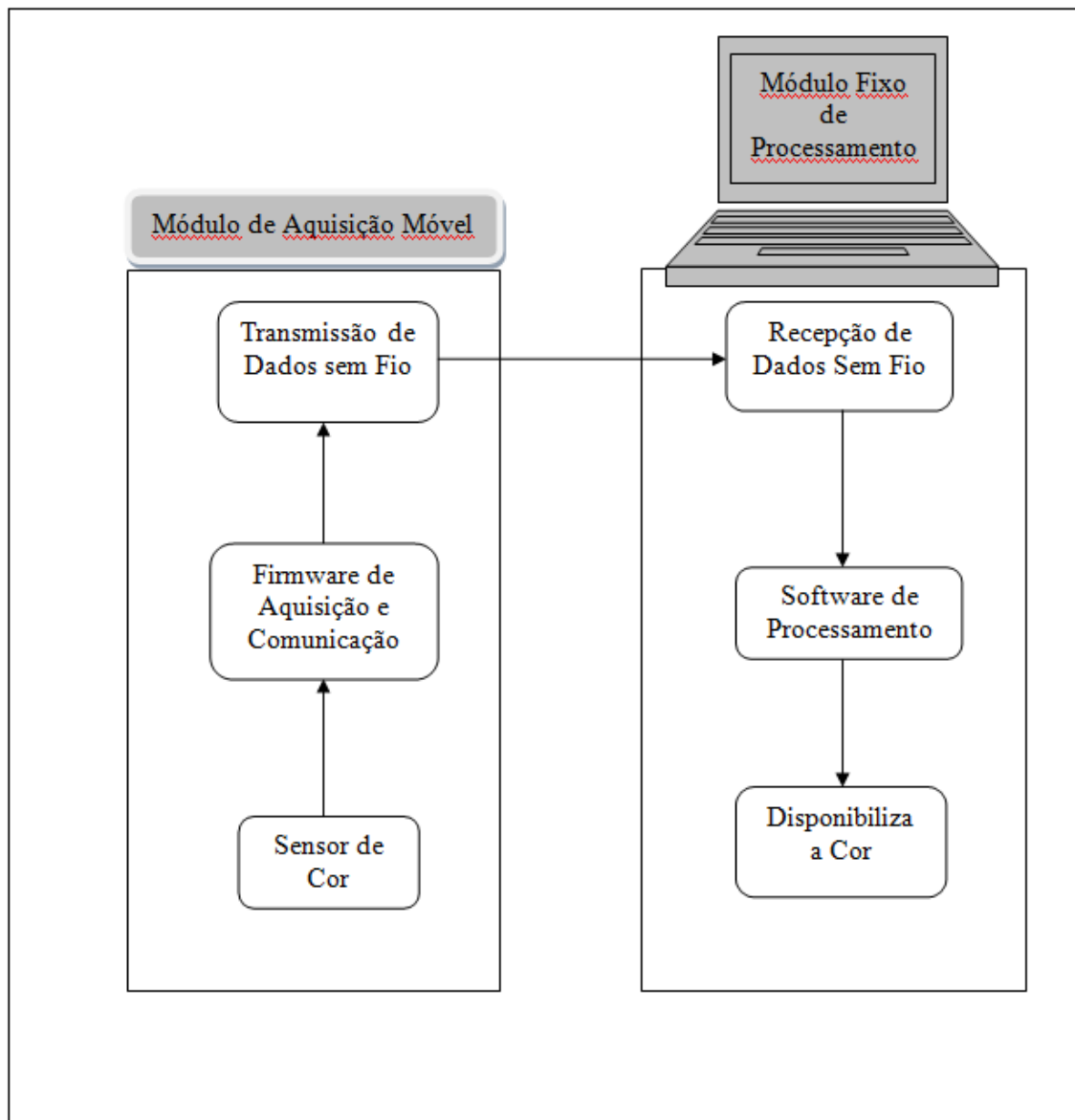
Módulo fixo:

- Constituído por um Computador e um receptor MSP430;
- Comunicação sem fio com o módulo móvel através de um receptor MSP430;
- Processa a informação fornecida pelo módulo móvel;

- Disponibiliza as informações processadas.

Na figura 01, tem-se um diagrama que mostra como se dá o funcionamento do produto.

FIGURA 01 - DIAGRAMA DE FUNCIONAMENTO DO PRODUTO



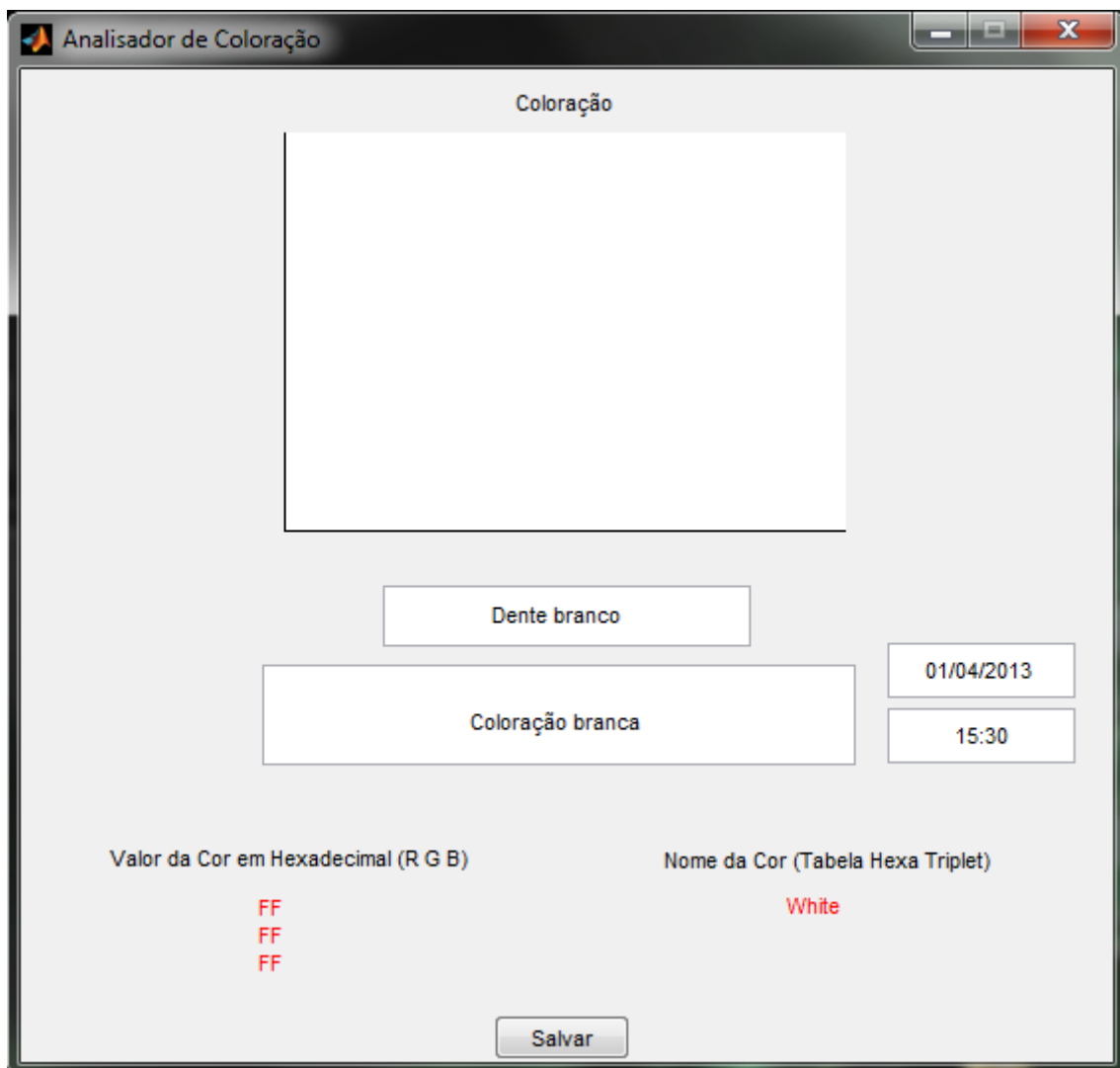
NOTA: Elaboração Própria

O módulo móvel contém o sensor de cor e um sistema capaz de transmitir os dados para o módulo fixo, o qual processa os dados através de um software e

disponibiliza a cor do dente na tela. Portanto, o produto a ser produzido é composto por um hardware (sistema físico) e um software.

O resultado é apresentado pelo software na tela do computador e fornece a cor propriamente observada e sua correspondente RGB (Red Green Blue) em hexadecimal de acordo com a tabela hexatriplet, a qual segue como anexo 01. Na figura 02, segue o resultado final mostrado pelo software.

FIGURA 02 - SOFTWARE



FONTE: SCHIEBEL e FRAHM, 2013.

O produto está inserido no setor tecnológico, sendo que as principais características desse ramo são: alta intensidade tecnológica; uma exigência

moderada em termos de escala mínima de produção, apesar de quanto maior a escala menor será o custo; o caráter endógeno da inovação tecnológica, pois o próprio produto é uma inovação, sendo necessário seu permanente aprimoramento tanto de hardware quanto de software; e o fato da capacidade empreendedora do dirigente ser um fator crítico para a competitividade.

Trata-se de um bem de capital de duração razoável – em torno de 10 anos, tratando-se de um equipamento eletrônico cujos componentes sofrem desgaste ao longo do tempo. Portanto, a taxa de reposição possui um caráter de moderada reposição, podendo ser aumentada com as inovações tecnológicas que melhorem o desempenho do equipamento ao longo do tempo. Logo, o avanço tecnológico influencia na taxa de reposição deste produto.

Apresenta uma demanda pouco elástica, ou seja, não muito sensível a variações de preço no produto, pois se trata de um monopólio (pelo menos inicialmente, pois até aqui não há um produto similar), podendo sofrer algum tipo de concorrência devido a potenciais entrantes, porém limitada pela tecnologia implantada, não sendo um mercado de fácil entrada. Portanto, a entrada no mercado envolve necessidade de conhecimento técnico e disposição a correr algum risco quanto a aceitação do produto. Este aspecto do tipo de mercado será mais aprofundado no item que trata do estudo de mercado (item 1.2).

Para elucidar o que foi apresentado, é possível identificar duas elasticidades de demanda, podendo esta variar de acordo com o preço ou de acordo com a renda:

- Elasticidade-preço da demanda: variação da demanda dada uma variação no nível de preços. Um aumento do preço – não sendo exagerado – reduz muito pouco a demanda pelo produto, pois é um bem inelástico dentro de um monopólio.
- Elasticidade-renda: variação da demanda provocada por uma variação da renda do consumidor. Aumenta a demanda com o aumento da renda do consumidor, pois os dentistas tenderão a investir mais em seus consultórios. Também vale resaltar um efeito indireto na demanda com

um aumento da renda da população em geral, pois sabe-se que quanto maior a renda maior tenderá a ser o gasto no mercado estético, podendo levar os dentistas a investir no produto.

Para ilustrar essa situação, pode-se fazer um paralelo com o mercado de cirurgias plásticas, o qual vem aumentando consideravelmente de acordo com a SBCP (Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica). Ainda de acordo com a SBCP o grande responsável pelo das aumento das cirurgias, nos últimos anos, foi a ascensão da classe C na economia. Portanto, sendo otimista, pode-se supor que o mesmo poderá ocorrer com o mercado de odontologia estética com uma maior demanda por tratamentos estéticos - clareamento dentário, implantes e correções gerais nos dentes.

Por fim, cita-se a elasticidade cruzada, variação da demanda quando da variação do preço do bem substituto ou complementar. Neste caso, não há um bem que possa ser comparado ao produto deste projeto. Logo, não se aplica esse tipo de elasticidade a este bem – pelo menos a curto prazo.

b) Materiais utilizados na fabricação

Matéria-prima: microcontroladores¹; sensor de cor²; resistores diversos³; capacitores³; led branco³; placa de fenolite cobreada em ambos os lados; solda; fluxo de solda; pilhas alcalinas AAA; ácido corrosivo.

Equipamentos: prensa térmica; forno de refusão; impressora; computadores; multímetro de bancada; multímetro móvel; furadeira de bancada; ferramentas diversas como: alicate, chave de fenda, chave Philips; estação de solda.

¹ Os microcontroladores utilizados farão parte do kit ez430 RF-2500 da Texas Instruments;

² O sensor de cor utilizado será o modelo ADJD S311 da Avago Technologies;

³ Os componentes eletrônicos citados possuirão encapsulamento SMD. Os resistores utilizados serão de 10k, 330, 300 e 100 Ω e os capacitores serão de 4,7 μ F.

1.1.2 Comparação do Produto a Ser Fabricado com Similares ou Sucedâneos

Conforme apresentado anteriormente não se aplica ao produto em questão.

1.1.3 Principais Regiões de Consumo

Como será mostrado mais adiante no item 1.2 deste projeto - no estudo do mercado potencial - a grande concentração de consultórios odontológicos do Brasil ocorre nas capitais e nos grandes centros urbanos. Isto permite constatar uma um direcionamento do produto para regiões de maior renda.

Quanto maior a renda per capita, maior o consumo desse produto. Pode-se chegar a esta conclusão baseado no paralelo feito com o mercado de cirurgias plásticas apresentado no item anterior, o qual tratou da elasticidade renda do produto. Portanto, as principais regiões de consumo serão compostas por pessoas que possuam renda suficiente para realizar gastos com estética. Assim, os profissionais de odontologia tenderão a investir em seus consultórios e, conseqüentemente, o interesse pelo produto aumentará. No Brasil, as regiões que mais se adéquam a este cenário são as regiões Sul e Sudeste, pois são as regiões em que se concentra a maior parte da renda. Como exemplo, cita-se os dados presentes no relatório de PIB dos municípios de 2010 do IBGE, em que dentre os cem primeiros municípios com maior PIB do Brasil, 78 estão localizados nessas regiões (IBGE, 2012, págs. 64 e 65).

1.1.4 Perfil do Consumidor Típico

O consumidor típico do equipamento que identificará a coloração dentária é um dentista, que pertence a uma das quatro especialidades citadas neste projeto dentre as dezenove, adepto a inovações e que deseje investir em seu consultório. Outro tipo de consumidor seria o próprio Estado - para o ramo de odontologia legal. Neste último caso, é importante resaltar que o consumidor está inserido em um monopólio, equilibrando o poder de mercado com o vendedor. Apesar disso, para análise geral do consumidor dar-se-á mais ênfase ao consumidor que engloba um mercado maior, ou seja, o mercado odontológico em geral, nas principais especialidades que o produto visa a atingir.

Com o aumento da renda e das condições econômicas do país, as pessoas tendem a cuidar mais de sua saúde e se preocupar com os aspectos estéticos. Portanto, a procura por dentistas tende a sofrer um aumento e os tratamentos podem aumentar na mesma magnitude. Como o país possui um vasto número de profissionais nessa área, ganha o que for mais qualificado e que possa atender a um número maior de clientes. Com o produto em questão, o profissional do ramo odontológico pode ganhar maior precisão em seus tratamentos e satisfazer um número maior de clientes.

1.2 ESTUDO DE MERCADO

1.2.1 Estudo do Mercado Consumidor

O produto está inserido num mercado monopolista, uma vez que ainda não existe um produto similar que exerça a mesma função. Apesar disso, futuramente pode-se classificar o mercado o qual está inserido como oligopolista, uma vez que há grandes empresas que podem se tornar potenciais concorrentes. Como exemplo

pode-se citar grandes empresas do ramo de saúde dos EUA: Danaher; 3M Healthcare e Dentsply International.

O produto tem como principal característica a inovação, ou seja, a diferenciação sobre o mercado. Requer contínuo desenvolvimento de P&D, uma vez que por ser um produto tecnológico, possui grande dinâmica nos seus componentes. Já a quantidade do poder de monopólio que a empresa terá, dependerá do seu sucesso de aceitação pelo mercado.

Trata-se de um ambiente comercial em que, inicialmente uma empresa irá atuar, podendo – no futuro - algumas empresas competirem. Para manter-se só no mercado será necessário investimento em P&D e consolidação no mercado.

Os desafios a serem superados pela empresa são: estar atento à potenciais entrantes do mercado, inovação de produto e/ou processo, atendimento aos requisitos do cliente de forma a satisfazer a sua vontade.

1.2.2 Histórico do Desenvolvimento da Tecnologia

Neste item será abordada a evolução da tecnologia no ramo odontológico. Para isso, será utilizado como referência uma entrevista com o dentista Francisco C. Rehder Neto retirada diretamente do site Odonto Magazine, a qual segue nas referências deste projeto.

Ao longo do próprio desenvolvimento da Odontologia, a Estética como conceito sempre assumiu vertentes e características com as quais hoje fica-se surpreso. A figura do dentista era tida como a do profissional "tiradentes" com a utilização de instrumentais como fórceps, o famigerado "boticão". Nesse momento a figura do dentista estava muito mais relacionada a dor, ou a cura dela, do que aos preceitos de estética; o ouro era um dos metais aplicados em restaurações e em algumas culturas pedras preciosas eram usadas como adornos estéticos. Contemporâneo à Odontologia, o homem se desenvolvia e sua tecnologia começou

a se voltar para a resolução de problemas de origem odontológica, tanto curadores nas questões relacionadas à dor como a de materiais que promovessem estética.

Assim, houve o desenvolvimento das ligas de amálgama, dos trépanos e instrumentais usados por Black, os primeiros cimentos odontológicos, a inserção de componentes resinosos, mas, foi com a chegada da odontologia adesiva que as questões estéticas começaram a se modificar consideravelmente. Talvez a grande mudança esteja pautada nos trabalhos de Buonocore quando o mesmo tentou pela primeira vez a ligação das resinas acrílicas com o esmalte e dentina, apresentando-nos a técnica de condicionamento ácido. A possibilidade de se trabalhar o restabelecimento da função de uma estrutura dental pelo uso de compósitos em restaurações diretas, resinas acrílicas para confecção de próteses dentais e, todos os adventos relacionados ao próprio desenvolvimento de pinos estéticos, coroas cerâmicas, implantes dentais, facetas laminadas, culminou em uma nova conjuntura de possibilidades de tratamento. Hoje é possível se pensar em função sem abrir mão das necessidades estéticas do paciente.

A estética na odontologia nunca foi explorada como nos dias de hoje, se no passado isso fora tendência, hoje é uma realidade, onde o profissional cirurgião-dentista tem a seu dispor um arsenal tecnológico que quando bem indicado e corretamente aplicado é capaz de transformar estética em sorrisos e estes em saúde.

O analisador de coloração dentária tem como objetivo permitir que o trabalho da odontologia seja mais eficiente, utilizando-se novas tecnologias como: comunicação de dados sem fio, eletrônica digital e softwares que armazenam dados. Assim, pode-se dizer que a inovação tecnológica tem caráter importante para a evolução do ramo odontológico, permitindo trabalhos cada vez mais promissores.

1.2.3 Determinação da Demanda Potencial

Como se trata de um produto que possui alta carga de inovação e que ainda não possui um substituto no mercado, todo o estudo de mercado será feito através de um levantamento de uma demanda potencial, ou seja, uma demanda a partir dos profissionais da área de saúde que podem utilizar o produto em questão para otimizar seus serviços de saúde bucal. Portanto, não é possível realizar o desenvolvimento de regressões estatísticas (linear, exponencial, logarítmica e potencial) para a determinação da demanda insatisfeita a ser coberta pelo produto, uma vez que não há séries históricas de oferta e demanda deste produto.

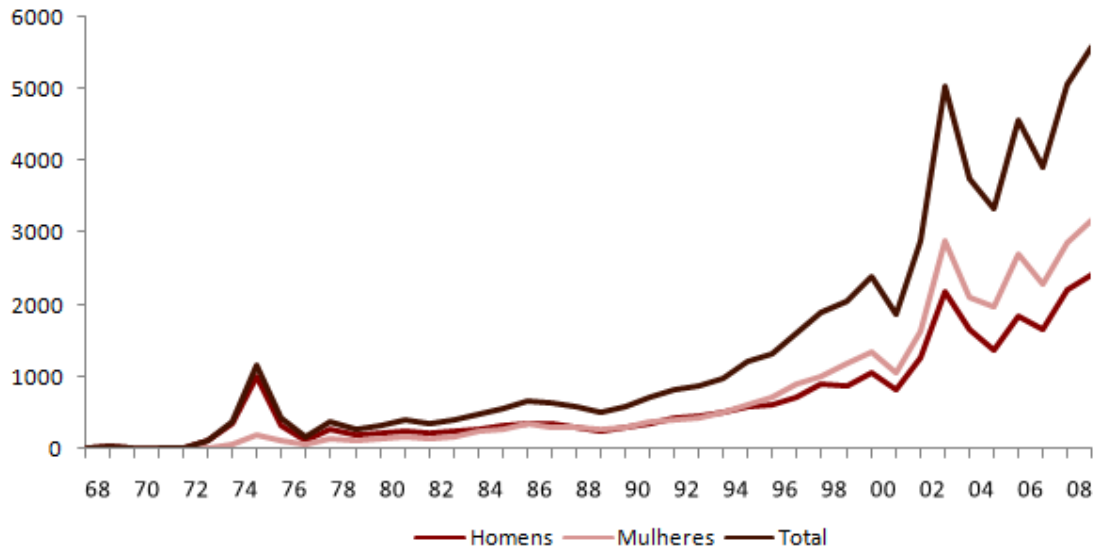
Esta demanda será levantada utilizando-se dados atuais sobre o mercado odontológico no Brasil e relacionando alguns aspectos relevantes para a consolidação do produto (tamanho do mercado, potencial de crescimento).

A demanda potencial será feita através de uma análise do atual mercado odontológico do Brasil com dados do CFO (Conselho Federal de Odontologia) obtidos em 2013/2014 e seu potencial crescimento.

Como potencial de mercado pode-se considerar dois fatores: 1) O Brasil é o país com o maior número de dentistas no mundo, sendo que o país abriga 19% do total mundial. Logo, este dado sugere um potencial elevado do mercado que se deseja atingir. 2) No país, o número de registro de especialistas na área odontológica continua aumentando, conforme figura 03.

FIGURA 03 - NOVOS REGISTROS DE ESPECIALISTAS: FREQUÊNCIA ABSOLUTA ANUAL POR SEXO E POPULAÇÃO TOTAL.

BRASIL, SÉRIE HISTÓRICA 1968-2009



FONTE: AROUCA (2012) - Censo Demográfico da Força de Trabalho nas Especialidades Odontológicas – Volume I, pág. 13, gráfico 5, 2012.

Conforme o gráfico verifica-se que o número de especialistas tem aumentado muito, principalmente na última década. Apesar deste gráfico abordar todas as especialidades da área odontológica, as especialidades a serem exploradas neste projeto, de acordo com o Censo Demográfico, seguem a mesma tendência e, portanto, representam um aumento de potenciais clientes no futuro.

Inicialmente será realizado um levantamento geral o qual abordará todo o universo de cirurgiões dentistas do Brasil, sendo que posteriormente os dados serão desagregados para se chegar a um mercado-alvo que seja adequado ao tamanho da planta industrial que se deseja construir.

1.2.4 Quantidades de Clientes Potenciais

Conforme abordado no item anterior o Brasil possui um grande número de dentistas, sendo que o total de profissionais chega a 258.866 segundo o CFO. No quadro 01 segue a relação do número de dentistas e de consultórios por estado.

QUADRO 01 - NÚMERO DE DENTISTAS E CONSULTÓRIOS NO BRASIL POR ESTADO/ANO

Estados	Número de Dentistas por Estado	Número de Consultórios por Estado
AC	516	60
AL	2.411	113
AM	2.935	222
AP	477	57
BA	10.004	1.382
CE	5.580	426
DF	6.364	1.465
ES	4.814	551
GO	8.614	728
MA	3.038	313
MG	30.600	2.843
MS	3.518	213
MT	3.704	244
PA	4.178	441
PB	3.570	167
PE	6.849	426
PI	2.316	189
PR	16.347	2.064
RJ	29.402	2.703
RN	3.077	238
RO	1.700	142
RR	497	47
RS	15.747	2.306
SC	10.045	1.155
SE	1.678	173
SP	79.206	8.914
TO	1.679	90
Total	258.866	27.672

FONTE: CFO, dados do dia 02-09-2013.

NOTA: Elaboração Própria.

A partir do quadro 01 é possível observar que a maior concentração de dentistas e, conseqüentemente, de consultórios encontra-se nas regiões sul e sudeste, as regiões mais ricas do país. Portanto, é plausível que o foco principal de atendimento aos clientes se dê nessas regiões.

Apesar de o país possuir um grande potencial na área odontológica, é preciso extrair mais informações dos dados até aqui mostrados, ou seja, é necessário desagregar estes dados para realmente se chegar a um número que possa expressar os clientes potenciais, uma vez que o produto não poderá ser utilizado em todas as áreas da odontologia.

Dentre as dezenove especialidades existentes, pode-se restringir o mercado potencial em apenas quatro: Dentística, Implantodontia, Odontologia Legal e Prótese Dentária. No quadro 02, segue o número total desses profissionais no Brasil. Antes de se observar o quadro, vale resaltar que no site do CFO a especialidade Dentística foi dividida em duas, sem mostrar alguma razão aparente para tal e, nas pesquisas realizadas durante esse projeto, não foi encontrada nenhuma razão para isso. Portanto, os quadros a seguir virão com cinco especialidades ao invés de quatro, pois se optou por mostrar os valores encontrados da maneira que foram dispostos, sem fazer algum tipo de agregação aos dados.

QUADRO 02 - NÚMERO DE ESPECIALISTAS SELECIONADOS NO BRASIL

Especialidade	Número de Profissionais	Percentual em Relação ao Total de Profissionais
Dentística	1.922	0,74%
Dentística Restauradora	3.890	1,50%
Implantodontia	8.438	3,26%
Odontologia Legal	558	0,22%
Prótese Dentária	9.989	3,86%
Total	24.797	9,58%

FONTE: CFO, dados do dia 02-09-2013.

NOTA: Elaboração Própria.

Dos dados acima, percebe-se que o mercado a ser explorado, a nível nacional, corresponde a aproximadamente 10% do total de cirurgiões-dentistas presentes no país. Ainda assim, corresponde a um bom mercado a ser explorado, devido ao grande número de profissionais.

Determinada a fatia de mercado a ser atingida, resta novamente desagregar esses dados por estado. No quadro 03, segue essa relação.

QUADRO 03 - NÚMERO DE ESPECIALISTAS SELECIONADOS NO BRASIL POR ESTADO/ANO

Estados	Especialidades	Número de Profissionais
AC	Dentística	1
	Dentística Restauradora	4
	Implantodontia	23
	Odontologia Legal	2
	Prótese Dentária	20
	Total	50
AL	Dentística	7
	Dentística Restauradora	20
	Implantodontia	20
	Odontologia Legal	9
	Prótese Dentária	49
	Total	105
AM	Dentística	16
	Dentística Restauradora	22
	Implantodontia	81
	Odontologia Legal	5
	Prótese Dentária	120
	Total	244
AP	Dentística	3
	Dentística Restauradora	13
	Implantodontia	16
	Odontologia Legal	6
	Prótese Dentária	49
	Total	87
BA	Dentística	40
	Dentística Restauradora	79
	Implantodontia	166
	Odontologia Legal	14
	Prótese Dentária	330
	Total	629
CE	Dentística	17

	Dentística Restauradora	99
	Implantodontia	99
	Odontologia Legal	8
	Prótese Dentária	243
	Total	466
DF	Dentística	157
	Dentística Restauradora	201
	Implantodontia	465
	Odontologia Legal	13
	Prótese Dentária	569
	Total	1405
ES	Dentística	28
	Dentística Restauradora	80
	Implantodontia	242
	Odontologia Legal	6
	Prótese Dentária	219
	Total	575
GO	Dentística	67
	Dentística Restauradora	161
	Implantodontia	483
	Odontologia Legal	14
	Prótese Dentária	492
	Total	1217
MA	Dentística	23
	Dentística Restauradora	31
	Implantodontia	49
	Odontologia Legal	3
	Prótese Dentária	98
	Total	204
MG	Dentística	151
	Dentística Restauradora	473
	Implantodontia	981
	Odontologia Legal	67
	Prótese Dentária	1265
	Total	2937
MS	Dentística	28
	Dentística Restauradora	76
	Implantodontia	135
	Odontologia Legal	6
	Prótese Dentária	196
	Total	441
MT	Dentística	38
	Dentística Restauradora	90
	Implantodontia	220
	Odontologia Legal	14

	Prótese Dentária	181
	Total	543
PA	Dentística	41
	Dentística Restauradora	88
	Implantodontia	121
	Odontologia Legal	4
	Prótese Dentária	154
	Total	408
PB	Dentística	14
	Dentística Restauradora	57
	Implantodontia	46
	Odontologia Legal	6
	Prótese Dentária	90
	Total	213
PE	Dentística	29
	Dentística Restauradora	42
	Implantodontia	85
	Odontologia Legal	20
	Prótese Dentária	106
	Total	282
PI	Dentística	6
	Dentística Restauradora	22
	Implantodontia	29
	Odontologia Legal	0
	Prótese Dentária	62
	Total	119
PR	Dentística	191
	Dentística Restauradora	299
	Implantodontia	795
	Odontologia Legal	47
	Prótese Dentária	670
	Total	2002
RJ	Dentística	286
	Dentística Restauradora	443
	Implantodontia	815
	Odontologia Legal	86
	Prótese Dentária	1327
	Total	2957
RN	Dentística	21
	Dentística Restauradora	35
	Implantodontia	36
	Odontologia Legal	10
	Prótese Dentária	120
	Total	222
RO	Dentística	24

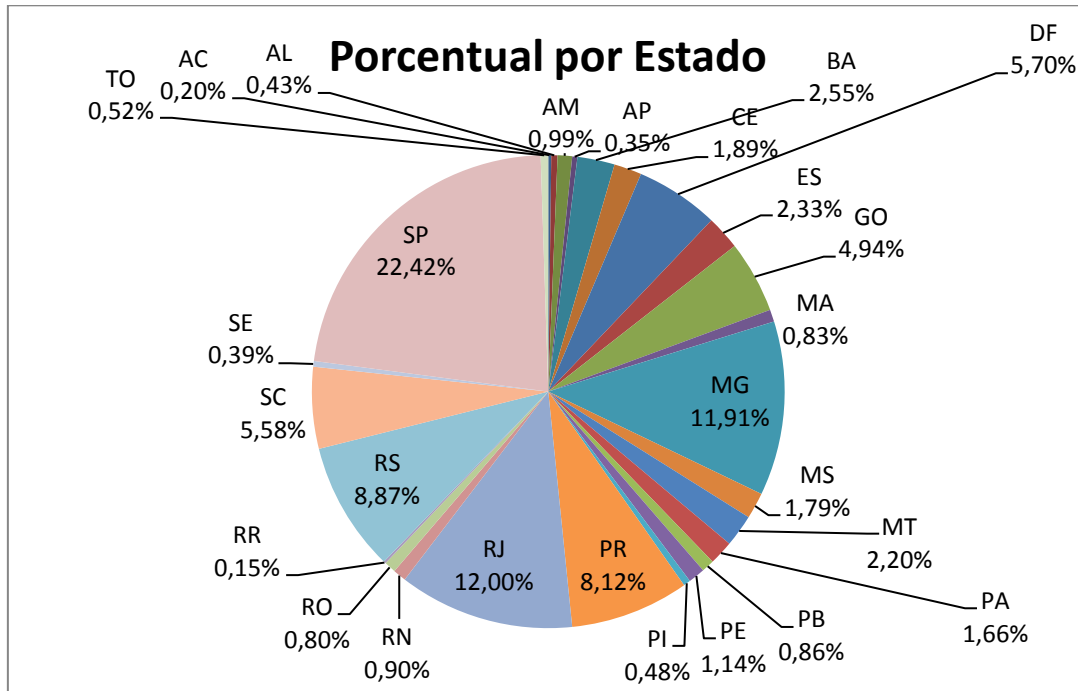
	Dentística Restauradora	13
	Implantodontia	87
	Odontologia Legal	15
	Prótese Dentária	58
	Total	197
RR	Dentística	3
	Dentística Restauradora	7
	Implantodontia	14
	Odontologia Legal	2
	Prótese Dentária	11
	Total	37
RS	Dentística	206
	Dentística Restauradora	321
	Implantodontia	726
	Odontologia Legal	51
	Prótese Dentária	883
	Total	2187
SC	Dentística	125
	Dentística Restauradora	169
	Implantodontia	639
	Odontologia Legal	14
	Prótese Dentária	428
	Total	1375
SE	Dentística	21
	Dentística Restauradora	49
	Implantodontia	17
	Odontologia Legal	8
	Prótese Dentária	71
	Total	95
SP	Dentística	360
	Dentística Restauradora	980
	Implantodontia	2008
	Odontologia Legal	122
	Prótese Dentária	2056
	Total	5526
TO	Dentística	19
	Dentística Restauradora	16
	Implantodontia	40
	Odontologia Legal	6
	Prótese Dentária	46
	Total	127

FONTE: CFO, dados do dia 02-09-2013.

NOTA: Elaboração Própria.

Para uma melhor visualização dos dados acima, na figura 04, apresenta-se um gráfico com as informações do quadro 03.

FIGURA 04 - QUANTIDADE DE PROFISSIONAIS POR ESTADO NAS QUATRO ÁREAS SELECIONADAS



FONTE: CFO, dados do dia 02-09-2013.

NOTA: Elaboração Própria.

De acordo com os dados acima, confirma-se que o mercado-alvo se concentra nas regiões Sul e Sudeste. Além disso, segundo Rafael Arouca, o coordenador do estudo Censo Demográfico da Força de Trabalho nas Especialidades Odontológicas – Brasil, 2010 – Volume I, 55,9% dos especialistas se encontram sediados no Sudeste. Entre esses profissionais, 42,1% estão apenas nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro. Ele também afirma que em 63,3% dos municípios brasileiros, não há especialistas sediados e que metade do contingente nacional de especialistas tem sede em apenas 21 municípios, sendo que a força de trabalho odontológica especializada está concentrada nos municípios com população acima de 100 mil habitantes (82,6%), com PIB per capita maior que R\$ 10 mil (78,4%), com IDH alto ou muito alto (62,9%) e com coeficiente de Gini maior que 0,5 (97,4%). Isto ratifica o que os dados acima apresentados apresentam.

Portanto, o foco inicial a ser atingido para abertura do negócio deve se concentrar nos grandes centros urbanos do país com uma maior renda per capita. O município em que se deseja estabelecer o local de funcionamento da empresa é Curitiba e Região Metropolitana e verifica-se que se enquadra no perfil desejado, além de possuir uma localização central em relação à área a ser explorada. No quadro 04, encontra-se o número de especialistas em Curitiba e Região. Não serão abordados todos os 29 municípios da Região Metropolitana, uma vez que alguns são menos expressivos no número total de especialistas.

QUADRO 04 - NÚMERO DE ESPECIALISTAS EM CURITIBA E REGIÃO

Cidades	Especialidade	Número de Profissionais
Curitiba	Dentística	78
	Dentística Restauradora	162
	Implantodontia	302
	Odontologia Legal	22
	Prótese Dentária	333
	Total	897
Almirante Tamandaré	Dentística	0
	Dentística Restauradora	3
	Implantodontia	3
	Odontologia Legal	0
	Prótese Dentária	5
	Total	11
Araucária	Dentística	1
	Dentística Restauradora	4
	Implantodontia	6
	Odontologia Legal	0
	Prótese Dentária	9
	Total	20
Campo Largo	Dentística	1
	Dentística Restauradora	1
	Implantodontia	8
	Odontologia Legal	0
	Prótese Dentária	8
	Total	18
Colombo	Dentística	0
	Dentística Restauradora	2
	Implantodontia	6
	Odontologia Legal	1

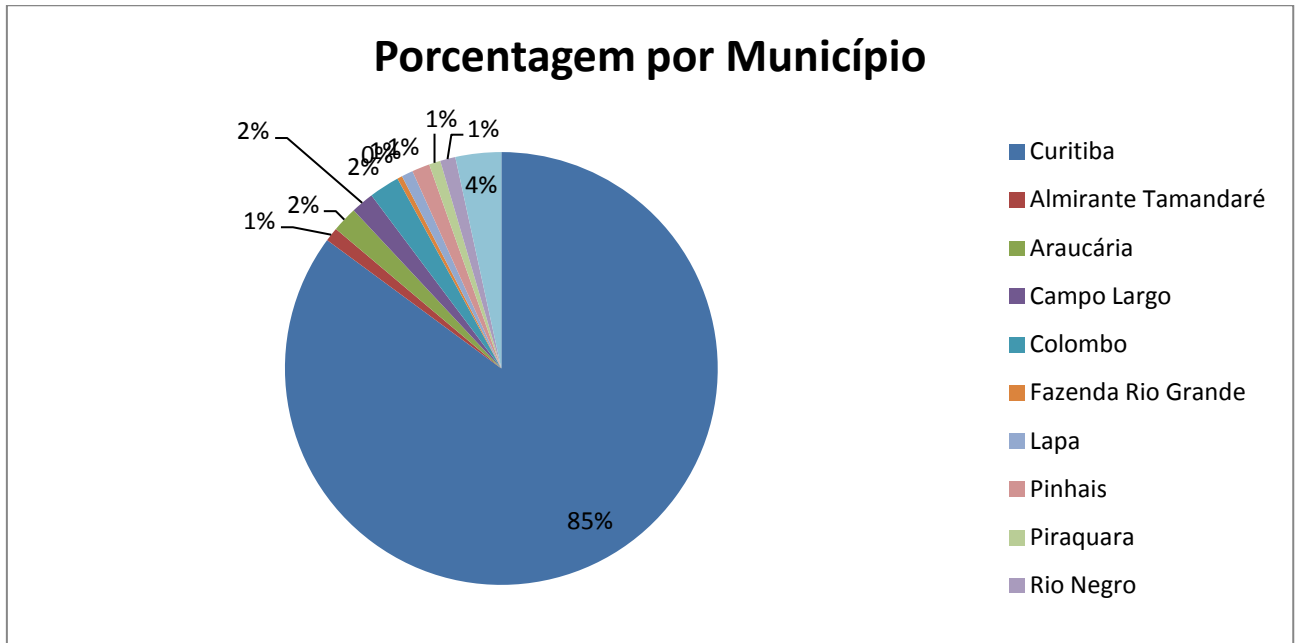
	Prótese Dentária	15
	Total	24
Fazenda Rio Grande	Dentística	0
	Dentística Restauradora	0
	Implantodontia	3
	Odontologia Legal	0
	Prótese Dentária	1
	Total	4
Lapa	Dentística	1
	Dentística Restauradora	0
	Implantodontia	4
	Odontologia Legal	1
	Prótese Dentária	3
	Total	9
Pinhais	Dentística	1
	Dentística Restauradora	3
	Implantodontia	6
	Odontologia Legal	0
	Prótese Dentária	4
	Total	14
Piraquara	Dentística	0
	Dentística Restauradora	3
	Implantodontia	4
	Odontologia Legal	0
	Prótese Dentária	2
	Total	9
Rio Negro	Dentística	1
	Dentística Restauradora	2
	Implantodontia	6
	Odontologia Legal	0
	Prótese Dentária	3
	Total	12
São José dos Pinhais	Dentística	1
	Dentística Restauradora	8
	Implantodontia	14
	Odontologia Legal	1
	Prótese Dentária	12
	Total	36
	Total nos Municípios	1054

FONTE: CFO, dados do dia 02-09-2013.

NOTA: Elaboração Própria.

Para uma melhor visualização dos dados acima, na figura 05, apresenta-se um gráfico com as informações do quadro 04.

FIGURA 05 - QUANTIDADE DE PROFISSIONAIS POR MUNICÍPIO NAS QUATRO ÁREAS SELECIONADAS PARA A REGIÃO DE CURITIBA



FONTE: CFO, dados do dia 02-09-2013.

NOTA: Elaboração própria.

De acordo com os dados acima essa região possui aproximadamente mil dentistas que podem vir a ser clientes potenciais. A partir desse ponto, será projetada uma demanda potencial para atender ao projeto. Aqui, vale resaltar que para cada dentista em potencial que possa vir a ser cliente considera-se como um produto a ser vendido. Logo, a relação dentista/produto é de um para um, sendo que se houver 1000 dentistas interessados em comprar o produto deverão ser produzidas 1000 unidades do produto.

Também é necessário deixar claro que a utilização do produto não requer uma aprendizagem muito complexa, sendo que as dúvidas com relação a sua operação são facilmente sanadas com um manual, o qual será fornecido com o produto. Inclusive o manual abordará a relação das cores em hexadecimal com a tabela hexatriplet.

1.2.5 Projeção da Quantidade Demandada

O projeto será desenvolvido para os próximos cinco anos e, portanto, a projeção será feita para os anos de 2015 a 2019. Inicialmente, como já mencionado, deseja-se atender à Curitiba e Região. Sendo assim, projeta-se que no primeiro ano o projeto se dedicará a atingir esse mercado. Posteriormente, no segundo ano, pretende-se atingir o estado do Paraná e, por fim, nos três anos restantes, projeta-se em atingir boa parte das regiões Sul e Sudeste. No quadro 05, segue a quantidade projetada.

QUADRO 05 - DEMANDA PROJETADA EM NÚMERO DE PROFISSIONAIS

Ano	Demanda Projetada	Regiões Atingidas	% Atendido em Relação ao Total de Profissionais
2015	527	50% de Curitiba e Região	2,13%
2016	1001	50% do estado do PR	4,04%
2017	2049	11,5% das regiões Sul e Sudeste	8,26%
2018	2049	11,5% das regiões Sul e Sudeste	8,26%
2019	2049	11,5% das regiões Sul e Sudeste	8,26%
Total	7675		30,95%

FONTE: CFO, dados do dia 02-09-2013.

NOTA: Elaboração própria.

A projeção foi realizada da seguinte forma: no primeiro ano utilizou-se 50% do total de profissionais do quadro 04 (Curitiba e Região). No segundo ano utilizou-se 50% de todos os profissionais especialistas - nas áreas a serem exploradas - do estado do Paraná. Já nos três últimos anos, espera-se atingir 35% do número de profissionais das Regiões Sul e Sudeste. Ainda com relação ao quadro acima, é possível observar que o projeto visa atender a 7675 profissionais ao longo dos cinco

anos de projeto, o que corresponde a 31% da demanda potencial total levantada no país.

A demanda projetada foi feita sob uma ótica, de um certo modo, modesta, dado o tamanho do mercado potencial. Isto ocorreu devido a uma limitação no tamanho da planta a ser construída devido a limitação de capital a ser investido. Isto será melhor abordado no próximo capítulo.

1.2.6 Estudo do Mercado de Insumos

1.2.6.1 Determinação do Quadro de Insumos

Matéria-prima: Kit EZ 430 RF-2500 da Texas Instruments, resistores diversos, capacitor de 4,7 μ F, led branco, placa de fenolite, sensor de cor ADJD-S311 da Avago; pilha alcalina AAA, solda, fluxo de solda e ácido corrosivo.

1.2.6.2 Relação dos Principais Fornecedores

QUADRO 06 - RELAÇÃO DE FORNECEDORES

NOME	PRODUTO
BETA	Componentes Eletrônicos/Ferramentas
TOP CHIP COMPONENTES	Componentes Eletrônicos/Ferramentas
PARES ELETRÔNICA	Componentes Eletrônicos/Ferramentas
GLOBAL ELETRÔNICA	Componentes Eletrônicos/Ferramentas
ELETRON PARTS	Componentes Eletrônicos/Ferramentas
MILCOMP	Componentes Eletrônicos/Ferramentas
SOLDA FRIA	Componentes Eletrônicos/Ferramentas
FARNELL NEWARK	Componentes + Kit EZ430 + Sensor
SQUIB	Componentes + Kit EZ430 + Sensor
AMERICAN TRONICS	Componentes + Kit EZ430 + Sensor

FONTE: SCHIEBEL e FRAHM, 2013 (adaptado).

NOTA: Elaboração Própria.

1.2.6.3 Critério de Seleção dos Prováveis Fornecedores

Os critérios utilizados na seleção dos fornecedores serão: o preço, a qualidade dos produtos, as condições de pagamento, a quantidade de itens disponíveis e o prazo de entrega.

1.2.6.4 Evolução dos Preços das Principais Matérias-primas nos Últimos Anos

Segundo informações de fornecedores algumas matérias primas sofreram reajustes condizentes com a inflação do consumidor e condizentes com a flutuação do câmbio, principalmente no caso do kit ez430 RF2500 e do sensor de cor. Já os demais componentes não sofreram alterações consideráveis de preço pois componentes eletrônicos são produzidos em larga escala com a tendência de manutenção de preços ou, até mesmo, baixa.

1.2.7 Mercado de Mão de Obra

1.2.7.1 Resumo de Mão de Obra Utilizada no Projeto Descrevendo Qualificação, Utilização no Setor Produtivo e Outros Setores.

Abaixo segue o quadro 07 com a relação de mão de obra de 2015. Para os anos de 2016 a 2019 segue como apêndice 1. Vale resaltar que os encargos sociais e trabalhistas já estão computados nos valores.

QUADRO 07 - RELAÇÃO DE MÃO DE OBRA 2015

Mão de obra direta total											
Etapa	Mão de Obra total	Quantidade	Trabalho/Dia	Turno	Salário Mensal	Vale Transporte	Alimentação	13º	Férias	FGTS	CUSTO MENSAL
todas	Técnico ou Estagiário de Engenharia	1	6h	8h às 12h e 13h30 às 15h30	R\$ 900,00	R\$ 104,87	R\$ 151,25	R\$ 75,00	R\$ 300,00	R\$ 72,00	R\$ 1.603,12
2 e 5	Tecnólogo em Eletrônica	1	8h	8h às 12h e 13h30 às 17h30	R\$ 1.800,00	R\$ 104,87	R\$ 151,25	R\$ 150,00	R\$ 600,00	R\$ 144,00	R\$ 2.950,12
3	Tecnólogo Soldador	1	8h	8h às 12h e 13h30 às 17h30	R\$ 2.300,00	R\$ 104,87	R\$ 151,25	R\$ 191,67	R\$ 766,67	R\$ 184,00	R\$ 3.698,45
4 e 5	Engenheiro	1	8h	8h às 12h e 13h30 às 17h30	R\$ 4.500,00	R\$ 104,87	R\$ 151,25	R\$ 375,00	R\$ 1.500,00	R\$ 360,00	R\$ 6.991,12
					R\$ 9.500,00	R\$ 419,47	R\$ 605,00	R\$ 791,67	R\$ 3.166,67	R\$ 760,00	R\$ 15.242,80
Mão de obra indireta total											
Etapa	Mão de Obra total	Quantidade	Trabalho/Dia	Turno	Salário Mensal	Vale Transporte	Alimentação	13º	Férias	FGTS	CUSTO MENSAL
-	Secretária	1	8h	8h às 12h e 13h30 às 17h30	R\$ 900,00	R\$ 104,87	R\$ 151,25	R\$ 75,00	R\$ 300,00	R\$ 72,00	R\$ 1.603,12
-	Gerente geral	1	8h	8h às 12h e 13h30 às 17h30	R\$ 5.000,00	R\$ 104,87	R\$ 151,25	R\$ 416,67	R\$ 1.666,67	R\$ 400,00	R\$ 7.739,45
-	Vendedor	1	8h	8h às 12h e 13h30 às 17h30	R\$ 1.800,00	R\$ 104,87	R\$ 151,25	R\$ 150,00	R\$ 600,00	R\$ 144,00	R\$ 2.950,12
-	Diarista	1	1h	8h às 12h e 13h30 às 17h30	R\$ 900,00	R\$ 104,87	R\$ 151,25	R\$ 75,00	R\$ 300,00	R\$ 72,00	R\$ 1.603,12
					R\$ 8.600,00	R\$ 419,47	R\$ 605,00	R\$ 716,67	R\$ 2.866,67	R\$ 688,00	R\$ 13.895,80

NOTA: Elaboração própria.

Abaixo segue uma relação em que é apresentada a qualificação e a utilização de cada um dos profissionais.

- **Técnico ou Estagiário em Engenharia:** participa de todas as etapas de produção, separando material, auxiliando os tecnólogos e o engenheiro em todas as etapas de produção. Também participará no processo de P&D em conjunto com outros profissionais. Escolaridade mínima: técnico em eletrônica ou graduando em engenharia elétrica;
- **Tecnólogo em Eletrônica:** prepara a placa que receberá os componentes eletrônicos e realiza testes finais. Também participará no processo de P&D em conjunto com outros profissionais. Escolaridade mínima: formação superior em curso de tecnologia de eletrônica;
- **Tecnólogo em Soldagem:** realiza a soldagem dos componentes na placa utilizando o forno de refusão. Requer conhecimento mínimo em fornos desse tipo. Escolaridade Mínima: formação superior em curso de tecnologia de eletrônica com ênfase em soldagem de componentes SMD ou que tenha alguma especialização na área;
- **Engenheiro:** coordena a equipe, auxiliando quando necessário em todas as etapas, principalmente nas duas últimas. Seu foco principal será participar do processo de P&D a fim de buscar novas tecnologias e melhorias para o produto. Escolaridade Mínima: formação superior em Engenharia Eletrônica;
- **Secretária:** atuará realizando serviços de escritório a fim de manter as atividades da empresa em um bom nível de organização. Escolaridade Mínima: Ensino Médio completo;
- **Gerente Geral:** responsável por todas as atividades da empresa. Escolaridade Mínima: Superior completo, cinco anos de experiência;
- **Vendedor:** realiza as vendas, faz cotação de preços junto aos fornecedores e reúne-se com clientes. Escolaridade Mínima: Ensino

Médio completo, 3 anos de experiência. Desejável conhecimento no ramo de eletrônica;

- **Diarista:** atua no setor de limpeza. Escolaridade Mínima: Ensino Fundamental completo.

1.3 O PROCESSO DE PRODUÇÃO

1.3.1 Descrição do Processo Produtivo do Produto Analisador de Coloração Dentária

O processo de produção deste equipamento passa por 5 etapas, que combinam componentes eletrônicos, mão de obra, energia, tecnologia, equipamentos e técnicas que resultam num produto final de alto valor agregado. Segue abaixo um memorial descritivo do processo de produção.

1ª Etapa

Almoxarifado: nessa etapa de recebimento de materiais, todos os componentes utilizados para a produção são separados do estoque. Basta o funcionário pegar uma lista com todos os componentes necessários para a produção e separá-los.

Portanto, nesta etapa é feita a separação dos materiais utilizados junto ao estoque.

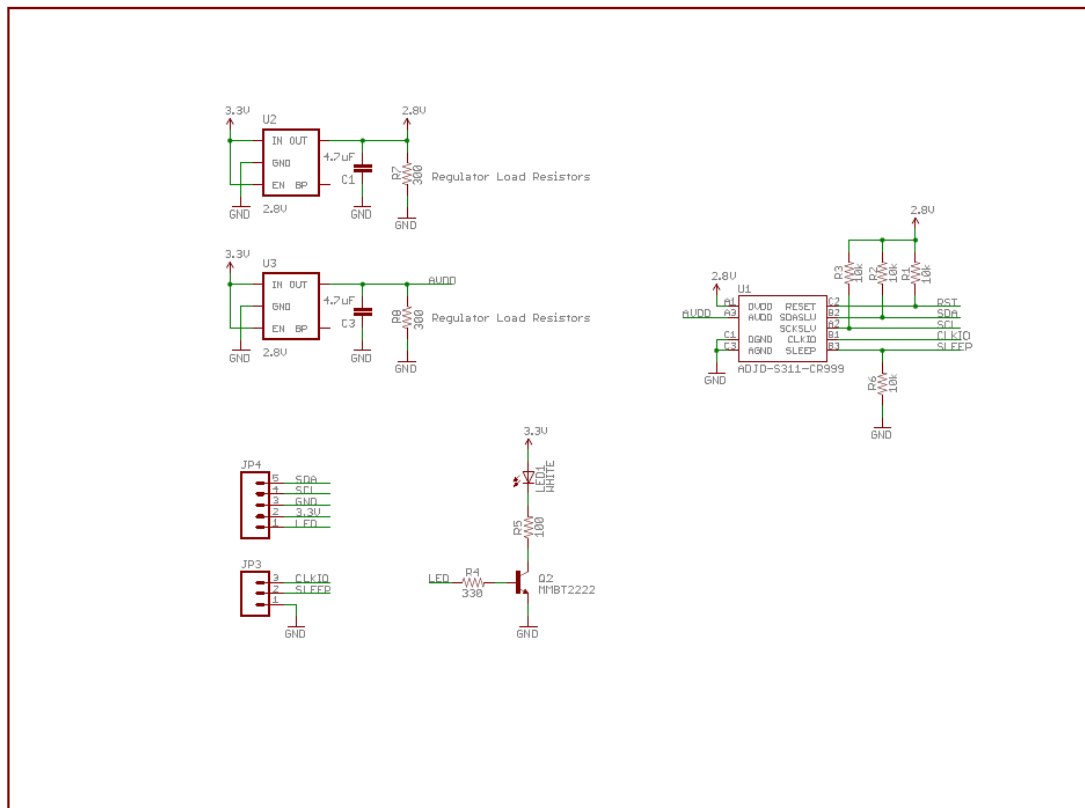
2ª Etapa

Confecção da Placa de Circuito Impresso: nessa etapa é feita a placa na qual os componentes serão soldados. Para confeccioná-la é necessária a utilização de um ácido, o qual é responsável pela corrosão do cobre, que pode ser o ácido

nítrico ou perclorato de ferro. Como o circuito é pequeno e bastante simples, não é necessário utilizar um método que exija uma técnica muito complexa.

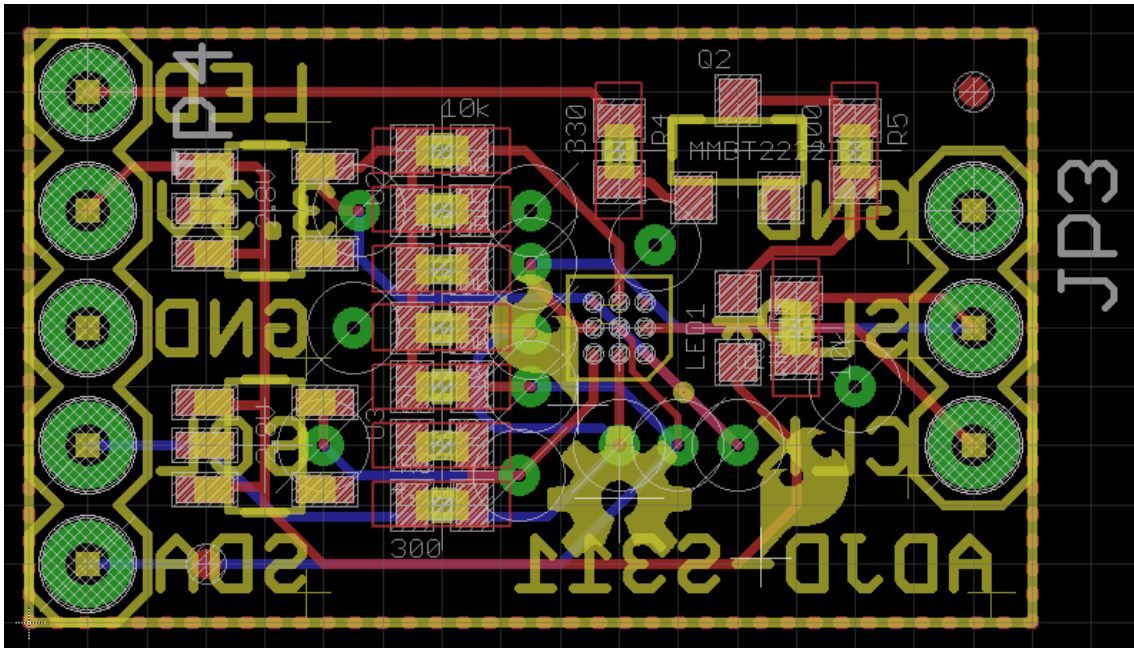
O técnico deve utilizar o layout do circuito – previamente feito via software – para imprimi-lo e aplicá-lo sobre a prensa térmica. Deve-se colocar a folha impressa sobre a placa e colocar ambos dentro da prensa para que a tinta passe da folha para a placa. Dessa forma, tem-se formada as trilhas de condução. Por fim, o técnico leva a placa para ser corroída pelo ácido. Durante este processo todo o cobre sem tinta em cima será corroído, ficando, na placa, somente o cobre necessário para a formação das trilhas. Na figura 06, apresenta-se o esquemático do circuito com seus principais componentes e na figura 07, apresenta-se o layout do circuito (board) utilizado para a confecção da placa.

FIGURA 06 - ESQUEMÁTICO DO CIRCUITO DO SENSOR



FONTE: SPARKFUN Schematics, 2011.

FIGURA 07 - LAYOUT DO CIRCUITO DO SENSOR



FONTE: SPARKFUN Schematics, 2011.

Por fim, o técnico deverá utilizar a furadeira de bancada para fazer os furos na placa. Estes furos são necessários para a colocação dos componentes eletrônicos em seus devidos lugares.

Após a confecção é necessário que o técnico teste a placa. Para isso, é necessário verificar se todas as trilhas foram corretamente confeccionadas, bastando a utilização de um multímetro para o teste de continuidade das trilhas.

Se a placa estiver de acordo, segue-se para a próxima etapa. Caso contrário, o técnico tem duas opções: tentar consertar a placa - colocando um "jumper", desde que não prejudique o funcionamento e a longevidade do produto – ou condená-la, voltando para a 1ª etapa de produção. Isto irá depender de cada caso, porém em muitos deles a placa deverá ser descartada e refeita.

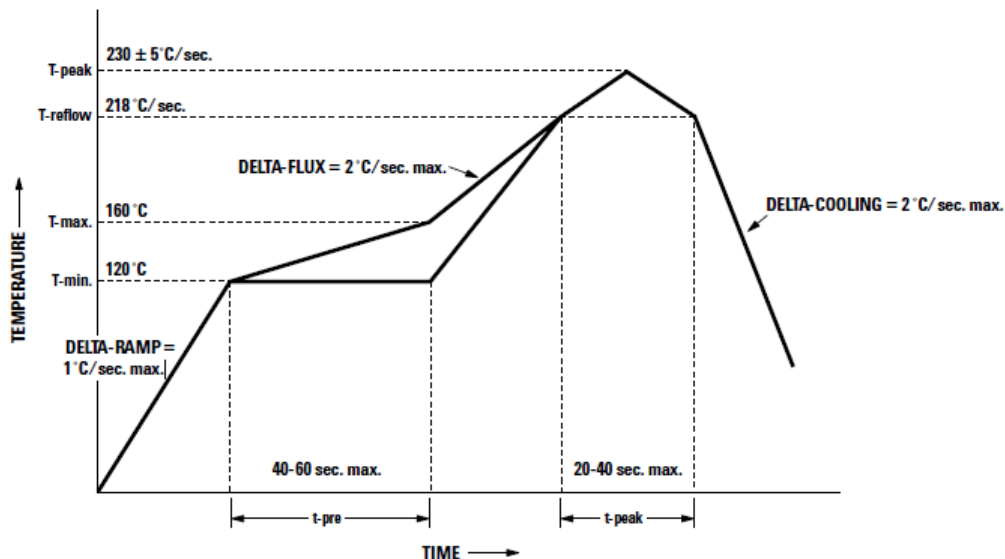
3ª Etapa

Soldagem do Sensor e Demais Componentes: nessa etapa será feita a soldagem de todos os componentes eletrônicos que constituem o circuito. Como os componentes, em sua maioria, possuem encapsulamento SMD, será necessário

utilizar um fluxo de solda (uma espécie de solda líquida – pastosa) e um forno de controle de temperatura. Esta é a parte mais crítica da produção, pois o sensor de cor utilizado no circuito é muito sensível a variações de temperatura, sendo facilmente danificado.

Os componentes devem ser colocados na posição correta e deve-se levar a placa ao forno, estabelecendo um controle de temperatura de acordo com o recomendado pelo fabricante do sensor de cor. Na figura 08 apresenta-se uma relação entre o tempo e a temperatura máxima suportada pelo sensor.

FIGURA 08 - CURVA QUE RELACIONA A TEMPERATURA E O TEMPO PARA SOLDAGEM DO SENSOR



FONTE: AVAGO, datasheet sensor ADJD S313, 2006.

Observando a curva acima verifica-se que o sensor tolera no máximo a temperatura de 230°C e por pouco tempo, o que dificulta muito sua soldagem por métodos tradicionais utilizando-se ferro de solda, uma vez que o mesmo facilmente ultrapassa essa temperatura, por isso utiliza-se um forno de refusão.

Após a soldagem dos componentes é necessário que o técnico teste a continuidade das trilhas com os componentes. Se tudo estiver correto, segue-se para a próxima etapa. Caso contrário, o técnico deve tentar consertar alguma solda mal feita utilizando uma estação de solda – sempre regulando a temperatura a fim

de não danificar um componente (principalmente no caso do sensor) - e/ou realizando uma troca de componente.

As falhas podem ocorrer por imprudência, imprecisão ou falha técnica. Estas podem ocorrer por: falta de cuidado no manuseio da placa, resultando em componentes soldados fora da trilha de condução, falta de precisão na utilização do forno, levando a danificação de um componente eletrônico ou, como se diz no jargão técnico, à “queima” do componente.

4ª Etapa

Gravação do Firmware:

1ª subetapa - Gravação do Firmware do Sensor: um auxiliar técnico ou um técnico deve conectar o circuito ao computador através de uma porta USB, abrir o programa IAR para o MSP 430 e executar o código referente ao sensor de cor. Em seguida, deve realizar a gravação do programa para o microcontrolador e, por último, executá-lo ou “rodá-lo”. A conferência deverá ser feita via software, rodando o programa passo a passo até que se verifique a correta execução do programa com o sensor de cor.

Se o sensor estiver respondendo segue-se para a próxima etapa, caso contrário, será necessário retornar à etapa anterior, pois o sensor está danificado, muito provavelmente por ter sido submetido a temperaturas superiores ao máximo suportável e /ou por ter sido submetido muito tempo a uma temperatura elevada, não respeitando o limite estabelecido pelo fabricante. Esta falha pode ter ocorrido por falha de operador, falha de componente ou falha de equipamento (forno).

2ª subetapa - Gravação do Firmware Wireless: esta subetapa pode ser realizada concomitantemente à anterior, sendo que o técnico ou seu auxiliar deverá realizar os mesmos procedimentos da subetapa anterior, porém nesse caso o programa a ser gravado será responsável somente pelo funcionamento da transmissão wireless de dados. Deve ser feita a conferência do correto funcionamento do programa. Para isso, basta ligar o dispositivo fixo – gravado com o

código de recepção de dados – na porta USB de um computador e ligar o dispositivo móvel – gravado com o código de envio de dados - com uma bateria externa (pilhas alcalinas AAA).

Se os led's do equipamento estiverem funcionando, significa que o dispositivo está funcionando corretamente. Caso contrário, será necessário realizar a troca do kit EZ-430, pois o dispositivo poderá ter vindo com defeito. Portanto, será necessário retornar ao almoxarifado, pegar outro dispositivo e testá-lo.

3ª subetapa - Gravação do Firmware Final: nesta etapa é gravado o firmware que contém todo o código de funcionamento do produto. O técnico ou seu auxiliar realizam todos os procedimentos anteriores para gravação.

Feita a gravação é necessário testar o funcionamento. Deve-se ligar tanto o módulo fixo a um computador através da porta USB e alimentar o módulo móvel com uma fonte externa (pilhas AAA). A fim de realizar o teste, deve-se colocar papéis coloridos de diversas cores sobre o módulo móvel, enquanto que o módulo fixo deverá ter seu programa rodado passo a passo. Assim, pode-se verificar se o valor da cor em hexadecimal presente na tela do computador corresponde à cor do papel sobre o módulo móvel. Se estiver tudo correto, segue-se para a última etapa de produção.

No caso de haver falhas, deve-se retornar à primeira subetapa e testar o código do firmware somente com a parte referente ao funcionamento do sensor.

5ª Etapa

Teste final com o software: nesta etapa testa-se o produto com o seu respectivo software.

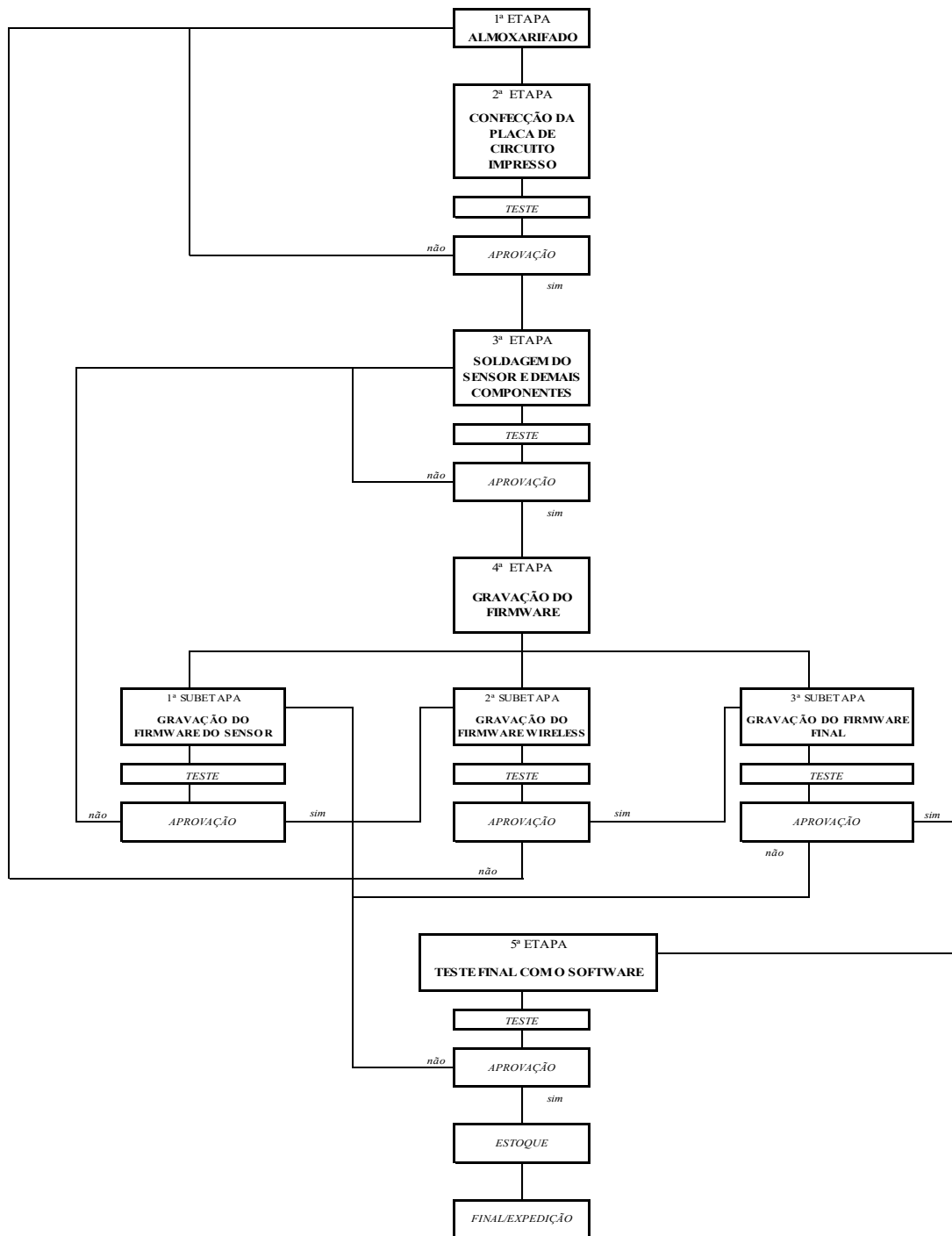
Deve-se conectar o módulo fixo ao computador e ligar o módulo móvel. Em seguida, abre-se o software. Após ser estabelecida a conexão entre o software e módulo fixo, é iniciada a transmissão de dados para o computador. Da mesma forma que a etapa anterior, deve-se colocar papéis coloridos sobre o módulo móvel. Se a cor do papel igual a que aparecer na tela do computador, tudo estará correto. A não

ser que ocorra alguma falha com o sensor, não deverá haver problema no teste. Logo, caso ocorra uma falha deve-se voltar ao início da quarta etapa e testar o sensor.

Por fim, deve-se embalar o produto e colocá-lo junto ao estoque da empresa para posterior expedição.

De acordo com o memorial descritivo acima, é possível identificar cada etapa e subetapa do processo de produção a partir de um fluxograma (Método do Caminho Crítico).

FIGURA 09 - FLUXOGRAMA DO PROCESSO DE PRODUÇÃO



NOTA: Elaboração própria baseado em SCHIEBEL e FRAHM, 2013. Considera-se a experiência do próprio elaborador do projeto.

QUADRO 08 - TEMPO DE DURAÇÃO DE CADA ETAPA DO PROCESSO

Tempo Médio de Produção do Analisador de Coloração Dentária		
Etapa	Nome da Etapa	Tempo Médio (min)
Etapa 1	Almoxarifado	5 min
Auxiliar Técnico ou Estagiário de Engenharia		5
Etapa 2	Confecção da Placa de Circuito Impresso	30 min
Técnico em Eletrônica		25
Auxiliar Técnico ou Estagiário de Engenharia		5
Etapa 3	Soldagem do Sensor e Demais componentes	60 min
Técnico Soldador		45
Auxiliar Técnico ou Estagiário de Engenharia		15
Etapa 4	Gravação do Firmware	40 min
Engenheiro		15
<i>Subetapa 4.1</i>	Gravação do Firmware do Sensor	15 min
Auxiliar Técnico ou Estagiário de Engenharia		15
<i>Subetapa 4.2</i>	Gravação do Firmware Wireless	10 min
Auxiliar Técnico ou Estagiário de Engenharia		10
<i>Subetapa 4.3</i>	Gravação do Firmware Final	15 min
Auxiliar Técnico ou Estagiário de Engenharia		15
Etapa 5	Teste Final com o Software	40 min
Engenheiro		5
Técnico em Eletrônica		20
Auxiliar Técnico ou Estagiário de Engenharia		15
	Tempo total	190

NOTA: Elaboração própria baseado em SCHIEBEL e FRAHM, 2013. Considera-se a experiência do próprio elaborador do projeto.

Com relação ao tempo de produção, vale observar que o engenheiro participa pouco do processo, pois sua prioridade é trabalhar em P&D. Também é relevante salientar que o auxiliar técnico ou estagiário de engenharia participa de mais de uma etapa.

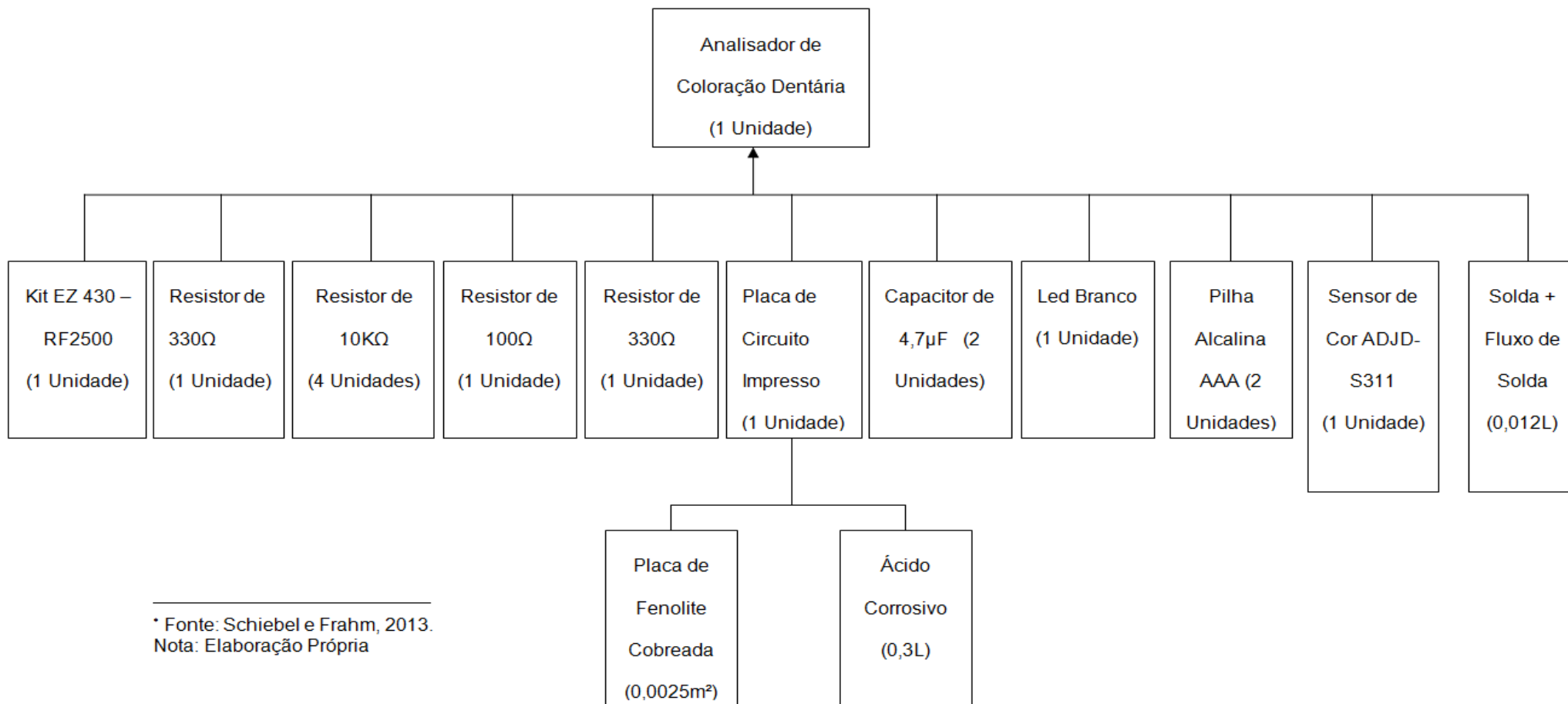
1.4 PROGRAMA DE PRODUÇÃO

O objetivo do programa de produção para este projeto é o de identificar o planejamento e o controle da produção por meio da requisição de materiais diretos. Nestes termos apresenta-se abaixo o MRP.

1.4.1 MRP (Material Requirement Planning)

O MRP (Material Requirement Planning) da empresa tem como objetivo mostrar como se dá as necessidades de insumos da empresa no decorrer do tempo. Para a construção do MRP considerou-se um mês contemplando 4 semanas. Como a empresa realiza aquisição de novos bens de capital durante o projeto, mudando a capacidade de produção da empresa – isto será melhor abordado na seção 2.2, é necessário construir mais de um MRP – um para cada configuração da fábrica. Inicialmente a empresa trabalhará a 50% de sua capacidade no ano de 2015 e a 90% de sua capacidade no ano de 2016. A partir de 2017 é feita a aquisição de um novo bem de capital, o qual permitirá aumentar a produção. A partir deste ano até 2019 a empresa trabalhará a 100% de sua capacidade. Assim, é necessário construir três MRP's; um para 2015, outro para 2016 e outro para os três anos seguintes. Abaixo segue um esquemático mostrando quanto de material é necessário para se construir 1 unidade do Analisador de Coloração Dentária.

FIGURA 10 - ESQUEMÁTICO DO MRP*



Neste processo de produção a maioria dos insumos utilizados são adquiridos para se produzir diretamente o produto final, sendo que o único insumo intermediário produzido é a placa de circuito impresso. Portanto, verifica-se, na figura acima, que quase todos os insumos estão em um mesmo nível horizontal na cadeia de insumos necessários para a produção.

Abaixo seguem os quadros resumo das necessidades de cada insumo para a construção dos MRP's:

QUADRO 09 - RESUMO DE NECESSIDADES DE CADA INSUMO POR SEMANA ANO DE 2015

Item	TA (Semanas)	ES (Unidades)	Lote (Unidades)	Estoque em Mãos (Unidades)
Analizador de Coloração Dentária	0	1	Unidade	0
Kit Ez430 RF-2500	0	1	Unidade	1
Resistor 10K	0	7	Unidade	7
Resistor 100	0	2	Unidade	2
Resistor 330	0	2	Unidade	2
Resistor 300	0	4	Unidade	4
Capacitor 4,7uF	0	2	Unidade	2
Led Branco	0	1	Unidade	1
Pilha Alcalina AAA	0	5	Unidade	5
Sensor de Cor ADJD-S311	0	5	Unidade	5
CD	0	1	Unidade	1
Solda	0	0,01 L	Unidade	0,01L
Fluxo de Solda	0	0,01L	Unidade	0,01L
Placa de Circuito Impresso	0	1	Unidade	1
Placa de Fenolite Cobreada	0	0,02m ²	Unidade	0,02m ²
Ácido corrosivo	0	1,13L	Unidade	1,13L

NOTA: Elaboração própria.

QUADRO 10 - RESUMO DE NECESSIDADES DE CADA INSUMO POR SEMANA ANO DE 2016

Item	TA (Semanas)	ES (Unidades)	Lote (Unidades)	Estoque em Mãos (Unidades)
Analizador de Coloração Dentária	0	3	Unidade	1
Kit Ez430 RF-2500	0	2	Unidade	2
Resistor 10K	0	13	Unidade	13
Resistor 100	0	3	Unidade	3
Resistor 330	0	3	Unidade	3
Resistor 300	0	7	Unidade	7
Capacitor 4,7uF	0	4	Unidade	4
Led Branco	0	3	Unidade	3

Pilha Alcalina AAA	0	9	Unidade	9
Sensor de Cor ADJD-S311	0	9	Unidade	9
CD	0	3	Unidade	3
Solda	0	0,02L	Unidade	0,02L
Fluxo de Solda	0	0,01L	Unidade	0,01L
Placa de Circuito Impresso	0	3	Unidade	3
Placa de Fenolite Cobreada	0	0,03m ²	Unidade	0,03m ²
Ácido corrosivo	0	2,13L	Unidade	2,13L

NOTA: Elaboração própria.

QUADRO 11 - RESUMO DE NECESSIDADES DE CADA INSUMO POR SEMANA ANOS 2017-2019

Item	TA (Semanas)	ES (Unidades)	Lote (Unidades)	Estoque em Mãos (Unidades)
Analizador de Coloração Dentária	0	5	Unidade	3
Kit Ez430 RF-2500	0	5	Unidade	5
Resistor 10K	0	25	Unidade	25
Resistor 100	0	8	Unidade	8
Resistor 330	0	8	Unidade	8
Resistor 300	0	15	Unidade	15
Capacitor 4,7uF	0	9	Unidade	9
Led Branco	0	6	Unidade	6
Pilha Alcalina AAA	0	16	Unidade	16
Sensor de Cor ADJD-S311	0	11	Unidade	11
CD	0	5	Unidade	5
Solda	0	0,04L	Unidade	0,04L
Fluxo de Solda	0	0,03L	Unidade	0,03L
Placa de Circuito Impresso	0	5	Unidade	5
Placa de Fenolite Cobreada	0	0,08m ²	Unidade	0,08m ²
Ácido corrosivo	0	3,00L	Unidade	3,00L

NOTA: Elaboração própria.

Com os quadros acima se tem calculado quanto de necessidade de recursos o projeto demandará para cada ano de produção, sendo:

- ES – Estoque de segurança;
- TA – Tempo de Atendimento: tempo previsto para a fabricação dos lotes;
- Estoque em mãos: quantidade disponível do item em consideração, no momento que se faz o planejamento;

- NP – Necessidade de Produção Projetada. Quantidades que devem estar disponíveis em determinada semana;
- RP – Recebimentos Previstos: quantidades, anteriormente encomendadas, e que a entrega está prevista para o período planejado;
- DM – Disponível à mão: estoque que estará disponível no fim de cada período;
- NL – Necessidade Líquida de produção: quantidades que deveriam ser produzidas, ou compradas, sem a consideração da restrição de tamanho do lote, ou quando o lote for unitário;
- PL – Produção Lotes: a quantidades a ser produzida ou comprada;
- L – Liberação da Ordem: a quantidade que deve ser pedida e a semana (dia, mês, etc.) em que deve ser efetuada.

Para o cálculo do NL, utilizou-se a seguinte relação:

$$NL_t = NP_t - DM_{t-1} - RP_t + ES$$

$$DM_t = DM_{t-1} + RP_t - NP_t + PL_t$$

Sendo que t indica o tempo presente do valor a ser calculado e t-1 indica o seu valor passado na semana anterior.

Com os dados das tabelas acima se construiu os MRP's referentes a cada insumo do processo de produção. Nos quadros abaixo segue o resultado do MRP para o ano de 2015. Os cálculos de 2016 a 2019 seguem como apêndice 2.

QUADRO 12 - RESULTADOS DOS MRP'S DE 2015

2015											
Analisador de Coloração Dentária					Pilha Alcalina AAA						
Semanas	S0	S1	S2	S3	S4	Semanas	S0	S1	S2	S3	S4
NP	0	11	11	11	11	NP	0	25	23	23	23
RP	0	0	0	0	0	RP	0	0	0	0	0
DM	0	1	1	1	1	DM	5	5	5	5	5
NL	0	13	11	11	11	NL	0	25	23	23	23
PL	0	13	11	11	11	PL	0	25	23	23	23

LO	0	13	11	11	11
Kit Ez430 RF-2500					
Semanas	S0	S1	S2	S3	S4
NP	0	13	11	11	11
RP	0	0	0	0	0
DM	1	1	1	1	1
NL	0	13	11	11	11
PL	0	13	11	11	11
LO	0	13	11	11	11
Resistor 10K					
Semanas	S0	S1	S2	S3	S4
NP	0	50	45	45	45
RP	0	0	0	0	0
DM	7	7	7	7	7
NL	0	50	45	45	45
PL	0	50	45	45	45
LO	0	50	45	45	45
Resistor 100					
Semanas	S0	S1	S2	S3	S4
NP	0	13	11	11	11
RP	0	0	0	0	0
DM	2	2	2	2	2
NL	0	13	11	11	11
PL	0	13	11	11	11
LO	0	13	11	11	11
Resistor 330					
Semanas	S0	S1	S2	S3	S4
NP	0	13	11	11	11
RP	0	0	0	0	0
DM	2	2	2	2	2
NL	0	13	11	11	11
PL	0	13	11	11	11
LO	0	13	11	11	11
Resistor 300					
Semanas	S0	S1	S2	S3	S4
NP	0	25	23	23	23
RP	0	0	0	0	0

LO	0	25	23	23	23
Sensor de Cor ADJD-S311					
Semanas	S0	S1	S2	S3	S4
NP	0	13	11	11	11
RP	0	0	0	0	0
DM	5	5	5	5	5
NL	0	13	11	11	11
PL	0	13	11	11	11
LO	0	13	11	11	11
CD					
Semanas	S0	S1	S2	S3	S4
NP	0	13	11	11	11
RP	0	0	0	0	0
DM	1	5	5	5	5
NL	0	16	11	11	11
PL	0	16	11	11	11
LO	0	16	11	11	11
Solda					
Semanas	S0	S1	S2	S3	S4
NP	0	0,09	0,08	0,08	0,08
RP	0	0	0	0	0
DM	0	5	5	5	5
NL	0	5	0	0	0
PL	0	5	0	0	0
LO	0	5	0	0	0
Fluxo de Solda					
Semanas	S0	S1	S2	S3	S4
NP	0	0,06	0,06	0,06	0,06
RP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DM	0,01	4,50	4,50	4,50	4,50
NL	0,00	4,56	0,06	0,06	0,06
PL	0,00	4,56	0,06	0,06	0,06
LO	0,00	4,56	0,06	0,06	0,06
Placa de Circuito Impresso					
Semanas	S0	S1	S2	S3	S4
NP	0	11	11	11	11
RP	0	0	0	0	0

DM	4	4	4	4	4
NL	0	25	23	23	23
PL	0	25	23	23	23
LO	0	25	23	23	23
Capacitor 4,7uF					
Semanas	S0	S1	S2	S3	S4
NP	0	25	23	23	23
RP	0	0	0	0	0
DM	2	2	2	2	2
NL	0	25	23	23	23
PL	0	25	23	23	23
LO	0	25	23	23	23
Led Branco					
Semanas	S0	S1	S2	S3	S4
NP	0	13	11	11	11
RP	0	0	0	0	0
DM	1	1	1	1	1
NL	0	13	11	11	11
PL	0	13	11	11	11
LO	0	13	11	11	11
Placa de Fenolite Cobreada					
Semanas	S0	S1	S2	S3	S4
NP	0	0,03	0,03	0,03	0,03
RP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DM	0,02	4,50	4,50	4,50	4,50
NL	0,00	4,51	0,03	0,03	0,03
PL	0,00	4,51	0,03	0,03	0,03
LO	0,00	4,51	0,03	0,03	0,03
Ácido Corrosivo					
Semanas	S0	S1	S2	S3	S4
NP	0	2,25	2,25	2,25	2,25
RP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DM	1,13	4,50	4,50	4,50	4,50
NL	0,00	5,63	2,25	2,25	2,25
PL	0,00	5,63	2,25	2,25	2,25
LO	0,00	5,63	2,25	2,25	2,25

NOTA: Elaboração própria.

1.4.2 Insumos Principais a Serem Utilizados em Cada Etapa de Produção

Neste subitem identifica-se, qualifica-se e quantificam-se os principais insumos utilizados em cada etapa da produção. No quadro abaixo segue uma relação de cada insumo, relacionando-os de acordo com a quantidade necessária para se fazer 1 unidade do produto final, a quantidade necessária de insumo para cada ano e a etapa/subetapa em que está inserido.

QUADRO 13 - INSUMOS UTILIZADOS

	Insumos	Anos	2015	2016	2017	2018	2019	Etapa/Sube tapa Utilizado
		Quant . Unit.	Para 50%	Para 90%	Para 100%	Para 100%	Para 100%	
Insumos diretos	KIT EZ 430 - RF 2500	1	540	1.020	2.040	2.040	2.040	4
	RESISTOR 10K	4	2.160	4.080	8.160	8.160	8.160	3
	RESISTOR 100	1	540	1.020	2.040	2.040	2.040	3
	RESISTOR 330	1	540	1.020	2.040	2.040	2.040	3
	RESISTOR 300	2	1.080	2.040	4.080	4.080	4.080	3
	CAPACITOR 4,7uF	2	1.080	2.040	4.080	4.080	4.080	3
	LED BRANCO	1	540	1.020	2.040	2.040	2.040	3
	PILHA ALCALINA AAA	2	1.080	2.040	4.080	4.080	4.080	4
	PLACA DE FENOLITE COBREADA (m ²)	0,0025	1,350	2,550	5,100	5,100	5,100	2
	ÁCIDO CORROSIVO (l)	0,20	108	204	408	408	408	2
	SENSOR DE COR ADJD-S311	1	540	1.020	2.040	2.040	2.040	3
Insumos indiretos	Solda (l)	0,007	3,780	7,140	14,280	14,280	14,280	3
	Fluxo de Solda (l)	0,005	2,700	5,100	10,200	10,200	10,200	3
	CD	1	540	1.020	2.040	2.040	2.040	5

NOTA: Elaboração própria.

Segue abaixo o quadro de estoque de insumos direto e indiretos por ano.

QUADRO 14 - ESTOQUE DE INSUMOS DIRETOS E INDIRETOS POR ANO

	Insumos	Anos	2015	2016	2017	2018	2019
		Quant. Unit.	Para 50%	Para 90%	Para 100%	Para 100%	Para 100%
Insumos diretos	KIT EZ 430 - RF 2500	1	5	9	20	20	20
	RESISTOR 10K	4	27	51	100	100	100
	RESISTOR 100	1	7	13	30	30	30
	RESISTOR 330	1	7	13	30	30	30
	RESISTOR 300	2	14	26	60	60	60
	CAPACITOR 4,7uF	2	9	17	35	35	35
	LED BRANCO	1	5	10	25	25	25
	PILHA ALCALINA AAA	2	18	34	65	65	65
	PLACA DE FENOLITE COBREADA	0,0025	0,060	0,11	0,30	0,30	0,30
	ÁCIDO CORROSIVO (l)	0,20	4,50	8,50	12	12	12
	SENSOR DE COR ADJD-S311	1	18	34	45	45	45
Insumos indiretos	Solda (l)	0,007	0,04	0,070	0,140	0,140	0,140
	Fluxo de Solda (l)	0,005	0,03	0,050	0,100	0,100	0,100
	CD	1	5	10	20	20	20

NOTA: Elaboração própria.

1.4.3 Regime de Trabalho a Ser Adotado (Turnos de Trabalho)

Regime trabalho turno normal de 8 horas diárias, de segunda a sexta feira, das 8h às 17h30, com um intervalo entre 12h às 13h30, para almoço.

1.4.4 Planejamento da Produção

A produção do analisador de coloração dentária envolve um produto de cunho tecnológico que visa atingir um determinado nicho de mercado, o qual será abordado no capítulo 2. Sendo assim, o produto em questão terá a mesma utilidade

para qualquer cliente que venha a utilizá-lo, não havendo qualquer tipo de diferenciação para um cliente específico de acordo com seu gosto pessoal. Logo, a produção segue um padrão e pode ser prefixada.

Como a produção é contínua e os produtos são homogêneos, recomenda-se adotar, neste projeto, um planejamento da produção por quantidades prefixadas, com a quantidade de produtos a serem produzidos dependendo da quantidade de clientes potenciais e do tamanho da planta a ser adotada, levando-se em consideração a disponibilidade de recursos para investir no projeto.

1.4.5 Controle de Produção

O controle de produção se dará fazendo-se um monitoramento dos produtos em cada uma das etapas de produção, conforme detalhado no item 1.2. Escolher-se-á monitorar cada produto ao invés de realizar um processo por amostras, pois a empresa não terá um grande porte, pelo menos inicialmente, o que possibilita realizar a controle por população ao invés de amostra. Se, o nível de produção aumentar consideravelmente, não se descarta em fazer o monitoramento por lotes de amostra.

Outro fator de controle de produção a ser empregado é o controle através dos cartões Kanban, em que se pode acompanhar os níveis de estoque e o controle de tempo em cada etapa.

1.4.6 Controle de Qualidade

O controle de qualidade ocorrerá na inspeção dos principais componentes eletrônicos utilizados no processo e durante os testes com o produto final, em que verifica-se o correto funcionamento do equipamento e seu grau de confiabilidade. Outro diferencial da empresa será o suporte de software.

2 ASPECTOS DA NATUREZA ECONÔMICA

O presente capítulo propõem identificar e analisar os aspectos de natureza econômica quais sejam: a localização do projeto, o seu tamanho e o orçamento de custos e receitas.

2.1 LOCALIZAÇÃO DO PROJETO

2.1.1 Definição da Localização Geográfica do Projeto: Emprego da Teoria da Localização e dos Orçamentos Comparados

O estudo da localização de plantas industriais é de grande importância tanto para a empresa que pretende alcançar o maior número de vantagens competitivas, como para o desenvolvimento das áreas urbanas que a circundam. Todas as medidas tomadas quanto à localização da indústria partem de análises profundas com a finalidade de obter informações precisas a cerca da viabilidade econômica do projeto.

Entre os principais fatores conclusivos em um projeto de viabilidade de instalação industrial estão aspectos financeiros, energia, mão de obra, matéria prima, localização dos mercados consumidores, meios de transporte e infraestrutura. A teoria da localização industrial tem por função definir fatores locacionais importantes na definição do local a ser ocupado.

Além dos principais fatores conclusivos já mencionados (mão de obra, transportes, oferta de serviços, etc.), outros fatores que demonstram o desenvolvimento urbano e social de uma determinada região devem ser levados em consideração. Exemplo destes são os níveis do valor agregado industrial, os níveis de emprego e redistribuição da população, na disponibilidade de recursos locais e

na capacidade de crescimento da estrutura industrial de forma autossustentável, arranjos produtivos locais, economias de escala e de aglomeração além dos incentivos fiscais

O objetivo principal na avaliação destes fatores apresentados é otimizar o processo produtivo de forma a obter reduções nos custos de produção, aumentar os resultados e, desta forma, obter uma maior competitividade frente aos mercados interno e externo. Além disso, deve-se levar em consideração o potencial de crescimento do negócio de acordo com o local de operação escolhido.

Para a instalação da empresa que fabricará analisadores de coloração dentária levou-se em consideração fatores econômicos como disponibilidade de mão de obra e mercado consumidor, uma vez que a distância com os fornecedores não irá impactar em grandes custos ao preço final do produto, por se tratar basicamente de componentes eletrônicos, produzidos em larga escala com uma fácil mobilidade, ou seja, os custos com transporte não causam problemas. Além disso, vale resaltar que, por ser um produto de alto valor agregado, custos com transporte possuem baixo valor significativo no preço final, podendo ser incorporado a ele.

Segundo o IBGE, no relatório de PIB dos municípios de 2010, Curitiba ocupa a quarta posição no ranking de maior PIB do Brasil (IBGE, 2012, p. 19). Também apresenta uma população considerável (0,9% do total do país) com renda per capita alta (5ª maior dentre as capitais). Além disso, possui uma extensa região metropolitana e localiza-se entre as regiões Sul e Sudeste, as quais são os mercados alvo a serem atingidos, o que, de um certo modo, facilita a comunicação com essas duas regiões, pois proporciona a distribuição do produto para os estados dessas regiões.

Portanto, como é de vontade do elaborador do projeto iniciar o negócio em Curitiba e Região e esta área se enquadra nos requisitos citados acima (mão de obra disponível e mercado consumidor) - conforme item 1.2, em que se fez um estudo da demanda potencial, esta é uma região que permite iniciar o negócio com um número adequado de clientes a serem explorados de acordo com o tamanho de

planta que se deseja iniciar o negócio - a localização geográfica do projeto se encontrará nessa região.

Quanto aos fornecedores, as regiões ofertantes de matérias primas são aquelas que possuem capacidade de vender componentes eletrônicos em uma escala de média para grande, conforme item 1.2.6. Logo, novamente, por se tratar de pequenos componentes eletrônicos, o custo com transporte se torna pouco expressivo quando comparado ao valor final do produto, o que permite que o fornecedor localize-se em outros estados e, até mesmo, em outros países. Logo, não há a necessidade de se fazer uma matriz locacional que aborde os custos com transporte, pois os mesmos seriam quase idênticos, em alguns casos, e poucos expressivos no valor final do produto. Além disso, o peso dos produtos é muito baixo, o que permite utilizar diversos meios de transporte, como até mesmo, o serviço dos correios para realizar o transporte dos mesmos.

Logo, a variável a ser levada em consideração quanto a localização do projeto serão os incentivos fiscais. No próximo item, será dada ênfase a esses incentivos para a região escolhida.

2.1.2 Identificação das Forças Locacionais do Projeto

Dentre as principais forças locacionais para a viabilização do projeto escolheu-se duas importantes: os incentivos fiscais e as políticas de desenvolvimento industrial. Dentre a região escolhida, foram encontradas políticas de incentivo nestas duas áreas somente nos municípios de Curitiba e Pinhais.

Curitiba já é conhecida por ter algum tipo de incentivo à indústria com a Cidade Industrial. Durante a pesquisa, foi encontrada a Lei Complementar 64/2007, a qual visa a implantação do Programa Curitiba Tecnoparque, o qual trata-se de incentivo às empresas de base tecnológica e instituições de ciência e tecnologia. Possibilita a redução da alíquota do ISS para 2%, isenção do ITBI, isenção por dez anos do IPTU, taxas de serviços e pelo poder de polícia, contribuição de melhoria,

redução de 50% (cinquenta por cento) do IPTU, incidente, pelo prazo de 5 (cinco) anos, sobre o imóvel locado a contar do exercício posterior à data de locação. As atividades a serem beneficiadas por esse incentivo são: I - Fabricação e Serviços em Sistemas de Telecomunicações; II - Fabricação de Equipamentos e Serviços de Informática; III - Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológicos; IV - Design; V - Laboratórios de Ensaio e Testes de Qualidade; VI - Instrumentos de Precisão e de Automação Industrial; VII - Biotecnologia, Nanotecnologia, Novos Materiais, tecnologias em Saúde e em Meio Ambiente; VIII - Outros setores produtivos, quando baseados em atividades tecnológicas.

De acordo com esta lei, pode-se interpretar que por ser uma empresa do ramo tecnológico, o projeto em questão se enquadraria nos benefícios apresentados, o que seria muito bom para se iniciar o projeto até se ter uma estabilidade. Segue no anexo 2 a lei completa.

Já no município de Pinhais há o programa Proindesp - Programa de Incentivo ao Desenvolvimento Econômico e Sustentável do Município de Pinhais, através da aprovação da Lei Municipal nº. 983/2009 e do Decreto nº. 271/2009, objetivando estimular, incrementar e diversificar a atividade econômica e, por consequência, fomentar a geração e manutenção de renda e empregos diretos e indiretos. Neste programa também são apresentados alguns benefícios, como: I – Redução do IPTU; II – Redução do ISS; III – Redução do ITBI; IV – Redução de taxas municipais; entre outros. Segue no anexo 3 a lei completa.

A grande diferença entre os incentivos de Curitiba e Pinhais está no fato de que no primeiro há a isenção total de certos impostos, como o IPTU; sendo que em Pinhais isto não fica claro, pois a Lei somente diz que poderá ser concedida uma redução, porém sem falar em valores. Logo, o programa que traz maior transparência e segurança dos benefícios ao investidor seria o programa do município de Curitiba. Sendo assim, escolheu-se a localização do projeto como sendo no município de Curitiba.

2.1.3 Microlocalização: Área para Ser Implantado o Projeto

Diante das variáveis indicadas, e devidamente analisados os aspectos quantitativos, e as forças locacionais, conclui-se que a cidade de Curitiba (PR), é a melhor localização para a implantação da fábrica de analisadores de coloração dentária, visto que a cidade conta com benefícios satisfatórios que vão além do prazo do projeto.

O município de Curitiba tem uma ocupação bem diversificada, com grandes concentrações urbanas e alta industrialização. Como os terrenos nas regiões centrais da cidade possuem alto valor e a fábrica não precisa ter localização central, o terreno deverá ser adquirido em um bairro distante do centro, em que seu valor não esteja muito sobrevalorizado. Aqui vale resaltar que o terreno não precisa ser muito grande, pois a fábrica não requer nenhum equipamento que necessite de grande espaço para armazenamento, uma vez que o maior equipamento a ser utilizado será o forno de refusão, o qual possui, no máximo, 2m de comprimento.

Com a demanda potencial da cidade aliada ao poder aquisitivo das pessoas, ratifica-se a escolha do município como um bom local para início do negócio.

2.2 TAMANHO DO PROJETO

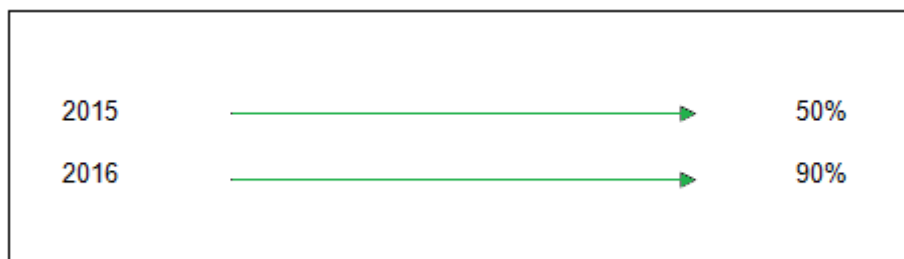
2.2.1 Determinação do Tamanho Ótimo (Engenharia Econômica do Tamanho)

A empresa começará a operar no ano seguinte a sua implantação (etapa pré operacional), a partir do 1º mês do ano de 2015. A determinação do tamanho do projeto depende do número de clientes que se deseja atingir em um determinado ano. Para isso, o tamanho será determinado de acordo com a quantidade a ser produzida conforme a demanda potencial levantada no item 1.2.5. Estes números foram obtidos para viabilizar o negócio do ponto de vista financeiro, a fim de que se

possa realizar os investimentos necessários de maneira realista, pois não adiantaria realizar um projeto que atingisse, por exemplo, todos os especialistas do país, uma vez que não se dispõe de todo esse investimento inicial.

A fábrica irá aumentar sua quantidade produzida a cada ano de avanço do projeto, sendo necessário durante o período dos cinco anos, aumentar capital e mão de obra. Quanto a capacidade de produção da empresa esta será atribuída de acordo com o serviço de soldagem, pois é o que exige a utilização do bem de capital de maior impacto no projeto: o forno de refusão. Um forno tem capacidade para produzir, em média, 100 placas por mês. Partindo desse ponto, pode-se atribuir a capacidade da empresa de acordo com a figura 11, para os anos de 2015 e 2016.

FIGURA 11 - CAPACIDADE DE PRODUÇÃO PARA OS ANOS DE 2015 E 2016

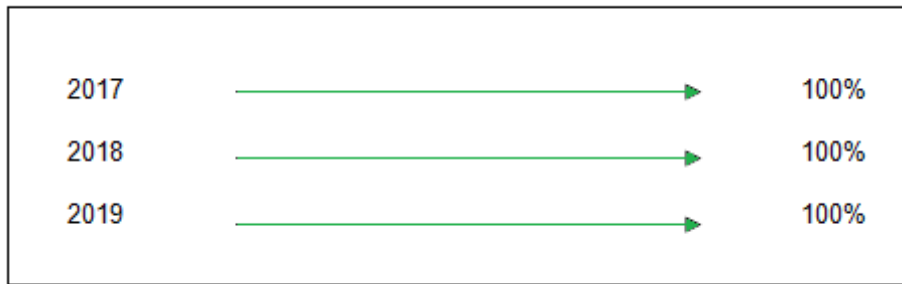


NOTA: Elaboração própria

Observa-se de acordo com a figura acima que a capacidade de operação da empresa começa baixa se comparado ao total possível. Isto só ocorre porque a produtividade do soldador aumenta substancialmente devido a capacidade do forno de refusão, pois o mesmo pode fazer mais de uma placa de uma só vez. Então, tem-se que a empresa irá operar a 50% da sua capacidade no primeiro ano e a 90% no ano de 2016.

A partir do ano de 2017 é necessário adquirir outro forno. Sendo assim, segue a figura 12 que representa a nova capacidade utilizada da empresa para os anos restantes.

FIGURA 12 - CAPACIDADE DE PRODUÇÃO PARA OS ANOS DE 2017 A 2019



NOTA: Elaboração própria.

De acordo com a figura acima, tem-se que a empresa irá operar a 100% da sua capacidade nos anos de 2017 a 2019. Apesar de estar operando a 100% de sua capacidade, há um certo nível de flexibilidade, pois como o forno opera em um nível de produção entre 90 a 100 placas por mês, seria possível expandir um pouco mais a produção, a qual é de 170 placas por mês em cada ano. Apesar disso, preferiu-se trabalhar com este número sendo o máximo possível de produção, a fim de gerar uma folga no processo de produção para quando for necessário aumentá-lo. Sendo assim, ratifica-se que caso seja necessário expandir a produção para anos além deste projeto, recomenda-se a aquisição de novos bens de capital.

2.2.2 Determinação dos Fatores Limitativos do Tamanho

O tamanho do projeto foi limitado em função da capacidade de produção de suas máquinas, sendo mais preciso, o forno de refusão conforme item anterior. Outra limitação do tamanho foi a capacidade de investimento inicial, fazendo com que apenas uma fatia do mercado potencial fosse explorado. Portanto, o investimento em capital e o risco de aceitação de produto serão os obstáculos para uma possível expansão do negócio, sendo que haverá um crescimento gradual da empresa nos cinco anos projetados.

2.2.3 Escolha do Tamanho Adequado

O fator mais importante para a determinação do tamanho ótimo de uma empresa é a demanda insatisfeita projetada frente ao tamanho projetado da empresa para atendê-la. No caso deste projeto, não se dispõe da demanda insatisfeita por ser um produto inovador, sendo utilizada uma demanda potencial.

De acordo com o item 1.5, a demanda potencial total que envolve o produto é de 24.797 profissionais especialistas que poderiam ter interesse em obtê-lo. O projeto atende a 7.674 profissionais ao longo dos cinco anos, o que equivale a aproximadamente 31% do total de especialistas do país. Para atender a 100% desta demanda seria necessário um investimento inicial, no mínimo, 3 vezes superior ao utilizado, o que inviabilizaria o negócio. Além disso, também seria necessário expandir o espaço físico da fábrica, aumentando muito o investimento realizado. Por último, vale resaltar o risco de aceitação do produto. Portanto, preferiu-se adotar uma postura um pouco mais conservadora com relação ao atendimento de toda a demanda.

Abaixo segue no quadro 15 a demanda potencial total estimada e a demanda que o projeto visa atender.

QUADRO 15 - DEMANADA POTENCIAL ESTIMADA E ATENDIDA PELO PROJETO

Ano	Demanda Potencial (Unidades)	Demanda Atendida (Unidades)	% Atendido no Ano	% Atendido em Relação ao Total de Profissionais
2015	24.797	527	2,13%	2,13%
2016	24.270	1001	4,12%	4,04%
2017	23.269	2049	8,80%	8,26%
2018	21.220	2049	9,65%	8,26%
2019	19.172	2049	10,69%	8,26%
Total	17.123	7674	-	30,95%

NOTA: Elaboração própria.

É possível observar no quadro acima que o projeto pretende atender apenas uma parte da demanda potencial, atribuindo uma boa margem de segurança quanto

a aceitação do produto no mercado. Ainda com relação ao quadro 15 vale resaltar que na primeira coluna optou-se por diminuir a demanda potencial de acordo com a demanda atendida no ano. Assim, a demanda potencial do ano seguinte é igual a demanda do ano anterior menos a quantidade atendida no ano anterior. Logo, o número final obtido na primeira coluna corresponde aos profissionais que ainda não foram atendidos por este projeto, podendo ser considerados como uma demanda potencial futura a ser atendida.

Para concluir a questão da limitação do tamanho da planta, conclui-se que o projeto decidiu adotar estes níveis de produção, em função dos investimentos necessários e, principalmente, possíveis. Além disso, vale resaltar o risco de aceitação do produto e, também, que o aumento da produção acarretaria em um inevitável aumento da mão de obra indireta, a qual reduziria a margem de lucro da empresa, sendo crítico no início da operação conforme será detalhado nos orçamentos.

2.3 ORÇAMENTO DE CUSTO E RECEITAS

Neste item serão abordados os orçamentos relacionados aos custos e receitas do projeto. Dentre estes orçamentos estão o orçamento operacional e o orçamento caixa. Primeiramente será apresentado o orçamento operacional e a DRE resultante do mesmo. Em seguida, será feita uma apresentação do orçamento caixa. Por fim, serão apresentados os Balanços de Pagamentos (BP's).

2.3.1 Orçamento dos custos e receitas segundo os níveis (programa) de produção definidos nos aspectos técnicos abaixo

Abaixo segue uma descrição do orçamento operacional para os cinco anos de projeto.

- **Orçamento Operacional da Etapa Pré Operacional:**

A etapa pré operacional ocorrerá nos seis últimos meses de 2014 sendo que no primeiro mês desta etapa será adquirido um terreno no valor de R\$100.000,00 e será iniciada a construção do local de funcionamento, cuja construção se dará até o quinto mês. A construção será paga no decorrer desses meses totalizando de R\$ 250.000,00.

No quarto mês também será feita a aquisição do forno de refusão, o qual precisa ser encomendado com antecedência para que possa ser utilizado no ano de 2015. Seu valor é de R\$60.000,00.

Nos dois últimos meses será efetuada a compra e o pagamento de outras máquinas, de veículos, de ferramentas e etc., conforme a planilha do cronograma financeiro.

Neste período não há produção e conseqüentemente não há venda de produtos. Logo, a receita total é zero.

Quanto aos custos não relacionados ou despesas operacionais, estes ocorrerão nos dois últimos meses na forma de marketing, a fim de divulgar a empresa.

Aqui é necessário fazer uma análise dos custos indiretos de produção (CIP) para cada ano. Estes estão relacionados ao orçamento operacional, sendo que a mão de obra levada em consideração corresponde à parte dos funcionários descritos como mão de obra indireta. Os funcionários levados em conta neste cálculo são: vendedores ou representantes de vendas. Os demais, secretária, gerente geral e diarista entram na conta de despesas administrativas nos orçamentos operacional e caixa. Assim, obtém-se o CIP variável por hora de mão de

obra. Este é calculado com base no total de horas trabalhadas em um mês dividido pelo total de custo fixo indireto de um mês de trabalho. A mão de obra utilizada neste cálculo corresponde a MO direta, ou seja, corresponde aos funcionários diretamente ligados à produção e que possuem suas horas de trabalho calculadas no orçamento operacional. Também é considerado como custo indireto de produção os gastos referentes à assistência técnica, os quais entram como CIP variável, dependendo da quantidade de vendas realizadas. Será considerado como assistência técnica o suporte ao produto, desde a instalação até problemas ligados ao funcionamento do mesmo.

- **Orçamento Operacional para 2015:**

Em 2015 a empresa iniciará sua produção fazendo 45 unidades de produto por mês. O estoque alvo meta será de 5 unidades e o preço de comercialização será de R\$1.400,00/unidade. Assim, ter-se-á uma receita de R\$63.000,00 por mês.

Quanto aos materiais diretos o consumo total mensal será de R\$ 7.632,00, com exceção do primeiro, em que se deve formar os estoques, havendo um consumo ligeiramente maior. A mão de obra direta terá um custo mensal de R\$15.242,80, e a mão de obra indireta custará R\$ 13.895,80. Já os custos não relacionados custarão R\$18.095,95 por mês, destacando-se os gastos com estratégia de negócios⁴ (R\$2.500,00) e P&D (R\$2.000,00).

Com relação aos impostos, optou-se pelo sistema do Imposto SIMPLES NACIONAL, em que apenas a receita total é tributada, com uma alíquota única, a qual varia de acordo com o faturamento anual. Por isso as DRE's possuem uma única linha apresentando todos os impostos recolhidos (segunda linha). Como **anexo 3** segue o quadro com as alíquotas, de acordo com o faturamento.

⁴ Entende-se como estratégia de negócios despesas com marketing, vendas, anúncios e comissão do vendedor/representante de vendas. Aqui inclui-se a comissão porque além do salário fixo mostrado no quadro de mão de obra, há uma parte variável a ser combinada com o empregador.

- **Orçamento operacional para 2016:**

Em 2016 a empresa iniciará sua produção fazendo 85 unidades de produto por mês. O estoque alvo meta será de 10 unidades e o preço de comercialização será de R\$1.400,00/unidade. Assim, ter-se-á uma receita de R\$119.000,00 por mês.

Para o ano de 2016 trabalhou-se com uma inflação de 6% ao ano, o que permitiu realizar os reajustes de material direto, mão de obra e demais custos. Destaca-se o aumento com despesas com estratégia de negócios (R\$7.000,00/mês) e P&D (R\$4.000,00/mês), sendo cruciais para a empresa ser bem sucedida, uma vez que é importante divulgar o produto e aprimorá-lo, por se tratar de um produto do ramo tecnológico.

- **Orçamento operacional para 2017-2019:**

Para o período de 2017 a 2019 a empresa iniciará sua produção fazendo 170 unidades de produto por mês. O estoque alvo meta será de 20 unidades e o preço de comercialização sofrerá reajustes de acordo com a inflação e/ou a possibilidade de a empresa estar numa situação favorável de aceitação no mercado.

Neste período destaca-se o reajuste da mão de obra a qual chegou a ter reajustes reais de 30% a 50%. Tudo isto, para manter os bons funcionários e aumentar a motivação da equipe. Também destaca-se o aumento gradual de gastos em estratégia de negócios e P&D, sendo que este último aponta o desejo da empresa em manter-se como referência no mercado, adotando novas tecnologias para seu produto.

Com relação as despesas crescentes com P&D – observado nos orçamentos operacionais – vale destacar as linhas de pesquisa desta área. Dentre as linhas de pesquisa vale destacar duas frentes: o desenvolvimento de novos hardwares e o aprimoramento do software. Com relação à primeira, vale destacar que há várias melhorias que podem ser feitas, como exemplo cita-se a troca de microcontrolador para um superior. Já na segunda, destaca-se a melhoria do software a fim de corrigir possíveis “bugs” e a melhoria da interface usuário máquina.

Assim, espera-se manter o produto como referência no mercado adicionando novos recursos ao mesmo.

- **Elaboração do Orçamento Operacional 2014-2019:**

Para conhecer os custos e receitas foi elaborado o orçamento operacional, o qual foi dividido em nove etapas distintas. Segue uma breve explicação de cada etapa:

- Etapa 1 - orçamento de receitas – nesta etapa são definidas as quantidades que se pretende ofertar de cada produto e o preço por unidade. A partir disso obtém-se a receita total projetada;

- Etapa 2 - orçamento de produção – nesta etapa são definidas as quantidades a serem produzidas, incluindo o estoque alvo meta e descontado os estoques iniciais;

- Etapa 3 - orçamento de consumo e compra de materiais diretos – nesta etapa são definidas as quantidades de materiais diretos a serem consumidos e comprados em cada mês de produção;

- Etapa 4 - orçamento de mão de obra direta – nesta etapa são definidos o consumo de mão de obra direta total por unidade do produto e por período de produção;

- Etapa 5 - orçamento dos custos indiretos de produção – nesta etapa são definidos os custos indiretos de produção (CIP), como os custos fixos e mão de obra indireta;

- Etapa 6 - orçamento de estoques finais de produto acabado – nesta etapa são definidos os estoques finais de produto acabado;

- Etapa 7 - custo dos produtos vendidos (CPV) – nesta etapa utiliza-se os valores obtidos nas etapas 3, 4 e 5, para elaborar os custos por unidade de cada produto vendido;

- Etapa 8 - orçamento dos custos não relacionados – nesta etapa estimam-se as despesas com estratégia de negócios, depreciação, administração, P&D, etc.;

• Etapa 9 - demonstração do resultado do exercício (DRE) – nesta etapa através dos dados obtidos nas etapas 1, 7 e 8, elabora-se a DRE, na qual se obtém o resultado líquido esperado para o ano. Abaixo no quadro 16 seguem as seis DRE's do projeto, sendo que as demais etapas do orçamento operacional seguem como apêndice 3.

QUADRO 16 - DEMONSTRATIVOS DE RESULTADO (2014-2019)

DRE 2014	
Receita Bruta	\$ -
(-) IPI, ICMS, COFINS, PIS e IR (Simples Nacional)	\$ -
(=) Receita Líquida	\$ -
(-) CPV	\$ 15.400,00
(=) Margem Líquida	\$ (15.400,00)
(-) Despesas Operacionais	\$ 5.000,00
(=) LAJ	\$ (20.400,00)
(-) Despesas Financeiras	\$ -
(=) Lucro Líquido	\$ (20.400,00)

DRE 2015	
Receita Bruta	\$ 756.000,00
(-) IPI, ICMS, COFINS, PIS e IR (Simples Nacional)	\$ 61.236,00
(=) Receita Líquida	\$ 694.764,00
(-) CPV	\$ 389.109,40
(=) Margem Líquida	\$ 305.654,60
(-) Despesas Operacionais	\$ 217.132,20
(=) LAJ	\$ 88.522,40
(-) Despesas Financeiras	\$ 38.984,29
(=) Lucro Líquido	\$ 49.538,11

DRE 2016	
Receita Bruta	\$1.428.000,00
(-) IPI, ICMS, COFINS, PIS e IR (Simples Nacional)	\$ 127.806,00
(=) Receita Líquida	\$1.300.194,00
(-) CPV	\$ 554.255,10
(=) Margem Líquida	\$ 745.938,90
(-) Despesas Operacionais	\$ 303.013,09
(=) LAJ	\$ 442.925,81
(-) Despesas Financeiras	\$ 27.485,91
(=) Lucro Líquido	\$ 415.439,89

DRE 2017	
Receita Bruta	\$2.958.000,00
(-) IPI, ICMS, COFINS, PIS e IR (Simples Nacional)	\$ 349.635,60
(=) Receita Líquida	\$2.608.364,40
(-) CPV	\$1.419.772,38
(=) Margem Líquida	\$1.188.592,02
(-) Despesas Operacionais	\$ 621.845,97
(=) LAJ	\$ 566.746,05
(-) Despesas Financeiras	\$ 17.787,54
(=) Lucro Líquido	\$ 548.958,51

DRE 2018	
Receita Bruta	\$3.264.000,00
(-) IPI, ICMS, COFINS, PIS e IR (Simples Nacional)	\$ 392.006,40
(=) Receita Líquida	\$2.871.993,60
(-) CPV	\$1.579.081,46
(=) Margem Líquida	\$1.292.912,14
(-) Despesas Operacionais	\$ 754.599,69
(=) LAJ	\$ 538.312,45
(-) Despesas Financeiras	\$ 10.789,16
(=) Lucro Líquido	\$ 527.523,28

DRE 2019	
Receita Bruta	\$3.570.000,00
(-) IPI, ICMS, COFINS, PIS e IR (Simples Nacional)	\$ 432.327,00
(=) Receita Líquida	\$3.137.673,00
(-) CPV	\$1.691.986,26
(=) Margem Líquida	\$1.445.686,74
(-) Despesas Operacionais	\$ 888.118,63
(=) LAJ	\$ 557.568,10
(-) Despesas Financeiras	\$ 3.790,79
(=) Lucro Líquido	\$ 553.777,32

NOTA: Elaboração própria

Como é possível notar pelas DRE's, já no primeiro ano de operação (2015) a empresa apresenta lucro. Também vale resaltar que o ano de 2014 corresponde a etapa pré operacional. Sendo assim, observa-se que, de uma maneira geral, o lucro aumenta ano após ano, tanto pelo aumento da produção quanto pelo aumento de preços.

- **Orçamento de Caixa:**

O orçamento caixa tem como base o orçamento operacional e pretende mostrar as entradas e saídas financeiras, possibilitando a empresa conhecer suas demandas financeiras durante os 5 anos de implantação do projeto.

Neste orçamento aparecem todas as receitas adquiridas no mês, podendo ser de três tipos: receita com venda de produtos, aplicação de capital próprio ou aquisição de capital de terceiros via empréstimo bancário.

Também aparecem todas as despesas, as quais podem ser: fornecedores, salários, investimentos e pagamentos de juros e amortizações.

- **Orçamento de Caixa da Etapa Pré Operacional e dos Cinco Anos de Operação:**

O orçamento caixa tem como base o orçamento operacional e pretende mostrar as entradas e saídas financeiras, possibilitando a empresa conhecer suas demandas financeiras durante os 5 anos de implantação do projeto.

Para todos os anos considerou-se que as vendas serão feitas 50% à vista e 50% a prazo para daqui a 30 dias e idem para as compras de matéria prima junto aos fornecedores.

No ano de 2014 destaca-se a entrada de capitais de terceiros no valor de R\$320.000,00 e de capital próprio no valor de R\$170.340,00. No primeiro mês (mês 7 de 2014) também será realizada a compra do terreno e o pagamento de uma parcela da construção. Nos dois últimos meses ocorrem saídas devido a aquisição de novas máquinas e veículos, além da finalização da construção. Assim, fecha-se o ano com o caixa negativo em -R\$22.727,57.

Ainda vale destacar que o capital de terceiros advém de um empréstimo, o qual será melhor detalhado no item 3.2. Além disso, os capital próprio entrou no caixa de maneira gradual de acordo com as necessidades da empresa.

Vale resaltar que a necessidade líquida de capital de giro sempre utiliza capital próprio para os cinco anos de projeto. Assim, em 2014, o capital próprio total foi de R\$172.668,57.

A partir de 2015, é iniciada a etapa operacional do projeto havendo entradas no caixa advindas da venda do produto. Neste ano é necessário recorrer a um empréstimo de curto prazo no valor de R\$80.000,00, o qual será pago ao longo deste ano e será utilizado para fechar o caixa. Também é necessário fazer aportes de capital próprio no valor de R\$10.000,00 nos meses de janeiro, abril, julho e outubro, a fim de manter a saúde financeira da empresa. Apesar disso, o caixa segue tendo eu valor reduzido mês após mês. Isto mostra que essa é a parte mais crítica do projeto, pois é necessário recorrer a novos capitais de terceiros e a capital próprio além do necessário para cobrir o capital de giro.

No ano de 2016, no primeiro mês, também é necessário realizar um novo empréstimo de capital de terceiros para cobrir a deficiência de caixa. Este novo empréstimo será de R\$30.000,00. Apesar disso, o ano de 2016 sempre apresenta caixa positivo nos meses seguintes, fechando o ano com excesso de R\$360.111,61.

Nos anos seguintes (2017-2019) o caixa sempre fechou positivo, não sendo mais necessário recorrer a capital de terceiros. Vale destacar duas saídas de caixa importantes no primeiro mês do ano de 2017: a compra do novo forno de refusão, estimado em R\$100.000,00 e de um novo veículo no valor de R\$30.000,00. Por fim, o caixa da empresa encerra o projeto no mês 12 de 2019 com um valor de R\$1.722.910,25. Como apêndice 4 seguem os orçamentos caixa para todos os anos.

- **Balanco Patrimonial 2014-2019:**

Segue abaixo no quadro 17 os Balanços patrimoniais 2014-2019.

QUADRO 17 - BALANÇO PATRIMONIAL (2014-2019)

Balanço Patrimonial 2014			
ATIVO CIRCULANTE	\$ (18.071,43)	PASSIVO CIRCULANTE	\$ -
Caixa e Disponíveis	\$ (18.071,43)	Fornecedores	\$ -
Duplicatas a receber	\$ -	Empréstimo	\$ -
Estoque Final Produto Acabado	\$ -	Amortizações	\$ -
Estoque Matéria Prima	\$ -		
Despesa Apropriar Ex. Seguinte	\$ -	PASSIVO NÃO CIRCULANTE	\$ 320.000,00
		Empréstimo de Longo Prazo	\$ 320.000,00
ATIVO NÃO CIRCULANTE	\$ 490.340,00	Amortizações Pagas	\$ -
Aquisição Terreno e construção	\$ 320.000,00		
Maquinas e Equipamentos	\$ 87.540,00	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	\$ 152.268,57
Administração	\$ 27.800,00	Capital Social	\$ 172.668,57
Eventuais	\$ 30.000,00	Lucro Líquido	\$ (20.400,00)
Veículos	\$ 25.000,00		
Depreciação	\$ -		
		TOTAL PASSIVO + PL	472.268,57
ATIVO TOTAL	\$ 472.268,57		
Balanço Patrimonial 2015			
ATIVO CIRCULANTE	\$ 85.650,96	PASSIVO CIRCULANTE	\$ 3.816,00
Caixa e Disponíveis	\$ 49.284,21	Fornecedores	\$ 3.816,00
Duplicatas a receber	\$ 31.500,00	Empréstimo	\$ 80.000,00
Estoque Final Produto Acabado	\$ 3.447,60	Amortizações	\$ (80.000,00)
Estoque Matéria Prima	\$ 1.419,15		
Despesa Apropriar Ex. Seguinte	\$ -	PASSIVO NÃO CIRCULANTE	\$ 256.000,00
		Empréstimo de Longo Prazo	\$ 320.000,00
ATIVO NÃO CIRCULANTE	\$ 458.556,00	Amortizações Pagas	\$ (64.000,00)
Aquisição Terreno e construção	\$ 320.000,00		
Maquinas e Equipamentos	\$ 87.540,00	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	\$ 284.390,96
Administração	\$ 27.800,00	Capital Social	\$ 255.252,85
Eventuais	\$ 30.000,00	Lucro Líquido	\$ 29.138,11
Veículos	\$ 25.000,00		
Depreciação	\$ (31.784,00)		
		TOTAL PASSIVO + PL	544.206,96
ATIVO TOTAL	\$ 544.206,96		
Balanço Patrimonial 2016			
ATIVO CIRCULANTE	\$ 526.580,34	PASSIVO CIRCULANTE	\$ 7.547,04
Caixa e Disponíveis	\$ 458.998,90	Fornecedores	\$ 7.547,04

Duplicatas a receber	\$ 59.500,00	Empréstimo	\$ 30.000,00
Estoque Final Produto Acabado	\$ 5.319,90	Amortizações	\$ (30.000,00)
Estoque Matéria Prima	\$ 2.761,54		
Despesa Apropriar Ex. Seguinte	\$ -		
		PASSIVO NÃO CIRCULANTE	\$ 192.000,00
ATIVO NÃO CIRCULANTE	\$ 426.772,00	Empréstimo de Longo Prazo	\$ 320.000,00
Aquisição Terreno e construção	\$ 320.000,00	Amortizações Pagas	\$ (128.000,00)
Maquinas e Equipamentos	\$ 87.540,00		
Administração	\$ 27.800,00	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	\$ 753.805,29
Eventuais	\$ 30.000,00	Capital Social	\$ 309.227,29
Veículos	\$ 25.000,00	Lucro Líquido	\$ 444.578,00
Depreciação	\$ (63.568,00)		
ATIVO TOTAL	\$ 953.352,34	TOTAL PASSIVO + PL	953.352,34

Balanco Patrimonial 2017

ATIVO CIRCULANTE	\$1.063.019,84	PASSIVO CIRCULANTE	\$ 15.944,09
Caixa e Disponíveis	\$ 921.164,74	Fornecedores	\$ 15.944,09
Duplicatas a receber	\$ 123.250,00	Empréstimo	\$ -
Estoque Final Produto Acabado	\$ 13.581,40	Amortizações	\$ -
Estoque Matéria Prima	\$ 5.023,70		
Despesa Apropriar Ex. Seguinte	\$ -	PASSIVO NÃO CIRCULANTE	\$ 128.000,00
		Empréstimo de Longo Prazo	\$ 320.000,00
ATIVO NÃO CIRCULANTE	\$ 507.488,00	Amortizações Pagas	\$ (192.000,00)
Aquisição Terreno e construção	\$ 320.000,00		
Maquinas e Equipamentos	\$ 187.540,00	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	\$1.426.563,75
Administração	\$ 27.800,00	Capital Social	\$ 433.027,24
Eventuais	\$ 30.000,00	Lucro Líquido	\$ 993.536,51
Veículos	\$ 55.000,00		
Depreciação	\$ (112.852,00)		
ATIVO TOTAL	\$1.570.507,84	TOTAL PASSIVO + PL	1.570.507,84

Balanco Patrimonial 2018

ATIVO CIRCULANTE	\$1.720.597,46	PASSIVO CIRCULANTE	\$ 16.652,35
Caixa e Disponíveis	\$1.563.829,96	Fornecedores	\$ 16.652,35
Duplicatas a receber	\$ 136.000,00	Empréstimo	\$ -
Estoque Final Produto Acabado	\$ 15.502,40	Amortizações	\$ -
Estoque Matéria Prima	\$ 5.265,10		
Despesa Apropriar Ex. Seguinte	\$ -	PASSIVO NÃO CIRCULANTE	\$ 64.000,00
		Empréstimo de Longo Prazo	\$ 320.000,00

ATIVO NÃO CIRCULANTE	\$ 458.204,00	Amortizações Pagas	\$ (256.000,00)
Aquisição Terreno e construção	\$ 320.000,00		
Maquinas e Equipamentos	\$ 187.540,00	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	\$2.098.149,11
Administração	\$ 27.800,00	Capital Social	\$ 577.089,32
Eventuais	\$ 30.000,00	Lucro Líquido	\$1.521.059,79
Veículos	\$ 55.000,00		
Depreciação	\$ (162.136,00)		
ATIVO TOTAL	\$2.178.801,46	TOTAL PASSIVO + PL	2.178.801,46
Balço Patrimonial 2019			
ATIVO CIRCULANTE	\$2.420.871,35	PASSIVO CIRCULANTE	\$ 17.699,34
Caixa e Disponíveis	\$2.249.825,15	Fornecedores	\$ 17.699,34
Duplicatas a receber	\$ 148.750,00	Empréstimo	\$ -
Estoque Final Produto Acabado	\$ 16.603,00	Amortizações	\$ -
Estoque Matéria Prima	\$ 5.693,20		
Despesa Apropriar Ex. Seguinte	\$ -	PASSIVO NÃO CIRCULANTE	\$ -
		Empréstimo de Longo Prazo	\$ 320.000,00
ATIVO NÃO CIRCULANTE	\$ 408.920,00	Amortizações Pagas	\$ (320.000,00)
Aquisição Terreno e construção	\$ 320.000,00		
Maquinas e Equipamentos	\$ 187.540,00	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	\$2.812.092,01
Administração	\$ 27.800,00	Capital Social	\$ 737.254,90
Eventuais	\$ 30.000,00	Lucro Líquido	\$2.074.837,11
Veículos	\$ 55.000,00		
Depreciação	\$ (211.420,00)		
ATIVO TOTAL	\$2.829.791,35	TOTAL PASSIVO + PL	2.829.791,35

NOTA: Elaboração própria.

2.4 ANÁLISE DOS PROBLEMAS LIGADOS À COMERCIALIZAÇÃO DO PRODUTO FINAL

2.4.1 Principais Canais de Comercialização

A comercialização será feita através de parcerias com consultórios, a fim de amostrar o produto em sua fase inicial e despertar o interesse do cliente Também

será feita a comercialização direta utilizando-se vendedores/representantes de vendas que auxiliarão os potenciais clientes, fazendo uma descrição do produto. Outra forma de comercialização será a internet, em que haverá um site descrevendo o produto e realizando compras online. Por fim, também poder-se-á optar por divulgar o produto em congressos e simpósios relacionados a área.

Uma última forma de comercialização, a ser adotada quando o produto estiver mais consolidado no mercado, seria através de radio ou TV.

2.4.2 Escolha do Método de Comercialização Mais Adequado ao Empreendimento

A internet parece ser o melhor meio de difusão, pois pode-se fazer anúncios diretamente ao público a ser atingido, podendo num primeiro momento ser um dos carros chefe de divulgação do produto. Outro meio interessante é a comercialização através de vendedor externo, como por exemplo um representante de vendas, que pode auxiliar no início do negócio, ajudando na divulgação do produto. Suas atribuições seriam entrar diretamente em contato com os clientes, fornecendo todo o suporte necessário. Futuramente, é possível contratar um representante para cada estado a ser atendido.

Outra forma de divulgação inicial é realizar anúncios em congressos e simpósios relacionados a área, uma vez que assim pode-se despertar o interesse pelo produto, por ser algo inovador.

A comercialização através da parceria com consultórios também pode ajudar no reconhecimento do produto num primeiro momento, pois permite que o potencial cliente utilize o produto e até possa dar algum retorno quanto a problemas encontrados.

A divulgação através de radio ou TV, gera custos elevados com resultados incertos, já que não atinge diretamente o publico alvo. Já a comercialização através de vendedor externo, como por exemplo um representante de vendas, pode auxiliar

no início do negócio, porém não é muito promissor no futuro, pois envolve custos elevados tendo que ir até o cliente

Portanto, serão escolhidos mais de um canal de comercialização. Inicialmente utilizar-se-á a internet, o vendedor indo diretamente aos clientes e parcerias. Por fim, em um processo de maior maturação, será utilizada a divulgação via internet e as vendas via internet e/ou representante de vendas.

Com relação a assistência técnica, vale novamente resaltar que esta cobrirá eventuais problemas técnicos, desde a instalação do produto até problemas de defeito. A comunicação poderá ser feita via internet ou telefone, sendo que também estará disponível um serviço *in loco*.

3 ASPECTOS FINANCEIROS

3.1 INVERSÕES DO PROJETO

3.1.1 Análise e descrição do investimento

O investimento total do projeto será de R\$ 490.340,00; sendo R\$ 320.000,00 de recursos de terceiros e R\$170.340,00 de recursos próprios. Para utilização dos recursos de terceiros utilizou-se como referencia a taxa do BNDES de 11,5% ao ano.

O recurso de terceiros cobrirá todas as obras civis, enquanto que o capital próprio cobrirá os demais investimentos feitos nesta etapa pré operacional, incluindo o capital de giro necessário.

3.1.2 Resumo do investimento fixo

Nos quadros abaixo são apresentados um resumo dos investimentos iniciais.

QUADRO 18 - RESUMO DE INVESTIMENTO EM OBRAS CIVIS 2014

Investimento na Aquisição do Imóvel	Duração (dias)	Mão de obra Empregada	Materiais Empregados	Total por etapa
Compra de terreno	15*	-	-	R\$ 100.000,00
Construção do Local de Funcionamento	120	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 200.000,00
Instalação de Proteção Elétrica	7	R\$ 2.000,00	R\$ 2.000,00	R\$ 4.000,00
Instalação de Proteção contra Incêndio	3	R\$ 4.000,00	R\$ 4.000,00	R\$ 8.000,00
Instalação de Rede de Segurança	3	R\$ 2.000,00	R\$ 2.000,00	R\$ 4.000,00
Instalação da rede de Dados	3	R\$ 2.000,00	R\$ 2.000,00	R\$ 4.000,00
Total				R\$ 320.000,00

NOTA: Elaboração própria

* Considerou-se este período como procura de terreno

QUADRO 19 - INVESTIMENTOS EM MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

Máquinas e Equipamentos	Quantidade	Valor	Total por Etapa
Prensa Térmica + Forno de Refusão	1	R\$60.000,00	R\$60.000,00
Estação de Solda	2	R\$150,00	R\$300,00
Osciloscópio Digital	2	R\$2.000,00	R\$4.000,00
Multímetro de Bancada	2	R\$1.000,00	R\$2.000,00
Multímetro Móvel	3	R\$200,00	R\$600,00
Parafuseira	2	R\$120,00	R\$240,00
Furadeira de Bancada	1	R\$400,00	R\$400,00
Computadores	4	R\$2.500,00	R\$10.000,00
Diversos	1	R\$10.000,00	R\$10.000,00
Total			R\$ 87.540,00

NOTA: Elaboração própria

QUADRO 20 - RESUMO DE INVESTIMENTOS EM ADMINISTRAÇÃO

Administração	Quantidade	Valor	Total por Etapa
Computadores	2	R\$ 2.500,00	R\$ 5.000,00
Telefone Celular Nextel	1	R\$ 300,00	R\$ 300,00
Mobília	1	R\$ 20.000,00	R\$ 20.000,00
outros	1	R\$ 2.500,00	R\$ 2.500,00
Total			R\$ 27.800,00

NOTA: Elaboração própria

QUADRO 21 - RESUMO DE INVESTIMENTOS EM VEÍCULOS

Veículos	marca	quantidade	valor	total por etapa
Uno	fiat	1	R\$ 25.000,00	R\$ 25.000,00
Total				R\$ 25.000,00

NOTA: Elaboração própria

QUADRO 22 - RESUMO DE INVESTIMENTOS TOTAIS

Resumo de investimento fixos	Valor
Investimento construção e compra de imóveis	R\$ 320.000,00
Máquinas e equipamentos	R\$ 87.540,00
Administração	R\$ 27.800,00
Veículos	R\$ 25.000,00
Eventuais	R\$ 30.000,00
TOTAL	R\$ 490.340,00

NOTA: Elaboração própria.

3.1.3 Cronograma físico

QUADRO 23 - CRONOGRAMA FÍSICO DO ANO DE 2014

CRONOGRAMA FÍSICO	MÊS DE 26 DIAS					
	7	8	9	10	11	12
Terreno	X					
Construção de Local de Funcionamento	X	X	X	X	X	
Instalação de Proteção Elétrica						X
Instalação de Proteção contra Incêndio						X
Instalação de Rede de Segurança						X
Instalação da rede de Dados						X
Prensa Térmica + Forno de Refusão				X	X	X
Estação de Solda						X
Osciloscópio Digital						X
Multímetro de Bancada						X
Multímetro Móvel						X
Parafuseira						X
Furadeira de Bancada					X	X
Computadores						X
Diversos						X
Telefone Celular Nextel						X
Mobília					X	X
Outros						X
Uno						X
EVENTUAIS	X	X	X	X	X	X

NOTA: Elaboração própria

O cronograma físico mostra os meses em que é efetuado o investimento na fase pré-operacional do projeto. No quadro 24 é apresentado o cronograma financeiro, o qual segue a ordem do cronograma acima.

3.1.4 Cronograma financeiro

QUADRO 24 - CRONOGRAMA FINANCEIRO 2014 (R\$)

CRONOGRAMA FINANCEIRO	MÊS DE 26 DIAS					
	7	8	9	10	11	12
Terreno	R\$ 100.000,00					
Construção de Local de Funcionamento	R\$ 40.000,00	R\$ 40.000,00	R\$ 40.000,00	R\$ 40.000,00	R\$ 40.000,00	
Instalação de Proteção Elétrica						R\$ 4.000,00
Instalação de Proteção contra Incêndio						R\$ 8.000,00
Instalação de Rede de Segurança						R\$ 4.000,00
Instalação da rede de Dados						R\$ 4.000,00
Prensa Térmica + Forno de Refusão				R\$ 60.000,00		
Estação de Solda						R\$ 300,00
Osciloscópio Digital						R\$ 4.000,00
Multímetro de Bancada						R\$ 2.000,00
Multímetro Móvel						R\$ 600,00
Parafuseira					R\$ 240,00	
Furadeira de Bancada						R\$ 400,00
Computadores						R\$ 15.000,00
Diversos						R\$ 10.000,00
Telefone Celular Nextel						R\$ 300,00
Mobília					R\$ 20.000,00	
Outros						R\$ 2.500,00
Uno						R\$ 25.000,00
EVENTUAIS	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00

NOTA: Elaboração própria

O quadro acima evidencia os investimento distribuídos nos 4 meses de implantação da empresa.

3.1.5 Capital de giro

O capital de giro ou capital circulante compreende o volume de recursos financeiros que são necessários para manter o ciclo operacional da empresa, compreendido desde a compra das matérias primas, seu beneficiamento, sua comercialização e seu faturamento. Esse recurso de curto prazo é calculado ponderando os itens da rubrica de necessidades da empresa com os itens que geram recursos, sendo o oxigênio da empresa, em que sua falta impede a operação da mesma.

A empresa produz o analisador de coloração dentária num regime pré fixado e apresenta as seguintes informações que constituem o seu ciclo operacional:

- Compra a matéria prima no 2º dia, paga 50% no 28º dia e os outros 50% no 56º dia;
- O processo de produção inicia-se no 6º dia e termina no 26º dia;
- As vendas ocorrem no 28º dia sendo que o seu faturamento ocorre metade no ato e metade daqui a 28 dias, ou seja, 50% das vendas são financiadas e o faturamento ocorre no 56º dia;
- Os fornecedores financiam 100% da matéria prima;
- Considerou-se um exercício contábil de 360 dias.

Sendo assim tem-se os três ciclos abaixo:

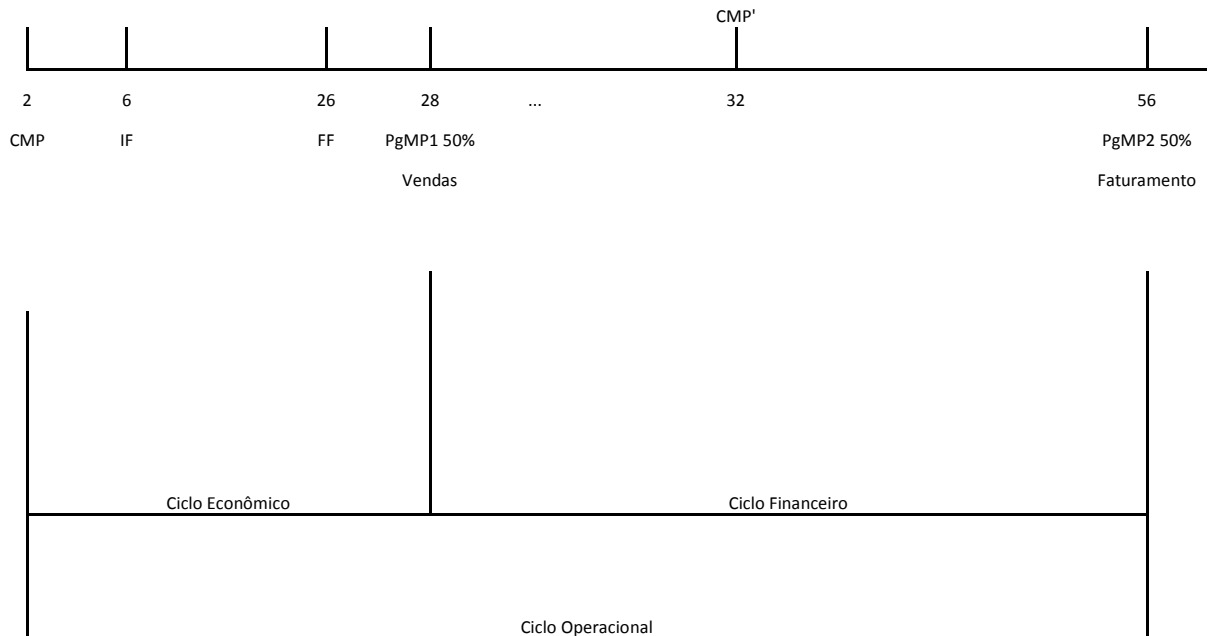
CICLO OPERACIONAL: Da compra de matéria prima (primeira atividade do ciclo) até o pagamento final da mesma. Do 2º ao 56º dia (54 dias).

CICLO ECONÔMICO: Da compra de matéria prima até venda. Do 2º ao 28º dia (26 dias).

CICLO FINANCEIRO: Ocorre do pagamento da matéria prima até o faturamento. Do 28º ao 56º dia (28 dias).

Abaixo segue na figura 13 como ficariam os ciclos.

FIGURA 13 - ESQUEMA MOSTRANDO OS CICLOS FINANCEIRO, ECONÔMICO E OPERACIONAL



NOTA: Elaboração própria

No quadro 25 segue um resumo da composição do capital de giro para todos os anos do projeto incluindo a etapa pré operacional.

QUADRO 25 - COMPOSIÇÃO DO CAPITAL DE GIRO

Rubrica	2014	2015	2016	2017	2018	2019
	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$
1. NECESSIDADES	2.328,57	58.270,50	86.105,58	197.097,66	222.180,99	244.223,32
1.1 Caixa Mínimo	R\$ 793,33	R\$ 23.856,07	R\$ 33.171,06	R\$ 78.171,41	R\$ 89.257,25	R\$ 98.568,23
1.2 Financiamento de Vendas	R\$ 793,33	R\$ 23.856,07	R\$ 33.171,06	R\$ 78.171,41	R\$ 89.257,25	R\$ 98.568,23
1.3.1 Estoque de Matérias Primas	R\$ -	R\$ 1.042,79	R\$ 2.036,52	R\$ 4.296,73	R\$ 4.440,63	R\$ 4.719,82
1.3.2 Estoque de Produto em Processo	R\$ -	R\$ 7.680,11	R\$ 14.978,30	R\$ 31.412,66	R\$ 33.802,82	R\$ 36.543,82
1.3.3 Estoque de Produtos Acabados	R\$ -	R\$ 768,01	R\$ 1.497,83	R\$ 3.141,27	R\$ 3.380,28	R\$ 3.654,38

1.3.4 Estoque de Peças de Reposição	R\$ 726,70	R\$ 726,70	R\$ 726,70	R\$ 726,70	R\$ 726,70	R\$ 726,70
1.4 Outros	R\$ 15,20	R\$ 340,74	R\$ 524,10	R\$ 1.177,49	R\$ 1.316,08	R\$ 1.442,13
2. RECURSOS	R\$ -	R\$ 15.686,21	R\$ 32.131,14	R\$ 73.297,71	R\$ 78.118,92	R\$ 84.057,74
2.1.1 Crédito de Fornecedores1	R\$ -	R\$ 6.778,14	R\$ 13.237,38	R\$ 27.928,77	R\$ 28.864,07	R\$ 30.678,85
2.1.2 Crédito de Fornecedores2	R\$ -	R\$ 3.649,77	R\$ 7.127,82	R\$ 15.038,57	R\$ 15.542,19	R\$ 16.519,38
2.2 Simples	R\$ -	R\$ 5.103,00	R\$ 11.447,80	R\$ 29.604,65	R\$ 32.939,20	R\$ 36.027,25
2.3 Outros	R\$ -	R\$ 155,31	R\$ 318,13	R\$ 725,72	R\$ 773,45	R\$ 832,25
NECESSIDADE LÍQUIDA DE CAPITAL DE GIRO	R\$ 2.328,57	R\$ 42.584,28	R\$ 53.974,44	R\$ 123.799,95	R\$ 144.062,07	R\$ 160.165,58

NOTA: Elaboração própria.

A partir do quadro 25, mostra-se abaixo como foi calculado cada uma das contas que compõem as necessidades e os recursos.

NECESSIDADES

- Caixa Mínimo (CM): Coincide com o valor encontrado para o financiamento de vendas porque o ciclo financeiro possui 28 dias e somente metade da matéria prima é paga no 28º dia, uma vez que a outra metade já é paga no 56º. Logo, deve ser multiplicado por 0,5.

$$CM = \frac{(CT - D) \times N^{\circ} \text{ Dias Ciclo Financeiro} \times 0,5}{360}$$

CT = Custo Total;

D = Depreciação; e

Nº Dias Ciclo Financeiro = Nº de dias do Pagamento de Matéria Prima ao Faturamento.

- Financiamento de Vendas (FV): possui o maior valor das rubricas das Necessidades junto com o Caixa Mínimo. Isso porque 50% de todas as vendas são financiadas para 28 dias.

$$FV = \frac{(CT - D) \times \% \text{vendas à prazo} \times \text{Prazo Médio}}{360}$$

CT = Custo Total;

D = Depreciação; e

Prazo Médio = N° de dias da Venda ao Faturamento.

- Estoque de Matéria Prima (EMP): Compreende o intervalo da compra de matéria prima até o início de fabricação do produto. O valor dessa conta não é muito expressivo se comparada às anteriores.

$$EMP = \frac{CMP \times N^{\circ} \text{ de dias}}{360}$$

CMP = Custo da Matéria Prima;

N° de dias = Número de dias da Compra de Matéria Prima até o Início da Fabricação (IF).

- Estoque de Produto em Processo (EPP): Corresponde ao período em que produtos em processo ficam em estoque até que eles tenham sua produção terminada.

$$EPP = \frac{CV \times N \text{ Dias}}{360}$$

CV = Custos Variáveis;

Nº Dias = Número de dias do Início da Fabricação até o Fim da Fabricação.

- Estoque de Produto Acabado (EPA): Corresponde ao período em que produtos acabados ficam em estoque.

$$EPA = \frac{CV \times N \text{ Dias}}{360}$$

CV = Custos Variáveis; e

Nº Dias = Nº de dias do Fim da Fabricação até a Venda.

- Estoque de Peças em Reposição (EPR): Não há necessidade de grande estoque de peças de reposição pois não há grandes perdas no processo, sendo que adotou-se uma taxa de 0,5%.

$$EPR = \text{Invest Maq Eqpto} \times \% \text{Peças Reposição}$$

Invest. Maq. Eqpto = Investimentos em Maquinas e Equipamentos; e

% Peças Reposição = porcentagem referente às peças de reposição para Máquinas e Equipamentos.

- Outros: Casos omissos.

$$\text{Outros} = \text{Somatória} \times \% \text{Outros}$$

Somatória = Somatória das rubricas anteriores; e

% Outros = porcentagem correspondente a casos omissos. Neste projeto arbitrou-se o valor de 1%.

RECURSOS

- Crédito de Fornecedores (CF): possui o maior valor das rubricas dos Recursos. Isto porque o fornecedor financia 100% das vendas e o pagamento ocorre em duas parcelas. A matéria prima é paga 50% no 28º dia e 50% no 56º dia. Como o pagamento é feito em duas parcelas, há duas contas de CF. A primeira abrange toda a matéria prima comprada e possui 26 dias. Já a segunda, só leva em consideração metade do valor pago pela matéria prima, uma vez que metade já foi pago. Esta parcela utiliza 28 dias para ser calculada.

$$CF = \frac{\text{Total Compras} \times \% \text{ Compras a prazo} \times \text{Prazo médio de pagamento}}{360}$$

Total Compras = Total de Compra de Matéria Prima;

% Compras a prazo = % da Compra de Matéria Prima financiada pelo fornecedor; e

Prazo Médio de Pagamento = Nº de dias da Compra de Matéria prima até o seu pagamento.

- Impostos - SIMPLES: A empresa optou pelo SIMPLES uma vez que o faturamento anual é compatível com esse método de imposto, e apresenta vantagens financeiras. (Ver ANEXO 2)

$$\text{SIMPLES} = \frac{\text{Faturamento} \times \% \text{ Aliquota}}{360}$$

Faturamento = Faturamento do ano em questão ; e

Alíquota = Alíquota do SIMPLES.

OUTROS: Casos omissos.

$$\text{Outros} = \text{Somatória} \times \% \text{ Outros}$$

Somatória = Somatória das rubricas anteriores; e

% Outros = porcentagem correspondente a casos omissos. Neste projeto utilizou-se uma taxa de 1%.

3.1.6 Quadro de Usos e Fontes do Projeto

QUADRO 26 - QUADRO DE USOS E FONTES 2014

QUADRO DE USOS E FONTES ANO DE 2014	MÊS DE 26 DIAS						TOTAL GERAL
	7	8	9	10	11	12	
USOS							
Terreno	R\$ 100.000,00						R\$ 100.000,00
Construção de Local de Funcionamento	R\$ 40.000,00	R\$ 40.000,00	R\$ 40.000,00	R\$ 40.000,00	R\$ 40.000,00		R\$ 200.000,00
Instalação de Proteção Elétrica						R\$ 4.000,00	R\$ 4.000,00
Instalação de Proteção contra Incêndio						R\$ 8.000,00	R\$ 8.000,00
Instalação de Rede de Segurança						R\$ 4.000,00	R\$ 4.000,00
Instalação da rede de Dados						R\$ 4.000,00	R\$ 4.000,00
MAQUINAS E EQUIPAMENTOS				R\$ 60.000,00	R\$ 240,00	R\$ 27.300,00	R\$ 87.540,00
ADMINISTRAÇÃO					R\$ 20.000,00	R\$ 7.800,00	R\$ 27.800,00
VEICULOS						R\$ 25.000,00	R\$ 25.000,00
SUBTOTAL	R\$ 140.000,00	R\$ 40.000,00	R\$ 40.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 60.240,00	R\$ 80.100,00	R\$ 460.340,00
EVENTUAIS	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00	R\$ 30.000,00
CAPITAL GIRO	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 2.328,57	R\$ 2.328,57
SUBTOTAL	R\$ 145.000,00	R\$ 45.000,00	R\$ 45.000,00	R\$ 105.000,00	R\$ 65.240,00	R\$ 87.428,57	R\$ 492.668,57
FONTES							
RECURSOS PRÓPRIOS	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00	R\$ 65.000,00	R\$ 25.240,00	R\$ 65.100,00	R\$ 170.340,00

RECURSOS TERCEIROS	R\$ 140.000,00	R\$ 40.000,00	R\$ 40.000,00	R\$ 40.000,00	R\$ 40.000,00	R\$ 20.000,00	R\$ 320.000,00
Programa CG	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 2.328,57	R\$ 2.328,57
AQUISIÇÃO E CONSTRUÇÃO	R\$ 140.000,00	R\$ 40.000,00	R\$ 40.000,00	R\$ 40.000,00	R\$ 40.000,00	R\$ 20.000,00	R\$ 320.000,00
TOTAL	R\$ 145.000,00	R\$ 45.000,00	R\$ 45.000,00	R\$ 105.000,00	R\$ 65.240,00	R\$ 87.428,57	R\$ 492.668,57

NOTA: Elaboração própria

O quadro de usos e fontes da etapa pré operacional mostra as origens e os destinos dos investimentos necessário para implantação do projeto. Sendo que 65% dos recursos virão de terceiros e 35% de capital próprio.

3.1.7 Sistema de Tratamento de Efluentes Industriais

De acordo com a Norma Brasileira - NBR 9800/1987 - efluente líquido industrial é o despejo líquido proveniente do estabelecimento industrial, compreendendo emanações de processo industrial, águas de refrigeração poluídas, águas pluviais poluídas e esgoto doméstico. Nestes termos, o único efluente encontrado neste projeto é o ácido utilizado na 2ª etapa do processo produtivo, o qual realiza a corrosão da placa de cobre.

O controle do efluente poderá feito através do seu pH. Uma forma de tornar possível o despejo do ácido é a sua neutralização, a qual poderá ser feita através de processos químicos ou de diluição em água, a fim de tornar seu pH o mais próximo possível do nível neutro.

Este processo será terceirizado, não cabendo à fábrica a sua realização. Logo, não haverá um sistema próprio para o tratamento do efluente. Outro resíduo importante do processo produtivo é o lixo eletrônico, o qual será abordado no capítulo 4, quando se for tratar dos aspectos ambientais.

3.2 FINANCIAMENTO DO PROJETO

3.2.1 Definição da combinação ótima de recursos a serem levantados

Na elaboração do projeto foi necessária a utilização tanto de recursos próprios quanto de recursos de terceiros. Inicialmente o projeto dispunha de R\$170.340,00 de capital próprio conforme o Quadro de Usos e Fontes. Para permitir a viabilização do projeto foi necessário emprestar capital de terceiros no valor de R\$320.000,00. Este recurso captado via terceiros é utilizado na aquisição do terreno e nas obras civis. Além disso, na etapa pré-operacional é necessário possuir um capital de giro no valor de R\$ R\$2.328,57.

Como o capital de giro será pago com recursos próprios, a necessidade de recursos próprios do projeto na etapa pré-operacional sobe para R\$172.668,57, ou seja, 35% do capital necessário na etapa pré-operacional virá de recursos próprios, sendo que o restante, 65%, virá de recursos de terceiros.

Para o financiamento dos recursos faltantes escolheu-se o sistema de amortização SAC, com um a taxa de 11,5% a.a., de acordo com o Programa Cartão BNDES, do Banco Nacional de Desenvolvimento (BNDES). O empréstimo será de R\$ 320.000,00 e deverá ser pago em cinco anos, sendo que o início do pagamento das parcelas ocorrerá em janeiro de 2015 (início da etapa operacional do projeto) correspondendo a um período de carência de 6 meses. A última parcela deverá ser paga em dezembro de 2019. Abaixo segue um quadro resumindo o empréstimo SAC para cada ano.

QUADRO 27 - RESUMO DE EMPRÉSTIMO SAC DE LONG PRAZO

Ano	Saldo Devedor	Amortização	Juros	Parcela
2014	R\$ 320.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -
2015	R\$ 256.000,00	R\$ 64.000,00	R\$ 36.800,00	R\$ 100.800,00
2016	R\$ 192.000,00	R\$ 64.000,00	R\$ 29.440,00	R\$ 93.440,00
2017	R\$ 128.000,00	R\$ 64.000,00	R\$ 22.080,00	R\$ 86.080,00
2018	R\$ 64.000,00	R\$ 64.000,00	R\$ 14.720,00	R\$ 78.720,00
2019	R\$ -	R\$ 64.000,00	R\$ 7.360,00	R\$ 71.360,00

NOTA: Elaboração própria.

Como o projeto se baseia no regime mensal, é necessário apresentar a amortização para cada mês do projeto, de acordo com o Orçamento de Caixa. Como apêndice 5 segue um quadro mostrando como se dará a amortização do empréstimo ao longo dos meses, já feita à equivalência de taxa de juros para o valor de 0,91% a.m..

Entretanto, apesar de o recurso de terceiros ter sido importante para a etapa pré-operacional, no primeiro mês de operação do projeto (janeiro de 2015) houve uma deficiência de caixa no valor de –R\$53.264,75. A fim de contornar esta situação, foi necessário realizar um empréstimo de curto prazo. Portanto, de acordo com o orçamento caixa de 2015, deve-se pagar duas amortizações, uma referente a cada empréstimo. Este novo empréstimo será de R\$80.000 a uma taxa de 1,5% a.m.. Este valor foi retirado de acordo com uma média das taxas praticadas pelo mercado.

O pagamento do empréstimo de curto prazo deverá ser feito em 12 meses, começando em fevereiro e terminando em dezembro de 2015. Abaixo segue um quadro resumindo as informações sobre este empréstimo.

QUADRO 28 - RESUMO DE EMPRÉSTIMO SAC DE 2015

Mês	Saldo Devedor	Amortização	Juros	Parcela
1	R\$ 80.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -
2	R\$ 72.727,27	R\$ 7.272,73	R\$ 1.200,00	R\$ 8.472,73
3	R\$ 65.454,55	R\$ 7.272,73	R\$ 1.090,91	R\$ 8.363,64
4	R\$ 58.181,82	R\$ 7.272,73	R\$ 981,82	R\$ 8.254,55
5	R\$ 50.909,09	R\$ 7.272,73	R\$ 872,73	R\$ 8.145,45
6	R\$ 43.636,36	R\$ 7.272,73	R\$ 763,64	R\$ 8.036,36
7	R\$ 36.363,64	R\$ 7.272,73	R\$ 654,55	R\$ 7.927,27
8	R\$ 29.090,91	R\$ 7.272,73	R\$ 545,45	R\$ 7.818,18
9	R\$ 21.818,18	R\$ 7.272,73	R\$ 436,36	R\$ 7.709,09
10	R\$ 14.545,45	R\$ 7.272,73	R\$ 327,27	R\$ 7.600,00
11	R\$ 7.272,73	R\$ 7.272,73	R\$ 218,18	R\$ 7.490,91
12	R\$ -	R\$ 7.272,73	R\$ 109,09	R\$ 7.381,82

NOTA: Elaboração própria.

Aqui vale resaltar que apesar deste empréstimo de curto prazo, ainda no ano de 2015, é necessário que ocorra aportes de capital próprio no valor de R\$10.000,00 nos meses de janeiro, abril, julho e outubro de 2015 totalizando R\$40.000,00 de capital próprio investidos durante o ano de 2015 a fim de manter o caixa em um nível aceitável. Além disso, o capital de giro também foi pago com capital próprio, totalizando um desembolso de R\$82.584,28.

Com relação ao capital de terceiros, ainda é necessário recorrer a mais um empréstimo, agora no ano de 2016. Como o orçamento caixa de 2016 fecha o mês de janeiro com valor negativo (-R\$14.676,48) é necessário recorrer a mais este empréstimo. O empréstimo será de R\$30.000,00 a ser pago em 12 meses com a mesma taxa de juros do anterior. Abaixo segue as informações sobre este novo empréstimo.

QUADRO 29 - RESUMO DE EMPRÉSTIMO SAC DE 2016

Mês	Saldo Devedor	Amortização	Juros	Parcela
1	R\$ 30.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -
2	R\$ 27.272,73	R\$ 2.727,27	R\$ 450,00	R\$ 3.177,27
3	R\$ 24.545,45	R\$ 2.727,27	R\$ 409,09	R\$ 3.136,36
4	R\$ 21.818,18	R\$ 2.727,27	R\$ 368,18	R\$ 3.095,45
5	R\$ 19.090,91	R\$ 2.727,27	R\$ 327,27	R\$ 3.054,55
6	R\$ 16.363,64	R\$ 2.727,27	R\$ 286,36	R\$ 3.013,64
7	R\$ 13.636,36	R\$ 2.727,27	R\$ 245,45	R\$ 2.972,73
8	R\$ 10.909,09	R\$ 2.727,27	R\$ 204,55	R\$ 2.931,82
9	R\$ 8.181,82	R\$ 2.727,27	R\$ 163,64	R\$ 2.890,91
10	R\$ 5.454,55	R\$ 2.727,27	R\$ 122,73	R\$ 2.850,00
11	R\$ 2.727,27	R\$ 2.727,27	R\$ 81,82	R\$ 2.809,09
12	-R\$ 0,00	R\$ 2.727,27	R\$ 40,91	R\$ 2.768,18

NOTA: Elaboração própria

Apesar de ser necessário recorrer a este empréstimo no ano de 2016, o caixa da empresa começa a apresentar valores expressivos até o fim do ano em questão. Portanto, a empresa dispõe de certa facilidade para honrar este último compromisso.

3.2.2 Alternativa para a definição da combinação ótima de recursos a serem levantados

Não obstante este projeto ter estabelecido a composição ótima de capitais como sendo de 65% para capital de terceiros e 35% para capital próprio, existe ainda a possibilidade de ocorrer o financiamento pleno, considerando que o projeto aborda um produto com uma característica de inovação radical.

Nestes termos, de acordo com o FINEP e também o próprio BNDES, é possível enquadrar o objeto de estudo nesta rubrica estratégica. Assim, foi feita abaixo uma simulação considerando 100% de capital de terceiros a fundo perdido, em que não há juros, pagando-se somente as amortizações. Será considerado um período de carência de 18 meses, o que leva as amortizações a serem pagas a partir do ano de 2016. O valor do empréstimo será de R\$490.430,00.

QUADRO 30 - RESUMO DE EMPRÉSTIMO SAC ALTERNATIVO DE LONGO PRAZO

	Mês	Saldo Devedor	Amortização
Ano 2014	7	R\$ 490.340,00	R\$ -
	8	R\$ 490.340,00	R\$ -
	9	R\$ 490.340,00	R\$ -
	10	R\$ 490.340,00	R\$ -
	11	R\$ 490.340,00	R\$ -
	12	R\$ 490.340,00	R\$ -
Ano 2015	1	R\$ 490.340,00	R\$ -
	2	R\$ 490.340,00	R\$ -
	3	R\$ 490.340,00	R\$ -
	4	R\$ 490.340,00	R\$ -
	5	R\$ 490.340,00	R\$ -
	6	R\$ 490.340,00	R\$ -
	7	R\$ 490.340,00	R\$ -
	8	R\$ 490.340,00	R\$ -
	9	R\$ 490.340,00	R\$ -
	10	R\$ 490.340,00	R\$ -
	11	R\$ 490.340,00	R\$ -
	12	R\$ 490.340,00	R\$ -
Ano 2016	1	R\$ 482.167,67	R\$ 8.172,33
	2	R\$ 473.995,33	R\$ 8.172,33

	3	R\$ 465.823,00	R\$ 8.172,33
	4	R\$ 457.650,67	R\$ 8.172,33
	5	R\$ 449.478,33	R\$ 8.172,33
	6	R\$ 441.306,00	R\$ 8.172,33
	7	R\$ 433.133,67	R\$ 8.172,33
	8	R\$ 424.961,33	R\$ 8.172,33
	9	R\$ 416.789,00	R\$ 8.172,33
	10	R\$ 408.616,67	R\$ 8.172,33
	11	R\$ 400.444,33	R\$ 8.172,33
	12	R\$ 392.272,00	R\$ 8.172,33
Ano 2017	1	R\$ 384.099,67	R\$ 8.172,33
	2	R\$ 375.927,33	R\$ 8.172,33
	3	R\$ 367.755,00	R\$ 8.172,33
	4	R\$ 359.582,67	R\$ 8.172,33
	5	R\$ 351.410,33	R\$ 8.172,33
	6	R\$ 343.238,00	R\$ 8.172,33
	7	R\$ 335.065,67	R\$ 8.172,33
	8	R\$ 326.893,33	R\$ 8.172,33
	9	R\$ 318.721,00	R\$ 8.172,33
	10	R\$ 310.548,67	R\$ 8.172,33
	11	R\$ 302.376,33	R\$ 8.172,33
	12	R\$ 294.204,00	R\$ 8.172,33
Ano 2018	1	R\$ 286.031,67	R\$ 8.172,33
	2	R\$ 277.859,33	R\$ 8.172,33
	3	R\$ 269.687,00	R\$ 8.172,33
	4	R\$ 261.514,67	R\$ 8.172,33
	5	R\$ 253.342,33	R\$ 8.172,33
	6	R\$ 245.170,00	R\$ 8.172,33
	7	R\$ 236.997,67	R\$ 8.172,33
	8	R\$ 228.825,33	R\$ 8.172,33
	9	R\$ 220.653,00	R\$ 8.172,33
	10	R\$ 212.480,67	R\$ 8.172,33
	11	R\$ 204.308,33	R\$ 8.172,33
	12	R\$ 196.136,00	R\$ 8.172,33
Ano 2019	1	R\$ 187.963,67	R\$ 8.172,33
	2	R\$ 179.791,33	R\$ 8.172,33
	3	R\$ 171.619,00	R\$ 8.172,33
	4	R\$ 163.446,67	R\$ 8.172,33
	5	R\$ 155.274,33	R\$ 8.172,33
	6	R\$ 147.102,00	R\$ 8.172,33
	7	R\$ 138.929,67	R\$ 8.172,33
	8	R\$ 130.757,33	R\$ 8.172,33
	9	R\$ 122.585,00	R\$ 8.172,33
	10	R\$ 114.412,67	R\$ 8.172,33
	11	R\$ 106.240,33	R\$ 8.172,33

	12	R\$ 98.068,00	R\$ 8.172,33
Ano 2020	1	R\$ 89.895,67	R\$ 8.172,33
	2	R\$ 81.723,33	R\$ 8.172,33
	3	R\$ 73.551,00	R\$ 8.172,33
	4	R\$ 65.378,67	R\$ 8.172,33
	5	R\$ 57.206,33	R\$ 8.172,33
	6	R\$ 49.034,00	R\$ 8.172,33
	7	R\$ 40.861,67	R\$ 8.172,33
	8	R\$ 32.689,33	R\$ 8.172,33
	9	R\$ 24.517,00	R\$ 8.172,33
	10	R\$ 16.344,67	R\$ 8.172,33
	11	R\$ 8.172,33	R\$ 8.172,33
	12	R\$ 0,00	R\$ 8.172,33

NOTA: Elaboração própria.

Apesar de considerar todo o investimento inicial da etapa pré operacional como capital de terceiros, o capital de giro será sempre abordado como capital próprio ao longo de todo o projeto. A fim de ilustrar melhor as diferenças entre os financiamentos abordados neste item, também será elaborado um fluxo de caixa para o caso do financiamento pleno.

3.3 FLUXO OPERACIONAL DE CAIXA (Capacidade de Pagamento)

Neste item será realizado o fluxo de caixa da empresa para os anos de 2014 a 2019, levando-se em consideração o lucro da DRE e a depreciação em cada ano como entrada e o capital próprio e a amortização como saída. Abaixo segue o fluxo de caixa projetado.

QUADRO 31 - FLUXO DE CAIXA PROJETADO

Ano	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Entradas						
Lucro/Prejuízo	-R\$ 20.400,00	R\$ 49.538,11	R\$ 415.439,89	R\$ 548.958,51	R\$ 527.523,28	R\$ 553.777,32
Depreciação	R\$ -	R\$ 31.784,00	R\$ 31.784,00	R\$ 49.284,00	R\$ 49.284,00	R\$ 49.284,00

Soma	-R\$ 20.400,00	R\$ 81.322,11	R\$ 447.223,89	R\$ 598.242,51	R\$ 576.807,28	R\$ 603.061,32
Saídas						
Capital Próprio	R\$ 172.668,57	R\$ 82.584,28	R\$ 53.974,44	R\$ 123.799,95	R\$ 144.062,07	R\$ 160.165,58
Amortização	R\$ -	R\$ 144.000,00	R\$ 94.000,00	R\$ 64.000,00	R\$ 64.000,00	R\$ 64.000,00
Soma	R\$ 172.668,57	R\$ 226.584,28	R\$ 147.974,44	R\$ 187.799,95	R\$ 64.000,00	R\$ 64.000,00
Saldo	-R\$ 193.068,57	-R\$ 145.262,17	R\$ 299.249,45	R\$ 410.442,56	R\$ 512.807,28	R\$ 539.061,32
Acumulado	-R\$ 193.068,57	-R\$ 338.330,74	-R\$ 39.081,29	R\$ 371.361,27	R\$ 884.168,55	R\$ 1.423.229,87

NOTA: Elaboração própria.

Do fluxo de caixa obteve-se uma TIR (Taxa Interna de Retorno) de 72% e verificou-se que o Pay-back ocorrerá no quarto ano do projeto (no início do terceiro ano operacional). Aqui vale fazer algumas ponderações. Como é um projeto de um produto inovador é de se esperar que o retorno seja muito alto, considerando que o projeto seja bem sucedido e que o produto seja bem aceito pelo mercado. Além disso, há um risco de médio para alto em se investir em projetos de inovação. Portanto, a alta taxa de retorno é compatível com o risco que se corre. Por fim, vale lembrar que o projeto só começa a ser rentável a partir do 3º ano de operação, sendo que nos anos anteriores se passa por problemas de caixa. Logo, estes riscos podem ser compensados pela alta TIR.

Ainda com relação ao fluxo de caixa, abaixo segue projetado um fluxo de caixa alternativo, o qual leva em consideração o financiamento pleno.

QUADRO 32 - FLUXO DE CAIXA ALTERNATIVO PROJETADO

Ano	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Entradas						
Lucro/Prejuízo	-R\$ 20.400,00	R\$ 81.322,40	R\$ 440.225,81	R\$ 566.746,05	R\$ 538.312,45	R\$ 557.568,10
Depreciação	R\$ -	R\$ 31.784,00	R\$ 31.784,00	R\$ 49.284,00	R\$ 49.284,00	R\$ 49.284,00
Soma	-R\$ 20.400,00	R\$ 113.106,40	R\$ 472.009,81	R\$ 616.030,05	R\$ 587.596,45	R\$ 606.852,10
Saídas						
Capital Próprio	R\$ 2.328,57	R\$ 80.099,81	R\$ 52.037,01	R\$ 122.409,56	R\$ 143.218,72	R\$ 159.869,27
Amortização	R\$ -	R\$ 80.000,00	R\$ 128.068,00	R\$ 98.068,00	R\$ 98.068,00	R\$ 98.068,00

Soma	R\$ 2.328,57	R\$ 160.099,81	R\$ 180.105,01	R\$ 220.477,56	R\$ 98.068,00	R\$ 98.068,00
Saldo	-R\$ 22.728,57	-R\$ 46.993,41	R\$ 291.904,80	R\$ 395.552,49	R\$ 489.528,45	R\$ 508.784,10
Acumulado	-R\$ 22.728,57	-R\$ 69.721,98	R\$ 222.182,82	R\$ 617.735,31	R\$ 1.107.263,75	R\$ 1.616.047, 86

NOTA: Elaboração própria.

Com relação a este fluxo de caixa, vale resaltar que só houve alteração no financiamento da etapa pré operacional, mantendo-se o restante idêntico ao modelo original do projeto sem realizar qualquer tipo de alteração, como no caso dos empréstimos de curto prazo, dos aportes de capital próprio e do capital de giro financiado com capital próprio.

Deste último fluxo de caixa tira-se uma TIR de 255%; 3,5 vezes superior a taxa encontrada no primeiro fluxo, o que mostra a diferença que o modelo de financiamento proporciona ao projeto. Ainda, nota-se que o Payback ocorrerá no terceiro ano do projeto ou no segundo ano operacional, dando uma vantagem de um ano em relação ao primeiro fluxo projetado.

3.4 PONTO DE EQUILÍBRIO DO PROJETO

3.4.1 Pontos de equilíbrio: contábil, econômico e financeiro

Para o projeto em questão foram realizados os cálculos dos três tipos de ponto de equilíbrio: contábil (PEC), econômico (PEE) e financeiro (PEF). Assim, foi possível realizar uma análise envolvendo relação uma entre o volume de produção, o custo total e o lucro. O objetivo é encontrar um determinado nível de produção em que os custos se igualam às receitas, havendo alterações nos custos para cada tipo de ponto de equilíbrio calculado.

Para o cálculo do PEC utilizou-se a fórmula abaixo:

$$PEC = \frac{CF}{1 - (CV / RT)}$$

Onde:

PEC = ponto de equilíbrio contábil

CF = custo fixo

CV = custo variável

RT = receita total

Para o cálculo do PEE utilizou-se a fórmula abaixo, em que também se leva em consideração um custo de oportunidade:

$$PEE = \frac{CF + LM}{1 - (CV / RT)}$$

Onde:

PEE = ponto de equilíbrio econômico

CF = custo fixo

LM = Lucro mínimo (neste projeto considerou-se igual a 20% do capital próprio investido)

CV = custo variável

RT = receita total

Por fim, para o cálculo do PEF utilizou-se a fórmula abaixo, em que também se leva em consideração a depreciação e a amortização advinda de empréstimos com terceiros:

$$PEF = \frac{CF - D + \text{Amort.}}{1 - (CV / RT)}$$

Onde:

PEF = ponto de equilíbrio financeiro

CF = custo fixo

D = Depreciação

Amort. = Parcela do empréstimo no ano

CV = custo variável

RT = receita total

No quadro 31 seguem os valores encontrados para cada um dos três pontos para o ano de 2015. Os demais anos seguem como apêndice 6.

QUADRO 33 - PONTOS DE EQUILÍBRIO

Ano 2015	
Preço de Venda Unitário	R\$ 1.400,00
Custo Variável (CV)	R\$ 138.242,00
Custos e Despesas Fixos (CF)	R\$ 506.983,89
Lucro Mínimo (PL)	R\$ 50.068,00
Depreciação	R\$ 31.784,00
Empréstimo	R\$ 144.000,00
Receita Total no Ano (RT)	R\$ 756.000,00
Unidades Produzidas no ano	540
Quantidade de Equilíbrio (Qe) - PEC	443
Quantidade de Equilíbrio (Qe) - PEE	487
Quantidade de Equilíbrio (Qe) - PEF	541
<i>PEC</i>	R\$ 620.436,84
<i>PEE</i>	R\$ 681.709,07
<i>PEF</i>	R\$ 757.764,56

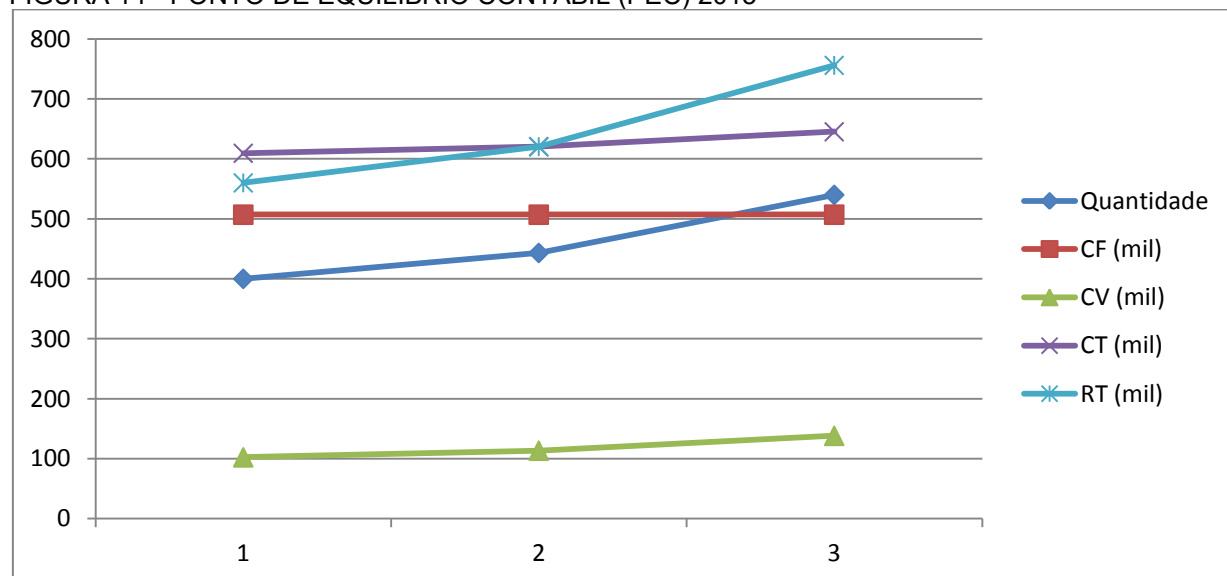
NOTA: Elaboração própria

É possível observar que para o ano de 2015 o nível de produção sempre esteve acima ou próximo do nível de equilíbrio, gerando lucro para a empresa.

3.4.2 Determinação Gráfica

Neste item serão apresentados gráficos que expressam os valores encontrados no quadro acima. Serão apresentados três gráficos, um para cada tipo de ponto de equilíbrio, para o ano de 2015. Os demais seguem como apêndice 7.

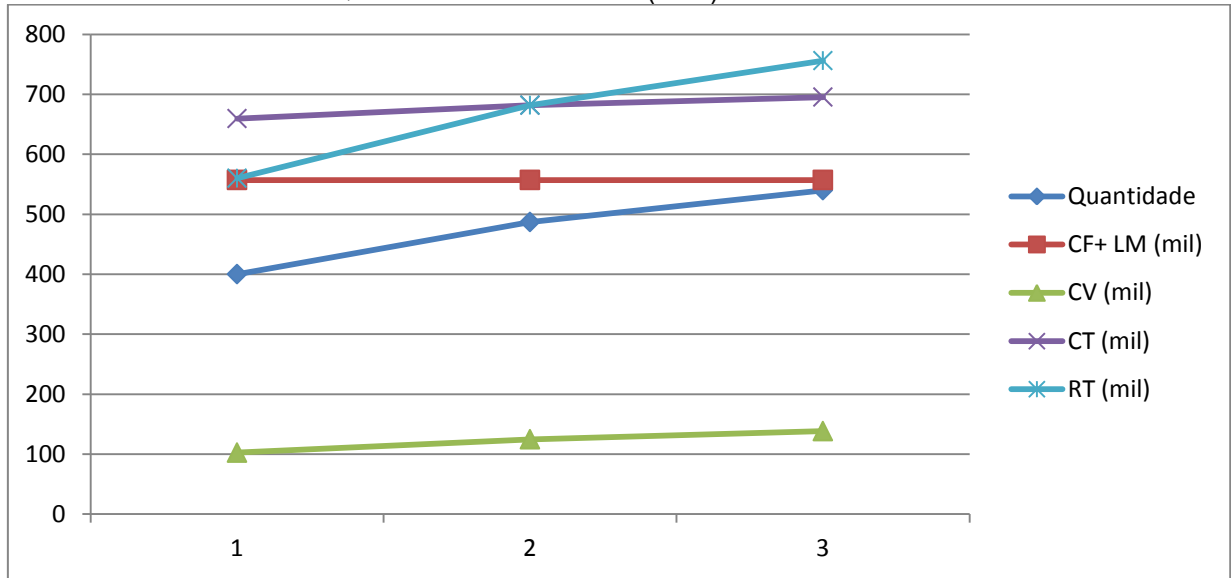
FIGURA 14 - PONTO DE EQUILÍBRIO CONTÁBIL (PEC) 2015



Quantidade	CF (mil)	CV (mil)	CT (mil)	RT (mil)
400	R\$ 506,98	R\$ 102,40	R\$ 609,39	R\$ 560,00
443	R\$ 506,98	R\$ 113,45	R\$ 620,44	R\$ 620,44
540	R\$ 506,98	R\$ 138,24	R\$ 645,23	R\$ 756,00

NOTA: Elaboração própria

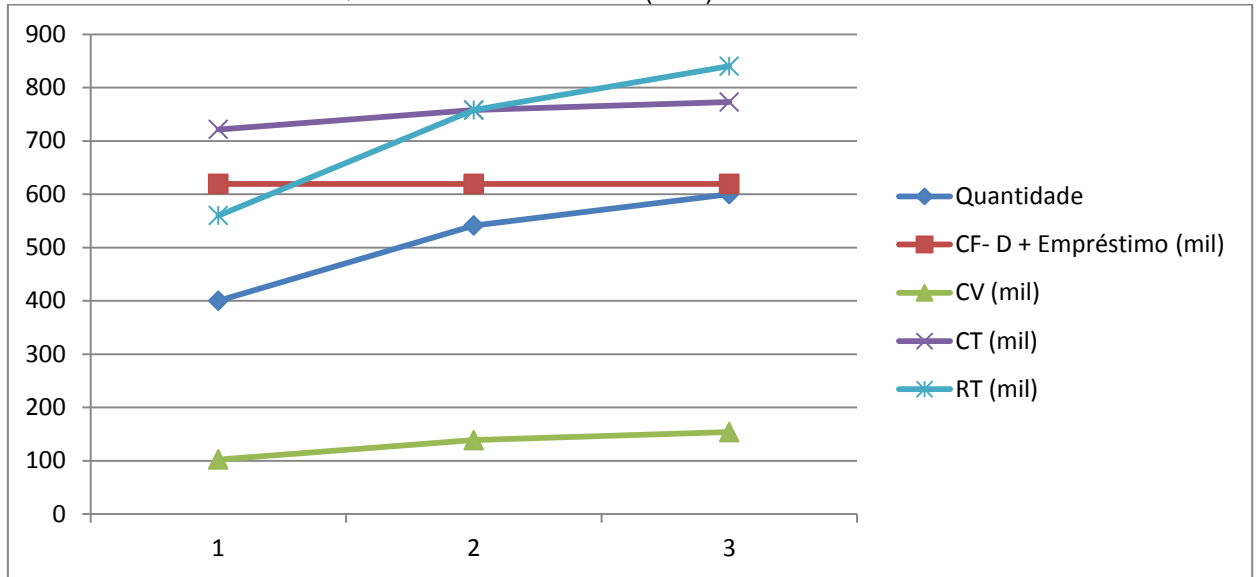
FIGURA 15 - PONTO DE EQUILÍBRIO ECONÔMICO (PEE) 2015



Quantidade	CF+LM (mil)	CV (mil)	CT (mil)	RT (mil)
400	R\$ 557,05	R\$ 102,40	R\$ 659,45	R\$ 560,00
487	R\$ 557,05	R\$ 124,66	R\$ 681,71	R\$ 681,71
540	R\$ 557,05	R\$ 138,24	R\$ 695,29	R\$ 756,00

NOTA: Elaboração própria.

FIGURA 16 - PONTO DE EQUILÍBRIO FINANCEIRO (PEF) 2015



Quantidade	CF - D + Empréstimo (mil)	CV (mil)	CT (mil)	RT (mil)
400	R\$ 619,20	R\$ 102,40	R\$ 721,60	R\$ 560,00
541	R\$ 619,20	R\$ 138,56	R\$ 757,76	R\$ 757,76
600	R\$ 619,20	R\$ 153,60	R\$ 772,80	R\$ 840,00

NOTA: Elaboração própria.

De acordo com os gráficos é possível notar que quando a curva de receitas totais ultrapassa a curva de custos totais, a empresa obtém lucro, pois está produzindo acima do ponto de equilíbrio. Quando está abaixo, obtém-se prejuízo, pois os custos superam as receitas. A coincidência das curvas é o ponto de equilíbrio.

3.4.3 Determinação da Quantidade Ótima

A determinação da quantidade ótima a ser escolhida será feita considerando-se o maior valor encontrado para nos três pontos de equilíbrio. Neste caso, para o ano de 2015, escolheu-se o valor encontrado no PEF, em que a quantidade de equilíbrio coincidiu com a quantidade produzida neste ano, sendo que não houve nem lucro nem prejuízo levando-se em consideração os aspectos financeiros. Para os outros anos também deve-se levar em consideração este critério, sendo que nem sempre o PEF será o maior valor.

Neste projeto somente no primeiro ano houve coincidência de valor entre a quantidade de equilíbrio e a quantidade produzida. Para os demais anos, sempre houve uma folga, sendo o a quantidade de equilíbrio inferior à quantidade real. Portanto, isto corrobora os valores encontrados nos orçamentos operacional e caixa.

3.5 ANÁLISE DA RENTABILIDADE DO EMPREENDIMENTO

Neste item será feita uma análise geral da empresa baseando-se nos Balanços de Pagamento projetados para os anos de 2015 a 2019 (período operacional do projeto). Serão calculados e apresentados os índices de liquidez, de atividade, de endividamento e de rentabilidade em um quadro para cada ano.

Posteriormente será feita uma análise geral de como está a saúde econômico-financeira da empresa.

3.5.1 Cálculo e análise dos índices de liquidez

Para a análise da liquidez da empresa foram calculados os seguintes índices de liquidez: Índice de Liquidez Corrente (ILC), Índice de Liquidez Seca (ILS), Índice de Liquidez Geral (ILG), Índice de Liquidez Imediata (ILI) e Índice de Liquidez com Lucro (ILL). No quadro 32 são apresentados os índices de liquidez referente aos balanços de pagamento projetados.

QUADRO 34 - ÍNDICES DE LIQUIDEZ

Índices de Liquidez	Anos				
	2015	2016	2017	2018	2019
ILC	22,45	69,77	66,67	103,32	136,78
ILS	21,17	68,70	65,50	102,08	136,46
ILG	2,09	4,78	10,91	27,01	159,88
ILI	12,92	60,82	57,77	93,91	127,11
ILL	35,43	124,82	101,10	135,00	168,07

NOTA: Elaboração própria.

Com os resultados apresentados no quadro acima se verifica que a empresa sempre dispõe de boa liquidez, sendo capaz de honrar seus compromissos tanto no curto quanto no longo prazo. Além disso, verifica-se que com o passar dos anos (2015-2019) os índices aumentam de valor, mostrando a boa liquidez da empresa. Vale resaltar que até mesmo no período pré operacional (2014) o índice de liquidez geral ficou acima de 1, com uma valor de 1,48. Isto se deve, principalmente, ao empréstimo de maior valor ser pago no longo prazo.

3.5.2 Cálculo e análise dos índices de atividade

Para a análise dos índices de atividade da empresa foram calculados os seguintes índices: Prazo Médio de Renovação dos Estoques (PMRE), Prazo Médio de Recebimento de Vendas (PMRV) e Prazo Médio de Pagamento das Compras (PMPC). No quadro 33 são apresentados os índices de atividade referente aos balanços de pagamento projetados.

QUADRO 35 - ÍNDICES DE ATIVIDADE

Índices de Atividade	Anos				
	2015	2016	2017	2018	2019
PMRE	1,59	2,85	2,40	3,32	3,42
PMRV	15,00	22,94	22,24	28,59	28,71
PMPC	1,77	3,69	2,98	3,72	3,65

NOTA: Elaboração própria.

Primeiramente observa-se que o índice de PMRE possui um valor baixo, mostrando uma alta rotatividade de venda dos produtos. Tanto o PMRV e o PMPC aumentaram no decorrer dos anos, porém nada muito significativo a ponto de causar grandes impactos no ciclo operacional de funcionamento da empresa. Isto fica claro com o aumento da necessidade de capital de giro, porém como a empresa aumenta muito seu caixa no decorrer dos anos, não há problemas com este aumento da necessidade de capital de giro.

3.5.3 Cálculo e análise dos índices de endividamento

Para a análise do endividamento da empresa foram calculados os seguintes índices de endividamento: Capital de Terceiros em Relação aos Recursos Totais (CTRT), Capital de Terceiros em Relação ao Capital Próprio (CTCP) e Composição do Endividamento (CE). No quadro 34 são apresentados os índices de endividamento referente aos balanços de pagamento projetados.

QUADRO 36 - ÍNDICES DE ENDIVIDAMENTO

Índices de Endividamento	Anos				
	2015	2016	2017	2018	2019
CTRT	0,48	0,21	0,09	0,04	0,01
CTCP	0,91	0,26	0,10	0,04	0,01
CE	0,01	0,04	0,11	0,21	1,00

NOTA: Elaboração própria

Para os dois primeiros índices do quadro acima percebe-se que a participação de capital de terceiros sobre o capital total da empresa vai diminuindo ao longo dos anos. Isto se explica devido à amortização do empréstimo de longo prazo ao longo dos anos. Já o último índice, em contrapartida, aumenta de valor no decorrer dos anos, uma vez que o Passivo Não circulante vai diminuindo de valor com as seguidas amortizações do empréstimo citado.

3.5.4 Cálculo e análise dos índices de rentabilidade (índices econômicos)

Para a análise da rentabilidade da empresa foram calculados os seguintes índices de rentabilidade: Taxa de Retorno sobre o Investimento Total (TRSIT), Taxa de Retorno sobre o Capital Patrimônio Líquido (TRPL) e Margem de Lucro sobre as Vendas (MLV). No quadro 35 são apresentados os índices de rentabilidade referente aos balanços de pagamento projetados.

QUADRO 37 - ÍNDICES DE RENTABILIDADE

Índices de Rentabilidade	Anos				
	2015	2016	2017	2018	2019
TRSIT	0,10	0,55	0,44	0,28	0,22
TRPL	0,23	0,80	0,50	0,30	0,23
MLV	0,16	0,56	0,46	0,41	0,38

NOTA: Elaboração própria

Com os resultados fornecidos pelos três índices verifica-se que a rentabilidade da empresa tem como tendência sofrer um aumento ao longo dos anos - principalmente se comparado o último ano com o primeiro - e depois sofre uma diminuição. Esta diminuição explica-se devido ao aumento dos custos sem haver um aumento de unidades produzidas. Isto ratifica-se ao se analisar o índice MLV para os três últimos anos - com a empresa operando em 100% da sua capacidade – em que o índice fica decrescente, apesar do preço do produto ter sofrido aumentos.

3.5.5 Comparação da TIR com a TMA do mercado

Do fluxo de caixa obteve-se uma TIR de 72% e verificou-se que o pay-back ocorrerá no início do quarto ano do projeto (terceiro ano operacional). Como a TMA adotada foi de 20% a.a. a TIR encontrada é superior a esta taxa, tornando o projeto atraente do ponto de vista do retorno financeiro.

4 ANÁLISE DE IMPACTO SOCIAL E AMBIENTAL

O setor da Indústria de Material Elétrico, Eletrônico e Comunicações é considerado como de médio impacto ambiental, de acordo com a Lei 10.165/2000. Portanto, o projeto em questão se enquadra nestes termos.

O grande aspecto ambiental relacionado a este projeto é o lixo eletrônico, o qual advém tanto do processo produtivo como do produto final. Este lixo é composto por diversos componentes eletroeletrônicos (resistores, capacitores, etc.) que formam o produto final. Apesar do impacto ambiental não ser considerado alto, alguns cuidados devem ser tomados, pois estes componentes possuem metais em suas composições - como mercúrio, chumbo, etc. – os quais são nocivos ao meio ambiente e à saúde das pessoas.

Uma das formas de controle do lixo eletrônico é a reciclagem, pois muitos componentes podem ser reaproveitados ou processados para a confecção de outros materiais. Além disso, é possível aplicar processos em que se pode extrair o metal do componente e dar um outro destino ao mesmo.

Neste projeto, o gerenciamento dos resíduos será terceirizado para empresas que darão um destino final aos mesmos de forma mais vantajosa tanto do ponto de vista econômico quanto ambiental. Em um processo de maior maturidade do projeto é possível que a empresa se torne a responsável pelo gerenciamento dos resíduos, procurando seguir a ISO 14000, a qual trata especificamente do gerenciamento ambiental. Além disso, é possível que se crie um setor de desmontagem de equipamentos em que a empresa fornecerá para seus clientes a possibilidade de recolhimento dos produtos que estejam estragados ou que não tenham mais utilidade. Assim, poder-se-á reutilizar componentes e dar um destino final correto ao lixo eletrônico.

Com relação aos aspectos sociais, vale resaltar que uma empresa do ramo de tecnologia agrega valor ao país, sendo uma área importante em que ainda há

uma carência tanto do ponto de vista da pesquisa quanto do desenvolvimento. Além disso, geram-se diversos empregos diretos e indiretos relacionados ao setor.

Do ponto de vista da P&D há a possibilidade de melhoria nos tratamentos odontológicos estéticos, tornando-os mais eficientes e, até mesmo, mais baratos, pois haveria uma diminuição do erro. Assim, mais pessoas teriam acesso a esses serviços, podendo melhorar a sua qualidade de vida.

Do ponto de vista do emprego, além dos empregos gerados diretamente há a possibilidade da geração de empregos relacionados ao setor de reciclagem, de acordo com um estudo do Banco Mundial. De acordo com este estudo, o país possui um enorme potencial nesta área, pois o volume de lixo eletrônico aumentou muito nos últimos anos sem que houvesse uma preocupação em processá-lo. Portanto, com a reciclagem é possível que haja a criação de novos empregos e o reaproveitamento de componentes. (World Bank, *Wasting no Opportunity – The Case for Managing Brazil's Electronic Waste*, 2012). Nestes termos, a empresa contribui para o desenvolvimento deste setor, o qual traz benefícios ambientais e sociais para o país.

CONCLUSÃO

O objetivo deste trabalho foi analisar a viabilidade econômico financeira da implantação de uma indústria do setor de tecnologia que produz o analisador de coloração dentária. A execução do projeto para atender as regiões mais ricas do país se justifica pelo alto valor agregado do produto final e pelo caráter de inovação inerente ao produto.

O presente trabalho procurou simular um cenário real, desde os aspectos técnicos do produto até os aspectos econômicos - como mercado a ser explorado – e financeiros – procurando levantar valores fidedignos ao mercado.

No que concerne aos aspectos econômicos, vale resaltar o estudo da demanda e as despesas operacionais crescentes a fim de manter a empresa competitiva. Com relação a demanda, verificou-se que existe uma demanda potencial bastante significativa, atrelada a um aumento da renda. Logo, com o aumento da renda da população espera-se que os clientes do produto (dentistas) tenham interesse em investir em seus consultórios, tornando o negócio viável.

Já as despesas operacionais crescentes são importantes para manter a empresa em alto nível, destacando-se a estratégia de negócios e a P&D. Com relação a primeira, esta é essencial para a empresa ser bem sucedida, pois é necessário divulgar o produto e despertar o interesse pelo mesmo. Já com relação a P&D destaca-se o investimento crescente, pois por se tratar de um setor dinâmico é necessário estar atualizado com as novas tecnologias.

No que concerne aos aspectos financeiros, o projeto também se mostrou viável, pois a TIR é bastante elevada, 72% ao ano, se comparada a TMA estipulada, 20% ao ano, sendo que o retorno do capital se dará no terceiro ano operacional.

Como já mencionado, a TIR elevada se justifica por se tratar de um produto de inovação, sendo que o investidor corre alguns riscos. Portanto, a alta taxa de retorno é compatível com o risco que se corre, destacando-se que durante os anos

iniciais o caixa da empresa apresenta problemas, pois o projeto foi elaborado de maneira conservadora sem atingir um grande número de clientes nos primeiros anos de operação. Assim, a alta taxa de retorno seria um prêmio ao risco inicial a que o investidor se sujeitou. Com relação aos balanços da empresa, verifica-se que a liquidez aumenta no decorrer dos anos, a participação de capital de terceiros reduz devido ao abatimento dos empréstimos contraídos e a rentabilidade também aumenta na média dos anos.

Portanto, nestes termos, o projeto é viável tanto do ponto de vista econômico quanto financeiro, cabendo ao investidor dispor do capital próprio necessário para iniciar o negócio.

REFERÊNCIAS

RESOLUÇÃO CFO - 185/93 - Consolidação das Normas para Procedimentos nos Conselhos de Odontologia. Disponível em: <<http://www.cro-rj.org.br/especialidades/index.asp#07>>. Acesso em 03/10/2013.

FRANCCI, Carlos; MARSON, Fabiano Carlos; BRISO, André Luiz Fraga; GOMES, Maurício Neves. **Clareamento Dental – Técnicas e Conceitos Atuais**, 2010, Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas, 2010, p. 78-89.

DESCUBRA o quanto os dentes ficam brancos após o clareamento dental. Disponível em: <<http://blogkamilagodoy.com.br/descubra-o-quanto-os-dentes-ficam-brancos-apos-o-clareamento-dental/>>. Acesso em 23/09/2013.

ANNA, Hugo Sant'. **Os perigos que envolvem o clareamento dental**, 2008. Disponível em: <<http://www.minhavidade.com.br/saude/materias/2883-os-perigos-que-envolvem-o-clareamento-dental>>. Acesso em 23/09/2013.

OLEG, Gavrillko. **Estudo Post Mortem Através da Técnica do Pink Teeth em Vítimas de Mortes Violentas em Curitiba e Região Metropolitana**, 2013, 70 p. (Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências, do Programa de Pós-Graduação de Engenharia Biomédica, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná).

FARIA, Rubens Alexandre; OLEG, Gavrillko. **Estudo Post Mortem Através da Técnica do Pink Teeth nas Vítimas de Mortes Violentas em Curitiba e Região Metropolitana**. Trabalho apresentado no XXIII Congresso Brasileiro em Engenharia Biomédica, Brasil, 2012.

SCHIEBEL, Domicius Silva; FRAHM, Vinícius. **Analisador de Coloração Dentária Post Mortem (Sistema ACDPM)**, 2013. (Trabalho de Conclusão de Curso

apresentado como requisito parcial à obtenção de bacharel em Engenharia Eletrônica da Universidade Tecnológica Federal do Paraná).

ABCP, Ascensão da classe C contribuiu para o aumento de cirurgias plásticas no Brasil, 2013. Disponível em: <http://www.sbcsp-sp.org.br/noticias-e-artigos/noticias/81-ascensao-da-classe-c-contribuiu-para-o-aumento-de-cirurgias-plasticas-no-brasil> . Acesso em 17/10/2013.

TEXAS Instruments, **eZ430-RF2500 Development Tool**, revisão E, SLAU227E. 2009. Página 1.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, **Produto Interno Bruto dos Municípios 2010**, 2012. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv62930.pdf>>. Acesso em 25/03/2014.

ODONTO MAGAZINE. A evolução tecnológica e conceitual da odontologia estética, 11 maio 2011. Disponível em: <http://www.odontomagazine.com.br/2011-05-a-evolucao-tecnologica-e-conceitual-da-odontologia-estetica-10952>>. Acesso em 19/04/2014.

BIDERMAN, Iara. Brasil é o país com o maior número de dentistas. **Folha de S. Paulo**, São Paulo, 03 fev. 2010. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/equilibrioesaude/2010/02/688590-brasil-e-o-pais-com-o-maior-numero-de-dentistas.shtml>>. Acesso em 23/09/2013.

AROUCA, Rafael (Coord.) **Censo Demográfico da Força de Trabalho nas Especialidades Odontológicas: Brasil, 2010** – Volume I. Rio de Janeiro: Fiozacruz, 2012.

VARGAS, Tatiane. Pesquisa analisa especialidades odontológicas no Brasil. 2012. Disponível em: <http://www.ensp.fiocruz.br/portal-ensp/informe/site/materia/detalhe/31525>>. Acesso em 23/09/2013.

DADOS estatísticos do CFO. Disponível em: <http://cfo.org.br/servicos-e-consultas/dados-estatisticos/>>. Acesso em 02/09/2013.

DADOS estatísticos do CFO com o total geral no Brasil. Disponível em: <
http://cfo.org.br/wp-content/uploads/2011/06/Total_Geral_Brasil.pdf>. Acesso em 02/09/2013.

SPARKFUN Schematics, **ADJD-S311 Breakout**, 2011. Disponível em:<
http://dlnmh9ip6v2uc.cloudfront.net/datasheets/Sensors/LightImaging/ADJD-S311_Breakout-v10.pdf>. Acesso em 15/01/2014.

AVAGO, **ADJD-S313-QR999**, revisão B, 5989-4762EN. 2006. Páginas 1-12.

INCENTIVOS fiscais de Curitiba. Disponível em: <<http://www.agencia.curitiba.pr.gov.br/publico/conteudo.aspx?codigo=50>>. Acesso em 28/04/2014.

INCENTIVOS fiscais de Pinhais. Disponível em: <http://www.pinhais.pr.gov.br/aprefeitura/secretariaseorgaos/financas/FreeComponent72content272.shtml>>. Acesso em 28/04/2014.

PINHAIS. Decreto Lei n. 983 de 27 de maio de 2009. Disponível em: <http://camara-municipal-de-pinhais.jusbrasil.com.br/legislacao/863521/lei-983-09>>. Acesso em 28/04/2014.

BNDES. Cartão BNDES. Disponível em: < <https://www.cartaobndes.gov.br/cartaobndes/PaginasCartao/Taxa.asp?Acao=L>>. Acesso em 02/12/2013.

EFLUENTES industriais. Disponível em: < http://www.cimm.com.br/portal/material_didatico/3669-efluentes-industriais#.U3pXdPIdVGQ>. Acesso em 06/05/2014.

RIEKSTI, Ana Carolina. **ISSO 14001 e a sustentabilidade. A eficácia do instrumento no alcance do desenvolvimento sustentável.** Disponível em: <<http://www.usp.br/mudarfuturo/cms/?p=212>>. Acesso em 06/05/2014.

SILVA, Bruna Daniela da; MARTINS, Dalton Lopes; OLIVEIRA, Flavia Cremonesi de. **Resíduos Eletroeletrônicos no Brasil**, Santo André, 2007. Disponível em: < http://lixoeletronico.org/system/files/lixoeletronico_02.pdf>. Acesso em 06/05/2014.

WORLD Bank. **No Brasil, lixo eletrônico pode gerar empregos verdes e desenvolvimento sustentável**, 04 fev. 2013. Disponível em: < <http://www.worldbank.org/pt/news/feature/2013/02/04/e-waste-management-tablets-phones-computers-Brazil-environment-sustainable-development>>. Acesso em 06/05/2014.

NORMAS Legais. Tabela do Simples Nacional para a Indústria. Disponível em: <<http://www.normaslegais.com.br/legislacao/simples-nacional-anexoII.html>>. Acesso em 15/01/2014.

FONSECA, José Wladimir Freitas da. **Elaboração e Análise de projetos: a viabilidade econômica- financeira**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

UFPR. **Normas para apresentação de documentos científicos**, 1. 2.ed. Curitiba: Editora UFPR, 2007.

TABELA Hexatriplet. **Web Colors**. Wikipedia. Disponível em: <http://en.wikipedia.org/wiki/Web_colors>. Acesso em 28/05/2014.

APÊNDICES

APÊNDICE 1 - QUADROS DE RELAÇÃO DE MÃO DE OBRA 2016 – 2019.....	118
APÊNDICE 2 – RESULTADOS DOS MRP’S 2016-2019.....	120
APÊNDICE 3 – ORÇAMENTO OPERACIONAL BASE MENSAL 2014-2019.....	124
APÊNDICE 4 - ORÇAMENTO CAIXA BASE MENSAL 2014 - 2019.....	193
APÊNDICE 5 – FINANCIAMENTO DO EMPRÉSTIMO DE LONGO PRAZO.....	201
APÊNDICE 6 - PONTOS DE EQUILÍBRIO 2016-2019.....	203
APÊNDICE 7 – GRÁFICOS DOS PONTOS DE EQUILÍBRIO 2016-2019.....	205

APÊNDICE 1- ORÇAMENTO DE MÃO DE OBRA 2016 – 2019

2016 para uma inflação de 6%															
Mão de obra direta total															
Etapa	Mão de Obra total	Quantidade	Trabalho/Dia	Turno	Salário Mensal	Vale Transporte	Alimentação	13º	Férias	FGTS	CUSTO MENSAL	CUSTO MENSAL TOTAL	CUSTO HORA	CUSTO/Unidade	
todas	Técnico ou Estagiário de Eng	2	6h	8h às 12h e 13h30 às 15h30	R\$ 954,00	R\$ 111,16	R\$ 160,33	R\$ 79,50	R\$ 318,00	R\$ 76,32	R\$ 1.699,30	R\$ 3.398,61	R\$ 12,87	R\$ 75,52	
2 e 5	Tecnólogo em Eletrônica	1	8h	8h às 12h e 13h30 às 17h30	R\$ 1.908,00	R\$ 111,16	R\$ 160,33	R\$ 159,00	R\$ 636,00	R\$ 152,64	R\$ 3.127,12	R\$ 3.127,12	R\$ 17,77	R\$ 69,49	
3	Tecnólogo Soldador	1	8h	8h às 12h e 13h30 às 17h30	R\$ 2.438,00	R\$ 111,16	R\$ 160,33	R\$ 203,17	R\$ 812,67	R\$ 195,04	R\$ 3.920,36	R\$ 3.920,36	R\$ 22,27	R\$ 87,12	
4 e 5	Engenheiro	1	8h	8h às 12h e 13h30 às 17h30	R\$ 4.770,00	R\$ 111,16	R\$ 160,33	R\$ 397,50	R\$ 1.590,00	R\$ 381,60	R\$ 7.410,58	R\$ 7.410,58	R\$ 42,11	R\$ 164,68	
					R\$ 10.070,00	R\$ 444,63	R\$ 641,30	R\$ 839,17	R\$ 3.356,67	R\$ 805,60	R\$ 16.157,37	R\$ 17.856,67	R\$ 95,02	R\$ 396,81	
Mão de obra indireta total															
Etapa	Mão de Obra total	Quantidade	Trabalho/Dia	Turno	Salário Mensal	Vale Transporte	Alimentação	13º	Férias	FGTS	CUSTO MENSAL	CUSTO MENSAL TOTAL	CUSTO HORA	CUSTO/Unidade	
-	Secretária	1	8h	8h às 12h e 13h30 às 17h30	R\$ 954,00	R\$ 111,16	R\$ 160,33	R\$ 79,50	R\$ 318,00	R\$ 76,32	R\$ 1.699,30	R\$ 1.699,30	R\$ 9,66	R\$ 37,76	
-	Gerente geral	1	8h	8h às 12h e 13h30 às 17h30	R\$ 5.300,00	R\$ 111,16	R\$ 160,33	R\$ 441,67	R\$ 1.766,67	R\$ 424,00	R\$ 8.203,82	R\$ 8.203,82	R\$ 46,61	R\$ 182,31	
-	Vendedor	1	8h	8h às 12h e 13h30 às 17h30	R\$ 1.908,00	R\$ 111,16	R\$ 160,33	R\$ 159,00	R\$ 636,00	R\$ 152,64	R\$ 3.127,12	R\$ 3.127,12	R\$ 17,77	R\$ 69,49	
-	Diarista	1	1h	8h às 12h e 13h30 às 17h30	R\$ 954,00	R\$ 111,16	R\$ 160,33	R\$ 79,50	R\$ 318,00	R\$ 76,32	R\$ 1.699,30	R\$ 1.699,30	R\$ 9,66	R\$ 37,76	
					R\$ 9.116,00	R\$ 444,63	R\$ 641,30	R\$ 759,67	R\$ 3.038,67	R\$ 729,28	R\$ 14.729,55	R\$ 14.729,55	R\$ 83,69	R\$ 327,32	

2017 para uma inflação de 6% e salários com reajuste real															
Mão de obra direta total															
Etapa	Mão de Obra total	Quantidade	Trabalho/Dia	Turno	Salário Mensal	Vale Transporte	Alimentação	13º	Férias	FGTS	CUSTO MENSAL	CUSTO MENSAL TOTAL	CUSTO HORA	CUSTO/Unidade	
todas	Técnico ou Estagiário de Eng	4	6h	8h às 12h e 13h30 às 15h30	R\$ 1.314,61	R\$ 117,83	R\$ 169,94	R\$ 109,55	R\$ 438,20	R\$ 105,17	R\$ 2.255,31	R\$ 9.021,23	R\$ 17,09	R\$ 200,47	
2 e 5	Tecnólogo em Eletrônica	3	8h	8h às 12h e 13h30 às 17h30	R\$ 3.033,72	R\$ 117,83	R\$ 169,94	R\$ 252,81	R\$ 1.011,24	R\$ 242,70	R\$ 4.828,24	R\$ 14.484,72	R\$ 27,43	R\$ 321,88	
3	Tecnólogo Soldador	2	8h	8h às 12h e 13h30 às 17h30	R\$ 3.876,42	R\$ 117,83	R\$ 169,94	R\$ 323,04	R\$ 1.292,14	R\$ 310,11	R\$ 6.089,48	R\$ 12.178,96	R\$ 34,60	R\$ 270,64	
4 e 5	Engenheiro	2	8h	8h às 12h e 13h30 às 17h30	R\$ 7.584,30	R\$ 117,83	R\$ 169,94	R\$ 632,03	R\$ 2.528,10	R\$ 606,74	R\$ 11.638,94	R\$ 23.277,88	R\$ 66,13	R\$ 517,29	
					R\$ 15.809,05	R\$ 471,31	R\$ 679,78	R\$ 1.317,42	R\$ 5.269,68	R\$ 1.264,72	R\$ 24.811,97	R\$ 58.962,80	R\$ 145,25	R\$ 1.310,28	
Mão de obra indireta total															
Etapa	Mão de Obra total	Quantidade	Trabalho/Dia	Turno	Salário Mensal	Vale Transporte	Alimentação	13º	Férias	FGTS	CUSTO MENSAL	CUSTO MENSAL TOTAL	CUSTO HORA	CUSTO/Unidade	
-	Secretária	1	8h	8h às 12h e 13h30 às 17h30	R\$ 1.516,86	R\$ 117,83	R\$ 169,94	R\$ 126,41	R\$ 505,62	R\$ 121,35	R\$ 2.558,01	R\$ 2.558,01	R\$ 14,53	R\$ 56,84	
-	Gerente geral	1	8h	8h às 12h e 13h30 às 17h30	R\$ 8.427,00	R\$ 117,83	R\$ 169,94	R\$ 702,25	R\$ 2.809,00	R\$ 674,16	R\$ 12.900,18	R\$ 12.900,18	R\$ 73,30	R\$ 286,67	
-	Vendedor	2	8h	8h às 12h e 13h30 às 17h30	R\$ 3.033,72	R\$ 117,83	R\$ 169,94	R\$ 252,81	R\$ 1.011,24	R\$ 242,70	R\$ 4.828,24	R\$ 9.656,48	R\$ 27,43	R\$ 214,59	
-	Diarista	1	1h	8h às 12h e 13h30 às 17h30	R\$ 1.314,61	R\$ 117,83	R\$ 169,94	R\$ 109,55	R\$ 438,20	R\$ 105,17	R\$ 2.255,31	R\$ 2.255,31	R\$ 12,81	R\$ 50,12	
					R\$ 14.292,19	R\$ 471,31	R\$ 679,78	R\$ 1.191,02	R\$ 4.764,06	R\$ 1.143,38	R\$ 22.541,74	R\$ 27.369,98	R\$ 128,08	R\$ 608,22	

2018 para uma inflação de 6%																
Mão de obra direta total																
Etapa	Mão de Obra total	Quantidade	Trabalho/Dia	Turno	Salário Mensal	Vale Transporte	Alimentação	13°	Férias	FGTS	CUSTO MENSAL	CUSTO MENSAL TOTAL	CUSTO HORA	CUSTO/Unidade		
todas	Técnico ou Estagiário de Eng	4	6h	8h às 12h e 13h30 às 15h30	R\$ 1.393,49	R\$ 124,90	R\$ 180,14	R\$ 116,12	R\$ 464,50	R\$ 111,48	R\$ 2.390,63	R\$ 9.562,51	R\$ 18,11	R\$ 212,50		
2 e 5	Tecnólogo em Eletrônica	3	8h	8h às 12h e 13h30 às 17h30	R\$ 3.215,74	R\$ 124,90	R\$ 180,14	R\$ 267,98	R\$ 1.071,91	R\$ 257,26	R\$ 5.117,93	R\$ 15.353,80	R\$ 29,08	R\$ 341,20		
3	Tecnólogo Soldador	2	8h	8h às 12h e 13h30 às 17h30	R\$ 4.109,01	R\$ 124,90	R\$ 180,14	R\$ 342,42	R\$ 1.369,67	R\$ 328,72	R\$ 6.454,85	R\$ 12.909,70	R\$ 36,68	R\$ 286,88		
4 e 5	Engenheiro	2	8h	8h às 12h e 13h30 às 17h30	R\$ 8.039,36	R\$ 124,90	R\$ 180,14	R\$ 669,95	R\$ 2.679,79	R\$ 643,15	R\$ 12.337,28	R\$ 24.674,56	R\$ 70,10	R\$ 548,32		
					R\$ 16.757,60	R\$ 499,59	R\$ 720,56	R\$ 1.396,47	R\$ 5.585,87	R\$ 1.340,61	R\$ 26.300,69	R\$ 62.500,57	R\$ 153,96	R\$ 1.388,90		
Mão de obra indireta total																
Etapa	Mão de Obra total	Quantidade	Trabalho/Dia	Turno	Salário Mensal	Vale Transporte	Alimentação	13°	Férias	FGTS	CUSTO MENSAL	CUSTO MENSAL TOTAL	CUSTO HORA	CUSTO/Unidade		
-	Secretária	1	8h	8h às 12h e 13h30 às 17h30	R\$ 1.607,87	R\$ 124,90	R\$ 180,14	R\$ 133,99	R\$ 535,96	R\$ 128,63	R\$ 2.711,49	R\$ 2.711,49	R\$ 15,41	R\$ 60,26		
-	Gerente geral	1	8h	8h às 12h e 13h30 às 17h30	R\$ 8.932,62	R\$ 124,90	R\$ 180,14	R\$ 744,39	R\$ 2.977,54	R\$ 714,61	R\$ 13.674,19	R\$ 13.674,19	R\$ 77,69	R\$ 303,87		
-	Vendedor	3	8h	8h às 12h e 13h30 às 17h30	R\$ 3.215,74	R\$ 124,90	R\$ 180,14	R\$ 267,98	R\$ 1.071,91	R\$ 257,26	R\$ 5.117,93	R\$ 15.353,80	R\$ 29,08	R\$ 341,20		
-	Diarista	1	1h	8h às 12h e 13h30 às 17h30	R\$ 1.393,49	R\$ 124,90	R\$ 180,14	R\$ 116,12	R\$ 464,50	R\$ 111,48	R\$ 2.390,63	R\$ 2.390,63	R\$ 13,58	R\$ 53,13		
					R\$ 15.149,72	R\$ 499,59	R\$ 720,56	R\$ 1.262,48	R\$ 5.049,91	R\$ 1.211,98	R\$ 23.894,24	R\$ 34.130,11	R\$ 135,76	R\$ 758,45		

2019 para uma inflação de 6%																
Mão de obra direta total																
Etapa	Mão de Obra total	Quantidade	Trabalho/Dia	Turno	Salário Mensal	Vale Transporte	Alimentação	13°	Férias	FGTS	CUSTO MENSAL	CUSTO MENSAL TOTAL	CUSTO HORA	CUSTO/Unidade		
todas	Técnico ou Estagiário de Eng	4	6h	8h às 12h e 13h30 às 15h30	R\$ 1.477,10	R\$ 132,39	R\$ 190,95	R\$ 123,09	R\$ 492,37	R\$ 118,17	R\$ 2.534,06	R\$ 10.136,26	R\$ 19,20	R\$ 225,25		
2 e 5	Tecnólogo em Eletrônica	3	8h	8h às 12h e 13h30 às 17h30	R\$ 3.408,69	R\$ 132,39	R\$ 190,95	R\$ 284,06	R\$ 1.136,23	R\$ 272,70	R\$ 5.425,01	R\$ 16.275,03	R\$ 30,82	R\$ 361,67		
3	Tecnólogo Soldador	2	8h	8h às 12h e 13h30 às 17h30	R\$ 4.355,55	R\$ 132,39	R\$ 190,95	R\$ 362,96	R\$ 1.451,85	R\$ 348,44	R\$ 6.842,14	R\$ 13.684,28	R\$ 38,88	R\$ 304,10		
4 e 5	Engenheiro	2	8h	8h às 12h e 13h30 às 17h30	R\$ 8.521,72	R\$ 132,39	R\$ 190,95	R\$ 710,14	R\$ 2.840,57	R\$ 681,74	R\$ 13.077,51	R\$ 26.155,03	R\$ 74,30	R\$ 581,22		
					R\$ 17.763,05	R\$ 529,57	R\$ 763,80	R\$ 1.480,25	R\$ 5.921,02	R\$ 1.421,04	R\$ 27.878,73	R\$ 66.250,60	R\$ 163,20	R\$ 1.472,24		
Mão de obra indireta total																
Etapa	Mão de Obra total	Quantidade	Trabalho/Dia	Turno	Salário Mensal	Vale Transporte	Alimentação	13°	Férias	FGTS	CUSTO MENSAL	CUSTO MENSAL TOTAL	CUSTO HORA	CUSTO/Unidade		
-	Secretária	1	8h	8h às 12h e 13h30 às 17h30	R\$ 1.704,34	R\$ 132,39	R\$ 190,95	R\$ 142,03	R\$ 568,11	R\$ 136,35	R\$ 2.874,18	R\$ 2.874,18	R\$ 16,33	R\$ 63,87		
-	Gerente geral	1	8h	8h às 12h e 13h30 às 17h30	R\$ 9.468,58	R\$ 132,39	R\$ 190,95	R\$ 789,05	R\$ 3.156,19	R\$ 757,49	R\$ 14.494,65	R\$ 14.494,65	R\$ 82,36	R\$ 322,10		
-	Vendedor	3	8h	8h às 12h e 13h30 às 17h30	R\$ 3.408,69	R\$ 132,39	R\$ 190,95	R\$ 284,06	R\$ 1.136,23	R\$ 272,70	R\$ 5.425,01	R\$ 16.275,03	R\$ 30,82	R\$ 361,67		
-	Diarista	1	1h	8h às 12h e 13h30 às 17h30	R\$ 1.477,10	R\$ 132,39	R\$ 190,95	R\$ 123,09	R\$ 492,37	R\$ 118,17	R\$ 2.534,06	R\$ 2.534,06	R\$ 14,40	R\$ 56,31		
					R\$ 16.058,71	R\$ 529,57	R\$ 763,80	R\$ 1.338,23	R\$ 5.352,90	R\$ 1.284,70	R\$ 25.327,90	R\$ 36.177,92	R\$ 143,91	R\$ 803,95		

APÊNDICE 02 – RESULTADOS DOS MRP'S 2016-2019

2016											
Analisador de Coloração Dentária						Pilha Alcalina AAA					
Semanas	S0	S1	S2	S3	S4	Semana s	S0	S1	S2	S3	S4
NP	0	21	21	21	21	NP	0	45	43	43	43
RP	0	0	0	0	0	RP	0	0	0	0	0
DM	1,25	3	3	3	3	DM	9	9	9	9	9
NL	0	23	21	21	21	NL	0	45	43	43	43
PL	0	23	21	21	21	PL	0	45	43	43	43
LO	0	23	21	21	21	LO	0	45	43	43	43
Kit Ez430 RF-2500						Sensor de Cor ADJD-S311					
Semanas	S0	S1	S2	S3	S4	Semana s	S0	S1	S2	S3	S4
NP	0	23	21	21	21	NP	0	23	21	21	21
RP	0	0	0	0	0	RP	0	0	0	0	0
DM	2	2	2	2	2	DM	9	9	9	9	9
NL	0	23	21	21	21	NL	0	23	21	21	21
PL	0	23	21	21	21	PL	0	23	21	21	21
LO	0	23	21	21	21	LO	0	23	21	21	21
Resistor 10K						CD					
Semanas	S0	S1	S2	S3	S4	Semana s	S0	S1	S2	S3	S4
NP	0	90	85	85	85	NP	0	23	21	21	21
RP	0	0	0	0	0	RP	0	0	0	0	0
DM	13	13	13	13	13	DM	3	5	5	5	5
NL	0	90	85	85	85	NL	0	25	21	21	21
PL	0	90	85	85	85	PL	0	25	21	21	21
LO	0	90	85	85	85	LO	0	25	21	21	21
Resistor 100						Solda					
Semanas	S0	S1	S2	S3	S4	Semana s	S0	S1	S2	S3	S4
NP	0	23	21	21	21	NP	0	0,16	0,15	0,15	0,15
RP	0	0	0	0	0	RP	0	0	0	0	0
DM	3	3	3	3	3	DM	0	5	5	5	5
NL	0	23	21	21	21	NL	0	5	0	0	0
PL	0	23	21	21	21	PL	0	5	0	0	0
LO	0	23	21	21	21	LO	0	5	0	0	0
Resistor 330						Fluxo de Solda					
Semanas	S0	S1	S2	S3	S4	Semana s	S0	S1	S2	S3	S4
NP	0	23	21	21	21	NP	0	0,11	0,11	0,11	0,11
RP	0	0	0	0	0	RP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

DM	3	3	3	3	3
NL	0	23	21	21	21
PL	0	23	21	21	21
LO	0	23	21	21	21
Resistor 300					
Semanas	S0	S1	S2	S3	S4
NP	0	45	43	43	43
RP	0	0	0	0	0
DM	7	7	7	7	7
NL	0	45	43	43	43
PL	0	45	43	43	43
LO	0	45	43	43	43
Capacitor 4,7uF					
Semanas	S0	S1	S2	S3	S4
NP	0	45	43	43	43
RP	0	0	0	0	0
DM	4	4	4	4	4
NL	0	45	43	43	43
PL	0	45	43	43	43
LO	0	45	43	43	43
Led Branco					
Semanas	S0	S1	S2	S3	S4
NP	0	23	21	21	21
RP	0	0	0	0	0
DM	3	3	3	3	3
NL	0	23	21	21	21
PL	0	23	21	21	21
LO	0	23	21	21	21

DM	0,01	4,50	4,50	4,50	4,50
NL	0,00	4,60	0,11	0,11	0,11
PL	0,00	4,60	0,11	0,11	0,11
LO	0,00	4,60	0,11	0,11	0,11
Placa de Circuito Impresso					
Semanas	S0	S1	S2	S3	S4
NP	0	21	21	21	21
RP	0	0	0	0	0
DM	3	5	5	5	5
NL	0	23	21	21	21
PL	0	23	21	21	21
LO	0	23	21	21	21
Placa de Fenolite Cobreada					
Semanas	S0	S1	S2	S3	S4
NP	0	0,05	0,05	0,05	0,05
RP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DM	0,03	4,50	4,50	4,50	4,50
NL	0,00	4,53	0,05	0,05	0,05
PL	0,00	4,53	0,05	0,05	0,05
LO	0,00	4,53	0,05	0,05	0,05
Ácido Corrosivo					
Semanas	S0	S1	S2	S3	S4
NP	0	4,25	4,25	4,25	4,25
RP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DM	2,13	4,50	4,50	4,50	4,50
NL	0,00	6,63	4,25	4,25	4,25
PL	0,00	6,63	4,25	4,25	4,25
LO	0,00	6,63	4,25	4,25	4,25

2017-2019					
Analisador de Coloração Dentária					
Semanas	S0	S1	S2	S3	S4
NP	0	43	43	43	43
RP	0	0	0	0	0
DM	2,5	5	5	5	5
NL	0	45	43	43	43
PL	0	45	43	43	43
LO	0	45	43	43	43
Kit Ez430 RF-2500					
Pilha Alcalina AAA					
Semanas	S0	S1	S2	S3	S4
NP	0	90	85	85	85
RP	0	0	0	0	0
DM	16	16	16	16	16
NL	0	90	85	85	85
PL	0	90	85	85	85
LO	0	90	85	85	85
Sensor de Cor ADJD-S311					

Semanas	S0	S1	S2	S3	S4
NP	0	45	43	43	43
RP	0	0	0	0	0
DM	5	5	5	5	5
NL	0	45	43	43	43
PL	0	45	43	43	43
LO	0	45	43	43	43
Resistor 10K					
Semanas	S0	S1	S2	S3	S4
NP	0	180	170	170	170
RP	0	0	0	0	0
DM	25	25	25	25	25
NL	0	180	170	170	170
PL	0	180	170	170	170
LO	0	180	170	170	170
Resistor 100					
Semanas	S0	S1	S2	S3	S4
NP	0	45	43	43	43
RP	0	0	0	0	0
DM	8	8	8	8	8
NL	0	45	43	43	43
PL	0	45	43	43	43
LO	0	45	43	43	43
Resistor 330					
Semanas	S0	S1	S2	S3	S4
NP	0	45	43	43	43
RP	0	0	0	0	0
DM	8	8	8	8	8
NL	0	45	43	43	43
PL	0	45	43	43	43
LO	0	45	43	43	43
Resistor 300					
Semanas	S0	S1	S2	S3	S4
NP	0	90	85	85	85
RP	0	0	0	0	0
DM	15	7	7	7	7
NL	0	82	85	85	85
PL	0	82	85	85	85
LO	0	82	85	85	85
Capacitor 4,7uF					

Semanas	S0	S1	S2	S3	S4
NP	0	45	43	43	43
RP	0	0	0	0	0
DM	11	11	11	11	11
NL	0	45	43	43	43
PL	0	45	43	43	43
LO	0	45	43	43	43
CD					
Semanas	S0	S1	S2	S3	S4
NP	0	45	43	43	43
RP	0	0	0	0	0
DM	5	5	5	5	5
NL	0	45	43	43	43
PL	0	45	43	43	43
LO	0	45	43	43	43
Solda					
Semanas	S0	S1	S2	S3	S4
NP	0	0,32	0,30	0,30	0,30
RP	0	0	0	0	0
DM	0	5	5	5	5
NL	0	5	0	0	0
PL	0	5	0	0	0
LO	0	5	0	0	0
Fluxo de Solda					
Semanas	S0	S1	S2	S3	S4
NP	0	0,23	0,21	0,21	0,21
RP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DM	0,03	4,50	4,50	4,50	4,50
NL	0,00	4,70	0,21	0,21	0,21
PL	0,00	4,70	0,21	0,21	0,21
LO	0,00	4,70	0,21	0,21	0,21
Placa de Circuito Impresso					
Semanas	S0	S1	S2	S3	S4
NP	0	43	43	43	43
RP	0	0	0	0	0
DM	5	5	5	5	5
NL	0	42	43	43	43
PL	0	42	43	43	43
LO	0	42	43	43	43
Placa de Fenolite Cobreada					

Semanas	S0	S1	S2	S3	S4
NP	0	90	85	85	85
RP	0	0	0	0	0
DM	9	9	9	9	9
NL	0	90	85	85	85
PL	0	90	85	85	85
LO	0	90	85	85	85
Led Branco					
Semanas	S0	S1	S2	S3	S4
NP	0	45	43	43	43
RP	0	0	0	0	0
DM	6	6	6	6	6
NL	0	45	43	43	43
PL	0	45	43	43	43
LO	0	45	43	43	43

Semanas	S0	S1	S2	S3	S4
NP	0	0,11	0,11	0,11	0,11
RP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DM	0,08	4,50	4,50	4,50	4,50
NL	0,00	4,53	0,11	0,11	0,11
PL	0,00	4,53	0,11	0,11	0,11
LO	0,00	4,53	0,11	0,11	0,11
Ácido Corrosivo					
Semanas	S0	S1	S2	S3	S4
NP	0	8,50	8,50	8,50	8,50
RP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DM	3,00	4,50	4,50	4,50	4,50
NL	0,00	10,00	8,50	8,50	8,50
PL	0,00	10,00	8,50	8,50	8,50
LO	0,00	10,00	8,50	8,50	8,50

Materiais/Unidade		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Custo/unidade	\$	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Quantidade Inicial Materiais		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(+) Estoque Alvo Final		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(=) Total de Materiais		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(-) Estoque Inicial		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(=) Total Necessário		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(=) Consumo \$	\$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(=) Compras \$	\$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

MATERIAL DIRETO (PILHA ALCALINA AAA)	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12
Quantidade a Produzir	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Materiais/Unidade	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Custo/unidade	\$ 4,50	\$ 4,50	\$ 4,50	\$ 4,50	\$ 4,50	\$ 4,50	\$ 4,50	\$ 4,50	\$ 4,50	\$ 4,50	\$ 4,50	\$ 4,50
Quantidade Inicial Materiais	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(+) Estoque Alvo Final	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(=) Total de Materiais	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(-) Estoque Inicial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(=) Total Necessário	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(=) Consumo \$	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
(=) Compras \$	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -

MATERIAL DIRETO (PLACA DE FENOLITE COBREADA)	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12
--	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	--------	--------

Quantidade a Produzir (Unidade)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Técnico em Eletrônica (horas/unidade)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(=) Total Horas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Salário/hora	\$ 16,76	\$ 16,76	\$ 16,76	\$ 16,76	\$ 16,76	\$ 16,76	\$ 16,76	\$ 16,76	\$ 16,76	\$ 16,76	\$ 16,76	\$ 16,76
(=) Total MOD	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -

Quantidade a Produzir	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Técnico Soldador (horas/unidade)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(=) Total Horas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Salário/hora	\$ 21,01	\$ 21,01	\$ 21,01	\$ 21,01	\$ 21,01	\$ 21,01	\$ 21,01	\$ 21,01	\$ 21,01	\$ 21,01	\$ 21,01	\$ 21,01
(=) Total MOD	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -

Quantidade a Produzir	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Engenheiro (horas/unidade)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(=) Total Horas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Salário/hora	\$ 39,72	\$ 39,72	\$ 39,72	\$ 39,72	\$ 39,72	\$ 39,72	\$ 39,72	\$ 39,72	\$ 39,72	\$ 39,72	\$ 39,72	\$ 39,72
(=) Total MOD	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -

(=) Total Horas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(=) Total Orçado MOD	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -

Custos Indiretos de Produção (CIP)

	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12
CIP Fixo	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2.566,67	\$ 2.566,67	\$ 2.566,67	\$ 2.566,67	\$ 2.566,67	\$ 2.566,67

Total Horas MOD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CIP Variável (custo/hora)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
(=) CIP Variável MO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(=) CIP Variável	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(=) CIP Total (fixo + var.)	-	-	-	-	-	-	2.566,67	2.566,67	2.566,67	2.566,67	2.566,67	2.566,67

CIP Unitário

Materiais Diretos	Quantidade/Unidade	R\$	Total
MATERIAL DIRETO (KIT EZ 430 - RF 2500)	1,00	\$ 120,00	120,00
MATERIAL DIRETO (RESISTOR 10K)	4,00	\$ 0,05	0,20
MATERIAL DIRETO (RESISTOR 100)	1,00	\$ 0,05	0,05
MATERIAL DIRETO (RESISTOR 330)	1,00	\$ 0,05	0,05
MATERIAL DIRETO (RESISTOR 300)	2,00	\$ 0,05	0,10
CAPACITOR 4,7uF	2,00	\$ 0,10	0,20
LED BRANCO	1,00	\$ 0,50	0,50
PILHA ALCALINA AAA	2,00	\$ 4,50	9,00
PLACA DE FENOLITE COBREADA (m²)	0,0025	\$ 200,00	0,50
SENSOR DE COR ADJD-S311	1,00	\$ 35,00	35,00
ÁCIDO CORROSIVO	0,20	\$ 20,00	4,00
MOD Auxiliar Técnico ou Estagiário	-	\$	0,00

de Engenharia		12,14	
MOD Técnico em Eletrônica	-	\$ 16,76	0,00
MOD Técnico Soldador	-	\$ 21,01	0,00
MOD Engenheiro	-	\$ 39,72	0,00
(=) Total MOD			0,00
CIP Total	15.400,00		
Quantidade a Produzir	-		
(=) CIP/Unidade	0,00	\$ -	0,00
Custo/Unidade			169,60

Orçamento de Estoques Finais

	Quantidade	\$	Valor Estoque
Estoque Produto Acabado	-	169,60	-
Estoque Materiais Diretos			-
MATERIAL DIRETO (KIT EZ 430 - RF 2500)	-	\$ 120,00	-
MATERIAL DIRETO (RESISTOR 10K)	-	\$ 0,05	-
MATERIAL DIRETO (RESISTOR 100)	-	\$ 0,05	-
MATERIAL DIRETO (RESISTOR 330)	-	\$ 0,05	-
MATERIAL DIRETO (RESISTOR 300)	-	\$ 0,05	-
CAPACITOR 4,7uF	-	\$ 0,10	-
LED BRANCO	-	\$ 0,50	-
PILHA ALCALINA AAA	-	\$ 4,50	-

PLACA DE FENOLITE COBREADA (m²)	-	\$ 200,00	-
SENSOR DE COR ADJD-S311	-	\$ 35,00	-
ÁCIDO CORROSIVO	-	\$ 20,00	-
(=) Total Estoques Finais	-	550	-

Custo dos Produtos Vendidos

Estoque Inicial Produto Acabado	-
Custo de Produção	-
Consumo de Materiais Diretos	\$ -
Consumo de MOD	\$ -
CIP	\$ 15.400,00
(=) Total	\$ 15.400,00
(-) Estoque Alvo-Meta	\$ -
(=) CPV	\$ 15.400,00

Orçamento de Custos Não Relacionados

	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12
Estratégia de Negócios	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00
P&D	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Administrativo	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Depreciação	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
(=) Total Despesas Operacionais	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00

CIP Unitário

Materiais Diretos	Quantidade/Unidade	R\$	Total
MATERIAL DIRETO (KIT EZ 430 - RF 2500)	1,00	\$ 120,00	120,00
MATERIAL DIRETO (RESISTOR 10K)	4,00	\$ 0,05	0,20
MATERIAL DIRETO (RESISTOR 100)	1,00	\$ 0,05	0,05
MATERIAL DIRETO (RESISTOR 330)	1,00	\$ 0,05	0,05
MATERIAL DIRETO (RESISTOR 300)	2,00	\$ 0,05	0,10
CAPACITOR 4,7uF	2,00	\$ 0,10	0,20
LED BRANCO	1,00	\$ 0,50	0,50
PILHA ALCALINA AAA	2,00	\$ 4,50	9,00
PLACA DE FENOLITE COBREADA (m²)	0,0025	\$ 200,00	0,50
SENSOR DE COR ADJD-S311	1,00	\$ 35,00	35,00
ÁCIDO CORROSIVO	0,20	\$ 20,00	4,00
MOD Auxiliar Técnico ou Estagiário de Engenharia	2,64	\$ 12,14	32,06
MOD Técnico em Eletrônica	3,52	\$ 16,76	59,00
MOD Técnico Soldador	3,52	\$ 21,01	73,97
MOD Engenheiro	3,52	\$ 39,72	139,82
(=) Total MOD			304,86
CIP Total	117.211,40		
Quantidade a Produzir	545		
(=) CIP/Unidade	215,07	\$ -	215,07
Custo/Unidade			689,52

Orçamento de Estoques Finais

	Quantidade	\$	Valor Estoque
Estoque Produto Acabado	5	689,52	3.447,60
Estoque Materiais Diretos			1.419,15
MATERIAL DIRETO (KIT EZ 430 - RF 2500)	5	\$ 120,00	600,00
MATERIAL DIRETO (RESISTOR 10K)	27	\$ 0,05	1,35
MATERIAL DIRETO (RESISTOR 100)	7	\$ 0,05	0,35
MATERIAL DIRETO (RESISTOR 330)	7	\$ 0,05	0,35
MATERIAL DIRETO (RESISTOR 300)	14	\$ 0,05	0,70
CAPACITOR 4,7uF	9	\$ 0,10	0,90
LED BRANCO	5	\$ 0,50	2,50
PILHA ALCALINA AAA	18	\$ 4,50	81,00
PLACA DE FENOLITE COBREADA (m²)	0,0600	\$ 200,00	12,00
SENSOR DE COR ADJD-S311	18	\$ 35,00	630,00
ÁCIDO CORROSIVO	5	\$ 20,00	90,00
(=) Total Estoques Finais	120	1.070	4.866,75

Custo dos Produtos Vendidos

Estoque Inicial Produto Acabado	-
Custo de Produção	-

Consumo de Materiais Diretos	\$ 92.432,00
Consumo de MOD	\$ 182.913,60
CIP	\$ 117.211,40
(=) Total	\$ 392.557,00
(-) Estoque Alvo-Meta	\$ 3.447,60
(=) CPV	\$ 389.109,40

Orçamento de Custos Não
Relacionados

	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12
Estratégia de Negócios	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00
P&D	\$ 2.000,00	\$ 2.000,00	\$ 2.000,00	\$ 2.000,00	\$ 2.000,00	\$ 2.000,00	\$ 2.000,00	\$ 2.000,00	\$ 2.000,00	\$ 2.000,00	\$ 2.000,00	\$ 2.000,00
Administrativo	\$ 10.945,68	\$ 10.945,68	\$ 10.945,68	\$ 10.945,68	\$ 10.945,68	\$ 10.945,68	\$ 10.945,68	\$ 10.945,68	\$ 10.945,68	\$ 10.945,68	\$ 10.945,68	\$ 10.945,68
Depreciação	\$ 2.648,67	\$ 2.648,67	\$ 2.648,67	\$ 2.648,67	\$ 2.648,67	\$ 2.648,67	\$ 2.648,67	\$ 2.648,67	\$ 2.648,67	\$ 2.648,67	\$ 2.648,67	\$ 2.648,67
(=) Total Despesas Operacionais	\$ 18.094,35	\$ 18.094,35	\$ 18.094,35	\$ 18.094,35	\$ 18.094,35	\$ 18.094,35	\$ 18.094,35	\$ 18.094,35	\$ 18.094,35	\$ 18.094,35	\$ 18.094,35	\$ 18.094,35

DRE

Receita Bruta	\$ 756.000,00
(-) IPI, ICMS, COFINS e PIS	\$ 61.236,00
(=) Receita Líquida	\$ 694.764,00
(-) CPV	\$ 389.109,40
(=) Margem Líquida	\$ 305.654,60

(=) Compras \$	\$ 19,20	\$ 17,00	\$ 17,00	\$ 17,00	\$ 17,00	\$ 17,00	\$ 17,00	\$ 17,00	\$ 17,00	\$ 17,00	\$ 17,00	\$ 17,00
----------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

MATERIAL DIRETO (RESISTOR 100)	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12
Quantidade a Produzir	90	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85
Materiais/Unidade	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Custo/unidade	\$ 0,05	\$ 0,05	\$ 0,05	\$ 0,05	\$ 0,05	\$ 0,05	\$ 0,05	\$ 0,05	\$ 0,05	\$ 0,05	\$ 0,05	\$ 0,05
Quantidade Inicial Materiais	90	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85
(+) Estoque Alvo Final	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
(=) Total de Materiais	103	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98
(-) Estoque Inicial	7	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
(=) Total Necessário	96	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85
(=) Consumo \$	\$ 4,50	\$ 4,25	\$ 4,25	\$ 4,25	\$ 4,25	\$ 4,25	\$ 4,25	\$ 4,25	\$ 4,25	\$ 4,25	\$ 4,25	\$ 4,25
(=) Compras \$	\$ 4,80	\$ 4,25	\$ 4,25	\$ 4,25	\$ 4,25	\$ 4,25	\$ 4,25	\$ 4,25	\$ 4,25	\$ 4,25	\$ 4,25	\$ 4,25

MATERIAL DIRETO (RESISTOR 330)	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12
Quantidade a Produzir	90	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85
Materiais/Unidade	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Custo/unidade	\$ 0,05	\$ 0,05	\$ 0,05	\$ 0,05	\$ 0,05	\$ 0,05	\$ 0,05	\$ 0,05	\$ 0,05	\$ 0,05	\$ 0,05	\$ 0,05
Quantidade Inicial Materiais	90	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85
(+) Estoque Alvo Final	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
(=) Total de Materiais	103	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98
(-) Estoque Inicial	7	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
(=) Total Necessário	96	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85
(=) Consumo \$	\$ 4,50	\$ 4,25	\$ 4,25	\$ 4,25	\$ 4,25	\$ 4,25	\$ 4,25	\$ 4,25	\$ 4,25	\$ 4,25	\$ 4,25	\$ 4,25
(=) Compras \$	\$ 4,80	\$ 4,25	\$ 4,25	\$ 4,25	\$ 4,25	\$ 4,25	\$ 4,25	\$ 4,25	\$ 4,25	\$ 4,25	\$ 4,25	\$ 4,25

MATERIAL DIRETO (RESISTOR 300)	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12
--------------------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	--------	--------

Quantidade a Produzir	90	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85
Engenheiro (horas/unidade)	1,96	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07
(=) Total Horas	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176
Salário/hora	\$ 42,11	\$ 42,11	\$ 42,11	\$ 42,11	\$ 42,11	\$ 42,11	\$ 42,11	\$ 42,11	\$ 42,11	\$ 42,11	\$ 42,11	\$ 42,11
(=) Total MOD	\$ 7.410,58	\$ 7.410,58	\$ 7.410,58	\$ 7.410,58	\$ 7.410,58	\$ 7.410,58	\$ 7.410,58	\$ 7.410,58	\$ 7.410,58	\$ 7.410,58	\$ 7.410,58	\$ 7.410,58

(=) Total Horas	792	792	792	792	792	792	792	792	792	792	792	792
(=) Total Orçado MOD	\$ 17.856,67	\$ 17.856,67	\$ 17.856,67	\$ 17.856,67	\$ 17.856,67	\$ 17.856,67	\$ 17.856,67	\$ 17.856,67	\$ 17.856,67	\$ 17.856,67	\$ 17.856,67	\$ 17.856,67

Custos Indiretos de Produção (CIP)

	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12
CIP Fixo	\$ 6.307,12	\$ 6.307,12	\$ 6.307,12	\$ 6.307,12	\$ 6.307,12	\$ 6.307,12	\$ 6.307,12	\$ 6.307,12	\$ 6.307,12	\$ 6.307,12	\$ 6.307,12	\$ 6.307,12

Total Horas MOD	792	792	792	792	792	792	792	792	792	792	792	792
CIP Variável (custo/hora)	\$ 8,86	\$ 8,86	\$ 8,86	\$ 8,86	\$ 8,86	\$ 8,86	\$ 8,86	\$ 8,86	\$ 8,86	\$ 8,86	\$ 8,86	\$ 8,86
(=) CIP Variável MO	7.018,12	7.018,12	7.018,12	7.018,12	7.018,12	7.018,12	7.018,12	7.018,12	7.018,12	7.018,12	7.018,12	7.018,12

(=) CIP Variável	7.018,12	7.018,12	7.018,12	7.018,12	7.018,12	7.018,12	7.018,12	7.018,12	7.018,12	7.018,12	7.018,12	7.018,12
(=) CIP Total (fixo + var.)	13.325,24	13.325,24	13.325,24	13.325,24	13.325,24	13.325,24	13.325,24	13.325,24	13.325,24	13.325,24	13.325,24	13.325,24

CIP Unitário

Materiais Diretos	Quantidade/Unidade	R\$	Total
MATERIAL DIRETO (KIT EZ 430 - RF 2500)	1,00	\$ 125,00	125,00
MATERIAL DIRETO (RESISTOR 10K)	4,00	\$ 0,05	0,20

MATERIAL DIRETO (RESISTOR 100)	1,00	\$ 0,05	0,05
MATERIAL DIRETO (RESISTOR 330)	1,00	\$ 0,05	0,05
MATERIAL DIRETO (RESISTOR 300)	2,00	\$ 0,05	0,10
CAPACITOR 4,7uF	2,00	\$ 0,12	0,24
LED BRANCO	1,00	\$ 0,60	0,60
PILHA ALCALINA AAA	2,00	\$ 4,80	9,60
PLACA DE FENOLITE COBREADA (m²)	0,0025	\$ 215,00	0,54
SENSOR DE COR ADJD-S311	1,00	\$ 37,00	37,00
ÁCIDO CORROSIVO	0,20	\$ 21,00	4,20
MOD Auxiliar Técnico ou Estagiário de Engenharia	2,93	\$ 12,87	37,76
MOD Técnico em Eletrônica	1,96	\$ 17,77	34,75
MOD Técnico Soldador	1,96	\$ 22,27	43,56
MOD Engenheiro	1,96	\$ 42,11	82,34
(=) Total MOD			198,41
CIP Total	159.902,88		
Quantidade a Produzir	1.025		
(=) CIP/Unidade	156,00	\$ -	156,00
Custo/Unidade			531,99

Orçamento de Estoques Finais

	Quantidade	\$	Valor Estoque
Estoque Produto Acabado	10	531,99	5.319,90
Estoque Materiais Diretos			2.761,54

MATERIAL DIRETO (KIT EZ 430 - RF 2500)	9	\$ 125,00	1.125,00
MATERIAL DIRETO (RESISTOR 10K)	51	\$ 0,05	2,55
MATERIAL DIRETO (RESISTOR 100)	13	\$ 0,05	0,65
MATERIAL DIRETO (RESISTOR 330)	13	\$ 0,05	0,65
MATERIAL DIRETO (RESISTOR 300)	26	\$ 0,05	1,30
CAPACITOR 4,7uF	17	\$ 0,12	2,04
LED BRANCO	10	\$ 0,60	6,00
PILHA ALCALINA AAA	34	\$ 4,80	163,20
PLACA DE FENOLITE COBREADA (m ²)	0,1100	\$ 215,00	23,65
SENSOR DE COR ADJD-S311	34	\$ 37,00	1.258,00
ÁCIDO CORROSIVO	9	\$ 21,00	178,50
(=) Total Estoques Finais	226	936	8.081,44

Custo dos Produtos Vendidos

Estoque Inicial Produto Acabado	\$ 3.447,60
Custo de Produção	-
Consumo de Materiais Diretos	\$ 181.944,46
Consumo de MOD	\$ 214.280,06
CIP	\$ 159.902,88
(=) Total	\$ 559.575,00
(-) Estoque Alvo-Meta	\$ 5.319,90
(=) CPV	\$ 554.255,10

Orçamento de Custos Não Relacionados

	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12
Estratégia de Negócios	\$ 7.000,00	\$ 7.000,00	\$ 7.000,00	\$ 7.000,00	\$ 7.000,00	\$ 7.000,00	\$ 7.000,00	\$ 7.000,00	\$ 7.000,00	\$ 7.000,00	\$ 7.000,00	\$ 7.000,00
P&D	\$ 4.000,00	\$ 4.000,00	\$ 4.000,00	\$ 4.000,00	\$ 4.000,00	\$ 4.000,00	\$ 4.000,00	\$ 4.000,00	\$ 4.000,00	\$ 4.000,00	\$ 4.000,00	\$ 4.000,00
Administrativo	\$ 11.602,42	\$ 11.602,42	\$ 11.602,42	\$ 11.602,42	\$ 11.602,42	\$ 11.602,42	\$ 11.602,42	\$ 11.602,42	\$ 11.602,42	\$ 11.602,42	\$ 11.602,42	\$ 11.602,42
Depreciação	\$ 2.648,67	\$ 2.648,67	\$ 2.648,67	\$ 2.648,67	\$ 2.648,67	\$ 2.648,67	\$ 2.648,67	\$ 2.648,67	\$ 2.648,67	\$ 2.648,67	\$ 2.648,67	\$ 2.648,67
(=) Total Despesas Operacionais	\$ 25.251,09	\$ 25.251,09	\$ 25.251,09	\$ 25.251,09	\$ 25.251,09	\$ 25.251,09	\$ 25.251,09	\$ 25.251,09	\$ 25.251,09	\$ 25.251,09	\$ 25.251,09	\$ 25.251,09

DRE

Receita Bruta	\$ 1.428.000,00
(-) IPI, ICMS, COFINS e PIS	\$ 127.806,00
(=) Receita Líquida	\$ 1.300.194,00
(-) CPV	\$ 554.255,10
(=) Margem Líquida	\$ 745.938,90
(-) Despesas Operacionais	\$ 303.013,09
(=) LAJIR	\$ 442.925,81
(-) Despesas Financeiras	\$ 27.485,91
(=) LAIR	\$ 415.439,89
(-) IR + Contrib. Social (35%)	
(=) Lucro Líquido	\$ 415.439,89

Orçamento Operacional Base Mensal 2017 - Funciona a 100% da Capacidade

(=) Compras \$	\$ 9,85	\$ 8,50	\$ 8,50	\$ 8,50	\$ 8,50	\$ 8,50	\$ 8,50	\$ 8,50	\$ 8,50	\$ 8,50	\$ 8,50	\$ 8,50
----------------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

MATERIAL DIRETO (RESISTOR 330)	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12
Quantidade a Produzir	180	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170
Materiais/Unidade	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Custo/unidade	\$ 0,05	\$ 0,05	\$ 0,05	\$ 0,05	\$ 0,05	\$ 0,05	\$ 0,05	\$ 0,05	\$ 0,05	\$ 0,05	\$ 0,05	\$ 0,05
Quantidade Inicial Materiais	180	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170
(+) Estoque Alvo Final	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
(=) Total de Materiais	210	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
(-) Estoque Inicial	13	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
(=) Total Necessário	197	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170
(=) Consumo \$	\$ 9,00	\$ 8,50	\$ 8,50	\$ 8,50	\$ 8,50	\$ 8,50	\$ 8,50	\$ 8,50	\$ 8,50	\$ 8,50	\$ 8,50	\$ 8,50
(=) Compras \$	\$ 9,85	\$ 8,50	\$ 8,50	\$ 8,50	\$ 8,50	\$ 8,50	\$ 8,50	\$ 8,50	\$ 8,50	\$ 8,50	\$ 8,50	\$ 8,50

MATERIAL DIRETO (RESISTOR 300)	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12
Quantidade a Produzir	180	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170
Materiais/Unidade	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Custo/unidade	\$ 0,05	\$ 0,05	\$ 0,05	\$ 0,05	\$ 0,05	\$ 0,05	\$ 0,05	\$ 0,05	\$ 0,05	\$ 0,05	\$ 0,05	\$ 0,05
Quantidade Inicial Materiais	360	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340
(+) Estoque Alvo Final	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
(=) Total de Materiais	420	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
(-) Estoque Inicial	26	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
(=) Total Necessário	394	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340
(=) Consumo \$	\$ 18,00	\$ 17,00	\$ 17,00	\$ 17,00	\$ 17,00	\$ 17,00	\$ 17,00	\$ 17,00	\$ 17,00	\$ 17,00	\$ 17,00	\$ 17,00
(=) Compras \$	\$ 19,70	\$ 17,00	\$ 17,00	\$ 17,00	\$ 17,00	\$ 17,00	\$ 17,00	\$ 17,00	\$ 17,00	\$ 17,00	\$ 17,00	\$ 17,00

MATERIAL DIRETO (CAPACITOR 4,7uF)	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12
-----------------------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	--------	--------

Salário/hora	\$ 17,09	\$ 17,09	\$ 17,09	\$ 17,09	\$ 17,09	\$ 17,09	\$ 17,09	\$ 17,09	\$ 17,09	\$ 17,09	\$ 17,09	\$ 17,09
(=) Total MOD	\$ 9.021,23	\$ 9.021,23	\$ 9.021,23	\$ 9.021,23	\$ 9.021,23	\$ 9.021,23	\$ 9.021,23	\$ 9.021,23	\$ 9.021,23	\$ 9.021,23	\$ 9.021,23	\$ 9.021,23

Quantidade a Produzir (Unidade)	180	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170
Técnico em Eletrônica (horas/unidade)	2,93	3,11	3,11	3,11	3,11	3,11	3,11	3,11	3,11	3,11	3,11	3,11
(=) Total Horas	528	528	528	528	528	528	528	528	528	528	528	528
Salário/hora	\$ 27,43	\$ 27,43	\$ 27,43	\$ 27,43	\$ 27,43	\$ 27,43	\$ 27,43	\$ 27,43	\$ 27,43	\$ 27,43	\$ 27,43	\$ 27,43
(=) Total MOD	\$ 14.484,72	\$ 14.484,72	\$ 14.484,72	\$ 14.484,72	\$ 14.484,72	\$ 14.484,72	\$ 14.484,72	\$ 14.484,72	\$ 14.484,72	\$ 14.484,72	\$ 14.484,72	\$ 14.484,72

Quantidade a Produzir	180	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170
Técnico Soldador (horas/unidade)	1,96	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07
(=) Total Horas	352	352	352	352	352	352	352	352	352	352	352	352
Salário/hora	\$ 34,60	\$ 34,60	\$ 34,60	\$ 34,60	\$ 34,60	\$ 34,60	\$ 34,60	\$ 34,60	\$ 34,60	\$ 34,60	\$ 34,60	\$ 34,60
(=) Total MOD	\$ 12.178,96	\$ 12.178,96	\$ 12.178,96	\$ 12.178,96	\$ 12.178,96	\$ 12.178,96	\$ 12.178,96	\$ 12.178,96	\$ 12.178,96	\$ 12.178,96	\$ 12.178,96	\$ 12.178,96

Quantidade a Produzir	180	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170
Engenheiro (horas/unidade)	1,96	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07
(=) Total Horas	352	352	352	352	352	352	352	352	352	352	352	352
Salário/hora	\$ 66,13	\$ 66,13	\$ 66,13	\$ 66,13	\$ 66,13	\$ 66,13	\$ 66,13	\$ 66,13	\$ 66,13	\$ 66,13	\$ 66,13	\$ 66,13
(=) Total MOD	\$ 23.277,88	\$ 23.277,88	\$ 23.277,88	\$ 23.277,88	\$ 23.277,88	\$ 23.277,88	\$ 23.277,88	\$ 23.277,88	\$ 23.277,88	\$ 23.277,88	\$ 23.277,88	\$ 23.277,88

(=) Total Horas	1.760	1.760	1.760	1.760	1.760	1.760	1.760	1.760	1.760	1.760	1.760	1.760
(=) Total Orçado MOD	\$ 58.962,80	\$ 58.962,80	\$ 58.962,80	\$ 58.962,80	\$ 58.962,80	\$ 58.962,80	\$ 58.962,80	\$ 58.962,80	\$ 58.962,80	\$ 58.962,80	\$ 58.962,80	\$ 58.962,80

Custos Indiretos de Produção (CIP)

	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12
CIP Fixo	\$ 13.364,36	\$13.364,36	\$ 13.364,36	\$13.364,36	\$13.364,36	\$13.364,36	\$13.364,36	\$13.364,36	\$13.364,36	\$13.364,36	\$13.364,36	\$13.364,36

Total Horas MOD	1.760	1.760	1.760	1.760	1.760	1.760	1.760	1.760	1.760	1.760	1.760	1.760
CIP Variável (custo/hora)	\$ 8,32	\$ 8,32	\$ 8,32	\$ 8,32	\$ 8,32	\$ 8,32	\$ 8,32	\$ 8,32	\$ 8,32	\$ 8,32	\$ 8,32	\$ 8,32
(=) CIP Variável MO	14.638,67	14.638,67	14.638,67	14.638,67	14.638,67	14.638,67	14.638,67	14.638,67	14.638,67	14.638,67	14.638,67	14.638,67

(=) CIP Variável	14.638,67	14.638,67	14.638,67	14.638,67	14.638,67	14.638,67	14.638,67	14.638,67	14.638,67	14.638,67	14.638,67	14.638,67
(=) CIP Total (fixo + var.)	28.003,03	28.003,03	28.003,03	28.003,03	28.003,03	28.003,03	28.003,03	28.003,03	28.003,03	28.003,03	28.003,03	28.003,03

CIP Unitário

Materiais Diretos	Quantidade/Unidade	R\$	Total
MATERIAL DIRETO (KIT EZ 430 - RF 2500)	1,00	\$ 135,00	135,00
MATERIAL DIRETO (RESISTOR 10K)	4,00	\$ 0,05	0,20
MATERIAL DIRETO (RESISTOR 100)	1,00	\$ 0,05	0,05
MATERIAL DIRETO (RESISTOR 330)	1,00	\$ 0,05	0,05
MATERIAL DIRETO (RESISTOR 300)	2,00	\$ 0,05	0,10
CAPACITOR 4,7uF	2,00	\$ 0,12	0,24
LED BRANCO	1,00	\$ 0,60	0,60
PILHA ALCALINA AAA	2,00	\$ 4,80	9,60
PLACA DE FENOLITE COBREADA (m²)	0,0025	\$ 215,00	0,54
SENSOR DE COR ADJD-S311	1,00	\$ 37,00	37,00
ÁCIDO CORROSIVO	0,20	\$ 21,00	4,20
MOD Auxiliar Técnico ou Estagiário de Engenharia	2,93	\$ 17,09	50,12

MOD Técnico em Eletrônica	2,93	\$ 27,43	80,47
MOD Técnico Soldador	1,96	\$ 34,60	67,66
MOD Engenheiro	1,96	\$ 66,13	129,32
(=) Total MOD			327,57
CIP Total	336.036,39		
Quantidade a Produzir	2.050		
(=) CIP/Unidade	163,92	\$ -	163,92
Custo/Unidade			679,07

Orçamento de Estoques Finais

	Quantidade	\$	Valor Estoque
Estoque Produto Acabado	20	679,07	13.581,40
Estoque Materiais Diretos			5.023,70
MATERIAL DIRETO (KIT EZ 430 - RF 2500)	20	\$ 135,00	2.700,00
MATERIAL DIRETO (RESISTOR 10K)	100	\$ 0,05	5,00
MATERIAL DIRETO (RESISTOR 100)	30	\$ 0,05	1,50
MATERIAL DIRETO (RESISTOR 330)	30	\$ 0,05	1,50
MATERIAL DIRETO (RESISTOR 300)	60	\$ 0,05	3,00
CAPACITOR 4,7uF	35	\$ 0,12	4,20
LED BRANCO	25	\$ 0,60	15,00
PILHA ALCALINA AAA	65	\$ 4,80	312,00
PLACA DE FENOLITE COBREADA (m²)	0,3000	\$ 215,00	64,50
SENSOR DE COR ADJD-S311	45	\$ 37,00	1.665,00

ÁCIDO CORROSIVO	12	\$ 21,00	252,00
(=) Total Estoques Finais	442	1.093	18.605,10

Custo dos Produtos Vendidos

Estoque Inicial Produto Acabado	\$ 5.319,90
Custo de Produção	-
Consumo de Materiais Diretos	\$ 384.443,88
Consumo de MOD	\$ 707.553,62
CIP	\$ 336.036,39
(=) Total	\$ 1.433.353,78
(-) Estoque Alvo-Meta	\$ 13.581,40
(=) CPV	\$ 1.419.772,38

Orçamento de Custos Não Relacionados

	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12
Estratégia de Negócios	\$ 20.000,00	\$20.000,00	\$ 20.000,00	\$20.000,00	\$20.000,00	\$20.000,00	\$20.000,00	\$20.000,00	\$20.000,00	\$20.000,00	\$20.000,00	\$20.000,00
P&D	\$ 10.000,00	\$10.000,00	\$ 10.000,00	\$10.000,00	\$10.000,00	\$10.000,00	\$10.000,00	\$10.000,00	\$10.000,00	\$10.000,00	\$10.000,00	\$10.000,00
Administrativo	\$ 17.713,50	\$17.713,50	\$ 17.713,50	\$17.713,50	\$17.713,50	\$17.713,50	\$17.713,50	\$17.713,50	\$17.713,50	\$17.713,50	\$17.713,50	\$17.713,50
Depreciação	\$ 4.107,00	\$ 4.107,00	\$ 4.107,00	\$ 4.107,00	\$ 4.107,00	\$ 4.107,00	\$ 4.107,00	\$ 4.107,00	\$ 4.107,00	\$ 4.107,00	\$ 4.107,00	\$ 4.107,00
(=) Total Despesas Operacionais	\$ 51.820,50	\$51.820,50	\$ 51.820,50	\$51.820,50	\$51.820,50	\$51.820,50	\$51.820,50	\$51.820,50	\$51.820,50	\$51.820,50	\$51.820,50	\$51.820,50

DRE

Receita Bruta	\$ 2.958.000,00
(-) IPI, ICMS, COFINS e PIS	\$ 349.635,60
(=) Receita Líquida	\$ 2.608.364,40
(-) CPV	\$ 1.419.772,38
(=) Margem Líquida	\$ 1.188.592,02
(-) Despesas Operacionais	\$ 621.845,97
(=) LAJIR	\$ 566.746,05
(-) Despesas Financeiras	\$ 17.787,54
(=) LAIR	\$ 548.958,51
(-) IR + Contrib. Social (35%)	
(=) Lucro Líquido	\$ 548.958,51

Orçamento Operacional Base Mensal 2018 - Funciona a 100% da Capacidade

Unidades a Venda e Estoque-Alvo para 2018

	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12
Unidades a Venda ANALISADOR DE COLORAÇÃO DENTÁRIA	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170
Preço Unitário R\$	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600
Estoque Alvo (Unidades)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
(=) Total Vendas \$	272.000	272.000	272.000	272.000	272.000	272.000	272.000	272.000	272.000	272.000	272.000	272.000

Orçamento de Produção

(=) Total Horas	352	352	352	352	352	352	352	352	352	352	352	352
Salário/hora	\$ 36,68	\$ 36,68	\$ 36,68	\$ 36,68	\$ 36,68	\$ 36,68	\$ 36,68	\$ 36,68	\$ 36,68	\$ 36,68	\$ 36,68	\$ 36,68
(=) Total MOD	\$ 12.909,70	12.909,70	12.909,70	12.909,70	12.909,70	12.909,70	12.909,70	12.909,70	12.909,70	12.909,70	12.909,70	12.909,70

Quantidade a Produzir	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170
Engenheiro (horas/unidade)	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07
(=) Total Horas	352	352	352	352	352	352	352	352	352	352	352	352
Salário/hora	\$ 70,10	\$ 70,10	\$ 70,10	\$ 70,10	\$ 70,10	\$ 70,10	\$ 70,10	\$ 70,10	\$ 70,10	\$ 70,10	\$ 70,10	\$ 70,10
(=) Total MOD	\$ 24.674,56	24.674,56	24.674,56	24.674,56	24.674,56	24.674,56	24.674,56	24.674,56	24.674,56	24.674,56	24.674,56	24.674,56

(=) Total Horas	1.760	1.760	1.760	1.760	1.760	1.760	1.760	1.760	1.760	1.760	1.760	1.760
(=) Total Orçado MOD	\$ 62.500,57	62.500,57	62.500,57	62.500,57	62.500,57	62.500,57	62.500,57	62.500,57	62.500,57	62.500,57	62.500,57	62.500,57

Custos Indiretos de Produção (CIP)

	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12
CIP Fixo	\$ 19.677,19	\$ 19.677,19	\$ 19.677,19	\$ 19.677,19	\$ 19.677,19	\$ 19.677,19	\$ 19.677,19	\$ 19.677,19	\$ 19.677,19	\$ 19.677,19	\$ 19.677,19	\$ 19.677,19

Total Horas MOD	1.760	1.760	1.760	1.760	1.760	1.760	1.760	1.760	1.760	1.760	1.760	1.760
CIP Variável (custo/hora)	\$ 9,25	\$ 9,25	\$ 9,25	\$ 9,25	\$ 9,25	\$ 9,25	\$ 9,25	\$ 9,25	\$ 9,25	\$ 9,25	\$ 9,25	\$ 9,25
(=) CIP Variável MO	16.287,86	16.287,86	16.287,86	16.287,86	16.287,86	16.287,86	16.287,86	16.287,86	16.287,86	16.287,86	16.287,86	16.287,86

(=) CIP Variável	16.287,86	16.287,86	16.287,86	16.287,86	16.287,86	16.287,86	16.287,86	16.287,86	16.287,86	16.287,86	16.287,86	16.287,86
(=) CIP Total (fixo + var.)	35.965,05	35.965,05	35.965,05	35.965,05	35.965,05	35.965,05	35.965,05	35.965,05	35.965,05	35.965,05	35.965,05	35.965,05

CIP Unitário

Materiais Diretos	Quantidade/Unidade	R\$	Total
MATERIAL DIRETO (KIT EZ 430 - RF 2500)	1,00	\$ 140,00	140,00
MATERIAL DIRETO (RESISTOR 10K)	4,00	\$ 0,05	0,20
MATERIAL DIRETO (RESISTOR 100)	1,00	\$ 0,05	0,05
MATERIAL DIRETO (RESISTOR 330)	1,00	\$ 0,05	0,05
MATERIAL DIRETO (RESISTOR 300)	2,00	\$ 0,05	0,10
CAPACITOR 4,7uF	2,00	\$ 0,12	0,24
LED BRANCO	1,00	\$ 1,00	1,00
PILHA ALCALINA AAA	2,00	\$ 5,10	10,20
PLACA DE FENOLITE COBREADA (m ²)	0,0025	\$ 228,00	0,57
SENSOR DE COR ADJD-S311	1,00	\$ 39,00	39,00
ÁCIDO CORROSIVO	0,20	\$ 22,50	4,50
MOD Auxiliar Técnico ou Estagiário de Engenharia	3,11	\$ 18,11	56,25
MOD Técnico em Eletrônica	3,11	\$ 29,08	90,32
MOD Técnico Soldador	2,07	\$ 36,68	75,94
MOD Engenheiro	2,07	\$ 70,10	145,14
(=) Total MOD			367,65
CIP Total	431.580,63		
Quantidade a Produzir	2.040		
(=) CIP/Unidade	211,56	\$ -	211,56
Custo/Unidade			775,12

Orçamento de Estoques Finais

	Quantidade	\$	Valor Estoque
Estoque Produto Acabado	20	775,12	15.502,40
Estoque Materiais Diretos			5.265,10
MATERIAL DIRETO (KIT EZ 430 - RF 2500)	20	\$ 140,00	2.800,00
MATERIAL DIRETO (RESISTOR 10K)	100	\$ 0,05	5,00
MATERIAL DIRETO (RESISTOR 100)	30	\$ 0,05	1,50
MATERIAL DIRETO (RESISTOR 330)	30	\$ 0,05	1,50
MATERIAL DIRETO (RESISTOR 300)	60	\$ 0,05	3,00
CAPACITOR 4,7uF	35	\$ 0,12	4,20
LED BRANCO	25	\$ 1,00	25,00
PILHA ALCALINA AAA	65	\$ 5,10	331,50
PLACA DE FENOLITE COBREADA (m ²)	0,3000	\$ 228,00	68,40
SENSOR DE COR ADJD-S311	45	\$ 39,00	1.755,00
ÁCIDO CORROSIVO	12	\$ 22,50	270,00
(=) Total Estoques Finais	442	1.211	20.767,50

Custo dos Produtos Vendidos

Estoque Inicial Produto Acabado	\$ 13.581,40
Custo de Produção	-
Consumo de Materiais Diretos	\$ 399.415,00
Consumo de MOD	\$ 750.006,83
CIP	\$ 431.580,63

(=) Total	\$ 1.594.583,86
(-) Estoque Alvo-Meta	\$ 15.502,40
(=) CPV	\$ 1.579.081,46

Orçamento de Custos Não Relacionados

	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12
Estratégia de Negócios	\$ 25.000,00	\$ 25.000,00	\$ 25.000,00	\$ 25.000,00	\$ 25.000,00	\$ 25.000,00	\$ 25.000,00	\$ 25.000,00	\$ 25.000,00	\$ 25.000,00	\$ 25.000,00	\$ 25.000,00
P&D	\$ 15.000,00	\$ 15.000,00	\$ 15.000,00	\$ 15.000,00	\$ 15.000,00	\$ 15.000,00	\$ 15.000,00	\$ 15.000,00	\$ 15.000,00	\$ 15.000,00	\$ 15.000,00	\$ 15.000,00
Administrativo	\$ 18.776,31	\$ 18.776,31	\$ 18.776,31	\$ 18.776,31	\$ 18.776,31	\$ 18.776,31	\$ 18.776,31	\$ 18.776,31	\$ 18.776,31	\$ 18.776,31	\$ 18.776,31	\$ 18.776,31
Depreciação	\$ 4.107,00	\$ 4.107,00	\$ 4.107,00	\$ 4.107,00	\$ 4.107,00	\$ 4.107,00	\$ 4.107,00	\$ 4.107,00	\$ 4.107,00	\$ 4.107,00	\$ 4.107,00	\$ 4.107,00
(=) Total Despesas Operacionais	\$ 62.883,31	\$ 62.883,31	\$ 62.883,31	\$ 62.883,31	\$ 62.883,31	\$ 62.883,31	\$ 62.883,31	\$ 62.883,31	\$ 62.883,31	\$ 62.883,31	\$ 62.883,31	\$ 62.883,31

DRE

Receita Bruta	\$ 3.264.000,00
(-) IPI, ICMS, COFINS e PIS	\$ 392.006,40
(=) Receita Líquida	\$ 2.871.993,60
(-) CPV	\$ 1.579.081,46
(=) Margem Líquida	\$ 1.292.912,14
(-) Despesas Operacionais	\$ 754.599,69
(=) LAJIR	\$ 538.312,45
(-) Despesas Financeiras	\$ 10.789,16
(=) LAIR	\$ 527.523,28
(-) IR + Contrib. Social (35%)	
(=) Lucro Líquido	\$ 527.523,28

Orçamento Operacional Base Mensal 2019 - Funciona a 100% da Capacidade

Unidades a Venda e Estoque-Alvo para
2019

	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12
Unidades a Venda ANALISADOR DE COLORAÇÃO DENTÁRIA	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170
Preço Unitário R\$	1.750	1.750	1.750	1.750	1.750	1.750	1.750	1.750	1.750	1.750	1.750	1.750
Estoque Alvo (Unidades)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
(=) Total Vendas \$	297.500	297.500	297.500	297.500	297.500	297.500	297.500	297.500	297.500	297.500	297.500	297.500

Orçamento de Produção

	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12
Produto a venda	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170
(+) Estoque Alvo-Meta	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
(=) Total Necessário	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190
(-) Estoque Inicial	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
(=) Necessidade	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170

Consumo Materiais Diretos

MATERIAL DIRETO (KIT EZ 430 - RF 2500)	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12
---	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	--------	--------

(=) Compras \$	\$ 170,00	\$ 170,00	\$ 170,00	\$ 170,00	\$ 170,00	\$ 170,00	\$ 170,00	\$ 170,00	\$ 170,00	\$ 170,00	\$ 170,00	\$ 170,00
----------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

MATERIAL DIRETO (PILHA ALCALINA AAA)	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12
Quantidade a Produzir	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170
Materiais/Unidade	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Custo/unidade	\$ 5,50	\$ 5,50	\$ 5,50	\$ 5,50	\$ 5,50	\$ 5,50	\$ 5,50	\$ 5,50	\$ 5,50	\$ 5,50	\$ 5,50	\$ 5,50
Quantidade Inicial Materiais	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340
(+) Estoque Alvo Final	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
(=) Total de Materiais	405	405	405	405	405	405	405	405	405	405	405	405
(-) Estoque Inicial	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
(=) Total Necessário	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340
(=) Consumo \$	\$ 1.844,00	\$ 1.870,00	\$ 1.870,00	\$ 1.870,00	\$ 1.870,00	\$ 1.870,00	\$ 1.870,00	\$ 1.870,00	\$ 1.870,00	\$ 1.870,00	\$ 1.870,00	\$ 1.870,00
(=) Compras \$	\$ 1.870,00	\$ 1.870,00	\$ 1.870,00	\$ 1.870,00	\$ 1.870,00	\$ 1.870,00	\$ 1.870,00	\$ 1.870,00	\$ 1.870,00	\$ 1.870,00	\$ 1.870,00	\$ 1.870,00

MATERIAL DIRETO (PLACA DE FENOLITE COBREADA)	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12
Quantidade a Produzir	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170
Materiais/Unidade (m²)	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025
Custo/m²	\$ 235,00	\$ 235,00	\$ 235,00	\$ 235,00	\$ 235,00	\$ 235,00	\$ 235,00	\$ 235,00	\$ 235,00	\$ 235,00	\$ 235,00	\$ 235,00
Quantidade Inicial Materiais	0,4250	0,4250	0,4250	0,4250	0,4250	0,4250	0,4250	0,4250	0,4250	0,4250	0,4250	0,4250
(+) Estoque Alvo Final	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000
(=) Total de Materiais	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73
(-) Estoque Inicial	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
(=) Total Necessário	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
(=) Consumo \$	\$ 97,78	\$ 99,88	\$ 99,88	\$ 99,88	\$ 99,88	\$ 99,88	\$ 99,88	\$ 99,88	\$ 99,88	\$ 99,88	\$ 99,88	\$ 99,88
(=) Compras \$	\$ 99,88	\$ 99,88	\$ 99,88	\$ 99,88	\$ 99,88	\$ 99,88	\$ 99,88	\$ 99,88	\$ 99,88	\$ 99,88	\$ 99,88	\$ 99,88

MATERIAL DIRETO (SENSOR DE COR)	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12
---------------------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	--------	--------

(=) Total Horas	1.760	1.760	1.760	1.760	1.760	1.760	1.760	1.760	1.760	1.760	1.760	1.760
(=) Total Orçado MOD	\$ 66.250,60	\$ 66.250,60	\$ 66.250,60	\$ 66.250,60	\$ 66.250,60	\$ 66.250,60	\$ 66.250,60	\$ 66.250,60	\$ 66.250,60	\$ 66.250,60	\$ 66.250,60	\$ 66.250,60

Custos Indiretos de Produção (CIP)

	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12
CIP Fixo	\$ 21.316,10	\$ 21.316,10	\$ 21.316,10	\$ 21.316,10	\$ 21.316,10	\$ 21.316,10	\$ 21.316,10	\$ 21.316,10	\$ 21.316,10	\$ 21.316,10	\$ 21.316,10	\$ 21.316,10

Total Horas MOD	1.760	1.760	1.760	1.760	1.760	1.760	1.760	1.760	1.760	1.760	1.760	1.760
CIP Variável (custo/hora)	\$ 10,32	\$ 10,32	\$ 10,32	\$ 10,32	\$ 10,32	\$ 10,32	\$ 10,32	\$ 10,32	\$ 10,32	\$ 10,32	\$ 10,32	\$ 10,32
(=) CIP Variável MO	18.160,87	18.160,87	18.160,87	18.160,87	18.160,87	18.160,87	18.160,87	18.160,87	18.160,87	18.160,87	18.160,87	18.160,87

(=) CIP Variável	18.160,87	18.160,87	18.160,87	18.160,87	18.160,87	18.160,87	18.160,87	18.160,87	18.160,87	18.160,87	18.160,87	18.160,87
(=) CIP Total (fixo + var.)	39.476,97	39.476,97	39.476,97	39.476,97	39.476,97	39.476,97	39.476,97	39.476,97	39.476,97	39.476,97	39.476,97	39.476,97

CIP Unitário

Materiais Diretos	Quantidade/Unidade	R\$	Total
MATERIAL DIRETO (KIT EZ 430 - RF 2500)	1,00	\$ 145,00	145,00
MATERIAL DIRETO (RESISTOR 10K)	4,00	\$ 0,05	0,20
MATERIAL DIRETO (RESISTOR 100)	1,00	\$ 0,05	0,05
MATERIAL DIRETO (RESISTOR 330)	1,00	\$ 0,05	0,05
MATERIAL DIRETO (RESISTOR 300)	2,00	\$ 0,05	0,10
CAPACITOR 4,7uF	2,00	\$ 0,12	0,24
LED BRANCO	1,00	\$ 1,00	1,00

PILHA ALCALINA AAA	2,00	\$ 5,50	11,00
PLACA DE FENOLITE COBREADA (m ²)	0,0025	\$ 235,00	0,59
SENSOR DE COR ADJD-S311	1,00	\$ 45,00	45,00
ÁCIDO CORROSIVO	0,20	\$ 25,00	5,00
MOD Auxiliar Técnico ou Estagiário de Engenharia	3,11	\$ 19,20	59,63
MOD Técnico em Eletrônica	3,11	\$ 30,82	95,74
MOD Técnico Soldador	2,07	\$ 38,88	80,50
MOD Engenheiro	2,07	\$ 74,30	153,85
(=) Total MOD			389,71
CIP Total	473.723,62		
Quantidade a Produzir	2.040		
(=) CIP/Unidade	232,22	\$ -	232,22
Custo/Unidade			830,15

Orçamento de Estoques Finais

	Quantidade	\$	Valor Estoque
Estoque Produto Acabado	20	830,15	16.603,00
Estoque Materiais Diretos			5.693,20
MATERIAL DIRETO (KIT EZ 430 - RF 2500)	20	\$ 145,00	2.900,00
MATERIAL DIRETO (RESISTOR 10K)	100	\$ 0,05	5,00
MATERIAL DIRETO (RESISTOR 100)	30	\$ 0,05	1,50
MATERIAL DIRETO (RESISTOR 330)	30	\$ 0,05	1,50
MATERIAL DIRETO (RESISTOR 300)	60	\$	3,00

P&D	\$ 20.000,00	\$ 20.000,00	\$ 20.000,00	\$ 20.000,00	\$ 20.000,00	\$ 20.000,00	\$ 20.000,00	\$ 20.000,00	\$ 20.000,00	\$ 20.000,00	\$ 20.000,00	\$ 20.000,00
Administrativo	\$ 19.902,89	\$ 19.902,89	\$ 19.902,89	\$ 19.902,89	\$ 19.902,89	\$ 19.902,89	\$ 19.902,89	\$ 19.902,89	\$ 19.902,89	\$ 19.902,89	\$ 19.902,89	\$ 19.902,89
Depreciação	\$ 4.107,00	\$ 4.107,00	\$ 4.107,00	\$ 4.107,00	\$ 4.107,00	\$ 4.107,00	\$ 4.107,00	\$ 4.107,00	\$ 4.107,00	\$ 4.107,00	\$ 4.107,00	\$ 4.107,00
(=) Total Despesas Operacionais	\$ 74.009,89	\$ 74.009,89	\$ 74.009,89	\$ 74.009,89	\$ 74.009,89	\$ 74.009,89	\$ 74.009,89	\$ 74.009,89	\$ 74.009,89	\$ 74.009,89	\$ 74.009,89	\$ 74.009,89

DRE

Receita Bruta	\$ 3.570.000,00
(-) IPI, ICMS, COFINS e PIS	\$ 432.327,00
(=) Receita Líquida	\$ 3.137.673,00
(-) CPV	\$ 1.691.986,26
(=) Margem Líquida	\$ 1.445.686,74
(-) Despesas Operacionais	\$ 888.118,63
(=) LAJIR	\$ 557.568,10
(-) Despesas Financeiras	\$ 3.790,79
(=) LAIR	\$ 553.777,32
(-) IR + Contrib. Social (35%)	
(=) Lucro Líquido	\$ 553.777,32

CIP 2014		
CIF	Fixo	Variável
MO	R\$ -	-
Água	R\$ 373,33	R\$ -
Luz	R\$ 533,33	R\$ -
Telefone+Internet	R\$ 160,00	R\$ -
Componentes Defeituosos	-	R\$ -
Assistência Técnica	-	R\$ -
Combustível	-	R\$ -
Outros	R\$ 1.500,00	-
Soma	R\$ 2.566,67	R\$ -
CIF Variável/hora de MO	R\$ -	
CIP 2015		
CIF	Fixo	Variável
MO	R\$ 2.950,12	-
Água	-	R\$ 120,00
Luz	-	R\$ 225,00
Telefone+Internet	-	R\$ 112,50
Componentes Defeituosos	-	R\$ 1.260,00
Assistência Técnica	-	R\$ 1.890,00
Combustível	-	R\$ 210,00
Outros	R\$ 3.000,00	-
Soma	R\$ 5.950,12	R\$ 3.817,50
CIF Variável/hora de MO	R\$ 5,78	
CIP 2016		
CIF	Fixo	Variável
MO	R\$ 3.127,12	-
Água	-	R\$ 127,20
Luz	-	R\$ 425,00
Telefone+Internet	-	R\$ 119,25

Componentes Defeituosos	-	R\$ 2.380,00
Assistência Técnica	-	R\$ 3.570,00
Combustível	-	R\$ 396,67
Outros	R\$ 3.180,00	-
Soma	R\$ 6.307,12	R\$ 7.018,12
CIF Variável/hora de MO	R\$ 8,86	
CIP 2017		
CIF	Fixo	Variável
MO	R\$ 9.656,48	-
Água	-	R\$ 161,80
Luz	-	R\$ 1.190,00
Telefone+Internet	-	R\$ 168,54
Componentes Defeituosos	-	R\$ 4.930,00
Assistência Técnica	-	R\$ 7.395,00
Combustível	-	R\$ 793,33
Outros	R\$ 3.707,88	-
Soma	R\$ 13.364,36	R\$ 14.638,67
CIF Variável/hora de MO	R\$ 8,32	
CIP 2018		
CIF	Fixo	Variável
MO	R\$ 15.353,80	-
Água	-	R\$ 188,66
Luz	-	R\$ 1.309,00
Telefone+Internet	-	R\$ 238,20
Componentes Defeituosos	-	R\$ 5.440,00
Assistência Técnica	-	R\$ 8.160,00
Combustível	-	R\$ 952,00
Outros	R\$ 4.323,39	-

Soma	R\$ 19.677,19	R\$ 16.287,86
CIF Variável/hora de MO	R\$ 9,25	
CIP 2019		
CIF	Fixo	Variável
MO	R\$ 16.275,03	-
Água	-	R\$ 239,97
Luz	-	R\$ 1.439,90
Telefone+Internet	-	R\$ 336,66
Componentes Defeituosos	-	R\$ 5.950,00
Assistência Técnica	-	R\$ 8.925,00
Combustível	-	R\$ 1.269,33
Outros	R\$ 5.041,07	-
Soma	R\$ 21.316,10	R\$ 18.160,87
CIF Variável/hora de MO	R\$ 10,32	

(-) MOD	\$ (17.856,67)	\$ (17.856,67)	\$ (17.856,67)	\$ (17.856,67)	\$ (17.856,67)	\$ (17.856,67)	\$ (17.856,67)	\$ (17.856,67)	\$ (17.856,67)	\$ (17.856,67)	\$ (17.856,67)	\$ (17.856,67)
(-) CIP	\$ (13.325,24)	\$ (13.325,24)	\$ (13.325,24)	\$ (13.325,24)	\$ (13.325,24)	\$ (13.325,24)	\$ (13.325,24)	\$ (13.325,24)	\$ (13.325,24)	\$ (13.325,24)	\$ (13.325,24)	\$ (13.325,24)
(-) Despesas Operacionais	\$ (22.602,42)	\$ (22.602,42)	\$ (22.602,42)	\$ (22.602,42)	\$ (22.602,42)	\$ (22.602,42)	\$ (22.602,42)	\$ (22.602,42)	\$ (22.602,42)	\$ (22.602,42)	\$ (22.602,42)	\$ (22.602,42)
(-) Aquisição Terreno e construção	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
(-) Aquisição Maq.	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
(-) Administração	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
(-) Veículos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
(-) Eventuais	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
(-) SIMPLES	\$ (10.650,50)	\$ (10.650,50)	\$ (10.650,50)	\$ (10.650,50)	\$ (10.650,50)	\$ (10.650,50)	\$ (10.650,50)	\$ (10.650,50)	\$ (10.650,50)	\$ (10.650,50)	\$ (10.650,50)	\$ (10.650,50)
(-) Capital de Giro	\$ (4.497,87)	\$ (4.497,87)	\$ (4.497,87)	\$ (4.497,87)	\$ (4.497,87)	\$ (4.497,87)	\$ (4.497,87)	\$ (4.497,87)	\$ (4.497,87)	\$ (4.497,87)	\$ (4.497,87)	\$ (4.497,87)
(-) Saldo Mínimo Caixa	\$ (33.171,06)	\$ (33.171,06)	\$ (33.171,06)	\$ (33.171,06)	\$ (33.171,06)	\$ (33.171,06)	\$ (33.171,06)	\$ (33.171,06)	\$ (33.171,06)	\$ (33.171,06)	\$ (33.171,06)	\$ (33.171,06)
(=) Deficiência/Excesso	\$ (14.676,48)	\$ 46.049,57	\$ 74.725,85	\$ 103.491,64	\$ 132.346,93	\$ 161.291,74	\$ 190.326,05	\$ 219.449,88	\$ 248.663,21	\$ 277.966,05	\$ 307.358,40	\$ 336.840,26
(+) Empréstimos	\$ 30.000,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
(-) Amortização	\$ (5.333,33)	\$ (5.333,33)	\$ (5.333,33)	\$ (5.333,33)	\$ (5.333,33)	\$ (5.333,33)	\$ (5.333,33)	\$ (5.333,33)	\$ (5.333,33)	\$ (5.333,33)	\$ (5.333,33)	\$ (5.333,33)
(-) Amortização 2	\$ -	\$ (2.727,27)	\$ (2.727,27)	\$ (2.727,27)	\$ (2.727,27)	\$ (2.727,27)	\$ (2.727,27)	\$ (2.727,27)	\$ (2.727,27)	\$ (2.727,27)	\$ (2.727,27)	\$ (2.727,27)
(-) Juros	\$ (2.332,79)	\$ (2.284,19)	\$ (2.235,59)	\$ (2.186,99)	\$ (2.138,39)	\$ (2.089,79)	\$ (2.041,19)	\$ (1.992,59)	\$ (1.943,99)	\$ (1.895,39)	\$ (1.846,79)	\$ (1.798,19)
(-) Juros 2	\$ -	\$ (450,00)	\$ (409,09)	\$ (368,18)	\$ (327,27)	\$ (286,36)	\$ (245,45)	\$ (204,55)	\$ (163,64)	\$ (122,73)	\$ (81,82)	\$ (40,91)
(+) Saldo Mínimo de Caixa	\$ 33.171,06	\$ 33.171,06	\$ 33.171,06	\$ 33.171,06	\$ 33.171,06	\$ 33.171,06	\$ 33.171,06	\$ 33.171,06	\$ 33.171,06	\$ 33.171,06	\$ 33.171,06	\$ 33.171,06
(=) Saldo Final de Caixa	\$ 40.828,46	\$ 68.425,84	\$ 97.191,62	\$ 126.046,92	\$ 154.991,72	\$ 184.026,04	\$ 213.149,86	\$ 242.363,19	\$ 271.666,03	\$ 301.058,38	\$ 330.540,24	\$ 360.111,61

Orçamento Caixa 2017

(-) Materiais Diretos Mês	\$ (17.699,34)	\$ (17.699,34)	\$ (17.699,34)	\$ (17.699,34)	\$ (17.699,34)	\$ (17.699,34)	\$ (17.699,34)	\$ (17.699,34)	\$ (17.699,34)	\$ (17.699,34)	\$ (17.699,34)	\$ (17.699,34)
(-) Materiais Diretos Mês Seguinte	\$ (16.652,35)	\$ (17.699,34)	\$ (17.699,34)	\$ (17.699,34)	\$ (17.699,34)	\$ (17.699,34)	\$ (17.699,34)	\$ (17.699,34)	\$ (17.699,34)	\$ (17.699,34)	\$ (17.699,34)	\$ (17.699,34)
(-) MOD	\$ (66.250,60)	\$ (66.250,60)	\$ (66.250,60)	\$ (66.250,60)	\$ (66.250,60)	\$ (66.250,60)	\$ (66.250,60)	\$ (66.250,60)	\$ (66.250,60)	\$ (66.250,60)	\$ (66.250,60)	\$ (66.250,60)
(-) CIP	\$ (39.476,97)	\$ (39.476,97)	\$ (39.476,97)	\$ (39.476,97)	\$ (39.476,97)	\$ (39.476,97)	\$ (39.476,97)	\$ (39.476,97)	\$ (39.476,97)	\$ (39.476,97)	\$ (39.476,97)	\$ (39.476,97)
(-) Despesas Operacionais	\$ (69.902,89)	\$ (69.902,89)	\$ (69.902,89)	\$ (69.902,89)	\$ (69.902,89)	\$ (69.902,89)	\$ (69.902,89)	\$ (69.902,89)	\$ (69.902,89)	\$ (69.902,89)	\$ (69.902,89)	\$ (69.902,89)
(-) Aquisição Terreno e construção	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
(-) Aquisição Maq.	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
(-) Administração	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
(-) Veículos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
(-) Eventuais	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
(-) SIMPLES	\$ (36.027,25)	\$ (36.027,25)	\$ (36.027,25)	\$ (36.027,25)	\$ (36.027,25)	\$ (36.027,25)	\$ (36.027,25)	\$ (36.027,25)	\$ (36.027,25)	\$ (36.027,25)	\$ (36.027,25)	\$ (36.027,25)
(-) Capital de Giro	\$ (13.347,13)	\$ (13.347,13)	\$ (13.347,13)	\$ (13.347,13)	\$ (13.347,13)	\$ (13.347,13)	\$ (13.347,13)	\$ (13.347,13)	\$ (13.347,13)	\$ (13.347,13)	\$ (13.347,13)	\$ (13.347,13)
(-) Saldo Mínimo Caixa	\$ (98.568,23)	\$ (98.568,23)	\$ (98.568,23)	\$ (98.568,23)	\$ (98.568,23)	\$ (98.568,23)	\$ (98.568,23)	\$ (98.568,23)	\$ (98.568,23)	\$ (98.568,23)	\$ (98.568,23)	\$ (98.568,23)
(=) Deficiência/Excesso	\$ 1.137.253,02	\$ 1.181.780,10	\$ 1.226.355,79	\$ 1.270.980,07	\$ 1.315.652,96	\$ 1.360.374,44	\$ 1.405.144,53	\$ 1.449.963,21	\$ 1.494.830,50	\$ 1.539.746,38	\$ 1.584.710,86	\$ 1.629.723,95
(+) Empréstimos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
(-) Amortização	\$ (5.333,33)	\$ (5.333,33)	\$ (5.333,33)	\$ (5.333,33)	\$ (5.333,33)	\$ (5.333,33)	\$ (5.333,33)	\$ (5.333,33)	\$ (5.333,33)	\$ (5.333,33)	\$ (5.333,33)	\$ (5.333,33)
(-) Amortização 2	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
(-) Juros	\$ (583,20)	\$ (534,60)	\$ (486,00)	\$ (437,40)	\$ (388,80)	\$ (340,20)	\$ (291,60)	\$ (243,00)	\$ (194,40)	\$ (145,80)	\$ (97,20)	\$ (48,60)
(-) Juros 2	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
(+) Saldo Mínimo de Caixa	\$ 98.568,23	\$ 98.568,23	\$ 98.568,23	\$ 98.568,23	\$ 98.568,23	\$ 98.568,23	\$ 98.568,23	\$ 98.568,23	\$ 98.568,23	\$ 98.568,23	\$ 98.568,23	\$ 98.568,23
(=) Saldo Final de Caixa	\$ 1.229.904,72	\$ 1.274.480,40	\$ 1.319.104,69	\$ 1.363.777,57	\$ 1.408.499,06	\$ 1.453.269,14	\$ 1.498.087,83	\$ 1.542.955,11	\$ 1.587.871,00	\$ 1.632.835,48	\$ 1.677.848,56	\$ 1.722.910,25

APÊNDICE 5 - FINANCIAMENTO DO EMPRÉSTIMO SAC DE LONGO

PRAZO

	Mês	Saldo Devedor	Amortização	Juros	Parcela
Ano 2014	7	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
	8	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
	9	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
	10	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
	11	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
	12	R\$ 320.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Ano 2015	1	R\$ 314.666,67	R\$ 5.333,33	R\$ 2.915,99	R\$ 8.249,32
	2	R\$ 309.333,33	R\$ 5.333,33	R\$ 2.867,39	R\$ 8.200,72
	3	R\$ 304.000,00	R\$ 5.333,33	R\$ 2.818,79	R\$ 8.152,12
	4	R\$ 298.666,67	R\$ 5.333,33	R\$ 2.770,19	R\$ 8.103,52
	5	R\$ 293.333,33	R\$ 5.333,33	R\$ 2.721,59	R\$ 8.054,92
	6	R\$ 288.000,00	R\$ 5.333,33	R\$ 2.672,99	R\$ 8.006,32
	7	R\$ 282.666,67	R\$ 5.333,33	R\$ 2.624,39	R\$ 7.957,72
	8	R\$ 277.333,33	R\$ 5.333,33	R\$ 2.575,79	R\$ 7.909,12
	9	R\$ 272.000,00	R\$ 5.333,33	R\$ 2.527,19	R\$ 7.860,52
	10	R\$ 266.666,67	R\$ 5.333,33	R\$ 2.478,59	R\$ 7.811,92
	11	R\$ 261.333,33	R\$ 5.333,33	R\$ 2.429,99	R\$ 7.763,32
	12	R\$ 256.000,00	R\$ 5.333,33	R\$ 2.381,39	R\$ 7.714,73
Ano 2016	1	R\$ 250.666,67	R\$ 5.333,33	R\$ 2.332,79	R\$ 7.666,13
	2	R\$ 245.333,33	R\$ 5.333,33	R\$ 2.284,19	R\$ 7.617,53
	3	R\$ 240.000,00	R\$ 5.333,33	R\$ 2.235,59	R\$ 7.568,93
	4	R\$ 234.666,67	R\$ 5.333,33	R\$ 2.186,99	R\$ 7.520,33
	5	R\$ 229.333,33	R\$ 5.333,33	R\$ 2.138,39	R\$ 7.471,73
	6	R\$ 224.000,00	R\$ 5.333,33	R\$ 2.089,79	R\$ 7.423,13
	7	R\$ 218.666,67	R\$ 5.333,33	R\$ 2.041,19	R\$ 7.374,53
	8	R\$ 213.333,33	R\$ 5.333,33	R\$ 1.992,59	R\$ 7.325,93
	9	R\$ 208.000,00	R\$ 5.333,33	R\$ 1.943,99	R\$ 7.277,33
	10	R\$ 202.666,67	R\$ 5.333,33	R\$ 1.895,39	R\$ 7.228,73
	11	R\$ 197.333,33	R\$ 5.333,33	R\$ 1.846,79	R\$ 7.180,13
	12	R\$ 192.000,00	R\$ 5.333,33	R\$ 1.798,19	R\$ 7.131,53
Ano 2017	1	R\$ 186.666,67	R\$ 5.333,33	R\$ 1.749,59	R\$ 7.082,93
	2	R\$ 181.333,33	R\$ 5.333,33	R\$ 1.700,99	R\$ 7.034,33
	3	R\$ 176.000,00	R\$ 5.333,33	R\$ 1.652,39	R\$ 6.985,73
	4	R\$ 170.666,67	R\$ 5.333,33	R\$ 1.603,79	R\$ 6.937,13
	5	R\$ 165.333,33	R\$ 5.333,33	R\$ 1.555,19	R\$ 6.888,53
	6	R\$ 160.000,00	R\$ 5.333,33	R\$ 1.506,59	R\$ 6.839,93
	7	R\$ 154.666,67	R\$ 5.333,33	R\$ 1.457,99	R\$ 6.791,33
	8	R\$ 149.333,33	R\$ 5.333,33	R\$ 1.409,40	R\$ 6.742,73
	9	R\$ 144.000,00	R\$ 5.333,33	R\$ 1.360,80	R\$ 6.694,13
	10	R\$ 138.666,67	R\$ 5.333,33	R\$ 1.312,20	R\$ 6.645,53

	11	R\$ 133.333,33	R\$ 5.333,33	R\$ 1.263,60	R\$ 6.596,93
	12	R\$ 128.000,00	R\$ 5.333,33	R\$ 1.215,00	R\$ 6.548,33
Ano 2018	1	R\$ 122.666,67	R\$ 5.333,33	R\$ 1.166,40	R\$ 6.499,73
	2	R\$ 117.333,33	R\$ 5.333,33	R\$ 1.117,80	R\$ 6.451,13
	3	R\$ 112.000,00	R\$ 5.333,33	R\$ 1.069,20	R\$ 6.402,53
	4	R\$ 106.666,67	R\$ 5.333,33	R\$ 1.020,60	R\$ 6.353,93
	5	R\$ 101.333,33	R\$ 5.333,33	R\$ 972,00	R\$ 6.305,33
	6	R\$ 96.000,00	R\$ 5.333,33	R\$ 923,40	R\$ 6.256,73
	7	R\$ 90.666,67	R\$ 5.333,33	R\$ 874,80	R\$ 6.208,13
	8	R\$ 85.333,33	R\$ 5.333,33	R\$ 826,20	R\$ 6.159,53
	9	R\$ 80.000,00	R\$ 5.333,33	R\$ 777,60	R\$ 6.110,93
	10	R\$ 74.666,67	R\$ 5.333,33	R\$ 729,00	R\$ 6.062,33
	11	R\$ 69.333,33	R\$ 5.333,33	R\$ 680,40	R\$ 6.013,73
	12	R\$ 64.000,00	R\$ 5.333,33	R\$ 631,80	R\$ 5.965,13
Ano 2019	1	R\$ 58.666,67	R\$ 5.333,33	R\$ 583,20	R\$ 5.916,53
	2	R\$ 53.333,33	R\$ 5.333,33	R\$ 534,60	R\$ 5.867,93
	3	R\$ 48.000,00	R\$ 5.333,33	R\$ 486,00	R\$ 5.819,33
	4	R\$ 42.666,67	R\$ 5.333,33	R\$ 437,40	R\$ 5.770,73
	5	R\$ 37.333,33	R\$ 5.333,33	R\$ 388,80	R\$ 5.722,13
	6	R\$ 32.000,00	R\$ 5.333,33	R\$ 340,20	R\$ 5.673,53
	7	R\$ 26.666,67	R\$ 5.333,33	R\$ 291,60	R\$ 5.624,93
	8	R\$ 21.333,33	R\$ 5.333,33	R\$ 243,00	R\$ 5.576,33
	9	R\$ 16.000,00	R\$ 5.333,33	R\$ 194,40	R\$ 5.527,73
	10	R\$ 10.666,67	R\$ 5.333,33	R\$ 145,80	R\$ 5.479,13
	11	R\$ 5.333,33	R\$ 5.333,33	R\$ 97,20	R\$ 5.430,53
	12	R\$ -	R\$ 5.333,33	R\$ 48,60	R\$ 5.381,93

APÊNDICE 6 – PONTOS DE EQUILÍBRIO 2016-2019

Ano 2016	
Preço de Venda Unitário	R\$ 1.400,00
Custo Variável	R\$ 269.609,46
Custos e Despesas Fixos	R\$ 615.144,65
Lucro Mínimo (PL)	R\$ 61.845,46
Depreciação	R\$ 31.784,00
Empréstimo	R\$ 94.000,00
Receita Total no Ano	R\$ 1.428.000,00
Unidades Produzidas no ano	1020
Quantidade de Equilíbrio (Qe) - PEC	542
Quantidade de Equilíbrio (Qe) - PEE	596
Quantidade de Equilíbrio (Qe) - PEF	596
<i>PEC</i>	R\$ 758.316,41
<i>PEE</i>	R\$ 834.556,08
<i>PEF</i>	R\$ 835.012,87

Ano 2017	
Preço de Venda Unitário	R\$ 1.450,00
Custo Variável	R\$ 565.427,84
Custos e Despesas Fixos	R\$ 1.493.978,06
Lucro Mínimo (PL)	R\$ 86.605,45
Depreciação	R\$ 49.284,00
Empréstimo	R\$ 64.000,00
Receita Total no Ano	R\$ 2.958.000,00
Unidades Produzidas no ano	2040
Quantidade de Equilíbrio (Qe) - PEC	1274
Quantidade de Equilíbrio (Qe) - PEE	1348
Quantidade de Equilíbrio (Qe) - PEF	1286
<i>PEC</i>	R\$ 1.847.044,43
<i>PEE</i>	R\$ 1.954.117,03
<i>PEF</i>	R\$ 1.865.238,21

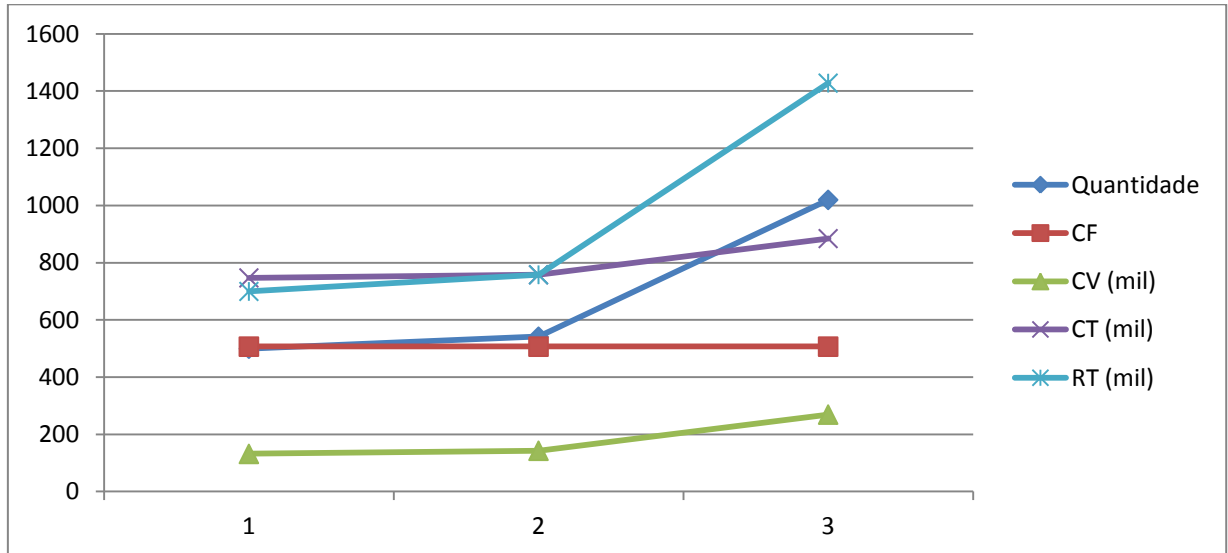
Ano 2018	
Preço de Venda Unitário	R\$ 1.600,00
Custo Variável	R\$ 608.450,72
Custos e Despesas Fixos	R\$ 1.736.019,59
Lucro Mínimo (PL)	R\$ 115.417,86
Depreciação	R\$ 49.284,00
Empréstimo	R\$ 64.000,00

Receita Total no Ano	R\$ 3.264.000,00
Unidades Produzidas no ano	2040
Quantidade de Equilíbrio (Qe) - PEC	1334
Quantidade de Equilíbrio (Qe) - PEE	1422
Quantidade de Equilíbrio (Qe) - PEF	1360
<i>PEC</i>	R\$ 2.133.783,77
<i>PEE</i>	R\$ 2.275.646,67
<i>PEF</i>	R\$ 2.379.201,66

Ano 2019	
Preço de Venda Unitário	R\$ 1.750,00
Custo Variável	R\$ 657.788,79
Custos e Despesas Fixos	R\$ 1.926.106,90
Lucro Mínimo (PL)	R\$ 147.450,98
Depreciação	R\$ 49.284,00
Empréstimo	R\$ 64.000,00
Receita Total no Ano	R\$ 3.570.000,00
Unidades Produzidas no ano	2040
Quantidade de Equilíbrio (Qe) - PEC	1349
Quantidade de Equilíbrio (Qe) - PEE	1453
Quantidade de Equilíbrio (Qe) - PEF	1360
<i>PEC</i>	R\$ 2.361.161,72
<i>PEE</i>	R\$ 2.541.917,84
<i>PEF</i>	R\$ 2.379.201,66

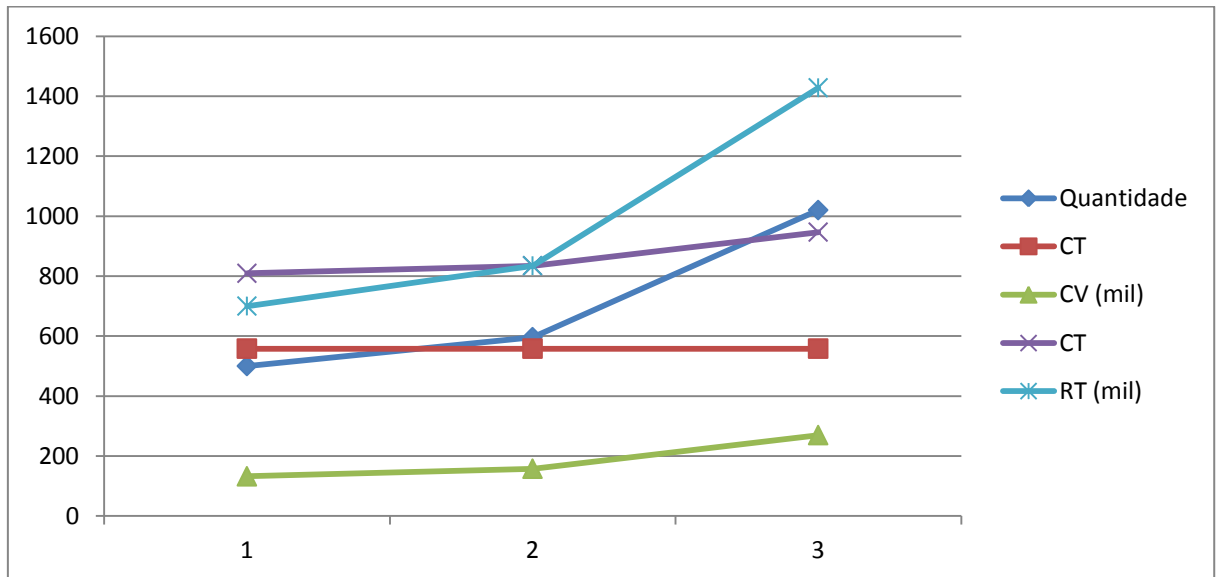
APÊNDICE 7 - GRÁFICOS DOS PONTOS DE EQUILÍBRIO 2016-2019

PONTO DE EQUILÍBRIO CONTÁBIL (PEC) 2016



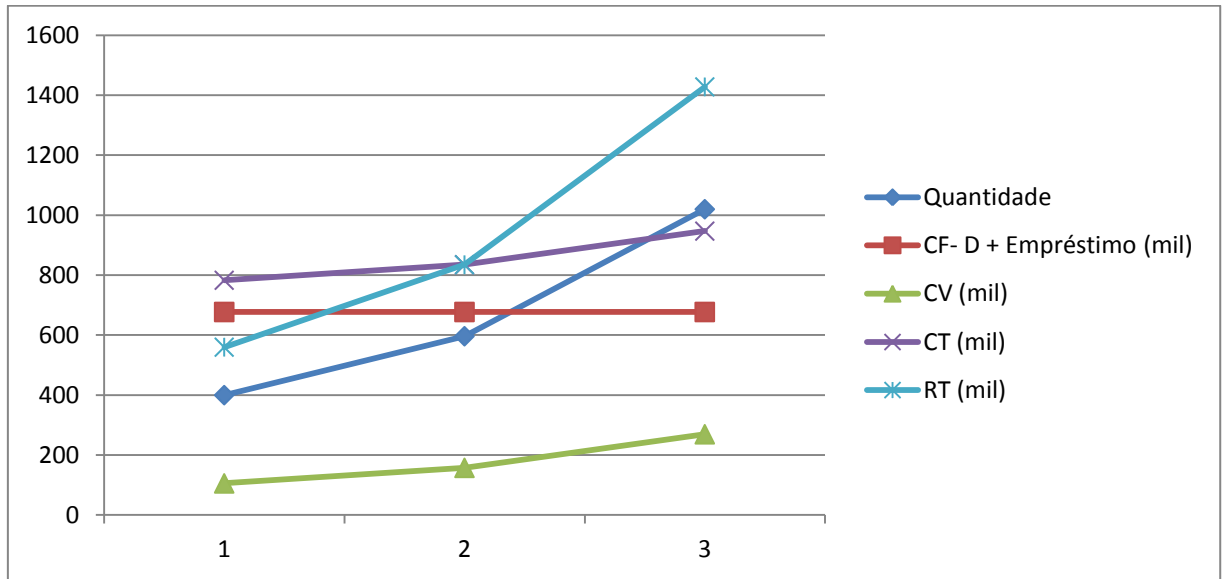
Quantidade	CF (mil)	CV (mil)	CT (mil)	RT (mil)
500	R\$ 615,14	R\$ 132,16	R\$ 747,31	R\$ 700,00
542	R\$ 615,14	R\$ 143,17	R\$ 758,32	R\$ 758,32
1020	R\$ 615,14	R\$ 269,61	R\$ 884,75	R\$ 1.428,00

PONTO DE EQUILÍBRIO ECONÔMICO (PEE) 2016



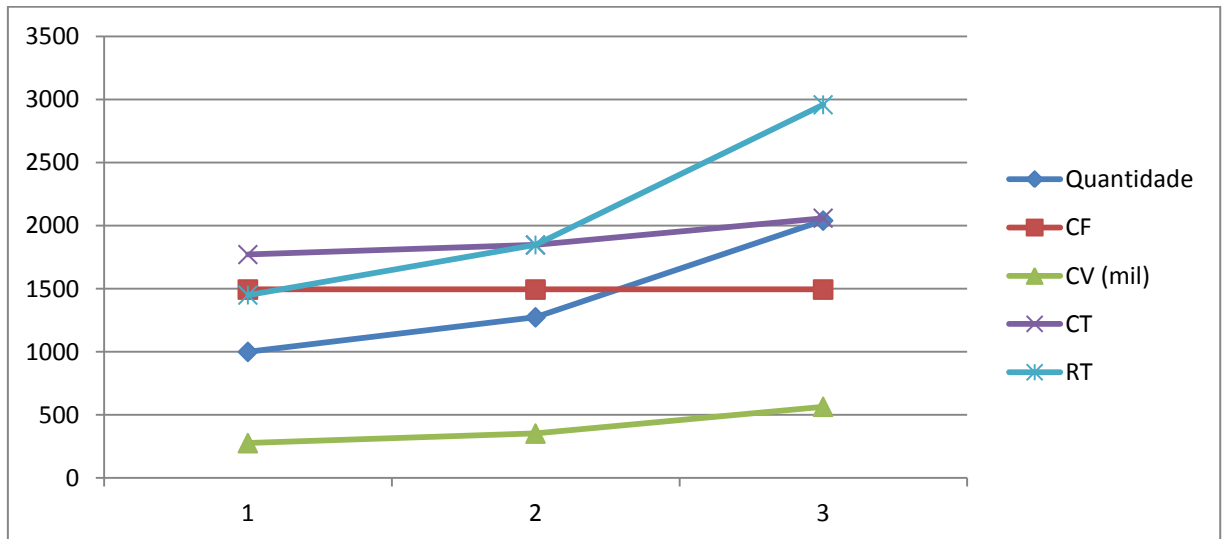
Quantidade	CF (mil)+LM	CV (mil)	CT (mil)	RT (mil)
500	R\$ 676,99	R\$ 132,16	R\$ 809,15	R\$ 700,00
596	R\$ 676,99	R\$ 157,57	R\$ 834,56	R\$ 834,56
1020	R\$ 676,99	R\$ 269,61	R\$ 946,60	R\$ 1.428,00

PONTO DE EQUILÍBRIO FINANCEIRO (PEF) 2016



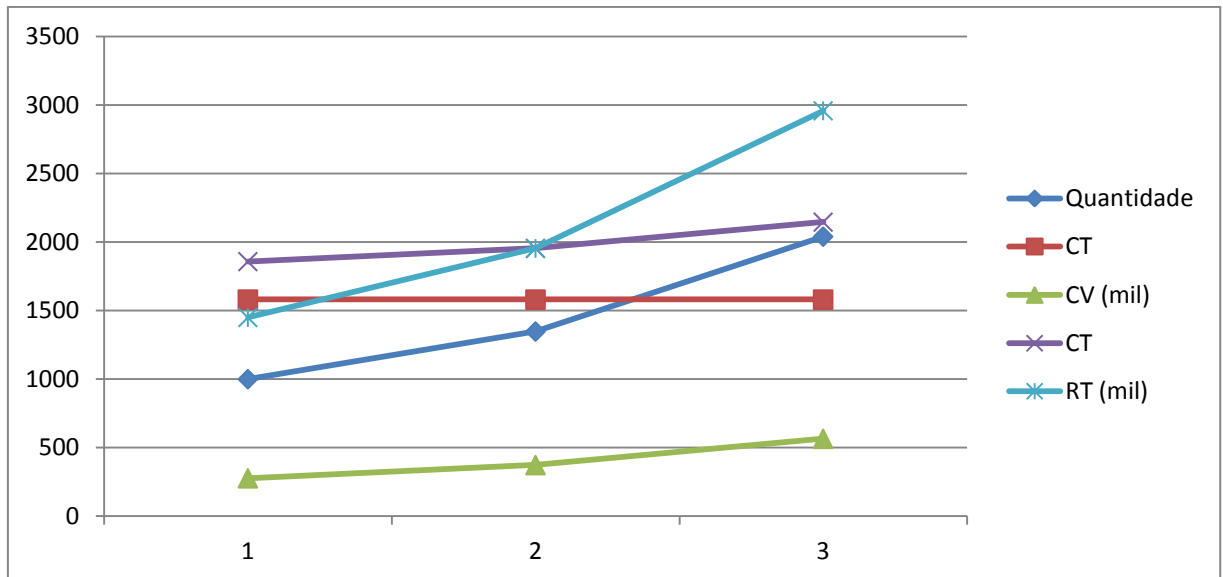
Quantidade	CF - D + Empréstimo (mil)	CV (mil)	CT (mil)	RT (mil)
400	R\$ 677,36	R\$ 105,73	R\$ 783,09	R\$ 560,00
596	R\$ 677,36	R\$ 157,65	R\$ 835,01	R\$ 835,01
1020	R\$ 677,36	R\$ 269,61	R\$ 946,97	R\$ 1.428,00

PONTO DE EQUILÍBRIO CONTÁBIL (PEC) 2017



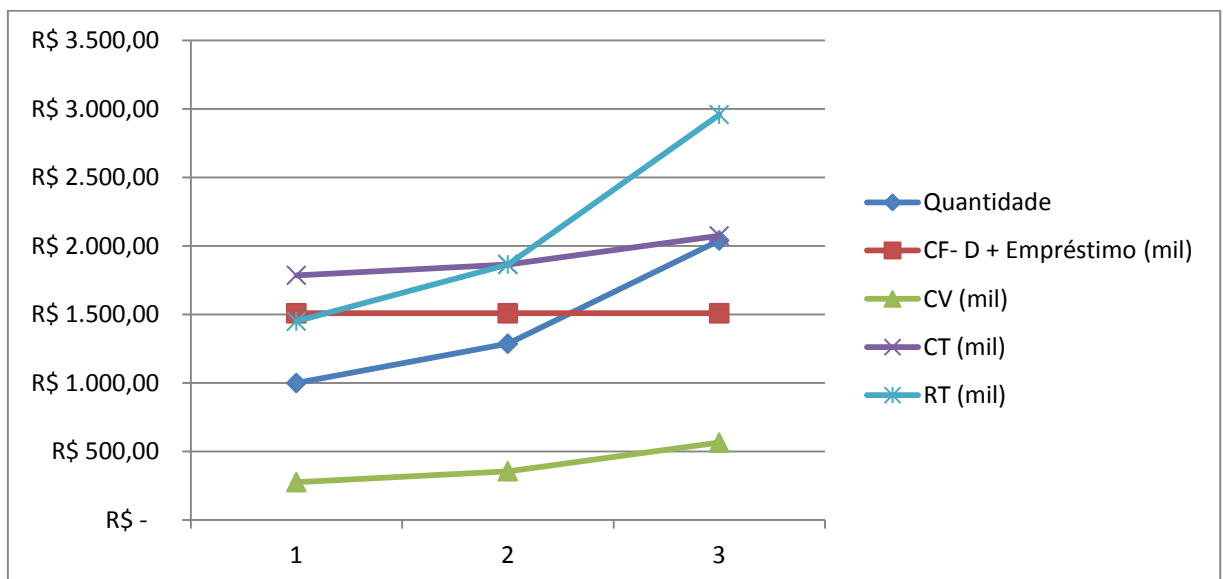
Quantidade	CF (mil)	CV (mil)	CT (mil)	RT (mil)
1000	R\$ 1.493,98	R\$ 277,17	R\$ 1.771,15	R\$ 1.450,00
1274	R\$ 1.493,98	R\$ 353,07	R\$ 1.847,04	R\$ 1.847,04
2040	R\$ 1.493,98	R\$ 565,43	R\$ 2.059,41	R\$ 2.958,00

PONTO DE EQUILÍBRIO ECONÔMICO (PEE) 2017



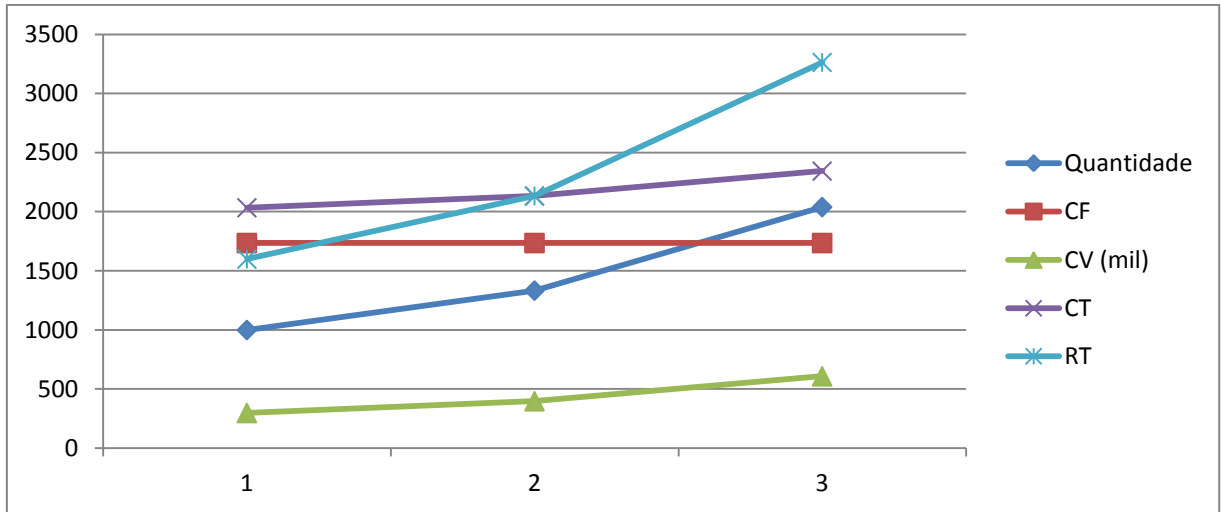
Quantidade	CF (mil)+LM	CV (mil)	CT (mil)	RT (mil)
1000	R\$ 1.580,58	R\$ 277,17	R\$ 1.857,75	R\$ 1.450,00
1348	R\$ 1.580,58	R\$ 373,53	R\$ 1.954,12	R\$ 1.954,12
2040	R\$ 1.580,58	R\$ 565,43	R\$ 2.146,01	R\$ 2.958,00

PONTO DE EQUILÍBRIO FINANCEIRO (PEF) 2017



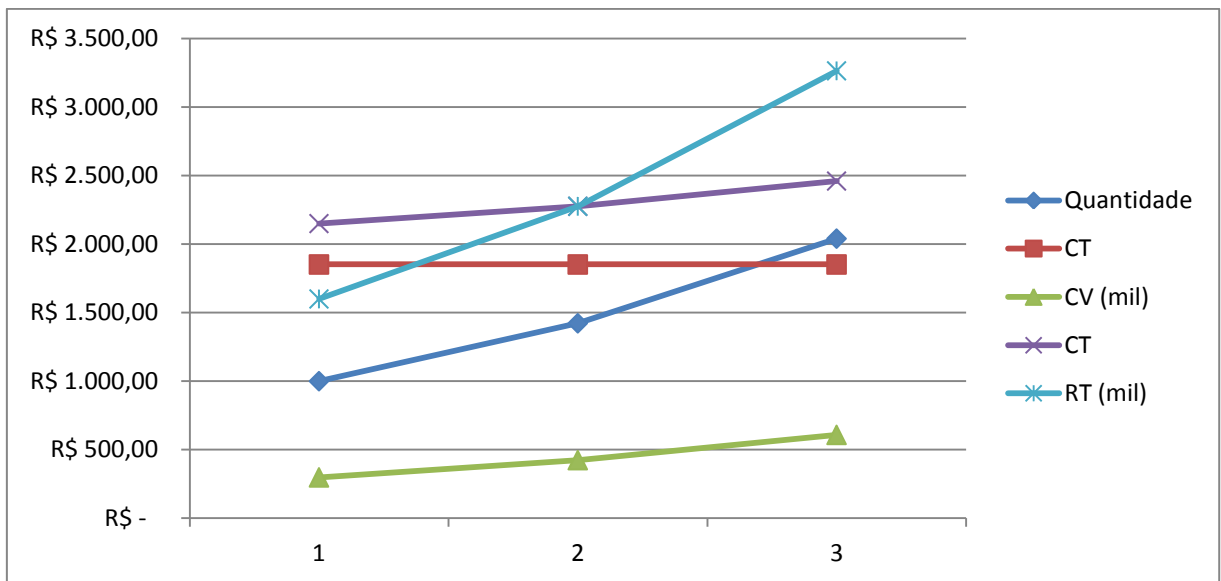
Quantidade	CF - D + Empréstimo (mil)	CV (mil)	CT (mil)	RT (mil)
R\$ 1.000,00	R\$ 1.508,69	R\$ 277,17	R\$ 1.785,86	1450
R\$ 1.286,37	R\$ 1.508,69	R\$ 356,54	R\$ 1.865,24	1865
R\$ 2.040,00	R\$ 1.508,69	R\$ 565,43	R\$ 2.074,12	2958

PONTO DE EQUILÍBRIO CONTÁBIL (PEC) 2018



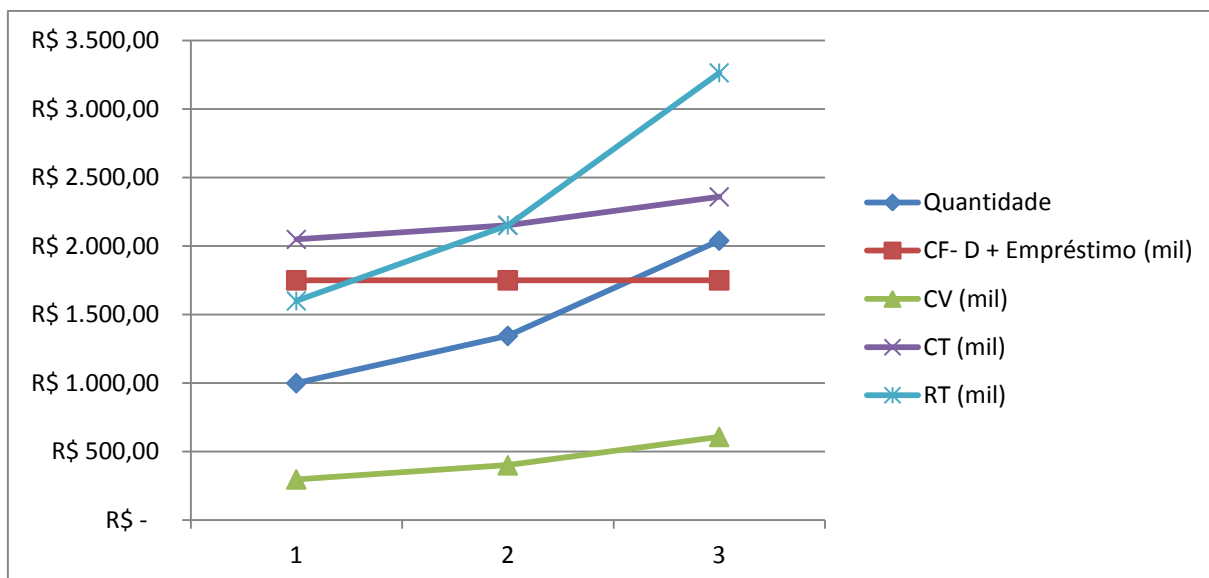
Quantidade	CF (mil)	CV (mil)	CT (mil)	RT (mil)
1000	R\$ 1.736,02	R\$ 298,26	R\$ 2.034,28	R\$ 1.600,00
1334	R\$ 1.736,02	R\$ 397,76	R\$ 2.133,78	R\$ 2.133,78
2040	R\$ 1.736,02	R\$ 608,45	R\$ 2.344,47	R\$ 3.264,00

PONTO DE EQUILÍBRIO ECONÔMICO (PEE) 2018



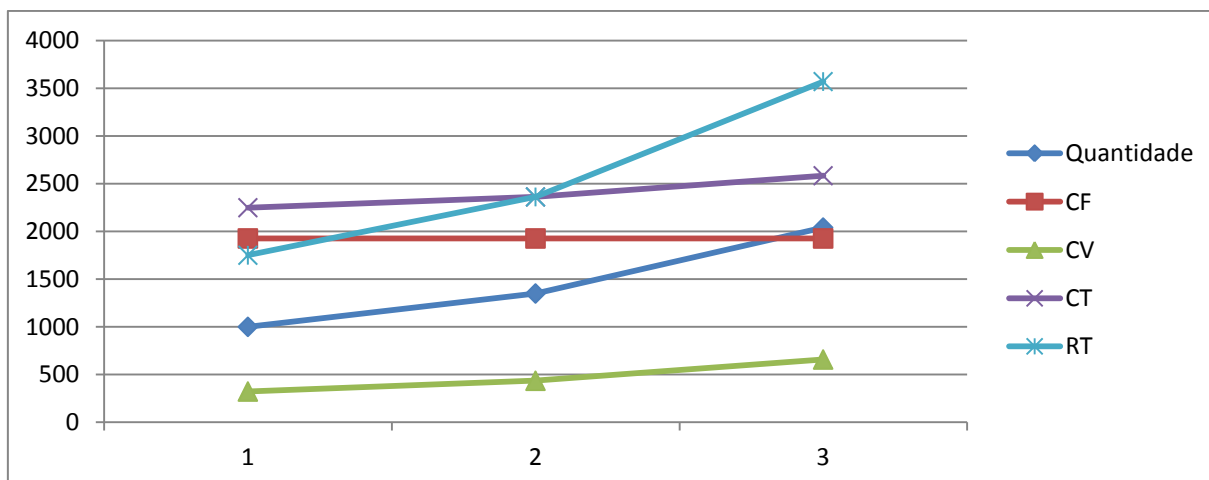
Quantidade	CF (mil)+LM	CV (mil)	CT (mil)	RT (mil)
R\$ 1.000,00	R\$ 1.851,44	R\$ 298,26	R\$ 2.149,70	1600
R\$ 1.422,28	R\$ 1.851,44	R\$ 424,21	R\$ 2.275,65	2276
R\$ 2.040,00	R\$ 1.851,44	R\$ 608,45	R\$ 2.459,89	3264

PONTO DE EQUILÍBRIO FINANCEIRO (PEF) 2018



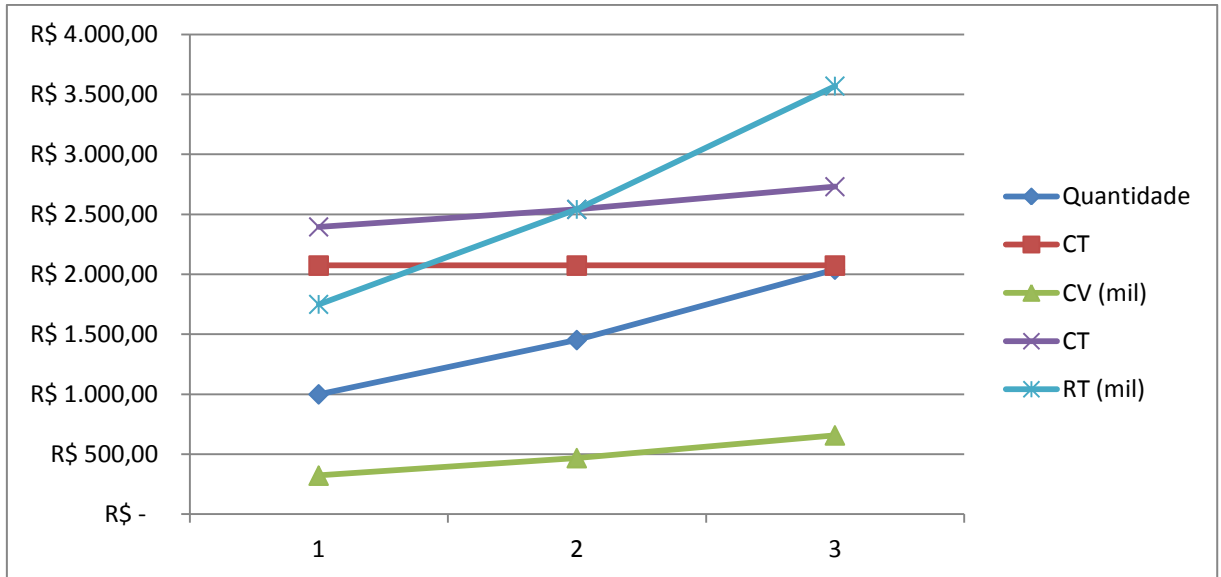
Quantidade	CF - D + Empréstimo (mil)	CV (mil)	CT (mil)	RT (mil)
R\$ 1.000,00	R\$ 1.750,74	R\$ 298,26	2048,995753	R\$ 1.600,00
R\$ 1.344,92	R\$ 1.750,74	R\$ 401,14	2152	R\$ 2.151,87
R\$ 2.040,00	R\$ 1.750,74	R\$ 608,45	2359,186317	R\$ 3.264,00

PONTO DE EQUILÍBRIO CONTÁBIL (PEC) 2019



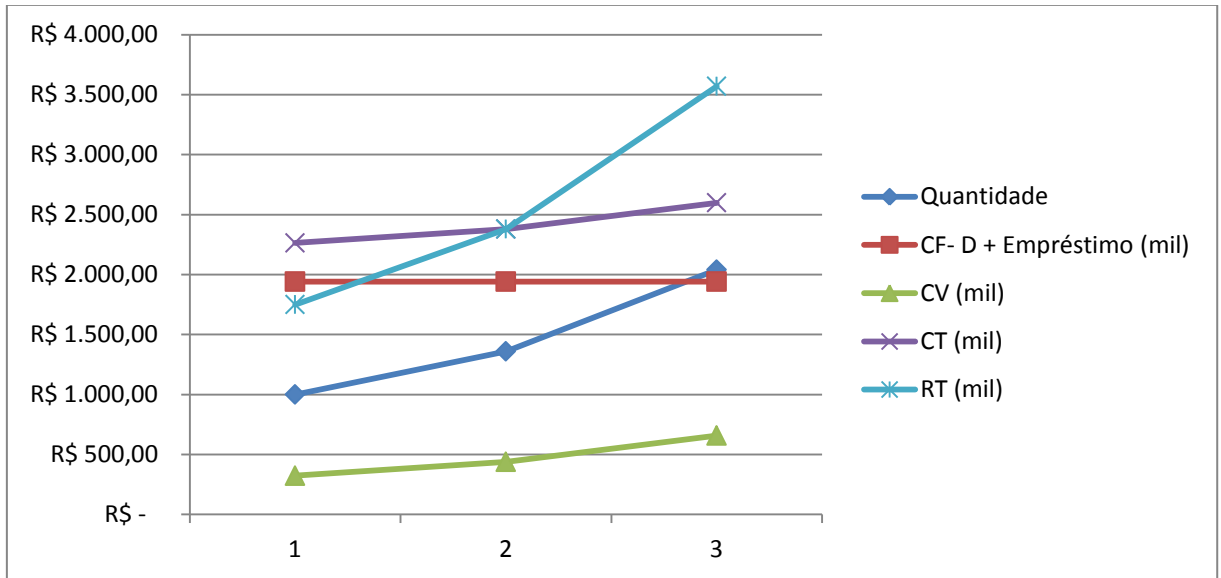
Quantidade	CF (mil)	CV (mil)	CT (mil)	RT (mil)
1000	R\$ 1.926,11	R\$ 322,45	R\$ 2.248,55	R\$ 1.750,00
1349	R\$ 1.926,11	R\$ 435,05	R\$ 2.361,16	R\$ 2.361,16
2040	R\$ 1.926,11	R\$ 657,79	R\$ 2.583,90	R\$ 3.570,00

PONTO DE EQUILÍBRIO ECONÔMICO (PEE) 2019



Quantidade	CF (mil)+LM	CV (mil)	CT (mil)	RT (mil)
R\$ 1.000,00	R\$ 2.073,56	R\$ 322,45	2396,003362	R\$ 1.750,00
R\$ 1.452,52	R\$ 2.073,56	R\$ 468,36	2542	R\$ 2.541,92
R\$ 2.040,00	R\$ 2.073,56	R\$ 657,79	2731,346664	R\$ 3.570,00

PONTO DE EQUILÍBRIO FINANCEIRO (PEF) 2019



Quantidade	CF - D + Empréstimo (mil)	CV (mil)	CT (mil)	RT (mil)
R\$ 1.000,00	R\$ 1.940,82	322,44548	R\$ 2.263,27	R\$ 1.750,00
R\$ 1.359,54	R\$ 1.940,82	438	R\$ 2.379,20	R\$ 2.379,20
R\$ 2.040,00	R\$ 1.940,82	657,78879	R\$ 2.598,61	R\$ 3.570,00

ANEXOS

ANEXO 1 – TABELA HEXA TRIPLET.....	212
ANEXO 2 – LEI COMPLEMENTAR 64/2007.....	215
ANEXO 3 – LEI 983/09 DE PINHAIS.....	219
ANEXO 4 – ALÍQUOTAS DO IMPOSTO NACIONAL SIMPLES.....	222
ANEXO 5 – ESPECIALIDADES ODONTOLÓGICAS.....	223

ANEXO 1 – TABELA HEXA TRIPLET

Tabela que faz a correspondência entre a cor e o valor dos bits em hexadecimal.

HTML name	Hex code R G B	Decimal code R G B	HTML name	Hex code R G B	Decimal code R G B	HTML name	Hex code R G B	Decimal code R G B
Pink colors			Green colors			Purple colors		
Pink	FF C0 CB	255 192 203	DarkOliveGreen	55 6B 2F	85 107 47	Lavender	E6 E6 FA	230 230 250
LightPink	FF B6 C1	255 182 193	Olive	80 80 00	128 128 0	Thistle	D8 BFD8	216 191 216
HotPink	FF 69 B4	255 105 180	OliveDrab	6B 8E 23	107 142 35	Plum	DD A0 DD	221 160 221
DeepPink	FF 14 93	255 20 147	YellowGreen	9A CD 32	154 205 50	Violet	EE 82 EE	238 130 238
PaleVioletRed	DB 70 93	219 112 147	LimeGreen	32 CD 32	50 205 50	Orchid	DA 70 D6	218 112 214
MediumVioletRed	C7 15 85	199 21 133	Lime	00 FF 00	0 255 0	Fuchsia	FF 00 FF	255 0 255
Red colors			LawnGreen	7C FC 00	124 252 0	Magenta	FF 00 FF	255 0 255
LightSalmon	FF A0 7A	255 160 122	Chartreuse	7F FF 00	127 255 0	MediumOrchid	BA 55 D3	186 85 211
Salmon	FA 80 72	250 128 114	GreenYellow	AD FF 2F	173 255 47	MediumPurple	93 70 DB	147 112 219
DarkSalmon	E9 96 7A	233 150 122	SpringGreen	00 FF 7F	0 255 127	BlueViolet	8A 2B E2	138 43 226
LightCoral	F0 80 80	240 128 128	MediumSpringGreen	00 FA 9A	0 250 154	DarkViolet	94 00 D3	148 0 211
IndianRed	CD 5C 5C	205 92 92	LightGreen	90 EE 90	144 238 144	DarkOrchid	99 32 CC	153 50 204
Crimson	DC 14 3C	220 20 60	PaleGreen	98 FB 98	152 251 152	DarkMagenta	8B 00 8B	139 0 139
FireBrick	B2 22 22	178 34 34	DarkSeaGreen	8F BC 8F	143 188 143	Purple	80 00 80	128 0 128
DarkRed	8B 00 00	139 0 0	MediumSeaGreen	3C B3 71	60 179 113	Indigo	4B 00 82	75 0 130
Red	FF 00 00	255 0 0	SeaGreen	2E 8B 57	46 139 87	DarkSlateBlue	48 3D 8B	72 61 139
Orange colors			ForestGreen	22 8B 22	34 139 34	SlateBlue	6A 5A CD	106 90 205
OrangeRed	FF 45 00	255 69 0	Green	00 80 00	0 128 0	MediumSlateBlue	7B 68 EE	123 104 238
Tomato	FF 63 47	255 99 71	DarkGreen	00 64 00	0 100 0	White colors		
Coral	FF 7F 50	255 127 80	Cyan colors			White	FF FF FF	255 255 255
DarkOrange	FF 8C 00	255 140 0	MediumAquaMarine	66 CD AA	102 205 170	Snow	FF FA FA	255 250 250
Orange	FF A5 00	255 165 0						

	00	0
Yellow colors		
Yellow	FF FF 00	255 255 0
LightYellow	FF FF E0	255 255 224
LemonChiffon	FF FA CD	255 250 205
LightGoldenrodYellow	FA FA D2	250 250 210
PapayaWhip	FF EF D5	255 239 213
Moccasin	FF E4 B5	255 228 181
PeachPuff	FF DA B9	255 218 185
PaleGoldenrod	EE E8 AA	238 232 170
Khaki	F0 E6 8C	240 230 140
DarkKhaki	BD B7 6B	189 183 107
Gold	FF D7 00	255 215 0
Brown colors		
Cornsilk	FF F8 DC	255 248 220
BlanchedAlmond	FF EB CD	255 235 205
Bisque	FF E4 C4	255 228 196
NavajoWhite	FF DE AD	255 222 173
Wheat	F5 DE B3	245 222 179
BurlyWood	DE B8 87	222 184 135
Tan	D2 B4 8C	210 180 140
RosyBrown	BC 8F 8F	188 143 143
SandyBrown	F4 A4 60	244 164 96
Goldenrod	DA A5 20	218 165 32
DarkGoldenrod	B8 86 0B	184 134 11
Peru	CD 85 3F	205 133 63
Chocolate	D2 69 1E	210 105 30
SaddleBrown	8B 45 13	139 69 19

Aqua	00 FF FF	0 255 255
Cyan	00 FF FF	0 255 255
LightCyan	E0 FF FF	224 255 255
PaleTurquoise	AF EE EE	175 238 238
Aquamarine	7F FF D4	127 255 212
Turquoise	40 E0 D0	64 224 208
MediumTurquoise	48 D1 CC	72 209 204
DarkTurquoise	00 CE D1	0 206 209
LightSeaGreen	20 B2 AA	32 178 170
CadetBlue	5F 9E A0	95 158 160
DarkCyan	00 8B 8B	0 139 139
Teal	00 80 80	0 128 128
Blue colors		
LightSteelBlue	B0 C4 DE	176 196 222
PowderBlue	B0 E0 E6	176 224 230
LightBlue	AD D8 E6	173 216 230
SkyBlue	87 CE EB	135 206 235
LightSkyBlue	87 CE FA	135 206 250
DeepSkyBlue	00 BF FF	0 191 255
DodgerBlue	1E 90 FF	30 144 255
CornflowerBlue	64 95 ED	100 149 237
SteelBlue	46 82 B4	70 130 180
RoyalBlue	41 69 E1	65 105 225
Blue	00 00 FF	0 0 255
MediumBlue	00 00 CD	0 0 205
DarkBlue	00 00 8B	0 0 139
Navy	00 00 80	0 0 128

Honeydew	F0 FF F0	240 255 240
MintCream	F5 FF FA	245 255 250
Azure	F0 FF FF	240 255 255
AliceBlue	F0 F8 FF	240 248 255
GhostWhite	F8 F8 FF	248 248 255
WhiteSmoke	F5 F5 F5	245 245 245
Seashell	FF F5 EE	255 245 238
Beige	F5 F5 DC	245 245 220
OldLace	FD F5 E6	253 245 230
FloralWhite	FF FA F0	255 250 240
Ivory	FF FF F0	255 255 240
AntiqueWhite	FA EB D7	250 235 215
Linen	FA F0 E6	250 240 230
LavenderBlush	FF F0 F5	255 240 245
MistyRose	FF E4 E1	255 228 225
Gray/Black colors		
Gainsboro	DC DC DC	220 220 220
LightGray	D3 D3 D3	211 211 211
Silver	C0 C0 C0	192 192 192
DarkGray	A9 A9 A9	169 169 169
Gray	80 80 80	128 128 128
DimGray	69 69 69	105 105 105
LightSlateGray	77 88 99	119 136 153
SlateGray	70 80 90	112 128 144
DarkSlateGray	2F 4F 4F	47 79 79
Black	00 00 00	0 0 0

Sienna	A0 52 2D	160 82 45	MidnightBlue	19 19 70	25 25 112
Brown	A5 2A 2A	165 42			
Maroon	80 00 00	128 0 0			

ANEXO 2 – LEI COMPLEMENTAR 64/2007

Norma: Lei complementar 64/2007

Data: 18/12/2007

Ementa:

"Institui, no âmbito da Agência Curitiba de Desenvolvimento S.A., o Programa Curitiba Tecnoparque e dá outras providências."

Texto:

A CÂMARA MUNICIPAL DE CURITIBA, CAPITAL DO ESTADO DO PARANÁ, aprovou e eu, Prefeito Municipal, sanciono a seguinte lei:

Art. 1º. Fica instituído, no âmbito da Agência Curitiba de Desenvolvimento S.A., o PROGRAMA CURITIBA TECNOPARQUE com os objetivos de fomentar o desenvolvimento de empresas de base tecnológica e instituições de ciência e tecnologia, e de difundir a cultura de conhecimento e inovação de setores estratégicos de alta tecnologia no Município de Curitiba.

Parágrafo único. Para os efeitos desta lei consideram-se setores estratégicos de alta tecnologia:

I - Fabricação e Serviços em Sistemas de Telecomunicações;

II - Fabricação de Equipamentos e Serviços de Informática;

III - Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológicos;

IV - Design;

V - Laboratórios de Ensaio e Testes de Qualidade;

VI - Instrumentos de Precisão e de Automação Industrial;

VII - Biotecnologia, Nanotecnologia, Novos Materiais, tecnologias em Saúde e em Meio Ambiente;

VIII - outros setores produtivos, quando baseados em atividades tecnológicas.

Art. 2º. O PROGRAMA CURITIBA TECNOPARQUE é definido como um espaço urbano caracterizado pela presença e concentração de ativos tecnológicos do poder público e da iniciativa privada, com interação para propiciar o surgimento e a instalação de empreendimentos inovadores de base tecnológica.

§ 1º. As áreas de abrangência do PROGRAMA CURITIBA TECNOPARQUE estão delimitadas nos mapas anexos, parte integrante desta lei, sob as seguintes denominações:

I	-	Núcleo	Empresarial;
II	-	Anel	Logístico;
III	-	Setor	Rebouças;
IV	-	Setor	CIC-Norte;
V	-	Setor	CIC-Sul.

§ 2º. Os parâmetros de uso e ocupação do solo para áreas abrangidas pelo PROGRAMA CURITIBA TECNOPARQUE, de acordo com suas localizações, seguem as leis de zoneamento, ocupação e uso do solo vigentes no Município.

Art. 3º. Fica criado, junto a Agência Curitiba de Desenvolvimento S.A, o CONSELHO DE DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA CURITIBA TECNOPARQUE - CONTEC, órgão colegiado, de natureza consultiva.

§ 1º. O CONTEC compõe-se de 14 (quatorze) membros, sendo:

I	-	Secretário	Municipal	de	Finanças;
II	-	Secretário	Municipal	do	Meio-ambiente;
III	-	Secretário	Municipal	de	Urbanismo;

IV - Presidente do Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba - IPPUC;

V - Presidente da Agência Curitiba de Desenvolvimento S.A.;

VI - 1 (um) representante do Gabinete do Prefeito - GAP;

VII - Secretário de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior;

VIII - Presidente da Federação das Indústrias do Estado do Paraná - FIEP;

IX - 1 (um) representante das empresas instaladas no espaço do PROGRAMA CURITIBA TECNOPARQUE;

X - reitores das universidades cujas instalações se concentram nos limites do programa, a saber; a Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR,

Universidade Federal do Paraná - UFPR e Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUCPR.

§ 2º. As atribuições, o funcionamento e o procedimento que disciplinarão a escolha dos membros do CONTEC, não vinculados à municipalidade, serão feitos por ato do Chefe do Poder Executivo.

§ 3º. Os membros do CONTEC serão designados por decreto do Chefe do Poder do Executivo, mediante indicação dos órgãos representados.

Art. 4º. As empresas que obtiverem enquadramento e aprovação de seus projetos junto ao PROGRAMA CURITIBA TECNOPARQUE, passam a contar com alíquota de 2% (dois por cento) de Imposto sobre serviço - ISS bem como, quando implantada no Núcleo Empresarial o seguinte regime de tributação imobiliária:

I - isenção do Imposto Sobre a Transmissão "Inter Vivos" de Bens Imóveis - ITBI referente à aquisição de imóvel destinado à sua implantação ou ampliação de atividades;

II - isenção, pelo prazo de 10 (dez) anos, dos seguintes tributos:

a) Imposto Sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana - IPTU;

b) taxas de serviços e pelo poder de polícia; e

c) contribuição de melhoria.

III - redução de 50% (cinquenta por cento) do Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana - IPTU, pelo prazo de 5 (cinco) anos, incidente sobre o imóvel locado a contar do exercício posterior à data de locação.

§ 1º. A isenção prevista na alínea "a", do inciso II, será proporcional à área ampliada na hipótese de empresa já instalada nas áreas do Programa;

§ 2º. Os prazos previstos nos incisos II e III deste artigo serão interrompidos na hipótese da empresa beneficiária encerrar atividades no imóvel objeto da isenção.

§ 3º. Poderão ser aprovados, em caráter excepcional e a título precário, projetos de instalação de empresas em locais não contemplados no art. 2º, que manifestem através de termo de compromisso o interesse em instalar-se na área do PROGRAMA CURITIBA TECNOPARQUE após a sua efetiva implantação.

§ 4º. Durante o período de transição previsto no parágrafo anterior, as empresas estarão sujeitas a uma alíquota de 2% (dois por cento) do Imposto Sobre Serviços - ISS.

§ 5º. As empresas disporão de um prazo de até 3 (três) anos, a partir da data de aprovação do projeto junto ao PROGRAMA CURITIBA TECNOPARQUE, para sua implantação, sob pena de exclusão e ressarcimento em espécie aos cofres públicos, dos benefícios tributários a elas concedidos.

Art. 5º. As empresas atualmente instaladas no Parque de Software, criado pela Lei Complementar nº 22, de 3 de junho de 1998, passam a integrar o PROGRAMA CURITIBA TECNOPARQUE, respeitados os benefícios concedidos na referida lei.

Art. 6º. As empresas com projetos aprovados no PROGRAMA CURITIBA TECNOPARQUE, e enquadradas em seu regime tributário poderão, além dos percentuais fixados no presente diploma legal, submeter projetos e obter os benefícios previstos no Programa CURITIBA TECNOLÓGICA, estabelecido na Lei Complementar nº 39, de 18 de dezembro de 2001.

Art. 7º. Por proposta do CONTEC, fica autorizada a integração de novas áreas ao PROGRAMA CURITIBA TECNOPARQUE.

Parágrafo único. A proposta de integração para ser efetivada, dependerá de prévio parecer técnico do IPPUC e aprovação da maioria absoluta dos membros do CONTEC.

Art. 8º. O Poder Executivo regulamentará a presente lei, no que for julgado necessário à sua execução, especialmente com relação ao processo de concessão para os incentivos, o disciplinamento e a definição da estrutura organizacional para o PROGRAMA CURITIBA TECNOPARQUE.

Art. 9º. Esta lei complementar entra em vigor na data de sua publicação.

PALÁCIO 29 DE MARÇO, em 18 de dezembro de 2007.

Carlos Alberto Richa
PREFEITO MUNICIPAL

ANEXO 3 – LEI 983/09 DE PINHAIS

INSTITUI O PROGRAMA DE INCENTIVO AO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SUSTENTÁVEL DO MUNICÍPIO DE PINHAIS - PROINDESP, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

A CÂMARA MUNICIPAL DE PINHAIS, Estado do Paraná, aprovou e eu, Prefeito Municipal, sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º Fica instituído o "Programa de Incentivo ao Desenvolvimento Econômico e Sustentável do Município de Pinhais - PROINDESP", objetivando estimular, incrementar e diversificar a atividade econômica e, por consequência, fomentar a geração e manutenção de renda e empregos diretos e indiretos. [Ver tópico](#)

Art. 2º O PROINDESP destina-se a atender os empreendimentos econômicos estabelecidos ou que venham a se estabelecer no Município de Pinhais, considerados de relevante importância sócio-econômica, conforme análise prévia a ser realizada por Comissão instituída nos termos desta Lei. [Ver tópico](#)

Art. 3º O PROINDESP, tem como objetivos: [Ver tópico](#)

I - consolidar o Município de Pinhais como pólo de desenvolvimento econômico regional; [Ver tópico](#)

II - propiciar economia de escala mediante a concentração e aglomeração de atividades econômicas e produtivas; [Ver tópico](#)

III - fortalecer a capacidade competitiva das empresas instaladas no Município; [Ver tópico](#)

IV - estimular, incrementar e diversificar as oportunidades de emprego, trabalho e renda; [Ver tópico](#)

V - induzir novos investimentos produtivos de curto, médio e longo prazo; [Ver tópico](#)

VI - incentivar a cooperação técnica e operacional entre empreendimentos com atividades complementares; [Ver tópico](#)

VII - atrair e melhorar a eficiência de políticas públicas destinadas ao atendimento de trabalhadores e empreendedores. [Ver tópico](#)

Art. 4º Fica o Poder Executivo autorizado, em relação aos empreendimentos enquadrados no PROINDESP: [Ver tópico](#)

I - a conceder tratamento tributário diferenciado, que poderá consistir em: [Ver tópico](#)

a) redução do IPTU; [Ver tópico](#)

b) redução do ISS, mediante a concessão de crédito outorgado; [Ver tópico](#)

c) redução do ITBI; [Ver tópico](#)

d) redução de taxas municipais; [Ver tópico](#)

e) redução de contribuição de melhoria; [Ver tópico](#)

f) dilação de prazo de recolhimento dos tributos municipais. [Ver tópico](#)

II - a propiciar, através de implantação ou readequação de infra-estrutura, a urbanização da área do empreendimento enquadrado no PROINDESP, bem como a qualificação da mão-de-obra a ser utilizada e apoio técnico. [Ver tópico](#)

§ 1º A efetivação do tratamento tributário diferenciado de que trata o inciso I deste artigo, dependerá do implemento de duas condições, conjuntas: [Ver tópico](#)

a) efetivo aumento dos postos de trabalho ofertados, com inscrição de vagas ofertadas no Sistema Público de Emprego de Pinhais; [Ver tópico](#)

b) aumento de receita projetada que justifique o tratamento tributário diferenciado, sem que haja redução do volume total de arrecadação, em relação ao mesmo contribuinte. [Ver tópico](#)

§ 2º Em relação ao que dispõe o inciso II deste artigo, o Município poderá prestar apoio institucional com vistas a auxiliar na viabilização dos projetos destinados a dotar a área do empreendimento com a infra-estrutura adequada, a exemplo de: [Ver tópico](#)

a) rede de abastecimento de água e esgoto; [Ver tópico](#)

b) rede de distribuição de energia; [Ver tópico](#)

c) rede telefônica; [Ver tópico](#)

d) sistema de escoamento de águas pluviais; [Ver tópico](#)

e) vias de circulação em condições de tráfego permanente. [Ver tópico](#)

Art. 5º Fica criada a Comissão Municipal de Avaliação Econômica - CAE, cabendo analisar, mediante parecer técnico, os processos de inclusão no PROINDESP assim como os demais incentivos contidos nesta Lei. [Ver tópico](#)

§ 1º O parecer técnico emitido pela Comissão Municipal de Avaliação Econômica - CAE será submetido ao Secretário competente para deliberação e posterior aprovação do Chefe do Poder Executivo. [Ver tópico](#)

§ 2º A Comissão Municipal de Avaliação Econômica - CAE será regulamentada por Decreto. [Ver tópico](#)

Art. 6º Para fazer jus aos incentivos do PROINDESP a empresa, obrigatoriamente, deverá apresentar Projeto do Empreendimento, abrangendo os seguintes aspectos: [Ver tópico](#)

I - empresa nova a ser implantada ou empresa já instalada a ser expandida, reativada, modernizada ou realocada; [Ver tópico](#)

II - tipo de atividade a ser realizada; [Ver tópico](#)

III - local de instalação da empresa; [Ver tópico](#)

IV - mercado a ser atendido, bem como se empresa importadora ou exportadora; [Ver tópico](#)

V - número de pessoas a ser empregada, direta e indiretamente; [Ver tópico](#)

VI - projeção de faturamento para os três anos subsequentes. [Ver tópico](#)

§ 1º Para efeitos de inclusão no PROINDESP, caracteriza-se: [Ver tópico](#)

a) implantação industrial, comercial ou de prestação de serviços, a instalação de nova unidade de estabelecimento da empresa, excetuados os investimentos que configurem transferências, dentro do Município, de ativos de outro estabelecimento da empresa ou de terceiros, ressalvado o disposto na alínea e deste parágrafo; [Ver tópico](#)

b) expansão industrial, comercial ou de prestação de serviços, o aumento da produção física, do faturamento ou da prestação de serviços, que tenha como consequência o aumento do número de emprego direto ou indireto; [Ver tópico](#)

c) reativação, a retomada de atividades de estabelecimento industrial, comercial ou prestador de serviços que se encontrava com suas atividades paralisadas; [Ver tópico](#)

d) modernização gerencial e tecnológica, a incorporação de novos métodos e processos de produção ou de prestação de serviços, ainda que por meio de transferência de tecnologia, da qual resulte aumento do valor agregado do produto final ou do serviço prestado, ou que venha a promover o aprofundamento da pesquisa científica e tecnológica no Município; [Ver tópico](#)

e) realocação, a transferência, dentro do Município, de ativos de outro estabelecimento da empresa ou de terceiros, em atendimento ao interesse do Município, em especial ao disposto no Plano Diretor. [Ver tópico](#)

Art. 7º A concessão e a fruição dos incentivos previstos nesta Lei não geram direitos adquiridos e serão revogadas, de ofício, sempre que se apure que o beneficiário não satisfaz ou deixou de satisfazer as condições ou não cumpriu ou deixou de cumprir os requisitos legais pertinentes, cobrando-se, quando cabíveis, quaisquer ônus que a Municipalidade considerar pertinente. Ver tópico

§ 1º Perderá, ainda, os benefícios desta Lei, a empresa que por qualquer motivo paralisar suas atividades produtivas ou alterar as disposições previstas no Projeto do Empreendimento previamente aprovado, salvo análise e autorização da Comissão Municipal de Avaliação Econômica - CAE, bem como aquela que violar fraudulentamente suas obrigações tributárias com o erário municipal. Ver tópico

§ 2º No caso da sociedade empresária beneficiada por esta Lei sofrer alteração societária, a sucessora gozará dos incentivos já concedidos, mediante análise da Comissão Municipal de Avaliação Econômica - CAE, desde que cumpridas as obrigações assumidas pela antecessora. Ver tópico

§ 3º Os benefícios previstos nesta Lei ficam condicionados a que o requerente não possua débitos tributários junto à Municipalidade, exceto se a exigibilidade estiver suspensa. Ver tópico

Art. 8º Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação. Ver tópico

Pinhais, 27 de maio de 2009.

LUIZ GOULARTE ALVES

Prefeito Municipal

ANEXO 4 – ALÍQUOTAS DO IMPOSTO SIMPLES NACIONAL

Alíquotas e Partilha do Simples Nacional – Indústria (Vigência a Partir de 01.01.2012)

Receita Bruta em 12 meses (em R\$)	Alíquota	IRPJ	CSLL	Cofins	PIS/Pasep	CPP	ICMS	IPI
Até 180.000,00	4,50%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	2,75%	1,25%	0,50%
De 180.000,01 a 360.000,00	5,97%	0,00%	0,00%	0,86%	0,00%	2,75%	1,86%	0,50%
De 360.000,01 a 540.000,00	7,34%	0,27%	0,31%	0,95%	0,23%	2,75%	2,33%	0,50%
De 540.000,01 a 720.000,00	8,04%	0,35%	0,35%	1,04%	0,25%	2,99%	2,56%	0,50%
De 720.000,01 a 900.000,00	8,10%	0,35%	0,35%	1,05%	0,25%	3,02%	2,58%	0,50%
De 900.000,01 a 1.080.000,00	8,78%	0,38%	0,38%	1,15%	0,27%	3,28%	2,82%	0,50%
De 1.080.000,01 a 1.260.000,00	8,86%	0,39%	0,39%	1,16%	0,28%	3,30%	2,84%	0,50%
De 1.260.000,01 a 1.440.000,00	8,95%	0,39%	0,39%	1,17%	0,28%	3,35%	2,87%	0,50%
De 1.440.000,01 a 1.620.000,00	9,53%	0,42%	0,42%	1,25%	0,30%	3,57%	3,07%	0,50%
De 1.620.000,01 a 1.800.000,00	9,62%	0,42%	0,42%	1,26%	0,30%	3,62%	3,10%	0,50%
De 1.800.000,01 a 1.980.000,00	10,45%	0,46%	0,46%	1,38%	0,33%	3,94%	3,38%	0,50%
De 1.980.000,01 a 2.160.000,00	10,54%	0,46%	0,46%	1,39%	0,33%	3,99%	3,41%	0,50%
De 2.160.000,01 a 2.340.000,00	10,63%	0,47%	0,47%	1,40%	0,33%	4,01%	3,45%	0,50%
De 2.340.000,01 a 2.520.000,00	10,73%	0,47%	0,47%	1,42%	0,34%	4,05%	3,48%	0,50%
De 2.520.000,01 a 2.700.000,00	10,82%	0,48%	0,48%	1,43%	0,34%	4,08%	3,51%	0,50%
De 2.700.000,01 a 2.880.000,00	11,73%	0,52%	0,52%	1,56%	0,37%	4,44%	3,82%	0,50%
De 2.880.000,01 a 3.060.000,00	11,82%	0,52%	0,52%	1,57%	0,37%	4,49%	3,85%	0,50%
De 3.060.000,01 a 3.240.000,00	11,92%	0,53%	0,53%	1,58%	0,38%	4,52%	3,88%	0,50%
De 3.240.000,01 a 3.420.000,00	12,01%	0,53%	0,53%	1,60%	0,38%	4,56%	3,91%	0,50%
De 3.420.000,01 a 3.600.000,00	12,11%	0,54%	0,54%	1,60%	0,38%	4,60%	3,95%	0,50%

ANEXO 5 – ESPECIALIDADES ODONTOLÓGICAS

Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial

Consolidação das Normas para Procedimentos nos Conselhos de Odontologia -

Resolução: CFO - 185/93.

Art. 41. Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Faciais é a especialidade que tem como objetivo o diagnóstico e o tratamento cirúrgico e coadjuvante das doenças, traumatismos, lesões e anomalias congênitas e adquiridas do aparelho mastigatório e anexos, e estruturas crânio-faciais associadas.

Art 42. As áreas de competência para atuação do especialista em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Faciais incluem: a) Implantes, enxertos, transplantes e reimplantes;

b) biópsias;

c) cirurgia com finalidade protética;

d) cirurgia com finalidade ortodôntica;

e) cirurgia ortognática; e,

f) tratamento cirúrgico de cistos, afecções radiculares e periradiculares; doenças das glândulas salivares; doenças da articulação têmporo-mandibular; lesões de origem traumática na área buco-maxilo-facial; malformações congênitas ou adquiridas dos maxilares e da mandíbula; tumores benignos da cavidade bucal; tumores malignos da cavidade bucal, quando o especialista deverá atuar integrado em equipe de oncologista; e, de distúrbio neurológico, com manifestação maxilo-facial, em colaboração com neurologista ou neurocirurgião.

Art 43. É vedado ao cirurgião-dentista o uso da via cervical infra-hióidea, por fugir ao domínio de sua área de atuação, bem como a prática de cirurgia estética, ressalvadas as estético-funcionais do aparelho mastigatório.

Art 44. Os cirurgiões-dentistas somente poderão realizar cirurgias sob anestesia geral, em ambiente hospitalar, cujo diretor técnico seja médico, e que disponha das indispensáveis condições de segurança comuns a ambientes cirúrgicos, considerando-se

prática atentatória à ética a solicitação e/ou a realização de anestesia geral em consultório de cirurgião-dentista, de médico ou em ambulatório.

Art 45. Somente poderão ser realizados, em consultórios ou ambulatórios, cirurgias passíveis de serem executadas sob anestesia local.

Art 46. Quando o êxito letal for atingido como resultado do ato cirúrgico odontológico, deverá ser o atestado de óbito fornecido pelo médico que tenha participado do ato cirúrgico ou pelo Instituto Médico Legal.

Art 47. Nos casos de enxertos autógenos, cuja região doadora se encontra fora da área buco-maxilo-facial, os mesmo deverão se retirados por médicos.

Art 48. Nos casos de doenças das glândulas salivares, com expansão ou comprometimento que atinjam regiões fora da área buco-maxilo-facial, de tumores malignos da cavidade bucal e de distúrbios neurológicos com manifestações maxilo-faciais, é imprescindível que o cirurgião-dentista atue integrado com o médico.

Art 49. Em lesões de interesse comum à Odontologia e à Medicina, referida no artigo anterior, a equipe cirúrgica deverá ser obrigatoriamente constituída de médico e cirurgião dentista, para a adequada segurando do resultado pretendido, ficando então a equipe sob a chefia do médico. Parágrafo único. As traqueostomias eletivas deverão ser realizadas por médicos.

Dentística

Art 50. Dentística Restauradora é a especialidade que tem como objetivo o estudo e a aplicação de procedimentos educativos, preventivos, operatórios e terapêuticos para preservar e devolver ao dente integridade anátomo-funcional e estética.

Art 51. As áreas de competência para atuação do especialista em Dentística Restauradora incluem: a) diagnóstico e prognóstico das doenças dentárias; b) procedimentos estéticos, educativos e preventivos; c) procedimentos conservadores da vitalidade pulpar; e, d) tratamento das lesões dentárias possíveis de restauração, inclusive a confecção de coroas individuais e restaurações metálicas fundidas.

Disfunção Têmporo-Mandibular e Dor-Orofacial

Art 18. Disfunção Têmporo-Mandibular e Dor-Orofacial é a especialidade que tem por objetivo promover e desenvolver uma base de conhecimentos científicos para melhor compreensão no diagnóstico e no tratamento de dores e desordens do aparelho mastigatório, região orofacial e outras estruturas relacionadas.

Endodontia

Art 52. Endodontia é a especialidade que tem como objetivo a preservação do dente por meio de prevenção, diagnóstico, prognóstico, tratamento e controle das alterações da polpa e dos tecidos peri-radulares.

Art 53. As áreas de competência para atuação do especialista em Endodontia incluem:a) procedimentos conservadores da vitalidade pulpar;
b) procedimentos cirúrgicos no tecido e na cavidade pulpares;
c) procedimentos cirúrgicos para-endodônticos;e,
d) tratamento dos traumatismos dentários.

Estomatologia

Art 74 . Estomatologia é a especialidade que tem como objetivo a prevenção, o diagnóstico, o prognóstico e o tratamento das doenças próprias da boca e suas estruturas anexas, das manifestações bucais de doenças sistêmicas, bem como o diagnóstico e a prevenção de doenças sistêmicas que possam eventualmente interferir no tratamento odontológico.

Art 75 . As áreas de competência para atuação do especialista em Estomatologia incluem:a) promoção e execução de procedimentos preventivos em nível individual e coletivo na área de saúde bucal;
b) obtenção de informações necessárias à manutenção da saúde do paciente, visando à prevenção, ao diagnóstico, ao prognóstico e ao tratamento de alterações estruturais e funcionais da cavidade bucal e das estruturas anexas;e,

c) realização ou solicitação de exames complementares, necessários ao esclarecimento do diagnóstico.

Radiologia Odontológica e Imaginologia

Art 23. Imaginologia Dento- Maxilo-Facial é a especialidade que tem como objetivo a aplicação dos métodos exploratórios por imagem com a finalidade de diagnóstico, acompanhamento e documentação buco-maxilo-facial e estruturas anexas.

Art 24. As áreas de competência para atuação do especialista em Imaginologia Dento-Maxilo-Facial incluem: a) Obtenção, interpretação e emissão de laudo das imagens de estruturas buco-maxilo-faciais e anexas obtidas, por meio de: radiologia convencional, digitalizada, subtração, tomografia convencional e computadorizada, ressonância magnética, ultra-sonografia, e outros; e, b) auxiliar no diagnóstico, para elucidação de problemas passíveis de solução, mediante exames pela obtenção de imagens e outros.

Implantodontia

Art 72. Implantodontia é a especialidade que tem como objetivo a implantação na mandíbula e na maxila, de materiais aloplásticos destinados a suportar próteses unitárias, parciais ou removíveis e prótese totais.

Art 73 . As áreas de competência para atuação do especialista em implantodontia incluem: a) diagnóstico das estruturas ósseas dos maxilares; b) diagnóstico das alterações das mucosas bucais, e das estruturas de suporte dos elementos dentários; c) técnicas e procedimentos de laboratório relativos aos diferentes tipos de prótese a serem executados sobre os implantes; d) técnicas cirúrgicas específicas ou usuais nas colocações de implantes; e e) manutenção e controle dos implantes.

Odontologia Legal

Art 54 . Odontologia Legal é a especialidade que tem como objetivo a pesquisa de fenômenos psíquicos, físicos, químicos e biológicos que podem atingir ou ter atingido o homem, vivo, morto ou assada, e mesmo fragmentos ou vestígios, resultando lesões parciais ou totais reversíveis ou irreversíveis.

Parágrafo único. A atuação da Odontologia Legal restringe-se a análise, perícia e avaliação de eventos relacionados com a área de competência do cirurgião-dentista podendo, se as circunstâncias o exigirem, estender-se a outras áreas, se disso depender a busca da verdade, no estrito interesse da justiça e da administração.

Art 55 . As áreas de competência para atuação do especialista em Odontologia Legal incluem:

- a) identificação humana;
- b) perícia em foro civil, criminal e trabalhista;
- c) perícia em área administrativa;
- d) perícia, avaliação e planejamento em infortunística;
- e) tanatologia forense;
- f) elaboração de:
 - 1) autos, laudos e pareceres;
 - 2) relatórios e atestados;
- g) traumatologia odonto-legal;
- h) balística forense;
- i) perícia logística no vivo, no morto, íntegro ou em suas partes em fragmentos;
- j) perícia em vestígios correlatos, inclusive de manchas ou líquidos oriundos da cavidade bucal ou nela presentes;
- l) exames por imagem para fins periciais;
- m) deontologia odontológica;
- n) orientação odonto-legal para o exercício profissional;e,
- o) exames por imagens para fins odonto-legais.

Odontogeriatría

Art 29. Odontogeriatrica é a especialidade que se concentra no estudo dos fenômenos decorrentes do envelhecimento que também têm repercussão na boca e suas estruturas associadas, bem como a promoção da saúde, o diagnóstico, a prevenção e o tratamento de enfermidades bucais e do sistema estomatognático do idoso.

Odontopediatria

Art 58. Odontopediatria é a especialidade que tem como objetivo o diagnóstico, a prevenção, o tratamento e controle dos problemas de saúde bucal da criança, a educação para a saúde bucal e a integração desses procedimentos com os dos outros profissionais da área da saúde.

Art 59. As áreas de competência para atuação do especialista em Odontopediatria incluem:

- a) educação e promoção de saúde bucal, devendo o especialista transmitir às crianças, aos responsáveis e à comunidade, os conhecimentos indispensáveis à manutenção do estado de saúde das estruturas bucais;
- b) prevenção em todos os níveis de atenção, devendo o especialista atuar sobre os problemas relativos à cárie dentária, à doença periodontal, às maloclusões, às malformações congênitas e às neoplasias;
- c) diagnóstico dos problemas buco-dentários;
- d) tratamento das lesões ósseas adjacentes, decorrentes de cáries, traumatismos, alterações na odontogênese e malformações congênitas; e,
- e) condicionamento da criança para a atenção odontológica.

Odontologia do Trabalho

Art 30 . Odontologia do Trabalho é a especialidade que tem como objetivo a busca permanente da compatibilidade entre a atividade laboral e a preservação da saúde bucal do trabalhador.

Odontologia para Pacientes com Necessidades Especiais

Art 31. Odontologia para Pacientes com Necessidades Especiais é a especialidade que tem por objetivo o diagnóstico, a preservação, o tratamento e o controle dos problemas de saúde bucal dos pacientes que apresentam uma complexidade no seu sistema biológico e/ou psicológico e/ou social, bem como percepção e atuação dentro de uma estrutura transdisciplinar com outros profissionais de saúde e áreas correlatas com o paciente.

Ortodontia

Art 60 . Ortodontia é a especialidade que tem como objetivo a prevenção, a supervisão e a orientação do desenvolvimento do aparelho mastigatório e a correção das estruturas dentro-faciais, incluindo as condições que requeiram movimentação dentária, bem como harmonização da face no complexo maxilo-mandibular.

Art 61. As áreas de competência para atuação do especialista em Ortodontia incluem:a) diagnóstico, prevenção. Intercepção e prognóstico das maloclusões e disfunções neuro-musculares;

b) planejamento do tratamento e sua execução mediante indicação, aplicação e controle dos aparelhos mecanoterápicos e funcionais, estética e fisiológica com as estruturas faciais;e,

c) inter-relacionamento com outras especialidades afins necessárias ao tratamento integral da face.

Ortopedia Funcional dos Maxilares

Art 23. Ortopedia Funcional dos Maxilares é a especialidade que tem como objetivo tratar a maloclusão através de recursos terapêuticos, que utilizem estímulos funcionais, visando ao equilíbrio morfo-funcional do sistema estomatognático e/ou a profilaxia e/ou o tratamento de distúrbios crânio-mandibulares, recursos estes que provoquem estímulos de diversas origens, baseados no conceito da funcionalidade dos órgãos.

Patologia Bucal

Art 62. Patologia Bucal é a especialidade que tem como objetivo o estudo laboratorial das alterações da cavidade bucal e estruturas anexas, visando ao diagnóstico final e ao prognóstico dessas alterações.

Parágrafo único. Para o melhor exercício de sua atividade, o especialista deverá se valer de dados clínicos e exames complementares.

Art 63. As áreas de competência para atuação do especialista em Patologia Bucal incluem a execução de exames laboratoriais microscópicos, bioquímicos e outros bem como a interpretação de seus resultados.

Periodontia

Art 64. Periodontia é a especialidade que tem como objetivo o estudo, o diagnóstico, a prevenção e o tratamento das doenças gengivais e periodontais, visando à promoção e ao restabelecimento da saúde periodontal.

Art 65. As áreas de competência para atuação do especialista em Periodontia incluem:

- a) avaliação diagnóstica e planejamento do tratamento;
- b) controle de causas das doenças gengivais e periodontais;
- c) controle de seqüelas e danos das doenças gengivais e periodontais;
- d) procedimentos preventivos, clínicos e cirúrgicos para regeneração dos tecidos periodontais;
- e) outros procedimentos necessários à manutenção ou à complementação do tratamento das doenças gengivais e periodontais;
- f) colocação de implantes e enxertos ósseos.

Prótese Buco-Maxilo-Facial

Art 66. Prótese Buco-Maxilo-Facial é a especialidade que tem como objetivo a reabilitação anatômica, funcional e estética, por meio de substitutos aloplásticos, de regiões da maxila, da mandíbula e da face ausentes ou defeituosas, como seqüelas da cirurgia, do traumatismo ou em razão de malformações congênitas ou de distúrbios do desenvolvimento.

Art 67. As áreas de competência para atuação do especialista em Prótese Buco-Maxilo-Facial incluemAs áreas de competência para atuação do especialista em Prótese Buco-Maxilo-Facial incluem:

- a) diagnóstico, prognóstico e planejamento dos procedimentos em Prótese Buco-Maxilo-Facial;
- b) confecções, colocação e implantação de Prótese Buco-Maxilo-Facial;e,
- c) confecção de dispositivos auxiliares no tratamento ematerápico das regiões Buco-Maxilo-Facial.

Prótese Dentária

Art 68. Prótese Dentária é a especialidade que tem como objetivo o restabelecimento e a manutenção das funções do sistema estomatognático, visando a proporcionar conforto, estética e saúde pela recolocação dos dentes destruídos ou perdidos e dos tecidos contíguos.

Art 69. As áreas de competência do especialista em Prótese Dentária incluem:

- a) diagnóstico, prognóstico, tratamento e controle dos distúrbios crânio-mandibulares e de oclusão, através da prótese fixa, da prótese removível parcial ou total e da prótese sobre implantes;
- b) atividades de laboratório necessárias à execução dos trabalhos protéticos;e,
- c) procedimentos e técnicas de confecção de peças, aparelhos fixos e removíveis parciais e totais como substituição das perdas de substâncias dentárias e paradentárias.

Saúde Coletiva

Art 56. Odontologia em Saúde Coletiva é a especialidade que tem como objetivo o estudo dos fenômenos que interferem na saúde bucal coletiva, por meio de análise, organização, planejamento, execução e avaliação de serviços, projetos ou programas de saúde bucal, dirigidos a grupos populacionais, com ênfase nos aspectos preventivos.

Art 57 . As áreas de competência para atuação do especialista em Odontologia em Saúde Coletiva incluem:

- a) análise sócio-epidemiológica dos problemas de saúde bucal da comunidade;
- b) elaboração e execução de projetos, programas e/ou sistemas de ação coletiva ou de saúde pública visando à promoção, ao restabelecimento e ao controle da saúde bucal;
- c) participação, em nível administrativo e operacional de equipe multiprofissional, por intermédio de:
 - 1) organização de serviços;
 - 2) gerenciamento em diferentes setores e níveis de administração
 - 3) vigilância sanitária;
 - 4) controle das doenças;
 - 5) educação em saúde pública;e,
 - 6) identificação e prevenção das doenças bucais oriundas exclusivamente da atividade laboral.