



## PROJETO DE FÁBRICA: CERVEJARIA TROPICANA - SAISON FRUTADA

Guilherme Kenji ONO<sup>1</sup>  
Thiago da Silva PINAFFI<sup>2</sup>  
Guilherme Dela Viuda Padua FERREIRA<sup>3</sup>

**RESUMO:** O artigo visa realizar ao longo de seu desenvolvimento a criação de um projeto teórico de uma microcervejaria artesanal e um brewpub, desde a definição de um cronograma até a demonstração do resultado do exercício. Para isso, o artigo utiliza as metodologias de pesquisas de campo, bibliográficas e documentais. A elaboração deste artigo tem como objetivo conseguir realizar a conexão de diversas áreas do conhecimento e aplicação de conteúdos aprendidos durante o curso para a elaboração do projeto teórico da empresa, mostrando o quão complexo é o processo de planejamento de uma empresa, juntamente com o entendimento do que é uma cerveja e como ela é feita, e além de tudo poder produzir e experimentar a própria cerveja. O resultado obtido através do projeto foi a empresa conseguir realizar o retorno sobre o investimento no final do 2º ano e um resultado do 3º ano de operação muito acima do esperado.

**Palavras-chave:** Microcervejaria artesanal. Brewpub. Saison. Engenharia de Produção. Projeto de Fábrica.

### 1 INTRODUÇÃO

De acordo com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2020, p.08 e 09), o número de cervejarias no Brasil cresceu 14,4% em 2020, ultrapassando assim o número de 1.383 cervejarias registradas no país; desta forma, torna-se visível que o presente tema é de suma importância para a Engenharia de Produção.

O trabalho base para este artigo foi desenvolvido na disciplina de Projeto de Fábrica do 9º termo do curso de Engenharia de Produção do Centro Universitário Antônio Eufrásio de Toledo, orientado pelo professor Guilherme Dela Viuda Padua Ferreira, e teve como membros iniciais os alunos Guilherme Kenji Ono, João Marcelo Silva Ferreira, João Pedro Losano Rocha e Thiago da Silva Pinaffi;

<sup>1</sup> Discente do 5º ano do curso de Engenharia de Produção do Centro Universitário Antônio Eufrásio de Toledo de Presidente Prudente. guilhermekenjiono@hotmail.com

<sup>2</sup> Discente do 5º ano do curso de Engenharia de Produção do Centro Universitário Antônio Eufrásio de Toledo de Presidente Prudente. thiagospinaffi@gmail.com

<sup>3</sup> Docente do curso de Engenharia de Produção do Centro Universitário Antônio Eufrásio de Toledo de Presidente Prudente. Especialista em Gestão da Qualidade pelas Faculdades FaSouza. guidvpf@gmail.com Orientador do trabalho

posteriormente o mesmo foi modificado para se enquadrar ao modelo de publicação do ETIC. O trabalho tem o objetivo de realizar a criação de um projeto teórico de uma microcervejaria artesanal e um *brewpub*, passando assim pelas etapas: pesquisa sobre o que é cerveja, planejamento da empresa, elaboração da marca, escolha do tipo de cerveja, processo de produção na indústria e produção de uma amostra da cerveja, escolha da localização e reformas necessárias, cotação de máquinas e equipamentos, cotação de insumos e despesas, definição dos canais de distribuição e marketing, demonstração do resultado do exercício sob a projeção de vendas, e por fim as considerações finais sobre a importância deste trabalho.

O estilo de cerveja utilizado para o estudo foi uma Saison frutada (com adição de mamão e acerola). As metodologias utilizadas na produção do trabalho são a de pesquisas de campo, bibliográficas e documentais.

## **2 DESENVOLVIMENTO**

### **2.1 O Que é cerveja**

De acordo com a Instrução Normativa Nº 65, 10 de dezembro de 2019, para ser considerado cerveja, a bebida deve possuir em sua composição, água, malte, lúpulo e levedura (BRASIL, 2019, p.31). Em relação a cor, a cerveja é classificada de acordo com o *European Brewery Convention* (mais conhecido por sua sigla, EBC) (Machado, 2017, p.17).

Segundo Albanos(2020, s.p.), o IBU (*International Bitterness Unit*), é a unidade de medida utilizada para identificar o quanto a cerveja é amarga, quanto maior o IBU, mais amarga ela é; quem tem poder de alterar o IBU são os lúpulos, ou seja, quanto mais lúpulos, mais amargor ela terá; a cerveja produzida pela equipe contém o valor de IBU igual a 22. A cerveja pode também ser classificada de acordo com seu tipo, que pode ser: *Pilsen, Export, Lager, Dortmunder, Munchen, Bock, Ale, Porter, Weissbier*, entre outras (MACHADO, 2017, p.17).

A água é o principal componente na produção da cerveja, segundo Sarto, Lima e Lima (2020, p.05) “a quantidade de água utilizada no começo da produção sempre deve ser maior do que a quantidade de cerveja que se deseja produzir”, de acordo com Batista (2021, p.06), “representa entre 90 a 95% do volume final”. Visto que a qualidade da água dá características únicas para a cerveja, é notório dizer que

uma grande preocupação das cervejarias é a qualidade da água (MATOS, 2011, p.36).

Segundo Machado (2017. p.18), “o termo malte define a matéria prima que sob condições controladas, resulta da germinação de qualquer cereal”, como por exemplo: cevada, arroz, milho, trigo, aveia, sorgo, triticales etc. (VENTURI FILHO, 2016, p.61). Normalmente, cervejarias artesanais utilizam os grãos já maltados, iniciando assim o processo produtivo na etapa de moagem.

O lúpulo é uma planta “típica de regiões frias” e um ingrediente indispensável na produção da cerveja, ele exerce grande impacto no sabor da cerveja, além de ser o responsável pelo amargor e aroma característicos, agindo também como conservante (VENTURINI FILHO, 2016, p.62).

A levedura é um tipo de fungo e um dos ingredientes mais importantes da cerveja (AMBEV, 2019, s.p.), ela é um agente de fermentação bioquímica na produção da cerveja, e também determina o sabor e aroma da mesma, o principal produto gerado pela levedura é o etanol, porém além dele são produzidos ácidos orgânicos, ésteres, álcoois superiores, aldeídos, entre outros (MACHADO, 2017, p.20; VENTURINI FILHO, 2016, p.64).

A levedura possui a característica de poder ser reaproveitada, e isso possibilita que algumas marcas de cerveja consigam manter as características de sua cerveja por muito tempo, como é o caso da “Levedura A” da *Heineken*, que foi descoberta no século XIX (HEINEKEN, s.d., s.p.).

Muitas cervejas utilizam ingredientes adicionais na fabricação da cerveja, comumente frutas são utilizadas, “dentre elas, maracujá, limão, kiwi, laranja, abacaxi”, etc. (DINSLAKEN, s.d., s.p.). Segundo (RAZA, 2020, p.32 e 33) os adjuntos são ingredientes que agregam variedade e diversidade, aumentando o apelo comercial.

## 2.2 Planejamento da empresa

Visando-se realizar o planejamento da empresa, foram definidos a missão, visão e valores da empresa, análise de SWOT e a estrutura organizacional. Para a definição da missão, visão e valores da empresa, foi necessário a realização de um brainstorm entre os integrantes da equipe, e com base nele, e diversos

aprimoramentos, chegou-se ao consenso de que a missão, a visão e os valores da empresa são:

Missão: transformar a experiência de beber cerveja e ofertar uma maior variedade de estilos no ramo cervejeiro.

Visão: Ter a marca reconhecida, crescendo 20% ao ano pelos próximos 5 anos. Reduzir desperdícios e otimizar a produtividade, visando sempre trabalhar em prol da melhoria contínua para prospectar novos clientes e nos consolidarmos como a melhor cervejaria de São José do Rio Preto, e posteriormente a melhor do estado.

Valores: Inovação - inovar trazendo sempre experiências e sabores diferentes de cerveja; qualidade - oferecer sempre produtos conformes, garantindo a satisfação e a segurança dos consumidores, proporcionando uma boa experiência ao cliente; fidelização do cliente - visando sempre atender e superar as expectativas do cliente.

Segundo a análise de SWOT, as forças da empresa são: a tendência de crescimento do mercado cervejeiro, ser um produto fresco (por ser chopp artesanal), nível de qualidade elevado (é um dos valores da empresa), diferentes opções de cerveja, atendimento de excelência e ambientação do estabelecimento. As oportunidades são: novidade (é uma cervejaria nova na cidade, logo as pessoas tendem a querer experimentá-la), crescimento do público consumidor de cerveja artesanal, atração de investidores locais, criação de um vínculo com o cliente, participação em eventos sociais para divulgação da empresa/marca. Fraquezas: incertezas e variações no mercado, nicho específico, logística de compra das matérias-primas, validade dos produtos. As ameaças são: concorrentes consolidados no mercado, outros tipos de entretenimento, margem baixa, alto volume de produtos requisitados e medidas governamentais (como o fechamento de cidades que ocorreu durante a pandemia do COVID 19 por exemplo).

A estrutura organizacional da empresa se baseia em dois nichos: a fábrica e o bar, onde na fábrica o Guilherme Ono irá cuidar da parte da produção da cerveja, sendo ele o mestre cervejeiro, Guilherme irá gerenciar o Químico responsável e o auxiliar, que ambos irão trabalhar na produção. A produção tem o papel importante desde qual receita será fabricada e em qual quantidade, até o processo final de envase. Na parte de vendas, compras e financeiro o responsável será o João Rocha, e este irá supervisionar o atendente nas vendas direto na fábrica. Nesta área é visada a melhor distribuição dos produtos, expansão da cervejaria, melhor custo na

compra dos insumos e melhor administração dos recursos financeiros. Na logística, quem comandará será o Thiago, e este supervisionará diretamente o entregador e o ajudante, Thiago terá o papel de controlar manutenções preventivas no caminhão, chopeiras, barris, válvulas, mangueiras. Por final o responsável do bar será o João Marcelo, supervisionará um operador de chopp, dois garçons e um atendente do caixa, e em dias mais movimentados será também responsável por futuros freelancers.

### 2.3 Elaboração da marca

Optou-se por um logotipo *clean* por algumas razões, entre elas o fato de que são facilmente reconhecíveis, tais como algumas das marcas mais famosas do mundo (entre elas: *McDonald's*, *Apple*, *Cruz Vermelha*, *Nike*, *Puma* etc.). Os logotipos podem ser vistos na figura 01.

**Figura 01:** Logotipos utilizados



Fonte: Do autor

Optou-se pela cor amarela como logotipo principal justamente por ser uma cor mais próxima da cerveja, além de que a cor amarela representa luz, sol, verão e calor. Também remete a descontração, otimismo, felicidade e alegria, sentimentos que se espera provocar nos consumidores por meio do ambiente do bar e do produto oferecido.

O fato deste tipo de logotipo ser atemporal também contribuiu para a presente escolha, pois mesmo diante do crescimento e expansão exponencial de determinadas empresas, o logotipo original permaneceu intacto, remotamente mudanças extremamente minuciosas ocorreram, veracidade que demonstra a tradição da empresa e que a mesma manteve suas "origens".

A versatilidade e praticidade de aplicar o presente logotipo em diversos lugares é um motivo altamente relevante, pois facilita para a confecção de

uniformes, copos, porta-copos, posts em redes sociais, pôsteres de publicidade, banners etc. O nome "tropicana" faz referência ao aspecto tropical aderido pelo grupo em estabelecer um estilo de cerveja envolvendo frutas, sobretudo tropicais, distinto dos estilos tradicionais normalmente comercializados e consumidos popularmente.

A decisão pela utilização da fonte "*Bevan*", originalmente criada nos anos 1930 por Heinrich Jost, se deve ao fato de ser uma fonte que aparenta tradicionalismo e ao mesmo tempo remete a modernidade, jovialidade e juventude, características almejadas para o público majoritário da cervejaria Tropicana principalmente pela questão de se tratar de uma cerveja artesanal.

O fundo contendo a cerveja "suada" contida em um copo foi aderido estrategicamente para despertar a vontade de consumo dos indivíduos ao se depararem com o logotipo, pois faz referência a "tropicalidade" presente no Brasil e induz o consumidor a ter "sede" do produto em questão, além disso, a cor da fonte em branco foi escolhida para provocar contraste com o fundo.

Infelizmente existe uma empresa com o nome Tropicana, o que só foi verificado após um longo tempo decorrido do trabalho, devido ao elevado tempo demandado por parte do advogado, ou seja, somente após a consolidação do nome e logotipo foi identificado a existência de uma empresa cujo nome nos impossibilitaria de operar com o nome Cervejaria Tropicana, desta forma, como o trabalho é apenas para fins didáticos, o nome foi mantido.

## 2.4 Escolha do tipo da cerveja

Para a escolha do estilo de cerveja que seria utilizada no trabalho, foi feito um *brainstorm*, onde o estilo escolhido foi uma *Saison* Frutada, ou seja, a cerveja possui adição de frutas (acerola e mamão). O motivo para a escolha da cerveja foi por pertencer a um estilo e uma escola pouco conhecidos/ explorados na cidade. A ideia da adição de frutas foi trazer uma lembrança mais brasileira e ressaltar uma maior tropicalidade, onde a acerola foi escolhida por sua acidez e o mamão por seu sabor marcante.

Na receita, para um volume de 20 litros, essa cerveja utiliza 28,1 litros de água, 4 kg de malte *Pilsen*, 1 kg de malte *Chateau Munich*, 0,5 kg de malte *Chateau Cara Blond*, 25 g de lúpulo *Hallertau Tradition*, 25 g de lúpulo *Saaz*, 1 pacote de

levedura *Belle Saison*. A receita contém também 2,5 kg de polpa de acerola e 2,5 kg de polpa de mamão. A cerveja, possui um IBU de 22 e um EBC de 14 unidades.

## 2.5 Processo de produção na indústria e produção de uma amostra da cerveja

O processo de fabricação da cerveja varia dependendo do tipo de cerveja, assim sendo, é importante frisar que o processo que será apresentado corresponde ao da *Saison* Frutada escolhida pela equipe.

Com base em todas as pesquisas realizadas, na cerveja escolhida e com o auxílio do professor orientador, foi definido o fluxograma do processo de produção da cerveja. O processo de produção da amostra da cerveja foi iniciado no dia 26 de março de 2022, onde foram feitas todas as etapas predecessoras ao processo de fermentação no mesmo dia, finalizando o dia com o mosto no fermentador (já havendo incluindo a levedura).

Duas semanas após o início da fermentação, foram incluídas as frutas; uma semana após, o processo de fermentação foi finalizado e o processo de maturação foi iniciado. O processo de maturação durou 30 dias, e logo após esse período foi iniciado o processo de carbonatação, que teve duração de 2 semanas. Finalmente, a garrafa foi colocada no freezer dois dias antes da apresentação final (dia 07 de junho de 2022), ou seja, no dia 05 de junho de 2022.

Para o projeto da fábrica, o processo de produção da cerveja escolhida se inicia na necessidade de compra, onde ocorre a negociação dos insumos, em relação a quantidade, valor, prazo e forma de pagamento; logo após ocorre o pedido de compra e posteriormente o recebimento dos itens pedidos (malte, lúpulo, levedura, poupas, solução hidroalcoólica, gás para o gerador de vapor, gás carbônico, barris, lacres, garrafas, tampas, rótulos e caixas), além da água é claro, que é enviada pela empresa de abastecimento de água.

Todos esses itens são enviados para seus respectivos estoques. O primeiro processo em relação à questão produtiva da cerveja começa com a moagem do malte. O objetivo é reduzir o grão de forma uniforme, obtendo-se assim o rompimento da casca, e aumentando a superfície de contato com a porção interna do grão (endosperma), facilitando assim a ação das enzimas em hidrólise do amido e ao mesmo tempo objetivando-se manter a casca de forma íntegra, propiciando

assim uma melhor filtragem (BATISTA, 2021, p.12 e 13; RAZA, 2020, p.41; VENTURINI FILHO, 2016, p.67).

Logo após ocorre a brassagem ou mosturação, que consiste na mistura do malte moído juntamente com a água aquecida em uma temperatura controlada (recebida do tanque de água quente, que previamente teve as devidas correções, além de seu aquecimento), esse processo “tem por objetivo solubilizar as substâncias do malte diretamente solúveis em água e, com o auxílio das enzimas, solubilizar as substâncias insolúveis, promovendo a gomificação e posterior hidrólise do amido a açúcares” (VENTURINI FILHO, 2016, p.69), ou seja, o malte é transformado em açúcar, que será fermentado futuramente pela levedura. Esse processo passa pelo teste do iodo, para verificar se existe a presença de amidos no mosto.

Na etapa comumente chamada de *lauter*, a solução (mosto) deve ser separada dos sólidos insolúveis (comumente chamado de bagaço de malte), através da recirculação do mosto; posteriormente, é feita a lavagem dos grãos, que objetiva retirar os açúcares ainda presentes nos cereais. A etapa contém ainda o teste de densidade para verificar se a próxima etapa pode ser iniciada.

Na etapa de fervura, ocorre a esterilização do mosto, que tem como objetivo “eliminar microorganismos que possam competir com a levedura durante a fermentação” (RAZA, 2020, p.42); é durante essa etapa do processo produtivo que o lúpulo é adicionado, com a função de ser um agente aromatizante, de sabor e conservante na cerveja. Segundo Raza (2020, p.42),

Durante a fervura, a alta temperatura faz com que as resinas contidas na flor passem para o líquido, mas ao mesmo tempo os aromas dos óleos essenciais da planta são volatilizados, algumas proteínas residuais do mosto(*trub*) e bagaço de lúpulo decantam.

Em alguns casos, a adição de lúpulo pode acontecer em até quatro etapas, sendo que o mais comum é que sejam duas etapas (RAZA, 2020, p.42; VENTURINI FILHO, 2016, p.71); no caso da cerveja escolhida, foram adicionadas em três etapas.

Com o processo de fervura finalizado, ocorre a decantação dos sólidos suspensos (*whirlpool*), que consiste em promover a decantação de sólidos através de movimentos circulares na mistura (formando um redemoinho no mosto),

realizados durante 15 a 30 minutos. As matérias orgânicas decantadas nessa etapa são destinadas para adubo.

Na ativação da levedura, primeiramente é feita a inserção de uma amostra do mosto da fervura, seguido de um resfriamento, para que então pudesse ser inserida a levedura (tudo devidamente esterilizado) em uma temperatura de 25°C (evitando assim a morte das mesmas), o motivo desse processo é garantir que a levedura já tenha bastante atividade quando for despejada no fermentador, etapa comumente chamada de “starter”.

Após o tratamento do mosto, ocorre o resfriamento do mesmo (que funciona graças à solução hidroalcoólica que foi previamente resfriada no *chiller*), para o posterior envio para os tanques fermentadores. A mesma solução hidroalcoólica que atua no resfriador, também atua nos tanques de fermentação, que é o próximo passo na produção da cerveja, onde ocorre a inoculação da levedura e a adição das frutas. É durante essa etapa que a levedura é introduzida, tendo o papel de transformar os açúcares fermentáveis em álcool e gás carbônico. Para que a levedura se multiplique adequadamente, o mosto é aerado para fornecer oxigênio e permitir o crescimento microbiano (RAZA, 2020, p.43).

Segundo Venturini (2016, p.73) “as leveduras produzem os compostos de aroma e sabor da cerveja como subprodutos de seu metabolismo”. Durante o processo de fermentação, o gás gerado pode ser utilizado dentro da empresa, porém por conta da dificuldade de tratamento desse gás, cervejarias menores costumam realizar o seu descarte.

A fermentação ocorre em fermentadores, que possuem controlador e indicador de temperatura e manômetro para indicação da pressão interna, para a monitorização do CO<sub>2</sub> formado (VENTURINI, 2016, p.73). A etapa de fermentação é finalizada quando a quantidade de açúcar no mosto atende aos critérios estipulados (RAZA, 2020, p.43). Ao final da fermentação ocorre a purga das leveduras, para que as mesmas possam ser utilizadas na fermentação subsequente, onde as mesmas podem ser utilizadas de forma segura por até 5 fermentações.

Alguns tipos de cerveja não realizam a etapa seguinte, a maturação, ela se inicia com a diminuição da temperatura e consiste em “deixar a cerveja descansar”, para que o sabor e aroma da cerveja sejam devidamente arredondados (RAZA, 2020, p.44). A cervejaria deste trabalho realizará esta etapa na produção da cerveja. Essa etapa objetiva deixar a “bebida uma cor mais clara, com maior estabilidade

físico-química e brilhante” (BATISTA, 2021, p.16) através da eliminação de resíduos da fermentação.

A carbonatação faz com que a bebida assuma suas características como sabor, textura, cheiro, cor e brilho, além disso é o processo que contribui para a formação das espumas no líquido (Air, 2021, s.p.), e pode ocorrer de duas formas: *priming* ou carbonatação forçada. Segundo ZBrew (s.d., s.p.), na carbonatação forçada, o CO<sub>2</sub> é inserido diretamente e artificialmente na cerveja, sendo necessário cilindros de CO<sub>2</sub> para alimentar o sistema; já o *prime* consiste em adicionar uma quantidade extra de açúcar na bebida pronta, assim as leveduras presentes irão metabolizar o açúcar e produzir o CO<sub>2</sub>.

O processo de envase consiste em colocar a cerveja ou chopp em seu recipiente devidamente esterilizado, que normalmente pode ser barril de aço inoxidável, garrafas ou latas, seguido pela tapagem para que possa ser entregue adequadamente ao consumidor. Após o envase, o chopp segue para a câmara fria, enquanto a cerveja vai passar pelo processo de pasteurização.

Posteriormente existe o processo de pasteurização, que é o processo que diferencia uma cerveja de um chopp; a etapa tem como objetivo eliminar os microrganismos que podem alterar as características da cerveja, prolongando assim sua validade (BATISTA, 2021, p.17). O princípio da pasteurização é que os microrganismos, que são responsáveis pela fermentação e “deterioração” da cerveja, são inativados a temperaturas mais elevadas (entre 65°C e 150°C, dependendo do tipo de pasteurização) (RAZA, 2020, p.44 e 45).

## 2.6 Localização e reformas

A cidade escolhida para a empresa foi São José do Rio Preto. Os principais motivos para a escolha dessa cidade foram: população estimada: 469.173 (IBGE, s.d., s.p.); presença de apenas 4 fábricas de cerveja artesanal na cidade (Guia, 2022, s.p.); nenhuma fábrica de cerveja artesanal próxima ao bairro em que se localiza o barracão (em média 6,3 km de distância das concorrentes) (Prefeitura, 2022, s.p.); grande público consumidor de cerveja na cidade; elevado potencial de crescimento (sobretudo devido ao delivery estar em expansão (crescimento de 300% durante a pandemia) na cidade segundo dados de Rodrigues (2021, s.p.); 5ª maior cidade em potencial de consumo do interior de São Paulo como indica IPC

Marketing e Editora (O Vale, 2021, s.p.) e de acordo com o Ferrari (2019, s.p.) apresenta-se na posição 34 com relação ao país.

O barracão escolhido para a empresa possui uma área total de 3.200 m<sup>2</sup>, sendo 300 m<sup>2</sup> de barracão construído (necessitando apenas de algumas reformas) e uma área para escritório de 90 m<sup>2</sup>, o aluguel do mesmo foi cotado em R\$ 7.000,00 por mês, e os principais motivos para a escolha dele foram: amplo espaço disponível para futuros modelos de negócios, tal como por exemplo, o quintal Bongiovani localizado na cidade de Presidente Prudente, ou seja, o espaço possibilita a presença de vários *food trucks*, eventos diversos e possíveis expansões na empresa; local apropriado para cozinha terceirizada; localização privilegiada, pois localiza-se a 9 minutos de carro da UNESP (4,4 km), 9 minutos de carro do aeroporto (3,7 km) e proximidade de um viaduto que confere acesso às demais áreas da cidade; ótimo custo benefício relacionando o valor do aluguel (levando-se em consideração a área total disponível e localização privilegiada); vagas de estacionamento frontais próprias do imóvel; possui área para escritório e banheiros com acessibilidade; facilidade de acesso do caminhão para entrega de máquinas e descarregamento de matéria-prima.

O objetivo no bar é proporcionar um ambiente agradável e aconchegante que cultive um "clima" tipicamente brasileiro, por sua vez fazendo o cliente se "sentir em casa". Para bem receber os clientes haverá mesas com quatro cadeiras e ombrelone, também conta-se com banquetas para consumo no barzinho (no qual há televisão). A reforma do bar resultaria em um custo de R\$ 76.733,24; esse valor é referente ao custo com tintas, encanamento, pisos, instalações, conjuntos de mesa com 4 cadeiras, ombrelones, banquetas altas, caneca de vidro, taças de vidro, tomadas, interruptores e demais decorações do bar. Foi cotado também a mão de obra para o pedreiro, pintor, eletricista e encanador.

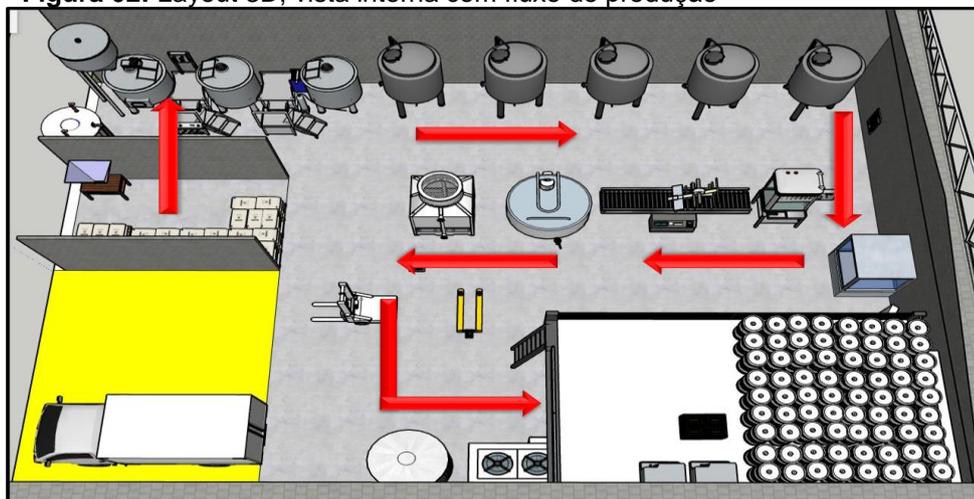
A reforma da fábrica resultaria em um custo de R\$ 83.429,36; esse valor é referente ao custo de materiais para alvenaria, tintas, encanamento, tomadas, interruptores e instalação elétrica. Também foi cotada a mão de obra para o pedreiro, pintor, eletricista e encanador. Foram cotados também o portão para o barracão e a construção de um mezanino em cima da câmara fria (visando o melhor aproveitamento do espaço), o mesmo seria destinado para a armazenagem de barris vazios, chopeiras e garrafas. Totalizando, para realizar todas as reformas necessárias, seria gasto uma quantia de R\$ 160.162,60.

## 2.7 Máquinas e equipamentos

Na figura 02 podemos ver a imagem interna do barracão juntamente com algumas setas indicando o fluxo de produção, desde o moinho até o local de carregamento do caminhão. Para a cotação das máquinas e equipamentos, diversas empresas foram consultadas.

Vale constar que primeiramente foi definido a quantidade que seria vendida para pontos de venda (100 hl, 50% do total), delivery (60 hl, 30% do total), no bar (30 hl, 15% do total) e a quantidade vendida em garrafas de 500 ml (10 hl, 5% do total).

**Figura 02:** Layout 3D, vista interna com fluxo de produção



Fonte: Do autor

O moinho escolhido tem capacidade de produção de 250 kg de malte por hora, e como é necessário moer 275 kg por brassagem, logo, o tempo gasto seria de 1 hora e 6 minutos.

Durante a cotação algumas decisões tiveram que ser feitas, como por exemplo adquirir uma sala de fabricação de 5 hl ou 10 hl, nesse caso, a opção de 10 hl foi a escolhida, visando futuras expansões na empresa, além de que, com ela, seria possível encher um tanque fermentador/ maturador de 40 hl com quatro brassagens, ou seja, em dois dias, e essa possibilidade é viável, visto que o valor do tanque de 40 hl equivale a 65,3% do valor de dois tanques de 20 hl, como a empresa precisa comprar 4 tanques (visto que o processo de fermentação + maturação irá demorar 21 dias, requisitando assim de 3,75 tanques por mês), isso

gera uma economia de R\$ 143.600,00, valor maior que a diferença entre os valores das salas de fabricação de 10 hl e 5 hl.

Tendo feito essa escolha, o processo de brassagem seria feito 10 dias no mês, 2 vezes nesses dias, dessa forma seria possível juntar a produção de dois dias seguidos para encher um tanque de 40 hl, realizando assim a produção de 200 hectolitros por mês. Assim sendo, a empresa poderia aumentar os 20% anuais pelos próximos 5 anos e ainda assim teria uma sala de brassagem que atende as necessidades.

**Tabela 01:** Cotação das máquinas e equipamentos

Item	Quantidade	Valor unitário	Valor total
Moinho Elétrico 250Kg/h	1	R\$ 8.900,00	R\$ 8.900,00
Sala de Fabricação Tribloco 1000L Vapor	1	R\$ 349.900,00	R\$ 349.900,00
Tanque de água quente 3.000L	1	R\$ 50.400,00	R\$ 50.400,00
Aerador de mosto	1	R\$ 2.300,00	R\$ 2.300,00
Kit 3 filtros	1	R\$ 330,00	R\$ 330,00
Bomba centrífuga sanitária	2	R\$ 5.200,00	R\$ 10.400,00
Trocador de Placas	1	R\$ 11.300,00	R\$ 11.300,00
Tanque Fermentador/Maturador 4.000L	4	R\$ 67.500,00	R\$ 270.000,00
Tubulações e montagens dos tanques	4	R\$ 4.400,00	R\$ 17.600,00
Bomba trasfega móvel	1	R\$ 6.300,00	R\$ 6.300,00
Painel Central de Tanques - 12 tanques	1	R\$ 4.300,00	R\$ 4.300,00
Unidade de refrigeração de glicol 30.000 Kcal/h	1	R\$ 44.200,00	R\$ 44.200,00
Tanque Reservatório Glicol 2.000L	2	R\$ 17.500,00	R\$ 35.000,00
Tubulações e Isolamentos do sistema de refrigeração	1	R\$ 16.600,00	R\$ 16.600,00
Instrumentação da Linha de Vapor	1	R\$ 16.600,00	R\$ 16.600,00
Manifold para envase manual de barris 02 bicos	1	R\$ 2.670,00	R\$ 2.670,00
Lavadora de Barris automática ECO	1	R\$ 46.300,00	R\$ 46.300,00
Lavadora/ Envasadora/ Lacradora de garrafas 300 garrafas por hora	1	R\$ 79.900,00	R\$ 79.900,00
Rotuladora de garrafa 720 garrafas por hora	1	R\$ 15.986,95	R\$ 15.986,95
Pasteurizador de garrafa 300 garrafas/hora	1	R\$ 31.100,00	R\$ 31.100,00
Torre de resfriamento	1	R\$ 11.100,00	R\$ 11.100,00
Instalação do pasteurizador e torre de resfriamento	1	R\$ 8.400,00	R\$ 8.400,00
Caldeira	1	R\$ 162.000,00	R\$ 162.000,00
Tubulações e isolamentos do sistema de vapor e condensado	1	R\$ 10.800,00	R\$ 10.800,00
Tanque de condensado 700L	1	R\$ 13.400,00	R\$ 13.400,00
Densímetro	1	R\$ 150,41	R\$ 150,41
Camara fria 4x8x3m (96m³)	1	R\$ 45.000,00	R\$ 45.000,00
Montagem e Startup	1	R\$ 17.500,00	R\$ 17.500,00
Barril 50 litros	400	R\$ 570,00	R\$ 228.000,00
Chopeira completa	24	R\$ 4.611,94	R\$ 110.686,56
Caixa de água 10 mil litros	1	R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00
Caminhão usado	1	R\$ 86.000,00	R\$ 86.000,00
Empilhadeira elétrica 1,5 ton 3,5 m	1	R\$ 33.064,00	R\$ 33.064,00
Paleteira manual 2 ton	1	R\$ 1.477,49	R\$ 1.477,49
		<b>Total Fábrica</b>	<b>R\$ 1.762.665,41</b>

Fonte: Do autor

Foram definidos que seriam adquiridos 400 barris para o armazenamento do chopp. Para definir o número de chopeiras, inicialmente foi considerado que, para o *delivery*, a cada 500 litros seria necessário uma chopeira, e mais uma chopeira para cada ponto de venda, sendo que seriam 10 pontos, cada um vendendo em média 10 hl por mês; dessa forma tornam-se necessárias 22 chopeiras; além disso, duas

chopeiras foram colocadas como “reserva”, pensando-se em possíveis manutenções das mesmas, totalizando assim 24 chopeiras.

Optou-se pela aquisição de uma empilhadeira elétrica, para o melhor descarregamento de matérias primas, carregamento de barris no caminhão, estocagem no mezanino, além de possibilitar o empilhamento de paletes (reduzindo o espaço necessário no barracão). Além disso, também optou-se pela compra de uma paleteira manual para o transporte de paletes na fábrica. O valor total das máquinas e equipamentos necessários para a fábrica foi R\$ 1.762.665,41, assim como foi mostrado na tabela 01.

## 2.8 Insumos e despesas

Em relação a cotação do malte, lúpulo e levedura, na tabela 02 encontram-se as quantidades de insumos necessárias para a produção mensal, levando em consideração que a produção mensal da cervejaria é de 20 mil litros por mês; vale destacar que foi considerado o consumo de 1.800 hl litros de água (considerando-se um consumo de 9 litros de água por litro de cerveja produzida, ou seja, já foi considerada a água utilizada para a limpeza dos equipamentos e da fábrica).

Houve ainda a cotação do gás CO2, que utilizaria uma tonelada por mês, GLP que também utilizaria 1 toneladas por mês e energia segundo dados do professor orientador. O total necessário para a produção de 20.000 litros foi de R\$ 150.567,85, chegando-se assim em um custo variável R\$ 7,53 por litro de cerveja.

**Tabela 02:** Cotação de insumos

Para a produção de 20.000 litros, equivalente a um mês					
ITEM	Quantidade (kg)	Valor/Kg	% IPI	IPI (R\$)	Valor total
MALTE PILSEN	4.000,00	R\$ 6,43	3,75%	R\$ 964,50	R\$ 26.684,50
MALTE CHATEAU MUNICH	1.000,00	R\$ 8,41	3,75%	R\$ 315,38	R\$ 8.725,38
MALTE CHATEAU CARA BLOND	500,00	R\$ 10,79	3,75%	R\$ 202,31	R\$ 5.597,31
LUPULO SAAZ	25,00	R\$ 189,65	0,00%	R\$ -	R\$ 4.741,25
LUPULO HALLERTAU TRADITION	25,00	R\$ 165,72	0,00%	R\$ -	R\$ 4.143,00
FERMENTO LALLEMAND BELLE SAISON	2,20	R\$ 415,85	0,00%	R\$ -	R\$ 914,87
POLPA DE FRUTAS	2.500,00	R\$ 28,50	0,00%	R\$ -	R\$ 71.250,00
ÁGUA (L)	180.000,00	R\$ 0,046		R\$ -	R\$ 8.280,00
FRETE	8.052,20	R\$ 0,70			R\$ 5.636,54
CO2	1.000,00	R\$ 1,12			R\$ 1.115,00
GLP	1.000,00	R\$ 4,48			R\$ 4.480,00
ENERGIA					R\$ 9.000,00
				<b>TOTAL (20.000 litros)</b>	<b>R\$ 150.567,85</b>
				<b>LITROS PRODUZIDOS</b>	<b>20000,00</b>
				<b>CUSTO VARIÁVEL/L</b>	<b>R\$ 7,53</b>

Fonte: Do autor

Na cotação das despesas (mensais), o aluguel + IPTU fica no valor de R\$ 7.000,00, internet + telefone + TV por assinatura (para o bar) no valor de R\$ 600,00,

salários do bar no valor de R\$ 10.960,00 e da fábrica R\$ 20.000,00. A publicidade e o marketing correspondem a 1,5% do faturamento (R\$ 5.535,00 para 200 hl vendidos), contador/RH custando R\$ 500,00, *Software*/TI no valor de R\$ 220,00, a manutenção predial e a limpeza no valor de R\$ 300,00, despesas administrativas no valor de R\$ 500,00, às licenças no valor de R\$ 370,75, R\$ 500,00 equivale ao gasto com água (no setor administrativo), R\$ 1.000,00 com energia elétrica (no setor administrativo), R\$ 4.000,00 para o CIP (limpeza dos equipamentos, tubulações ...), R\$ 650,00 com combustível, R\$ 24.615,13 de empréstimo (que será explicado melhor posteriormente) e ainda R\$ 5.020,00 correspondentes a perca de 2 tanques por ano (80 hl). O total das despesas mensais foi de R\$ 81.770,88.

As licenças para funcionamento da empresa são: licença prévia (R\$ 468,30), de instalação (R\$ 798,50) e de operação (R\$ 562,20), AVCB (R\$ 2.000,00), ALF (R\$ 220,00) e alvará de vigilância sanitária (R\$ 400,00).

Como foi dito na estrutura organizacional da empresa, foi projetada a necessidade de 14 pessoas trabalhando na empresa (fábrica + bar), totalizando um valor mensal de R\$ 30.960,00 (já incluso INSS e FGTS), sendo que todos custam para a empresa um valor de R\$ 2.000,00, com exceção do mestre cervejeiro (R\$ 4.000,00), do químico (R\$ 4.000,00) e do freelancer (R\$ 960,00, visto que ele não trabalha todos os dias da semana).

Com base no valor necessário para adquirir as máquinas e equipamentos, o valor total da reforma e o capital de giro (despesas e custos variáveis) mensal necessário, chegou-se então a um valor de R\$ 2.215.166,74.

Então, foi definido que a empresa iniciaria com um valor de R\$ 2.500.000,00, um valor superior ao total necessário, porém, esse “valor extra” tem o objetivo de auxiliar em possíveis erros de projeto, variações na demanda, fluxo de caixa ou até mesmo alguma perda inesperada, ou seja, a empresa teria um valor em caixa que daria maior segurança.

Como este é um trabalho acadêmico que visa a devida compreensão do processo de montagem de uma empresa, o entendimento do funcionamento de um empréstimo torna-se necessário; dessa forma foi definido que uma parte do total deveria vir de um empréstimo, no caso a equipe optou por simular o empréstimo e R\$ 500.000,00, sendo que os outros R\$ 2.000.000,00 seriam aportados pelos acionistas. Foi considerado que o empréstimo seria pago em 24 meses. Tomando como base a consulta realizada (BNDES, s.d., s.p.), foi calculada a taxa de juros

anualizada, resultando na Taxa anual de 17,87% (aa) assim, cada uma das 24 parcelas fixas ficaria no valor de R\$ 24.615,13.

## 2.9 Definição dos canais de distribuição e marketing

Foi definido que as vendas seriam realizadas em quatro canais de distribuição que são: pontos de venda (PDV, são pontos que revendem o produto, como bares e distribuidores por exemplo), *delivery* (destinado para o consumidor final que compra a bebida em barril), bar (produto vendido no bar próprio da empresa) e garrafas (o produto engarrafado, passando assim a ser cerveja, e não chopp). Os preços de venda por litro, a porcentagem de litros vendidos e o número de litros vendidos por canal de distribuição são: 50% dos litros (100 hl) serão destinados para os pontos de venda por um valor de R\$ 13,50, 30% para o *delivery* (60 hl) no valor de R\$ 15,00, 15% para o bar (30 hl) no valor de R\$ 36,00 e 5% para a venda em garrafas (10 hl) no valor de R\$ 36,00. É importante frisar ainda, que para vender os 100 hl nos pontos de venda, foi definido que seriam necessários 10 pontos de venda, resultando assim em uma média de 10 hl por PDV.

Através da orientação de um profissional da área do marketing digital, chegou-se que o melhor para a empresa seria a alocação de 25% da verba de marketing em rede de pesquisa do *Google* - destinados principalmente à venda *delivery* (para quem está pesquisando sobre o produto), 40% da verba divididos entre *Meta* (*Facebook* e *Instagram*) e *YouTube* - destinados à promoção da marca (*branding*) e por fim, os outros 35% destinados a divulgação em rádio e televisão. Foi então definido que a empresa gastaria 1,5% do seu faturamento total com marketing (o faturamento total pode ser visto na tabela 03, no tópico do DRE), chegando assim em um investimento em marketing mensal de R\$ 5.535,00 para uma venda de 200 hl, e um CPA (custo por aquisição em mídia) médio de aproximadamente R\$ 0,28, ou seja, para cada litro vendido seria necessário um investimento em mídia de R\$ 0,28.

## 2.10 Demonstração do resultado do exercício

Para a elaboração da demonstração do resultado do exercício (DRE), inicialmente foram projetadas as vendas para os próximos 5 anos da empresa, com

início no mês junho de 2022. A taxa de crescimento prevista foi de 20% ao ano. Foi considerado ainda uma sazonalidade fictícia para a realização da projeção.

É importante frisar que, por mais que a meta fosse vender 200 hl por mês, a equipe optou por iniciar com 160 hl no primeiro mês, simulando uma superestimação na projeção de vendas, além de correr menos riscos em não vender toda a produção; para o primeiro ano, as vendas são de 2080 hl, subindo 20% ao ano, resultando em 2496 hl, 2912 hl, 3328 hl e 3744 hl para os anos 2, 3, 4 e 5, respectivamente.

Tendo os valores das projeções, realizou-se a projeção da receita, com base no número de litros vendidos por mês, na porcentagem das vendas que se destinará para cada canal de distribuição e no valor de venda; com isso foi possível iniciar o DRE e também calcular os impostos devidos (Simples Nacional e Fundo de Combate a Pobreza). Com tudo isso em mãos, foi possível realizar o demonstrativo do resultado do exercício, para o 1º, 2º e 3º ano.

**Tabela 03:** Projeção da demonstração do resultado financeiro para o 1º ano de operação

DEMONSTRAÇÃO DO RESULTADO DO EXERCÍCIO		
06/2022 - 05/2023 (ANO 1)	Em litros	EM R\$
Receita Bruta	208.000,00	R\$ 3.837.600,00
(-)Deduções - Impostos		R\$ 508.588,17
(=) Receita Líquida		R\$ 3.329.011,83
(-) Custo dos Produtos Vendidos		R\$ 1.613.745,61
(=) Lucro Bruto		R\$ 1.715.266,21
(-) Despesas Operacionais		R\$ 912.154,56
(=) Resultado Operacional antes do IR e CS		R\$ 803.111,65
(-) Provisão para IR e CS		R\$ -
(=) Resultado Líquido antes das Participações		R\$ 803.111,65
(-) Participação nos lucros para os acionistas		R\$ -
<b>(=) Resultado Líquido do exercício</b>		<b>R\$ 803.111,65</b>

Fonte: Do autor

Como pode ser visto na tabela 03, para o 1º ano de operação, a empresa realizaria a venda de 2.080 hl, resultando assim em uma receita bruta de R\$ 3.837.600,00. Após uma dedução nos impostos de R\$ 508.588,17, foi obtida uma receita líquida de R\$ 3.329.011,83; foi então subtraído os custos dos produtos vendidos (R\$ 1.613.745,61), totalizando um lucro bruto de R\$ 1.715.266,21; posteriormente foram subtraídas as despesas operacionais (R\$ 912.154,56), chegando-se assim em um resultado operacional antes do imposto de renda pessoa jurídica (IRPJ) e da contribuição social sobre lucro líquido (CSLL) de R\$ 803.111,65. Como a empresa é optante pelo simples nacional, ela já paga o IRPJ e o CSLL na

guia do DAS (guia de impostos do simples nacional); a empresa não retirou a participação nos lucros para os acionistas neste ano, chegando então em um resultado líquido do exercício de R\$ 803.111,65.

Para o 2º ano, a empresa realizaria a venda de 2.496 hl, resultando assim em uma receita bruta de R\$ 4.605.120,00. Neste 2º ano, a empresa optou por retirar como participação nos lucros para os acionistas o valor de R\$ 2.000.000,00, “pagando” assim os mesmos pelo capital social desembolsado na abertura da empresa. Com isso, o resultado líquido do exercício para o 2º ano foi de -R\$ 751.844,50, porém é importante lembrar que a mesma possuía um resultado líquido acumulado do primeiro ano de R\$ 803.111,65, chegando-se assim em um resultado líquido acumulado de R\$ 51.267,16, e como o empréstimo teve sua última parcela paga no final do 2º ano, a empresa obteve o retorno sobre o investimento no período de 2 anos.

Para o 3º ano, a empresa realizaria a venda de 2.912 hl, resultando assim em uma receita bruta de R\$ 5.372.640,00. A empresa optou por não retirar a participação nos lucros para os acionistas. Com isso, o resultado líquido do exercício para o 3º ano foi de R\$ 1.922,655,65 e o resultado líquido do exercício acumulado é de R\$ 1.973.922,80.

### **3 CONCLUSÃO**

É possível consumir que o resultado líquido do exercício do 3º ano de operação é extremamente positivo, todavia é visível que isso só aconteceu pois trabalhou-se no mundo teórico, situação que propicia o funcionamento de acordo com o que foi planejado, na realidade incontáveis problemas e imprevistos poderiam acontecer e o resultado anterior dificilmente seria atingido.

É possível concluir também que o estudo foi muito benéfico para a equipe, por meio dele foi possível aprender muitas coisas novas, aplicar e conectar diversos conteúdos que já eram conhecidos, compreender o quão complexo é o processo de planejamento de uma empresa, entender o que é uma cerveja e como ela é feita, e além de tudo poder produzir e experimentar a própria cerveja. O grupo espera futuramente dar continuidade neste estudo através de um maior detalhamento do mesmo.

## REFERÊNCIAS

Albanos. **O que é IBU?**. 2020. Disponível em: <<https://albanos.com.br/o-que-e-ibu/>>. Acesso em: 23/08/2022.

AMBEV. **Blog**: os principais ingredientes da cerveja. 2019. Disponível em: <<https://www.ambev.com.br/blog/categoria/cerveja/os-principais-ingredientes-da-cerveja/>>. Acesso em: 25/04/2022.

Air Liquide. **Esclareça as principais dúvidas sobre a carbonatação da cerveja**. 2021. Disponível em: <<https://industrial.airliquide.com.br/blog/carbonatacao-de-cerveja>>. Acesso em: 27/05/2022.

BATISTA, Eva Larissa de Andrade. **Cerveja artesanal**: uma revisão sobre o seu processo de produção e seu potencial antioxidante. Universidade Federal de Uberlândia. Patos de Minas, 2021 Disponível em: <<http://clyde.dr.ufu.br/bitstream/123456789/32568/1/CervejaArtesanalRevis%c3%a3o.pdf>>. Acesso em: 22/04/2022.

BNDES. **Financiamento**: guia do financiamento - taxa de juros. Disponível em: <<https://bit.ly/3NctuY1>>. Acesso em: 13/05/2022.

BRASIL a. **Instrução Normativa Nº 65, 10 de dezembro de 2019**. Estabelece os padrões de identidade e qualidade para os produtos de cervejaria. 239 ed. Seção. 1, p. 31 e 34. 2019.

DINSLAKEN, Daniel. **Adição de frutas na cerveja**. Concerveja. Disponível em: <<https://concerveja.com.br/frutas>>. Acesso em: 25/04/2022.

FERRARI, Raphael. **Conjuntura Econômica 2019 destaca Rio Preto entre as 10 cidades do Estado com maior potencial de consumo**: com economia diversificada classes B e C representam 82% dos rio-pretenses. Prefeitura municipal de São José do Rio Preto. 2019. Disponível em: <<https://bit.ly/38sbtWu>>. Acesso em: 17/04/2022.

Guia Mais. **Choperias e cervejarias em São José do Rio Preto, SP**. Disponível em: <<https://www.guiamais.com.br/sao-jose-do-rio-preto-sp/bares-e-pubs/choperias-e-cervejarias>>. Acesso em: 15/04/2022.

HEINEKEN. **Fabricar cerveja**: usamos os melhores ingredientes naturais. Disponível em: <<https://www.heineken.com/mz/pt/a-nossa-historia/brewing>>. Acesso em: 25/04/2022.

IBGE. **População**: São José do Rio Preto. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/sao-jose-do-rio-preto/panorama>>. Acesso em: 17/04/2022.

MACHADO, E.R. **Desenvolvimento e caracterização de cerveja artesanal com adição de cacau**. Curso de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2017. Disponível em:

<<https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/11689/Machado%2c%20Eduarda%20da%20Rosa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 25/04/2022.

MAPA. **Anuário da cerveja 2020**. 2021. Disponível em:

<[http://www.cervbrasil.org.br/novo\\_site/wp-content/uploads/2021/04/anuariocerveja2.pdf](http://www.cervbrasil.org.br/novo_site/wp-content/uploads/2021/04/anuariocerveja2.pdf)>. Acesso em: 25/05/2022.

MATOS, Ricardo Augusto Grasel. **Cerveja: panorama do mercado, produção artesanal, e avaliação de aceitação e preferência**. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2011. Disponível em:

<<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/25472/ragr250.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 22/04/2022.

Prefeitura municipal de São José do Rio Preto. **Mapa digital de São José do Rio Preto**. 2022. Disponível em:

<<https://sig.riopreto.sp.gov.br/portal/apps/webappviewer/index.html?id=a2d1e2a003dd450b8af235748758904b>>. Acesso em: 15/04/2022.

RAZA, Nathalia de Oliveira. **Avaliação de cerveja com adição de calda de morango**. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2020. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/218822/TCC%20-Nathalia%20Raza.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 25/04/2022.

RODRIGUES, Elton. **Aplicativo de delivery de bebidas cresce 300% na pandemia**. É Rio Preto. São José do Rio Preto. 2021. Disponível em:

<<https://eripreto.com.br/noticia/aplicativo-de-delivery-de-bebidas-cresce-300-na-pandemia/5331>> Acesso em: 17/04/2022.

O Vale. **São José é a quarta cidade de maior potencial de consumo do interior, aponta consultoria**. 2021. Disponível em: <<https://www.ovale.com.br/s-o-jose-e-a-quarta-cidade-de-maior-potencial-de-consumo-do-interior-aponta-consultoria-1.168737>>. Acesso em: 17/04/2022.

SARTO, Gislaíne de Fátima; LIMA, Henrique Caetano de; LIMA, Thiago Farina.

**Projeto de Fábrica: Cervejaria THG, American Pale Ale com maracujá**. Centro Universitário Antônio Eufrásio de Toledo. Presidente Prudente, 2020. Disponível em:

<<https://drive.google.com/file/d/1m3bw2zcXlqaB0aCOAzQEJvbiSj64-p14/view?usp=sharing>>. Acesso em: 22/04/2022.

VENTURINI FILHO, Waldemar Gastoni. **Bebidas Alcoólicas: Ciência e Tecnologia**. 2ª Edição. Editora Blucher. 2016.

ZBrew. **Carbonatação forçada ou priming: faça a melhor cerveja artesanal**.

Disponível em: <<https://bit.ly/3a0LBS3>>. Acesso em: 27/05/2022.