

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE DARCY RIBEIRO-UENF
CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA-CCT
LABORATÓRIO DE ENGENHARIA PRODUÇÃO-LEPROD**

**ESTUDO DA VIABILIDADE FINANCEIRA DA IMPLANTAÇÃO DE
UMA EMPRESA PRODUTORA DE UM NOVO REPELENTE PARA
INSETOS NO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES**

HANS WERNECK RODRIGUES

CAMPOS DOS GOYTACAZES – RJ

AGOSTO - 2013

**ESTUDO DA VIABILIDADE FINANCEIRA DA IMPLANTAÇÃO DE UMA
EMPRESA PRODUTORA DE UM NOVO REPELENTE PARA INSETOS NO
MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES**

HANS WERNECK RODRIGUES

“Trabalho de Conclusão apresentado ao Centro de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro como parte das exigências para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção no curso de Engenharia de Produção.”

Orientador: Prof. Dr. Alcimar das Chagas Ribeiro

Coorientador: Prof. Dr. Edmilson José Maria

CAMPOS DOS GOYTACAZES – RJ

AGOSTO - 2013

**ESTUDO DA VIABILIDADE FINANCEIRA DA IMPLANTAÇÃO DE UMA
EMPRESA PRODUTORA DE UM NOVO REPELENTE PARA INSETOS NO
MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES**

HANS WERNECK RODRIGUES

“Trabalho de Conclusão apresentado ao Centro de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro como parte das exigências para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção no curso de Engenharia de Produção.”

Aprovado em de agosto de 2013.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Alcimar das Chagas Ribeiro/UENF
Orientador

Prof. Dr. Rodrigo Tavares Nogueira/UENF

Prof.^a Dr.^a. Jacqueline Magalhães Rangel Cortes/UENF

Aos meus pais que tanto contribuíram para a minha formação. Que todo o meu esforço possa retribuir a confiança e a dedicação que eles sempre depositaram em mim.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Alcimar das Chagas Ribeiro e ao Prof. Dr. Edmilson José Maria.

A todos, pessoas e entidades, que direta ou indiretamente, colaboraram me fornecendo dados para elaboração deste trabalho.

À Universidade Estadual do Norte Fluminense e ao Laboratório de Engenharia de Produção, em geral, todos os professores que contribuíram para a minha formação.

Aos membros da banca examinadora pela disposição em analisar este trabalho.

A minha companheira Elidiane, pela força e incentivo nas horas difíceis.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	viii
LISTA DE TABELAS	ix
RESUMO	x
ABSTRACT	xi
1 INTRODUÇÃO	12
1.1 Dengue no Brasil e Rio de Janeiro.....	14
1.2 Dengue no Município de Campos dos Goytacazes	18
1.3 O Negócio	20
1.4 Objetivos do trabalho.....	21
1.5 Justificativa	22
1.6 Metodologia.....	22
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	23
2.1 Análise de mercado.....	23
2.2 Localização	25
2.3 Determinação da escala do projeto	26
2.4 Arranjo físico	27
2.5 Financiamento para o projeto	30
2.6 Quadros financeiros de projetos	30
2.6.1 Quadro de investimentos	30
2.6.2 Cronograma de desembolso	32
2.6.3 Quadro de fontes e aplicações de recursos	32
2.6.4 Quadro de projeções de resultados	33
2.6.5 Quadro de projeção do fluxo de caixa.....	36
2.6.6 Quadro de projeção de balanço	36
2.7 Critérios quantitativos de análise econômica de projetos.....	37
2.8 Tempo de recuperação	37
2.9 Valor atual líquido (VAL)	38
2.10 Taxa interna de retorno	39
2.11 Ponto de equilíbrio.....	39
3 DESENVOLVIMENTO E RESULTADOS	41
3.1 Localização	41
3.2 Demanda	41
3.3 Escala do projeto.....	42
3.4 Fluxo de processo	42
3.5 Arranjo físico	43
3.6 Quadro de investimentos	45

3.7	Custos de produção	46
3.8	Quadro de projeção de resultados	48
4	CONCLUSÃO	50
5	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	52
6	APÊNDICE	55

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Casos de dengue.....	17
Figura 2: Lei da demanda	24
Figura 3: Curva de oferta.....	24
Figura 4: Gráfico de Chambers	25
Figura 5: Custos determinam localização.....	25
Figura 6: Capacidade X custos de produção	26
Figura 7: Capacidade X custos de produção	27
Figura 8: Variedade X Volume (manufatura).....	28
Figura 9: Variedade X Volume (serviços).....	28
Figura 10: Arranjo físico X Tipos de processos	29
Figura 11: Entradas X Saídas	37
Figura 12:Recuperação de capital.....	38
Figura 13: Fluxograma de produção.....	43
Figura 14:Arranjo físico da empresa	44
Figura 15:Demonstração de resultados (em milhões de reais)	48

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Comparativo de casos notificados de dengue 2010, 2011 e 2012.	15
Tabela 2: Casos de dengue 2001 a 2012	16
Tabela 3: Ações e quantidade de imóveis tratados pelo CCZ em 2011 e 2012	18
Tabela 4: Gastos em reais pelo CCZ em 2011 e 2012 com dengue	19
Tabela 5: Diárias de pacientes com dengue em hospitais públicos de Campos	20
Tabela 6: Valor total de gastos com internações (em reais)	20
Tabela 7: Valor total de gastos municipais (em reais).....	20
Tabela 8: Legenda do método carta de relacionamento	29
Tabela 10: Taxas de depreciação.....	35
Tabela 14: Casos de dengue	41
Tabela 15: Áreas dos setores da empresa	43
Tabela 16: Diagrama de Correlação	44
Tabela 18: Investimento para o projeto (em reais)	45
Tabela 19: Cronograma de desembolso (em reais)	46
Tabela 20: Custos fixos (em reais)	46
Tabela 21: Orçamento detalhado para matérias-primas e energia.....	47
Tabela 22: Projeções de resultados (em reais).....	48
Tabela 23: Orçamento detalhado para equipamentos.....	55
Tabela 24: Orçamento detalhado para material permanente	56
Tabela 25: Folha de pagamento.....	57
Tabela 26: Material de proteção individual.....	57

RESUMO

Este trabalho visa, de forma sistemática, analisar a viabilidade financeira da implantação de uma indústria produtora de repelente em forma de barra, para insetos de um modo geral, mas com foco no transmissor da dengue “*Aedes aegypti*”.

Tal trabalho elabora uma análise para estimar a demanda e desenvolve estudos de cunho econômico-financeiro (quadro de investimentos, quadro de fonte e aplicação de recursos, quadro de projeção de resultados, fluxo de caixa, cálculo do “payback”, valor atual líquido - VAL, taxa interna de retorno - TIR, ponto de equilíbrio), por fim, um paralelo é construído entre os gastos existentes na atualidade com o contexto dengue e os gastos que esta ideia acarreta, para que desta forma possa concluir o trabalho com uma decisão a respeito da viabilidade do projeto.

Muitos dados foram extraídos junto aos órgãos municipais ligados a dengue e saúde, como Centro de Controle de Zoonoses, Centro de Controle o Monitoramento da Saúde e a própria Secretaria de Saúde Municipal.

Conclui-se mediante aos estudos que a TIR encontrada é de 18,98% e que o VPL atinge o valor de R\$74.106.193,75, que o tempo de recuperação e ponto de equilíbrio são pequenos em relação à dimensão do projeto, o que confirma quantitativamente a viabilidade do projeto.

Entretanto, deve-se considerar que este projeto não substitui o programa e sim tem o propósito de atuar preventivamente, combatendo novos casos de dengue.

Palavras-chave: viabilidade financeira, dengue, repelente barra.

ABSTRACT

This project sought, in a systematic way, to analyze the financial viability of an implementation of an industry that produces repellent bar shaped to insects in general, but focused on the “Aedes Aegypti”.

This work elaborates an analysis to estimate demand and develops economic-financial studies (investment framework, frame source and application of funds, frame projection results, cash flow, "payback" calculation, net present value - NPV, internal rate of return - IRR, equilibrium point), finally, a parallel is built between the existing outlays related to dengue and expenses that this idea leads, so this way you can complete the job with a decision about the viability of the project.

Many data were taken close to the municipal bodies which were linked to dengue and health, such as the Zoonoses Control Center, Health Monitoring and Control Center and Municipal Health Secretariat itself.

It was concluded by the studies that the IRR found is 18.98% and the NPV reaches the value of R \$ 74,106,193.75, the recovery time and point of balance are small in relation to the project size, which quantitatively confirms the viability of the project.

However, must be considered that this project does not replace the program but is intended to act preventively, combating new dengue cases.

Keywords: financial viability, dengue, repellent bar

1 INTRODUÇÃO

A dengue é transmitida por mosquitos e, nos últimos anos, ela se tornou um problema sério de saúde. A dengue aparece especialmente nas áreas urbanas. Estima-se que ocorrem cerca de 50 a 100 milhões de casos de dengue todos os anos (Organização Mundial de Saúde - OMS). Também há uma complicação conhecida como dengue hemorrágica e mais de 40 países ao redor do mundo já tiveram epidemias.

Conforme dados da OMS, epidemias mais severas, da forma hemorrágica da doença, têm ocorrido na Ásia após a década de 50, e no sul do Pacífico, após a década de 80.

A dengue é transmitida através da picada de uma fêmea contaminada do *Aedes aegypti*, pois o macho se alimenta apenas de seiva de plantas, considerando ainda que um único mosquito vive em média 45 dias, em toda a sua vida este inseto pode contaminar até 300 pessoas.

A doença não é tão recente, ocorreu nos EUA, África do Sul e Ásia no fim do século XIX e início do XX. No entanto, somente em 1981 que ficou relatado o primeiro caso de dengue hemorrágica fora do sudeste da Ásia e Pacífico, considerado o evento mais importante em relação à doença nas Américas. Naquela ocasião, foram notificados 344.203 casos clínicos de dengue, sendo 10.312 das formas mais severas, 158 óbitos (101 em crianças). O custo estimado da epidemia foi de US\$ 103 milhões.

Consoli (1994), apresenta que há ausência de uma vacina preventiva e eficaz, de tratamento etiológico e quimioprofilaxia efetivos, isso faz com que a dengue hoje seja a principal doença re-emergente no mundo. De acordo com o autor, o único elo vulnerável para reduzir a sua transmissão é o mosquito *Aedes aegypti*, seu principal vetor. As dificuldades de combater este mosquito, em grandes e médias cidades, são muitas. Há facilidades para sua proliferação e limitações para reduzir seus índices de infestação, geradas pela complexidade da vida urbana atual.

Os objetivos do controle da dengue devem ser estabelecidos com base nos conhecimentos científicos e técnicos disponíveis. Para Dias (2006), já que não é possível evitar casos de dengue em áreas infestadas pelo *Aedes aegypti*, é possível prevenir epidemias de grandes dimensões por meio do aprimoramento da vigilância epidemiológica, e é possível reduzir a letalidade da doença, dos níveis atuais de 5 a 6% para cerca de 1% das formas graves. A elaboração e execução de planos estratégicos de organização da assistência aos casos

suspeitos de dengue têm mostrado, tanto em outros países, como em algumas cidades brasileiras, ser um instrumento muito útil na redução da letalidade.

As campanhas de combate a dengue, tendo em vista as características de contaminação do vírus, objetivam informar sobre os métodos de prevenção da proliferação do seu principal vetor (mosquito *Aedes aegypti*), sobre os sintomas da contaminação e mobilizar os gestores públicos, os profissionais de saúde e comunicação e a população em geral no combate ao vírus.

Tauil (2002), afirma que o mosquito *Aedes aegypti* é um mosquito doméstico, antropofílico, com atividade hematofágica diurna e que a re-emergência da dengue está diretamente relacionada à reinfestação do país pelo *Aedes aegypti*.

Segundo Teixeira (2005), outro vetor transmissor de dengue no Sudeste Asiático, existente no Brasil desde 1986, é o *Aedes albopictus*, até agora não encontrado naturalmente infectado no país, mas possui uma valência ecológica bem mais ampla que o *Aedes aegypti*, sendo encontrado também em ambiente silvestre, não passível, de eliminação. É um vetor secundário, uma vez que não é muito doméstico e nem muito antropofílico. Assim, mesmo que o *Aedes aegypti* seja eliminado, ainda existe, de forma reduzida, o risco de transmissão de dengue pelo *Aedes albopictus*.

Teixeira (2005) mostra que a proliferação do mosquito nas Américas, e em particular no Brasil, tem múltiplos condicionantes. O fluxo rural-urbano intenso nos últimos trinta anos resultou numa concentração populacional muito elevada nas médias e grandes cidades. Mais de 80% da população brasileira vive hoje em área urbana. As cidades, pressionadas por essa demanda, não conseguiram oferecer condições satisfatórias de habitação e de saneamento básico a uma fração importante dos seus habitantes: em torno de 20% vivem em favelas, invasões, mocambos ou cortiços, onde, quando existem, o abastecimento de água e a coleta de dejetos são irregulares. Além das facilidades de proliferação e disseminação do *Aedes aegypti* oferecidas pelas condições atuais de vida urbana, o combate ao mosquito também apresenta limitações.

Esse trabalho, objetivando estudar a viabilidade econômica da implantação de uma indústria de sabonetes repelentes para o combate a dengue, torna-se instrumento importante na avaliação dos métodos utilizados para o combate à doença, ao mesmo tempo em que permite aos gestores públicos melhor reflexão das possíveis alternativas no controle da dengue no Brasil. A escolha do objeto de estudo deveu-se aos frequentes casos dessas infestação no Brasil, evidenciada pela magnitude com que a doença vinha e continua

ocorrendo, bem como a persistência da circulação desse vírus mesmo com os expressivos recursos financeiros despendidos para as atividades de combate ao *Aedes aegypti*.

O custo do sabonete/barra repelente frente aos demais produtos utilizados como repelentes torna-se mais acessível à população, e principalmente se comparado ao custo de uma pessoa hospitalizada quando está acometida com a dengue. Se levarmos em conta que a pessoa doente é um participante efetivo do mercado de trabalho, o custo se elevaria muito, devido ao número de horas não trabalhadas.

Deste modo, fica evidente o quanto é estratégico o desenvolvimento de uma tecnologia nacional para incentivar a competitividade industrial brasileira neste setor. Portanto, torna-se necessário estudar a viabilidade da implantação de uma empresa que visa produzir em escala industrial um sabonete com ação repelente ao mosquito *Aedes aegypti*, para ser utilizado, pela população de baixo poder aquisitivo, em regiões endêmicas de dengue.

1.1 Dengue no Brasil e Rio de Janeiro

O Brasil, mesmo que pareça estar no caminho certo em relação ao combate a infestação de casos de dengue, a redução que tem ocorrido ainda é pequena em relação ao tamanho dos gastos envolvidos na campanha, isso mostra que o governo deve procurar outros meios de tentar minimizar este problema.

Segundo o Ministério da Saúde, o Brasil registrou em 2010 e 2011 respectivamente, 944.662 e 721.546 casos de dengue, isso equivale uma redução de 24% nos casos notificados.

O Sudeste tem o maior número de casos (343.731 casos; 47,6%), seguida da Região Nordeste (184.663 casos; 25,6%), Norte (113.638 casos; 15,7%), Centro-Oeste (44.552 casos; 6,2%) e Sul (34.962 casos; 4,8%). Na análise comparativa em relação ao ano de 2010 observa-se redução de casos nas regiões Sudeste (-26%), Centro Oeste (-78%) e Sul (-13%) e aumento nas regiões Norte (47%), Nordeste (18%). Como mostra a Tabela 1 a seguir:

Tabela 1: Comparativo de casos notificados de dengue 2010, 2011 e 2012.

Casos Notificados de Dengue			
Comparação 2010-2011-2012			
UF	Anos		
	2010	2011	2012
Norte	77.542	113.638	36.364
RO	18.578	3.245	2.271
AC	25.591	18.699	1.418
AM	4.581	61.224	3.995
RR	7.298	1.196	1.775
PA	10.450	16.387	15.075
AP	2.643	2.799	809
TO	8.401	10.088	11.021
Nordeste	156.065	184.663	214.160
MA	4.832	10.512	5.232
PI	6.484	10.160	12.055
CE	14.492	62.497	54.280
RN	5.796	21.425	24.753
PB	5.509	12.512	8.083
PE	32.750	20.001	32.086
AL	44.492	7.605	25.914
SE	525	3.161	4.343
BA	41.185	36.791	47.414
Sudeste	466.226	343.731	235.799
MG	211.869	36.380	22.949
ES	22.325	38.376	7.962
RJ	26.512	155.771	175.162
SP	205.520	113.204	26.054
Sul	40.346	34.962	3.911
PR	36.450	34.452	3.672
SC	176	147	90
RS	3.630	363	149
Centro Oeste	204.483	44.552	54.282
MS	62.332	7.507	5.337
MT	33.340	4.698	28.976
GO	94.030	29.331	18.433
DF	14.781	3.016	1.536
Total	944.662	721.546	540.844

Fonte: Ministério da Saúde (2013)

Para melhor entender como está se comportando o controle desta doença no Brasil foi construída uma tabela que mostra os casos notificados de dengue desde o ano de 2001 até o ano de 2012.

Tabela 2: Casos de dengue 2001 a 2012

Ano	Casos notificados	Variação em %
2001	386.860	-
2002	703.198	81,77
2003	279.139	-60,3
2004	72.326	-74,08
2005	151.047	108,84
2006	266.373	76,35
2007	500.339	87,83
2008	559.895	11,9
2009	386.133	-31,03
2010	984.662	155
2011	732.160	-25,64
2012	535.805	-26,81

Fonte: SINAN - adaptado (2011)

É evidente que mesmo observados alguns anos com uma significativa redução no número de casos notificados, que a dengue ainda tem afetado um quantitativo de pessoas bem superior do que afetava em 2001. O que se percebe é que mesmo com os grandes investimentos, com os programas, as campanhas, a dengue ainda continua sendo um grande problema para o governo.

Mesmo não sabendo, de forma exata, a quantidade de capital investido no controle, combate e tratamento de pessoas com a doença, pode-se ao menos ter ideia do tamanho dos gastos feitos. Segundo dados do Ministério da Saúde, somente o governo federal, no ano de 2011, adquiriu os seguintes instrumentos para a campanha:

- 40 picapes cabine dupla;
- 300 nebulizadores costais para aplicação de fumacê;
- 5.544 kits para testes de laboratório, suficientes para realizar 530 mil exames;
- 2,77 milhões de unidades de paracetamol (gotas e comprimidos);

- 800.000 frascos de soro fisiológico injetável;
- 2 toneladas de inseticidas larvicidas;
- 219.236 litros de inseticidas adulticidas.

Segundo Taliberti e Zucchi (2010), os custos diretos do Programa Municipal de Combate à Dengue - PMCD, no Município de São Paulo, em 2005, foram de R\$ 21 774 282,81 (US\$ 12.486.941,34), considerando-se RH, uniformes, material de campo, EPI, equipamentos de pulverização e nebulização, insumos estratégicos, veículos, materiais de laboratório de entomologia, materiais biológicos, insumos para diagnóstico da doença e isolamento do vírus, sistema de informação e publicidade. Considerando-se a população de 2005, segundo o IBGE, de 10 927 985 habitantes, o custo per capita do PMCD foi de R\$ 1,99 (US\$ 1,14).

É preciso ainda avaliar, além dos custos do programa de controle da doença, o custo do tratamento e o percentual de aumento dos casos hospitalizados, sugerindo que a manifestação da doença tem se tornado mais severa. (TALIBERTI & ZUCCHI, 2010).

No Estado do Rio de Janeiro a situação ainda tem maior agravante, como pode ser visto, segundo o Ministério da Saúde e a Agência de Vigilância Sanitária - ANVISA, somente neste estado até o mês de novembro de 2012 já foram notificados mais de 175.162 casos da doença, distribuídos nos meses como mostra a figura abaixo:

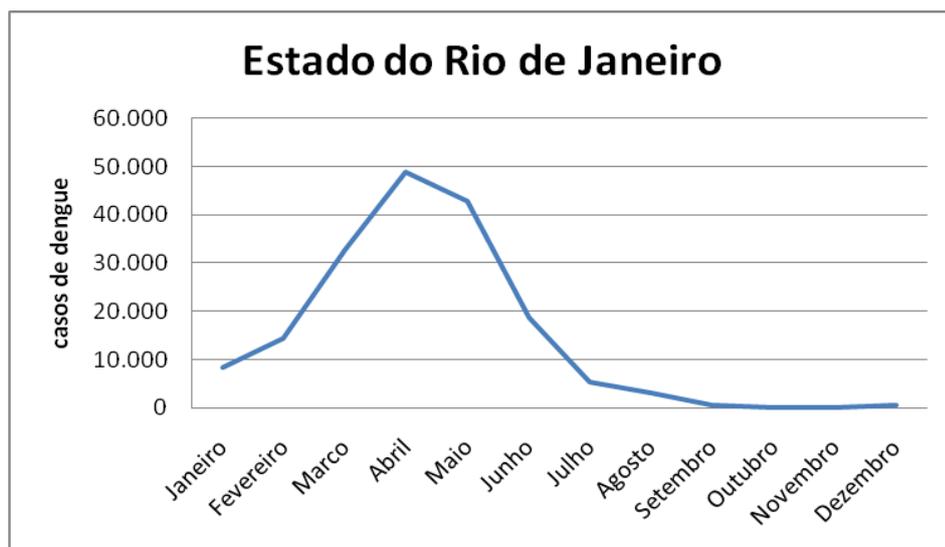


Figura 1: Casos de dengue
Fonte: Ministério da Saúde (2012)

1.2 Dengue no Município de Campos dos Goytacazes

O município em questão tem um órgão denominado CCZ (Centro de Controle de Zoonoses), que trabalha de forma preventiva, no intuito de mitigar o número de casos da doença. Este órgão hoje conta com 637 colaboradores e 11 veículos destinados somente para o controle da dengue, no ano de 2011 contava com 539 funcionário e 7 veículos. Segundo informações repassadas por este órgão, esta equipe trabalha não somente em visitas às casas, mas também na parte educativa.

De forma resumida a tabela 3 mostra a dimensão do trabalho deste órgão nos anos de 2011 e 2012.

Tabela 3: Ações e quantidade de imóveis tratados pelo CCZ em 2011 e 2012

	2011	2012
Imóveis existentes no município	273.994	282.729
Número de imóveis visitados	816.426	839.081
Imóveis encontrados fechados	418.840	553.963
Imóveis que recusaram a visita	1.042	692
Pontos estratégicos visitadas	7.184	8.917
Levantamento do índice rápido (LIRAA)	5	5
Ações de bloqueio	3.372	3.372
Mutirão	10	10
Depósitos eliminados	1.059.983	1.025.801
Ciclos bimestrais trabalhados	5	5
Visitas de pronto atendimentos	3.600	3.600
Sacos de lixo utilizado	25.000	25.000
BTI G (g)	42.280	9.730
BTI WDG (g)	13.180	880
Novaluron (ml)	3.370	265.870
Diflubenzoron (l)	80.070	990.000
Cipermetrina (g)	114.223	2.772

Fonte: Dados extraídos do CCZ (2013)

De acordo com tabela 3 e algumas considerações, foi possível construir a tabela 4, que mostra os gastos do governo para manter o CCZ realizando seu trabalho de controle à dengue.

Para a construção da tabela 4 foram estimadas algumas variáveis, tais:

- Cada funcionário ganhava em média R\$ 750,00 mensais em 2011 e R\$ 866,89 mensais em 2012;
- Com cada funcionário foi gasto em média três kits de EPI (Equipamento de Proteção Individual) com valor médio de R\$ 568,01; como listados na tabela 27 e indicados nesta ocasião;
- Com cada veículo foi gasto R\$ 2.000,00 em manutenção no ano de 2011 e R\$ 2200,00 em 2012;
- Cada veículo consome 500 litros de combustível no mês, conforme informado pelo CCZ, e o valor do litro do combustível em 2011 era R\$ 2,75 e em 2012 era R\$ 2,88; como mencionado pelo Agência Nacional do Petróleo – ANP.

Tabela 4: Gastos em reais pelo CCZ em 2011 e 2012 com dengue

Natureza dos gastos	Valor unitário em 2011	Gastos 2011	Totais 2011	Valor unitário em 20112	Gastos 2012	Totais 2012
Salários funcionários	R\$ 750,00	7007	R\$ 5.255.250,00	R\$ 866,89	8281	R\$ 7.178.716,09
EPI	R\$ 568,01	1.617	R\$ 918.472,17	R\$ 568,01	1.274	R\$ 723.644,74
IPVA	R\$ 750,00	7	R\$ 5.250,00	R\$ 750,00	11	R\$ 8.250,00
Manutenção veículos	R\$ 2.000,00	7	R\$ 14.000,00	R\$ 2.200,00	11	R\$ 24.200,00
Combustível (l/mês/veículo)	R\$ 2,75	42.000	R\$ 115.500,00	R\$ 2,88	66.000	R\$ 190.080,00
Sacos de lixo	R\$ 0,30	7.500	R\$ 2.250,00	R\$ 0,33	7.500	R\$ 2.475,00
BTI G (g)	R\$ 0,10	42.280	R\$ 4.228,00	R\$ 0,08	9.730	R\$ 778,40
BTI WDG (g)	R\$ 0,12	13.180	R\$ 1.581,60	R\$ 0,10	880	R\$ 88,00
NOVALURON (ml)	R\$ 0,80	3.370	R\$ 2.696,00	R\$ 0,90	265.870	R\$ 239.283,00
DIFLUBENSURON (L)	R\$ 0,55	80.070	R\$ 44.038,50	R\$ 0,53	990.000	R\$ 524.700,00
CIPERMETRINA (g)	R\$ 0,03	114.223	R\$ 3.426,69	R\$ 0,03	2.772	R\$ 83,16
Total parcial			R\$ 6.366.692,96			R\$ 8.892.298,39

Fonte: Dados extraídos do CCZ (2013).

Como o serviço do CCZ não consegue eliminar por completo os casos de dengue no município, existe um grande número de casos notificados que precisam ser tratados e acarretam gastos municipais com a internação, como listado na tabela 5:

Tabela 5: Diárias de pacientes com dengue em hospitais públicos de Campos

Tipo da doença	Número de diárias 2011	Números de diárias 2012
Dengue	882	194
Febre hemorrágica devido vírus da dengue	182	11

Fonte: Secretaria de Saúde Municipal (2013)

O município então precisa custear o tratamento destes pacientes que totalizaram em 2011 e 2012 valores descritos na tabela 6:

Tabela 6: Valor total de gastos com internações (em reais)

	Valor despendido na internação dos pacientes em 2011	Valor despendido na internação dos pacientes em 2012
Valor	373.886,83	68.130,30

Fonte: Secretaria de Saúde Municipal (2013)

Valores totais de gastos:

Tabela 7: Valor total de gastos municipais (em reais)

	2011	2012
Valor total estimado de gastos	R\$ 6.740.579,79	R\$ 8.960.428,69

Fonte: Secretaria de Saúde Municipal, CCZ e Centro de Controle e Monitoramento Municipal. (2013)

1.3 O Negócio

Como visto nas tabela 7, o gasto com dengue no município de Campos dos Goytacazes foi de R\$ 6.740.579,79 em 2011 e de R\$ 8.960.428,69 em 2012, mesmo assim não consegue reduzir o número de casos durante os anos.

Desta forma ainda existe uma lacuna que permite a entrada de uma nova técnica que proporcione a redução nos casos da doença e diminua os gastos públicos com este trabalho.

O projeto a ser analisado, consiste na implantação de uma empresa produtora de sabonete repelente para dengue e outras doenças negligenciadas (malária, filariose, leishmaniose, febre amarela e doença de chagas), utilizando técnicas inovadoras, como o desenvolvimento da formulação de um sabonete a seco (barra repelente), que dispensa a utilização de água e que é composto de repelentes naturais e sintéticos na sua formulação.

A ideia surgiu de um pesquisador da Universidade Estadual do Norte Fluminense através de projetos de Iniciação Científica, a formulação dos compostos do sabonete passaram por testes iniciais e o produto é uma patente do pesquisador. Este trabalho surgiu com o propósito de demonstrar de forma econômico-financeira se o negócio confirma sua viabilidade.

Atualmente a fabricação deste produto acontece experimentalmente em laboratório, sua finalidade ainda é a pesquisa e a produção, entretanto, é artesanal. As matérias-primas são misturadas em um reator pequeno (aproximadamente 20L de capacidade), quando a pasta fica pronta é despejada em um recipiente onde manualmente é feita a limpeza, fechamento e armazenagem do produto final.

A proposta inicial para a instalação desta empresa é a compra de um terreno e a construção do prédio para instalação da empresa, juntamente com aquisição de matéria-prima, máquinas que viabilizem a produção na escala requisitada.

1.4 Objetivos do trabalho

Estudar a viabilidade econômico-financeira da implantação de uma empresa produtora de um repelente inovador para a prevenção da dengue, este produto foi patenteadado e tem sua eficácia testada.

Visa adquirir uma base de informação confiável para a tomada de decisão a respeito do projeto. Também compõem os objetivos deste trabalho propor um arranjo físico inicial, uma estrutura de fluxo de processo e calcular os custos de produção.

Um comparativo entre os gastos do governo municipal, com a dengue em relação aos futuros gastos com a implantação e funcionamento do negócio proposto, no intuito de avaliar a alteração da economia municipal com a implantação.

1.5 Justificativa

A maior justificativa para este trabalho é o número elevado de casos de dengue registrados nos hospitais do município de Campos dos Goytacazes. Com isso o valor de capital destinado a cura e prevenção toma destaque, devido ser uma quantia relevante.

Outro justificador é a intensão de trazer para o conhecimento da população e do governo, principalmente, que é necessário tentar outras formas de combate a dengue e que estas maneiras precisam ser estudadas e levadas em consideração.

1.6 Metodologia

Neste trabalho foram usadas algumas ferramentas conhecidas no meio econômico-financeiro e que possuem grande importância em se tratando de análise da viabilidade de um negócio. Para a avaliação deste projeto em particular, usarão o quadro de investimentos, quadro aplicação de recursos, quadro de projeção de resultados, fluxo de caixa, cálculo do payback, valor atual líquido, taxa interna de retorno, ponto de equilíbrio.

Para que com estas ferramentas fique demonstrado se é ou não viável iniciar a implantação do empreendimento. Visto que em projeto de implantação não existem valores exatos para que possam ser trabalhados nas projeções, por isso serão feitas algumas análises prévias para estimar valores das variáveis que utilizadas, de modo a entender o cenário futuro.

Neste trabalho serão realizadas coletas de dados junto ao CCZ (Centro de Controle de Zoonoses), a Secretaria de Saúde do Município de Campos dos Goytacazes e do Centro de Controle e Monitoramento da Saúde. Outra fonte de informação será o Laboratório de Química da Universidade Estadual do Norte Fluminense, que fornecerá conhecimentos sobre o processo de produção do produto e outros dados técnicos para o melhor entendimento do mercado.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Neste tópico serão descritos conceitos importantes e de grande valor para o entendimento profundo do contexto a ser discutido nos tópicos seguintes.

Segundo Woiler & Mathias (1996), os projetos podem ser classificados por tipo, de acordo com o setor onde estão inseridos. No caso de projetos macroeconômicos, eles podem ser agrícolas, industriais e de serviços. Em termos microeconômicos, eles poderiam ser classificados em: de implantação, expansão, modernização, realocação e diversificação.

Dentre as etapas de elaboração de projetos, destacam-se como de grande importância as análises quantitativas e qualitativas, as primeiras resultarão no fluxo de caixa do projeto. A correta construção do fluxo é de suma importância, uma vez que os indicadores da rentabilidade e risco do projeto são derivados dele, ou seja, das entradas e saídas ocorridas durante o período de vigência do projeto.

Outro ponto de destaque em análise de projetos é a mensuração de seu risco. Nenhum projeto está livre de riscos, e os retornos estimados sempre estão sujeitos a incertezas, exigindo que os analistas promovam estimativas dos indicadores dos riscos e incertezas (BUARQUE, 1991).

O risco é algo inerente à própria vida do projeto, ou seja, é impossível eliminá-lo das ações a serem implementadas, devido à impossibilidade de coletar todas as informações relevantes ao projeto (WOILER & MATHIAS, 1996).

Embora aparentemente iguais, riscos e incertezas possuem definições diferentes. Woiler & Mathias (1996), definem riscos como possibilidade de variação futura no retorno de certa alternativa, de forma que riscos existem quando determinados estados futuros são conhecidos juntamente com suas probabilidades de realização. Já as incertezas ocorrem quando não se conhece o futuro nem suas probabilidades de ocorrência.

2.1 Análise de mercado

Woiler & Mathias(1996), deixam claro que esta análise é o início para qualquer elaboração de projeto e um dos aspectos mais importantes, pois dela que se obtém a escala de produção do projeto, a região onde este produto será comercializado (localização do projeto), preço de venda, estoques, canais de comercialização. Outro fator é o entendimento de como o produto se comporta em mercados exteriores e qual o comportamento das multinacionais em relação a este produto visto tamanha globalização e abertura dos mercados.

O ponto de início para um projeto de investimento é deter o conhecimento da quantidade demandada do produto a ser fornecido. Entende-se por demanda como a quantidade de um bem que os consumidores desejam e podem comprar em um dado intervalo de tempo e que varia de forma inversa ao preço praticado, quando as demais condições permanecem constantes.

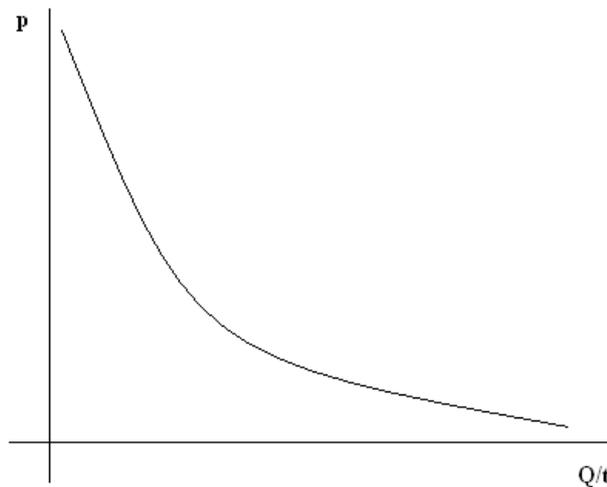


Figura 2: Lei da demanda
Fonte: Woiler & Mathias, 1996

Outro conceito relevante na análise de mercado é o de oferta, que é determinada segundo aspectos de custo de uma empresa, isto é, a oferta depende dos custos dos fatores utilizados para um determinado tipo de bem.

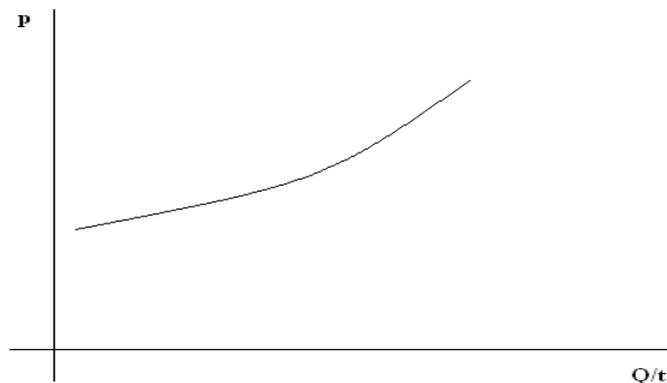


Figura 3: Curva de oferta
Fonte: Woiler & Mathias, 1996

Nas figuras 2 e 3 tem-se (p) como preço unitário e (Q/t) como quantidade demanda e quantidade ofertada respectivamente. (WOILER & MATHIAS, 1996)

Uma boa análise de mercado dependerá das hipóteses, se estas forem incorretas forneceram erros nas projeções, segundo Woiler & Mathias(1996), o analista deve medir em questões de tempo e dinheiro o quão dispendioso é conseguir projeções mais próximas da realidade. Utilizando o gráfico de Chambers (1974), temos esta situação representada na figura 4.

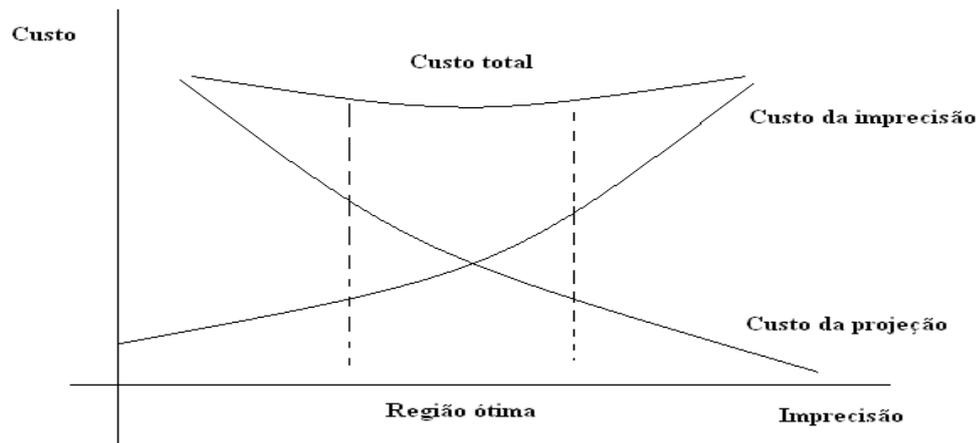


Figura 4: Gráfico de Chambers
Fonte: Slack, Chambers & Johnston(1974)

2.2 Localização

Segundo Woiler e Mathias(1996), o problema de encontrar a localização ótima corresponde, em termos de empresa, encontrar o local onde dê a maior diferença entre receitas e custos, ou melhor, procura-se o local que forneça o maior lucro possível para a empresa em um prazo de tempo compatível o tempo de vida útil do empreendimento. A localização está diretamente ligada aos custos que serão gerados na produção, como mostra a figura 5:

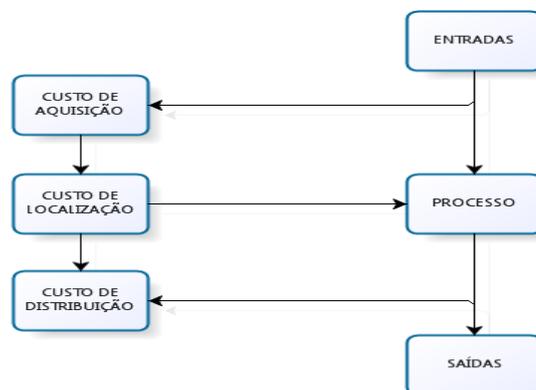


Figura 5: Custos determinam localização
Fonte: Woiler & Mathias, 1996

2.3 Determinação da escala do projeto

A determinação da capacidade a ser instalada é questão de suma importância para a empresa, uma capacidade grande instalada pode significar bons lucros se houver economia de escala e se a demanda crescer de forma acelerada, mas se a demanda tiver crescimento modesto pode representar um desastre.

Por outro lado, como diz Woiler e Mathias(1996), a empresa poderá implantar uma empresa menor, supondo uma ampliação se necessário, mas caso entre a concorrência seus lucro podem reduzir e a empresa pode ter custos maiores com a ampliação do que se tivesse feito uma fábrica grande de uma só vez.

Essas hipóteses iniciais mostram o quanto é importante determinar de forma acertada a tamanho e capacidade da fábrica a ser implantada.

Relacionando a capacidade da fábrica com os custos de produção, Woiler e Mathias(1996), descrevem um gráfico para explica no curto prazo, apresentado na figura 6:

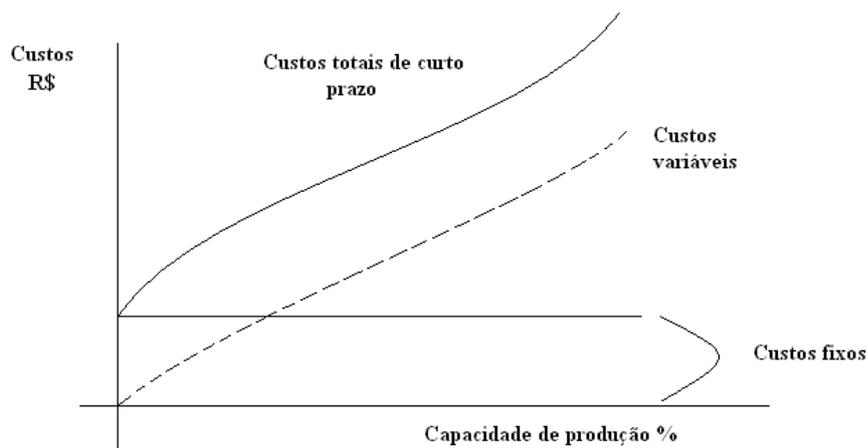


Figura 6: Capacidade X custos de produção
Fonte: Woiler & Mathias, 1996

Ainda relacionando a capacidade da fábrica com os custos de produção, Woiler e Mathias (1996), descrevem outro gráfico para explicar no longo prazo, apresentado na figura 7:

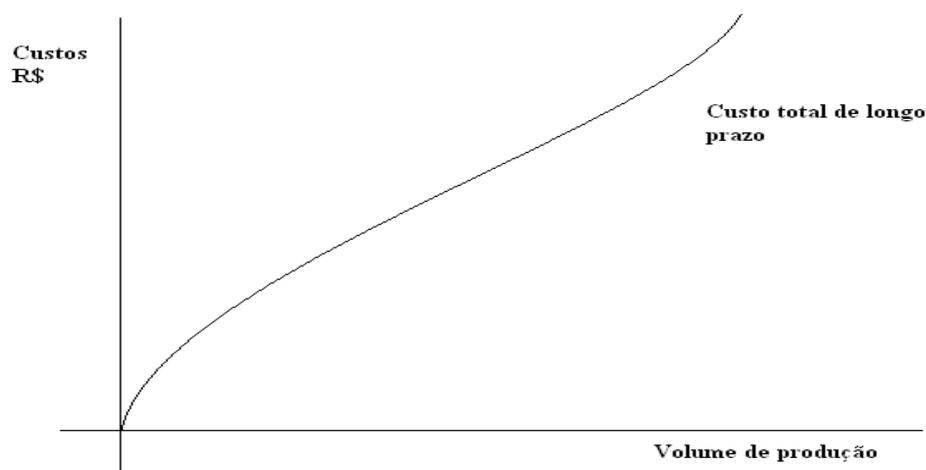


Figura 7: Capacidade X custos de produção
 Fonte: Woiler & Mathias, 1996

2.4 Arranjo físico

Arranjo físico, nas palavras de Slack, Chambers & Johnston(1974), é o posicionamento físico dos recursos de transformação. Definir o arranjo físico é simplesmente decidir onde colocar cada uma das instalações, máquinas, equipamentos e pessoal da produção.

Para estes autores, para que o arranjo físico escolhido seja realmente o mais apropriado é necessário, primeiramente, a definição do tipo de processo de trabalho e nunca confundir tipo de processo com tipos de arranjo físico.

Em definição estes autores descrevem a existência de cinco tipos de processos em manufatura e três ligados as operações de serviços.

Processos de manufatura:

- Processos de projetos;
- Processos de jobbing;
- Processos em lotes ou bateladas;
- Processo de produção em massa;
- Processos contínuos.

Processos em operações de serviços:

- Serviços profissionais;
- Lojas de serviços;

- Serviços de massa.

Para entendimento destes tipos de processos, os autores desenvolveram um gráfico que explica a diferença entre os tipos de processo comparando a variedade e o volume entre todos.

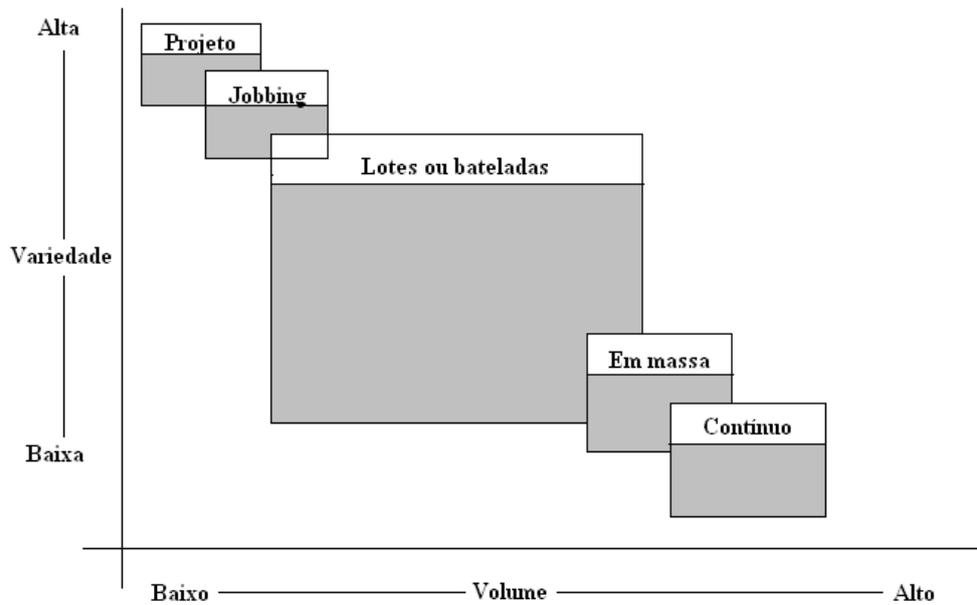


Figura 8: Variedade X Volume (manufatura)
 Fonte: Slack, Chambers & Johnston(1974)

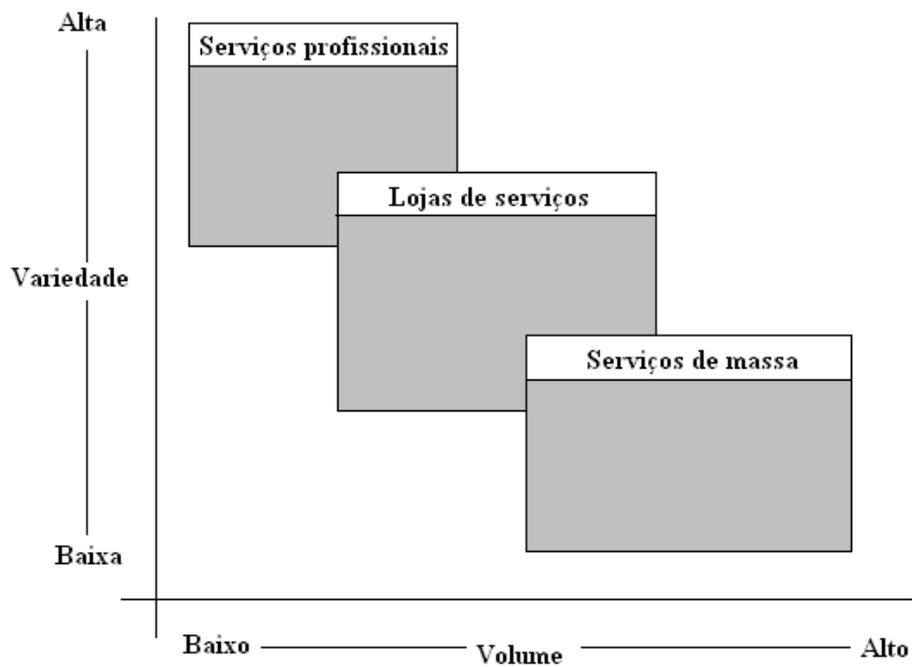


Figura 9: Variedade X Volume (serviços)
 Fonte: Slack, Chambers & Johnston(1974)

Após a seleção do tipo de processo, o tipo básico de arranjo físico deve ser definido, que será a forma geral do arranjo de recursos produtivos da operação. Slack, Chambers & Johnston(1974), ressaltam que todos os tipos de arranjos físicos existentes derivam de quatro principais:

- Arranjo físico posicional;
- Arranjo físico por processo;
- Arranjo físico celular;
- Arranjo físico por produto.

Estes autores correlacionam os tipos de processos com os de arranjo como demonstrado na figura 10:

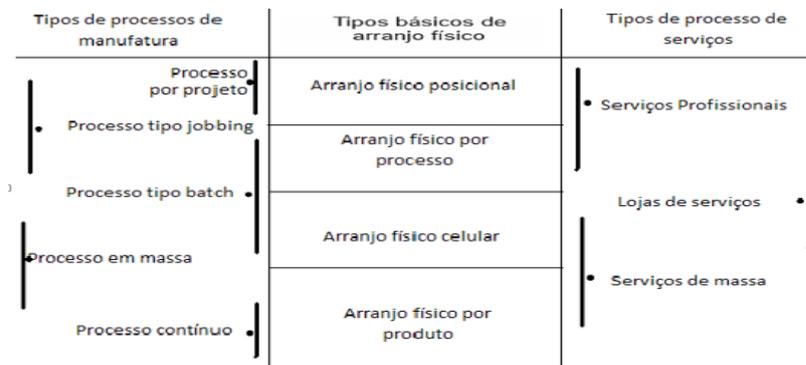


Figura 10: Arranjo físico X Tipos de processos
Fonte: Slack, Chambers & Johnston(1974)

Ainda segundo estes autores, existe um método qualitativo alternativo de se indicar a importância relativa entre os centros: a carta de relacionamento. Esta carta indica o quão desejável é manter um par de centros juntos uns dos outros. Nas empresas é de suma importância que alguns centros estejam pertos e que outros sejam mantidos tão longe quanto possível.

Esta técnica usa as seguintes letras com legenda:

Tabela 8: Legenda do método carta de relacionamento

Código	Proximidade é...
A	Absolutamente necessário
E	Especialmente importante
I	Importante
O	Proximidade normal
U	Não importante
X	Indesejável

Fonte: Slack, Chambers & Johnston(1974)

A partir deste método é possível definir, não de maneira ótima, mas de forma a conseguir o bom arranjo entre os centros de trabalho de uma organização de forma mais simples e obtendo bons resultados.

2.5 Financiamento para o projeto

Para que um projeto seja executado, segundo Woiler e Mathias(1996), dependerá em primeiro estado dos recursos disponíveis interna e externamente à empresa. O quanto de capital próprio posto pela empresa no projeto é fator de peso, pois algumas organizações baseiam-se nisto para emprestar uma quantia à empresa para financiar um projeto. Nestas condições estes recursos vão de encontro ao tamanho do projeto que se deseja implantar.

Outro fator importante é o custo deste capital, que está relacionado aos custos do capital próprio e de terceiros que só será interessante se a rentabilidade do projeto for maior do que a média ponderada destes dois custos.

2.6 Quadros financeiros de projetos

Neste capítulo serão descritos os quadros que normalmente antecedem a elaboração de um estudo de viabilidade. Segundo Woiler e Mathias(1996), tanto para projetos de financiamento ou de estudo de viabilidade, normalmente a sequência normal de elaboração dos quadros é a seguinte:

- Quadro de investimento;
- Quadro de fonte e aplicação dos recursos;
- Quadro de projeção dos resultados;
- Quadro de fluxo de caixa;
- Quadro de projeção de balanço.

O quadro de projeção de resultados pode ser usado para o cálculo do ponto de equilíbrio e os valores do fluxo de caixa para análises quantitativas no estudo de viabilidade.

2.6.1 Quadro de investimentos

Para Woiler e Mathias(1996), avaliar o investimento total é uma das tarefas mais importantes no projeto de viabilidade, pois o total a ser investido é muito relevante no contexto de viabilidade.

Estes autores afirmam que alguns dos valores do projeto podem ser determinados de modo rápido e com bom grau de precisão, outros nem tanto.

Existe também uma tendência de subestimar os gastos de investimentos, pois se não conhecem de fato os gastos não podem controlá-los depois. É muito importante assegurar um controle permanente da qualidade dos dados que estão sendo levantados e usar de todos os recursos possíveis para um levantamento adequado.

As principais fontes de informação são as experiências passadas, valores informados por fornecedores e uso de firmas de consulta e/ou de consultores especializados.

Em vias de regras, acordado por Woiler e Mathias(1996), o quadro de investimento apresenta os itens descritos abaixo:

- Gastos em estudos e em pesquisas;
- Jazidas, terrenos;
- Construção civil;
- Equipamentos nacionais e importados e peças de reposição;
- Patentes, licenças;
- Montagem;
- Pré-operação;
- Seguros;
- Transporte de equipamentos;
- Capital de giro;
- Móveis e utensílios;
- Veículos

Devido os dados possuírem certo grau de incerteza se faz necessário a utilização de um fator de contingência, que representa o quanto de incerteza está contido no item, este fator é maior nos dados mais incertos e vice-versa.

Os projetos também necessitam de uma quantia em dinheiro no caixa para o começo de sua operação, este valor é denominado de capital de giro e pode ser determinado, como afirma o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico – BNDES.

Fluxo de caixa é um instrumento de planejamento financeiro com objetivo de fornecer estimativa da situação de caixa da empresa em um determinado período de tempo à frente.

Desta forma podemos dizer que o fluxo é a capacidade que a empresa tem de liquidar seus compromissos financeiros, podendo planejar e avaliar os impactos que as transações financeiras representam em seu caixa. (SANTOS, 2001).

2.6.2 Cronograma de desembolso

Tendo já descrito o quadro de investimentos, será possível a construção de dois quadros adicionais: cronograma de implantação e cronograma de desembolso.

Cronograma de desembolso é:

“A sequência financeira de implantação do projeto. Ou seja, no cronograma financeiro são especificadas as necessidades de recursos em cada período. A necessidade de elaborar este quadro é evidente porque a implantação física do projeto não corresponde aos desembolsos financeiros. Deve-se ressaltar, entretanto, que o cronograma financeiro decorre em grande parte do cronograma de implantação.” (WOILER E MATHIAS, 1996).

2.6.3 Quadro de fontes e aplicações de recursos

O projeto já possuindo a distribuição dos gastos no tempo, cronograma financeiro, e as fontes de financiamento para o projeto, será possível criar o quadro específico de fontes e aplicações. Para elaboração deste quadro é necessário conhecer o quanto de capital próprio e de terceiros será utilizado, e onde este capital será empregado (aplicações) durante todo período de implantação.

Para construção deste quadro são importante alguns conceitos:

- Capital próprio: é a parcela não financiada do projeto, determinado pela diferença entre o total de aplicação e o capital de terceiros.
- O retorno do projeto: parâmetro que mede o retorno isento de financiamento, isto é, da alavancagem gerada pelo capital de terceiros, quando se compara este valor com a taxa interna de retorno tem-se uma ideia do impacto do financiamento no projeto. Caso seja necessário a determinação do retorno do projeto também conhecido como rentabilidade (caso este seja implantado somente com capital próprio), Woiler e Mathias(1996), afirmam que deve-se retirar das fontes o capital de terceiros.

2.6.4 Quadro de projeções de resultados

Análise das receitas

Para esta etapa é primordial a análise de mercado, pois é a partir dela e de projeções de vendas que serão determinadas as quantidades produzidas e o preço unitário que cada produto a será vendido, caso a empresa venha a produzir produtos já existentes no mercado, o preço praticado pelas empresas concorrentes serão uma boa indicação para as projeções. Para Woiler e Mathias(1996), ao fixar-se o preço na projeção é importante distinguir preço bruto ou líquido, preço na fábrica ou no consumidor final, preço à vista ou à prazo, dentre outros; importante também saber o tipo de concorrência que vigora neste mercado, pois se for concorrência perfeita terá uma política de preços e se for oligopólio outra, por último, se a empresa queira ser uma monopolista pode ter seu preço regulado pelo governo através de parâmetros preestabelecidos ou ela mesma poderá regular seu preço segundo padrões próprios, caso o governo não seja um regulador. Neste caso existem três critérios:

1. Custo mais uma porcentagem;
2. Orçamento de vendas;
3. Fixação de preço em função do projeto do produto.

Ao se referir em fixação de preço é primordial fazer lembrança da inflação, que pode provocar distorções nos preços relativos, em especial quando a taxa de variação é elevada.

Análise dos custos

Custo é o parâmetro que mede o uso de recursos. Em um projeto os custos dos insumos a serem utilizados acarretam nos custos de produção, existem várias maneiras para classificar custos.

Woiler e Mathias (1996), dizem que em termos de projetos existem três classificações mais relevantes e que melhor se enquadram neste contexto.

A primeira classifica custo em duas categorias em relação a sistemática de cálculo adotada:

- Custeio por absorção;
- Custeio direto.

A segunda julga que os custos devem ser classificados pela data:

- Históricos;

- Padrão;
- Reposição ou corrente.

E por último, a maneira de classificar está em função do volume de produção ou da utilização da capacidade produtiva:

- Custos fixos ou estruturais;
- Custos variáveis ou de atividade;
- Custos semifixos e semivariáveis.

Já para Viceconti & Neves (2005) os custos da empresa são divididos em dois grandes grupos:

- Custos variáveis: são atribuíveis diretamente aos produtos e que são supostos a variar proporcionalmente ao nível de produção num intervalo de tempo relevante;
- Custos fixos: são os custos comuns à produção de vários produtos e que somente podem ser a eles atribuídos mediante um critério de rateio. O total desses custos é denominado custos fixos totais.

Depreciação

A depreciação tem um papel muito importante na análise econômica de projetos mediante o que diz Woiler e Mathias(1996), para eles a depreciação representa um custo fictício que se pode abater do imposto de renda, em vias de regras a depreciação é uma fonte de recursos em termos de caixa, por isso sua importância. Ambos autores afirmam que, existem pelo menos três pontos de vista para conceituar a depreciação:

- A) O ponto de vista do engenheiro: a depreciação de um equipamento é o desgaste físico do mesmo;
- B) O ponto de vista do contador: a depreciação é entendida do ponto de vista fiscal;
- C) O ponto de vista do economista: a depreciação deve estar relacionada com a recuperação do capital investido.

A depreciação pode ser maior ou menor em função de alguns fatores:

- Existência de risco mercadológico e/ou de risco técnico no empreendimento;
- Possibilidade de obsolescência;

- Panorama econômico instável;
- Processo em que sua vida útil é bem maior do que aquela admitida como válida pelo fisco.

Estes fatos são essenciais para determinar o horizonte do projeto e analisar os risco visto o investimento. Segundo a literatura já citada anteriormente neste tópico, o fisco admite tais taxas de depreciação:

Tabela 9: Taxas de depreciação

ITEM	TAXA (a.a.)
Construção civil	4%
Máquinas e equipamentos	10%
Acessórios e ferramentas, veículos, despesas pré-operacionais.	20%
Móveis e utensílios	10%

Fonte: Woiler e Mathias(1996)

O horizonte do projeto

Para elaborar as projeções de resultados, será de suma importância a determinação dos períodos de projeção, isto é, da determinação do horizonte do projeto. Horizontes curtos podem prejudicar a análise de um projeto de maturação mais demorada, por outro lado horizontes longos diminuem a confiabilidade dos dados visto o afastamento do instante inicial. (WOILER E MATHIAS, 1996).

Estes autores concluem dizendo:

“Um primeiro critério é fixar o horizonte do projeto em função da vida útil média do processo. Outro critério é adotar o conceito de depreciação fiscal, que fixa o período de depreciação dos equipamentos em 10 anos. Finalmente, pode ser interessante fazer a projeção pelo menos até que todos os empréstimos sejam devolvidos, ou em função da obsolescência técnica do processo e/ou do produto. (WOILER E MATHIAS, 1996).

Woiler e Mathias(1996), admitem as seguintes definições:

- **Despesas diretas:** são incluídas as despesas relacionadas as atividades de vender, exceto aquelas que dependem apenas do fisco (imposto e taxas) e da sistemática de comercialização (abastecimento e descontos), que já foram abatidas para a obtenção das vendas líquidas.
- **Custos diretos:** são os de matéria-prima, energia, lubrificantes etc. Mão-de-obra direta pode ser considerada despesa em função da definição que se adote.
- **Custos de pessoal:** além dos custos com mão-de-obra - MDO, encargos sociais, também são incluídas as despesas gerais como de supervisão direta, administração e manutenção (corresponde MDO direta com manutenção, custos das peças de reposição, material de manutenção etc.)
- **Despesas diversas:** entram seguros, alugueis e outras despesas menores.
- **Depreciação e amortização:** além das depreciações, as amortizações de patentes e/ou licenças de fabricação, amortizações referentes a pesquisa, despesas de instalação etc.

2.6.5 Quadro de projeção do fluxo de caixa

Em análises de viabilidade de projetos, as técnicas mais usadas atualmente são as que tomam como base o fluxo de caixa do empreendimento.

Woiler e Mathias(1996), destacam que existem dois principais métodos de preparar um orçamento de caixa: método de receitas e desembolsos e o método do fluxo líquido de caixa (método de lucro líquido ajustado). Estes dois métodos devem apresentar resultados idênticos, mudando somente o grau de detalhes.

O método de receitas e desembolsos parte de um plano detalhado de lucros, usado mais para elaborar orçamentos de caixas de curto prazo.

Em contra partida, o método do fluxo líquido de caixa parte do lucro líquido projetado com base na projeção de resultados, este métodos oferece menos detalhes, por isso é aconselhado para projeções de caixa de longo prazo, é aconselhado para caixa em termos de projeto.

2.6.6 Quadro de projeção de balanço

O quadro de projeções de balanços do projeto tem objetivo de verificar se as projeções fecham em termos contábeis, ao seja, se nada foi esquecido. Ela será mais complexa a medida que o grau de detalhamento aumentar e mais simples se o grau diminuir. (WOILER E MATHIAS, 1996)

O balanço projetado também é para a realização da análise do grau de endividamento associado ao projeto, o cálculo do grau de endividamento é definido desta forma:

$$\text{G.E.} = (\text{Financiamento Bancário} + \text{Fornecedores}) / \text{Total do passivo} \quad (1)$$

2.7 Critérios quantitativos de análise econômica de projetos

Absorvendo e tendo como fundamentos as ideias de Woiler e Mathias(1996), os critérios adotados serão os que se baseiam no fluxo de caixa e no valor do dinheiro no tempo, o diagrama de capital no tempo é o mais usando, ele está demonstrado na figura 11:



Figura 11: Entradas X Saídas
Fonte: Woiler e Mathias (1996)

O diagrama representa as entradas e saídas de dinheiro (os traços para cima ou para baixo) em uma linha de tempo contínua, desta forma um traço para baixo representa uma saída de dinheiro (valor negativo) e um traço para cima representa uma entrada de dinheiro (valor positivo).

2.8 Tempo de recuperação

O tempo de recuperação é uma dos métodos mais simples e muito usado, como afirma Woiler e Mathias(1996). Eles definem como sendo o prazo necessário para que todos os desembolsos sejam integralmente recuperados, neste caso a empresa define o tempo que ela está disposta a esperar para que tenha todo seu dinheiro reembolsado. A figura 12 mostra como ele é aplicado:

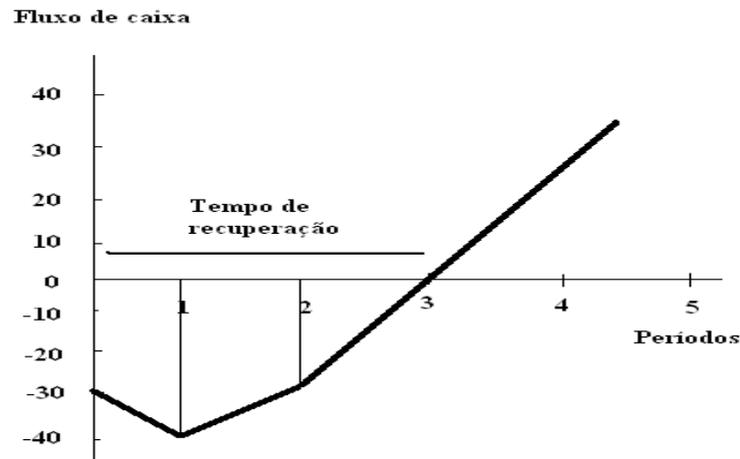


Figura 12: Recuperação de capital
Fonte: Woiler e Mathias (1996)

2.9 Valor atual líquido (VAL)

Woiler & Mathias (1996) definem valor atual líquido (VAL) como: uma vez admitida determinada taxa de juros (também chamada taxa de desconto), o VAL, também conhecido como valor presente líquido (VPL), ou método do valor atual, sendo a soma algébrica dos saldos do fluxo de caixa descontados por taxas em determinadas datas. O valor atual líquido positivo significa que os ganhos do projeto remuneraram o investimento feito na determinada taxa de juros (ao ano) e ainda permite aumentar o valor da empresa naquele valor.

De modo geral, VAL é a fórmula matemático-financeira capaz de determinar o valor presente de pagamentos futuros descontados a uma taxa de juros apropriada, menos o custo do investimento inicial. Basicamente, é o cálculo de quanto os futuros pagamentos somados a um custo inicial estariam valendo atualmente. Tem-se que considerar o conceito de valor do dinheiro no tempo, pois o capital investido hoje não teria o mesmo valor daqui a um ano, devido ao custo de oportunidade, por exemplo, tal montante de dinheiro na poupança para render juros.

Para o cálculo do Valor Presente Líquido é usada a equação 2:

$$VPL = \sum_{j=0}^n R_j(1+i)^{-j} - \sum_{j=0}^n C_j(1+i)^{-j} \quad (2)$$

2.10 Taxa interna de retorno

De acordo com Woiler & Mathias (1996) a taxa interna de retorno é a taxa de desconto que torna nulo o valor atual líquido do investimento. A determinação da taxa interna de retorno, no caso mais geral, envolve encontrar a raiz de uma equação de grau superior a dois. Por esse motivo, determiná-la é uma tarefa trabalhosa.

Na prática, esta determinação é feita graficamente, ou seja, fazendo o gráfico do valor atual líquido ou por aproximações sucessivas, determina-se um intervalo de taxas que contenha um valor atual líquido positivo e outro negativo e fazem-se aproximações lineares sucessivas para se determinar a taxa interna de retorno com certa aproximação.

A regra de decisão para critério de escolha é que serão escolhidos aqueles investimentos com as maiores taxas internas de retorno, isto é, quanto maior a taxa interna de retorno melhor será o projeto.

Para fazer tal estudo é necessário a aplicação da equação 3, que define a Taxa Interna de Retorno. Veja a seguir:

$$TIR = \sum_{j=0}^N R_j(1 + TIR)^{-j} = \sum_{j=0}^N C_j(1 + TIR)^{-j} \quad (3)$$

2.11 Ponto de equilíbrio

Segundo Golynski et. al.(2012), o ponto de equilíbrio, que se refere ao nível mínimo de produção e vendas necessárias para que o projeto, uma vez instalado, possa operar sem prejuízo. É admissível que, com a redução da produção, as receitas e os custos variáveis devem cair na mesma proporção, enquanto permanecem constantes a custos fixos. O ponto de equilíbrio pode ser escrito como demonstrado na equação 4:

$$n = \frac{CF}{RT - CV} \quad (4)$$

Em que:

n , é a fração da produção necessária para que não haja prejuízo;

CF , representa os custos fixos;

RT , representa a receita total;

CV , representa os custos variáveis.

Para Woiler & Mathias (1996), o ponto de equilíbrio é um importante indicador, apesar de seu caráter estático, é de fácil apreensão e tem sua utilidade focada em aferir a consistência da projeção de resultados, servindo para indicar a natureza do processo operacional da empresa.

3 DESENVOLVIMENTO E RESULTADOS

As seções abaixo apresentam em forma de projeções e análises os resultados obtidos, os quais foram fonte de tomada de decisão para a implantação ou não do negócio em estudo. Os dados analisados foram extraídos por meio de pesquisas tendo como ambiente foco o município de Campos dos Goytacazes.

Os resultados foram dispostos de acordo com a seguinte sequência: localização e apresentação da demanda, escala de produção e quantidade ofertada, quadro de investimentos, custos de produção, quadro de projeção de resultados e por fim as análises econômicas.

3.1 Localização

O projeto, no início, visa atender a população do Município de Campos dos Goytacazes, que segundo o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) conta com 463.731 habitantes e 4.026,696 km² de extensão.

Desta forma o projeto terá de ser implantado neste mesmo município ou em seus arredores, no intuito de facilitar a distribuição do produto por todo território do município.

3.2 Demanda

A análise de demanda apresentada a seguir foi feita de acordo com os casos reais de dengue registrados pelo município e não tem como objetivo analisar se cada um desses habitantes afetados possui condições ou não de adquirir o produto, ou seja, esta demanda prevista não considera a capacidade de compra da população e sim a necessidade de que exista um produto capaz de agir no combate à dengue, visto que a doença tem trazido elevados custos para o município na tentativa de sua mitigação. A tabela 10 mostra o quantitativo de pessoas que foram contaminadas pela doença no decorrer dos anos de 2007 até março de 2013 no Município de Campos dos Goytacazes, segundo dados retirados do DATASUS.

Tabela 10: Casos de dengue

Anos	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Casos	2.353	8.940	287	2.152	4.124	1.246	952

Fonte: Datasus(2013)

Como foi visto na tabela 10, o Município possui uma quantidade alarmante de casos de dengue registrados, confirmando assim a necessidade deste produto. Observa-se também que a quantidade relatada para os três primeiros meses de 2013 é quase igual ao ano anterior inteiro, o que fica claro que a doença não está sob controle e que se faz necessário buscar outras medidas para controle.

3.3 Escala do projeto

O projeto em questão tem por finalidade ter abrangência de atendimento equivalente as atividades feitas pelo governo municipal na tentativa de extinguir os casos de dengue do município.

O órgão responsável no município de Campos dos Goytacazes, CCZ, mostra o quantitativo de atendimentos descrito anteriormente. Segundo dados apurados, ficou evidente que em média foram feitas 827.754 visitas às residências do município, conforme mostra a Tabela 3. Desta forma entende-se que será necessário uma produção de 3.311.016 unidades deste sabonete por ano, supondo que cada imóvel tenha 4 moradores. Isso é possível e justificável, pois este sabonete será produzido em porções de 50 gramas, com média de durabilidade de 3 meses sem perder a sua eficiência, como comprovado pelo pesquisador através dos testes de campo já realizados.

A produção estimada será capaz de atender todos os imóveis que vem sendo visitados pelo CCZ no município de Campos dos Goytacazes, com a intenção de manter a mesma dimensão do atendimento deste órgão no município, para isto se faz necessária a produção de 3.311.016 unidades com finalidade de que em cada visita do órgão, quatro unidades deste produto seja deixada na casa.

Este produto já foi testado e sua durabilidade é de cerca de 4 meses sem que exista perda da sua ação repelente, mantendo uma aplicação de 4 vezes ao dia, pois sua ação perdura por 6 horas.

3.4 Fluxo de processo

Para o setor de produção também foi feito uma proposta de fluxo de processo, a qual foi levada em consideração para realizar as posteriores estimativas do projeto.

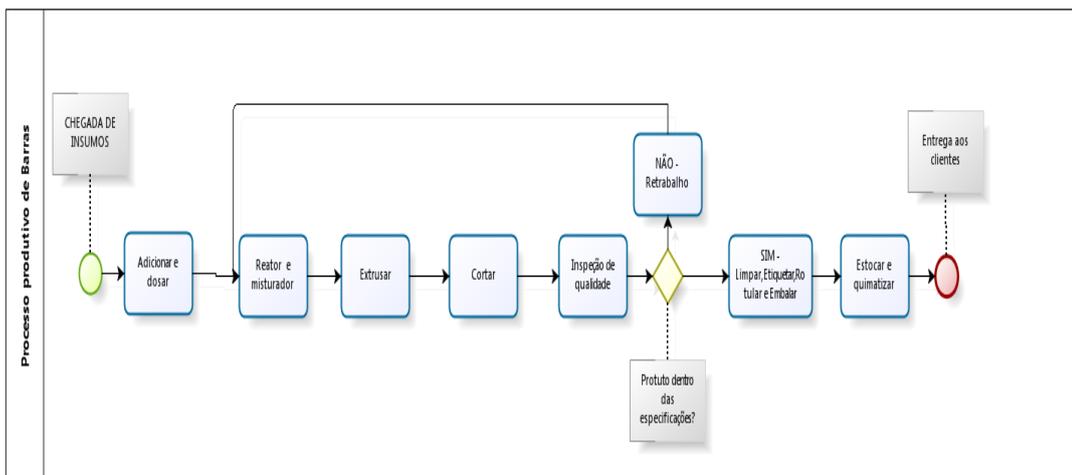


Figura 13: Fluxograma de produção

Fonte: Criação do autor.

A produção da indústria irá depender em quase sua totalidade do aquecimento do reator, pois o processo é em batelada e a mistura, por norma, deve aquecer até 65°. O reator proposto (600L) é aquecido por uma caldeira produtora de vapor e alimentada por gás.

Como já mencionado acima, no setor de produção ficará um conjunto de máquinas com capacidade máxima de 10 milhões de sabonetes de 50 gramas por ano.

3.5 Arranjo físico

Para garantir a produção requisitada e realizar o processo de forma eficiente foi necessário um imóvel com aproximadamente as dimensões mostradas na tabela 11:

Tabela 11: Áreas dos setores da empresa

SETORES	Área (m ²)
Recepção	14
Dep. Financeiro	25
Estoque	24,5
Garagem	24,5
Banheiro Único	1
Banheiro Masculino	3,5
Banheiro Feminino	3,5
Corredor	3,2
Refeitório	28
Sala do Diretor	16,8
Produção	216
Total	360

Fonte: Criação do autor

Abaixo, a tabela 12 mostra a montagem da matriz de correlação e logo após a criação do melhor arranjo segundo as observações desta matriz, veja:

Tabela 12: Diagrama de Correlação

	Recepção	Administração	Estoque	Garagem	Banheiro Único	Banheiro Masculino	Banheiro Feminino	Refeitório	Sala do Diretor	Produção
Recepção		E	X	A	A	X	X	X	A	X
Administração			I	I	E	U	U	U	A	U
Estoque				A	U	U	U	U	U	A
Garagem					U	U	U	U	A	I
Banheiro Único						X	X	X	A	U
Banheiro Masculino							A	A	X	E
Banheiro Feminino								A	X	E
Refeitório									X	A
Sala do Diretor										U
Produção										

Fonte: Criação do autor

Utilizando a codificação estabelecida na tabela 8, montou-se o seguinte arranjo físico proposto, admitindo um terreno de 30m de comprimento por 12m de largura:

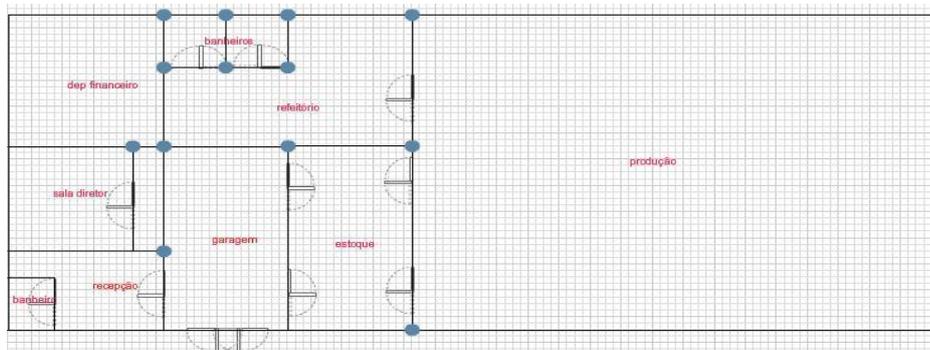


Figura 14: Arranjo físico da empresa

Fonte: Criação do autor.

3.6 Quadro de investimentos

Devido já ter sido estimada a quantidade a ser ofertada do produto, foi criada uma planta de produção que atenda essa capacidade e que ainda consiga expandir a produção, caso seja necessário, sem que exista necessidade de adquirir mais máquinas e equipamentos.

A tabela 13 mostra, de forma resumida, o quadro de investimentos. Os valores detalhados podem ser vistos na tabela 19, posta no anexo.

Tabela 13: Investimento para o projeto (em reais)

Item	Valor
Terreno	80.000,00
Construção civil	22.6004,40
Licenças	15.000,00
Seguros	5.000,00
Móveis, utensílios e veículo	50.230,00
Máquinas e equipamentos	290.050,00
Total	666.284,40

Fonte: criação do autor

Considerações:

- O valor do terreno foi atribuído devido as pesquisas feitas sobre valores praticados nas vendas de terrenos com a dimensão citada, no Município de Campos dos Goytacazes;
- O valor da construção foi fruto de saber que a área construída será de 360 m² e que no mês de junho o valor do m² para construção industrial foi de R\$ 627,79, segundo a Câmara Brasileira da Indústria de Construção;
- O valor de licenças foi retirado de uma pesquisa feita na Internet sobre os gastos com licenças, assim como o valor dos seguros;
- Os valores de móveis e utensílios foram tirados de fornecedores na internet e suas quantidades foram definidas a partir de uma análise de necessidade;
- A valor das máquinas e equipamentos foram extraídos de um estudo de capacidade produtiva junto com empresa ABOISSA.

Este projeto teve um período de implantação equivalente a 1 ano, a contar do dia da compra do terreno, onde é necessário existir uma cronograma de desembolso do valor dos gastos tabelados acima.

Tabela 14: Cronograma de desembolso (em reais)

Itens\ Período (bimestre)	1	2	3	4	5	6
Terreno	80.000,00					
Construção civil		51.501,10	51.501,10	51.501,10	51.501,10	
Licenças		3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00
Seguros						5.000,00
Móveis, utensílios e veículo			10.000,00	10.000,00	15.000,00	15.230,00
Máquinas e equipamentos				80.000,00	100.000,00	110.050,00
Total por bimestre	80.000,00	55.106,57	65.106,57	145.106,57	170.106,57	133.280,00
Total de investimentos				666.284,40		

Fonte: criação do autor

3.7 Custos de produção

Para determinar as receitas de um projeto é necessário que primeiro seja feita a estimativa dos custos de produção e para que desta forma seja possível calcular o preço de produção, pois este deriva do acréscimo de uma porcentagem no custo unitário do produto.

No estudo de custos é importante desmembrar os custos em fixos e variáveis; os custos variáveis tem sua mudança ligada diretamente à quantidade produzida, no entanto, os custos fixos têm seus valores pré-estabelecidos, mesmo que a produção varie em quantidade.

Para este projeto os custos fixos mensais foram mencionados na tabela 15, tendo como base a capacidade produtiva a ser instalada e a produtividade requisitada:

Tabela 15: Custos fixos (em reais)

Atividades	Custos fixos
Manutenção predial	659,18
Folha de pagamento	30.000,00
Manutenção, IPVA e seguro do veículo	395,83
Total	31.055,01

Fonte: criação do autor.

Considerações:

- Em relação aos custos da manutenção da etapa de uso, Rosso(1990) afirma que estes variam de acordo com cada país. O autor relata em seu trabalho que, de acordo com uma pesquisa realizada pela ONU (Organização das Nações Unidas), estes custos de manutenção variam na ordem de 0,25% a 2,5% ao ano, sobre o valor do orçamento total da obra. No trabalho de Meira e Heineck(2004) os autores citam vários trabalhos internacionais, nos quais as despesas com a manutenção oscilam de 1% até 5% ao ano, do valor da produção em construção civil. Freeman (1993) utiliza índices próximos aos relatados, entre 2% e 5% do custo de construção,

para as despesas de recuperação provenientes de defeitos nas edificações, podendo subir de 5% a 10% ao adicionar as falhas de controle de processo. No entanto usarem um valor de 3,5%, pois demonstra um valor intermediário aos citados pelos autores.

- A folha de pagamento foi criado levando em consideração a quantidade a ser produzida e a necessidade mediante os maquinário e o processo produtivo.

- No cálculo do IPVA seguiu o método feito pelo DETRAN-RJ, onde o valor do carro e multiplicado por 4 e dividido por 100. Para estimativa do seguro usou a taxa 5% do valor do veículo, média admitida pelas seguradoras. Para manutenção foi usada um percentual de 10% do valor do veículo durante o ano.

A Tabela 16 mostra os custos variáveis (matéria prima e energia) para produção de uma unidade com 50 gramas deste produto:

Tabela 16: Orçamento detalhado para matérias-primas e energia

ITENS	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADES	QUANTIDADE POR UNIDADE	VALOR UNITÁRIO(R\$)	VALOR TOTAL(R\$)
1	Massa base glicerinada.	quilo	0,045	R\$ 2,90	R\$ 0,13
2	N ^o ,N ^o -Dietil meta toluamida.	quilo	0,0039	R\$ 415,00	R\$ 1,62
3	Cítral 97% P.A.	litro	0,0006	R\$ 220,00	R\$ 0,13
6	Manteiga de cacau desodorizada.	quilo	0,0036	R\$ 99,00	R\$ 0,36
7	Óleo de amêndoa.	litro	0,0004	R\$ 45,00	R\$ 0,02
8	Manteiga de karité	quilo	0,0012	R\$ 40,00	R\$ 0,05
9	Aloe vera	litro	0,0007	R\$ 150,00	R\$ 0,11
10	Álcool de cereais	litro	0,001	R\$ 8,00	R\$ 0,01
11	Energia	mwh	0,0001	R\$ 329,00	R\$ 0,03
Total			R\$ 2,46		

Fonte: Criação do autor

Desta forma chegou-se a um valor de R\$ 2,46 de custo de matéria-prima na produção de uma unidade de 50 gramas e um custo fixo total mensal de R\$ 31.055,01 reais. Os dados acima demonstram os gastos obtidos na produção em laboratório, em forma experimental.

Com os custos fixos e variáveis estimados e com a previsão de demanda feita foi possível calcular alguns indicadores econômicos para esta indústria, a fim de tirar conclusões a respeito da viabilidade do projeto.

3.8 Quadro de projeção de resultados

A tabela 17 mostra um plano de vendas durante os primeiros 10 anos de atividade da indústria, sabendo que o primeiro ano corresponde à implantação e que neste período não existe nenhum tipo de vendas.

Para criação das projeções foi estabelecido que não existiriam variação em qualquer taxa durante o período de projeções, admitindo que o ambiente de negócio se mantivesse desta forma durante todo o tempo.

Para o estimativa de preço usou-se uma redução de 60% sobre o valor gasto pelo governo em 2012 com a dengue dividido pelo número de pessoas assistidas no município, supondo que todas as pessoas do município fossem assistidas e que a população seja de 463.731 habitantes, então o preço do produto deveria ser de R\$ 7,73.

Devido no início da produção tudo ser novo e o processo produtivo ainda não está estruturado e fluindo de maneira enxuta, para o primeiro ano foi estimado uma produção de 70% da quantidade planejada, no segundo 85%, no terceiro 90%, no quarto 95%, no quinto 98%, nos restante dos anos admitiu-se uma produção de 100% da quantidade requisitada.

Admitisse também que a taxa mínima de atratividade do investidor foi fixada em 15% do valor investido

Tabela 17: Projeções de resultados (em reais)

Anos	1	2	3	4	5
Custos	666.284,40	5.732.624,56	6.954.389,47	7.361.644,44	7.768.899,40
Receitas	0	17.915.907,58	21.755.030,63	23.034.738,31	24.314.446,00
Lucro bruto	-666.284,40	12.183.283,01	14.800.641,16	15.673.093,88	16.545.546,59
Anos	6	7	8	9	10
Custos	8.013.252,39	8.176.154,37	8.176.154,37	8.176.154,37	8.176.154,37
Receitas	25.082.270,61	25.594.153,68	25.594.153,68	25.594.153,68	25.594.153,68
Lucro bruto	17.069.018,22	17.417.999,31	17.417.999,31	17.417.999,31	17.417.999,31

Fonte: criada pelo autor



Figura 15: Demonstração de resultados (em milhões de reais)

Fonte: criada pelo autor

Usando o Excel para calcular a TIR a VPL, obtêm-se os seguintes valores: VPL = R\$74.094.498,41 e o TIR= 18,49%

Também se faz necessário saber que para os custos mencionados o ponto de equilíbrio é de 11.109 unidades deste produto no primeiro ano, obedecendo as considerações mencionadas. Visto que este projeto tem grandes dimensões este valor é insignificante, mas seu valor foi calculado para demonstrar que os custos deste projeto são pequenos uma vez comparados com as quantidades a serem produzidas.

O período de recuperação deste projeto está entre o primeiro e segundo anos de execução do mesmo, tempo pequeno, mesmo que pareça grande o valor de investimento este é insignificante se comparado com os volumes de venda de produtos.

4 CONCLUSÃO

Como exposto nos capítulos deste trabalho, o contexto dengue é antigo e ao mesmo tempo muito atual, pois, mesmo com todo tempo de sua existência, seu agravo é notável e claramente visto em números pelos casos notificados da doença no Brasil.

No Município de Campos dos Goytacazes não é diferente, apesar de grande esforço por parte do governo em conter a doença, esta meta não está sendo cumprida, pois são muitos os casos da doença já registrados este ano, superior até mesmo os registrados o ano passado.

Como já esclarecidos, os gastos do governo com prevenção, educação e cura dos infectados com a doença é milionário e mesmo assim não tem conseguido, na sua totalidade, trazer a queda de casos e o controle desta doença.

Tendo esta lacuna, surgiu o estudo que deu origem a este projeto, com finalidade de trazer a redução de custos, diminuição de casos, acesso às classes menos privilegiadas ao repelente e o controle da doença.

O projeto em sua execução é simples, no entanto para criação deste produto requisitou muita pesquisa e dedicação por parte do orientador e alunos do laboratório de química. Como esclarecido no tópico de resultados e discussão, a estudo da viabilidade econômica e financeira resultou num valor tímido de TIR, no entanto este valor retrata uma quantidade monetária grande devido a dimensão de vendas.

O valor de VPL, que representa na atualidade a valor da empresa, foi gerado e é considerado como excelente, mostrando que a empresa tende a se valorizar no futuro e que seu valor é grande em relação ao investimento.

A análise de tempo de recuperação e ponto de equilíbrio apresentaram números atraentes e que confirmam a qualidade do projeto.

Ao analisar na forma quantitativa o projeto proposto, os resultados obtidos confirmam a viabilidade econômica, mostram o quanto é aceitável investir nesta ideia a fim de tornar o projeto em realidade.

Mas, ao se fazer uma análise qualitativa observa-se que o projeto em separado das outras medidas já tomadas pelo governo para coibir a doença e eliminar os focos do mosquito, torna-se pouco interessante, pois a técnica não elimina os focos (maior problema) e sim afasta o mosquito de um ponto específico (ponto de aplicação do produto).

Logo, mesmo que o projeto traga redução de custos ele não exercerá a principal função do governo, de eliminar os focos e assim diminuir os casos da doença, este projeto poderá vir

somar as medidas já existentes e agir na forma de reduzir os casos enquanto as outras medidas terão efeito de eliminar os focos de proliferação do mosquito.

O projeto poderá trazer uma queda nos custos de internação, casos de morte, custos com afastamento de pessoas do mercado de trabalho, sua distribuição poderá ser feito pelos postos de saúde já existente e pelos próprios agentes do CCZ, no entanto outras formas de prevenção deverão coexistir no intuito de mitigar a doença.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORNIA, Antônio Cezar. *Mensuração Das Perdas Dos Processos Produtivos: Uma Abordagem Metodológica De Controle Interno.* Florianópolis, 1995. Disponível em: <<http://www.eps.ufsc.br/teses/bornia/indice/index.htm>>. Acesso em: 25 de maio de 2012.

BRASIL, S. A. S. (2004). *Custeio Baseado em Atividades Aplicado à Prestação de Serviços Médicos de Radiologia.* Revista Contabilidade & Finanças - USP, São Paulo, n. 34, pp. 63 - 79, janeiro/abril 2004.

BUARQUE, C. *Avaliação econômica de projetos: uma apresentação didática.* 8. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1991.

CHAMBERS, J.C.; MULLICK, S.K. & SMITH, D.D. *An executive's guide to forecasting.* New York, John Wiley – and Sons, 1974. 308p.

CONSOLI, R. & OLIVEIRA, R.L. *Principais mosquitos de importância sanitária no Brasil.* 20. Ed. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1994.

CORRÊA, R.C. *Custos em empresas prestadoras de serviços de informática: aplicação do ABC.* Dissertação de mestrado. Santa Catarina, UFSC, 2002.

COSTA, C. & ALVES, G. “*Demonstrações Financeiras*”, *Contabilidade Financeira.* Editora Rei dos Livros, 3ª Edição, Lisboa, 2001, p. 105-143

DIAS, J.P. *Avaliação da efetividade do Programa de Erradicação do Aedes aegypti.* Brasil, 1996-2002. Tese (Doutorado) – Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia, Salvador. 2006.

FREEMAN, I. L., et. al. *Building pathology: a state-of-the-art report.* Netherlands: CIB 86, 1993. 93p.

GOLYNSKI, A. ET AL. *Apicultura como alternativa econômica para os pequenos produtores rurais da região Norte do Rio Grande do Sul.* Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/12/02P145.pdf>>. Acesso em: 14 dezembro. 2012.

HANSEN, D.R.; MOWEN M.M. *Gestão de Custos: Contabilidade e Controle. 3. ed.* São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.

KAPLAN, R.S.; COOPER, R. *Custo e Desempenho: Administre seus custos para ser mais competitivo.* São Paulo: Futura, 1998.

LAMBERTON, D.M. *Teoria dos lucros.* Rio de Janeiro: Bloch Editores, 1965.

MARTINS, E. *Contabilidade de Custos.* 9.ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MEIRA, A. R.; HEINECK, L. F. M. *Manutenção em unidades privadas: quanto custa?* Brasil - São Paulo, SP. 2004. 11 p. Conferência latino-americana de construção sustentável: encontro nacional de tecnologia do ambiente construído, 10, 2004, São Paulo, SP.

NAKAGAWA, M. *ABC: Custeio baseado em atividades.* São Paulo: Atlas, 1994.

ROSSO, T. *Racionalização da construção.* São Paulo: FAUUSP, 1990. 300p.

SANTOS, A.O. dos. *Administração Financeira de Pequena e Média Empresa.* São Paulo: Atlas, 2001.

TALIBERT, H & ZUCCHI, P. *Custos diretos do programa de prevenção e controle da dengue no Município de São Paulo em 2005.* Rev Panam Salud Publica. 2010; 27(3): 175–80.

TAUIL, P.L. *Aspectos críticos do controle do dengue no Brasil.* Cad. Saúde Pública, v. 18, n.3, p. 867-71, 2002.

TEIXEIRA, M.G. et al. *Dengue and dengue hemorrhagic fever epidemics in Brasil: what research is needed based on trends, surveillance, and control experiences?* Cadernos de Saúde Pública, v. 21, n.5, Sept – Oct. 2005.

VICECONTI, P.E. V & NEVES, S. das. *Introdução à economia.* 7ª Ed. – São Paulo: Frase Editora, 2005.

WALLIS, K. F. & THOMAS, J. J. *Seasonal variation in regression analysis.* Journal of the Royal Statistical Society, Ser. A, v. 134, n. 1, p. 57-72, 1971.

WOILER, S. & MATHIAS, F.M. *Projetos: planejamento, elaboração, análise.* 1ª Ed. – São Paulo: Atlas, 1996.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Dengue and severe dengue.* Janeiro de 2012. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs117/en/>>. Acesso em: 14 fev. 2012.

6 APÊNDICE

Tabela 18:Orçamento detalhado para equipamentos

EQUIPAMENTOS					
ITENS	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADES	QUANTIDADES	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	Caldeira	Unidade	1	25.000,00	25.000,00
2	Reator em aço com misturador. (cap. 600 L/vez)	Unidade	1	73.100,00	73.100,00
3	Extrusora em aço carbono 100 mm (cap. Até 200kg/h)	Unidade	1	73.100,00	73.100,00
4	Cortador para sabonete automático modelo CEP - ARTX	Unidade	1	29.600,00	29.600,00
5	Prensa automática modelo ESP - SRTX	Unidade	1	19.300,00	19.300,00
6	Embrulhadeira automática flow pack	Unidade	1	39.000,00	39.000,00
7	Conjunto de esteiras	Unidade	1	11.650,00	11.650,00
8	Prensa modelo ESP - ARTX	Unidade	1	19.300,00	19.300,00
VALOR EQUIPAMENTOS TOTAL					290.050,00

Tabela 19:Orçamento detalhado para material permanente

Item	Local de uso	Quantidade	Preço unitário	Preço total
Cadeira	Recepção	1	200,00	200,00
Cadeira de espera	Recepção	5	100,00	500,00
Balcão de atendimento	Recepção	1	800,00	800,00
Computador	Recepção	1	1.500,00	1.500,00
Copiadora	Recepção	1	1.000,00	1.000,00
Telefone sem fio	Recepção	1	120,00	120,00
Arquivo	Recepção	1	350,00	350,00
Mesa	Sala do Diretor	1	500,00	500,00
Mesa de reunião	Sala do Diretor	1	700,00	700,00
Arquivo	Sala do Diretor	1	350,00	350,00
Cadeira	Sala do Diretor	1	300,00	300,00
Cadeira de reunião	Sala do Diretor	4	200,00	800,00
Telefone sem fio	Sala do Diretor	1	120,00	120,00
Copiadora	Sala do Diretor	1	1.000,00	1.000,00
Notebook	Sala do Diretor	1	2.500,00	2.500,00
Arquivo	RH e Contabilidade	2	350,00	700,00
Mesa	RH e Contabilidade	2	250,00	500,00
Cadeira de espera	RH e Contabilidade	5	100,00	500,00
Cadeira	RH e Contabilidade	2	200,00	400,00
Telefone sem fio	RH e Contabilidade	1	120,00	120,00
Copiadora	RH e Contabilidade	1	1.000,00	1.000,00
Computador	RH e Contabilidade	2	1.500,00	3.000,00
Mesa p/ 15 lugares	Refeitório	1	1.500,00	1.500,00
Cadeira	Refeitório	15	50,00	750,00
Pallets	Almoxarifado	10	180,00	1.800,00
Mesa	Almoxarifado	1	250,00	250,00
Cadeira	Almoxarifado	1	200,00	200,00
Arquivo	Almoxarifado	1	350,00	350,00
Telefone sem fio	Almoxarifado	1	120,00	120,00
Copiadora	Almoxarifado	1	1.000,00	1.000,00
Computador	Almoxarifado	1	1.500,00	1.500,00
Ventilador de teto	Uso nas repartições	10	80,00	800,00
Veículo	Uso da empresa	1	25.000,00	25.000,00
TOTAL				R\$ 50.230,00

Tabela 20: Folha de pagamento

Cargos	Quantidade	Salário unitário	Total por categoria
Diretor	1	10000	10000
Almoxarife	1	1400	1400
Técnico em química	1	2500	2500
Secretária	1	1200	1200
Assistente de RH	1	1300	1300
Assistente de Faturamento	1	1300	1300
Auxiliar de serviços gerais	2	900	1800
Auxiliar de produção	9	1000	9000
Motorista	1	1500	1500
Total			30000

Tabela 21: Material de proteção individual

EPI	Valor unitário
Máscara semi-facial	25,85
Máscara facial completa	298,70
Luva nitrílica	0,16
Capacete de aba larga	110,00
Protetor auricular	1,00
Óculos de Segurança	4,30
Avental impermeável	18,00
Calças de brim	35,00
Camisas de brim	30,00
Calçados de segurança	45,00
Total	568,01

Fonte: Ministério Público (2013) - adaptado