

**UNIVERSIDADE SANTA CECÍLIA  
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**GUILHERME JUNQUEIRA CARDOSO  
LEONARDO BARBOSA DELFINO  
MATHEUS VALLÉRIO DA SILVA  
RODRIGO COELHO HENRIQUES  
VITOR SABINO MIRANDA**

**CANECA PARA PORTADORES  
DE MAL DE PARKINSON**

**Santos/SP  
Dezembro/2016**

**UNIVERSIDADE SANTA CECÍLIA  
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**GUILHERME JUNQUEIRA CARDOSO  
LEONARDO BARBOSA DELFINO  
MATHEUS VALLÉRIO DA SILVA  
RODRIGO COELHO HENRIQUES  
VITOR SABINO MIRANDA**

**CANECA PARA PORTADORES  
DE MAL DE PARKINSON**

**Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado como exigência parcial  
para obtenção do título de Engenheiro  
da Faculdade de Engenharia de  
Produção da Universidade Santa  
Cecília, sob a orientação do Professor  
Dr. José Carlos Morilla**

**Santos/SP**

**Dezembro/2016**

**GUILHERME JUNQUEIRA CARDOSO  
LEONARDO BARBOSA DELFINO  
MATHEUS VALLÉRIO DA SILVA  
RODRIGO COELHO HENRIQUES  
VITOR SABINO MIRANDA**

**CANECA PARA PORTADORES  
DE MAL DE PARKINSON**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência parcial para obtenção do título de Engenheiro à Faculdade de Engenharia de Produção da Universidade Santa Cecília

Data da aprovação: \_\_ / \_\_ / \_\_

Banca Examinadora:

---

Prof. José Luis Alves de Lima

Orientador

---

Prof. Ms. Dr.

---

Prof. Ms. Dr.

---

Prof. Ms. Dr.

## DEDICATÓRIA

*A minha família*

*Aos meus mestres*

*A todos os amigos e grupo*

**Guilherme Junqueira Cardoso**

*A minha família*

*Aos professores*

*A todos os amigos e grupo*

**Leonardo Barbosa Delfino**

*A minha família*

*Aos meus mestres*

*A todos os amigos e grupo*

**Matheus Vallério da Silva**

*A minha família*

*A minha namorada*

*Aos professores*

*A todos os amigos e grupo*

**Rodrigo Coelho Henriques**

*A minha família*

*Aos Mestres*

*A todos os amigos e grupo*

**Vítor Sabino Miranda**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos aos professores José Carlos Morilla e José Luis Lima por todo o apoio técnico ao Projeto; ao senhor Irineu Ressureição da Penha, pelo apoio à realização do protótipo; ao grupo Lotus e à Associação Brasil Parkinson, que com autorização do Sr. Samuel Grossmann, apoiaram as pesquisas com os portadores do Mal de Parkinson.

Procure ser um homem de valor, em  
vez de ser um homem de sucesso.

Albert Einstein

## RESUMO

O tema de inclusão social vem sendo muito enfatizado nos projetos e ideias hoje em dia, e sempre surgem novos produtos e tecnologias voltadas ao público que possuem alguma deficiência. Pensando nisso, a caneca desenvolvida no presente projeto é voltada aos portadores do Mal de Parkinson, para ajudá-los em uma atividade rotineira de todos que é beber qualquer tipo de líquido, absorvendo parte dos tremores nas mãos causados pela doença. Serão levados em conta todos os fatores para a produção da caneca, como demanda, concorrência, fornecedores e o projeto da fábrica para se saber a viabilidade financeira do projeto.

**Palavras chaves: Mal de Parkinson, Inclusão, caneca, absorção de tremores**

## **ABSTRACT**

The theme of social inclusion has been much emphasized in the projects and ideas today, and there are always new products and technologies geared to the public who have a disability. Thinking about it, mug developed in this project is geared to people with Parkinson's disease, to help them on a routine activity of all that it is to drink any liquid, absorbing part of the tremors caused by the disease. Will be taken into account all the factors for the production of the mug, as demand, competition, suppliers and the plant design to know the financial viability of the project.

**Key words: Parkinson's disease, Inclusion, mug, tremors absorption**

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fórmula para cálculo de amostra com população infinita .....	16
Figura 2 - Sexo dos portadores de Mal de Parkinson .....	17
Figura 3 - Faixa etária .....	17
Figura 4 - Existência de dificuldade em utilizar canecas comuns.....	18
Figura 5 - Aceitação da caneca do projeto .....	18
Figura 6 - Quanto pagaria pelo produto? .....	19
Figura 7 - Análise SWOT .....	22
Figura 8 - Estrutura da caneca .....	24
Figura 9 - Posicionamento das Molas .....	25
Figura 10 - Protótipo Final .....	26
Figura 11 - Localização .....	30
Figura 12 - Rede PERT .....	35
Figura 13 - Planta da fábrica .....	37
Figura 14 - Conselho Administrativo .....	38

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Previsão de vendas.....	20
Tabela 2 - Critério de qualificação.....	28
Tabela 3 - Atividades da Rede PERT.....	35
Tabela 4 - Tributos .....	45
Tabela 5 - - Receita bruta anual – Cenário 1.....	45
Tabela 6 - Receita líquida anual - Cenário 1 .....	46
Tabela 7 - Custos variáveis - Cenário 1 .....	46
Tabela 8 - Margem de contribuição - Cenário 1 .....	46
Tabela 9 - Custos fixos - Cenário 1 .....	47
Tabela 10 - Ponto de equilíbrio - Cenário 1 .....	47
Tabela 11 - Resultado de simulação .....	48
Tabela 12- - Investimento inicial – Cenário 2 .....	49
Tabela 13 - - Custos variáveis – Cenário 2 .....	49
Tabela 14 - - Margem de lucro - Cenário 2.....	49
Tabela 15 - Custos fixos – Cenário 2 .....	50
Tabela 16 - - Ponto de equilíbrio – Cenário 2.....	50
Tabela 17 - Comparativo de cenários .....	51
Tabela 18 - Ano 1 .....	52
Tabela 19 - Ano 2.....	53
Tabela 20 - Ano 3.....	54
Tabela 21 - Ano 4.....	55
Tabela 22 - Ano 5.....	56

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	13
1 CONCEITO DO PRODUTO E DO MERCADO.....	15
1.1 Identificação do mercado consumidor .....	15
1.2 Estudo de mercado.....	15
1.2.1 Dimensões de mercado .....	15
1.2.2 Concorrência .....	15
1.2.3 Análise das necessidades dos clientes.....	16
1.2.4 Pesquisa de mercado .....	16
1.2.5 Demanda .....	20
1.2.6 Sazonalidade .....	20
1.3 Vantagens competitivas.....	21
1.3.1 Fatores ganhadores de pedidos .....	21
1.3.2 Fatores qualificadores.....	21
1.4 Introdução do produto no mercado .....	21
1.4.1 Estratégia de comercialização .....	22
1.4.2 Ciclo de vida do produto .....	23
2 DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO.....	24
2.1 Características técnicas.....	24
2.2 Tecnologia do produto .....	25
2.3 Materiais .....	25
2.4 Protótipo do Produto .....	25
3 PROJETO DA FÁBRICA .....	27
3.1 Projeto da Rede de Operações .....	27
3.1.1 Fornecedores de primeira, segunda e terceira camada.....	27
3.1.2 Grau de Integração vertical / horizontal .....	28
3.2 Decisão entre comprar e fazer.....	28
3.3 Localização da operação .....	29
3.4 Custo do local .....	30
3.5 Custo do transporte .....	30
3.6 Custo de energia .....	30
3.7 Habilidades de mão de obra .....	31
4 TECNOLOGIA DO PROCESSO.....	32

4.1	Tecnologias de processamento de materiais.....	32
4.2	Tecnologias de processamento de informações.....	32
5	CAPACIDADE DE PRODUÇÃO.....	34
5.1	Etapa 1 - Medir a demanda e a capacidade de produção .....	34
5.2	Etapa 2 – Políticas alternativas de capacidade .....	35
6	ARRANJO FÍSICO DE LAYOUT .....	35
6.1	Rede PERT.....	35
6.2	Layout da fábrica .....	36
7	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL.....	38
7.1	Departamentos .....	38
7.1.1	Gestão estratégica.....	39
7.1.2	Gestão comercial.....	39
7.1.3	Gestão financeira.....	40
7.1.4	Gestão de Pessoas .....	40
7.2	Aspectos Legais .....	40
7.3	Centros de Custo.....	41
8	ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO .....	42
8.1	Funções logísticas .....	42
8.2	Planejamento e controle da produção .....	42
8.3	Indicadores de desempenho.....	42
9	VIABILIDADE ECONÔMICA.....	44
9.1	Enquadramento da empresa .....	44
9.2	Impostos e Taxas .....	44
9.3	Cenários .....	45
9.3.1	Investimentos sem restrições de capital (cenário 1).....	45
9.3.1.1	Receita Bruta .....	45
9.3.1.2	Receita Líquida .....	45
9.3.1.3	Custos Variáveis .....	46
9.3.1.4	Margem de Contribuição.....	46
9.3.1.5	Custos Fixos .....	46
9.3.1.6	Ponto de Equilíbrio.....	47
9.3.2	Investimentos com restrição de capital (cenário 2).....	47
9.3.2.1	Investimentos.....	48
9.3.2.2	Custos Variáveis para cenário 2 .....	49
9.3.2.3	Margem de contribuição para cenário 2.....	49

9.3.2.4	Custos fixos para o cenário 2.....	50
9.3.2.5	Ponto de equilíbrio para o cenário 2 .....	50
9.4	Comparativo de Cenários .....	51
9.5	Demonstrativo de Resultados (DRE).....	52
10	SUGESTÕES PARA O FUTURO .....	57
11	CONCLUSÃO .....	58
12	REFERÊNCIAS .....	60

## INTRODUÇÃO

Muito se discute acerca da inclusão social, do amor ao próximo, de ajudar as pessoas, o que acarreta o surgimento de novas tecnologias e de novas ideias a fim de beneficiar alguém ou algum grupo de pessoas. Tecnologias, essas que são responsáveis por melhorar a qualidade de vida dos que necessitam da mesma. A criação de novas tecnologias vem se voltado muito ao tema de inclusão, envolvendo idosos e pessoas com deficiências.

Segundo Barros, Costa e Medeiros (2006), com o crescimento da população idosa no Brasil, houve um aumento da preocupação da ciência em buscar formas de atuação nos possíveis distúrbios gerados nessa fase da vida. Embora exista um grande número de pesquisas, infelizmente a descoberta de novos meios para melhorar a qualidade de vida de pacientes que sofrem com, por exemplo, da doença de Parkinson, também conhecida como Mal de Parkinson ainda é muito escassa. A maioria dos pacientes que sofrem com a doença não consegue se alimentar e beber sozinho precisando da ajuda de um acompanhante, praticamente o dia inteiro.

O Mal de Parkinson tem como principal sintoma o tremor, principalmente nas mãos ou nos dedos, mas também pode afetar o queixo, a cabeça ou os pés.

O tremor é o distúrbio do movimento e é caracterizado por oscilação involuntária e rítmica de qualquer parte do corpo decorrente de contrações de músculos antagonistas que podem ser síncronas ou alternantes. A frequência do tremor de ação do parkinsoniano pode variar de 6-12 ciclos por segundo.(BORGES;FERRAZ,2006).

Além do tremor, a Doença de Parkinson vem acompanhada de um quadro de depressão, principalmente por causa da carência de dopamina no organismo. Problemas de autoestima levam ao isolamento social e agravam o quadro.

No ano de 1817, um médico inglês chamado James Parkinson, membro do Colégio Real de Cirurgiões, e homem bastante culto para a sua época, publicou sua principal obra: Um ensaio sobre a paralisia agitante, no qual descreveu os principais sintomas de uma doença que futuramente viria a ser chamada pelo seu nome. Charcot igualmente desempenhou um papel decisivo

na descrição da doença, descrevendo a rigidez, a micrografia e a disartria, e discordando de Parkinson quanto à presença de paralisia. (BRITO, 2016).

O Mal de Parkinson é uma das doenças neurológicas mais frequentes visto que sua prevalência situa-se entre 80 e 160 casos por cem mil habitantes, acometendo, aproximadamente, 1% dos indivíduos acima de 65 anos de idade segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS). (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014)

Existem alguns produtos no mercado destinados a esse público, como por exemplo, uma colher que auxilia a pessoa a se alimentar, uma caneta que emite pequenos choques na mão da pessoa que relaxam a musculatura e possibilitam a escrita com maior firmeza. Esses produtos são importados e tem altos custos, como por exemplo, a colher citada acima, que custa aproximadamente 740 reais (VOLTOLINI,2014).

Sendo assim, o principal objetivo do trabalho é desenvolver um produto que seja focado em beneficiar pessoas com Mal de Parkinson, uma doença que atinge parte da população com mais de 60 anos no mundo.

O projeto parte da criação de uma caneca que irá absorver parte dos tremores das mãos dos portadores do Mal de Parkinson, ajudando-os a realizar de maneira mais fácil, com maior segurança e independência algumas ações rotineiras das pessoas, como beber qualquer líquido. O simples fato de poder praticar uma atividade comum pode trazer benefícios além do que imaginamos, fazendo com que se sintam melhor, mais seguros em sua vida e em seu tratamento, mais incluídos na sociedade e com maior autoestima.

# 1 CONCEITO DO PRODUTO E DO MERCADO

## 1.1 Identificação do mercado consumidor

O produto é voltado para os portadores da Doença de Parkinson ou para portadores do Parkinsonismo, que vem com sintomas semelhantes ao dessa doença que têm dificuldade de tomar qualquer tipo de líquido em uma caneca devido aos tremores da mão decorrentes da doença.

## 1.2 Estudo de mercado

O Estudo de mercado é utilizado para identificar o potencial de mercado que o produto terá, analisando as necessidades dos clientes, os concorrentes e fatores que delimitam a demanda, por meio de uma pesquisa.

### 1.2.1 Dimensões de mercado

Este produto é direcionado para um público para o qual ainda não foram desenvolvidos muitos produtos. Existe uma oportunidade de negócio pouco explorada nesse mercado que cresce a cada dia, com investimentos constantes de empresas em produtos e tecnologias de inclusão. As pessoas procuram qualidade de vida e produtos que lhes auxiliam e nesse sentido começam a ganhar força no mercado.

### 1.2.2 Concorrência

A gama de produtos para este mercado ainda é bem deficitária, existem somente duas canecas direcionadas para este público. Uma é de uma garotinha norte americana que fez uma caneca para o próprio avô que era portador da Doença de Parkinson e quebrava muitos copos quando bebia. Essa caneca criada pela menina, diferente do produto proposto no projeto, não absorve os tremores, ela tem três alças formando um tripé para que a pessoa segurasse com as duas mãos a caneca dando mais estabilidade, além de ser feita de um material mais resistente. O foco do produto era maior no *layout*, no *design* da caneca, e por ser elaborado por uma criança, sem conhecimentos técnicos, torna o produto mais simples, mas não menos importante para o desenvolvimento de futuros produtos com melhorias. (UOL, 2014).

A outra é uma caneca, também importada, que tem uma alça giratória, porém, esta caneca não absorve as vibrações do parkinsoniano. Ambas as

canecas são de difícil acesso ao público brasileiro por serem importadas além de apresentarem um valor maior do que a aceitação do mercado nacional.

### 1.2.3 Análise das necessidades dos clientes

A principal necessidade dos clientes da caneca é reduzir as vibrações passadas das mãos para a caneca, para que possam tomar a bebida com uma maior firmeza e segurança, evitando que caia o líquido e a pessoa se queime, ou que a caneca caia e quebre.

### 1.2.4 Pesquisa de mercado

Para o cálculo da amostra foi utilizada a fórmula para população infinita, já que o número dos portadores da doença é em média 1% (OMS, 2012) do número total de pessoas acima de 65 anos de idade. Com uma margem de erro de 3%, o número da amostra total é aproximadamente 1067 pessoas, como podemos observar na figura 1.

$$n = \frac{Z_c^2}{p\hat{q}} = (0,5)(0,5) \left( \frac{1,96}{0,3} \right)^2 \approx 1067,11$$

Figura 1 - Fórmula para cálculo de amostra com população infinita

Pelo fato do difícil acesso aos portadores da doença, infelizmente foram entrevistadas apenas 45 pessoas, com apoio do Instituto Brasil Parkinson. O instituto dá apoio, aulas e atividades para os portadores da doença, e está localizado em São Paulo. A pesquisa foi realizada no mês de maio de 2016 e todas as pessoas entrevistadas estavam no Instituto.

Foi elaborada uma pesquisa de campo, com cinco questões de única escolha e um espaço para comentários adicionais, voltada somente para usuários da doença Mal de Parkinson e Parkinsonismo.

Toda a coleta de informações foi feita com apoio de uma funcionária do Instituto, selecionando as pessoas e realizando a pesquisa com as mesmas, possibilitando um maior entendimento do mercado para dar início ao projeto.

De acordo com a pesquisa de mercado, os dados apontam maioria na população masculina em relação à feminina, entre os que apresentam a doença de Mal de Parkinson, conforme segue na figura 1:

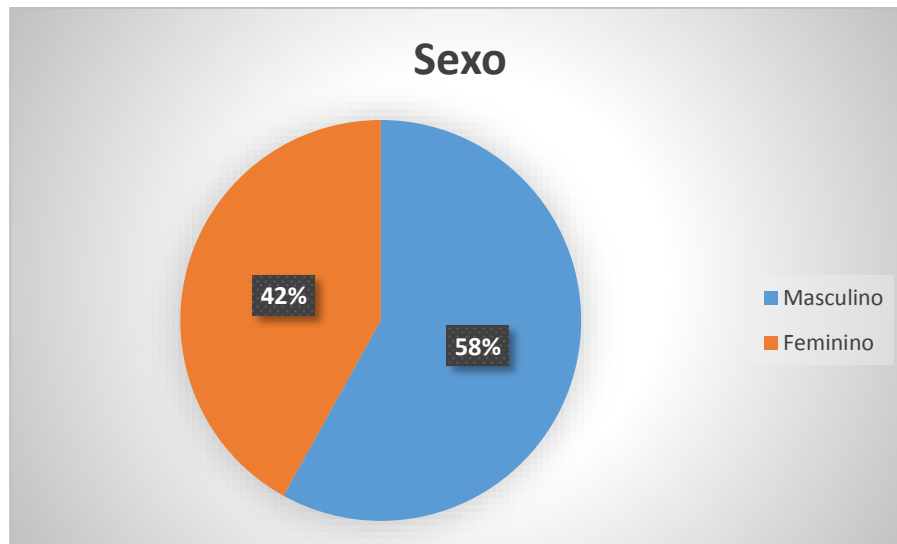


Figura 2 - Sexo dos portadores de Mal de Parkinson

Em relação à faixa etária, a pesquisa aponta uma maioria de 41,9% na população entre 60 e 70 anos, entre os portadores do Mal de Parkinson ou Parkinsonismo, como pode ser visto na figura 2.

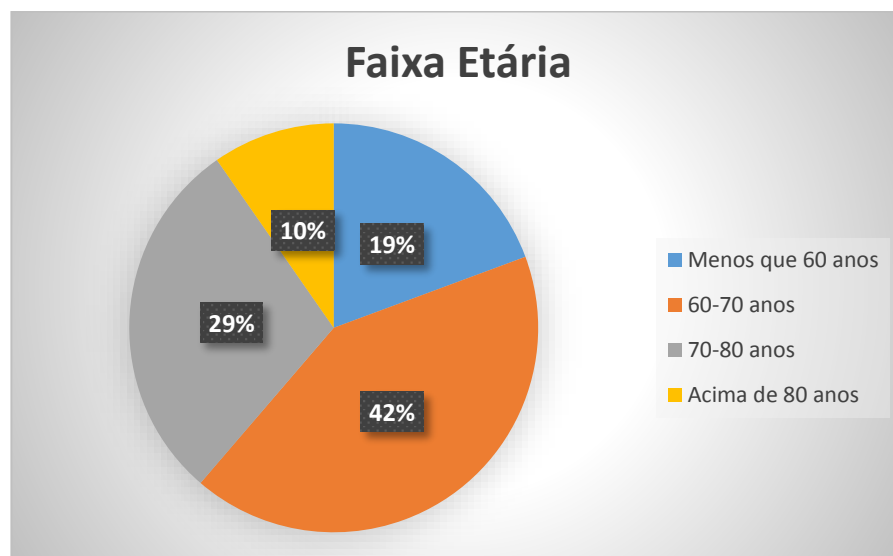


Figura 3 - Faixa etária

A partir do resultado obtido na análise da faixa etária, pode-se concluir, que entre os idosos a doença se manifesta cedo na maioria dos casos. Pensando no projeto da caneca, os dados da pesquisa apontam a possibilidade do uso do produto por mais anos.

De acordo com a pesquisa de mercado, os dados apontam que 29% da população apresentam dificuldades em tomar qualquer tipo de bebida em uma caneca comum, como visto na figura 3:

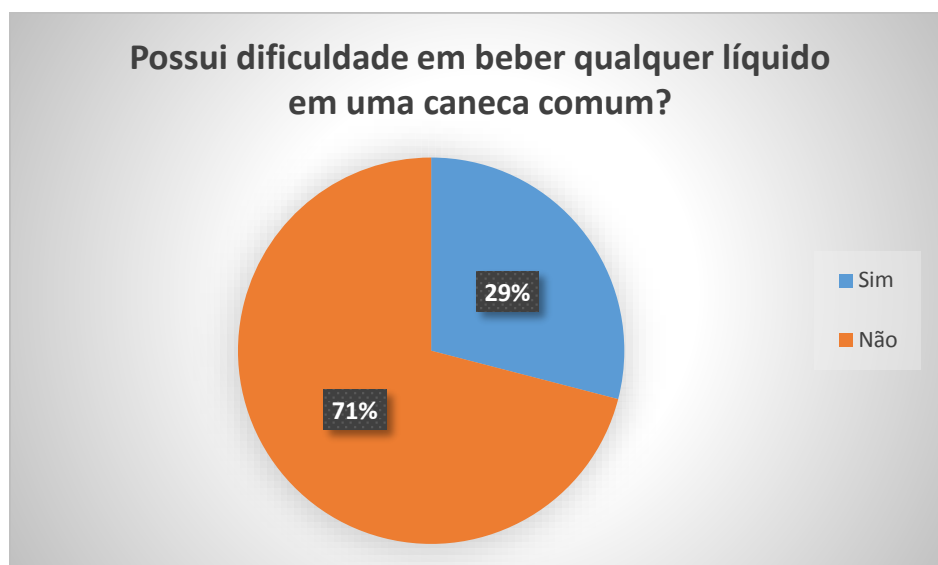


Figura 4 - Existência de dificuldade em utilizar canecas comuns

Embora a parcela da população que possui dificuldade para uso de copos e xícaras (29%) seja menor que a que não possui (71%), há de se ressaltar que os resultados da pesquisa podem ter sido afetados por diversos fatores, como por exemplo, a ausência de tremedeiras por parte de alguns portadores, que possuem a doença em estágios iniciais.

Os dados da pesquisa apontaram que a inovação facilitaria a rotina de 94% dos entrevistados. Segue resultado na figura 4:

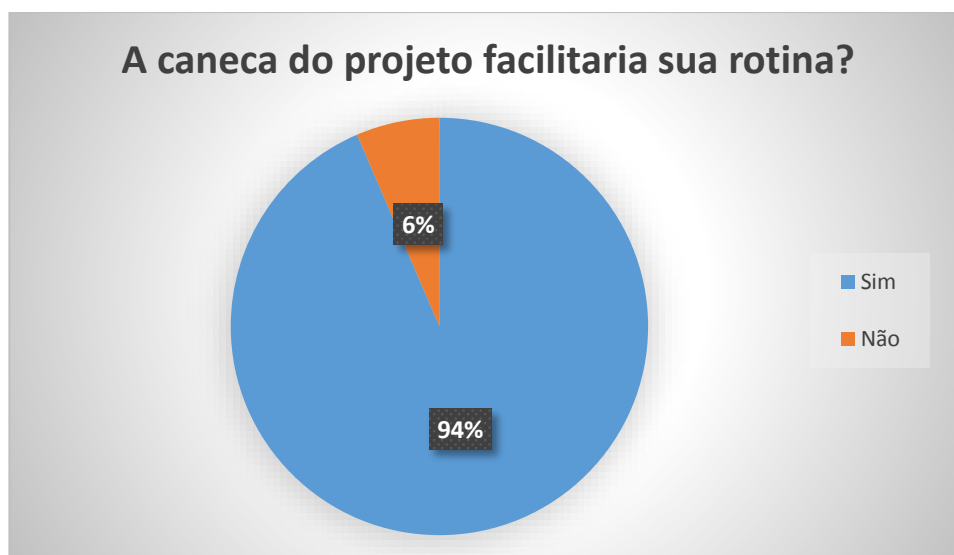


Figura 5 - Aceitação da caneca do projeto

Esse dado reflete a enorme aceitação do produto pelo público alvo, os portadores da doença, reconhecendo a melhoria e facilidade que a caneca

poderia trazer às suas rotinas, proporcionando maior independência e segurança, como alguns entrevistados citaram.

O dado também mostra uma posição inversa ao último dado da figura 3, em que podemos ver que apesar da maioria negativa em relação à dificuldade no uso de canecas comuns, a aceitação do novo produto é grande, o que pode ser interpretado como uma facilidade, ao menos, quando não for de uso essencial, dependendo do grau da doença do usuário.

Ao analisar a disponibilidade financeira em adquirir o produto, os dados apontam que a maioria dos portadores da doença Mal de Parkinson estão dispostos a pagar até R\$50,00 pela caneca, e que nenhum deles pagaria mais do que R\$100,00. Segue resultado na figura 5:

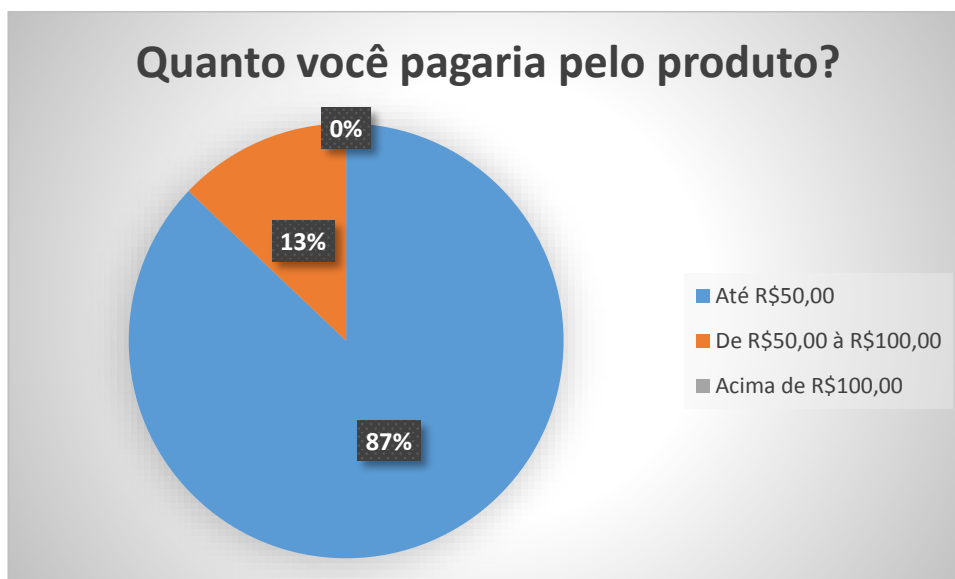


Figura 6 - Quanto pagaria pelo produto?

Por se tratar de um público de idosos, que em sua maioria sobrevivem apenas com aposentadoria, se enxerga uma capacidade financeira baixa entre eles, o que reflete na disponibilidade para aquisição do produto. Como consequência, a busca por matéria-prima e apoio financeiro externo ao produto se torna ainda mais essencial, possibilitando o acesso da maior parte dos portadores da doença ao produto.

### 1.2.5 Demanda

O estudo da demanda é necessário para o desenvolvimento do planejamento e controle da capacidade de produção, previsão de retorno do investimento, previsão de faturamento mensal, entre outras questões financeiras e logísticas.

No Brasil, segundo a Associação Parkinson Brasília, a estimativa é de que pelo menos 200 mil pessoas são portadoras da doença Mal de Parkinson.

Utilizando a pesquisa de campo como base de cálculo, 29% dos entrevistados possuem dificuldade em beber algum líquido em uma caneca convencional, desses, 94% disseram que a caneca facilitaria sua rotina e 87% pagariam até R\$ 50,00 que é o valor do produto, ou seja, o potencial de mercado que podemos atingir num horizonte de 5 anos de vendas é aproximadamente de 47 mil e 500 canecas.

Na tabela 1, observa-se a previsão de vendas das canecas para os próximos 5 anos mês a mês. Conseguimos verificar que a previsão de demanda do produto no primeiro ano de vendas é menor devido à falta de conhecimento do público em geral por se tratar de algo novo no mercado. A partir do segundo ano essa previsão tende a subir e depois se mantém constante devido à divulgação melhor do produto e sua aceitação no mercado.

Tabela 1- Previsão de vendas

Ano/Mês	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
1	593	593	593	593	593	593	593	593	593	593	593	593	7115
2	988	988	988	988	988	988	988	988	988	988	988	988	11858
3	988	988	988	988	988	988	988	988	988	988	988	988	11858
4	791	791	791	791	791	791	791	791	791	791	791	791	9486
5	593	593	593	593	593	593	593	593	593	593	593	593	7115

### 1.2.6 Sazonalidade

Por se tratar de um produto inclusivo, de utilização rotineira do público alvo, não existe sazonalidade na busca e na compra desse produto. A aquisição da caneca se dará conforme interesse das pessoas e credibilidade nos resultados, quando houver condições de compra ou identificação de necessidade da caneca na vida delas.

### **1.3 Vantagens competitivas**

A caneca foi projetada para que os tremores sejam absorvidos em parte por conta da existência de molas de tração e compressão entre a alça e o corpo da caneca, evitando assim, o contato e transmissão do tremor para ela.

Sendo assim, não foi utilizada ou desenvolvida nenhum dispositivo eletrônico, automatizado com alta tecnologia. Isso possibilita um custo menor para o produto final, o que gera conseqüentemente, um preço menor para os consumidores finais.

Essa vantagem de preço é de grande importância, tendo em vista que a aceitação de valores do público e que são, quase que exclusivamente, idosos que sobrevivem de aposentadoria, o que limita as condições de aquisição deles.

#### **1.3.1 Fatores ganhadores de pedidos**

A grande vantagem do produto é o sistema de molas acoplado à carcaça da caneca que absorve parte das vibrações do usuário dando uma maior estabilidade e segurança para ele usá-la.

Esse sistema traz para a empresa um baixo custo e ótima funcionalidade, por não envolver dispositivos automatizados e eletrônicos. Esse fator é de grande importância para se ganhar competitividade com possíveis concorrentes, pelo fato de que o público alvo não possui grande capacidade de capital para investimento no produto, como visto em pesquisa.

#### **1.3.2 Fatores qualificadores**

As canecas são feitas com materiais adequados ao tipo de produto e com fornecedores qualificados, seguindo os padrões de qualidades da empresa. Seguirá todas as normas e especificações existentes, qualificando o produto e a empresa em futuros projetos e parcerias.

### **1.4 Introdução do produto no mercado**

Na fase de introdução no mercado começa o lançamento do produto. Uma das características dessa fase, é o lento crescimento das vendas e os baixos lucros, podendo ocorrer até mesmo prejuízos. Isso acontece em razão dos investimentos e, ainda, pelo desconhecimento do produto por parte do seu público-alvo. Para um melhor controle e segurança nessa fase e para otimizar

o desempenho do produto no mercado, é interessante o uso de ferramentas que auxiliam nas melhores decisões a serem tomadas e ajudam no planejamento, como por exemplo a análise SWOT.

Análise SWOT é uma técnica fundamentada por Kenneth Andrews e Roland Christensen na década de 50 na Universidade de Harvard, que aponta as forças, fraquezas, oportunidades e ameaças que o produto está exposto tanto no ambiente interno (na própria organização) como nas questões externas (de força maior, fora do controle da empresa).

Segue na figura 6 a análise SWOT produzida de acordo com as informações colhidas na pesquisa de mercado e *brainstorming* entre os autores.



Figura 7 - Análise SWOT

#### 1.4.1 Estratégia de comercialização

Devido ao produto ser para um público restrito e específico, não sendo interessante para qualquer pessoa, ele será negociado para ser comercializado

nas instituições que tratam dos portadores do Mal de Parkinson ou Parkinsonismo, como o Instituto Brasil Parkinson, em São Paulo, e o Grupo Lotus, em Santos.

Será feita uma busca por sites especializados em produtos de inclusão e de produtos para portadores de alguma doença ou necessidade especial.

Além disso, será criado um site da própria empresa, onde serão encontradas informações sobre o produto e sobre a doença, novidades e notícias voltadas a esse público e onde será feita a comercialização do produto também.

Também será realizada uma busca constante por parceiros e apoiadores do projeto, que estejam dispostos a alinhar seus nomes e marcas de empresa ao produto, patrocinando e disponibilizando a caneca a um número maior de pacientes que não tiverem condições financeiras de comprar.

#### **1.4.2 Ciclo de vida do produto**

A empresa terá uma vida útil de cinco anos dividida da seguinte forma: no primeiro ano a empresa terá somente 15% de sua demanda total dos 5 anos por se tratar de um produto novo no mercado, no segundo e terceiro ano, a demanda será de 25% para cada ano, pois o produto já estará mais estabilizado no mercado, no quarto ano a demanda será de 20% e no quinto ano de 15% do total.

## 2 DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO

O produto será desenvolvido atendendo aos padrões de qualidade pré-estabelecidos e necessários, priorizando um formato anatômico para uma maior segurança dos usuários, utilizando material adequado e que proporcione um custo viável ao mercado identificado para o projeto.

### 2.1 Características técnicas

Através de estudos realizados com o público, foi escolhido o projeto do produto que obteve os melhores resultados e os menores custos de produção sem perder a qualidade desejada.

A caneca é feita de acrílico, e conta com uma massa de inércia em sua base, que proporcionará maior estabilidade e um sistema de molas acopladas ao seu corpo que liga a alça à caneca. As pontas das molas em todos os lados ficam presas na alça da caneca, o que possibilita o equilíbrio ao segurá-la.

Na criação do protótipo não foram feitos testes para conhecimento das molas ideais ao produto, por não se tratar do produto final, porém os testes serão realizados em processos futuros para a produção da caneca oficial do projeto, que se vê na Figura 7.

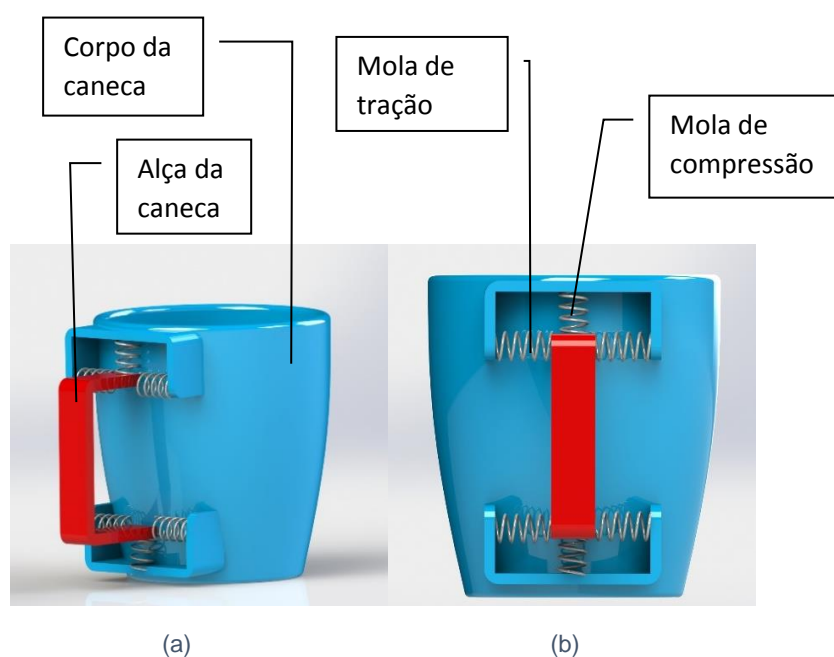


Figura 8 - Estrutura da caneca

## 2.2 Tecnologia do produto

O sistema de molas que vai absorver parte das vibrações do usuário é feito com 4 molas de tração ligadas, horizontalmente, nas laterais inferior e superior da alça, e duas molas de compressão, posicionadas verticalmente, ligadas à parte inferior e superior da alça como mostra a figura 7.

As extremidades da alça não têm contato direto com o corpo da caneca, o que impede a passagem das vibrações para ela. O contato é diretamente com o sistema de molas, transmitindo essas vibrações.

As vibrações geradas pelas mãos dos usuários portadores de Parkinson serão, em parte, absorvidas pelas molas, evitando que cheguem à caneca e dificultem a ação do usuário.

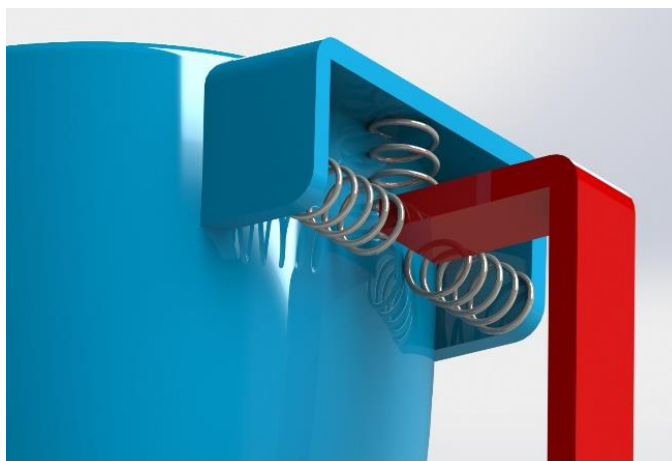


Figura 9 - Posicionamento das Molas

## 2.3 Materiais

- 1 copo externo de acrílico com peso na base
- 4 molas de tração
- 2 molas de compressão
- 1 alça de acrílico

## 2.4 Protótipo do Produto

Como prévia do produto final e para testes de uso, foi desenvolvido um protótipo da caneca, usando uma caneca comum de acrílico como base.

Nesse protótipo, foi usado o mesmo posicionamento de molas do projeto oficial, mesmo tipo de material da caneca e uma placa de acrílico para simular a parte de trás da caneca oficial do projeto, onde foram feitos furos para encaixe das molas, que posteriormente foram presas na alça da caneca, também através de furos.

Na Figura 9, pode ser visto uma foto do protótipo final que foi realizado.



Figura 10 - Protótipo Final

### **3 PROJETO DA FÁBRICA**

Para tornar possível a produção da caneca, é necessário a implantação de uma unidade fabril adequada para o projeto. Sendo assim, se desenvolveu o projeto da fábrica, usando os melhores recursos possíveis e disponíveis no mercado para adequar a produção à realidade do produto.

#### **3.1 Projeto da Rede de Operações**

O foco da fábrica será no desenvolvimento e montagem da caneca adaptada, e por essa razão precisará contar com uma rede de fornecedores para os materiais e itens do produto.

##### **3.1.1 Fornecedores de primeira, segunda e terceira camada**

O cliente espera ter algumas garantias no seu atendimento, tais como garantia de qualidade de produto e de entrega no prazo correto. Para isso, é necessário que o fornecedor atenda a estes requisitos à risca. Segundo Francischini e Gurgel (2002), “não resta dúvida de que a seleção dos fornecedores é uma tarefa difícil e onerosa para a empresa, mas foi demonstrado que cuidados essenciais, quanto ao fornecimento de componentes e serviços, são muito mais vantajosos do que procurar corrigir os defeitos encontrados durante o processo produtivo ou gerenciar problemas sistemáticos de prazos de entrega”.

Na fábrica, os fornecedores têm papel ainda mais importante, visto que o corpo da caneca será moldado em uma injetora de acrílico, obrigando os fornecedores a seguir os requisitos de tamanho e qualidade nos mínimos detalhes.

- **Critérios de Qualificação:**

Os critérios de qualificação e seleção dos fornecedores seguirão o modelo da tabela 2, sendo nota nula para quem não estiver adequado ao critério e nota positiva (pesos diferentes para cada quesito) para quem adequar-se ao solicitado:

Tabela 2 - Critério de qualificação

CRITÉRIO	NOTA NULA	NOTA POSITIVA	PESO
Custo por lote de mercadoria	Acima da média dos concorrentes	Abaixo da média dos concorrentes	1
Procedência dos materiais utilizados	Não Confiável	Confiável	2
Fabricação por Lote Variável	Não	Sim	1
Custo do frete	Acima da média dos concorrentes	Abaixo da média dos concorrentes	1
<b>SOMA DOS PESOS:</b>			5

### 3.1.2 Grau de Integração vertical / horizontal

Inicialmente não se planeja nenhuma integração vertical, por não existir razão de se adquirir, por exemplo, uma empresa fabricante de plástico ou moldadora de plástico, para a caneca, pois o foco é produzi-la e seria de pouca utilidade a integração de um fornecedor desse tipo.

Para uma integração horizontal, não existem muitas possibilidades, por se tratar de um produto muito restrito, sem variações e com um público limitado. Sendo assim, não existem no país empresas voltadas à produção desse tipo de produto, para que possa se utilizar de uma aceitação de mercado já existente e possível fidelidade de clientes.

### 3.2 Decisão entre comprar e fazer

Para se começar a produção e comercialização do produto, a decisão do grupo foi de terceirizar a produção dos itens para a caneca, comprando os materiais de fabricantes selecionados. Sendo assim, será feita uma linha de montagem do produto e toda a elaboração de estratégias de vendas, distribuição e gestão do produto.

Após análise dos custos que a produção completa da caneca geraria, essa foi a melhor opção encontrada para a viabilidade financeira do negócio. Com isso, é zerado o Custo Fixo (CF) de equipamentos e máquinas que seriam

necessários para a fabricação do corpo da caneca e da alça, em plástico, e também das molas metálicas. Além do investimento inicial alto em maquinário específico e que seria de uso limitado, a economia também pode ser considerada em questão de consumo de energia, manutenção e mão-de-obra especializada para tal fim.

Pelo fato de que a caneca não contém nenhum item automatizado ou eletrônico, os itens que a compõe são de baixo custo, causando baixo valor agregado ao produto. Segundo alguns teóricos é viável optar por fabricar um produto quando o mesmo possui alto valor agregado e também uma demanda alta e regular. (PINHEIRO; DIEGO, 2013)

Mesmo considerando uma pequena redução no lucro ao terceirizar a produção, a viabilidade só se torna possível nesse modelo escolhido, evitando altos investimentos iniciais em um produto que é novidade no mercado.

Assim, a eficiência nas operações melhora e os esforços se concentram em uma boa seleção e gestão de fornecedores, em busca de qualidade e aceitação do produto com os clientes, e em um bom serviço de venda e pós-venda, com todo suporte necessário, por se tratar de um produto de inclusão para portadores de uma doença.

### **3.3 Localização da operação**

Foi definido que a empresa deveria localizar-se em um local de fácil acesso, para a comodidade de fornecedores e funcionários, porém com baixo custo de aluguel. Foram pesquisados muitos locais, em várias cidades, sendo escolhido um galpão, localizado na Avenida Tiradentes, 9271 - Balneário Regina Maria – Mongaguá/SP.

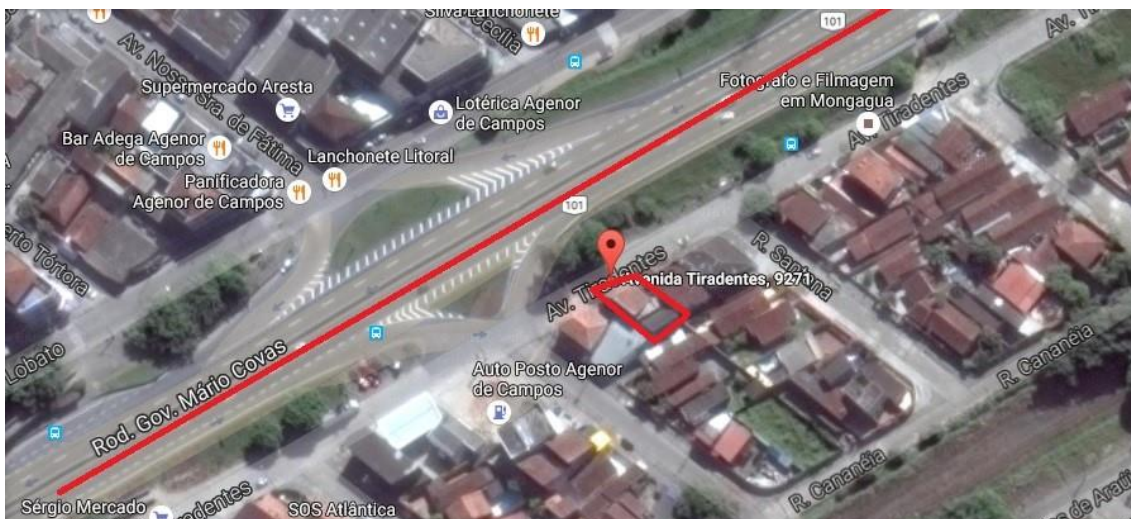


Figura 11 - Localização

Fonte: Google Maps

O local, situado em Mongaguá, fica à beira da Rodovia Governador Mario Covas, ponto de ligação entre Estradas do Sul e Sudeste do Brasil facilitando a entrega de fornecedores. Com 90m<sup>2</sup>, tem capacidade para armazenamento de toda a matéria prima e produtos acabados. Conta também com escritório, banheiros e copa.

### 3.4 Custo do local

A empresa terá custo mensal de R 1.100,00, para pagamento do aluguel da localização escolhida. O valor das reformas necessárias para adequação da fábrica já está diluído na mensalidade do aluguel.

### 3.5 Custo do transporte

Os custos do transporte das peças e componentes do produto até a fábrica estão embutidos no custo dos mesmos, sendo repassados pelos fornecedores. Já os custos de transporte do produto acabado até o cliente final serão pagos pela empresa sem ônus ao cliente; esse custo já está embutido no custo variável do produto.

### 3.6 Custo de energia

Para os custos de energia, foi considerada uma jornada de trabalho de 8 horas por dia, com 1 hora de almoço e 1 hora para preparo e limpeza da fábrica, totalizando 10 horas de consumo de energia diárias. Serão utilizadas lâmpadas fluorescentes, computadores, aparelhos de ar condicionado,

ferramentas, telefones, bebedouros, entre outros equipamentos que utilizarão energia elétrica. Os custos com energia serão calculados quando finalizado o projeto de layout da fábrica de montagem do produto.

### **3.7 Habilidades de mão de obra**

Todos os funcionários serão treinados com as técnicas específicas e adequadas de montagem da caneca para que a produção tenha uma uniformidade e atenda aos padrões estabelecidos para o projeto, de ordem de produção, testes de qualidade e higienização correta.

## 4 TECNOLOGIA DO PROCESSO

### 4.1 Tecnologias de processamento de materiais

- Montagem

O corpo da caneca para Portadores de Mal de Parkinson e as molas serão fabricados por terceiros, o corpo e a alça vêm com pequenos furos em determinadas partes para facilitar o acoplamento das molas. O responsável pela montagem deverá acoplar as molas no local de encaixe do corpo da caneca e da alça.

- Colagem

Após o termino da montagem, será realizada a colagem das molas ao corpo da caneca e da alça. Para a colagem será utilizada uma cola especial para acrílico. Por fim, o produto estará pronto para utilização.

### 4.2 Tecnologias de processamento de informações

Nos últimos anos a tecnologia aplicada à informação vem crescendo muito, conseqüentemente aumentando a velocidade da informação ajudando em tomadas de decisões.

No processo de fabricação da caneca para portadores de Mal de Parkinson será criado um *site e-commerce* para a compra da caneca. O site deverá atender os seguintes requisitos:

- Conter informações sobre a caneca, como por exemplo, funcionamento e preço.
- Armazenar informações dos clientes.
- Permitir consulta on-line através da internet, para que os clientes consigam acompanhar o prazo de entrega, quando ocorreu o faturamento e emissão do pedido.
- O site deverá conter a opção de cadastro do cliente, registrando em um Banco de Dados as informações que serão acessadas por colaboradores.

Para a realização desse site, a empresa irá contratar uma empresa da área de Tecnologia. A empresa que será escolhida para desenvolver o sistema

será aquela que melhor fornecer um plano de ação, fornecendo o melhor custo-benefício para a empresa contratante.

Será realizada a compra da infraestrutura para a administração do *site* (rede de computadores).

Por ser uma nova empresa, buscando espaço no mercado e redução máxima de custos, a primeiro momento não é viável contratar uma grande empresa para gerenciamento de informações e tecnologia, portanto, a empresa irá usar *softwares* livres (gratuitos), como por exemplo ERP Lite Free, Open Bravo ERP, que são eficazes para controle de custos, materiais e otimização da produção.

## 5 CAPACIDADE DE PRODUÇÃO

Segundo Bráulio Wilker (2011), determinar o nível ótimo de produção para atender a demanda é fundamental para a eficiência e eficácia da administração da produção. O desequilíbrio entre a capacidade e a demanda pode ter consequências econômicas desastrosas para a organização. O desafio é harmonizar, em todos os níveis, o grau de capacidade produtiva com o nível de demanda a ser atendida com o menor custo possível. Para isso é fundamental o planejamento e controle da capacidade produtiva.

### 5.1 Etapa 1 - Medir a demanda e a capacidade de produção

A previsão da demanda é o principal fator para a decisão do planejamento e controle de capacidade. O volume de produção será de acordo com a demanda. A capacidade de projeto será de 1 peça a cada 25 minutos, e a linha de montagem opera 8 horas por dia, 5 dias por semana (40 horas semanais).

A capacidade do projeto é de 2,4 canecas por hora x 8 horas x 5 dias = 96 canecas semanais. Porém devem ser calculados possíveis tempos gastos em que não haja produção, sendo alguns motivos inevitáveis, como:

- Falta de estoque
- Atraso de pessoal
- Tempo ocioso e outros (2 horas semanais).

O Resultado em horas de produção será:

- Capacidade de produção= 40 horas semanais
- Volume de produção real= 40 horas – 2 horas = 38 horas por semana

Portanto, a taxa de utilização será de:

$$\text{Utilização} = \frac{\text{Volume de produção real}}{\text{Capacidade efetiva}} = \frac{38}{40} = 0,95 = 95\%$$

## 5.2 Etapa 2 – Políticas alternativas de capacidade

A linha de montagem do projeto tomará como fundamento a Política de acompanhamento de demanda, o que significa que o produto será montado a partir do momento que a venda estiver concluída.

## 6 ARRANJO FÍSICO DE LAYOUT

### 6.1 Rede PERT

Para definir o layout da fábrica é necessário estar definido o tempo de todas as atividades da linha de montagem.

Nos últimos anos, novas técnicas de planejamento e controle tiveram um rápido desenvolvimento. Uma das mais úteis, mais discutidas e mais utilizadas é conhecida sob a sigla PERT-CPM (Program Evaluation and Review Technique - Critical Path Method). (ZANINI, 2007).

Por se tratar apenas de uma linha de montagem do produto final, a rede PERT do projeto foi definida em linha, com apenas um caminho, considerado o caminho crítico. Na figura 10 - Rede Pert, os tempos estão definidos em minutos.

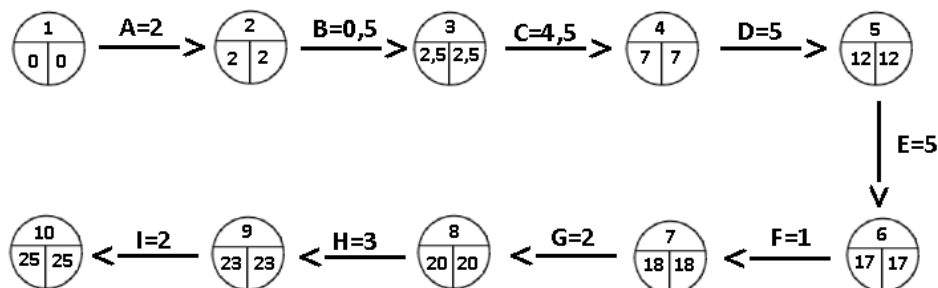


Figura 12 - Rede PERT

Tabela 3 - Atividades da Rede PERT

	ATIVIDADE	TEMPO (MIN)
A	Coletagem da matéria-prima no estoque	2,00
B	Separação dos materiais	0,50
C	Colagem das molas de compressão na alça	4,50
D	Colagem das molas de tração na alça	5,00
E	Colagem da alça com as molas na caneca	5,00

<b>F</b>	Inspeção de qualidade	1,00
<b>G</b>	Testes de vibração	2,00
<b>H</b>	Higienização	3,00
<b>I</b>	Embalagem	2,00

## 6.2 Layout da fábrica

Nas fábricas existem diversos modelos de layout, como por exemplo: por produto, por processo e com posição fixa. No entanto, é necessário atentar-se à cada tipo de utilização para uma melhor otimização da produção. “ Com um layout inadequado, cerca de 30% do tempo destinado à produção é desperdiçado com transporte de materiais e produtos”(SEBRAE, 2016), ou seja, o melhor aproveitamento do tempo de produção está diretamente ligado à capacidade de produção de uma fábrica. Ainda segundo o órgão (SEBRAE), há uma técnica chamada "troca rápida de ferramentas", por exemplo, que procura diminuir os tempos de parada de máquina para trocar as ferramentas. A grande questão é que, na movimentação de produtos semiacabados e acabados (com corriqueira movimentação do operador) ocorre a maior parte do desperdício de tempo.

No projeto, foi escolhido utilizar o modelo de layout em U (por produto) pelos seguintes fatores:

- Integra as pessoas da produção
- Flexibilidade para suportar variações na demanda
- Sem necessidade de duplicação de máquinas
- Custos de manutenção baixos
- Maior controle sobre os produtos

Ainda sobre o arranjo físico da estrutura:

- Estoques de matéria-prima próximos à entrada da fábrica e da linha de produção
- Estoques de produto acabado próximos do final da linha de produção e da saída da fábrica

- Escritório nos fundos da construção pois apresenta menor fluxo de pessoas e baixa incidência de ruídos.

Na figura 11 é apresentada a planta da fábrica e o layout, nela pode-se observar o fluxo da produção e o modelo escolhido.



Figura 13 - Planta da fábrica

## 7 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

Para qualquer organização, uma estrutura apropriada é aquela que facilita respostas eficazes aos problemas, evolui à medida que a organização cresce e se diferencia e pode ser gerenciada e modificada através do processo de desenho organizacional.

Sendo assim, a estrutura da empresa será funcional. Esta forma de estrutura apresenta como principais vantagens o fato de proporcionar a especialização dos trabalhadores por áreas do conhecimento, além de permitir a fixação de padrões de desempenho e facilitar o recrutamento, a seleção e a formação de novos trabalhadores.



Figura 14 - Conselho Administrativo

Fonte: Autores do trabalho

O ponto negativo desse modelo de estrutura é o acúmulo de funções para os funcionários iniciais, que serão os próprios sócios, por conta da redução de custos.

### 7.1 Departamentos

A empresa será departamentalizada, tendo um órgão administrativo e demais departamentos funcionais por especialidades, sendo eles estratégico (produção e logística), comercial (marketing e vendas), financeiro e gestão de pessoas.

### **7.1.1 Gestão estratégica**

Nesse departamento será feito todo o planejamento e gestão da empresa. Monitorando e executando as ações previstas, prospectando negócios e parcerias importantes para a evolução da empresa e dos produtos.

Estudo de novos métodos e tecnologias possíveis para uma constante evolução serão tratados e definidos por esse departamento.

A gestão da produção envolve o planejamento, organização e controle do processo de montagem que será feito. Compra de materiais, negociação com fornecedores estarão em conjunto, unificando o planejamento.

Terá também como função a garantia de qualidade e metas de produção, evitando atrasos e falhas com clientes e parceiros.

Dentro da gestão estratégica, terá um departamento para a gestão logística. Será de responsabilidade dele a gestão de transportes, armazenagem e distribuição da caneca.

Por termos como única opção de distribuição, os Correios, será um processo mais fácil e padronizado, com foco principal na armazenagem correta e organizada.

### **7.1.2 Gestão comercial**

No departamento comercial será decidida toda a parte de comercialização da caneca, desde o marketing para aumento das vendas até o trabalho pós venda, com atendimento aos clientes e parceiros, estabelecendo sustentabilidade ao negócio.

A função comercial deve ser tratada com muito cuidado, pois é ela quem vai trazer receita para a empresa, com a venda de produtos. Tem como principais funções o controle de vendas, tendo contato constante com a parte estratégica para evitar falta de estoque ou produção desnecessária, também o relacionamento com clientes e fornecedores, cuidado da parte de atendimento, venda e pós-venda, tratando dos canais de distribuição e representantes comerciais.

Quanto ao marketing, será feito uma divulgação visual com *folders* e cartazes nos institutos e clínicas voltadas ao Mal de Parkinson para o maior conhecimento do produto. Também terá um site no sistema de *e-commerce* para a venda das canecas, possibilitando a compra em todos os estados do Brasil, utilizando-se das mídias sociais para a divulgação do site entre as redes de públicos.

### **7.1.3 Gestão financeira**

Neste departamento será feita a organização e gestão de toda a parte contábil e financeira da empresa, envolvendo pagamentos, receitas e a organização em relatórios gerenciais para conhecimento do conselho administrativo.

Dentro do planejamento financeiro feito no setor será possível acompanhar a evolução da empresa de acordo com o plano de negócios e programar possíveis investimentos em novas tecnologias e expansões.

### **7.1.4 Gestão de Pessoas**

“Gestão de Pessoas é a função gerencial que visa à cooperação das pessoas que atuam nas organizações para o alcance dos objetivos tanto organizacionais quanto individuais” (GIL, 2006).

Também conhecido como Recursos Humanos, esse departamento será tratado por todos os donos da empresa, visando uma decisão conjunta de treinamentos, pagamentos e benefícios e para decisões futuras de investimento em funcionários extras.

Em uma possível futura contratação de funcionários, será contratada uma empresa terceirizada para fazer o processo de recrutamento e seleção, evitando o custo com um funcionário especializado nisso, reduzindo custos fixos.

## **7.2 Aspectos Legais**

Todas as ações legais referentes à abertura da empresa e regulamentação da parte financeira serão tomadas da maneira correta, dentro das exigências legais.

### **7.3 Centros de Custo**

Para um melhor controle dos custos e despesas da empresa, cada setor terá um centro de custo próprio com orçamento definido e limitado, devendo segui-lo no decorrer do período determinado.

## **8 ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO**

### **8.1 Funções logísticas**

O processo de distribuição da caneca será feito pelos Correios e, com isto, não será necessário traçar o melhor cenário de distribuição já que a mesma também será terceirizada.

### **8.2 Planejamento e controle da produção**

O planejamento e controle da produção serão feitos por meio da previsão da demanda em curto prazo e pela demanda de fato quando for solicitado um novo produto por um cliente.

O produto demora em torno de 25 minutos para ficar pronto; com isto é possível atender aos pedidos de uma demanda inicial, tendo em vista que quando um cliente solicitar um produto, já será estipulado um prazo mínimo de entrega, viabilizando totalmente assim a parte produtiva da empresa de atender um mercado que não está aquecido ainda devido à falta de empresas atuantes.

A empresa irá produzir exatamente aquilo que for solicitado diariamente. O estoque será de uma pequena quantidade e o mesmo deverá apenas suprir a necessidade das canecas em caso que a demanda média diária ultrapasse a capacidade de produção em 3 dias consecutivos.

No início, como a empresa estará se colocando no mercado e terá que trabalhar na redução de custos, é possível realizar o controle e planejamento de produção através de softwares livres, como por exemplo, ERP Lite Free, Open Bravo ERP.

### **8.3 Indicadores de desempenho**

Os indicadores de desempenho, comumente chamados de KPI, são métricas que quantificam sua performance de acordo com seus objetivos organizacionais. Os KPI's são empregados no projeto da caneca para obtenção de metas claras que devem ser alcançadas no decorrer de sua execução. Como exemplos, pode-se falar dos seguintes tipos: de produtividade, qualidade, capacidade, lucratividade, entre outros. Podemos associar estes indicadores à chamada Inteligência Competitiva, que segue estes 4 passos: 1)

Planejar ação; 2) Definição de KPI's; 3) Mensura-los; e 4) Analisa-los e obter o *feedback*.

Segundo Peter Drucker, não há gerenciamento sem a medição do processo. Para isto, serão utilizados KPI's (Key-Performance Indicators), que são medições quantificáveis que refletem os fatores críticos de sucesso de uma organização. Eles devem consistir no objetivo, sempre mensurável, daquilo que deverá ser alcançado.

O primeiro KPI será a produção diária das canecas, que é definida de acordo com a demanda e com a capacidade de produção.

O segundo KPI será voltado para a qualidade dos produtos finais, sendo inspecionado pelo controle de qualidade a fim de entregar um bom produto ao cliente.

O terceiro KPI será voltado para o desperdício de material, pois se tratando de componentes frágeis, a quebra ou perda do material é natural, porém, para que a perda no processo seja a menor possível, será feita a medição desta quantidade de peças desperdiçadas para efeito de melhorias futuras no processo.

O quarto KPI será baseado em um controle de reclamações realizado pelos clientes. Será mensurado o número de reclamações de insatisfações com a qualidade do produto, e também o número de reclamações em que sejam solicitadas trocas ou devoluções.

Reuniões mensais serão feitas para discutir e analisar os resultados dos indicadores de desempenho, para melhorar a eficiência da empresa e se colocar de forma positiva no mercado.

## **9 VIABILIDADE ECONÔMICA**

O Estudo de Viabilidade Econômica e Financeira (EVEF) tem como objetivo ajudar o empresário a avaliar o plano de investimento a ser realizado, demonstrando a viabilidade ou inviabilidade do projeto. (SEBRAE, 2016)

Através do estudo de viabilidade econômica, o empresário pode estimar as necessidades de custos e recursos que a empresa terá e o quanto precisará faturar, para auxiliar a tomada de decisão sobre se é ou não viável a execução do projeto.

### **9.1 Enquadramento da empresa**

A empresa será uma Sociedade Limitada formada por 5 sócios e enquadrada no Simples Nacional. De acordo com a demanda, a previsão de faturamento anual no primeiro e quinto ano será menor do que R\$ 360.000,00, sendo assim, nesses anos a empresa será ME, já no segundo, terceiro e quarto ano, o faturamento anual será superior a R\$ 360.000,00, sendo assim, nesses anos a empresa será EPP.

### **9.2 Impostos e Taxas**

O Simples Nacional é um regime compartilhado de arrecadação, cobrança e fiscalização de tributos aplicável às Microempresas e Empresas de Pequeno Porte, previsto na Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006. (Receita Federal, 2016)

O Simples Nacional abrange os seguintes tributos: IRPJ, CSLL, PIS/Pasep, Cofins, IPI, ICMS, ISS e a Contribuição para a Seguridade Social destinada à Previdência Social a cargo da pessoa jurídica (CPP) conforme tabela 4.

Tabela 4 - Tributos

Receita Bruta em 12 meses	De R\$ 360.000,01 a R\$ 540.000,00	De R\$ 540.000,01 a R\$ 720.000,00	1 ° Ano R\$ 355.031,51	2° Ano R\$ 591.719,19	3° Ano R\$ 591.719,19	4° Ano R\$ 473.375,352	5° Ano R\$ 355,031,51
IRPJ	0,27%	0,35%	R\$ 958,59	R\$ 2.071,02	R\$ 2.071,02	R\$ 1.278,11	R\$ 958,59
CSLL	0,31%	0,35%	R\$ 1.100,60	R\$ 2.071,02	R\$ 2.071,02	R\$ 1.467,46	R\$ 1.100,60
Cofins	0,95%	1,04%	R\$ 3.372,80	R\$ 6.153,88	R\$ 6.153,88	R\$ 4.497,07	R\$ 3.372,80
PIS/Pasep	0,23%	0,25%	R\$ 816,57	R\$ 1.479,30	R\$ 1.479,30	R\$ 1.088,76	R\$ 816,57
CPP	2,75%	2,99%	R\$ 9.763,37	R\$ 17.692,40	R\$ 17.692,40	R\$ 13.017,82	R\$ 9.763,37
ICMS	2,33%	2,56%	R\$ 8.272,23	R\$ 15.148,01	R\$ 15.148,01	R\$ 11.029,65	R\$ 8.272,23
IPI	0,50%	0,50%	R\$ 1.775,16	R\$ 2.958,60	R\$ 2.958,60	R\$ 2.366,88	R\$ 1.775,16
Alíquota	7,34%	8,04%	R\$ 26.059,31	R\$ 47.574,22	R\$ 47.574,22	R\$ 34.745,75	R\$ 26.059,31

### 9.3 Cenários

A seguir serão apresentados dois cenários em relação ao investimento do projeto, no primeiro o dinheiro a ser investido será de capital dos próprios sócios, já no segundo, o valor a ser investido será provido de um empréstimo junto ao PROGER (Programa de geração de emprego e renda).

#### 9.3.1 Investimentos sem restrições de capital (cenário 1)

Neste cenário, os investimentos são feitos com o dinheiro dos próprios proprietários sem restrição de valores.

##### 9.3.1.1 Receita Bruta

A Receita Bruta é o produto das vendas de bens e serviços e varia a cada ano de acordo com a demanda. Na tabela 5 será apresentada a Receita Bruta Anual para cada período.

Tabela 5 - - Receita bruta anual – Cenário 1

	1° Ano	2° Ano	3° Ano	4° Ano	5° Ano
<b>Receita Bruta</b>	R\$ 355.031,51	R\$ 591.719,19	R\$ 591.719,19	R\$ 473.375,35	R\$ 355.031,51

##### 9.3.1.2 Receita Líquida

A Receita Líquida é a Receita Bruta deduzida de devoluções de vendas, descontos comerciais e impostos incidentes sobre as vendas. Na tabela 6 será apresentada a Receita Líquida Anual para cada período.

Tabela 6 - Receita líquida anual - Cenário 1

	1° Ano	2° Ano	3° Ano	4° Ano	5° Ano
<b>Receita Bruta</b>	R\$ 355.031,51	R\$ 591.719,19	R\$ 591.719,19	R\$ 473.375,35	R\$ 355.031,51
<b>Deduções</b>	R\$ 26.059,31	R\$ 47.574,22	R\$ 47.574,22	R\$ 34.745,75	R\$ 26.059,31
<b>Receita Líquida</b>	<b>R\$ 328.972,20</b>	<b>R\$ 544.144,97</b>	<b>R\$ 544.144,97</b>	<b>R\$ 438.629,60</b>	<b>R\$ 328.972,20</b>

### 9.3.1.3 Custos Variáveis

Os Custos Variáveis estão ligados diretamente ao custo unitário para a produção de cada caneca. Na tabela 7 constam os Custos Variáveis de cada produto.

Tabela 7 - Custos variáveis - Cenário 1

<b>Custo da Mercadoria Vendida</b>	
Discriminação	Valor/unid (R\$)
Material plástico para caneca	R\$ 1,20
Materiais Acessórios (Molas)	R\$ 1,50
Cola	R\$ 0,60
Materiais de Embalagem	R\$ 1,50
Serviços de Terceiros (entrega)	R\$ 15,00
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 19,80</b>

### 9.3.1.4 Margem de Contribuição

A Margem de Contribuição é a quantia que sobra da venda do produto deduzida dos custos e despesas variáveis para sua fabricação. Essa quantia vai ser responsável para cobrir os custos Fixos e o Lucro da empresa.

Tabela 8 - Margem de contribuição - Cenário 1

	Valor (em R\$)
<b>Preço de Venda</b>	R\$ 49,90
<b>Custo da Mercadoria Vendida</b>	R\$ 19,80
<b>Margem de Contribuição</b>	<b>R\$ 30,10</b>

### 9.3.1.5 Custos Fixos

Os Custos Fixos representam todos os custos que não variam independente da quantidade a ser produzida ou vendida pela empresa, mesmo que ao final do mês não tenha produzido um produto sequer, ela terá que arcar com esses custos. Na tabela 9 constam os Custos Fixos que a empresa terá.

Tabela 9 - Custos fixos - Cenário 1

<b>Custos Fixos</b>	
Discriminação	Valor (R\$)
Mão de Obra/Pró-Labore	R\$ 10.032,75
Utilidades (telefones, águas, eletricidade)	R\$ 400,00
Serviços de Terceiros (contador, advogado)	R\$ 1.000,00
Manutenção	R\$ 200,00
Publicidade	R\$ 200,00
Aluguéis	R\$ 1.100,00
Vale Alimentação	R\$ 2.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 14.932,75</b>

### 9.3.1.6 Ponto de Equilíbrio

O Ponto de Equilíbrio representa a quantidade de produtos a serem vendidos para que todos os custos, tanto fixo como variáveis, sejam cobertos e a empresa não tenha prejuízo. Abaixo está apresentada a tabela 10 com o Ponto de Equilíbrio do produto.

Tabela 10 - Ponto de equilíbrio - Cenário 1

	1° Ano	2° Ano	3° Ano	4° Ano	5° Ano
<b>Custos Fixos</b>	R\$ 14.932,75	R\$ 14.932,75	R\$ 14.932,75	R\$ 14.932,75	R\$ 14.932,75
<b>Impostos</b>	R\$ 2.171,96	R\$ 3.963,82	R\$ 3.963,82	R\$ 2.897,16	R\$ 2.171,96
<b>Novos Projetos</b>	R\$ 1.700,00	R\$ 1.700,00	R\$ 1.700,00	R\$ 1.700,00	R\$ 1.700,00
<b>Margem de Contribuição</b>	R\$ 30,10	R\$ 30,10	R\$ 30,10	R\$ 30,10	R\$ 30,10
<b>Quantidade de produtos</b>	<b>625</b>	<b>684</b>	<b>684</b>	<b>649</b>	<b>625</b>

### 9.3.2 Investimentos com restrição de capital (cenário 2)

Neste cenário, será realizado um financiamento com prazo de 12 meses e com o valor total necessário para o investimento inicial.

### 9.3.2.1 Investimentos

O investimento inicial de valor igual a R\$25.550,00 será feito via financiamento PROGER (Programa de geração de emprego e renda); na tabela abaixo é possível visualizar o resultado da simulação do financiamento com o detalhamento de taxas e parcelas.

Tabela 11 - Resultado de simulação

**Valor do Financiamento Pretendido: R\$ 25.550,00, TJLP: 7,50%.**  
**Juros: 5,00% efetivos ao ano. Data da Primeira Parcela: 01.12.2016**  
**O valor a ser pago pela Tarifa de Contratação é de R\$: 766,50**

**CET Mensal: TJLP + 0,91% efetivos ao mês.**  
**CET Anual: TJLP + 11,49% efetivos ao ano.**

Informações Adicionais - CET		(R\$)	(%)
a) valor total devido no ato da contratação:		26.316,50	-
b) valor liberado ao cliente:		25.550,00	97,09
c) despesas vinculadas à concessão do crédito:		766,50	2,91
c1) Tarifas de contratação		766,50	2,91
c2) Comissão de Concessão de Aval		0,00	0,00

Parcela	Data do Pagamento	Amortização de Principal	Encargos Básicos Projetados	Pgto de Encargos Básicos	Pgto de Encargos Adicionais	Prestação Total	Saldo Devedor
1ª	01.12.2016	2.129,17	111,31	9,28	75,37	2.213,81	23.522,87
2ª	01.01.2017	2.129,17	144,93	22,45	98,28	2.249,90	21.516,18
3ª	01.02.2017	2.129,17	132,57	35,71	89,89	2.254,77	19.483,87
4ª	01.03.2017	2.129,17	108,39	47,75	73,47	2.250,39	17.415,35
5ª	01.04.2017	2.129,17	107,30	61,16	72,76	2.263,09	15.332,32
6ª	01.05.2017	2.129,17	91,41	74,22	61,98	2.265,36	13.220,34
7ª	01.06.2017	2.129,17	81,45	87,80	55,23	2.272,20	11.084,82
8ª	01.07.2017	2.129,17	66,09	101,02	44,81	2.274,99	8.920,73
9ª	01.08.2017	2.129,17	54,96	114,76	37,27	2.281,19	6.731,77
10ª	01.09.2017	2.129,17	41,48	128,58	28,13	2.285,87	4.515,50
11ª	01.10.2017	2.129,17	26,92	142,04	18,25	2.289,46	2.271,21
12ª	01.11.2017	2.129,17	13,99	156,04	9,49	2.294,69	0,00
TOTALS		25.550,00	980,80	980,80	664,93	27.195,73	

O investimento de R\$25.550,00 está relacionado a todos os recursos necessários para o início das atividades, na tabela 11 está descrito cada recurso e seus valores respectivamente.

Tabela 12- - Investimento inicial – Cenário 2

<b>Investimento Inicial</b>	
Discriminação	Valor (R\$)
Molde para injeção de plásticos	R\$ 20.000,00
Notebook (2 unidades)	R\$ 3.000,00
Mesa de escritório (2 unidades)	R\$ 400,00
Cadeira de escritório (4 unidades)	R\$ 600,00
Estante para estoque (3 unidades)	R\$ 600,00
Mesa para linha de montagem (9 unidades)	R\$ 450,00
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 25.550,00</b>

### 9.3.2.2 Custos Variáveis para cenário 2

Os Custos Variáveis estão ligados diretamente ao custo unitário para a produção de cada caneca. Estes custos não variaram do cenário 1 para o cenário 2. Na tabela 12 constam os Custos Variáveis de cada produto.

Tabela 13 - - Custos variáveis – Cenário 2

<b>Custo da Mercadoria Vendida</b>	
Discriminação	Valor/unid (R\$)
Material plástico para caneca	R\$ 1,20
Materiais Acessórios (Molas)	R\$ 1,50
Cola	R\$ 0,60
Materiais de Embalagem	R\$ 1,50
Serviços de Terceiros (entrega)	R\$ 15,00
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 19,80</b>

### 9.3.2.3 Margem de contribuição para cenário 2

Pode-se observar que não há diferença da margem de contribuição entre os cenários 1 e 2.

Tabela 14 - - Margem de lucro - Cenário 2

	Valor (em R\$)
<b>Preço de Venda</b>	R\$ 49,90
<b>Custo da Mercadoria Vendida</b>	R\$ 19,80
<b>Margem de Contribuição</b>	<b>R\$ 30,10</b>

### 9.3.2.4 Custos fixos para o cenário 2

Na tabela 14 constam os Custos Fixos que a empresa terá. Observa-se que foi adicionado o item “Financiamento PROGER” na tabela, devido aos investimentos iniciais.

Tabela 15 - Custos fixos – Cenário 2

<b>Custos Fixos</b>	
Discriminação	Valor (R\$)
Mão de Obra/Pró-Labore	R\$ 10.032,75
Utilidades (telefones, águas, eletricidade)	R\$ 400,00
Serviços de Terceiros (contador, advogado)	R\$ 1.000,00
Manutenção	R\$ 200,00
Publicidade	R\$ 200,00
Aluguéis	R\$ 1.100,00
Vale Alimentação	R\$ 2.000,00
<b>Financiamento PROGER</b>	<b>R\$ 2.266,31</b>
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 17.199,06</b>

O valor de R\$2.266,31 é a média do montante total do financiamento (R\$27.195,73) dividido em 12 meses, já que no financiamento real não há parcelas de valores iguais. O financiamento será quitado por inteiro no primeiro ano. Nos anos seguintes o custo fixo é igual ao do cenário 1.

### 9.3.2.5 Ponto de equilíbrio para o cenário 2

O Ponto de Equilíbrio representa a quantidade de produtos a serem vendidos para que todos os custos, tanto fixo como variáveis, sejam cobertos e a empresa não tenha prejuízo. Abaixo está apresentada a tabela 15 com o Ponto de Equilíbrio do produto para o cenário 2. Observa-se que há um aumento nos custos fixos do 1º Ano e conseqüentemente um aumento na quantidade de produtos.

Tabela 16 - - Ponto de equilíbrio – Cenário 2

	1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano
<b>Custos Fixos</b>	<b>R\$ 17.199,06</b>	R\$ 14.932,75	R\$ 14.932,75	R\$ 14.932,75	R\$ 14.932,75
<b>Impostos</b>	R\$ 2.171,96	R\$ 3.963,82	R\$ 3.963,82	R\$ 2.897,16	R\$ 2.171,96
<b>Novos Projetos</b>	R\$ 1.700,00	R\$ 1.700,00	R\$ 1.700,00	R\$ 1.700,00	R\$ 1.700,00
<b>Margem de Contribuição</b>	R\$ 30,10	R\$ 30,10	R\$ 30,10	R\$ 30,10	R\$ 30,10
<b>Quantidade de produtos</b>	<b>700</b>	<b>684</b>	<b>684</b>	<b>649</b>	<b>625</b>

## 9.4 Comparativo de Cenários

Para análise comparativa dos dois cenários foi calculado o VPL. Com ele pode-se estimar se o projeto é ou não viável e qual dos cenários será o mais adequado.

Tabela 17 - Comparativo de cenários

	<b>Cenário 1</b>	<b>Cenário 2</b>
<b>TMA (taxa mínima de atratividade)</b>	15%	15%
<b>Investimento inicial</b>	-R\$ 25.550,00	R\$ -
<b>Retorno 1º ano</b>	-R\$ 11.694,17	-R\$ 38.889,90
<b>Retorno 2º ano</b>	R\$ 110.061,01	R\$ 110.061,01
<b>Retorno 3º ano</b>	R\$ 110.061,01	R\$ 110.061,01
<b>Retorno 4º ano</b>	R\$ 51.254,77	R\$ 51.254,77
<b>Retorno 5º ano</b>	R\$ 8.705,83	R\$ 8.705,83
<b>VPL</b>	<b>R\$ 153.503,41</b>	<b>R\$ 155.404,95</b>

## 9.5 Demonstrativo de Resultados (DRE)

A seguir será apresentado os Demonstrativos de Resultados dos 5 anos de operação da empresa. O DRE é mensal devido a demanda ser a mesma todos os meses do ano.

### 1º Ano

Tabela 18 - Ano 1

<b>Discriminação</b>	<b>Valor R\$</b>
<b>1. Receita Total</b>	<b>R\$ 29.590,70</b>
Vendas	R\$ 29.590,70
<b>2. Custos Variáveis Totais</b>	<b>R\$ 13.913,01</b>
Previsão de Custos (Custos da Mercadoria)	R\$ 11.741,40
Impostos Federais (PIS, COFINS, IRPJ, CSLL ou SIMPLES)	R\$ 2.171,61
Impostos Estaduais (ICMS)	
Imposto Municipal (ISS)	
<b>3. Custos Fixos Totais</b>	<b>R\$ 16.661,75</b>
Mão de Obra/Pró-Labore	R\$ 10.032,75
Utilidades (telefones, águas, eletricidade)	R\$ 400,00
Serviços de Terceiros (contador, advogado, conta bancária)	R\$ 1.029,00
Manutenção	R\$ 200,00
Publicidade	R\$ 200,00
Aluguéis	R\$ 1.100,00
Novos Projetos	R\$ 1.700,00
Vale Alimentação	R\$ 2.000,00
<b>4. Lucro / Prejuízo</b>	<b>-R\$ 984,06</b>

**2º Ano**

Tabela 19 - Ano 2

<b>Discriminação</b>	<b>Valor R\$</b>
<b>1. Receita Total</b>	<b>R\$ 49.301,20</b>
Vendas	R\$ 49.301,20
<b>2. Custos Variáveis Totais</b>	<b>R\$ 23.526,92</b>
Previsão de Custos (Custos da Mercadoria)	R\$ 19.562,40
Impostos Federais (PIS, COFINS, IRPJ, CSLL ou SIMPLES)	R\$ 3.964,52
Impostos Estaduais (ICMS)	
Imposto Municipal (ISS)	
<b>3. Custos Fixos Totais</b>	<b>R\$ 16.661,75</b>
Mão de Obra/Pró-Labore	R\$ 10.032,75
Utilidades (telefones, águas, eletricidade)	R\$ 400,00
Serviços de Terceiros (contador, advogado, conta bancária)	R\$ 1.029,00
Manutenção	R\$ 200,00
Publicidade	R\$ 200,00
Aluguéis	R\$ 1.100,00
Novos Projetos	R\$ 1.700,00
Vale Alimentação	R\$ 2.000,00
<b>4. Lucro / Prejuízo</b>	<b>R\$ 9.112,53</b>

**3º Ano**

Tabela 20 - Ano 3

<b>Discriminação</b>	<b>Valor R\$</b>
<b>1. Receita Total</b>	<b>R\$ 49.301,20</b>
Vendas	R\$ 49.301,20
<b>2. Custos Variáveis Totais</b>	<b>R\$ 23.526,92</b>
Previsão de Custos (Custos da Mercadoria)	R\$ 19.562,40
Impostos Federais (PIS, COFINS, IRPJ, CSLL ou SIMPLES)	R\$ 3.964,52
Impostos Estaduais (ICMS)	
Imposto Municipal (ISS)	
<b>3. Custos Fixos Totais</b>	<b>R\$ 16.661,75</b>
Mão de Obra/Pró-Labore	R\$ 10.032,75
Utilidades (telefones, águas, eletricidade)	R\$ 400,00
Serviços de Terceiros (contador, advogado, conta bancária)	R\$ 1.029,00
Manutenção	R\$ 200,00
Publicidade	R\$ 200,00
Aluguéis	R\$ 1.100,00
Novos Projetos	R\$ 1.700,00
Vale Alimentação	R\$ 2.000,00
<b>4. Lucro / Prejuízo</b>	<b>R\$ 9.112,53</b>

**4° Ano**

Tabela 21 - Ano 4

<b>Discriminação</b>	<b>Valor R\$</b>
<b>1. Receita Total</b>	<b>R\$ 39.470,90</b>
Vendas	R\$ 39.470,90
<b>2. Custos Variáveis Totais</b>	<b>R\$ 18.557,28</b>
Previsão de Custos (Custos da Mercadoria)	R\$ 15.661,80
Impostos Federais (PIS, COFINS, IRPJ, CSLL ou SIMPLES)	R\$ 2.895,48
Impostos Estaduais (ICMS)	
Imposto Municipal (ISS)	
<b>3. Custos Fixos Totais</b>	<b>R\$ 16.661,75</b>
Mão de Obra/Pró-Labore	R\$ 10.032,75
Utilidades (telefones, águas, eletricidade)	R\$ 400,00
Serviços de Terceiros (contador, advogado, conta bancária)	R\$ 1.029,00
Manutenção	R\$ 200,00
Publicidade	R\$ 200,00
Aluguéis	R\$ 1.100,00
Novos Projetos	R\$ 1.700,00
Vale Alimentação	R\$ 2.000,00
<b>4. Lucro / Prejuízo</b>	<b>R\$ 4.251,87</b>

**5° Ano**

Tabela 22 - Ano 5

<b>Discriminação</b>	<b>Valor R\$</b>
<b>1. Receita Total</b>	<b>R\$ 29.590,70</b>
Vendas	R\$ 29.590,70
<b>2. Custos Variáveis Totais</b>	<b>R\$ 13.913,01</b>
Previsão de Custos (Custos da Mercadoria)	R\$ 11.741,40
Impostos Federais (PIS, COFINS, IRPJ, CSLL ou SIMPLES)	R\$ 2.171,61
Impostos Estaduais (ICMS)	
Imposto Municipal (ISS)	
<b>3. Custos Fixos Totais</b>	<b>R\$ 14.961,75</b>
Mão de Obra/Pró-Labore	R\$ 10.032,75
Utilidades (telefones, águas, eletricidade)	R\$ 400,00
Serviços de Terceiros (contador, advogado, conta bancária)	R\$ 1.029,00
Manutenção	R\$ 200,00
Publicidade	R\$ 200,00
Aluguéis	R\$ 1.100,00
Vale Alimentação	R\$ 2.000,00
<b>4. Lucro / Prejuízo</b>	<b>R\$ 715,94</b>

## **10 Sugestões para trabalhos futuros**

Com o projeto finalizado até então, tendo sido feita a análise de viabilidade e a criação do protótipo, ficam como aprendizado algumas sugestões para a continuidade do projeto no futuro, visando uma maior padronização e aceitação por parte do público e de possíveis investidores.

Primeiramente, a realização de testes com as molas do produto se tornam essenciais. Tanto para o protótipo como para o produto final, o conhecimento sobre o tipo de mola certa e suas especificações tornam o projeto mais enxuto. Em relação aos níveis da doença de Mal de Parkinson, o conhecimento das molas também possibilita pensar em fabricar canecas para diferentes níveis da doença, com diferentes molas de acordo com a especificação.

Como o foco do projeto é atingir os portadores do Mal de Parkinson do Brasil inteiro, outra sugestão que fica é a respeito da pesquisa de mercado. Para uma maior certeza e alcance do público alvo, seria necessária uma pesquisa em diferentes regiões do Brasil, com o número de amostra correto. Isso mostraria uma realidade maior da aceitação da caneca e traria maior segurança à um possível investidor.

Uma outra opção interessante para o protótipo do produto seria o teste em uma impressora 3D, que nos tempos atuais, tem ganho muito espaço no mercado. À partir desse teste, teria de ser feita uma nova análise de viabilidade econômica do produto produzido nesses moldes.

## 11 CONCLUSÃO

A doença de Parkinson é uma doença que tem como principal sintoma o tremor nas mãos, o que dificulta determinadas atividades básicas do dia a dia, como por exemplo, beber água.

Este trabalho abordou a criação de uma caneca para portadores do Mal de Parkinson, a fim de dar melhor qualidade de vida a essas pessoas fazendo com que possuam cada vez mais formas de viver independente, ou seja, sem ajuda.

Segundo a Associação Parkinson Brasília, a estimativa é que pelo menos 200 mil pessoas são portadoras da doença de Mal de Parkinson no Brasil. Devido à falta de produtos no mercado e com baixa concorrência, a empresa possui uma grande oportunidade de negócios em um mercado muito pouco explorado.

Com os resultados da pesquisa de mercado realizada com pacientes do Grupo Lotus em Santos e da Associação Brasil Parkinson em São Paulo, foi possível identificar o tamanho do mercado a ser atingido, a necessidade dos possíveis usuários e o preço limite a ser pago pelo produto, cujos resultados foram apresentados no desenvolvimento do trabalho.

O produto possui alguns riscos de aceitação no mercado por ser um produto novo no segmento e pelo fato do produto atender um público restrito, os portadores do Mal de Parkinson.

Foi elaborado o projeto do produto e a definição do arranjo físico e localização da operação da empresa, que foram definidos por diversos fatores, evidenciados no desenvolvimento do trabalho.

O material da caneca é todo comprado de fornecedores, tanto molas como corpo da caneca, e na empresa é feito apenas a montagem final da caneca. A escolha foi feita para reduzir custos de investimentos iniciais que não foram viáveis devido a demanda do produto.

Foram realizadas duas simulações com cenários diferentes, na primeira os sócios investiam o próprio dinheiro e no segundo o investimento inicial era feito através de um empréstimo. Após análises dos resultados, foi optado pelo

financiamento, pois o VPL via financiamento PROGER (Programa de geração de emprego e renda) é maior que o VPL via investimento sem restrição de capital dos proprietários. Os juros cobrados no financiamento são pequenos, tornando mais rentável os sócios usarem o dinheiro próprio para outros investimentos.

Conclui-se que a caneca para Portadores de Mal de Parkinson é um produto viável economicamente, inovador e que tem como objetivo melhorar a qualidade de vida a essas pessoas, facilitando o cotidiano das mesmas e dando independência em uma tarefa básica que é beber um líquido.

## 12 REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASIL. **Cerca de 200 mil brasileiros sofrem do Mal de Parkinson, diz associação.** Disponível em < <http://saude.estadao.com.br/noticias/geral,cerca-de-200-mil-brasileiros-sofrem-do-mal-de-parkinson-diz-associação,592680> > Acesso em: 19 maio 2016.

AMORIM, DIEGO F. B. **O conceito e os tipos e layout.** Disponível em: < <http://www.administradores.com.br/artigos/academico/o-conceito-e-os-tipos-de-layout/90808/> >. Acesso em 13 maio 2016.

BARROS, ALS et. al **Doença de Parkinson: uma visão multidisciplinar.** 2 ed. 2007.

BASTOS, MARCELO. **Análise SWOT (Matriz) – Conceito de aplicação.** Disponível em < <http://www.portal-administracao.com/2014/01/analise-swot-conceito-e-aplicacao.html> > Acesso em: 19 maio 2016.

BICALHO, RAMON. **Estágio logística.** Disponível em: < <http://www.ebah.com.br/content/ABAAABa4cAG/estagio-logistica?part=2> >. Acesso em: 13 maio 2016.

BORGES, VANDERCI et. al Tremores. **Revista Neurociências**, São Paulo, n. 1. v. 14, jan/mar 2016. Universidade Federal de São Paulo

BRITO, MARCO. **Doença de Parkinson.** Disponível em: <<http://www.doencadeparkinson.com.br/resumodp.htm>>. Acesso em 07 maio 2016.

MARKETING FUTURO. **Ciclo de vida do produto: Introdução, Crescimento, Maturidade, Declínio.** Disponível em < <http://marketingfuturo.com/ciclo-de-vida-do-produto-introducao-crescimento-maturidade-declinio/> > Acesso em: 19 maio 2016.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Conheça os sintomas do Mal de Parkinson.** Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/saude/2014/10/conheca-os-sintomas-do-mal-de-parkinson>>. Acesso em 06 maio 2016.

PINHEIRO, DIEGO. **A variável "custo" no contexto de decisão entre comprar ou fabricar.** Disponível em: < <http://www.administradores.com.br/artigos/academico/a-variavel-custo-no-contexto-de-decisao-entre-comprar-ou-fabricar/69747/>>. Acesso em 11 maio 2016.

SEBRAE NACIONAL. **O layout da fábrica pode influir na produtividade.** Disponível em: < <http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/o-layout-da-fabrica-pode-influir-na-productividade,83bc438af1c92410VgnVCM100000b272010aRCRD> >. Acesso em: 13 maio 2016.

UOL. **Menina de 11 anos cria caneca para pacientes com Parkinson, como seu avô.** Disponível em: < <http://noticias.uol.com.br/saude/ultimas-noticias-redacao/2014/06/10/menina-de-11-anos-cria-caneca-para-portadores-da-doenca-de-parkinson.htm> >. Acesso em: 16 maio 2016.

VOLTOLINI, RAMON. **Colheres para portadores do Mal de Parkinson serão vendidas pela Google.** Disponível em: < <http://www.tecmundo.com.br/medicina/66551-colheres-portadores-parkinson-vendidas-google.htm> >. Acesso em 16 maio 2016.

GURGEL, FLORIANO A.; FRANCISCHINI, PAULINO G. **Administração de materiais e do patrimônio.** Disponível em: < Administração de materiais e do patrimônio. Cengage Learning Editores, 2002. p.61. >

ZANINI, ROMEL. **O que é planejamento PERT-CPM?** Disponível em: < <http://romelzanini.blogspot.com.br/2007/07/planejamento-pert-cpm.html> >. Acesso em: 16 maio 2016.