

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”

INSTITUTO DE QUÍMICA

Engenharia Química

Plano de Negócios de uma Microcervejaria

Araraquara

2023

Reinaldo Rabelo Neto

Plano de Negócios de uma Microcervejaria

Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Engenharia Química, apresentado à Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, como parte das exigências para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia Química.

Araraquara

2023

Reinaldo Rabelo Neto

Plano de Negócios de uma Microcervejaria

Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Engenharia Química, apresentado à Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, como parte das exigências para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia Química.

Araraquara, 20 de dezembro de 2023

Banca Examinadora

Prof. Dr. Ossamu Hojo
Instituto de Química – UNESP, Araraquara

Prof. Dr. Gustavo Nakamura Alves Viera
Instituto de Química – UNESP, Araraquara

Prof. Dr. Elias de Souza Monteiro Filho
Instituto de Química – UNESP, Araraquara

Agradecimentos

Primeiramente, agradeço a Deus pela vida e memórias que construí com todos no caminho até aqui. Quero agradecer ao meu orientador, o professor Ossamu Hojo pela orientação valiosa, paciência e apoio ao longo deste processo. Aos meus amigos e colegas que compartilharam ideias e experiências, o meu sincero agradecimento por enriquecerem este trabalho com suas contribuições. Também expresso minha gratidão à minha família pelo suporte incondicional e incentivo constante. Este trabalho não seria possível sem o apoio de todos vocês. Muito obrigado.

Resumo

A cerveja é uma das bebidas mais antigas criadas pela humanidade. No século XVIII as primeiras indústrias de alta produção começaram a surgir com a Revolução Industrial, e no início do século XIX as primeiras cervejarias estabeleceram-se no Brasil. Na década de 1980 um movimento social buscando a tradição e qualidade surgiu nos Estados Unidos que mais tarde nos anos 2000 chegou ao Brasil. Desde então, houve um crescimento de 150% na criação de empresas tituladas como microcervejarias, chegando hoje ao número de 1729 cervejarias no país. O presente trabalho teve como objetivo desenvolver um plano de negócios para uma microcervejaria com produção mensal de 10.000 litros. Para isso desenvolveu-se uma análise das Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças (FOFA) e um plano de quatro etapas, sendo elas o plano organizacional, o plano financeiro, a análise de mercado e o plano de marketing. No plano organizacional, foi realizada uma descrição da infraestrutura necessária, bem como do quadro de colaboradores e da gestão de resíduos. No plano financeiro, realizou o fluxo de caixa para um investimento inicial de R\$1.500.000 e a análise de viabilidade da empresa bem como o seu Payback. No plano de marketing, foi detalhada as principais formas que serão utilizadas para divulgar e efetivamente crescer a marca. Na análise de mercado, o objetivo era reconhecer os principais concorrentes e os principais estilos consumidos. O trabalho correspondeu às expectativas, sendo possível traçar metas, definir a identidade visual da empresa e avaliar sua viabilidade, além de conhecimento que foi adquirido.

Palavras-chave: Microcervejaria, Plano de Negócios, Plano de Marketing, Análise Financeira.

Abstract

Beer is one of the oldest beverages created by humanity. In the 18th century, the first high-production industries began to emerge with the Industrial Revolution, and in the early 19th century, the first breweries were established in Brazil. In the 1980s, a social movement seeking tradition and quality emerged in the United States, which later in the 2000s reached Brazil. Since then, there has been a 150% growth in the establishment of businesses classified as microbreweries, reaching a current total of 1729 breweries in the country. The present study aimed to develop a business plan for a microbrewery with a monthly production of 10,000 liters. To achieve this, an analysis of Strengths, Opportunities, Weaknesses, and Threats (SWOT) was conducted, along with a four-step plan, including organizational planning, financial planning, market analysis, and marketing planning. In the organizational plan, a description of the necessary infrastructure, as well as the staff structure and waste management, was carried out. In the financial plan, a cash flow analysis was performed for an initial investment of R\$1,500,000, including an assessment of the company's viability and its Payback. The marketing plan detailed the main methods that will be used to promote and effectively grow the brand. In the market analysis, the objective was to identify the main competitors and the primary consumer styles. The study met the expectations, enabling the establishment of goals, definition of the company's visual identity, evaluation of its viability, and the acquisition of valuable knowledge.

Keywords: Microbrewery, Business Plan, Marketing Plan, Financial Analysis.

Lista de Figuras

Figura 1: Moinho industrial.	10
Figura 2: Unidade de Brasagem.....	11
Figura 3: Visão interna de uma Tina Lauter ou Tina de Clarificação.	12
Figura 4: Visão interna de uma tina de fervura.	13
Figura 5: Representação do funcionamento de um Whirpool.....	15
Figura 6: Análise FOFA (SWOT).	22
Figura 7: Pirâmide Organizacional da Microcervejaria.	28
Figura 8: Crescimento do mercado de cervejarias artesanais no Brasil.	35
Figura 9: Volume de exportação de cerveja no Brasil.	36
Figura 10: Volume de importação de cerveja no Brasil.	37

Lista de Tabelas

Tabela 1: Proposta Comercial para Microcervejaria de 10.000 L/mês	30
Tabela 2: Quadro de Funcionários.	31
Tabela 3: Custos Fixos.	32
Tabela 4: Custo de uma batelada de 1000L de cerveja.	32
Tabela 5: Fluxo de Caixa mensal.	33
Tabela 6: Atratividade do Projeto.....	34

Sumário

1	Introdução	2
2	Fundamentação teórica	3
2.1	Definição e estilos de cerveja.....	3
2.2	História da cerveja.....	4
2.3	Matérias-primas.....	5
2.3.1	Água.....	6
2.3.2	Malte	6
2.3.3	Lúpulo	7
2.3.4	Fermento (Levedura).....	7
2.4	Processo de Produção de Cerveja.....	8
2.4.1	Moagem	10
2.4.2	Mosturação ou Brasagem	11
2.4.3	Clarificação.....	12
2.4.4	Fervura.....	13
2.4.5	Resfriamento e Decantação (Whirlpool)	15
2.4.6	Fermentação e Maturação	16
2.4.7	Filtração e Pasteurização.....	17
2.5	Resíduos da produção de cerveja.....	18
2.5.1	Resíduos Sólidos	18
2.5.2	Resíduos Líquidos.....	18
2.5.3	Resíduos Gasosos	18
2.6	Viabilidade Econômica	19
2.6.1	Fluxo de Caixa	19

2.6.2	Valor Presente Líquido (VPL).....	20
2.6.3	Taxa interna de retorno (TIR).....	20
2.6.4	Payback	21
3	Plano de negócios	22
3.1	Análise FOFA (SWOT).....	22
3.2	Plano Operacional.....	26
3.2.1	Objetivo da Empresa.....	26
3.2.2	Missão, Visão e Valores (MVV).....	26
3.2.3	Infraestrutura	26
3.2.4	Pirâmide Organizacional	27
3.2.5	Política e Gestão de Resíduos e Redução dos Impactos Ambientais 28	
3.3	Plano Financeiro	29
3.3.1	Investimento Fixo	29
3.3.2	Custo Fixo	31
3.3.3	Custo Variável.....	32
3.3.4	Faturamento	33
3.3.5	Balanço Financeiro.....	33
3.3.6	Payback	34
3.3.7	Atratividade	34
3.4	Análise de Mercado.....	35
3.4.1	Mercado da Cerveja	35
3.4.2	Principais Concorrente na Região.....	37
3.4.3	Principais Estilos Consumidos	38
3.5	Plano de Marketing	39

3.5.1	Redes Sociais	39
3.5.2	Pequenos comerciantes	39
3.5.3	Redes de Supermercados.....	39
3.5.4	Eventos	40
3.5.5	Bar e Loja Própria	40
4	Conclusões	41
5	Referências bibliográficas.....	42

1 INTRODUÇÃO

O plano de negócios para uma microcervejaria surge como resposta à crescente demanda por cervejas artesanais de qualidade no mercado brasileiro. De acordo com o ministério da agricultura, é considerado microcervejaria qualquer indústria cervejeira que produza menos de 200.000 litros por mês. Nessa tese, desenvolveremos um plano de negócios para uma microcervejaria com capacidade de produção mensal de 10.000 litros, o empreendimento visa oferecer uma experiência única aos consumidores, unindo tradição, inovação e sustentabilidade na produção de cervejas premium.

No âmbito do plano organizacional, foi descrita uma infraestrutura moderna e eficiente, foi delineado um quadro de colaboradores especializados e implementado práticas sustentáveis na gestão de resíduos. O compromisso ambiental permeia todas as etapas da produção, alinhando-se à busca por uma operação ecologicamente responsável.

A análise financeira destaca um investimento inicial de R\$1.500.000, respaldado por um sólido fluxo de caixa e análise de viabilidade que assegura a sustentabilidade econômica da empresa. Com um payback competitivo, demonstramos um planejamento financeiro robusto que fortalece a posição da microcervejaria no mercado.

No plano de marketing, foi detalhado estratégias para promover a marca de maneira eficaz, incluindo a participação em eventos, parcerias estratégicas e uma forte presença nas redes sociais. A análise de mercado identifica os principais concorrentes e destaca os estilos de cerveja mais consumidos, proporcionando insights para ajustes contínuos e inovações no portfólio.

Em resumo, o projeto emerge como uma proposta sólida e inovadora, alinhada às tendências do mercado cervejeiro. Este plano de negócios visa não apenas atender, mas superar as expectativas dos consumidores, redefinindo a experiência de consumir cerveja e consolidando-se como uma referência em cervejas artesanais de alta qualidade no cenário nacional.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Definição e estilos de cerveja

Existem diversas formas de classificar e definir o que é um produto. A cerveja é um produto difundido e consumido globalmente o que leva aos órgãos de regulamentação de cada país ou bloco econômico a definir o que é uma cerveja. No caso do Brasil, seguimos o *regulamento técnico do Mercosul* que estabelece parâmetros mínimos para que o produto seja enquadrado como “Cerveja” e assim tributado de acordo. Portanto, segundo o Mercosul, define-se cerveja como:

Entende-se exclusivamente por cerveja a bebida resultante da fermentação, mediante levedura cervejeira, do mosto de cevada malteada ou do extrato de malte, submetido previamente a um processo de cocção, adicionado de lúpulo. Uma parte da cevada malteada ou do extrato de malte poderá ser substituída por adjuntos cervejeiros. A cerveja preta poderá ser adoçada. A cerveja poderá ser adicionada de corantes, saborizantes e aromatizantes. (Regulamento Técnico Mercosul, 2001).

Outro ponto importante é entender o estilo da cerveja a ser fabricado, uma vez que os cereais, lúpulo e levedura, bem como o processo de fabricação, sofrerão alterações de acordo com o estilo de fabricação. No mundo hoje existem milhares de estilos diferentes, porém, podemos agrupar todos os estilos em quatro escolas cervejeiras, sendo elas: a alemã, a americana, a belga e a inglesa. Portanto, se produzirmos uma cerveja pilsen no Japão, adicionando cereais típicos dessa região, podemos dizer que criamos um estilo japonês, mas que segue a escola alemã pois segue as regras de produção de uma pilsen. De forma bem resumida podemos dizer que as quatro grandes escolas possuem as seguintes características que as definem:

- ❖ **Escola Alemã:** tem como característica a forte presença do malte e baixa presença do lúpulo, além de respeitarem a histórica Lei da Pureza Alemã, que

determina a presença de apenas quatro ingredientes na formulação da bebida, sendo eles, água, cevada, lúpulo e levedura. (MATOS, 2012)

- ❖ **Escola Americana:** é a escola mais nova dentre as quatro e sua principal característica é realizar uma releitura dos principais estilos cervejeiros das outras escolas, mas inovando desde o cultivo de lúpulo e métodos de produção até a formulação de cervejas, em geral são cervejas com um teor elevado de malte e lúpulo, resultando em cervejas fortes e com alto amargor. (MATOS, 2012)
- ❖ **Escola Belga:** a escola belga surge como um contraste da escola alemã e tem como característica utilizar de ingredientes diferentes como especiarias e frutas na hora da fermentação, resultando em cervejas mais complexas com aromas e sabores marcantes. (MATOS, 2012)
- ❖ **Escola Inglesa:** possui uma diversidade maior nos seus estilos, mas é principalmente marcada por usar mais lúpulo, maltes torrados e o processo de envelhecimento em barris de carvalho, resultando em cervejas mais amargas. (MATOS, 2012)

Outro ponto importante que ajuda na classificação das cervejas é o estilo de fermentação, que pode ser:

- ❖ **Ale:** Também conhecida como alta fermentação, é o processo em que a levedura é mantida no topo do fermentador à uma temperatura entre 18°C e 24°C, resultando em cervejas com maior teor alcoólico e com aroma e paladar mais complexo. (BRIGGS, 2004)
- ❖ **Lager:** Também conhecida como baixa fermentação, é o processo em que a levedura é mantida na base do fermentador à uma temperatura entre 5°C e 15°C, resultando em cervejas com menor teor alcoólico e com aroma e paladar mais neutro e leve. (BRIGGS, 2004)

2.2 História da cerveja

A história da cerveja remonta à história da humanidade, sendo encontrado vestígios de bebidas fermentadas de cereais por volta de 8000 a.C. Porém a cerveja moderna surgiu em meados do século XI com a Santa Hildegarda de Bingen que foi uma monja beneditina alemã, mestra no mosteiro de Rupertsberg, e responsável pelos

primeiros estudos registrados sobre o lúpulo e seus benefícios para a cerveja. Porém somente no século XIII os estudos da Santa Hildegarda começaram a ser difundidos entre os cervejeiros alemães, que começaram a introduzir o lúpulo na cerveja. Do Sec XIII em diante, não houve mudanças na receita e as outras escolas cervejeiras foram surgindo. A mudança drástica que ocorre no mercado cervejeiro veio com a Revolução Industrial, onde ocorreu o primeiro grande escalonamento de produção e distribuição. Como consequência, temos o barateamento do produto e a perda de qualidade, uma vez que para suprir demandas maiores produtos como cereais não maltados foram introduzidos na receita de grandes cervejarias. (SANTOS, 2003).

No Brasil a cerveja desembarcou no início do século XIX, quando comerciantes estrangeiros, em sua maioria ingleses, se instalaram no Brasil durante a abertura comercial do país. Até os anos 1870, a cerveja inglesa dominava o Brasil, quando começou a surgir as primeiras fábricas nacionais de cerveja. Nas últimas duas décadas as cervejas importadas voltaram a ganhar espaço junto a rótulos nacionais do emergente mercado de microcervejarias artesanais (SANTOS, 2003).

Na década de 80 surgiu, nos Estados Unidos, um movimento chamado A Revolução da Cerveja Artesanal, a partir do qual os apreciadores de cerveja começaram suas próprias microcervejarias, com a intenção de resgatar a qualidade que foi perdida na produção escalonada da cerveja. No Brasil, esse movimento começou a se fortalecer na virada do século XX e ganhou grande força na última década. Hoje, as cervejarias artesanais ou microcervejarias são mais de 1700 no Brasil, e o movimento de oposição à produção de cerveja industrial resultou em uma adaptação dos grandes fabricantes do mercado brasileiro, de forma que foi introduzido cervejas “puro malte” no portfólio dessas empresas para competir com a qualidade artesanal das microcervejarias.

2.3 Matérias-primas

Em geral, toda cerveja é composta por quatro ingredientes fundamentais, que são eles a água, o malte, o lúpulo e o fermento (levedura). Porém, podem ser adicionados outros componentes nessa receita, como frutas, ervas e doces, para aumentar a complexidade dos aromas e sabores da bebida. Além disso, é comum a utilização de cereais não maltados em produções de larga escala para aumentar o rendimento e

velocidade de fabricação. No âmbito das microcervejarias, é normal uma rigorosa escolha das matérias primas, uma vez que o público-alvo das cervejas artesanais é um consumidor mais seletivo e exigente. Vale ressaltar que nesse mercado artesanal, é inadmissível a utilização de cereais não maltados pois é visto como uma prática focada somente em lucro e desempenho, que vai na contramão do movimento artesanal, que foca na qualidade e individualidade de cada rótulo produzido.

A respeito dos quatro ingredientes principais temos que:

2.3.1 *Água*

É o principal matéria-prima da cerveja, constituindo mais de 90% do volume dela. Cerca de 12 litros de água são utilizados para fabricar cada litro de cerveja. A composição da água é extremamente importante e pode afetar positiva ou negativamente no sabor da cerveja. Parâmetros como sais minerais de magnésio, cálcio e sulfatos podem acentuar os sabores maltados e amargor da cerveja. O pH é outro fator determinante na hora da produção, sendo preferível um pH mais ácido para aumentar a efetividade da ação enzimática do malte, acarretando o aumento de rendimento da maltose e consequente aumento do teor alcoólico.

Nos dias de hoje existem filtros muito avançados e que permitem um controle fino sobre as propriedades físico-químicas da água sem necessitar de um investimento massivo como uma ETA, que são comuns em grandes plantas de produção. Um exemplo são os filtros industriais que podem retirar até carga microbiana da água, aumentando assim o tempo de prateleira do produto.

2.3.2 *Malte*

O malte é um produto obtido através de uma germinação controlada de um cereal. Ele será a principal fonte de carboidratos, lipídios e proteínas para a cerveja. A germinação controlada do cereal consiste em um processo de ativação do metabolismo celular do cereal ao submetê-lo a uma determinada temperatura e umidade. Desta forma somente as enzimas que as maltarias desejam serão ativadas para a quebra do amido em monossacáridos. Para finalizar e interromper a germinação, é realizada a secagem do grão, impedindo que boa parte desses açúcares sejam utilizados pelo cereal para o crescimento da planta.

Dessa forma, podemos dizer que todo cereal pode ser maltado, porém os mais comuns são, cevada, trigo, milho, aveia, sorgo e arroz.

Os maiores produtores de malte são Alemanha, Canadá e Estados Unidos. No Brasil, a principal região produtora é a Região Sul (DELCOR, 2019).

2.3.3 *Lúpulo*

O lúpulo é um pequeno broto floral retirado das flores femininas da trepadeira *Humulus lupulus*. Esse pequeno broto é adicionado na etapa de fervura e é o responsável pelo sabor amargo e aroma acre da cerveja. Utilizam-se as flores femininas por elas apresentarem quantidades maiores de resinas amargas e óleos essenciais. Além disso, estudos comprovam que o lúpulo tem a característica bactericida, contribuindo assim para a estabilidade físico-química e microbiológica da cerveja (REBELLO, 2009).

Como a *Humulus lupulus* é uma planta de regiões temperadas com uma flor delicada, seu cultivo é majoritário dos países com clima frio do hemisfério norte, sendo os maiores produtores os EUA, a França e a Alemanha.

O Brasil importa praticamente toda sua demanda de lúpulo da Europa e dos Estados Unidos. Para manter o lúpulo estável e eficiente, a matéria-prima é importada na forma de pellets ou como extrato concentrado, sendo facilmente armazenados e manipulados.

2.3.4 *Fermento (Levedura)*

O fermento é o ingrediente composto por um fungo unicelular da espécie *Saccharomyces cerevisiae*. O processo de fermentação alcoólica realizado por esse microrganismo é o responsável pela transformação dos açúcares presentes no mosto cervejeiro em álcool, gás carbônico e outros subprodutos menos relevantes. As leveduras são microrganismos anaeróbios facultativos, ou seja, produzem energia a partir de compostos de carbono, tanto na presença de oxigênio (aeróbio) quanto na ausência dele (anaeróbios). Para um processo fermentativo de sucesso, é indispensável que se adicione uma quantidade de levedura capaz de consumir a totalidade de açúcares fermentescíveis presentes no mosto (MORADO, 2009).

Apesar de existir uma grande variedade de leveduras, podemos dividi-las em dois grandes grupos: as leveduras de fermentação alta (*A/e*) que trabalham em temperaturas de 15°C a 22°C, e as leveduras de fermentação baixa (*Lager*) que trabalham em temperaturas de 7°C a 15°C. Assim como o malte e o lúpulo, as leveduras são um importante ingrediente na hora de determinar o sabor e as características da cerveja. A depender da levedura, os subprodutos da fermentação serão diferentes, podendo conter cetonas, fenóis, álcoois superiores, ácidos graxos e até ésteres de cadeia curta. Desse modo, leveduras distintas podem apresentar características florais e frutadas.

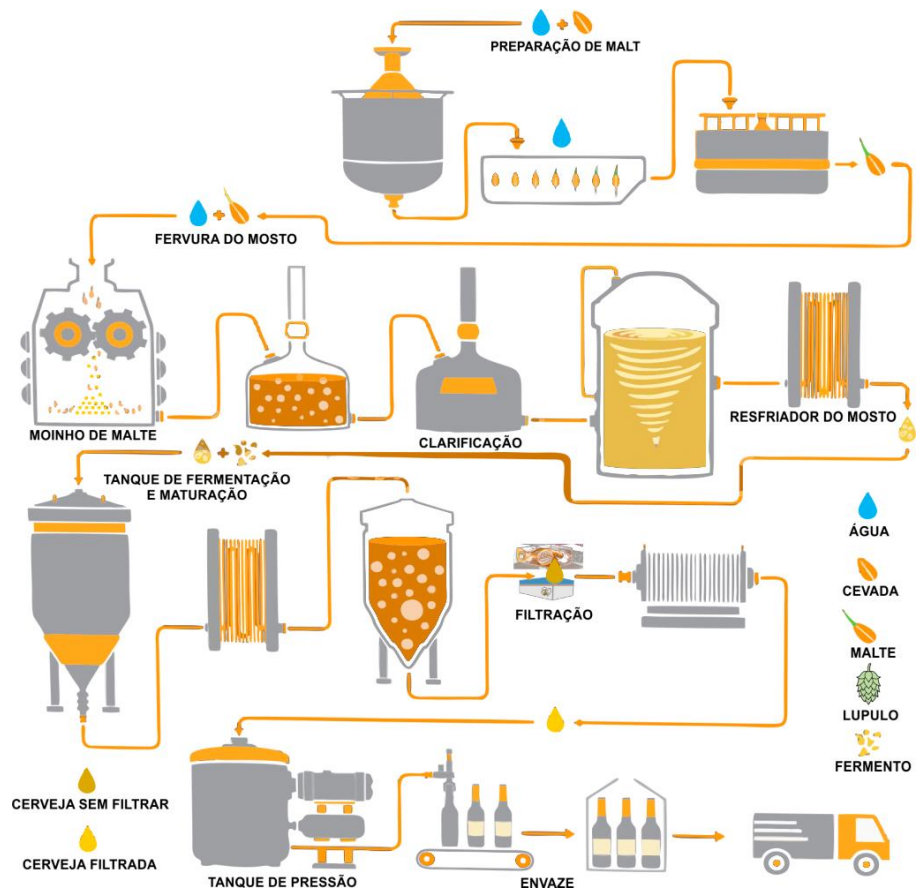
2.4 Processo de Produção de Cerveja

O processo industrial de cerveja pode ser dividido em nove operações essenciais, sendo elas: a moagem do malte, a mosturação, a filtração, a fervura, a clarificação, a fermentação, a maturação, a carbonatação e o envase da cerveja. Além disso existem processos auxiliares como caldeiras e resfriadores para realizarem as trocas térmicas. Em plantas de produção em massa é comum encontrar estações de tratamento de água e esgoto (ETA e ETE) (MORADO, 2009).

Na realidade das pequenas cervejarias, podemos ter processos levemente diferentes, como exemplo a panela de mosturação, que é uma operação utilizada em bateladas de até 2000 kg e que consiste em englobar os processos de mosturação, filtração, fervura e clarificação em um equipamento só. Outro ponto é que não se utiliza a carbonatação em baixas produções, em vez disso, é utilizado o processo chamado “priming”, que consiste em adicionar uma carga de açúcar logo antes do envase, visando à carbonatação pela própria levedura residual, porém, deve ser feito com bastante cuidado para não estourar as garrafas com o excesso de gás produzido. (MATOS, 2012)

Abaixo temos uma breve explicação sobre os principais processos produtivos para uma melhor contextualização.

Figura 1: Fluxograma do Processo Produtivo da Cerveja



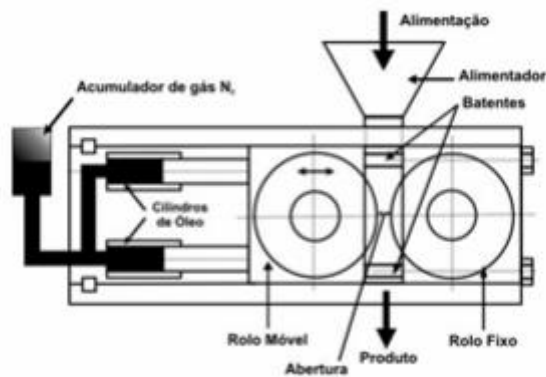
Fonte: Pinterest, 2023.

2.4.1 Moagem

É um processo físico com o objetivo de quebrar o grão do cereal maltado para expor o amido interno, permitindo uma maior superfície de contato entre os açúcares e as enzimas do malte, aumentando a taxa de reação da hidrólise do amido. Essa etapa influenciará diretamente na cinética das transformações físico-químicas, melhorando o rendimento e facilitando a clarificação.

O processo consiste em passar o malte por uma sequência de rolos cilíndricos que irão esmagar o grão, expondo assim o amido do endosperma. Vale ressaltar que, para preservar a casca e assim poder utilizá-la como um filtro no processo de filtração, o processo foca em esmagar o cereal e não em triturá-lo (CRUZ, 2008).

Figura 2: Desenho de um moinho de rolos industrial.



Fonte: Serra Inox, 2023.

2.4.2 Mosturação ou Brassagem

Após a moagem dos grãos de malte ocorre o processo de brassagem, que tem como objetivo obter o caldo fermentativo, chamado de mosto. O mosto é obtido ao embeber o malte moído em água quente, que ativa as enzimas do grão moído e desencadeia uma série de reações enzimáticas que reduzirão o amido em monossacarídeos como a glicose e maltose. Além da hidrólise do amido as enzimas liberarão no mosto um aglomerado de outras substâncias como proteínas, vitaminas, taninos etc. Na fabricação artesanal, o esquema mais comum é utilizar uma relação água/grão de 2,5 a 3 L/kg (BRIGGS, 2004).

O aquecimento do mosto deve ocorrer em uma taxa dentro do intervalo de 1 °C/min a 1,5°C/min para não prejudicar a extração dos açúcares, proteínas, vitaminas. etc. Geralmente a etapa de brassagem pode durar de 50 a 120 minutos (BRIGGS, 2004).

Figura 3: Unidade de Brassagem.



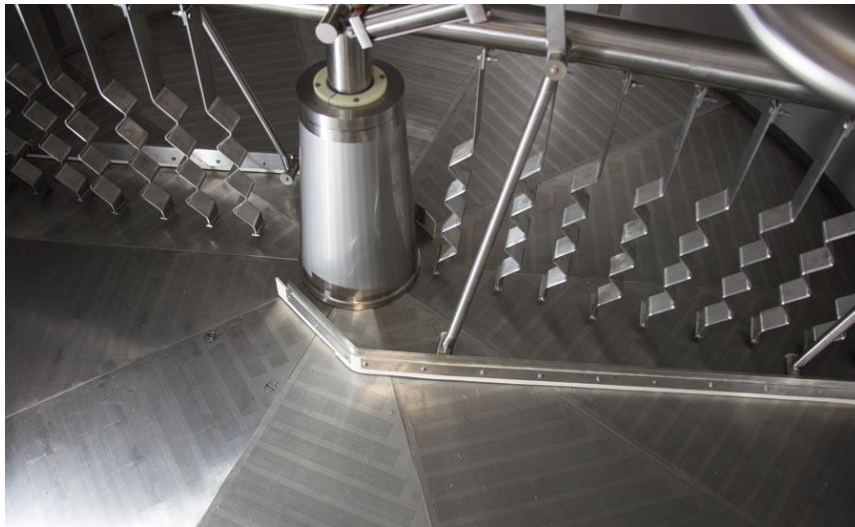
Fonte: Serra Inox, 2023.

2.4.3 Clarificação

Nesse processo ocorre a separação do bagaço de malte, composto pela casca e parte sólida do malte, do líquido denominado mosto. Esse processo é denominado clarificação pois no final do processo temos um líquido claro e opaco. Em grandes indústrias esse processo é realizado em filtros prensas, devido a maior eficiência e velocidade. Já nas pequenas cervejarias é utilizado a tina-filtro ou tina-lauter, sendo que seu fundo é composto por peneiras que utilizam como elementos filtrantes as próprias cascas do malte presentes no mosto.

Ao final da clarificação, são gerados cerca de 130 kg de bagaço úmido para cada 100 kg de malte (FILLAUDEUA 2006).

Figura 4: Visão interna de uma Tina Lauter ou Tina de Clarificação.



Fonte: Serra Inox, 2023.

2.4.4 Fervura

É o processo de aquecimento do mosto até o ponto de ebulição. O mosto é mantido em ebulição por 60 a 90 min, dependendo do processo. Nesse processo também ocorre a adição do lúpulo, para ocorrer a extração das resinas amargas e óleos essenciais. Os principais objetivos da fervura são:

- ❖ Evaporação do excesso de água para concentração do mosto até atingir a densidade desejada;
- ❖ Estabilização biológica para impedir a proliferação de microrganismos, mantendo os nutrientes preservados para a levedura consumir;
- ❖ Estabilização bioquímica ao desnaturar as enzimas dos cereais de malte utilizadas;
- ❖ Desnaturação das proteínas, taninos e polifenóis que acabam floculando, ocorrendo assim a estabilização físico-química do mosto.

Figura 5: Visão interna de uma tina de fervura.



Fonte: Serra Inox, 2023.

Como a adição de lúpulo ocorre nessa etapa, podemos prever o amargor que a determinada massa de lúpulo proporcionará a cerveja. O modo globalmente utilizado para medir esse amargor é o índice IBU (*International Bitterness Unit*), que é definido como a concentração de iso- α -ácidos em mg presentes por litro de cerveja. Para calcular o IBU é utilizada a Equação 1

$$IBU = \frac{m_{lupulo} * A * U}{V_{Cerveja}}$$

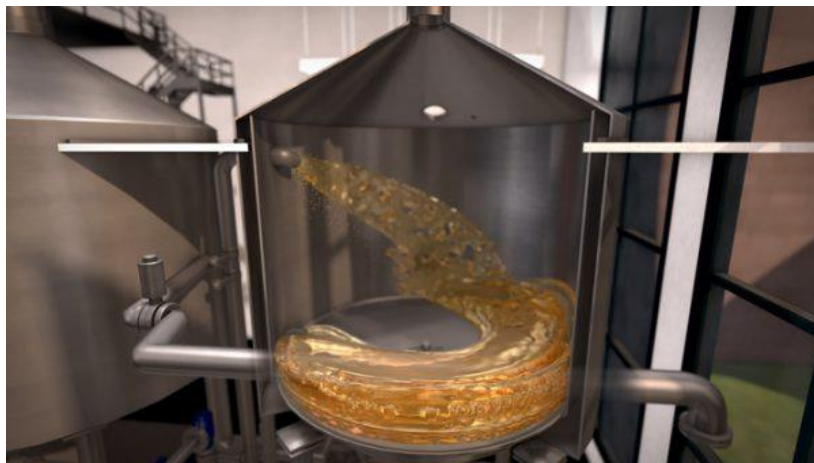
Onde m_{lupulo} é a massa de lúpulo em mg, A é o conteúdo de α -ácidos do lúpulo utilizado em decimal, $V_{Cerveja}$ é o volume de cerveja produzido em litros, U é o fator entre a gravidade específica do mosto (OG) pelo tempo de fervura.

2.4.5 Resfriamento e Decantação (Whirlpool)

Para evitar a oxidação do mosto após a etapa de fervura, o mosto deve ser rapidamente esfriado para a temperatura de 20°C. Normalmente é utilizado um trocador de placas de aço inox ou um *chiller* dentro da tina de fervura para a rápida transferência de calor. Em seguida, o mosto recém esfriado passara por uma decantação (BRIGGS, 2004).

O processo mais comum utilizado na decantação é a Tina Whirlpool, que é uma espécie de hidrociclone, onde o mosto entra, em alta velocidade, tangencialmente as paredes do tanque, formando um redemoinho em seu interior. Nesse processo ocorrerá uma forte força centrífuga, que forçará as proteínas e demais substâncias coaguladas na fervura a decantar, formando um resíduo sólido denominado *trub*.

Figura 6: Representação do funcionamento de um Whirlpool.



Fonte: centralbrew.com.br, 2023.

2.4.6 Fermentação e Maturação

Após o resfriamento e decantação, o mosto agora clarificado é transportado para o coração do processo cervejeiro, a tina de fermentação e maturação. Nessa etapa entra-se com mosto clarificado, levedura e ar estéril (Só inicialmente, para diminuir o tempo da fase lag e facilitar o crescimento celular), e tem-se na saída a cerveja bruta. Para isso ocorrer, o fermento utilizará o açúcar do mosto como alimento e excretará álcool e gás carbônico como produtos da reação exotérmica de fermentação alcoólica.

A reação no fermentador pode ser dividida em duas etapas determinantes. Na primeira etapa, denominada fase lag, ocorre o período de crescimento e reprodução. Para isso, a levedura consumirá o oxigênio que foi introduzido no fermentador para realizar a respiração celular (fase aeróbia) e multiplicar de 2 a 6 vezes a sua massa. Após o fim da fase de crescimento, a levedura entrará na segunda etapa que é a fase estacionária e começará a realizar a fermentação alcoólica (fase anaeróbia) (SANTOS, 2003).

Para descobrir se o processo fermentativo acabou, é normalmente utilizado um teste de densidade, e se o mosto em questão apresentar a densidade da cerveja prevista pela receita, então a fermentação primária terminou. Quando comprovado o fim da fermentação primária, a temperatura do fermentador deverá ser aumentada para realizar o descanso diacetil. Nessa etapa, a atividade metabólica aumentará, porém não existirá mais açúcares fermentáveis, forçando as leveduras a utilizarem vias metabólicas paralelas onde subprodutos da fermentação começarão a ser consumidos. Essa etapa é importante para que ocorra a completa oxidação metabólica dos diacetils que produzem o sabor amanteigado na cerveja, considerado um *off-flavor* (sabor indesejado) pelos mestres cervejeiros.

Após o descanso diacetil, que dura de dois a cinco dias, a temperatura do fermentador será reduzida para o intervalo entre 0°C e 5°C. Esse processo é chamado de maturação, e tem como objetivo a estabilização das propriedades físico-químicas e organolépticas da cerveja. Nessa etapa, ocorrerá a sedimentação de sólidos suspensos, e algumas reações de esterificação, que é importante para o aroma e sabor da cerveja. Além disso, as leveduras sofrerão uma redução drástica na velocidade do seu metabolismo e lentamente consumirão o açúcar restante da cerveja. (CARVALHO, 2007).

2.4.7 Filtração e Pasteurização

A filtração é um estágio crucial na produção de cerveja, no qual o líquido resultante da fermentação passa por um processo de purificação para remover partículas sólidas indesejadas. Isso é feito geralmente utilizando-se filtros de diferentes granulometrias, que retiram leveduras, resíduos de malte e outras impurezas. A filtração contribui para a clareza e estabilidade da cerveja, além de influenciar suas características organolépticas. No processo de microcervejarias geralmente é utilizado a filtração por terra diatomácea (BRIGGS, 2004).

A pasteurização é um método térmico utilizado para eliminar microrganismos indesejados na cerveja, como bactérias e leveduras selvagens, sem comprometer excessivamente as propriedades sensoriais da bebida. O processo envolve o aquecimento do líquido a uma temperatura específica por um período determinado, seguido por um resfriamento rápido. A pasteurização assegura a estabilidade microbiológica da cerveja, prolongando sua vida útil e mantendo a integridade de sabores e aromas. Nas microcervejarias é geralmente utilizado dois processos sendo o primeiro a pasteurização do líquido antes do envase, geralmente utilizado quando o processo foca em envasar a bebida em barris, enquanto a segunda pasteurização ocorre depois de envasar o líquido em garrafas e latas ao passar os recipientes por um túnel de vapor (BRIGGS, 2004).

No contexto da produção de cerveja, a filtração e a pasteurização desempenham papéis cruciais na obtenção de um produto de alta qualidade e segurança alimentar. A filtração contribui para a estética e limpidez da cerveja, enquanto a pasteurização assegura a estabilidade microbiológica, garantindo que a cerveja chegue ao consumidor final mantendo suas características sensoriais desejadas. Esses processos representam a combinação de tradição cervejeira e avanços tecnológicos para atender aos padrões de qualidade exigidos pelos consumidores (BRIGGS, 2004).

2.5 Resíduos da produção de cerveja

2.5.1 Resíduos Sólidos

Os principais resíduos sólidos gerados em uma microcervejaria são:

- ❖ **Bagaço de malte:** retirado na etapa de filtração do mosto. É constituído por restos de casca e polpa dos grãos de malte;
- ❖ **Trub:** gerado na etapa de *whirlpool*, composto de proteínas e gordura vegetal coaguladas no processo de fervura;
- ❖ **Leveduras:** devido a respiração celular que ocorre na primeira etapa da fermentação, a massa de levedura tende a aumentar de duas a seis vezes. Após o fim da maturação, a quantidade necessária para a próxima batelada é separada e tratada enquanto o excedente é descartado como resíduo sólido;
- ❖ **Terra Diatomácea:** usada na filtração pós fermentação;

2.5.2 Resíduos Líquidos

São gerados, em média, 12 litros de efluentes líquidos por litro de cerveja produzida. Além do efluente industrial, há também os efluentes da lavagem de garrafas, da limpeza dos equipamentos de produção, dos esgotos sanitários e das águas servidas no refeitório. Quando comparado com o volume do efluente industrial, o efluente de utilidades é mínimo e geralmente é descartado na rede de esgoto.

2.5.3 Resíduos Gasosos

As emissões atmosféricas de uma microcervejaria são:

- ❖ **Gases de combustão:** é principal fonte de emissões atmosféricas de uma cervejaria, sendo composta de gases de combustão (CO, CO₂, NO_x, SO_x, hidrocarbonetos, etc) e material particulado. A composição dos gases varia em função do combustível usado e do sistema de controle de emissões acoplado aos equipamentos (DELCOR, 2019);
- ❖ **Gases de fermentação:** gerado em grande quantidade durante a fermentação. Porém uma boa parcela ficará retida na bebida (DELCOR, 2019);
- ❖ **Odor:** Na fervura do mosto, parte da água é evaporada, emitindo além de vapor d'água diversos compostos orgânicos, fazendo deste processo a principal fonte de odores do processo cervejeiro (DELCOR, 2019).

Segundo Delcor (2019), esse efluente não possui impacto ambiental significado para poluir a atmosfera não sendo necessário o seu controle. O único ponto que deve ser salientado é a correta manutenção dos filtros de controle de emissão das caldeiras.

2.6 Viabilidade Econômica

A análise de viabilidade econômica tem o objetivo de determinar se o plano de negócios proposto possui rentabilidade. Essa análise utiliza várias ferramentas econômicas para determinar os riscos do projeto e se ele possui capacidade de gerar retorno de investimento. Em uma análise de viabilidade econômica devemos nos atentar aos seguintes parâmetros:

- ❖ Projeção de faturamento;
- ❖ Projeção de custos operacionais, sendo eles fixos e variáveis;
- ❖ Investimento fixo inicial;
- ❖ Projeção de Impostos e Tributos;
- ❖ Fluxo de Caixa;
- ❖ Payback;
- ❖ Atratividade do Projeto.

2.6.1 Fluxo de Caixa

Após definir todas as projeções de investimento, custo operacional e faturamento, é realizado o Fluxo de Caixa teórico, que é a avaliação objetiva dessas projeções como entradas e saídas de recurso financeiro ao longo do tempo. O fluxo de caixa tem como intuito servir como uma bússola para às decisões empresariais, além de ser importante para obtenção de indicadores financeiros como o Payback e a atratividade.

No fluxo de caixa temos duas classificações para os recursos financeiros sendo elas:

- ❖ **Fluxo Positivo:** Nessa classificação são considerados as fontes de receita, como venda dos produtos, economias, constas a receber e retorno de investimentos bancários.
- ❖ **Fluxo Negativo:** Todas as despesas da empresa são consideradas como entradas dessa categoria. Como exemplo temos o custo fixo, custo variável, investimento em infraestrutura ou equipamentos, contas a pagar, depreciação etc.

2.6.2 Valor Presente Líquido (VPL)

O Valor Presente Líquido (VPL) é uma medida financeira que avalia a viabilidade de um investimento ao calcular a diferença entre o valor presente dos fluxos de caixa futuros gerados por um projeto e o investimento inicial necessário. Expresso em termos monetários, o VPL busca determinar se um investimento proporcionará um retorno financeiro positivo ao descontar os fluxos de caixa esperados para refletir seu valor atual. Quando o VPL é positivo, indica que o investimento pode gerar retorno acima da taxa de desconto utilizada, sugerindo que o projeto pode ser atrativo. Por outro lado, um VPL negativo sugere que o investimento pode não ser viável, uma vez que o retorno esperado não supera o custo do capital. O VPL é uma ferramenta valiosa na tomada de decisões de investimento, permitindo que gestores e investidores avaliem a rentabilidade potencial de um projeto e comparem diferentes oportunidades de forma mais precisa (GIACOMIN, 2008).

2.6.3 Taxa interna de retorno (TIR)

A taxa interna de retorno (TIR) é uma métrica financeira utilizada para avaliar a atratividade de um investimento. Ela representa a taxa de desconto que iguala o valor presente líquido (VPL) de um projeto a zero. Em outras palavras, a TIR é a taxa de crescimento anual esperada do investimento, na qual os fluxos de caixa futuros são trazidos ao valor presente e equacionados ao investimento inicial. Quanto maior a TIR, mais atrativo é o investimento, pois indica uma taxa de retorno mais elevada em

comparação com a taxa de desconto utilizada. No entanto, é importante considerar que a interpretação da TIR deve ser feita com cautela, especialmente em casos de múltiplas mudanças de sinal nos fluxos de caixa, onde podem surgir desafios na análise e na tomada de decisões.

2.6.4 Payback

É uma métrica financeira utilizada para avaliar o tempo necessário para recuperar o investimento inicial em um projeto. Ele representa o período no qual os fluxos de caixa gerados pelo investimento igualam o valor do investimento inicial.

O Payback simples calcula esse período considerando os fluxos de caixa brutos, sem levar em conta o valor do dinheiro no tempo. Essa abordagem fornece uma visão direta do tempo necessário para recuperar o investimento, mas não considera a taxa de retorno real.

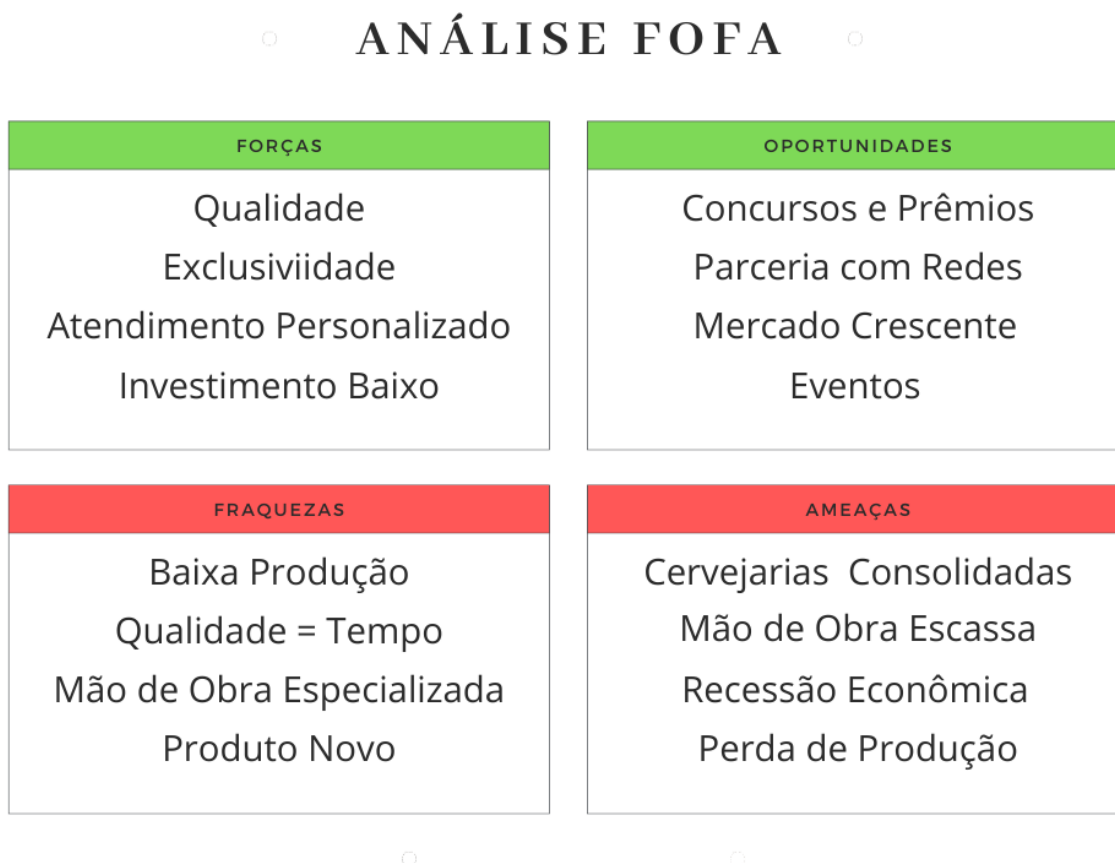
Por outro lado, o Payback Descontado leva em consideração o valor do dinheiro no tempo, aplicando uma taxa de desconto aos fluxos de caixa futuros. Isso proporciona uma análise mais refinada ao refletir o custo de oportunidade dos fundos ao longo do tempo. Enquanto o Payback simples é mais intuitivo e fácil de calcular, o Payback Descontado oferece uma visão mais precisa da viabilidade financeira de um projeto ao considerar adequadamente a valorização do dinheiro ao longo do tempo. Ambos os métodos têm suas aplicações, e a escolha entre eles depende das necessidades específicas de avaliação de um investimento.

3 PLANO DE NEGÓCIOS

3.1 Análise FOFA (SWOT)

O primeiro passo para se construir um bom e sólido plano de negócios é realizar a análise FOFA do negócio que planeja empreender. A análise FOFA, ou SWOT no inglês, é basicamente uma ferramenta visual para facilitar a definição das vantagens e desvantagens que podem vir a ocorrer para o segmento de empresa que se deseja montar. FOFA é a sigla para quatro pilares que definirão os pontos fortes e fracos da sua empresa, sendo eles: Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças.

Figura 7: Análise FOFA (SWOT).



Fonte: Autor, 2023

Na Figura 7 é possível ver um quadro com a análise FOFA.

No quadro de forças temos: a Qualidade, a Exclusividade, o Atendimento Personalizado e o Investimento Baixo. Segue abaixo uma breve descrição dos motivos de escolher esses atributos:

- ❖ **Qualidade:** O diferencial de toda cerveja artesanal é o seu foco em entregar um produto de excelência, feito das melhores matérias-primas e feita pelos melhores profissionais.
- ❖ **Exclusividade:** O mercado artesanal tem potencial para a criação de clubes cervejeiros. Esse é um método onde as cervejarias recompensam seus clientes mais fieis com acesso antecipado ou exclusivo a produtos específicos, como exemplo uma produção limitada de uma cerveja comemorativa.
- ❖ **Atendimento Personalizado:** O objetivo é capacitar os vendedores e atendentes para fornecer um atendimento de excelência e completamente personalizado. Clientes que se sentem exclusivos tendem a voltar e divulgar a marca.
- ❖ **Investimento Baixo:** Apesar de a proposta do plano de negócios ser uma cervejaria com capacidade de 10.000 litros mensais, o investimento para ingressar no mundo da cerveja artesanal é considerado baixo. Como exemplo podemos pegar o próprio projeto que tem um investimento fixo estimado de 1,1 milhão de reais, mas tem uma capacidade de faturamento de R\$250.000 reais mensais, cerca de 25% do capital investido.

No quadro de oportunidades temos: os Prêmios, as Parcerias, o Mercado em crescimento e a participação em Eventos. Segue abaixo uma breve descrição dos motivos de escolher esses atributos:

- ❖ **Concursos e Prêmios:** Para uma cervejaria artesanal se destacar no ramo é essencial que ela apresente produtos de qualidade com credibilidade. Para isso é importante a participação de concursos regionais, nacionais e até mesmo internacionais. Através desses concursos ocorre o feedback da crítica especializada e recebimento de medalhas, que contribuirão no aprimoramento da cervejaria, na notoriedade e na divulgação da marca.
- ❖ **Parcerias:** O fechamento de parcerias com redes de mercados regionais e nacionais contribuirá para a disseminação da marca para fora da região e do estado. Além disso trará estabilidade de vendas com pedidos mais rotineiros.
- ❖ **Mercado Crescente:** Como será abordado na análise econômica, o mercado de cerveja no Brasil vem crescendo anualmente, somando um crescimento de 150% na série histórica. Com o crescimento vem mais oportunidades, mais demanda e

tambem mais produtores ofertando matéria-prima. Dessa forma, a produção artesanal vai ficando mais acessível e democrática.

- ❖ **Eventos:** A parceria ou contrato de exclusividade com festas e eventos famosos da região contribuirão para a propagação da marca. Também é interessante a divulgação dos eventos da própria marca visando uma conexão mais forte com o público e fortalecimento regional da marca.

No quadro de fraquezas temos: Baixa Produção, Tempo de Produção, Mão de Obra especializada e Novidade no mercado. Segue abaixo uma breve descrição dos motivos de escolher esses atributos:

- ❖ **Baixa Produção:** Como o foco é um produto de qualidade é natural que a produção não será escalonada como nas grandes cervejarias. Isso pode criar um problema na oferta de produtos em épocas como as festas de fim de ano, onde a demanda aumenta consideravelmente devido aos feriados e ao clima quente.
- ❖ **Tempo de Produção:** A produção artesanal tende a respeitar o tempo dos processos, evitando o uso de cereais não maltados que agilizam na fermentação. Conseqüentemente, teremos longos tempo de fermentação e maturação, podendo variar de 20 até 60 dias dependendo do estilo de cerveja.
- ❖ **Mão de Obra Especializada:** Para produzir produtos de excelência é necessário operar e manejar esses produtos como experts, isso necessitará de um investimento contínuo em colaboradores pouco experientes, ou ir para o mercado de trabalho e desembolsar valores maiores para contratar profissionais de ponta. O mais crítico desses profissionais será o mestre cervejeiro que será o responsável por desenvolver os produtos do portfólio.
- ❖ **Produto Novo:** Todo produto novo encara um preconceito por ser desconhecido. O desafio é realizar uma boa apresentação e divulgação que consiga convencer ao público de que o produto é confiável e compre o que promete.

No quadro de ameaças temos: Concorrência com cervejarias consolidadas, Mão de Obra escassa, a possibilidade de uma recessão econômica, e a perda de produção. Segue abaixo uma breve descrição dos motivos de escolher esses atributos:

- ❖ **Cervejarias Consolidadas:** O início de uma empresa sempre terá a ameaça de concorrer pela fatia do mercado com players mais consolidadas e estabilizados. Nesse ramo, o investimento em marketing e parcerias será essencial para mostrar o diferencial do produto.

- ❖ **Mão de Obra Escassa:** A oferta de mestres cervejeiros de excelência é bem escassa, forçando a novas empresas no ramo a duas opções. Contratar um profissional já estabelecido no ramo por um salário alto ou realizar o investimento em um jovem promissor. Na primeira opção o alto valor do profissional pode ser uma ameaça ao balanço fiscal da empresa recém-criada, já no segundo o custo com treinamentos e o tempo até o profissional se consolidar e ter reconhecimento através de premiações pode ser uma ameaça para o projeto de inserção no mercado ou na confecção de produtos de excelência.
- ❖ **Recessão econômica:** Como em qualquer área do comércio a recessão econômica é uma preocupação para a saúde econômica da empresa. No caso de uma microcervejaria o problema se agrava, pois, o objetivo é produzir um produto premium e em tempo de recessão esses são os primeiros produtos a serem cortados da lista de compras de uma família.
- ❖ **Perda de produção:** Todo processo produtivo possui um risco de perda, seja ela por falha humana, lote de produtos adulterado, pane elétrica ou falha mecânica. A perda de uma batelada para uma microcervejaria pode ser em muitos dos casos fatais para a empresa. Para isso é importante se prevenir dessa ameaça com um bom plano de ação contra riscos e emergências, bem como salvar um valor do faturamento para manutenções preventivas e corretivas.

3.2 Plano Operacional

3.2.1 Objetivo da Empresa

O objetivo da empresa é importante para criar um norte que guiará o crescimento de desenvolvimento da empresa. É ele que junto do MVV será o alicerce da empresa. Portanto para esse plano de negócios segue abaixo o objetivo da empresa:

”Desenvolver cervejas artesanais de alta qualidade da forma mais sustentável”

3.2.2 Missão, Visão e Valores (MVV)

É uma das ferramentas de gestão mais importante para as empresas. É a partir da MVV que as empresas criam sua estratégia de negócios e definem o seu propósito.

- ❖ **Missão:** Transformar todo momento de apreciar uma cerveja em celebração.
- ❖ **Visão:** Ser referência no que se diz sobre cerveja artesanal e sustentabilidade.
- ❖ **Valores:** Comprometimento com a Qualidade, Sustentabilidade, Empatia, Tecnologia, Honestidade.

3.2.3 Infraestrutura

Baseado na pesquisa de mercado, foi encontrado dois tipos mais comuns de construção para a realizar a operação de uma microcervejaria. O mais comum e tradicional é a construção de uma planta padrão de produção de cerveja, onde o foco fica exclusivo na produtividade e eficiência. Já o segundo tipo é a construção de uma fábrica híbrida com bar e loja. Nesse tipo de construção a beleza e harmonia arquitetônica é muito relevante e o foco principal é a exclusividade e experiência única. Apesar do segundo tipo acarretar um custo maior, a tendência do mercado está indicando que esta abordagem tem sido a preferência de cervejarias artesanais. Como exemplo podemos citar a Baden Baden que possui sua planta de produção em Campos de Jordão e permite o agendamento de tour para conhecer a fabricação da cerveja e no fim poder apreciar uma degustação. Eles também tem um espaço com lembranças e itens personalizados com o logo da empresa, além de possuir um bar na área externa.

Visando atender a preferência do mercado e desenvolver uma marca sólida, a proposta do plano de negócios é a construção de uma planta híbrida onde poderemos criar uma experiência única que reforçará a qualidade e paixão pela produção de cerveja. Portanto, foi estipulado um capital de R\$800.000 reais para a aquisição de um terreno e a construção da planta industrial. O objetivo é desenvolver uma área fechada com 400 m² onde será inserido um bar *tap house* com loja de presentes e vista para a fábrica.

3.2.4 Pirâmide Organizacional

A pirâmide organizacional da empresa será dividida em três áreas, a estratégica, a tática e a operacional.

Na área estratégica ficarão os responsáveis por planejar os planos de ação e as estratégias de mercado. Portanto esse é o grupo é composto pela alta gerência da empresa, ou seja, os sócios investidores. Na área tática ficarão os responsáveis por liderar os departamentos e setores da empresa, como os gestores e diretores, desenvolvendo as metas que os colaboradores deverão cumprir. Já na área de operacional se encontrará todos os colaboradores que realizam as atividades de geração de riqueza, sendo eles os operadores e auxiliares industriais, os vendedores, atendentes, os compradores e auxiliares de administração.

Para o caso da microcervejaria definida nesse plano de negócio foi proposto a pirâmide organizacional da Figura 8.

Figura 8: Pirâmide Organizacional da Microcervejaria.



Fonte: Autor, 2023.

A descrição mais detalhada do quadro de funcionários será abordada no plano financeiro.

3.2.5 Política e Gestão de Resíduos e Redução dos Impactos Ambientais

Para os resíduos sólidos será realizada a seguinte operação:

- ❖ **Bagaço de malte e Trub:** será vendido para parceiros produtores de ração animal, uma vez que os seus valores nutricionais são ótimos para essa finalidade. Assim teremos os maiores resíduos gerados sendo reutilizado de maneira sustentável.
- ❖ **Leveduras e Terra Diatomácea:** Serão descartados como resíduo sólido em aterros sanitários;

Para os efluentes líquidos será realizada a seguinte operação:

- ❖ **Efluente industrial:** será reservado em IBCs e destinado a empresas terceiras focadas em tratar esse tipo de resíduo, contribuindo assim para reduzir o impacto da matéria orgânica nos corpos d'água;
- ❖ **Esgoto e Água de Lavagem:** Serão descartados rede de saneamento devido ao baixo volume e baixa carga orgânica.

Os efluentes gasosos gerados não prejudicam a atmosfera portanto só será utilizado filtros para a redução de odor.

Outro ponto importante de ressaltar é o planejamento de um futuro investimento em energia fotovoltaica para minimizar ainda mais a pegada ecológica da empresa.

3.3 Plano Financeiro

3.3.1 Investimento Fixo

Para o cálculo do investimento fixo foi realizado um orçamento com a empresa Serra Inox, uma especialista em trabalhar com aço inox na confecção de equipamentos para indústria alimentícia, e com foco principal na indústria de cerveja artesanal. Foi pedido que esse orçamento abrangesse todos os custos de instalação e start-up de uma indústria com capacidade de 10.000 litros por mês. Na Tabela 1 abaixo podemos verificar a proposta comercial da Serra Inox.

Tabela 1: Proposta Comercial para Microcervejaria de 10.000 L/mês

Item	Descrição Técnica	Qtd.	Valor Unit.	Valor Total
1	MOINHO DE MALTE 700KG/H 220V TRIF	1	R\$ 21.527,00	R\$ 21.527,00
2	TRIBLOCO DE 1.000L	1	R\$ 360.397,00	R\$ 360.397,00
3	TANQUE ÁGUA QUENTE 3.000L DIN112 VAPOR	1	R\$ 51.912,00	R\$ 51.912,00
4	RESFRIADOR DE MOSTO 1.500L DIN112 2EST	1	R\$ 23.484,00	R\$ 23.484,00
5	AERADOR DE MOSTO DIN112	1	R\$ 4.501,00	R\$ 4.501,00
6	TANQUE DE FERMENTAÇÃO E MATURAÇÃO 1.000L	1	R\$ 35.155,00	R\$ 35.155,00
7	TANQUE DE FERMENTAÇÃO E MATURAÇÃO 2.000L	1	R\$ 44.725,00	R\$ 44.725,00
8	TANQUE DE FERMENTAÇÃO E MATURAÇÃO 4.000L	1	R\$ 65.390,00	R\$ 65.390,00
9	INSTALACAO DOS TANQUES DE FERMENTAÇÃO DE 250 LITROS A 3.500 LITROS	2	R\$ 4.532,00	R\$ 9.064,00
10	INSTALACAO DOS TANQUES DE FERMENTAÇÃO DE 4.000 LITROS A 8.000 LITROS	1	R\$ 5.665,00	R\$ 5.665,00
11	BOMBA CIP 1,5CV DIN112 220V	1	R\$ 6.489,00	R\$ 6.489,00
12	QUADRO DE TANQUES 12TQ 220V (1-12)	1	R\$ 5.047,00	R\$ 5.047,00
13	FT 2M² DIN112 220 POLIDO	1	R\$ 70.400,00	R\$ 70.400,00
14	UNIDADE DE REFRIGERAÇÃO 60.000KCAL 220V	1	R\$ 89.713,00	R\$ 89.713,00
15	TANQUE ÁGUA GELADA 5.000L INOX	1	R\$ 66.332,00	R\$ 66.332,00
16	TUBULAÇÕES E ISOLAMENTOS DO SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO - TRIBLOCO 1.000L	1	R\$ 20.806,00	R\$ 20.806,00
17	INSTRUMENTAÇÃO DA LINHA DE VAPOR – TRIBLOCO 1.000L	1	R\$ 20.703,00	R\$ 20.703,00
18	TANQUE DE CONDENSADO 700L	1	R\$ 13.802,00	R\$ 13.802,00
19	TUBULAÇÕES E ISOLAMENTOS DO SISTEMA DE VAPOR E CONDENSADO - TRIBLOCO 1.000L	1	R\$ 17.098,00	R\$ 17.098,00
20	MATERIAL ELÉTRICO DE INTERLIGAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS - TRIBLOCO 1.000L	1	R\$ 9.991,00	R\$ 9.991,00
21	TUBULAÇÃO DE INTERLIGAÇÃO EM AÇO INOX - TRIBLOCO 1.000L	1	R\$ 9.167,00	R\$ 9.167,00
22	MANIFOLD 4 VIAS DIN112	1	R\$ 4.944,00	R\$ 4.944,00
23	LAVADORA DE BARRIS ECO AUT 220V	1	R\$ 47.689,00	R\$ 47.689,00
24	MONTAGEM DA PLANTA CERVEJEIRA - TRIBLOCO DE 1.000L E 1.500L	1	R\$ 41.715,00	R\$ 41.715,00
Valor Total			R\$ 1.045.716,00	

Fonte: Serra Inox, 2023.

Além do orçamento para construção da planta de produção foi estipulado uma reserva extra de R\$ 454.284,00 para a compra de um terreno com 500 m², a construção da estrutura bem como a decoração interna e externa. No total, teremos um investimento fixo de R\$1.500.000,00.

3.3.2 Custo Fixo

Seguindo o plano organizacional, a Tabela 2 mostra o quadro de trabalhadores e custo operacional fixo mensal para mantê-los. Vale ressaltar que de início o trabalho da área fiscal e recursos humanos será terceirizado para uma empresa de contabilidade.

Tabela 2: Quadro de Funcionários.

Cargo	Salário	Qtd.	Encargos	Encargos	Total
Engenheiro Químico	R\$6.529,00	1	22%	R\$1.436,38	R\$7.965,38
Mestre Cervejeiro	R\$3.900,00	1	22%	R\$ 858,00	R\$4.758,00
Auxiliar Produção	R 1.900,00	1	17%	R\$ 323,00	R\$2.223,00
Administrador	R\$4.500,00	2	22%	R\$990,00	R\$10.980,00
Auxiliar Administração	R\$1.400,00	1	17%	R\$238,00	R\$1.638,00
Vendedor	R\$2.100,00	2	17%	R\$357,00	R\$ 4.914,00
Comprador	R\$3.577,00	1	20%	R\$715,40	R\$ 4.292,40
Garçom	R\$1.314,00	2	17%	R\$223,38	R\$ 3.074,76
Cozinheiro	R\$1.921,00	2	17%	R\$326,06	R\$ 4.495,14
Caixa	R\$1.918,00	1	17%	R\$326,57	R\$ 2.244,06
Faxineiro	R\$1.500,00	1	17%	R\$255,00	R\$ 1.755,00
Faxineiro Industrial	R\$1.900,00	1	17%	R\$323,00	R\$ 2.223,00
				Total	R\$50.562,74

Fonte: Autor, 2023.

Já na Tabela 3 podemos ver os custos fixos da empresa:

Tabela 3: Custos Fixos.

Descrição	Valor
Retirada dos Sócios	R\$5.000,00
Folha de Pagamento	R\$50.562,74
Contador	R 1.500,00
Manutenção	R\$1.000,00
Internet e Telefonia	R\$300,00
Seguro	R\$300,00
Total	R\$58.662,74

Fonte: Autor, 2023.

3.3.3 Custo Variável

Para o custo variável foi utilizado como base os dados de Delcor (2019) resumidos na Tabela 4, que definem o custo de operação para produção de 1000L de cerveja. Com base nesse dado foi feita uma correção de 15% para corrigir inflação, variação de preços e variação de matéria prima devido a estilos diferentes.

Tabela 4: Custo de uma batelada de 1000L de cerveja.

Descrição	Quantidade	Unidade	Custo	Custo total
Água	8	m ³	R\$27,00	R\$27,00
Malte	242,52	kg	R\$4,99	R\$1.210,17
Lúpulo	2,45	kg	R\$113	R\$276,85
Fermento (Levedura)	0,83	kg	R\$394	R\$327,02
Eletricidade	900	kWh	R\$0,85	R\$765,00
			Total	R\$2.606,04
			Total por Litro	R\$2,67

Fonte: Delcor, 2019.

Portanto, considerando uma produção mensal e a correção de 15% temos um custo total mensal de R\$29.969,52 para produção de 10.000 litros de cerveja artesanal de diversos estilos.

3.3.4 Faturamento

Para as estimativas iniciais vamos considerar o faturamento pleno, ou seja, a venda de 100% de toda cerveja produzida. Pela análise de mercado temos que o preço do litro da cerveja artesanal irá variar a depender do estilo, porém podemos considerar um valor médio de R\$15,00 reais por litro de chopp/cerveja produzido, sendo que esse valor cobrirá os custos de cervejas do estilo *ale* e apresentará boa competitividade no mercado. Com isso, temos que o faturamento será de R\$150.000,00.

3.3.5 Balanço Financeiro

Na Tabela 5 está apresentado o fluxo de caixa mensal para uma situação de 100% de faturamento previsto.

Os impostos incidentes foram estimados através da tabela do Simples Nacional para uma empresa com faturamento anual de R\$1.800.000,00 reais e um faturamento médio de R\$150.000,00, classificando a empresa como 4ª faixa do Anexo 2 – Indústrias.

A estimativa da depreciação será com base na vida útil dos equipamentos, que é de 10 anos.

Tabela 5: Fluxo de Caixa mensal.

Descrição	Valor
Faturamento	R\$150.000,00
Imposto	R\$14.280,00
Custo Fixos	R\$58.662,74
Custo Variáveis	R\$29.969,52
Lucro Bruto	R\$47.087,74
Depreciação	R\$8.750,00
Lucro Líquido	R\$38.337,74

Fonte: Autor, 2023.

3.3.6 Payback

Para recuperar o valor de R\$1.500.000,00 investidos serão necessários 53 meses com a estimativa de faturamento em 100% e lucro líquido de R\$38.337,74 ao utilizar o Payback Simples. Portanto, depois de 3 anos e 5 meses o capital investido será recuperado.

3.3.7 Atratividade

Para o cálculo de atratividade foi utilizado o Valor presente líquido (VPL) e a Taxa interna de retorno (TIR) que são ótimas ferramentas para entender se o risco do negócio vale a pena em relação a um ativo mais seguro. Para o caso do projeto iremos usar a taxa Selic como Taxa mínima de retorno (TMA), porém é importante ressaltar que o Brasil vive um período de inflação decorrente da pandemia de COVID-19, resultando em uma taxa Selic de 12,25% a.a. Na Tabela 6 podemos verificar que mesmo com a taxa Selic alta o projeto se mostra rentável, batendo um VPL de R\$19.641,01 e um TIR de 12,75%.

Tabela 6: Atratividade do Projeto.

Taxa mínima de Atratividade (TMA)	12,25%
Valor Líquido Presente (VPL)	R\$19.641,01
Taxa Interna de Retorno (TIR)	12,75%

Fonte: Autor, 2023.

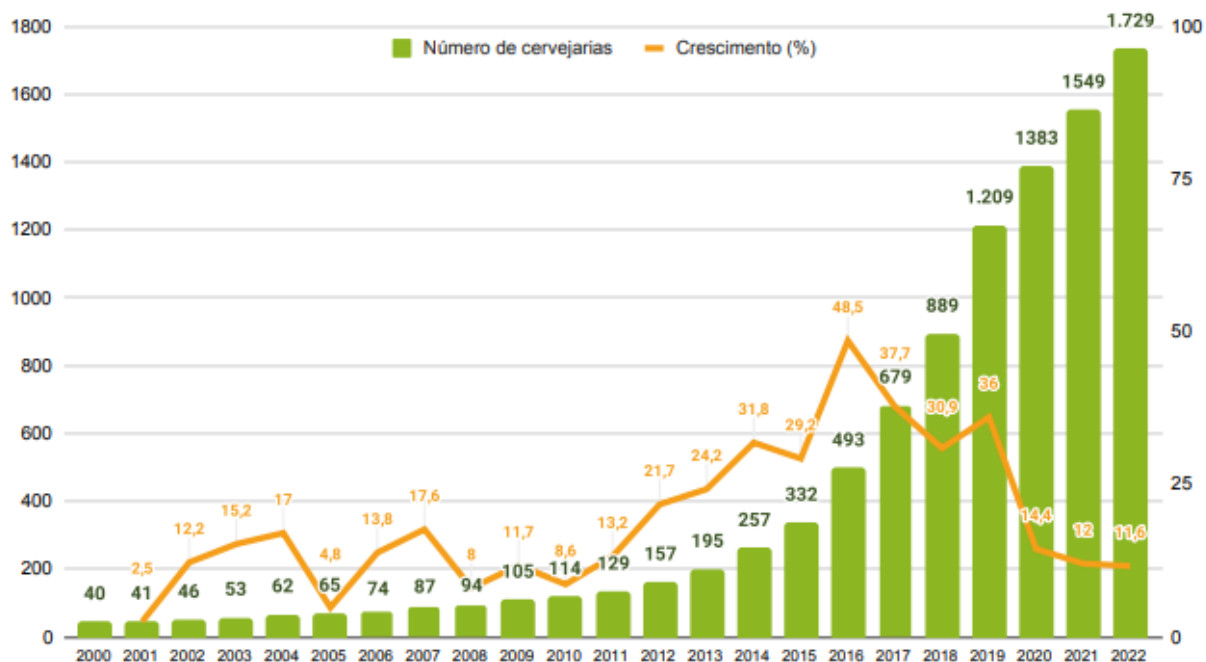
3.4 Análise de Mercado

3.4.1 Mercado da Cerveja

O Brasil é o terceiro maior produtor de cerveja do mundo, atrás da China e dos Estados Unidos, e de acordo com dados do Sindicato Nacional da Indústria da Cerveja (**Sindicerv**), deve alcançar em 2023 o volume de vendas de 16,1 bilhões de litros, um crescimento de 4,5% em relação a 2022. (MAPA, 2023)

Segundo o ministério da agricultura, o mercado de cerveja artesanal brasileiro é um mercado em expansão sendo registradas 1729 cervejarias no Brasil em 2022, um aumento de 11,6% em relação à 2021.

IFigura 9: Crescimento do mercado de cervejarias artesanais no Brasil.



Fonte: Anuário da Cerveja, 2022.

Apesar da série histórica apresentar um crescimento de 150%, as exportações do Brasil em 2022, que somaram mais de 200 milhões de quilogramas, apresentaram um decréscimo de 16,8% em relação a 2021. Porém ocorreu uma valorização do produto exportado de 9,1% em relação do ano anterior. Outro ponto positivo foi a expansão do mercado brasileiro, sendo que em 2022 o Brasil exportou cerveja para 79 países, um

aumento de 11,3% em relação aos 71 de 2021. Dentre esses países temos que os principais importadores da cevada brasileira são o Paraguai (62%), a Bolívia (12%) e a Argentina (11%), sendo esses três países responsáveis por importar 86% de toda cerveja exportada pelo Brasil

Figura 10: Volume de exportação de cerveja no Brasil.

Ano	País de destino (nº)	Peso (kg)	Valor (US\$)	Relação Valor/Peso (US\$/Kg)
2011	25	80.331.760	48.262.928	0,60
2012	27	99.265.802	59.245.363	0,60
2013	30	109.818.754	66.547.631	0,61
2014	32	137.601.247	89.032.580	0,65
2015	25	145.204.840	89.534.725	0,62
2016	32	128.179.068	78.039.487	0,61
2017	24	156.545.512	98.806.226	0,63
2018	56	135.526.986	88.470.594	0,65
2019	73	128.351.498	80.283.912	0,63
2020	79	174.429.770	92.781.326	0,53
2021	71	241.116.776	131.534.905	0,55
2022	79	200.588.542	120.047.504	0,60

Fonte: Anuário da Cerveja, 2022.

Outro ponto positivo sobre o mercado brasileiro é que a importação de cerveja segue em queda desde 2011, sendo que de 2021 para 2022 houve uma queda de 19% na importação de cerveja, o que ressalta o poder competitivo do mercado nacional. Os principais países de onde se importa a cerveja são a Bélgica (26%), a Alemanha (16%) e os Estados Unidos (14%), sendo esses três países responsáveis por 56% das importações brasileiras.

Figura 11: Volume de importação de cerveja no Brasil.

Ano	País de origem (nº)	Peso (kg)	Valor (US\$)	Relação Valor/ Peso (US\$/Kg)
2011	23	44.607.806	40.620.093	0,91
2012	28	43.336.059	44.971.539	1,04
2013	29	34.103.434	39.735.619	1,17
2014	31	36.194.227	45.046.827	1,24
2015	31	59.001.213	56.375.722	0,96
2016	30	33.610.365	29.867.585	0,89
2017	30	36.492.504	31.505.637	0,86
2018	27	52.216.612	46.093.763	0,88
2019	31	46.247.364	42.600.438	0,92
2020	25	17.021.653	15.262.703	0,90
2021	27	18.406.249	15.763.114	0,86
2022	21	14.897.234	13.008.858	0,87

Fonte: Anuário da Cerveja, 2022.

3.4.2 Principais Concorrente na Região

Na região metropolitana de Piracicaba existem 10 cervejarias artesanais que juntas são responsáveis por produzirem 300.000 litros por mês de cerveja (JovemPan Piracicaba, 2023). Dentre elas as maiores e mais famosas cervejarias da cidade são a Cevada Pura, a Dama Bier e a Leuven. A Cevada Pura é a mais antiga cervejaria piracicabana e também a mais conhecida na região sendo que seu produto mais vendido é o barril de chopp com aluguel de chopeira e gás carbônico. A Dama Bier é segunda cervejaria mais velha e a mais premiada da região, somando mais de trinta prêmios em seus rótulos, e assim como a cevada pura possui o aluguel de chopeira com barril como seu carro chefe. Vale ressaltar que recentemente ela vem investindo em novas embalagens como lata e latão de alumínio na tentativa de ampliar a sua expansão para fora da região. A Leuven é a mais nova das três principais, porém apresentou um crescimento acentuado e recentemente inaugurou sua nova fábrica bar com a temática de reino de fantasia, típica de seus rótulos. Esse diferencial mais casual e brincalhão mostrou uma grande aceitação do público mais jovem.

Apesar de possuírem uma proposta visual completamente diferente, essas empresas têm um fator em comum muito importante que é a construção da fábrica bar

com loja própria vendendo os produtos com a temática e proposta visual de suas empresas.

3.4.3 Principais Estilos Consumidos

Para essa análise foi realizado uma parceria com uma adega local que disponibilizou dados dos últimos seis meses para entendermos o perfil dos consumidores de cerveja artesanal. Com esses dados foi possível determinar quais são os estilos mais consumidos e vendidos na região, sendo eles:

- 1º. IPAs (Indian Pale Ale)
- 2º. APAs (American Pale Ales)
- 3º. Pilsen (malte de cevada)
- 4º. Weiss (malte de trigo)
- 5º. Stout (malte de cevada torrado)

Tambem foi possível verificar que há uma tendencia em cervejas que seguem a escola americana, onde é comum o uso de frutas e ervas para aumentar a complexidade dos sabores além de abusar no lúpulo para criar rótulos com extremo amargor. Um estilo muito comum e vendido na região que segue essa doutrina é a *Session IPA* que consiste em modificar a tradicional IPA com a adição de frutas tropicais na etapa de fervura, o que acaba suavizando o amargor da cerveja, mas traz notas de acidez e adstringência para criar uma cerveja mais refrescante. Outro estilo que está ganhando espaço é a *Catharina Sour*, um estilo brasileiro que foca em produzir cerveja com frutas cítricas tropicais para criar um complexo sabor de azedo no paladar e quase nenhum amargor. Esse estilo tem conquistado o gosto do público que prefere cervejas leves e refrescantes e pode ser um ótimo produto de nicho para o verão.

3.5 Plano de Marketing

Para desenvolver o plano de marketing foi realizada uma pesquisa sobre as principais ferramentas de marketing das concorrentes da região. Como resultado, temos que o plano de marketing das três principais concorrentes se concentra em quatro áreas de atuação sendo eles: as Redes Sociais, as Parcerias, os Eventos e o Bar Loja.

3.5.1 Redes Sociais

A redes sociais são hoje a ferramenta mais poderosa de marketing que existe, permitindo um alcance enorme com um baixo investimento. O plano para essa área é contratar profissionais especializados em gestão de mídias digitais para criar uma rotina de publicações onde será divulgada os rótulos, eventos, campanhas e prêmios da empresa. Outro ponto importante é criar um código de confuta da empresa dentro das redes sociais para transmitir mais profissionalismo enquanto comenta e responde os seguidores.

3.5.2 Pequenos comerciantes

A parceria com pequenos comerciantes que possuem adegas ou depósitos de bebida é importante para a disseminação da marca por toda a região metropolitana, permitindo assim que mais consumidores tenham acesso aos produtos sem a necessidade de um longo traslado. No início, a ideia é fornecer produtos como garrafas e latinhas descartáveis, porém poderá ser interessante a criação de um ponto de venda e aluguel de chopp para estabelecimentos que demonstram ter a oferta desse produto. Outro ponto diferencial é fornecer o know-how para os vendedores que poderão assim passar uma explicação mais detalhada e técnica dos rótulos produzidos, assim o pequeno comerciante poderá oferecer o produto para seus clientes com mais assertividade.

3.5.3 Redes de Supermercados

Essa parceria já possui uma proposta diferente da anterior, sendo que foco é a venda de grandes volumes para redes que permitirão a expansão da marca para fora da região e do estado. Para esse caso é válido diminuir a margem de lucro devido aos

volumes maiores de vendas e também devido ao fato de que a expansão de mercado recompensa a perda de lucro.

3.5.4 Eventos

O principal objetivo é a expansão rápida da marca na região ao realizar parceria para participar de eventos regionais ou comprar a exclusividade de fornecimento de bebida para esses eventos. Além disso, participar de eventos variados é importante para se inserir em nichos e perfis de clientes diferentes, como exemplo podemos citar eventos de encontro de carros antigos, festivais da cidade, festas de fim de ano de condomínios etc. além desses eventos é importante ressaltar que a loja bar será um ótimo ambiente para sediar os eventos próprios da marca, como um especial de Halloween ou o dia de São Patrício que geralmente são comemorados pelas cervejarias artesanias.

3.5.5 Bar e Loja Própria

A ideia é criar um ambiente descontraído e aconchegante, prezando sempre pela experiência e qualidade de atendimento. O sucesso do bar resultará também no sucesso da marca, além disso a loja com lembranças e utensílios para degustação será uma fonte de renda alternativa e uma forma de divulgar a marca.

4 CONCLUSÕES

O plano de negócios para a microcervejaria com produção estimada de 10.000 litros por mês apresenta uma visão abrangente e estratégica para o estabelecimento e crescimento bem-sucedido do empreendimento. Ao identificar nossas Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças no mercado, foi possível definir o modo de operação e forma como será trabalhada a identidade visual da marca. O plano oferece uma base sólida para o desenvolvimento da microcervejaria ao realizar uma análise financeira detalhada, onde avaliamos a viabilidade e atratividade do projeto mesmo em um momento de inflação e juros altos. Baseado no mercado atual da região e visando seguir as estratégias de sucesso das principais concorrentes, mas sem perder a identidade da empresa, foi estabelecido estratégias de marketing e operacionais sólidas. Vale destacar o comprometimento com a eficiência e sustentabilidade do negócio. Com a implementação diligente deste plano, a microcervejaria está posicionada para não apenas atender, mas também superar as expectativas dos clientes, buscando redefinir a experiência de consumir cerveja e contribuindo assim para o sucesso duradouro no cenário competitivo da indústria cervejeira.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brasil. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Anuário da Cerveja 2022** / Ministério da Agricultura e Pecuária. Secretaria de Defesa Agropecuária. – Brasília : MAPA/SDA, 2023.

BRIGGS, D.E., *et al.* **Metabolism of wort by yeast. Brewing Science and practice.** New York: CRC Press, 2004.

CARVALHO, L. G. Dossiê Técnico. **Produção de cerveja.** Rede de Tecnologia do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, mar. 2007.

CRUZ, J. M. da. **Produção e Controle de Qualidade na Indústria Cervejeira.** 41 f. Relatório de Estágio - Curso de Bacharelado em Química de Alimentos, Departamento de Ciência dos Alimentos, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2008.

A. Delcor, Ana Luísa de. **Análise Técnico-Econômica de uma Indústria Cervejeira Artesanal.** Trabalho de Conclusão de Curso – Curso de Bacharelado em Engenharia de Alimentos, Departamento de Engenharia Química e de Alimentos, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019.

FILLAUDEAU, L.; BLANPAIN-AVET, P.; DAUFIN, G. **Water, wastewater and waste management in brewing industries.** J. C. Prod., v. 14, p. 463-471, 2006.

MATOS, Ricardo Augusto Grasel. **CERVEJA: PANORAMA DO MERCADO, PRODUÇÃO ARTESANAL, E AVALIAÇÃO DE ACEITAÇÃO E PREFERÊNCIA.** 2012. 78 f. TCC (Graduação) - Curso de Agronomia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. 54:
REGULAMENTO TÉCNICO MERCOSUL DE PRODUTOS DE CERVEJARIA. Brasília,
2001.

MORADO, R. **Larousse da cerveja.** São Paulo: Larousse do Brasil, 2009. p. 357

REBELLO, F. F. P. **Produção de cerveja.** Revista Agrogeoambiental, Inconfidentes, n.
3, p.145-155, dez. 2009.

SANTOS, Sérgio de Paula. **Os primórdios da cerveja no Brasil.** Atelie Editorial, 2003.