

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE FORMIGA – UNIFOR-MG
CURSO DE ENGENHARIA QUÍMICA
ANA CAROLINA DE MELO RANGEL

ESTUDO DA VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DA IMPLANTAÇÃO DE
UMA MICROCERVEJARIA EM FORMIGA-MG

FORMIGA-MG

2017

ANA CAROLINA DE MELO RANGEL

ESTUDO DA VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DA IMPLANTAÇÃO DE
UMA MICROCERVEJARIA EM FORMIGA-MG

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Engenharia Química do UNIFOR-MG, como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Engenharia Química.
Orientadora: Prof.^a Rosiene Gonzaga de Jesus Pimenta.

FORMIGA-MG

2017

S725

Rangel, Ana Carolina de Melo.

Estudo da viabilidade econômico-financeira da implantação de uma microcervejaria em Formiga-MG / Ana Carolina de Melo Rangel. – 2017.

59 f.

Orientadora: Rosiene Gonzaga de Jesus Pimenta.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Química)-Centro Universitário de Formiga-UNIFOR, Formiga, 2017.

1. Cerveja artesanal. 2. Microcervejaria. 3. Viabilidade econômico-financeira. I. Título.

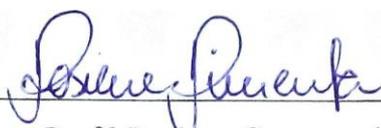
CDD 660.2842

ANA CAROLINA DE MELO RANGEL

ESTUDO DA VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DA IMPLANTAÇÃO DE
UMA MICROCERVEJARIA EM FORMIGA-MG

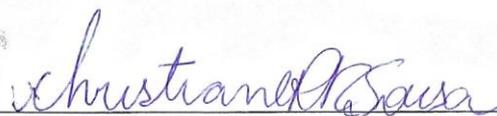
Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Engenharia Química do UNIFOR-MG, como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Engenharia Química.
Orientadora: Prof.^a Rosiene Gonzaga de Jesus Pimenta.

BANCA EXAMINADORA



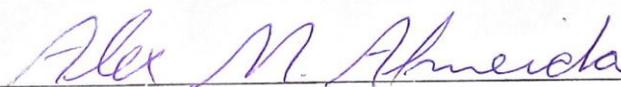
Prof.^a Rosiene Gonzaga de Jesus Pimenta.

Orientadora



Prof.^a M.^a Christiane Pereira Rocha Sousa

UNIFOR-MG



Prof. D.r Alex Magalhães de Almeida

UNIFOR-MG

Formiga, 26 de outubro de 2017.

AGRADECIMENTOS

Ao meu pai Sebastião exemplo de simplicidade, caráter e respeito para com o próximo.

A minha mãe Mariana exemplo de simplicidade, força, perseverança e amor incondicional, que esteve ao meu lado a cada segundo desde de o início.

Aos meus irmãos William, Thaís e Wesley pelo apoio, carinho, compreensão e pelo suporte que foi fundamental nessa jornada.

A minha sobrinha Giovanna pela luz, espírito alegre, carinhoso, amoroso e repleto de esperança.

As minhas tias Divina e Valdeci e a minha prima Ísis pelas risadas e incentivos que foram essenciais. A todos os demais familiares, pela torcida e orações.

A todas as amigas formadas, em especial a Ana Carolina Pires, Glaucia Katiúscia, Laura Maria, Letícia Leonel, Marina Couto e Tayane Cristina pelos momentos de alegrias proporcionados em épocas difíceis, pela torcida e por todo o companheirismo.

A todos os companheiros de iniciação científica, a minha orientadora de I.C. Prof.^a Christiane e ao Prof.^o Alex pelos exemplos, conhecimentos e ensinamentos transmitidos.

A minha orientadora durante este trabalho Rosiene pelos conhecimentos transmitidos.

A todos mestres e doutores que possuem simplicidade, sinceridade, humildade, respeito e amor ao próximo, que fizeram parte desta caminhada.

Agradeço e ofereço essa enorme conquista, pois nada disso seria possível sem o auxílio de todos.

Muito obrigada!

RESUMO

O mercado de cervejas artesanais no Brasil quando comparado ao de outros países se mostra relativamente pequeno, mas com uma grande capacidade de expansão. O estado de Minas Gerais se mostrou pioneiro e como um dos polos deste mercado, com um crescimento previsto em 14% para o ano de 2017. Sendo assim o objetivo do trabalho é realizar o estudo da viabilidade econômico-financeira da implementação de uma microcervejaria na cidade de Formiga no estado de Minas Gerais. Baseando-se em informações levantadas foram estimados volumes de produção e de venda, além dos investimentos e custos necessários. Para a análise econômico-financeira foram usados o ponto-de-equilíbrio, margem de contribuição, *payback*, TMA, TIR e VPL como indicadores. O estudo se mostrou viável economicamente e financeiramente com um período de retorno para o investimento inicial de R\$ 500.000,00 equivalente a 3 anos, 3 meses e 25 dias, sendo inferior aos 5 anos analisados. A TIR obtida foi de 56% a.a. sendo superior a TMA estimada em 15% a.a. O VPL obtido foi de R\$ 1.628.371,98 valor este maior que o investimento estimado.

Palavras-Chave: Cerveja Artesanal, Microcervejaria, Viabilidade Econômico-Financeira.

ABSTRACT

Brazil's craft beer market is small in comparison with the world market. However, it has been increasing in the last few years. In Brazil, Minas Gerais is a pioneer state, which is a top player in microbreweries, expecting a 14% increase for 2017. So, this work aimed to study the economic-financial viability of implementing a microbrewery in Formiga county, located at Minas Gerais state. Production and sales volume, and financial investment and costs as well were estimated by qualitative research interviews. The break-even point, contribution margin, payback, TMA, TIR and VPL were used as indicators by the economic-financial analysis. The microbrewery implementation has been shown economic and financial viable. It shows a payback period of 3 years, 3 months and 25 days, for the R\$ 500.000,00 initial investment, being lower than the 5 years analysed. The TIR value was 56% per year being higher than the TMA value 15% per year. The VPL value R\$ 1.628.371,98 was higher than the estimated investment.

Keywords: Craft Beer, Economic-Financial Viability, Microbreweries.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ABRABE – Associação Brasileira de bebidas
- ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária
- CERVBRASIL – Associação Brasileira da Indústria de Cerveja
- CO₂ – Dióxido de Carbono
- CONFINS – Contribuição Financeira Social
- CSLL – Contribuição Social sobre o Lucro Líquido
- EBC – European Brewery Convention
- DMS – Dimetil Sulfeto
- FIG. – Figura
- GRAF. – Gráfico
- ICMS – Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
- INSS – Instituto Nacional de Seguridade Social
- IPI – Imposto sobre Produto Industrializado
- IRPJ – Imposto de Renda da Pessoa Jurídica
- ISS – Imposto Sobre Serviço de qualquer natureza
- MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
- MG – Minas Gerais
- PIB – Produto Interno Bruto
- PIS – Programa de Integração Social
- SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
- TAB. – Tabela
- TIR – Taxa Interna de Retorno
- TMA – Taxa Mínima de Atratividade
- VPL – Valor Presente Líquido

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	8
2	OBJETIVOS.....	9
2.1	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	9
3	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	11
3.1	PROJETO	11
3.1.1	MERCADO.....	12
3.1.2	LOCALIZAÇÃO.....	12
3.1.3	TAMANHO DO EMPREENDIMENTO	13
3.1.4	ENGENHARIA.....	14
3.1.5	VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA	14
3.2	CERVEJA ARTESANAL	17
3.2.1	BREVE HISTÓRICO DA CERVEJA	17
3.2.2	MATÉRIAS-PRIMAS	18
3.2.3	PROCESSO PRODUTIVO DE CERVEJA ARTESANAL	19
3.2.4	MERCADO CERVEJEIRO	22
3.2.5	CLASSIFICAÇÃO DE CERVEJAS	22
4	JUSTIFICATIVA	10
5	METODOLOGIA	24
6	RESULTADOS	25
6.1	ESTUDO MERCADO.....	25
6.1.1	PESQUISA DE MERCADO	28
6.2	LOCALIZAÇÃO E TAMANHO	32
6.3	ENGENHARIA	33
6.3.1	INSUMOS.....	34
6.3.2	PRODUÇÃO	34
6.3.3	EQUIPAMENTOS	38
6.3.4	DISTRIBUIÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO	39
6.4	LEGISLAÇÃO	40
6.5	INVESTIMENTO, CUSTOS E RECEITA	41
6.6	FLUXO DE CAIXA	45
6.7	VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA	46

6.7.1 PONTO DE EQUILÍBRIO.....	46
6.7.2 MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO.....	47
6.7.3 PAYBACK.....	48
6.7.4 TAXA MÍNIMA DE ATRATIVIDADE (TMA).....	48
6.7.5 TAXA INTERNA DE RETORNO (TIR).....	48
6.7.6 VALOR PRESENTE LÍQUIDO (VPL)	49
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	50
REFERÊNCIAS.....	51
APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO PESQUISA DE MERCADO.....	54
APÊNDICE B – FLUXO DE CAIXA ESTIMADO PARA O ANO DE 2018.....	55
APÊNDICE C – FLUXO DE CAIXA ESTIMADO PARA O ANO DE 2019.....	56
APÊNDICE D – FLUXO DE CAIXA ESTIMADO PARA O ANO DE 2020.....	57
APÊNDICE E – FLUXO DE CAIXA ESTIMADO PARA O ANO DE 2021	58
APÊNDICE F – FLUXO DE CAIXA ESTIMADO PARA O ANO DE 2022	59

1 INTRODUÇÃO

Atualmente os consumidores buscam produtos que tenham autenticidade, familiaridade e tradição, pois estes são oferecidos como produtos confiáveis por seus fornecedores e produtores. Sendo assim produtos que tenham ligações à tradição, inspirações ligadas ao passado, obtidos artesanalmente despertam a curiosidade do consumidor.

O mercado de cervejas artesanais vem se expandindo, pois, as cervejas produzidas em menor escala nas microcervejarias conseguem obter características diferenciadas, se destacando das demais e chamando a atenção dos consumidores mais exigentes. O Brasil fechou o ano de 2015 com cerca de 372 cervejarias artesanais. Apesar do movimento de produção de cervejas artesanais se apresentar em expansão, quando comparado com as grandes cervejarias, se torna inexpressivo, pois dados da Associação Brasileira da Indústria da Cerveja (CERVBRASIL, 2016) mostram que as 4 maiores cervejarias presentes no país ocupam 96% do mercado.

Um dos motivos para o mercado de cervejas artesanais se expandir é o fato de proporcionar um produto com características sensoriais diferentes das cervejas de grandes marcas, pois são encorpadas e possuem sabores distintos. Diante disso o mercado cervejeiro se apresenta como uma possibilidade para investidores, devido ao seu desenvolvimento e por sua gama de possibilidades.

Diante deste cenário de probabilidades, o presente trabalho visa estudar a possibilidade de se realizar investimentos para a implementação de uma microcervejaria na cidade de Formiga-MG. A viabilidade econômico-financeira é a etapa primordial para este estudo. É por meio dela que o empreendedor adquire respostas sobre a sua ideia inicial de investimento.

O estudo da viabilidade é uma das fases da elaboração de um projeto. Na sua análise deve se realizar um levantamento de dados precisos, próximos à realidade, de fatores ligados ao mercado alvo, às tecnologias usadas para a produção, os investimentos necessários, os custos e receitas, à localização, ao tamanho e ao nível de produção. Estes dados são tomados, então, como parâmetros e manipulados para que o empreendedor possa visualizar se o investimento inicial lhe trará o retorno satisfatório.

2 OBJETIVOS

Elaborar um estudo de viabilidade econômico-financeira da implantação de uma microcervejaria artesanal na cidade de Formiga-MG.

2.1 Objetivos Específicos

- ✓ Elaborar e analisar um estudo de mercado para definir os objetivos, estratégias e ações que a empresa deverá efetuar para se desenvolver dentro de seu mercado alvo;
- ✓ Desenvolver o plano operacional necessário para o funcionamento da microcervejaria dentro de suas limitações orçamentais, espaciais e mercadológicas;
- ✓ Analisar o estudo da viabilidade econômico-financeira de uma microcervejaria.

3 JUSTIFICATIVA

O presente trabalho de conclusão de curso visa realizar o estudo de viabilidade econômico-financeira para a instalação de uma microcervejaria na cidade de Formiga, no estado de Minas Gerais. No levantamento de dados da revisão bibliográfica o mercado de cervejas artesanais mostrou-se um mercado relativamente jovem e em expansão, quando comparado ao mercado de cervejas industrializadas, no Brasil. O estado de Minas Gerais se mostrou pioneiro e como um dos polos deste mercado, que tem crescimento previsto de 14% para o ano de 2017 no estado. Ponto que é fundamental no estudo de viabilidade econômico-financeira de um novo empreendimento.

O estudo realizado será útil para a tomada de decisões a respeito de possível realização de investimento no setor de cervejas artesanais na cidade, se o mesmo se mostra viável econômica e financeiramente. A expansão do segmento de cervejas artesanais vem chamando a atenção dos consumidores e das grandes produtoras do mercado de cervejas industrializadas que estão voltando a sua atenção para o mesmo como sendo um mercado propício para investimentos. Já que o mercado passa por um momento de crescimento favorável, diante da crise econômica e financeira que o Brasil se encontra atualmente.

4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Este capítulo apresenta os conceitos pertinentes ao tema, já apresentados pela literatura, Sendo estes usados para a elaboração do presente trabalho e melhor compreensão do assunto proposto.

4.1 Projeto

Neto (2009) define projeto como uma ferramenta que permite realizar as tomadas de decisões sobre a concretização de um determinado empreendimento. Sendo constituído de informações importantes sobre o empreendimento, essas devem ser organizadas em uma sequência racional e padronizada, de forma que permitam ser tomadas decisões com base nas mesmas, e que auxiliem na verificação da viabilidade econômico-financeira do empreendimento.

Segundo Buarque (1984) o projeto tem início com a ideia de se realizar o investimento de capital na produção de um bem ou serviço. Essa ideia inicial deve ser constituída por algumas etapas de projeto, que são: localização, engenharia, análise de custos e receitas, análise de rentabilidade.

O desenvolvimento de um projeto consiste em algumas fases como a identificação da ideia do empreendimento, o estudo de sua viabilidade, o detalhamento da engenharia necessária e por fim a sua execução. Em cada uma dessas fases deve-se realizar o estudo das etapas de projeto citadas anteriormente, sendo estudadas sucessivamente e com isso é aumentado o grau de profundidade de conhecimentos sobre as mesmas. As etapas se alimentam das informações que são obtidas nas etapas que as antecedem e ao final de cada fase voltam se alimentando das informações obtidas nas fases anteriores, formando um ciclo (BUARQUE, 1984).

Dentre as fases citadas, o estudo da viabilidade pode ser considerado a fase primordial, pois é por meio deste que o empreendedor decidirá se deve ou não realizar o investimento necessário, se o retorno financeiro obtido será ou não satisfatório e se terá o devido espaço no mercado para implementação do empreendimento. Sendo assim, o presente trabalho tem como finalidade realizar o estudo de viabilidade de um novo empreendimento.

4.1.1 Mercado

Bertoglio e Brasanga (2008) definem mercado como a relação entre a oferta e a procura de bens e serviços. O seu estudo se faz necessário, para se ter o conhecimento de possíveis consumidores, fornecedores e concorrentes. O mercado consumidor é composto pelos possíveis clientes dos bens ou serviços oferecidos pela empresa, sendo, portanto, o responsável pela receita da mesma. Mercado fornecedor é formado por empresas ou pessoas que fornecem bens ou serviços para que a empresa possa fabricar e vender os seus próprios. E o mercado concorrente são todas as empresas ou pessoas que produzem bens ou serviços iguais, ou semelhantes, aos que a empresa pretende comercializar.

O estudo da viabilidade deve ter seu início pelo estudo do mercado no qual se deseja ingressar. Por meio dele é possível obter informações sobre quais serão os consumidores em potencial e quais as suas necessidades. Através dessas informações são então traçadas as diretrizes para elaboração da escala de produção, localização, custos e preços de comercialização.

Segundo Nique e Ladeira (2014), o estudo de mercado auxilia o desenvolvimento conceitual e mercadológico da filosofia de marketing de uma empresa. Ele o conceitua como sendo um processo que busca a obtenção, coleta, processamento e análise das informações para que possam ser tomadas as decisões.

Para Buarque (1984) o estudo de mercado é uma etapa fundamental na elaboração de um projeto. O seu alvo básico é estipular quem comprará o produto, por qual preço e em que quantidade, após a definição destes alvos e da implementação dos mesmos no projeto é quase impossível realizar a alteração dos mesmos. A pesquisa de mercado é uma ferramenta essencial para este estudo, uma vez que são gerados e analisados dados relevantes, que auxiliam na identificação e solução de problemas (CASAROTTO FILHO, 2002). Para Nique e Ladeira (2014), as perguntas de uma pesquisa de mercado devem ser elaboradas com a finalidade de levantar uma solução para o problema e aos objetivos da mesma.

4.1.2 Localização

No projeto de um empreendimento deve ser definida a melhor localização para o desenvolvimento do mesmo, sendo levado em consideração para a sua escolha, o local onde se obtém o maior valor da razão de custo/benefício. Os custos, investimentos, despesas e receitas,

podem variar de acordo com a localização do empreendimento. As variáveis locacionais são os fatores que influenciam nesta escolha (SILVA; LIMA, 2012).

Segundo Buarque (1984), estes fatores são a disponibilidade e localização dos insumos, mão-de-obra, das fontes de energia, combustíveis, da facilidade de transporte e distribuição, de saneamento básico e telefonia, do clima, fatores topográficos e terrenos disponíveis, das condições de vida, leis e regulamentos, incentivos e da estrutura tributária.

4.1.3 Tamanho do empreendimento

Para Silva e Lima (2012), o conceito mais utilizado na análise do tamanho de um empreendimento é a sua capacidade de produção, que do ponto de vista técnico, é a produção máxima obtida em um processo. Já pelo ponto de vista econômico não, pois o melhor resultado econômico não está necessariamente ligado à produção máxima, ele visa apresentar qual será o nível de produção que demonstrará o melhor resultado ao empreendimento, levando em consideração os fatores econômicos.

Na determinação da viabilidade do tamanho de um empreendimento devem ser analisadas inicialmente suas inviabilidades, tais como i) a inviabilidade do mercado, a qual considera a demanda que o mercado possui; ii) a inviabilidade empresarial e financeira que considera o poder financeiro e administrativo dos investidores; iii) a inviabilidade tecnológica que considerada o poder de produção, e iv) a inviabilidade de localização pois a etapa de localização está diretamente ligada a etapa de escolha do tamanho do empreendimento (BUARQUE, 1984).

O tamanho ótimo de um empreendimento deve ser obtido por meio da análise dos custos produtivos (SILVA; LIMA 2012). Buarque (1984), delimita o tamanho máximo possível por meio da capacidade de absorção do mercado, e a delimitação do tamanho mínimo é feita pela capacidade mínima de produção das tecnologias existentes.

A escolha do tamanho ótimo se dá dentre as alternativas que restaram dentre o tamanho máximo e mínimo estipulados, sendo determinado por meio de um processo de aproximações sucessivas que consistem em adotar uma das viabilidades de tamanho, desenvolvendo o seu projeto a um nível introdutório, estipulando a sua rentabilidade, lucro, custos e receitas. Este estudo é realizado para cada uma das viabilidades de tamanho possível, e dentre estas é escolhida a alternativa que apresenta um melhor resultado, como sendo a alternativa de tamanho ótimo (BUARQUE 1984).

4.1.4 Engenharia

É a etapa responsável por definir os principais parâmetros ligados ao sistema físico produtivo. Está ligada aos conceitos de quantidade e qualidade do bem ou serviço, maleabilidade do processo para novos produtos ou diferentes volumes, dos equipamentos, e das matérias-primas (CASAROTTO FILHO, 2002). Sendo assim, a Engenharia também é responsável por fornecer dados ligados aos custos, localização e tamanho, mão-de-obra que será necessária e dados com relação aos possíveis bens ou serviços que poderão ser produzidos. Deve conter a descrição do processo produtivo, juntamente com o seu fluxograma, o balanço de material, o layout da fábrica e descrição dos equipamentos (BUARQUE, 1984).

4.1.5 Viabilidade Econômico-Financeira

Para um empreendimento se mostrar viável ele deve ser analisado diante de aspectos econômicos e financeiros. Os aspectos econômicos levam em consideração a rentabilidade do investimento, durante um período de interesse, comparado com outras formas possíveis de investimento. Os critérios econômicos devem demonstrar qual o investimento proporcionará o maior retorno durante o período de tempo de interesse (CASAROTTO FILHO; KOPITTKKE, 2010). Os aspectos financeiros estão ligados aos custos, receitas do empreendimento e a disponibilidade de recursos, sendo analisado o fluxo de caixa previsto para o investimento (HIRSCHFELD, 2015).

A análise econômico-financeira é realizada com o objetivo de concretizar os parâmetros já elaborados e definidos nas etapas anteriores. Sua metodologia deve ser variável, pois cada circunstância poderá exigir uma resposta diferente, como o investimento necessário, o custo dos produtos, os possíveis preços do bem ou serviço prestado, o retorno do investimento empregado, a necessidade de financiamentos, etc. (CASAROTTO FILHO, 2002).

Os cálculos dos investimentos necessários são elaborados com base nos dados obtidos na etapa de engenharia. Estes dados estão relacionados à estrutura física planejada para a empresa e aos recursos que a mesma demandará para executar a produção. Os custos ligados à instalação da empresa são os chamados investimentos fixos, já os custos relacionados aos recursos necessários são denominados de investimentos circulantes ou capital de trabalho (BUARQUE, 1984).

O capital básico necessário para a compra e pagamento de recursos, insumos e componentes do processo de produção e comercialização, ao decorrer de um período de tempo, destina aos custos operacionais (BUARQUE, 1984).

A receita é definida como a quantia monetária que a empresa recebe, em cada período de tempo, devido à sua produção, sendo obtida pela multiplicação do preço do bem ou serviço prestado, pela quantidade produzida do mesmo. O seu estudo deve ser flexível e levar em consideração todos os possíveis preços que o determinado produto poderá vir a ter (CASAROTTO FILHO, 2002).

O fluxo de caixa representa a diferença entre as entradas e saídas dos recursos financeiros, receitas e custos, do projeto em um determinado período de tempo. A partir dos dados obtidos na elaboração do fluxo de caixa são calculados os indicadores de viabilidade econômico-financeira do projeto (BERTOGLIO; BRASAGA, 2008). Para Hirschfeld (2015) o fluxo de caixa deve apresentar entradas e saídas, o mais próximo possível da realidade, ao decorrer do prazo avaliado.

Os indicadores econômico-financeiros têm como função auxiliar na análise da viabilidade do projeto. O ponto de equilíbrio é um destes indicadores, representa o ponto onde o número de vendas começa a cobrir todos os custos operacionais. Para se iniciar a identificação do ponto de equilíbrio deve-se fazer o levantamento dos custos operacionais fixos e variáveis. Sendo os fixos, os custos que sofrem variações apenas com o passar do tempo, já os custos variáveis sofrem oscilações proporcionais às alterações nos níveis e volumes de vendas (GITMAN, 2010).

Outro indicador é a margem de contribuição ou ganho bruto sobre as vendas. Corresponde ao quanto sobra do valor obtido com as vendas, para que o empreendedor possa obter lucro e efetuar o pagamento das despesas fixas. Sendo obtida então por meio da expressão demonstrada a seguir (SEBRAE, 2016).

$$\text{Margem de Contribuição} = \text{Valor das vendas} - \text{Custos Variáveis}$$

O prazo de recuperação do capital (*payback*) é o período necessário para que o investidor obtenha por meio de receitas da empresa, o retorno de todo o capital investido inicialmente. O projeto será viável se o prazo de recuperação calculado for menor que o período pré-estabelecido pelo investidor. Quanto menor for o valor do *payback* maior será a atratividade do projeto, é considerado como um índice pouco sofisticado (ROSS; WESTERFIELD; JORDAN, 2008).

O cálculo para obtenção do período de *payback*¹, é demonstrado na equação 1.

$$\text{Período de payback} = \frac{\text{Investimento inicial}}{\text{Fluxo de caixa líquido}} \quad (1)$$

O Valor Presente Líquido (VPL) é um indicador mais sofisticado, leva em consideração o valor do dinheiro no tempo, sendo abatido do fluxo de caixa uma taxa de desconto. As entradas e saídas do fluxo de caixa são dadas em valores monetários atuais. É obtido subtraindo o investimento inicial do valor presente de entradas de caixa, abatendo a taxa de desconto. O projeto é aceitável se o valor do VPL obtido for maior que zero (GITMAN, 2010).

$$VPL = \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1+r)^t} - FC_0 \quad (2)$$

Sendo:

VPL: valor presente líquido;

FC_t: entradas de caixa em valor presente;

r: taxa de desconto;

t: o período;

FC₀: investimento inicial.

Taxa Mínima de Atratividade (TMA) é a taxa de juros que os investidores estipulam como retorno mínimo atrativo para realizar o investimento no empreendimento, podendo ser alterada ao longo do tempo (ROCHA MOTTA et. al., 2009).

Outro indicador é a Taxa Interna de Retorno (TIR), que é o mais usado dentre os indicadores mais sofisticados. É a taxa de desconto que iguala o valor do VPL a zero, como demonstrado na equação 3. Representa a taxa de retorno anual que o empreendimento gerará aos seus investidores, o projeto é atrativo economicamente se a TIR calculada for maior do que o custo de capital e se demonstrar superior ao valor da TMA (GITMAN, 2010).

¹ Cálculo descrito por Gitman, 2010.

$$\sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1+r)^t} - FC_0 = 0 \quad (3)$$

$$\sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1+r)^t} = FC_0 \quad (3 a)$$

Sendo:

FC_t : entradas de caixa em valor presente;

r : taxa de desconto;

t : o período;

FC_0 : investimento inicial

4.2 Cerveja Artesanal

Segundo o Artigo 36 do Decreto N° 6.871, de 4 de julho de 2009, “cerveja é a bebida obtida pela fermentação alcoólica do mosto cervejeiro oriundo do malte de cevada e água potável, por ação da levedura, com adição de lúpulo”.

A cerveja artesanal se diferencia da industrializada em aspectos sensoriais como aroma, corpo, cor e odor, pois em seu processo de produção são utilizadas matérias-primas mais selecionadas, com um nível de pureza maior. Na cerveja artesanal é usado pouco ou nenhum tipo de adjunto amiláceo, sendo estes uma alternativa aos grãos maltados como fonte de carboidratos fermentáveis, um exemplo é o milho adicionado na maioria das cervejas industriais. Comparando os dois processos de produção não se há diferenças, exceto na escala de produção (SOARES, 2010).

A produção de cerveja artesanal se baseia nas seguintes etapas, i) moagem dos grãos maltados, ii) mosturação, iii) filtração, iv) lavagem do bagaço, v) fervura, vi) resfriamento do mosto, vii) fermentação, ix) maturação, ix) envase (VENTURINI FILHO, 2009).

4.2.1 Breve Histórico da Cerveja

O surgimento da cerveja está diretamente ligado ao pão, pois as velhas civilizações notaram durante a produção do mesmo a fermentação que ocorria quando o molhavam, foram modificando então o processo produtivo até criarem um tipo de cerveja primitiva. O processo de produção da cerveja foi sofrendo variações até que na Idade Média os mosteiros e abadias

refinaram o processo produtivo tornando a bebida mais agradável, difundindo assim o consumo de cerveja (ABRABE, 2014).

No ano de 1516, Guilherme IV e Luís X decretaram a Lei da Pureza, Reinheitsgeot, que limitava as matérias-primas da produção de cerveja em apenas água, malte e lúpulo, a levedura não entrava como matéria-prima permitida devido ao fato de não ser usada de modo difundido, atualmente a mesma foi incorporada à Lei da Pureza. A sua produção foi então sendo aprimorada e difundida pela Europa em países como Alemanha, Bélgica e Inglaterra, sendo posteriormente levada para a América. A primeira cervejaria teria sido trazida para o Brasil em 1640 pela Companhia Holandesa das Índias Ocidentais (ABRABE, 2014).

4.2.2 Matérias-primas

As matérias-primas usadas na elaboração de uma cerveja são basicamente água, malte, lúpulo, levedura e em alguns tipos de cervejas são adicionados também os chamados adjuntos.

✓ Água

É a matéria-prima presente em maior quantidade nas cervejas, sendo assim alguns autores consideram a suas características físico-químicas estão diretamente ligadas à qualidade da cerveja produzida. Para cada 100 litros de cerveja produzida são consumidos em média de 500 a 1000 litros de água em seu processo de produção (GAUTO; ROSA, 2011).

✓ Malte

Os maltes mais usados na produção de cervejas são o de cevada e trigo, podem ser usados também outros tipos de cereais maltados como milho, arroz, sorgo, centeio, etc. O processo de maltagem consiste em realizar o procedimento de germinação do grão até a etapa em que o mesmo inicia o processo de criação de uma nova planta. Tem como objetivo realizar a diminuição da cadeia do amido e a obtenção de enzimas necessárias na produção da cerveja (GAUTO; ROSA, 2011).

✓ **Lúpulo**

Planta trepadeira, de cujas das flores são extraídos substratos responsáveis por proporcionar à cerveja o seu amora e amargor característicos. A escolha do tipo e da quantidade de lúpulo a serem usados na produção da cerveja variará conforme as características que serão desejadas na mesma (GAUTO; ROSA, 2011).

✓ **Levedura**

Microrganismos do gênero *Saccharomyces*, sendo as duas espécies mais comuns *Saccharomyces cerevisiae* e *Saccharomyces uvarum*, são responsáveis pela fermentação alcoólica na produção de cerveja, onde consomem os açúcares e os transforma em CO₂ (dióxido de carbono) e álcool. A primeira espécie é usada na produção de cervejas de alta fermentação, e a segunda é utilizada na produção de cervejas de baixa fermentação. A diferença entre as duas variedades é o local no qual elas se depositam quanto ativadas. Cada tipo de cerveja demanda a utilização de uma determinada espécie e cepa de levedura (GAUTO; ROSA, 2011).

✓ **Adjuntos**

Adjuntos são todos os demais insumos agregados na produção de cerveja, usados com a finalidade de proporcionar às cervejas características diferentes ou com o intuito de diminuir os custos da produção. Insumos como especiarias, frutas, dentre outros são usados com a finalidade de proporcionar características diferentes às cervejas, já cereais não maltados, como milho e arroz, são adicionados para proporcionar uma segunda fonte de carboidratos fermentáveis, diminuindo assim o custo na compra de matéria-prima já que em comparação com o malte os seus preços são inferiores (GAUTO; ROSA, 2011).

4.2.3 Processo Produtivo de Cerveja Artesanal

Neste tópico serão abordados os aspectos produtivos de cerveja artesanal de uma forma geral, posteriormente os mesmos serão desenvolvidos de maneira mais específica, na elaboração da etapa de engenharia apresentada posteriormente. O processo se baseará no descrito por Gauto e Rosa, 2011.

✓ **Moagem**

O malte é moído com a finalidade de expor a área rica em amido dos grãos. A granulometria dos mesmos não pode ser fina, pois dificulta a etapa de filtração, e nem muito grossa pois é inconveniente para que a hidrólise do amido ocorra.

✓ **Mosturação**

Etapa na qual é adicionado o malte à água quente com o intuito de transformar o amido em açúcares, por meio de enzimas em processo bioquímico. Geralmente temperaturas entre 67°C a 72°C resultam na formação de açúcares mais complexos chamados de dextrina, e temperaturas no intervalo de 62°C a 66°C obtém açúcares simples, como a glicose e a maltose. Os açúcares complexos não são fermentáveis diferente dos açúcares simples, portanto proporcionam cervejas mais doces. O tempo de mosturação pode variar entre 30 minutos a 3 horas. A escolha das temperaturas e do tempo é realizada de acordo com o tipo de cerveja desejada.

✓ **Filtração e Lavagem**

O mosto obtido é separado do bagaço (restante dos grãos), por meio da filtração, que é realizada por meio de peneiras e com o auxílio do bagaço restante. Durante esta etapa também é realizada a etapa de lavagem dos grãos, com a finalidade de retirar os açúcares presentes no bagaço e para que seja possível obter a densidade desejada do mosto.

✓ **Fervura**

Etapa na qual é feita a adição do lúpulo. Tem como finalidade realizar a esterilização do mosto e proporcionar a coagulação das proteínas e polifenóis². Ao se finalizar a fervura, o lúpulo e os demais materiais coagulados são decantados para o fundo do recipiente onde a mesma foi realizada. O mosto claro é transportado para outro recipiente onde será realizada a etapa de resfriamento do mesmo. O tempo necessário para se efetuar a fervura pode variar entre 60 e 90 minutos, sendo dependente do tipo de cerveja produzida.

² Substâncias instáveis do malte segundo Gauto e Rosa, 2011.

✓ **Resfriamento**

Posteriormente à fervura deve ser realizada a etapa de resfriamento, que tem como seu objetivo evitar a contaminação por microrganismos, decantar o restante dos materiais coagulados na fervura e condicionar o mosto para a inoculação da levedura. O mosto é resfriado de aproximadamente 100°C para entre aproximadamente 10°C e 20°C.

✓ **Fermentação**

Depois do resfriamento é realizada a etapa de fermentação. Antes de se inocular a levedura é realizado um processo de oxigenação do mosto, pois na etapa de fervura o oxigênio presente no mosto é liberado. O oxigênio é necessário no início do processo de fermentação, com a finalidade de proporcionar o crescimento e fortalecimento das leveduras inoculadas, o restante da fermentação ocorre em processo anaeróbico, é sob essa condição que as leveduras realizam o processo fermentativo, consumindo os açúcares simples (glicose e maltose) e liberando etanol, gás carbônico e energia. Este processo pode durar de 4 a 14 dias.

✓ **Maturação**

A etapa subsequente à fermentação é de maturação, nela a cerveja é mantida em temperatura aproximadamente de 0°C. Esta etapa também é chamada de fermentação secundária, pois, as leveduras aprimoram o sabor da cerveja e realizam a carbonatação. Podendo durar um período de 4 a 42 dias, variando de acordo com o tipo de cerveja produzida.

✓ **Envase**

O envase é a etapa mais passível de contaminação, com isso deve-se ter maior atenção nesta etapa, em que a cerveja é devidamente envasada em garrafas ou latas de alumínio. Posteriormente a mesma passa pelo processo de pasteurização e poderá ser devidamente comercializada.

4.2.4 Mercado Cervejeiro

Dados do setor cervejeiro divulgados pela CervBrasil referentes ao ano de 2016 apontam o Brasil como o terceiro maior produtor da bebida no mundo, sendo responsável por 1,6% do PIB e 14% da indústria de transformação nacional, sendo produzidos 14 bilhões de litros/ano. O segmento de cervejas artesanais ainda não é expressivo, em termos quantitativos quando comparado ao tamanho do mercado cervejeiro, mas ao longo dos últimos anos vem demonstrando um crescimento significativo, apresentando um aumento de 17% entre os anos de 2014 e 2015, indo de 318 para 372 cervejarias artesanais no país (INSTITUTO DA CERVEJA, 2016).

A maioria das cervejarias artesanais no Brasil se encontram na região sul e sudeste. O estado de Minas Gerais se apresenta como uma das referências do país nesse tipo de produção. Atualmente o estado possui 41 cervejarias artesanais instaladas e 30 marcas sem fábrica própria. O mercado no estado tem previsão de um aumento da produção de aproximadamente 14% no ano de 2017 (AYER, 2017).

As três maiores referências usadas no mercado cervejeiro mundial são a Alemanha, Bélgica e Inglaterra. As cervejas Alemãs seguem a Lei da Pureza, que estabelece regras quanto às matérias-primas, limitando elas em água, malte, lúpulo e levedura. Os Belgas já são reconhecidos devido ao fato de usarem ingredientes diferenciados, os adjuntos, criando estilos peculiares de cerveja. Já a Inglaterra é referência na produção de bebidas mais fortes e amargas (SEBRAE, 2016).

4.2.5 Classificação de Cervejas

As cervejas são classificadas de acordo com as seguintes características físico-químicas (BRASIL, 2009):

✓ **Extrato primitivo³**

- *Cerveja leve*: $7\% \leq$ extrato primitivo $< 11\%$ em peso;
- *Cerveja comum*: $11\% \leq$ extrato primitivo $< 12\%$ em peso;
- *Cerveja extra*: $12\% \leq$ extrato primitivo $< 14\%$ em peso;
- *Cerveja forte*: extrato primitivo $\geq 14\%$.

³ Segundo o Decreto Nº 6.871 “extrato primitivo ou original é o extrato do mosto de malte de origem da cerveja”.

✓ Cor

- *Cerveja clara*: a que apresenta cor correspondente a menos de 15 unidades EBC (European Brewery Convention);
- *Cerveja escura*: a que apresenta cor correspondente a 15 ou mais unidades EBC.

✓ Teor alcoólico

- *Cerveja sem álcool*: teor alcoólico $< 0,5\%$ em volume;
- *Cerveja de baixo teor alcoólico*: $0,5\% \leq$ teor alcoólico $< 2\%$;
- *Cerveja de médio teor alcoólico*: $2\% \leq$ teor alcoólico $< 4,5\%$;
- *Cerveja de alto teor alcoólico*: $4,5\% \leq$ teor alcoólico $< 7\%$.

✓ Proporção de malte de cevada

- *Cerveja puro malte*: a que possuir 100% de malte de cevada, em peso, sobre o extrato primitivo, como fonte de açúcares;
- *Cerveja*: a que possuir proporção de malte de cevada maior ou igual a 50% em peso, sobre o extrato primitivo, como fonte de açúcares;
- *Cerveja com o nome de vegetal predominante*: a que possuir proporção de malte de cevada superior a 20% e inferior a 50%, em peso, sobre o extrato primitivo, como fonte de açúcares.

✓ Fermentação

- *Ale (baixa fermentação)*: a fermentação alcoólica é realizada por leveduras que emergem à superfície do líquido;
- *Lager (alta fermentação)*: a fermentação alcoólica é realizada por leveduras que se depositam no fundo do fermentador durante ou após a etapa de fermentação.

De acordo com o Decreto N° 6.871, dependendo do tipo de cerveja, a mesma poderá ser denominada: Pilsen, Export, Lager, Dortmunder, Munchen, Bock, Malzbier, Ale, Stout, Porter, Weissbier, Alt, dentre outras denominações internacionais que forem criadas, devido a observações de suas características físico-químicas originais.

5 METODOLOGIA

O presente trabalho de conclusão de curso é um estudo de viabilidade econômico-financeira que se baseia em uma pesquisa exploratória. Segundo Oliveira (2011, p. 21) este tipo de pesquisa permite “aumentar o conhecimento do pesquisador sobre os fatos, permitindo a formulação mais precisa de problemas, criar novas hipóteses e realizar novas pesquisas mais estruturadas”. O seu planejamento precisa ser flexível para possibilitar a análise dos fatos relacionados com o fenômeno.

Normalmente neste tipo de pesquisa não há um padrão ou estruturação de pesquisa. Deve-se realizar pesquisa para obtenção de informações pertinentes. Sendo assim, o trabalho tem a sua estrutura dividida em três etapas principais. Sendo a primeira a revisão bibliográfica, já demonstrada, que teve como objetivo buscar os conceitos já apresentados na literatura, para auxílio da sua elaboração.

A segunda etapa é composta pelo levantamento de dados e informações relevantes sobre o mercado, produção, tecnologia, custos e receitas, ligados à microcervejarias artesanais e ao setor cervejeiro no Brasil. Os dados obtidos serão o suporte para o desenvolvimento das etapas de engenharia, tamanho, localização e no estudo da viabilidade econômico-financeira. Sendo estas informações obtidas por meio de estudo do mercado cervejeiro e de uma pesquisa realizada com possíveis consumidores na cidade de Formiga-MG e região.

O levantamento de dados do mercado cervejeiro brasileiro foi feito baseando-se em informações disponibilizadas por órgãos, organizações e notícias do setor. Entre os meses de julho e agosto de 2017 foi realizada uma pesquisa de mercado, com 111 possíveis consumidores da cidade de Formiga e região, para poder compreender as preferências dos mesmos e traçar possíveis estratégias de produção, marketing e distribuição.

Com base nas informações levantadas foram estimados volumes de produção e de venda, além dos investimentos e custos necessários. Posteriormente foram calculados, por meio das equações apresentadas na revisão bibliográfica, os indicadores de viabilidade econômico-financeira. O período considerado para a análise foi de 5 anos com uma taxa mínima de atratividade de 15% ao ano.

A terceira etapa é a conclusão na qual se discute os resultados obtidos nos indicadores de viabilidade econômico-financeira, se o projeto se mostra viável financeiramente ou não.

6 RESULTADOS

Este capítulo apresenta os resultados obtidos por meio do levantamento de informações e dados do setor e manipulação dos mesmos. Apresentando o estudo de mercado realizado, a localização e o tamanho estimados para o empreendimento, além da engenharia necessárias juntamente com o investimento, custos e receitas esperados.

6.1 Estudo Mercado

A primeira cervejaria no Brasil foi montada na região nordeste, por volta do século XVII, por holandeses que chegaram ao país a serviço da Companhia das Índias Orientais. No ano de 1654 os holandeses deixaram o país levando os equipamentos e receitas (EMPÓRIO DA CERVEJA, 2016). O país voltou a ter registros de fabricação de cerveja, apenas em torno da década de 1830, após a abertura dos portos para produtos de origens que não fossem portuguesas. Na década de 1880 foram criadas a “Antarctica Paulista – Fábrica de Gelo e Cervejaria” e a “Manufactura de Cerveja Brahma Viliger & Companhia”, que produziam as cervejas Antarctica e Brahma respectivamente. Ambas tiveram no seu início a produção artesanal e com o passar do tempo foram sofrendo mudanças em suas instituições e em suas plantas de produção (CERVEJAS DO MUNDO, 2017).

Após a segunda guerra mundial o mercado de cerveja no Brasil passou por transformações. Chegando no país a cerveja Skol por volta da década de 1960 e posteriormente ocorreu o surgimento da Cervejaria Kaiser e da Schincariol na década de 1980 (EMPÓRIO DA CERVEJA, 2016). No ano de 1999 a Companhia Antarctica Paulista e a Cervejaria Brahma se uniram formando a Ambev, a primeira multinacional do Brasil e terceira maior produtora de cerveja do mundo. Atualmente a Ambev se uniu a Interbrew e a Anheuser-Bush, formando a AB Inbev (AMBEV, 2017).

Segundo dados da CervBrasil (2016) o setor cervejeiro está presente em todas as cidades do país, indo do agronegócio ao pequeno varejo. Se mostrando um dos mais relevantes na economia do Brasil, sendo a sua cadeia produtiva responsável por 1,6% do PIB (Produto Interno Bruto) e por 14% das industriais de transformação do país, com um faturamento de R\$ 77 bilhões ao ano. O setor se mostra como um dos maiores empregadores, são mais de 2,2 milhões de pessoas empregadas ao longo de sua cadeia produtiva.

A Ambev, Brasil Kirin, Grupo Petrópolis e Heineken são as 4 maiores fabricantes de cerveja do Brasil, representando 96% do mercado em 2016. O setor cervejeiro brasileiro possui 50 fábricas e é o 3º maior produtor da bebida no mundo, sendo a cerveja do estilo Pilsen a mais fabricada pelas grandes indústrias. A região sudeste possui 20 fábricas de cerveja, três a mais que no ano de 2014, que são responsáveis por 53,8% da produção nacional (CERVBRASIL, 2016). A cerveja chega em 99% das casas brasileiras, apesar disso o consumo per capita no Brasil possui uma grande possibilidade de crescimento, pois em 2014 o país ocupava a 27ª posição no ranking mundial, com o consumo de 66,9 litros por pessoa, o primeiro país do ranking é a República Checa com um consumo per capita de 147,1 litros (CERVBRASIL, 2015).

O desenvolvimento do setor e da procura de cervejas artesanais é algo relativamente novo no Brasil. Mesmo o país sendo o terceiro maior produtor de cerveja no mundo, no ano de 2015, as microcervejarias representaram apenas 1% do mercado (SEBRAE, 2016). O setor de cervejas artesanais no país começou a se expandir e a ter destaque em meado da década de 1990. Sendo criada a microcervejaria Dado Bier e posteriormente a cervejaria Colorado, importantes cervejarias artesanais do país. Quando comparado com mercados mais tradicionais do segmento é possível verificar o quanto ainda o setor tem a crescer no país.

Nos Estados Unidos a expansão do mercado de cervejas artesanais começou na década de 1970. Por meio dos seus padrões de qualidade o país se mostrou como uma referência em microcervejarias. Apenas no ano de 2014 o segmento movimentou cerca de US\$ 20 bilhões e o país contava com aproximadamente 3.418 microcervejarias no mesmo ano (SEBRAE, 2016).

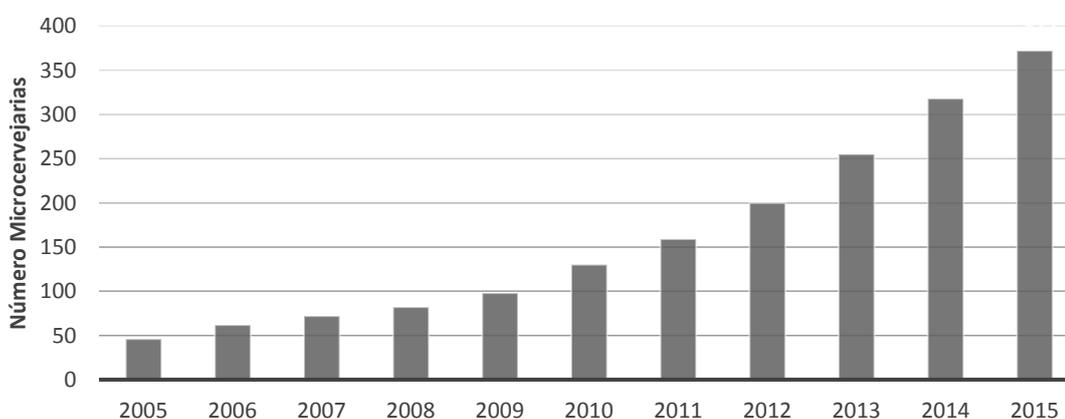
Países como a Alemanha, República Tcheca, Holanda, França, Reino Unido e Bélgica possuem tradições históricas no mercado de cervejas artesanais, servindo como referências quase unânimes para os mestres cervejeiros. Foi na Alemanha há cerca de 500 anos, onde se constituiu a “lei da pureza”, cujas regras são até os dias atuais usadas por produtores de cervejas artesanais, os Tchechos também são reconhecidos por usarem a mesma. Holanda, França e Bélgica são referências na produção de cervejas artesanais com ingredientes diferenciados, os chamados adjuntos. Já o Reino Unido é reconhecido pelas suas cervejas fortes e amargas (SEBRAE, 2016).

O crescimento exponencial de consumo e produção de cervejas artesanais veem chamando a atenção das grandes fabricantes do setor cervejeiro no país. Estas estão produzindo e desenvolvendo novos produtos que atendam o consumidor que busca por cervejas mais encorpadas e com características diferenciadas. Outro fenômeno que está ocorrendo com o

aumento do mercado é a compra de cervejarias artesanais por grandes empresas do mercado, recentemente a Ambev realizou a compra da cervejaria Colorado, e a Brasil Kirin efetuou a compra das cervejarias Baden Baden e Eisenbahn.

O Brasil fechou o ano de 2015 com 372 microcervejarias, houve um aumento de 17% em relação ao ano de 2014. O país ganhou cerca de 54 novas microcervejarias no ano, como pode ser visto na FIG. 1. A previsão para o ano de 2016, era que o país fechasse o ano com aproximadamente 432 cervejarias artesanais, 60 há mais que no ano anterior. As regiões sul e sudeste abrangem 91% das microcervejarias do Brasil (INSTITUTO DA CERVEJA, 2016).

Figura 1 - Crescimento de microcervejarias no Brasil entre os anos de 2005 e 2015, segundo dados do Instituto da cerveja Brasil



Elaborado pelo autor.

Como já citado anteriormente, o estado de Minas Gerais é considerado uma referência no setor de produção de cerveja artesanal no país. Contando com 41 cervejarias artesanais com fábrica, o setor tem uma previsão de crescimento de 14% para o ano de 2017, mostrando-se em oposição a crise financeira do país.

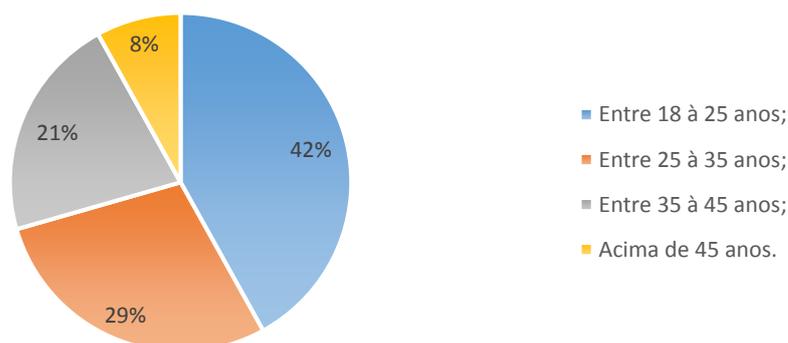
A cidade de Formiga conta atualmente com uma microcervejaria artesanal, com sede própria. Inaugurada no ano de 2012 a cervejaria Fürst Beer opera com capacidade de produção de 9 mil litros por mês (COURA, 2017). A cidade conta também com produtores de cervejas artesanais em menor escala. Diante do cenário favorável, a prefeitura da cidade está desenvolvendo projetos ligados a produção da bebida, com o intuito de transformar a cidade em uma referência no mercado cervejeiro, usando a produção como um chamativo para o turismo. No ano de 2017 foi dado o início do projeto em parceria com o SEBRAE, começando pelo levantamento do número de mestres cervejeiros presentes na cidade (PREFEITURA DE FORMIGA, 2017).

Segundo dados divulgados pela CervBrasil (2016) a produção de cerveja no Brasil movimenta cerca de 12 mil fornecedores, sendo estes dos mais variados setores como a construção civil, energia, veículos, transporte, alumínio e vidro, dentre outros.

6.1.1 Pesquisa de Mercado

Os GRAF. 1 a 10, demonstram os dados obtidos em cada pergunta proposta no questionário que se encontra no Apêndice A deste trabalho. O GRAF. 1 mostra que a maior parte dos possíveis consumidores estão e na faixa etária de 18 a 25 anos de idade e a menor parte tem mais de 45 anos. Sendo assim poderão ser elaboradas estratégias de comercialização especializadas para a faixa etária entre 18 e 25 anos.

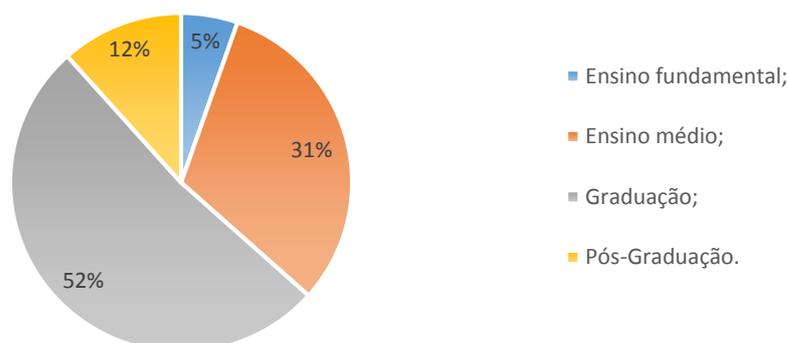
Gráfico 1 - Respostas referentes a faixa etária dos consumidores



Elaborado pelo autor.

No GRAF. 2 nota-se que 52% dos entrevistados possuem ensino superior completo ou incompleto e que 31% possuem ensino médio completo ou incompleto. Estes dados demonstram o público universitário como um possível mercado alvo.

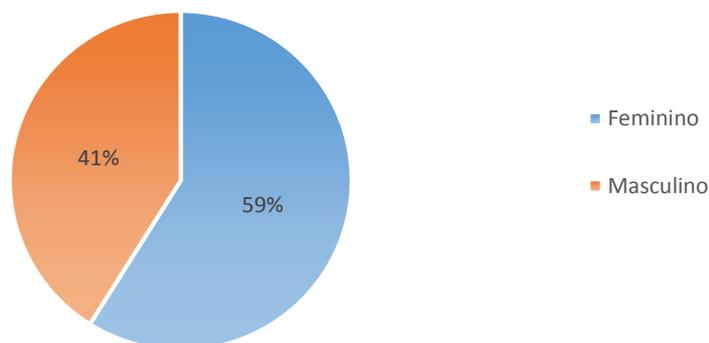
Gráfico 2 - Respostas referentes ao nível de escolaridade dos consumidores



Elaborado pelo autor.

Pode-se analisar no GRAF. 3 que dentre os entrevistados 59% foram mulheres e 41% foram homens, demonstrando assim uma homogeneidade entre os possíveis consumidores, pois não houve uma diferença significativa entre os dois gêneros.

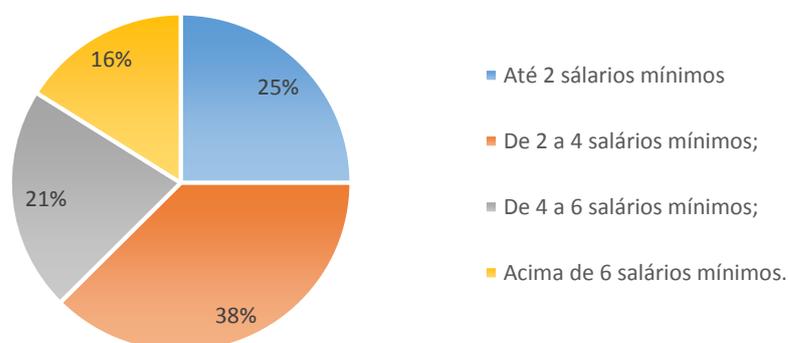
Gráfico 3 - Respostas referentes ao gênero dos consumidores



Elaborado pelo autor.

O GRAF. 4 demonstra que 38% dos possíveis consumidores possuem renda familiar entre 2 a 4 salários mínimos, seguido por 25% que possuem renda familiar de até 2 salários mínimos.

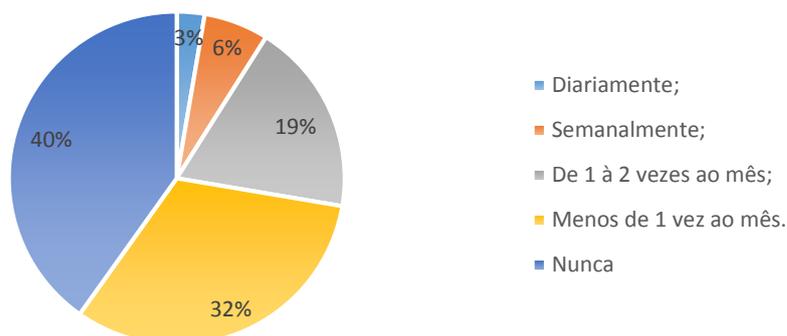
Gráfico 4 - Respostas referentes ao poder aquisitivo dos consumidores



Elaborado pelo autor.

Percebe-se no GRAF. 5 que 40% dos entrevistados nunca consomem ou consumiram cerveja artesanal. E que o consumo de cervejas artesanais é esporádico para os demais, sendo assim deverão ser elaboradas estratégias para atrair o grande público para o consumo de cervejas artesanais.

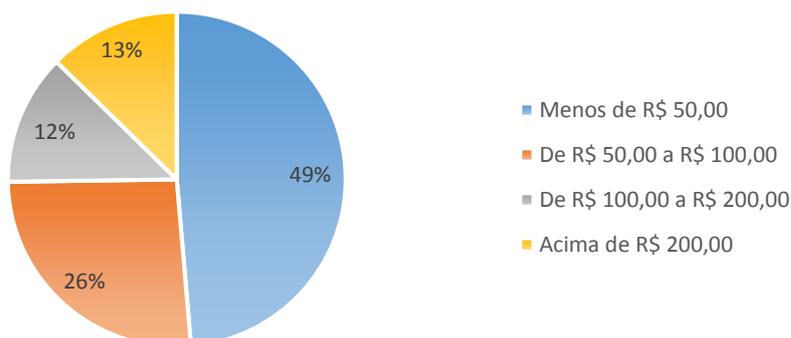
Gráfico 5 - Respostas referentes ao consumo de cervejas artesanais



Elaborado pelo autor.

No GRAF. 6 é possível verificar que o gasto mensal com cerveja de 49% dos entrevistados é menor que R\$ 50,00.

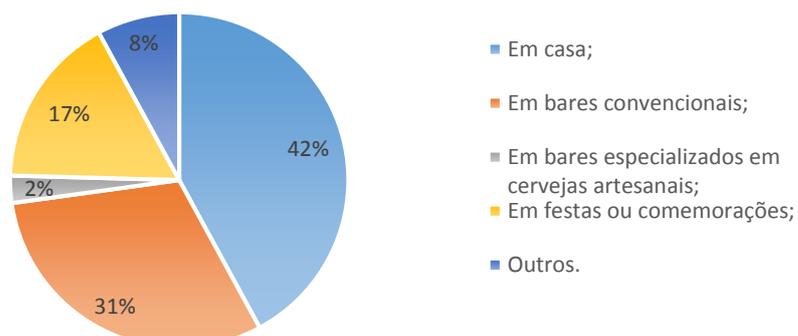
Gráfico 6 - Respostas referentes ao gasto mensal dos entrevistados com o consumo de cerveja



Elaborado pelo autor.

A maioria dos entrevistados possui o hábito de consumir cerveja em casa, 31% consomem cerveja em bares convencionais e apenas 2% tem o hábito de consumir cerveja em bares especializados, como pode ser visto no GRAF. 7.

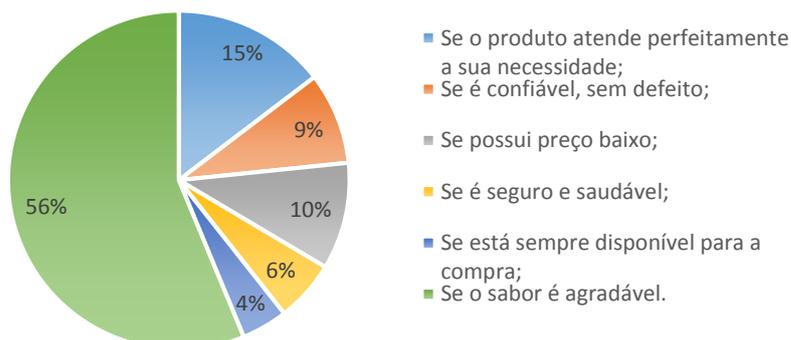
Gráfico 7 - Respostas referentes aos locais de consumo de cerveja pelos entrevistados



Elaborado pelo autor.

No GRAF. 8 pode-se verificar que o sabor da cerveja é o que 56% dos consumidores entrevistados levam em consideração na hora da compra, em seguida é levado em consideração por 15% dos entrevistados se o produto atende as suas necessidades e 10% dos entrevistados consideram o preço do produto fator determinante para compra.

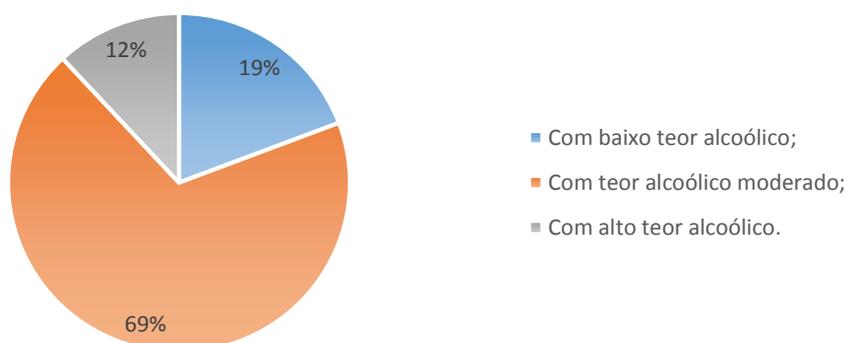
Gráfico 8 - Respostas referentes as características levadas em consideração pelos entrevistados ao comprar cerveja



Elaborado pelo autor.

Dentre os consumidores entrevistados para 69% o tipo de cerveja mais consumido é o de teor alcoólico moderado, seguido por 19% que consomem mais cervejas do tipo de baixo teor alcoólico e tipo menos consumido é o de teor alcoólico elevado que é o consumido por 12% (GRAF. 9).

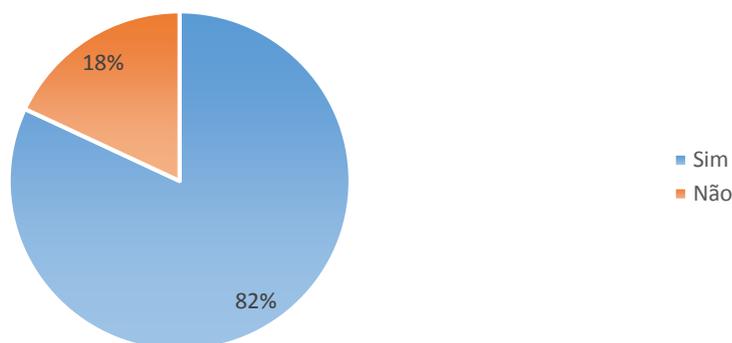
Gráfico 9 - Respostas referentes ao tipo de teor alcoólico mais consumido pelos entrevistados



Elaborado pelo autor.

Pode-se verificar no GRAF. 10 que 82% dos consumidores entrevistados estão dispostos a experimentar um novo rótulo de cerveja artesanal. Mostrando-se assim como um mercado que possui uma alta receptividade.

Gráfico 10 - Respostas referentes a receptividade dos entrevistados à um novo rótulo de cerveja



Elaborado pelo autor.

6.2 Localização e Tamanho

O estado de Minas Gerais e o município de Formiga estão elaborando e disponibilizando projetos a fim de auxiliar o crescimento do mercado de cervejas artesanais. Este é um dos principais pontos para a escolha da cidade de Formiga como sede da microcervejaria.

Baseado nas informações colhidas e em uma pesquisa imobiliária realizada no município de Formiga-MG, o imóvel que mais se adequou à razão custo/benefício foi um espaço localizado na Rua Alfa, número 170, bairro Ouro Negro. O espaço possui 3 salas, 1 cozinha, 4 banheiros, garagem e um galpão de 600 m². Ele tem o custo de R\$ 3.000,00 mensal com aluguel, será necessária a realização de obras no local para atender às normas do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

O MAPA estabelece normas sobre estabelecimentos produtores de cerveja por meio de portaria nº 879 de 28 de novembro de 1975, o item 3.6.1 dispõe:

Seção de Preparação da Matéria-Prima e do Mosto – Destinada a moagem ou esmagamento do malte e obtenção do mosto, deverá apresentar parede revestida com material de fácil limpeza. Seção de Fermentação – Destinada à fermentação e maturação da cerveja apresentando as condições necessárias a estas operações, com paredes pintadas com tinta porosa que resista a limpeza. Seção de Acondicionamento – Destinada ao enchimento e fechamento do vasilhame, com área mínima de 25m² (vinte e cinco metros quadrados), pé direito mínimo de 4m (quatro metros), paredes revestidas até a altura mínima de 2,0m (dois metros) com azulejos de cores claras, de preferência branca ou outro material impermeável liso, resistente e inócuo, e daí para cima, pintadas com tinta lavável para simples acabamento. Seção de Lavagem – Destinada exclusivamente a realizar as operações de limpeza dos vasilhames. Se o estabelecimento trabalhar com vasilhames novos, a limpeza poderá ser feita por um pré-enxaguamento (MAPA, 1975).

A microcervejaria será dividida em uma sala para o devido condicionamento das matérias-primas e onde ocorrerá a etapa de moagem do malte. Um galpão de produção onde

ficará grande parte dos equipamentos e acontecerá as etapas de mosturação, filtragem e lavagem, fervura, resfriamento, fermentação e maturação. Uma sala para o envasamento e acondicionamento necessários a cada produto. Como um dos diferenciais da microcervejaria será a venda e consumo de cervejas em sua sede. Haverá uma seção para degustação de cervejas, além de uma área com um bar.

6.3 Engenharia

Baseando-se no volume de produção de 9.000 litros de cerveja por mês da microcervejaria Fürst Beer, que já atua na cidade e região, a capacidade total de produção do presente estudo foi estimada em 8.000 litros de cerveja por mês, tendo como objetivo inicial de produção 3.500 litros mensais. O aumento da produção será realizado de 500 em 500 litros ao decorrer dos 5 anos analisados até alcançar o volume total de produção.

Com base nos dados obtidos na entrevista de que 40% dos consumidores entrevistados nunca consumirem ou terem consumido cervejas artesanais, de que 56% dos entrevistados levam em consideração o sabor do produto na hora da compra, que 69% tem preferência por cervejas com teores alcoólicos moderados e que 82% estão dispostos a experimentar um novo rótulo de cerveja artesanal, serão produzidos inicialmente dois tipos de cervejas sendo eles a Pilsen que é o estilo de cerveja mais comumente consumido no país, sendo uma cerveja de baixa fermentação e graduação alcoólica entre 4 e 5%, e o tipo Pale Ale que são cervejas que possuem características suaves, alta fermentação e graduação alcoólica de até 6%. Tendo como o objetivo conquistar os consumidores fornecendo a eles estilos de cervejas conhecidos.

A produção será dividida em 70% Pilsen e 30% Pale Ale. Esta escolha se deu devido ao fato da cerveja do tipo Pilsen ser o tipo mais consumido e conhecido pelos brasileiros e também por seu custo benefício, que proporcionará a entrada do produto no mercado com um preço competitivo. Este estilo é o mesmo das cervejas industrializadas comercializadas pelas grandes cervejarias sua aparência é clara e o seu paladar é leve. O estilo Pale Ale é um pouco mais singular, pois os maltes usados em sua produção apresentam características mais marcantes que os usados na produção do estilo Pilsen. Este estilo possui grande aceitação dos consumidores do mercado de cervejas artesanais que procuram por cervejas mais incorporadas de sabor leve.

O crescimento da linha de produção, a evolução do número de novos produtos e estilos de cervejas produzidos, se dará conforme a marca for se consolidando no mercado e o mesmo for se mostrando favorável para que ocorra o crescimento.

6.3.1 Insumos

Na produção da cerveja serão usados como matéria-prima apenas água, malte, lúpulo e levedura. O malte, lúpulo e levedura serão fornecidos pelas empresas WE Consultoria e Agrária Malte, ambas do sul do país. A água usada na produção e no setor administrativo da empresa será fornecida pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE) da cidade de Formiga. A energia elétrica será fornecida pela Cemig.

A empresa WE Consultoria foi escolhida por ser uma empresa referência em matérias-primas e produtos importados no setor e a Agrária Malte foi escolhida por ser uma cooperativa brasileira responsável por fornecer mais de 25% do malte consumido no Brasil, sendo a 11ª maior planta malteira do mundo. Para a escolha das mesmas também se levou em consideração o custo/benefício. Ambas são empresas referências no setor, também poderão ser adquiridos produtos e matérias-primas de outros fornecedores quando se mostrar necessário.

O malte tem influência direta sobre as características de cada tipo de cerveja, sendo que cada estilo possui o seu *blend* (mistura) de maltes específico. Este *blend* é composto pelos chamados malte base e os maltes especiais. O primeiro é o utilizado em maior quantidade e é o responsável por fornecer a maior carga das enzimas e do amido que são necessários para a produção, já o segundo são os usados em menor quantidade e são responsáveis pelas características singulares de cada cerveja. Serão usados inicialmente três tipos de malte, sendo eles o Pilsen que será usado na produção da cerveja de tipo Pilsen, e para a produção da cerveja Pale Ale serão usados como malte base o Pale Ale e o malte especial será o Munich.

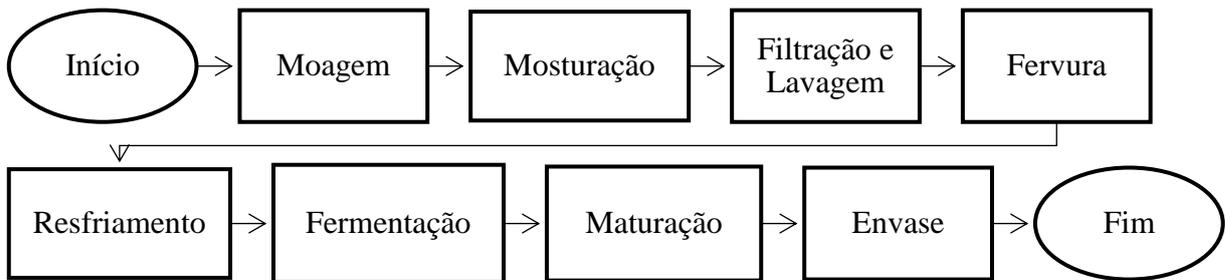
O lúpulo é responsável pelas características ligadas ao amargor e aroma de cada estilo de cerveja. Serão usadas basicamente três variedades de lúpulo que serão Mittelfruh, Tradition e Perle. Para a cerveja Pale Ale que é de alta fermentação será usada a levedura S-04 e para a baixa fermentação da cerveja Pilsen se usará a levedura S-23. A água usada será a convencional na qual se realizará o ajuste de pH caso se mostrar necessário.

6.3.2 Produção

A produção seguirá as etapas descritas na revisão bibliográfica. A FIG. 12 representa o fluxograma de produção que será usado para todos os tipos de cerveja produzidos, pois em sua maioria, o que proporciona características diferenciadas nas cervejas são os seus insumos e o tempo de cada etapa. Cada produção terá um volume de 500 L, tendo uma duração estimada de

6 a 8 horas do início da produção até o início da fermentação, sendo que serão produzidas três levas por semana. O período de fermentação estimado será de 7 dias para ambos os estilos produzidos inicialmente.

Figura 2 - Fluxograma dos processos de produção



Elaborado pelo autor.

✓ **Moagem**

A produção das cervejas se iniciará pela operação unitária de moagem, que tem como seu objetivo principal realizar a quebra dos grãos. Para que ocorra o aumento da superfície de contato entre os grãos e a água, elevando o nível de troca das substâncias na etapa subsequente que é a mosturação. Deve se tomar algumas precauções para que seja mantida as características desejadas no produto final. O interior do grão deve ser exposto para que facilite a ativação das enzimas e liberação de açúcares complexos como o amido. A casca do malte não pode possuir uma granulometria pequena, pois influenciará na turbidez do mosto, deixando mais turvo. De um modo geral na moagem não se pode obter partículas muito finas pois estas dificultarão o processo de filtragem do mosto. Uma moagem grosseira também não é desejada pois a superfície de contato pode ser prejudicada.

✓ **Mosturação**

Em uma tina de mosturação/fervura o malte moído será adicionado a água previamente aquecida, para que ocorra a solubilização das substâncias presentes nos grãos. Nesta etapa ocorre uma série de reações bioquímicas que influenciarão o processo de produção e a qualidade do produto final.

Esta é a etapa responsável por hidrolisar o amido em açúcares simples que serão consumidos pelas leveduras na etapa de fermentação. Inicialmente ocorre a gelatinização do amido com acréscimo da temperatura juntamente com a água, formando uma massa viscosa e leitosa. Após a gelatinização ocorre a ação de determinadas enzimas presentes no grão de malteado como a α -amilase e β -amilase que são responsáveis pela redução do amido em açúcares simples como a glicose, maltose, dentre outros (RODRIGUES, 2011).

A mosturação ocorre em faixas de temperaturas previamente determinadas se mantendo estável durante alguns períodos de tempo. Pois as enzimas possuem temperatura ótimas para agirem. As faixas de temperatura fariam de acordo com o estilo de cerveja produzido. Geralmente a mosturação se inicia em temperaturas mais baixas e com o decorrer vai aumentando gradativamente. O tempo deste processo varia de acordo com o estilo de cerveja produzido, sendo o seu tempo médio de 60 minutos.

✓ **Filtração e lavagem do mosto**

A filtração é responsável por separar o mosto, parte líquida obtida na mosturação, do bagaço (parte sólida). O próprio bagaço será usado como unidade filtrante nesta etapa, sendo assim se faz necessária a lavagem do mesmo para que ocorra a extração do mosto retido. É importante que o mosto obtido neste processo não possua aparência turva, pois quanto mais claro e límpido ele se mostrar melhor será a qualidade e eficiência do restante do processo de produção. Geralmente nesta etapa se faz o uso de tinas de filtragem ou clarificação, equipamento que possui um tipo de fundo falso que serve de sustentação para que o bagaço realize a filtração.

✓ **Fervura**

Posteriormente a filtração e lavagem do bagaço o mosto é transportado para a tina de mosturação/fervura onde será realizada a lupulagem do mesmo. A lupulagem tem como finalidade agregar o sabor amargo e aroma característico de cada estilo de cerveja. Na fervura a temperatura do mosto é elevada a até aproximadamente 100°C por um período médio de 60 minutos, podendo variar de acordo com o tipo de cerveja produzida.

Os objetivos principais da fervura é eliminar a água em excesso, proveniente da lavagem, proporcionar a esterilização do mosto, eliminando possíveis microrganismos oriundos

do malte ou qualquer outro tipo de contaminação que possa ter ocorrido, realizar a inativação das enzimas, que não são benéficas ao processo, e coagulação das proteínas. A eliminação da água por meio da evaporação se faz necessária para que o mosto siga para a etapa de fermentação com a concentração (densidade) correta.

✓ **Resfriamento**

O resfriamento é realizado por meio de trocadores de calor que resfriam rapidamente o mosto, que está em alta temperatura após passar pela fervura. Evitando a ocorrência de contaminação e formação de Dimetil Sulfeto (DMS), responsável por proporcionar sabor indesejado a cerveja. No resfriamento acontece a precipitação das proteínas e a temperatura do mosto é ajustada para que ocorra a inoculação da levedura na etapa de fermentação (RODRIGUES, 2011).

✓ **Fermentação**

A fermentação é um processo bioquímico realizado pelas leveduras que consomem os açúcares presentes no mosto cervejeiro e produzem CO₂ e etanol. O seu processo divide-se em duas fases: aeróbica e anaeróbica. Inicialmente o oxigênio se faz necessário para que a levedura se adapte e desenvolva. Posteriormente no meio ausente de oxigênio a levedura produz por meio de respiração o CO₂ e o etanol.

Cervejas do tipo Ale, como a Pale Ale, são de alta fermentação, ou seja, ocorre em temperaturas mais elevadas, que variam entre 16 e 20°C. Cervejas do tipo Lager, como a Pilsen, são de baixa fermentação, ocorrem em temperaturas que oscilam entre 10 e 15°C (DELGADO, 2016). O tempo de fermentação vai variar de acordo com o tipo de cerveja produzida, o tempo médio varia de 7 a 14 dias.

Durante a fermentação deve-se redobrar o cuidado com a contaminação, para se evitar a contaminação microbológica do produto. Ao final do processo a levedura flocula e entra em um período de “dormência”, dependendo do tipo de cerveja a levedura poderá flutuar ou sedimentar dentro do fermentador.

✓ **Maturação**

Período no qual acontece o aperfeiçoamento dos aromas, sabores e aparência da cerveja, cada tipo de cerveja possui o seu tempo necessário. Ocorre o processo de carbonatação natural da bebida, que é produzido pelo resquício de levedura oriundo da fermentação. O processo de maturação pode acontecer dentro do fermentador ou dentro das próprias garrafas após o envase.

✓ **Envase**

Durante o envase é primordial garantir a assepsia das instalações, barris e garrafas, como prevenção de contaminação. Deve-se evitar a exposição da cerveja ao ambiente externo. Diante disso, o envase será realizado por meio de uma enchedora. A cerveja será envasada em garrafas e em barris, previamente sanitizados. Posteriormente ao envase, as cervejas engarrafadas não passarão pela pasteurização, pois serão comercializadas como sendo cervejas “vivas”, ou seja, o resquício de levedura fará parte do produto final. Sendo assim, deverá haver um maior cuidado em seu armazenamento, devendo este ocorrer em baixas temperaturas.

6.3.3 Equipamentos

O levantamento dos equipamentos necessários e os seus respectivos custos foi realizado por meio de um levantamento de dados juntamente com os possíveis fornecedores. A empresa Palenox Equipamentos Alimentícios Ltda foi escolhida pelo fato de fornecer projetos e consultorias especializadas para o mercado de cervejas artesanais e por ser especialista em tecnologias para microcervejarais. A TAB. 1 demonstra os equipamentos, a sua capacidade, a quantidade que será adquirida, custo unitário e o custo total.

Tabela 1 – Equipamentos necessários

Equipamento	Capacidade	Quantidade	Custo unidade	Custo total
Moinho malte	200 kg/hora	1	R\$ 4.600,00	R\$ 4.600,00
Cozinha bi bloco	500 L	1	R\$ 97.760,00	R\$ 97.760,00
Aerador mosto	-	1	R\$ 1.770,00	R\$ 1.770,00
Trocador de calor	19 kg mosto/min	1	R\$ 9.620,00	R\$ 9.620,00
Tanque fermentação	500 L	4	R\$ 24.500,00	R\$ 96.000,00
Enchedora	-	1	R\$ 18.570,00	R\$ 18.570,00
Tampador pneumático	-	1	R\$ 4.470,00	R\$ 4.470,00
Rinser	8 garrafas/ciclo	1	R\$ 8.700,00	R\$ 8.700,00
Lavadora de barril	20 barris/h	1	R\$ 15.100,00	R\$ 15.100,00
Câmara Fria	-	-	R\$ 22.500,00	R\$ 22.500,00
			TOTAL	R\$ 279.090,00

Elaborado pelo autor.

6.3.4 Distribuição e comercialização

Devido ao fato da cerveja artesanal, que será produzida, não possuir conservantes artificiais e não passar pelo processo de pasteurização é necessário um cuidado maior com o seu transporte e manuseio. Sendo assim a comercialização da cerveja artesanal produzida será realizada inicialmente na cidade de Formiga e em cidades que estejam a uma distância de até 500 km.

Será realizado o comércio das cervejas na própria fábrica, que possuirá um local destinado apenas para isso. Serão também elaboradas parcerias entre a microcervejaria, restaurantes e bares para que os mesmos possam funcionar em espaços que serão montados na microcervejaria. A empresa buscará realizar parcerias com bares e restaurantes que já funcionem na cidade de Formiga-MG e em cidades da região, para que eles possam realizar a comercialização das cervejas produzidas.

Segundo dados da CervBrasil (2016) 54,6% da produção de cerveja produzidas no país são comercializadas em garrafas, sendo produzidas mais de 2,4 bilhões de garrafas de cerveja. Sendo assim do total de produção 75% serão comercializados em garrafas com volume de 600 mL e os outros 25% em barris de 50 L de capacidade, que serão comercializados na forma de chope em eventos.

Por meio das respostas obtidas através do questionário aplicado sabe-se que o público alvo serão os universitários, as classes A, B e C e a faixa etária entre 18 e 25 anos, já que 42%

dos possíveis consumidores que responderam ao questionário estão dentro dessa faixa. Serão desenvolvidas estratégias de marketing focadas tanto no público feminino quanto no masculino já que não houve uma diferença significativa entre os dois gêneros na pesquisa. Um dos pontos diferenciais da empresa será a comercialização de cervejas “vivas” que são cervejas que não passam pelo processo de pasteurização, sendo comercializadas com o resquício de levedura da fermentação.

A sua comercialização ocorrerá na própria sede da empresa, sendo também realizados tours pela microcervejaria, para aproximar a relação entre o consumidor e o produtor, sendo um diferencial para a empresa. A comercialização será realizada também em bares convencionais, já que 31% dos consumidores que responderam ao questionário fazem o consumo de cerveja, mais comumente nestes locais.

6.4 Legislação

Para que o funcionamento de uma microcervejaria possa ocorrer é necessário realizar a certificação do empreendimento. Sendo necessário para a sua instalação haver condições para tal feito junto a prefeitura da cidade. De acordo com o Sebrae (2016) são necessários registros da empresa como contrato social, Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica, inscrição na Receita Estadual, alvarás de funcionamento obtidos na Secretaria Municipal da Fazenda e matrícula no Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS).

Segundo Sebrae (2016) os órgãos responsáveis por regulamentar a produção de cerveja no Brasil são o MAPA e a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) por meio das seguintes normas:

- ✓ Instrução de serviço nº 1, de 28 de janeiro de 1997, que dispõe sobre o registro de fábricas de cerveja.
- ✓ Portaria nº 879, de 28 de novembro de 1975, que informa sobre as normas para as instalações e equipamentos necessários para bebidas e vinagres.
- ✓ Instrução Normativa nº 54, de 5 de novembro de 2001, Regulamento Técnico Mercosul de produtos de cervejaria.
- ✓ Lei nº 7967, de 22 de dezembro de 1989, que dispõe os valores de multas por infrações à legislação sanitária, que altera a Lei nº 6.437, de 20 de agosto de 1977, e dá outras providências.

A tributação que acontece sobre as atividades das empresas, segundo Rodrigues (2011), são:

- ✓ Imposto de Renda da Pessoa Jurídica (IRPJ);
- ✓ Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL);
- ✓ Imposto sobre Produto Industrializado (IPI);
- ✓ Programa de Integração Social (PIS);
- ✓ Contribuição Financeira Social (CONFINS);
- ✓ Imposto Sobre Serviço de qualquer natureza (ISS);
- ✓ Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS).

6.5 Investimento, custos e receita

A análise do nível dos investimentos que são necessários para o projeto é um aspecto fundamental, pois ela é a parte básica na definição da viabilidade do projeto de produção. Para a determinação do montante de tais investimentos a engenharia deve seguir dois caminhos básicos: determinar os investimentos fixos e os investimentos circulantes ou capital de giro. Os investimentos fixos servem para financiar os custos das instalações da indústria e o capital de giro financia o funcionamento da empresa e remunera os recursos necessários ao próprio processo de produção (BUARQUE, 1984). Sendo assim será considerado investimento fixo inicial os gastos com a aquisição de equipamentos, equipamentos de análise, insumos necessários para os três primeiros meses de funcionamento da microcervejaria, transporte, móveis, reformas e mão-de-obra.

O investimento inicialmente foi estimado em R\$ 500.000,00 este valor foi baseado em levantamento de custos com os possíveis fornecedores e dados obtidos na literatura. O capital de giro inicial foi obtido pela diferença entre as entradas e saídas, sendo considerado o valor de entrada apenas o investimento inicial pois em um primeiro momento não se há receita, e os valores de saída o investimento fixo. A TAB. 2 demonstra os valores estipulados para o investimento fixo.

Tabela 2 – Descrição do investimento fixo

Itens	Custos
Equipamentos	R\$ 279.090,00
Equipamentos informática	R\$ 6.000,00
Equipamentos usados para análises	R\$ 2.600,91
Matéria-Prima	R\$ 38.025,05
Transporte	R\$ 8.000,00
Divulgação	R\$ 20.000,00
Registros	R\$ 2.000,00
Móveis	R\$ 20.000,00
Aluguel e Reforma	R\$ 20.000,00
Garrafas	R\$ 19.687,50
Barris	R\$ 22.500,00
Mão-de-Obra	R\$ 15.000,00
TOTAL	R\$ 452.903,46

Elaborado pelo autor.

A TAB. 3 demonstra o valor do capital de giro inicial, ele foi obtido por meio da diferença entre o investimento inicial (entrada) e o investimento fixo (saída).

Tabela 3 – Descrição do capital de giro, investimento fixo e investimento inicial

Investimento inicial	R\$ 500.000,00
Investimento fixo	R\$ 452.903,46
Capital de giro	R\$ 47.096,54

Elaborado pelo autor.

Os custos operacionais são divididos entre fixos e variáveis, sendo os fixos aqueles no qual os seus valores não são influenciados pelo volume de produção ou venda, e os variáveis aqueles que sofrem alteração conforme a variação do volume da produção e das vendas. Diante disso serão considerados como custos fixos da microcervejaria, os custos com despesas administrativas, internet e telefonia, eletricidade e água usados na área administrativa, e gastos com aluguel. A TAB. 4 representa os custos fixos médios da microcervejaria durante o período de um mês.

Tabela 4 – Custos operacionais fixos

Custos fixos	Valores
Despesas administrativas	R\$ 2.500,00
Internet e Telefonia	R\$ 160,00
Água	R\$ 60,00
Eletricidade	R\$ 100,00
Materiais de consumo	R\$ 500,00
Aluguel	R\$ 3.000,00
TOTAL	R\$ 6.320,00

Elaborado pelo autor.

Os custos operacionais variáveis serão os gastos com a compra de insumos, salários, transporte, garrafas, possíveis imprevistos e divulgação. Os custos com insumos foram avaliados para cada estilo de cerveja produzido. Pois as matérias-primas dos estilos se diferenciam, conseqüentemente os custos irão sofrer alterações. A TAB. 5 demonstra o custo de matéria-prima por litro produzido do estilo Pilsen.

Tabela 5 – Custos com matéria-prima por litro de cerveja do estilo Pilsen produzido

Matéria-prima	Custos por Litros
Malte Pilsen	R\$ 1,12
Lúpulo Perle	R\$ 0,07
Lúpulo Mittelfruh	R\$ 0,12
Água	R\$ 0,02
Levedura S-23	R\$ 0,51
TOTAL	R\$ 1,83

Elaborado pelo autor.

Na TAB. 6 é apresentado o custo de matéria-prima por litro produzido do estilo Pale Ale.

Tabela 6 – Custos com matéria-prima por litro de cerveja do estilo Pale Ale produzido

Matéria-prima	Custos por Litros
Malte Pale Ale	R\$ 1,15
Malte Munich	R\$ 0,22
Lúpulo Perle	R\$ 0,07
Lúpulo Mittelfruh	R\$ 0,12
Água	R\$ 0,02
Levedura S-04	R\$ 0,67
TOTAL	R\$ 2,24

Elaborado pelo autor.

O custo com energia elétrica para a produção foi estimado em R\$ 2.000,00 por mês baseado em valores encontrados na literatura e no consumo de energia dos equipamentos. Foi estimado o custo com embalagem de R\$ 0,90 para as cervejas engarrafadas e o custo com os rótulos foi considerado em R\$ 0,60 por unidade. Sendo assim TAB. 7 demonstra os custos totais unitários para cada estilo de cerveja produzido.

Tabela 7 – Custos totais unitários com matéria-prima para os estilos Pilsen e Pale Ale

Matéria-prima	Custos totais unitários
Pilsen - Garrafa	R\$ 3,60
Pilsen – Barril	R\$ 174,87
Pale Ale – Garrafa	R\$ 3,85
Pale Ale – Barril	R\$ 195,54

Elaborado pelo autor.

A TAB. 8 representa os demais custos operacionais variáveis que foram estimados inicialmente, eles sofreram alterações ao decorrer dos anos analisados.

Tabela 8 – Demais custos operacionais variáveis estimados inicialmente

Custos variáveis	Valores
Salários	R\$ 12.500,00
Transporte	R\$ 5.000,00
Possíveis	R\$ 2.500,00
Divulgação	R\$ 3.000,00
TOTAL	R\$ 22.500,00

Elaborado pelo autor.

As receitas foram estimadas multiplicando-se o preço unitário de cada produto comercializado pela sua respectiva quantidade. A TAB. 9 contém os preços pretendidos para a venda direta aos consumidores. O preço foi elaborado por meio de pesquisa e análise dos preços médios das cervejas artesanais presentes no mercado.

Tabela 9 – Preços pretendidos para a venda direta aos consumidores

Produto	Preços unitários
Pilsen - Garrafa	R\$ 16,00
Pilsen – Barril	R\$ 500,00
Pale Ale – Garrafa	R\$ 18,50
Pale Ale – Barril	R\$ 559,00

Elaborado pelo autor.

6.6 Fluxo de caixa

O fluxo de caixa demonstra as entradas e saídas do caixa durante os primeiros cinco anos, sendo representado como o momento zero o investimento estimado de R\$ 500.000,00. Foi estimado um estoque igual a 10% da produção total do mês, o volume de venda foi estimado em 90% da produção total mais o estoque do mês anterior. Foram consideradas alterações entre 2 e 25% nos custos variáveis no decorrer dos meses ao longo dos 5 anos. Para a receita considerou-se um aumento de 9% nos preços de venda desejados.

Nos custos também foram considerados valores anuais para depreciação e possíveis investimentos necessários ao decorrer do período analisado. Sendo estes valores anuais divididos ao decorrer dos doze meses do ano. A TAB. 10 apresenta os valores totais do fluxo de caixa anual, estimados ao decorrer de cada ano e os fluxos de caixa descontados no qual se leva em consideração a perda de valor do dinheiro ao longo do tempo. Sendo considerada uma taxa de desconto equivalente a 15% ao ano.

Tabela 10 – Fluxo de caixa anual total e acumulado, em reais (R\$), durante o período analisado

Ano	0	2018	2019	2020	2021	2022
Período	0	1	2	3	4	5
Entradas	-	1.391.758,14	1.535.512,29	2.677.096,89	3.932.534,44	4.374.491,02
Saídas	-500.000,00	-1.608.380,83	-1.677.360,51	-1.862.371,73	-1.979.784,41	-2.255.234,52
FC*	-500.000,00	-216.622,69	-141.848,22	814.725,15	1.952.750,03	2.119.256,51
FCA**	-500.000,00	-716.622,69	-858.470,90	-43.745,75	1.909.004,28	4.028.260,79
FCD***	-500.000,00	-188.367,55	-107.257,63	535.695,01	1.116.491,17	1.053.645,03
FCAD****	-500.000,00	-688.367,55	-795.625,18	-259.930,17	856.561,00	1.910.206,03

*Fluxo de Caixa, **Fluxo de Caixa Acumulado, ***Fluxo de Caixa Descontado, ****Fluxo de Caixa Acumulado Descontado.

Elaborado pelo autor.

O fluxo de caixa se mostrou dentro do esperado, sendo os valores obtidos utilizados na realização do estudo da viabilidade econômico-financeira .

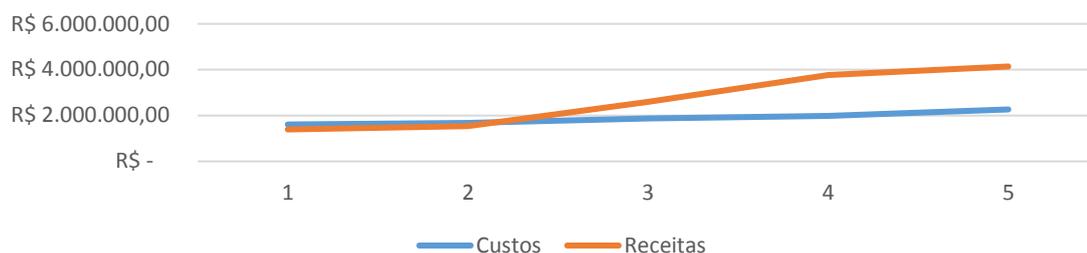
6.7 Viabilidade econômico-financeira

A viabilidade econômico-financeira foi verificada por meio dos indicadores: Ponto de equilíbrio, Margem de Contribuição, *Payback*, TMA, TIR e Valor Presente Líquido (VPL). Cada indicador de viabilidade possui os seus pontos fracos e fortes, sendo assim não se indica usar apenas um para a análise de um projeto. Todos os indicadores analisados basearam-se nos fluxos de caixa anuais estimados.

6.7.1 Ponto de equilíbrio

O ponto de equilíbrio indica qual o nível de operação é necessário para que a receita possa cobrir os custos e obter lucratividade. A FIG. 13 representa o ponto de equilíbrio estimado para o projeto.

Figura 3 – Ponto de Equilíbrio durante o período estimado



Elaborado pelo autor.

O ponto de equilíbrio indica que o nível de produção no qual as receitas de vendas cobrem os custos operacionais totais a partir do segundo ano de funcionamento da microcervejaria.

6.7.2 Margem de contribuição

A margem de contribuição é a receita obtida com as vendas menos os custos operacionais variáveis. Indicando o quanto da receita poderá ser usado no pagamento dos custos operacionais fixos. A TAB. 11 representa os valores obtidos por meio da subtração dos custos variáveis estimados da receita sobre as vendas esperadas.

Tabela 11 – Margem de contribuição obtida, em reais (R\$)

Ano	2018	2019	2020	2021	2022
Período	1	2	3	4	5
Receita vendas	1.011.494,63	1.559.063,48	1.773.236,96	1.891.196,33	2.183.530,40
Custos variáveis	- 432.564,80	- 613.183,87	- 798.303,02	- 766.664,13	- 862.400,80
Margem contribuição	578.929,83	945.879,61	974.933,94	1.124.532,19	1.321.129,60

Elaborado pelo autor.

Os resultados presentes na TAB. 11 demonstram que a receita esperada conseguirá realizar os pagamentos dos custos fixos necessários, uma vez que a margem de contribuição se mostrou positiva e superior aos mesmos.

6.7.3 Payback

O *payback* indica qual o período de tempo necessário para que o fluxo de caixa pague o investimento inicial, sendo então, calculado com base na entradas de caixa. Por meio da TAB. 12 pode-se verificar o momento no qual o fluxo de caixa acumulado descontado no período analisado deixa de ser negativo e se tornando positivo. Os períodos mais curtos são os preferíveis.

Tabela 12 – Fluxo de caixa descontados anual e acumulado, em reais (R\$), durante o período analisado usados para a análise de *payback*.

Ano	0	2018	2019	2020	2021	2022
Período	0	1	2	3	4	5
FCD***	-500.000,00	-188.367,55	-107.257,63	535.695,01	1.116.491,17	1.053.645,03
FCAD****	-500.000,00	-688.367,55	-795.625,18	-259.930,17	856.561,00	1.910.206,03

Fluxo de Caixa Descontado, *Fluxo de Caixa Acumulado Descontado.

Elaborado pelo autor.

O *payback* se mostrou do terceiro para o quarto ano. Sendo necessário 0,3165824 do ano três para se pagar o investimento, que equivale há 3 meses e 25 dias. Sendo assim o período de *payback* para o investimento inicial é equivalente há 3 anos, 3 meses e 25 dias.

6.7.4 Taxa Mínima de Atratividade (TMA)

A taxa mínima de atratividade (TMA) representa a menor taxa de retorno que os investidores esperam ao longo do período do investimento. Considerou-se no presente trabalho como TMA o valor de 15% ao ano, ou seja, o projeto deveria apresentar uma taxa de retorno igual ou superior a este valor.

6.7.5 Taxa Interna de Retorno (TIR)

A taxa interna de retorno (TIR) será a taxa de retorno obtida pelos empreendedores por meio do investimento realizado. Este indicador juntamente com o VPL são um dos mais precisos na análise de viabilidade. O projeto se mostra viável se o valor da TIR obtido se apresentar superior ao valor da TMA. A TAB. 13 apresenta a comparação entre a TIR obtida na análise dos fluxos de caixa estimados e TMA desejada.

Tabela 13 – Comparação entre taxa interna de retorno e a taxa mínima de atratividade.

Taxa Mínima de Atratividade	Taxa Interna de Retorno
15% a.a.	56% a.a.

Elaborado pelo autor.

A taxa interna de retorno equivalente a 56% ao ano se mostrou favorável a viabilidade econômico-financeira pois a mesma foi superior ao valor de 15% ao ano da taxa mínima de atratividade estimada.

6.7.6 Valor presente líquido (VPL)

O VPL considera o valor do dinheiro ao longo do tempo, medindo o valor de retorno de um dado projeto, sendo assim este deve se apresentar positivo. A taxa de desconto usada para o seu cálculo representa o retorno mínimo necessário sobre um projeto para deixar inalterado o valor de mercado da empresa. A TAB. 14 representa o valor presente líquido do projeto obtido com o investimento ao decorrer do período analisado. A taxa mínima de atratividade foi usada como taxa de desconto, sendo assim a taxa de desconto foi de 15% ao ano.

Tabela 14 – Valor presente líquido ao final do período considerado.

Taxa de desconto	Valor presente líquido
15% a.a.	R\$ 1.628.371,98

Elaborado pelo autor.

Os indicadores analisados demonstram a viabilidade econômico-financeira de se realizar o investimento no possível projeto. Uma vez que o VPL se mostrou positivo e superior ao investimento inicial proposto, a TIR obtida foi superior a TMA estabelecida, o tempo de retorno do investimento foi menor do que o tempo de analisado, o ponto de equilíbrio se mostrou dentro deste intervalo também e a margens de contribuição foram positivas.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio da previsão do número de vendas e dos custos estimados foi possível efetuar a análise de viabilidade econômico-financeira do presente estudo. Notou-se a necessidade de um investimento inicial equivalente a R\$ 500.000,00. Com base no fluxo de caixa projeto foi possível realizar o estudo de alguns indicadores de viabilidade, como o ponto-de-equilíbrio, margem de contribuição, *payback*, TMA, TIR e VPL.

Os indicadores analisados se mostraram favoráveis a viabilidade econômico-financeira do projeto. Uma vez que todos estiveram de acordo com o apresentado na literatura. O tempo para se obter o retorno do investimento previsto foi de 3 anos, 3 meses e 25 dias. O valor de 56% a.a. obtido como TIR se mostrou superior aos 15% a.a. estabelecidos como TMA. O VPL obtido foi de R\$ 1.628.371,98 valor este positivo e superior ao investimento inicial proposto.

Diante do exposto conclui-se que a implementação de uma microcervejaria na cidade de Formiga–Minas Gerais se mostra viável economicamente e financeiramente em um primeiro momento. Os dados obtidos neste trabalho poderão sofrer alterações uma vez que no processo de implementação deve-se aprofundar o estudo em todas as etapas realizadas.

REFERÊNCIAS

- ABRABE – Associação Brasileira de bebidas. **Um brinde à vida: a história das bebidas.** 2014. Disponível em: <<http://www.abrabe.org.br/wp-content/uploads/2016/08/DBA-Abrabe-vFINAL.pdf>>. Acesso em: 30 abr. 2017.
- AMBEV. **Sobre a Ambev.** Disponível em: <<https://www.ambev.com.br/sobre/>>. Acesso em: 20 ago. 2017.
- AYER F. **Com 15 cervejarias artesanais, Grande BH se consolida como o 'cinturão da cevada' em MG.** Disponível em: <http://www.em.com.br/app/noticia/economia/2017/04/02/internas_economia,859102/ceveja-artesanal-cresce-producao-em-minas-e-grande-bh.shtml>. Acessando em: 21 maio 2017.
- BERTOGLIO, O.; BRASAGA, B. A. **Projetos de investimentos, empreendedorismo e aspectos de mercado: caracterização e importância para as organizações.** Revista de Administração e Ciências Contábeis do Instituto de Desenvolvimento Educacional do Alto Uruguai – IDEAU, v. 3, n. 7, jul./dez. 2008. Disponível em: <http://www.ideau.com.br/getulio/restrito/upload/revistasartigos/131_1.pdf>. Acessado em: 22 abr. 2017.
- BRASIL. Decreto n. 6871, de 04 de junho de 2009. Regulamenta a Lei n. 8.918, de 14 de julho de 1994, que dispõe sobre a padronização, a classificação, o registro, a inspeção, a produção e a fiscalização de bebidas. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6871.htm>. Acessado em: 01 maio 2017.
- BUARQUE, C. **Avaliação econômica de projetos: uma apresentação didática.** 8ª reimpr. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 1984.
- COURA, P. **Cervejaria Fürst, de Formiga, abre pub em BH para os amantes de uma boa 'breja' artesanal.** Disponível em: <<http://hojeemdia.com.br/primeiro-plano/ceveja-f%C3%BCrst-de-formiga-abre-pub-em-bh-para-os-amantes-de-uma-boa-breja-artesanal-1.455351>>. Acesso em: 20 ago. 2017.
- CASAROTTO FILHO, N. **Projeto de Negócio: estratégias e estudos de viabilidade.** São Paulo: Editora Atlas, 2002.
- CASAROTTO FILHO, N; KOPITTKE, B. H. **Análise de investimentos matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial.** 11ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 2010.
- CERVBRASIL – Associação Brasileira da Indústria da Cerveja. **Anuário 2016.** Disponível em: <http://cervbrasil.org.br/arquivos/anuario2016/161130_CervBrasil-Anuario2016_WEB.pdf>. Acesso em: 07 maio 2017.
- CERVBRASIL – Associação Brasileira da Indústria da Cerveja. **Anuário 2015.** Disponível em: <http://www.cervbrasil.org.br/arquivos/ANUARIO_CB_2015_WEB.pdf>. Acesso em: 05 maio 2017.
- CERVEJAS DO MUNDO. **História da cerveja – Brasil 1ª parte.** Disponível em: <<http://www.cervejasdomundo.com/Brasil.htm>>. Acesso em: 19 ago. 2017.
- DELGADO, Y. L. **Plano de negócio para microcervejaria artesanal.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Administração). Universidade Federal do Rio Grande do Sul: Porto Alegre, 2016. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/148413>>. Acesso em: 07 set. 2017.

EMPÓRIO DA CERVEJA. **Infográfico mostra a história da cerveja no Brasil do início até a popularização.** 16 set. 2016. Disponível em: <<http://g1.globo.com/especial-publicitario/somos-todos-cervejeiros/noticia/2016/05/infografico-mostra-historia-da-cerveja-no-brasil-do-inicio-ate-popularizacao.html#>>. Acesso em: 19 ago. 2017.

GAUTO, M. A.; ROSA, G. R. **Processos e operações unitárias da indústria química.** Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda., 2011.

GITMAN, L. J. **Princípios de administração financeira.** 12ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

HIRSCHFELD, H. **Engenharia econômica e análise de custos: aplicações práticas para economistas, engenheiros, analistas de investimentos e administradores.** 7ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 2015.

INSTITUTO DA CERVEJA BRASIL. **Cervejas artesanais no Brasil.** Disponível em: <<https://www.institutodacerveja.com.br/blog/n113/novidades/cervejarias-artesanais-no-brasil>>. Acesso em: 21 maio 2017.

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 879, de 28 de novembro de 1975. **Normas para instalações e equipamentos mínimos para estabelecimentos de bebidas e vinagres.** Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/vigilancia-agropecuaria/ivegetal/bebidas-arquivos/portaria-no-879-de-28-de-novembro-de-1975.doc/view>>. Acesso em: 07 set. 2017.

NETO, J. F. C. **Elaboração e avaliação de projetos de investimento considerando o risco.** 1ª ed. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2009.

NIQUE, W.; LADEIRA, W. **Pesquisa de marketing: uma orientação para o mercado brasileiro.** São Paulo: Atlas, 2014.

OLIVEIRA, M. F. de. **Metodologia científica: um manual para a realização de pesquisas em Administração.** Manual (pós-graduação). Catalão: UFG, 2011. Disponível em: <https://adm.catalao.ufg.br/up/567/o/Manual_de_metodologia_cientifica_-_Prof_Maxwell.pdf>. Acesso em: 11 set. 2017.

PREFEITURA DE FORMIGA. **Cervejeiros formiguenses já começam a se cadastrar junto à Prefeitura.** 26 jul. 2017. Disponível em: <http://www.formiga.mg.gov.br/?pg=13&pag_not_lista=0&id_busca=13081&tag=cervejeiros-formiguenses-ja-comecam-a-se-cadastrar-junto-a-prefeitura.>>. Acesso em: 15 ago. 2017.

ROCHA MOTTA, R. da; ... et. al. **Engenharia econômica e finanças.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

RODRIGUES, P. A. **Plano de negócio de uma microcervejaria na cidade de Porto Alegre.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Administração de Empresas). Universidade Federal do Rio Grande do Sul: Porto Alegre, 2011. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/33348>>. Acesso em: 07 set. 2017.

ROSS, S. A.; WESTERFIELD, R. W.; JORDAN, B. D. **Administração financeira.** 8ª ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

SILVA, A. C. da; LIMA, F. M de S. **Estudo de Viabilidade Econômica de Implantação de uma Fábrica de Cimento.** Rio de Janeiro: UFRJ/ Escola Politécnica, 2012.

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Microcervejarias: microcervejarias no Brasil, características e oportunidades.** 2016. Disponível em: <[http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/8818d2954be64fcd8628defef1f70f8/\\$File/7503.pdf](http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/8818d2954be64fcd8628defef1f70f8/$File/7503.pdf)>. Acesso em 07 maio 2017.

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Ideias de negócio: Microcervejaria.** Disponível em: <<https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ideias/como-montar-uma-microcervejaria,8f387a51b9105410VgnVCM1000003b74010aRCRD>>. Acesso em: 06 jul. 2017.

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Margem de contribuição: quanto sobra para sua empresa?.** 2016. Disponível em: <[http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/E809A7FF3D9553E90325714700620C06/\\$File/NT00031FEA.pdf](http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/E809A7FF3D9553E90325714700620C06/$File/NT00031FEA.pdf)>. Acesso em: 05 jun. 2017.

SOARES, R. V. **Aspectos gerais da produção artesanal da cerveja.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas). Centro Universitário de Formiga – UNIFOR-MG: Formiga, 2010.

VENTURINI FILHO, W. G. **Produção de cerveja utilizando cevada como adjunto de malte: análise físico-química e sensorial.** Brazilian Journal of Food Technology, v.12, n.2, p.106-112, abr./jun. 2009.

APÊNDICE A - Questionário Pesquisa de Mercado

1. Qual a sua faixa etária?

- Entre 18 à 25 anos;
- Entre 25 à 35 anos;
- Entre 35 à 45 anos;
- Acima de 45 anos.

2. Qual o seu nível de escolaridade?

- Ensino fundamental;
- Ensino médio;
- Graduação;
- Pós-Graduação.

3. Gênero?

- Feminino;
- Masculino.

4. Qual a faixa de renda familiar você se encontra?

- Até 2 salários mínimos;
- De 2 a 4 salários mínimos;
- De 4 a 6 salários mínimos;
- Acima de 6 salários mínimos.

5. Você possui o hábito de consumir cervejas artesanais?

- Diariamente;
- Semanalmente;
- De 1 à 2 vezes ao mês;
- Menos de 1 vez ao mês.
- Nunca

6. Qual o seu gasto mensal o consumo de cerveja?

- Menos de R\$ 50,00
- De R\$ 50,00 a R\$ 100,00
- De R\$ 100,00 a R\$ 200,00

Acima de R\$ 200,00

7. Em qual local você geralmente consome cerveja?

- Em casa;
- Em bares convencionais;
- Em bares especializados em cervejas artesanais;
- Em festas ou comemorações;
- Outros.

8. O que você leva em consideração ao comprar cerveja?

- Se o produto atende perfeitamente a sua necessidade;
- Se é confiável, sem defeito;
- Se possui preço baixo;
- Se é seguro e saudável;
- Se está sempre disponível para a compra;
- Se o sabor é agradável.

9. Qual o tipo de cerveja você consome com mais frequência?

- Com baixo teor alcoólico;
- Com teor alcoólico moderado;
- Com alto teor alcoólico.

10. Você compraria uma cerveja de uma marca desconhecida?

- Sim;
- Não.

Se não, porquê? Se sim, você recomendaria a marca para outras pessoas?

APÊNDICE B – Fluxo de Caixa Estimado para o Ano de 2018

2018												
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Estoque (Litros)	-	350	350	350	350	400	400	400	400	450	450	450
Produção (Litros)	-	3500	3500	3500	3500	4000	4000	4000	4000	4500	4500	4500
Vendas (Litros)	-	3150	3500	3500	3500	3950	4000	4000	4000	4450	4500	4500
Receita Bruta	-	R\$ 74.106,90	R\$ 82.341,00	R\$ 82.341,00	R\$ 82.341,00	R\$ 92.634,23	R\$ 93.768,60	R\$ 93.768,60	R\$ 93.768,60	R\$ 104.690,70	R\$ 105.867,00	R\$ 105.867,00
Capital de Giro	-	R\$ 47.096,54	R\$ 62.321,24	R\$ 51.443,85	R\$ 71.856,03	R\$ 72.571,95	R\$ 25.559,89	R\$ 30.725,73	R\$ 35.891,57	R\$ 15.203,75	R\$ 5.906,45	R\$ 3.906,91
Entradas	-	R\$ 121.203,44	R\$ 144.662,24	R\$ 133.784,85	R\$ 154.197,03	R\$ 165.206,18	R\$ 119.328,49	R\$ 124.494,33	R\$ 129.660,17	R\$ 89.486,95	R\$ 99.960,55	R\$ 109.773,91
Custos Produção Total	-	-R\$ 28.820,00	-R\$ 28.820,00	-R\$ 28.820,00	-R\$ 48.516,27	-R\$ 51.265,73	-R\$ 51.265,73	-R\$ 51.265,73	-R\$ 51.265,73	-R\$ 54.015,20	-R\$ 54.240,20	-R\$ 54.465,20
Tributos	-	-R\$ 27.419,55	-R\$ 61.755,75	-R\$ 30.466,17	-R\$ 30.466,17	-R\$ 85.737,91	-R\$ 34.694,38	-R\$ 34.694,38	-R\$ 90.955,54	-R\$ 38.735,56	-R\$ 39.170,79	-R\$ 102.455,73
Depreciação	-	-R\$ 2.642,64	-R\$ 2.642,64	-R\$ 2.642,64	-R\$ 2.642,64	-R\$ 2.642,64	-R\$ 2.642,64	-R\$ 2.642,64				
Investimentos	-R\$ 500.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Saídas	-R\$ 500.000,00	-R\$ 58.882,20	-R\$ 93.218,39	-R\$ 61.928,81	-R\$ 81.625,08	-R\$ 139.646,29	-R\$ 88.602,76	-R\$ 88.602,76	-R\$ 144.863,92	-R\$ 95.393,40	-R\$ 96.053,63	-R\$ 159.563,57
Fluxo do Período	R\$ 47.096,54	R\$ 62.321,24	R\$ 51.443,85	R\$ 71.856,03	R\$ 72.571,95	R\$ 25.559,89	R\$ 30.725,73	R\$ 35.891,57	-R\$ 15.203,75	-R\$ 5.906,45	R\$ 3.906,91	-R\$ 49.789,66

APÊNDICE C – Fluxo de Caixa Estimado para o Ano de 2019

2019												
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Estoque (Litros)	450	500	500	550	550	550	550	600	600	600	600	600
Produção (Litros)	4500	5000	5000	5500	5500	5500	5500	6000	6000	6000	6000	6000
Vendas (Litros)	4050	4500	5000	5450	5500	5500	5500	5950	6000	6000	6000	6000
Receita Bruta	R\$ 105.867,00	R\$ 116.453,70	R\$ 117.630,00	R\$ 128.216,70	R\$ 129.393,00	R\$ 128.931,83	R\$ 128.931,83	R\$ 139.518,53	R\$ 140.652,90	R\$ 141.156,00	R\$ 141.156,00	R\$ 141.156,00
Capital de Giro	-R\$ 39.202,96	-R\$ 21.258,50	R\$ 606,11	-R\$ 35.132,69	-R\$ 7.891,73	R\$ 20.090,30	-R\$ 29.526,51	-R\$ 700,65	R\$ 32.548,47	-R\$ 15.308,40	R\$ 18.972,33	R\$ 53.253,05
Entradas	R\$ 66.664,04	R\$ 95.195,20	R\$ 118.236,11	R\$ 93.084,01	R\$ 121.501,27	R\$ 149.022,13	R\$ 99.405,31	R\$ 138.817,88	R\$ 173.201,37	R\$ 125.847,60	R\$ 160.128,33	R\$ 194.409,05
Custos	-R\$	-R\$	-R\$	-R\$	-R\$	-R\$	-R\$	-R\$	-R\$	-R\$	-R\$	-R\$
Produção Total	55.815,20	58.564,67	58.564,67	61.314,13	61.314,13	61.314,13	61.314,13	64.063,60	64.063,60	64.063,60	64.063,60	66.313,60
Tributos	-R\$ 39.170,79	-R\$ 43.087,87	-R\$ 103.043,88	-R\$ 47.440,18	-R\$ 47.875,41	-R\$ 125.013,08	-R\$ 47.704,78	-R\$ 51.621,85	-R\$ 133.862,22	-R\$ 52.227,72	-R\$ 52.227,72	-R\$ 136.921,32
Depreciação	-R\$ 2.616,22	-R\$ 2.616,22	-R\$ 2.616,22	-R\$ 2.616,22	-R\$ 2.616,22	-R\$ 2.616,22	-R\$ 2.616,22	-R\$ 2.616,22	-R\$ 2.616,22	-R\$ 2.616,22	-R\$ 2.616,22	-R\$ 2.616,22
Investimentos	-R\$ 2.083,33	-R\$ 2.083,33	-R\$ 2.083,33	-R\$ 2.083,33	-R\$ 2.083,33	-R\$ 2.083,33	-R\$ 2.083,33	-R\$ 2.083,33	-R\$ 2.083,33	-R\$ 2.083,33	-R\$ 2.083,33	-R\$ 2.083,33
Saídas	-R\$ 99.685,54	-R\$ 106.352,09	-R\$ 166.308,10	-R\$ 113.453,86	-R\$ 113.889,09	-R\$ 191.026,77	-R\$ 113.718,46	-R\$ 120.385,01	-R\$ 202.625,37	-R\$ 120.990,87	-R\$ 120.990,87	-R\$ 207.934,47
Fluxo do Período	-R\$ 33.021,50	-R\$ 11.156,89	-R\$ 48.071,99	-R\$ 20.369,85	R\$ 7.612,18	-R\$ 42.004,64	-R\$ 14.313,15	R\$ 18.432,87	-R\$ 29.424,00	R\$ 4.856,73	R\$ 39.137,45	-R\$ 13.525,42

APÊNDICE D – Fluxo de Caixa Estimado para o Ano de 2020

	2020											
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Estoque (Litros)	600	600	600	600	600	650	650	650	650	650	650	650
Produção (Litros)	6000	6000	6000	6000	6000	6500	6500	6500	6500	6500	6500	6500
Vendas (Litros)	5400	5400	6000	6000	6000	6450	6500	6500	6500	6500	6500	6500
Receita Bruta	R\$ 153.860,04	R\$ 153.860,04	R\$ 138.474,04	R\$ 138.474,04	R\$ 138.474,04	R\$ 150.013,54						
Capital de Giro	R\$ 590,18	R\$ 40.159,34	R\$ 79.728,50	R\$ 32.674,46	R\$ 62.047,33	R\$ 92.554,58	R\$ 42.189,93	R\$ 77.217,60	R\$ 112.790,30	R\$ 58.354,87	R\$ 93.927,57	R\$ 129.500,26
Entradas	R\$ 154.450,22	R\$ 194.019,38	R\$ 218.202,54	R\$ 171.148,49	R\$ 200.521,37	R\$ 242.568,12	R\$ 192.203,47	R\$ 227.231,14	R\$ 262.803,84	R\$ 208.368,41	R\$ 243.941,11	R\$ 279.513,80
Custos	-R\$											
Produção Total	66.313,60	66.313,60	66.313,60	66.313,60	66.313,60	69.063,07	69.063,07	69.063,07	69.063,07	69.063,07	69.063,07	69.063,07
Tributos	-R\$ 56.928,21	-R\$ 56.928,21	-R\$ 128.165,41	-R\$ 51.235,39	-R\$ 51.235,39	-R\$ 140.897,33	-R\$ 55.505,01	-R\$ 55.505,01	-R\$ 145.513,13	-R\$ 55.505,01	-R\$ 55.505,01	-R\$ 145.513,13
Depreciação	-R\$ 2.664,67											
Investimentos	-R\$ 2.500,00											
Saídas	-R\$ 128.406,48	-R\$ 128.406,48	-R\$ 199.643,68	-R\$ 122.713,66	-R\$ 122.713,66	-R\$ 215.125,06	-R\$ 129.732,74	-R\$ 129.732,74	-R\$ 219.740,87	-R\$ 129.732,74	-R\$ 129.732,74	-R\$ 219.740,87
Fluxo do Período	R\$ 26.043,74	R\$ 65.612,90	R\$ 18.558,86	R\$ 48.434,83	R\$ 77.807,71	R\$ 27.443,06	R\$ 62.470,73	R\$ 97.498,40	R\$ 43.062,97	R\$ 78.635,67	R\$ 114.208,36	R\$ 59.772,94

APÊNDICE E – Fluxo de Caixa Estimado para o Ano de 2021

	2021											
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Estoque (Litros)	650	650	650	650	650	650	650	700	700	700	700	700
Produção (Litros)	6500	6500	6500	6500	6500	6500	6500	7000	7000	7000	7000	7000
Vendas (Litros)	5850	5850	6500	6500	6500	6500	6500	6950	7000	7000	7000	7000
Receita Bruta	R\$ 166.681,71	R\$ 166.681,71	R\$ 150.013,54	R\$ 161.553,04								
Capital de Giro	R\$ 75.064,84	R\$ 120.062,90	R\$ 165.060,97	R\$ 116.217,24	R\$ 150.169,33	R\$ 184.121,43	R\$ 128.065,40	R\$ 163.151,87	R\$ 203.345,71	R\$ 148.915,63	R\$ 189.109,47	R\$ 229.303,31
Entradas	R\$ 241.746,55	R\$ 286.744,61	R\$ 315.074,51	R\$ 266.230,78	R\$ 300.182,87	R\$ 334.134,97	R\$ 278.078,94	R\$ 324.704,91	R\$ 364.898,75	R\$ 310.468,67	R\$ 350.662,51	R\$ 390.856,35
Custos	-R\$ 69.063,07	-R\$ 71.812,53										
Produção Total	-R\$ 61.672,23	-R\$ 61.672,23	-R\$ 138.845,86	-R\$ 55.505,01	-R\$ 55.505,01	-R\$ 145.513,13	-R\$ 55.505,01	-R\$ 59.774,63	-R\$ 154.398,55	-R\$ 59.774,63	-R\$ 59.774,63	-R\$ 156.706,45
Tributos	-R\$ 2.906,91											
Depreciação	-R\$ 3.333,33											
Investimentos	-R\$ 136.975,54	-R\$ 136.975,54	-R\$ 214.149,17	-R\$ 130.808,32	-R\$ 130.808,32	-R\$ 220.816,44	-R\$ 130.808,32	-R\$ 137.827,40	-R\$ 232.451,33	-R\$ 137.827,40	-R\$ 137.827,40	-R\$ 234.759,23
Saídas	R\$ 104.771,00	R\$ 149.769,07	R\$ 100.925,34	R\$ 135.422,46	R\$ 169.374,55	R\$ 113.318,53	R\$ 147.270,62	R\$ 186.877,51	R\$ 132.447,43	R\$ 172.641,27	R\$ 212.835,11	R\$ 156.097,13
Fluxo do Período	R\$ 104.771,00	R\$ 149.769,07	R\$ 100.925,34	R\$ 135.422,46	R\$ 169.374,55	R\$ 113.318,53	R\$ 147.270,62	R\$ 186.877,51	R\$ 132.447,43	R\$ 172.641,27	R\$ 212.835,11	R\$ 156.097,13

APÊNDICE F – Fluxo de Caixa Estimado para o Ano de 2022

2022												
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Estoque (Litros)	750	750	750	750	750	750	800	800	800	800	800	800
Produção (Litros)	7500	7500	7500	7500	7500	7500	8000	8000	8000	8000	8000	8000
Vendas (Litros)	6750	6750	7500	7500	7500	7500	7950	8000	8000	8000	8000	8000
Receita Bruta	R\$ 191.042,88	R\$ 192.325,05	R\$ 173.092,55	R\$ 173.092,55	R\$ 173.092,55	R\$ 173.092,55	R\$ 184.632,05	R\$ 184.632,05	R\$ 184.632,05	R\$ 184.632,05	R\$ 184.632,05	R\$ 184.632,05
Capital de Giro	R\$ 156.097,13	R\$ 191.492,99	R\$ 227.696,62	R\$ 155.775,11	R\$ 179.862,26	R\$ 203.949,41	R\$ 124.181,04	R\$ 152.788,61	R\$ 181.396,18	R\$ 99.224,52	R\$ 127.832,10	R\$ 156.439,67
Entradas	R\$ 347.140,01	R\$ 383.818,04	R\$ 400.789,17	R\$ 328.867,65	R\$ 352.954,80	R\$ 377.041,96	R\$ 308.813,08	R\$ 337.420,66	R\$ 366.028,23	R\$ 283.856,57	R\$ 312.464,14	R\$ 341.071,72
Custos	-R\$											
Produção Total	76.812,00	76.812,00	76.812,00	76.812,00	76.812,00	76.812,00	79.561,47	79.561,47	79.561,47	79.561,47	79.561,47	79.561,47
Tributos	-R\$ 70.685,87	-R\$ 71.160,27	-R\$ 160.052,91	-R\$ 64.044,24	-R\$ 64.044,24	-R\$ 167.899,77	-R\$ 68.313,86	-R\$ 68.313,86	-R\$ 179.093,09	-R\$ 68.313,86	-R\$ 68.313,86	-R\$ 179.093,09
Depreciação	-R\$ 3.149,15											
Investimentos	-R\$ 5.000,00											
Saídas	-R\$ 155.647,02	-R\$ 156.121,42	-R\$ 245.014,06	-R\$ 149.005,39	-R\$ 149.005,39	-R\$ 252.860,92	-R\$ 156.024,48	-R\$ 156.024,48	-R\$ 266.803,70	-R\$ 156.024,48	-R\$ 156.024,48	-R\$ 266.803,70
Fluxo do Período	R\$ 191.492,99	R\$ 227.696,62	R\$ 155.775,11	R\$ 179.862,26	R\$ 203.949,41	R\$ 124.181,04	R\$ 152.788,61	R\$ 181.396,18	R\$ 99.224,52	R\$ 127.832,10	R\$ 156.439,67	R\$ 74.268,01