

UNIVERSIDADE DE UBERABA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E EXTENSÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA QUÍMICA
MESTRADO PROFISSIONAL

GILMAR GONÇALVES DA SILVA JÚNIOR

ESTUDO DA VIABILIDADE ECONÔMICA PARA UM *BREW PUB* NA CIDADE DE
UBERABA/MG.

UBERABA-MG
FEVEREIRO DE 2020

UNIVERSIDADE DE UBERABA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E EXTENSÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA QUÍMICA
MESTRADO PROFISSIONAL

GILMAR GONÇALVES DA SILVA JÚNIOR

ESTUDO DA VIABILIDADE ECONÔMICA PARA UM *BREW PUB* NA CIDADE DE
UBERABA/MG

Dissertação apresentada como parte dos requisitos para obtenção do Título de Mestre em Engenharia Química do Programa de Pós-graduação em Engenharia Química - Mestrado Profissional da Universidade de Uberaba (PPGEQ-MP/UNIUBE).

Orientador: Prof. Dr. Adriano Dawison de Lima

Coorientador: Prof. Dr. Leonardo Campos de Assis

UBERABA-MG
FEVEREIRO DE 2020

Catálogo elaborado pelo Setor de Referência da Biblioteca Central UNIUBE

S38e Silva Júnior, Gilmar Gonçalves da.
Estudo de viabilidade econômica para um *brew pub* na cidade de Uberaba/MG / Gilmar Gonçalves da Silva Júnior. – Uberaba, 2020.
110 f. : il. color.

Dissertação (mestrado) – Universidade de Uberaba. Programa de Mestrado em Engenharia Química, concentração: Desenvolvimento de Processos Químicos Agroindustriais.
Orientador: Prof. Dr. Adriano Dawison de Lima.
Coorientador: Prof. Dr. Leonardo Campos de Assis.

1. Cerveja. 2. Cerveja – Produção – Planejamento. I. Lima, Adriano Dawison de. II. Assis, Leonardo Campos de. III. Universidade de Uberaba. Programa de Mestrado em Engenharia Química. IV. Título.

CDD 663.3

GILMAR GONÇALVES DA SILVA JÚNIOR

**ESTUDO DA VIABILIDADE ECONÔMICA PARA UM BREW PUB NA CIDADE DE
UBERABA-MG.**

Dissertação apresentada como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Engenharia Química do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química - Mestrado Profissional da Universidade de Uberaba (PPGEQ-MP/UNIUBE).

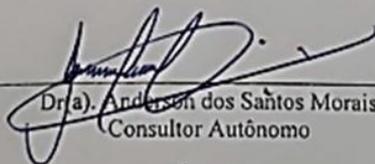
Área de Concentração: Desenvolvimento de Processos Químicos Agroindustriais

Aprovado em: 28/02/2020.

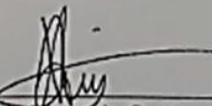
BANCA EXAMINADORA:



Prof(a). Dr(a). Adriano Dawison de Lima - Orientador
Universidade de Uberaba



Dr(a). Anderson dos Santos Morais
Consultor Autônomo



Prof(a). Dr(a). Leonardo Campos de Assis
Universidade de Uberaba

À minha filha, Helena.
À minha esposa, Bruna.
Aos meus pais, Gilmar e Vânia.
À minha irmã Giselle.

AGRADECIMENTOS

A minha filha Helena e minha esposa Bruna por serem minha motivação diária e por me fazerem acreditar que só depende de nós conquistar um futuro melhor para nossa família.

Aos meus pais Gilmar e Vânia, e irmãos Giselle e Marco Aurélio por serem sempre minha base, em qualquer situação.

Aos professores Dr. Adriano Dawison de Lima e Dr. Leonardo Campos Assis pela valorosa orientação ao longo do estudo e apoio que por vezes me fez seguir em frente.

Aos amigos e eternos mestres Alexandre Alvarez e Dr. Carlos Roberto S. Carmo pela ajuda na revisão dos cálculos, direcionamento e motivação.

Aos amigos Renato, Carlos e Giovani pela oportunidade de estudo e compartilhamento de conhecimentos.

Aos demais amigos, familiares e irmãos do Moto Grupo Tribo Lakota que compreenderam minhas ausências em momentos importantes e ainda sim me incentivaram.

À Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais - FAPEMIG, à CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, à UNIUBE - Universidade de Uberaba pelo suporte dado ao desenvolvimento dessa dissertação.

“Talvez não tenha conseguido fazer o melhor, mas lutei para que o
melhor fosse feito. Não sou o que deveria ser, mas Graças a Deus,
não sou o que era antes”.

(Marthin Luther King)

RESUMO

O mercado de cervejas é altamente disputado no Brasil, afinal é da cultura do brasileiro degustar tal bebida não só em ocasiões festivas, mas também quase diariamente. Porém, percebe-se que este mercado está mudando, assim como o perfil do seu público-alvo. Os consumidores estão deixando de escolher as cervejas comuns, produzidas pelas grandes cervejarias, para consumir as cervejas artesanais ou até mesmo para produzir sua própria bebida em busca de originalidade, sabor e novas experiências. Diante desse contexto, as cervejas artesanais têm atraído potenciais investidores que transformam a produção caseira da cerveja artesanal em marcas que vendem além do sabor da bebida, o conceito e a autenticidade conferida em todo o processo. Nesse sentido, este estudo tem a proposta de analisar a viabilidade econômico-financeira de um Brew Shop, instalado na cidade de Uberaba/MG, passar a produzir e vender sua própria cerveja, transformando-se então em Brew Pub. Para tanto, apurou-se o custo do processo de produção da cerveja artesanal produzida pelo estabelecimento, criou-se cenários com projeções de vendas, pontos de equilíbrio e elaborou-se a demonstração de resultado dos exercícios projetados e demonstração de fluxo de caixa. Por fim foram calculados a taxa mínima de atratividade (TMA), o valor presente líquidos dos fluxos de caixa (VPL), a taxa de lucratividade (TL), *payback* simples e *payback* descontado.

PALAVRAS-CHAVE: Cerveja; Artesanal; Economia; Produção; Brew Shop; Brew Pub, Viabilidade Econômico-Financeira; Custos; Rentabilidade.

ABSTRACT

The beer market is highly disputed in Brazil, after all it is the Brazilian culture to taste such a drink not only on festive occasions but also almost daily. However, it is clear that this market is changing, as well as the profile of its target audience. Consumers are failing to choose ordinary beers, produced by major breweries, to consume craft beers or even to produce their own drink in search of originality, flavor and new experiences. Given this context, craft beers have attracted potential investors who transform homemade beer production into brands that sell in addition to the flavor of the drink, the concept and authenticity conferred throughout the process. In this sense, this study has the proposal to analyze the financial economic viability of a Brew Shop, installed in the city of Uberaba / MG, to start to produce and sell its own beer, becoming then in Brew Pub. the cost of the craft beer production process produced by the establishment, scenarios were created with sales projections, breakeven points and the income statement for the projected exercises and cash flow statement were prepared. Finally, the minimum attractiveness rate (TMA), the net present value of cash flows (NPV), the profitability rate (TL), simple payback and discounted payback were calculated.

KEYWORDS: Beer; Handcrafted; Economy; Production; Brew Shop; Brew Pub, Economic and Financial Viability; Costs; Profitability.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Malte Pilsen BWS	12
Figura 2: Lúpulo em pellets	13
Figura 3: Levedura da espécie <i>Saccharomyces cerevisiae</i>	14
Figura 4: Etapas de fabricação de cerveja artesanal	16
Figura 5: Malte Pale Ale Malt - Best Malz separado para moagem	31
Figura 6: Bag de Pale Ale Malt - Best Malz	31
Figura 7: Malte Pilsen Malt - Globalmalt separado para moagem	32
Figura 8: Bag de Pilsen Malt - GlobalMalt.....	32
Figura 9: Malte Munich Malt separado para moagem.....	32
Figura 10: Bag de Munich Malt	33
Figura 11: Malte Amber Malt – Castle Malting separado para moagem.....	33
Figura 12: Bag de Amber Malt – Castle Malting.....	33
Figura 13: Moedor elétrico pronto para receber os grãos	34
Figura 14: Maltes em processo de moagem.....	34
Figura 15: Mistura de maltes moída	35
Figura 16: Conjunto de filtros.....	35
Figura 17: Panela cervejeira com 130 litros de água	36
Figura 18: Teste de PH 1.....	36
Figura 19: Galão de ácido fosfórico (H_3PO_4).....	37
Figura 20: Teste de PH 2.....	37
Figura 21: Teste de Cloro.....	38
Figura 22: Panela cervejeira a 62°	38
Figura 23: Parte interna da panela 1	39
Figura 24: Panela interna da panela 2	39
Figura 25: Malte moído sendo acrescentado à água	40
Figura 26: Primeira rampa	41
Figura 27: Segunda rampa	41
Figura 28: Terceira rampa.....	41
Figura 29: Teste de iodo.....	42
Figura 30: Malte suspenso pelo mecanismo da panela	42
Figura 31: Malte após o líquido ter escorrido	43
Figura 32: Inserção de lúpulo.....	43

Figura 33: Primeiro teste de densidade	44
Figura 34: Whirlpool.....	44
Figura 35: Trocadores de calor	45
Figura 36: Líquido sendo transferido para o tanque fermentador.....	45
Figura 37: Tanque fermentador cheio	46
Figura 38: Fundo da panela cervejeira, após o whirlpool	46
Figura 39: Sachês de levedura	47
Figura 40: Leveduras	47
Figura 41: Composição do preço de venda do copo de 300ml no ano 1 do CENÁRIO 1	98

LISTA DE EQUAÇÕES

$C_6H_{10}O_5$ (amido)+ $n H_2O \rightarrow nC_6H_{12}O_6$ (glicose)	12
$C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2 C_2H_5OH + 2 CO_2$	17
$C_2H_5OH + O_2 \rightarrow CH_3COOH + H_2O$	18
R_1-COOH (ácido)+ R_2-CH_2OH (álcool) $\rightarrow R_1-COOCH_2-R_2$ (éster)+ H_2O	18
$VPL = \left[\frac{FC_1}{(1+i)^1} + \frac{FC_2}{(1+i)^2} + \frac{FC_3}{(1+i)^3} + \dots + \frac{FC_n}{(1+i)^n} \right] - FC_0$	26
$0 = \sum_{j=1}^n \frac{FC_j}{(1+i)^j} - FC_0$	26
$ROI = \frac{\text{Receita}-(\text{Custo}+\text{Despesa})}{\text{Investimento no projeto}}$	27
$IL = \frac{\text{Valor presente das entradas de caixa}}{\text{Valor presente das saídas de caixa}}$	27
$\text{Payback simples} = \frac{\text{investimento inicial}}{\text{resultado do fluxo de caixa gerado pelo investimento}}$	27
$\text{Payback descontado} = \frac{\text{investimento inicial}}{\frac{\text{resultado do fluxo de caixa gerado pelo investimento}}{\text{taxa de desconto}}}$	28

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Projeção de Vendas Mensais	49
Tabela 2: Maltes, lúpulos e leveduras para a produção de 100 litros da cerveja CATATAU	51
Tabela 3: Classificação do gasto mensal com água.	53
Tabela 4: Classificação do gasto mensal com energia no CENÁRIO 1.	54
Tabela 5: Classificação do gasto mensal com energia no CENÁRIO 2.	54
Tabela 6: Classificação do gasto mensal com aluguel no CENÁRIO 1.	54
Tabela 7: Classificação do gasto mensal com aluguel no CENÁRIO 2.	55
Tabela 8: Classificação do gasto mensal com pessoal.	55
Tabela 9: Classificação do gasto mensal com produtos sanitizantes.	56
Tabela 10: Depreciação mensal no CENÁRIO 1	57
Tabela 11: Preço de aquisição de equipamentos novos para a produção	57
Tabela 12: Preço de aquisição de equipamentos novos para o pub.....	58
Tabela 13: Depreciação mensal no CENÁRIO 2	58
Tabela 14: Provisão para manutenção de equipamentos.....	58
Tabela 15: Outros custos e despesas mensais fixas.....	59
Tabela 16: Despesas variáveis.....	59
Tabela 17: Projeção de Receita Bruta Anual.....	60
Tabela 18: Cálculo de imposto devido – Venda de Insumos	61
Tabela 19: Cálculo de imposto devido – Produção e venda da cerveja CATATAU.....	61
Tabela 20: Carga tributária total.....	61
Tabela 21: Custo direto unitário do copo de 300ml da cerveja CATATAU....	62
Tabela 22: Custo indireto unitário do copo de 300ml da cerveja CATATAU no CENÁRIO 1	63
Tabela 23: Custo unitário do copo de 300ml da cerveja CATATAU no CENÁRIO 1	63
Tabela 24: Custo indireto unitário do copo de 300ml da cerveja CATATAU no CENÁRIO 2	64
Tabela 25: Custo unitário do copo de 300ml da cerveja CATATAU no CENÁRIO 2	64

Tabela 26: Comparação do custo unitário nos dois cenários	64
Tabela 27: Margem de contribuição do copo de 300ml da cerveja CATATAU	65
Tabela 28: Relação de Custos e Despesas Fixas, Depreciação e Lucro esperado pormês.	66
Tabela 29: Cálculo do ponto de equilíbrio contábil misto – CENÁRIO 1.....	67
Tabela 30: Cálculo do ponto de equilíbrio contábil misto – CENÁRIO 2.....	69
Tabela 31: Cálculo do ponto de equilíbrio financeiro misto – CENÁRIO 1 ...	71
Tabela 32: Cálculo do ponto de equilíbrio financeiro misto – CENÁRIO 2 ...	73
Tabela 33: Cálculo do ponto de equilíbrio econômico misto – CENÁRIO 1..	75
Tabela 34: Cálculo do ponto de equilíbrio econômico misto – CENÁRIO 2..	78
Tabela 35: Lucro mensal esperado na venda da cerveja CATATAU	80
Tabela 36: Cálculo do ponto de equilíbrio econômico da cerveja CATATAU – CENÁRIO 1	81
Tabela 37: Cálculo do ponto de equilíbrio econômico da cerveja CATATAU – CENÁRIO 2	83
Tabela 38: Demonstração do Resultado do Exercício – CENÁRIO 1.....	86
Tabela 39: Demonstração do Resultado do Exercício – CENÁRIO 2.....	87
Tabela 40: Comparação entre resultados dos exercícios.....	88
Tabela 41: Demonstração de Fluxo de Caixa – CENÁRIO 1.....	89
Tabela 42: Demonstração de Fluxo de Caixa – CENÁRIO 2.....	90
Tabela 43: Fluxo de caixa e valor presente acumulados – CENÁRIO 1	92
Tabela 44: Fluxo de caixa e valor presente acumulados – CENÁRIO 2	94
Tabela 45: Comparativo de margem de lucro	98
Tabela 46: Pontos de equilíbrio no CENÁRIO 1	100
Tabela 47: Pontos de equilíbrio no CENÁRIO 2	100
Tabela 48: Percentual do custo de produção em relação a receita bruta.....	101
Tabela 49: Resultado Líquido do exercício	102
Tabela 50: Comparação de gerações de caixa entre os cenários.....	103
Tabela 51: Comparativo dos índices de avaliação entre os cenários	103

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Ponto de equilíbrio contábil misto – Cenário 1 – Ano 1.....	67
Gráfico 2: Ponto de equilíbrio contábil misto – Cenário 1 – Ano 2.....	68
Gráfico 3: Ponto de equilíbrio contábil misto – Cenário 1 – Ano 3.....	68
Gráfico 4: Ponto de equilíbrio contábil misto – Cenário 2 – Ano 1.....	69
Gráfico 5: Ponto de equilíbrio contábil misto – Cenário 2 – Ano 2.....	70
Gráfico 6: Ponto de equilíbrio contábil misto – Cenário 2 – Ano 2.....	70
Gráfico 7: Ponto de equilíbrio financeiro misto – Cenário 1 – Ano 1	72
Gráfico 8: Ponto de equilíbrio financeiro misto – Cenário 1 – Ano 2	72
Gráfico 9: Ponto de equilíbrio financeiro misto – Cenário 1 – Ano 3	73
Gráfico 10: Ponto de equilíbrio financeiro misto – Cenário 2 – Ano 1	74
Gráfico 11: Ponto de equilíbrio financeiro misto – Cenário 2 – Ano 2	74
Gráfico 12: Ponto de equilíbrio financeiro misto – Cenário 2 – Ano 3	75
Gráfico 13: Ponto de equilíbrio econômico misto – Cenário 1 – Ano 1	76
Gráfico 14: Ponto de equilíbrio econômico misto – Cenário 1 – Ano 2.....	77
Gráfico 15: Ponto de equilíbrio econômico misto – Cenário 1 – Ano 3.....	77
Gráfico 16: Ponto de equilíbrio econômico misto – Cenário 2 – Ano 1	79
Gráfico 17: Ponto de equilíbrio econômico misto – Cenário 2 – Ano 2.....	79
Gráfico 18: Ponto de equilíbrio econômico misto – Cenário 2 – Ano 3.....	80
Gráfico 19: Ponto de equilíbrio econômico cerveja CATATAU – Cenário 1 – Ano 1	82
Gráfico 20: Ponto de equilíbrio econômico cerveja CATATAU – Cenário 1 – Ano 2	82
Gráfico 21: Ponto de equilíbrio econômico cerveja CATATAU – Cenário 1 – Ano 3	83
Gráfico 22: Ponto de equilíbrio econômico cerveja CATATAU – Cenário 2 – Ano 1	84
Gráfico 23: Ponto de equilíbrio econômico cerveja CATATAU – Cenário 2 – Ano 2	84
Gráfico 24: Ponto de equilíbrio econômico cerveja CATATAU – Cenário 2 – Ano 3	85

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
2	JUSTIFICATIVA.....	2
3	OBJETIVOS.....	3
3.1.	OBJETIVO GERAL.....	4
3.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
4	REVISÃO BIBLIORGRÁFICA	4
4.1.	PRODUÇÃO DE CERVEJA NO BRASIL E NO MUNDO	4
4.2.	PRODUÇÃO DE CERVEJA ARTESANAL NO BRASIL	6
4.3.	OS TIPOS DE CERVEJA ARTESANAL	9
4.4.	OS INSUMOS UTILIZADOS NA PRODUÇÃO DA CERVEJA	11
4.4.1.	ÁGUA.....	11
4.4.2.	MALTE	11
4.4.3.	LÚPULO	12
4.4.4.	FERMENTO.....	13
4.4.5.	ADJUNTOS	14
4.5.	O PROCESSO DE PRODUÇÃO DA CERVEJA ARTESANAL.....	14
4.5.1.	SELEÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS.....	15
4.5.2.	MÉTODO DE PRODUÇÃO DE CERVEJA ARTESANAL	15
4.6.	VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DE NOVOS PROJETOS	19
4.6.1	PLANO DE NEGÓCIOS	19
4.6.2.	PONTOS DE VENDA	20
4.6.3.	RECEITAS, CUSTOS E DESPESAS.....	20
4.6.4.	SISTEMAS DE CUSTEIO.....	21
4.6.5.	CLASSIFICAÇÃO DE CUSTOS	22
4.6.6.	CUSTOS FIXOS	22

4.6.7. CUSTOS VARIÁVEIS	23
4.6.8. CUSTOS DIRETOS	23
4.6.9. CUSTOS INDIRETOS	23
4.6.10. DEMONSTRAÇÃO DE FLUXO DE CAIXA – DFC	24
4.6.11 DEMONSTRAÇÃO DE RESULTADO DO EXERCÍCIO – DRE ...	24
4.6.12. INVESTIMENTO	24
4.6.13. AVALIAÇÃO DO INVESTIMENTO	25
5 MATERIAL E MÉTODOS	28
5.1. LOCAL	28
5.2. A CERVEJA DA CASA	29
5.3. A PRODUÇÃO DA CERVEJA CATATAU	30
5.3.1. MATERIAIS E INSUMOS UTILIZADOS	30
5.3.2. O PROCESSO PRODUTIVO	30
5.3.2.1 MOAGEM	31
5.3.2.2. MOSTURAÇÃO	35
5.3.2.3. FILTRAÇÃO	40
5.3.2.4. FERVURA	42
5.3.2.5. WHIRPOOL	44
5.3.2.6. RESFRIAMENTO	45
5.3.2.7. FERMENTAÇÃO	46
5.3.2.8. MATURAÇÃO	48
5.3.2.9. ENVASE	48
5.4. PROJEÇÃO DE VENDAS	48
5.5. CONSTRUÇÃO DE CENÁRIOS	49
5.6. APURAÇÃO DO CUSTO DA PRODUÇÃO E DESPESAS	
OPERACIONAIS	50
5.6.1. CUSTO COM MALTE, LÚPULO E LEVEDURA	51

5.6.2.CUSTO E DESPESA COM ÁGUA.....	51
5.6.3.CUSTO E DESPESA COM ENERGIA ELÉTRICA	53
5.6.4. CUSTO E DESPESA COM ALUGUEL	54
5.6.5. CUSTO E DESPESA COM PESSOAL.....	55
5.6.6. CUSTO COM PRODUTOS SANITIZANTES	56
5.6.7. EQUIPAMENTOS, PROVISÃO PARA MANUTENÇÃO, CUSTO E DESPESA COM DEPRECIAÇÃO.	56
5.6.8. OUTROS DESPESAS FIXAS	59
5.6.9. DESPESAS VARIÁVEIS	59
5.6.10.TRIBUTOS.....	60
5.6.11 APURAÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO DE PRODUÇÃO DA CERVEJA	61
5.6.12. APURAÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO NO CENÁRIO 1	62
5.6.13. APURAÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO NO CENÁRIO 2	63
5.7. MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO.....	65
5.8. PONTO DE EQUILÍBRIO.....	65
5.9. DEMONSTRAÇÃO DO RESULTADO DO EXERCÍCIO – DRE	85
5.10. DEMONSTRAÇÃO DO FLUXO DE CAIXA – DFC.....	88
5.11. ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICA DO PROJETO	91
5.11.1. CENÁRIO1.....	91
5.11.1.1. TAXA MÍNIMA DE ATRATIVIDADE – TMA	91
5.11.1.2 FLUXO DE CAIXA ACUMULADO.....	91
5.11.1.3 VALOR PRESENTE DOS FLUXOS DE CAIXA.....	92
5.11.1.4. VALOR PRESENTE LÍQUIDO – VPL	92
5.11.1.5. TAXA INTERNA DE RETORNO – TIR.....	92
5.11.1.6.TAXA DE LUCRATIVIDADE – TL	93
5.11.1.7. <i>PAYBACK</i> SIMPLES	93
5.11.1.8. <i>PAYBACK</i> DESCONTADO.....	94

5.11.2. CENÁRIO 2	94
5.11.2.1.TAXA MÍNIMA DE ATRATIVIDADE – TMA	94
5.11.2.2.FLUXO DE CAIXA ACUMULADO E VALOR PRESENTE DOS FLUXOS DE CAIXA.....	94
5.11.2.3.VALOR PRESENTE LÍQUIDO – VPL	95
5.11.2.4. TAXA INTERNA DE RETORNO – TIR.....	95
5.11.2.5.TAXA DE LUCRATIVIDADE – TL	95
5.11.2.6. PAYBACK SIMPLES e PAYBACK DESCONTADO.....	95
6 RESULTADOS E DISCUSSÕES	95
6.1. O PROCESSO DE PRODUÇÃO DA CERVEJA CATATAU	95
6.2. APURAÇÃO DO CUSTO DIRETO DE PRODUÇÃO	96
6.3. APURAÇÃO DO CUSTO INDIRETO DE PRODUÇÃO	96
6.4. APURAÇÃO DO CUSTO TOTAL UNITÁRIO DE PRODUÇÃO....	97
6.5. MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO.....	98
6.6. PONTOS DE EQUILÍBRIO	99
6.7. DEMONSTRAÇÃO DO RESULTADO DO EXERCÍCIO – DRE..	101
6.8. DEMONSTRAÇÃO DE FLUXO DE CAIXA – DFC	102
6.9. ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICA FINANCEIRA DO PROJETO	103
6.9.1. ANÁLISE DO CENÁRIO 1	104
6.9.2.ANÁLISE DO CENÁRIO 2	104
7 CONCLUSÃO	105
8 REFERÊNCIAS.....	107

1 INTRODUÇÃO

A cerveja, de acordo com o Decreto n° 6871/09, é uma bebida alcoólica gerada a partir da fermentação da mistura de malte com água, complementada com lúpulo (Lei N° 8.918 – Constituição da República Federativa do Brasil, 1994). A cerveja acompanhou o homem ao longo da história e, assim como ele, evoluiu com o tempo devido aos avanços tecnológicos e científicos. Em 23 de abril de 1516 o duque Guilherme IV da Baviera promulgou a lei REINHEITSGEBOT, também conhecida como lei de pureza alemã ou lei da cerveja, decretando que toda cerveja deveria ser composta apenas por água, malte de cevada e lúpulo. Embora já utilizadas em processos domésticos por cervejeiros, as leveduras só foram reconhecidas como presentes na cerveja após a invenção do microscópio (WHITE; ZAINASHEFF, 2010).

Outro grande marco da ciência que influenciou diretamente o processo de fabricação das cervejas foram os estudos de Louis Pasteur, na metade do século XVII, que dentre outras coisas permitiram analisar a relação entre leveduras e fermentação alcoólica. A partir das suas experiências com vinho, cerveja e leite, é o experimento do frasco tipo pescoço de cisne ele demonstrou que leveduras eram responsáveis por gerar fermentação enquanto se reproduzem, desmistificando a teoria de geração espontânea de vida. A partir de então, leveduras deixaram de ser um “subproduto” e ganharam destaque na produção de cervejas, principalmente para as artesanais, justamente por conferir sabor e originalidade às mesmas (JOHNSON; PILEGGI, 1975).

A diferença entre as cervejas comuns e as artesanais é justamente os tipos diversificados de ingredientes incluídos, além daqueles considerados obrigatórios para caracterização da bebida, no processo produtivo, de forma a criar sabores, características e aromas diferentes e únicos para a bebida em questão. A cerveja artesanal é uma bebida alcoólica buscada para, além do estado prazeroso da leve embriaguez e da refrescância da bebida gelada, solucionar uma busca por sabores e aromas diferentes na bebida alcoólica mais consumida do mundo (GÓMEZ-CORONA *et al.*, 2016).

A cerveja é a bebida mais consumida no Brasil, sendo responsável por 4/5 (quatro quintos) do consumo de bebida alcoólica no país. Seus principais competidores são: vinho, licor, cachaça, uísque e vodca (MOREIRA, 2014).

A quantidade demandada da bebida tem sofrido queda devido a um cenário econômico desfavorável, além da provável mudança das preferências de brasileiros,

causando uma redução de consumo per capita da bebida em questão na faixa de 40% (quarenta por cento) (MENEGASSO, 2015).

Porém, o mesmo não ocorre no segmento de cervejas artesanais. A produção tem aumentado de forma quase que constante, indicando uma fase de crescimento do produto, caracterizado por um faturamento cada vez maior, melhoria da qualidade das cervejas artesanais produzidas, tal como aumento da diversificação de produtos oferecidos (INSTITUTO DA CERVEJA, 2016).

Enquanto as grandes empresas crescem 7% ao ano, as micro cervejarias alcançam crescimento anual de 14%. Em 2006, existiam 60 micro cervejarias no Brasil, e hoje, existem mais de 180. O grande diferencial de uma micro cervejaria de sucesso, hoje, pode-se dizer que é um produto de alta qualidade sensorial, bem como um planejamento contábil e administrativo bem feito (MATOS, 2011).

Neste contexto, este estudo aplicará três tópicos essenciais na análise econômico-financeira de um Brew Pub, que é um pub que produz e vende sua própria cerveja. O primeiro aplicará o processo produtivo da cerveja visando identificar os custos diretos e indiretos da produção. O segundo verificará a rentabilidade do produto e estimará os pontos de equilíbrio contábil, financeiro e econômico do negócio. Finalmente, no terceiro tópico, são realizados estudos financeiros de forma a avaliar a viabilidade da produção artesanal da cerveja quanto aos recursos disponíveis para alocação. As análises de investimento, financiamento, orçamentárias e econômico-financeira feitas nesta seção, em conjunto com as análises das seções anteriores, propiciam concluir quanto a viabilidade do projeto.

2 JUSTIFICATIVA

As escolhas alimentares tendem a ser estáveis ao longo do tempo; elas não mudam rapidamente, já que os consumidores tendem a agir como criaturas de hábitos. No entanto, os hábitos alimentares podem evoluir, como atualmente a categoria de cervejas artesanais. Uma mudança de hábitos envolve uma mudança de percepção em relação a um produto.

A cerveja é tema agradável em todo mundo, isso porque é a bebida mais consumida em bares, botequins, pubs e afins espalhados por todo o planeta. É uma das bebidas mais relacionadas ao "convívio social" que no Brasil aparece na frente do

carnaval e só perde para o futebol na preferência dos brasileiros, segundo pesquisa do Ibope realizada em 2012 (VIOTTI, 2012).

De maneira oposta à industrial, a cerveja artesanal cresce como um produto baseado em experiência e simbolismo, em vez de um produto utilitário. De acordo com um estudo realizado no México, a principal motivação para beber cerveja artesanal parece ser a busca da autenticidade. As motivações dos entrevistados para beber cerveja artesanal são geradas por três fatores importantes: desejo por mais conhecimento, novas experiências gustativas e afastar-se do consumo de cerveja convencional. O estudo também demonstrou que os consumidores de cervejas artesanais não bebem o produto por seus atributos funcionais, eles o consomem pelo que isso significa e, como consequência, eles relatam construir uma identidade, percebida como mais autêntica e única, em comparação com o consumo de cerveja industrial (GÓMEZ-CORONA *et al.*, 2016).

Nesse contexto, as cervejarias artesanais têm ganhado destaque por seu rápido crescimento e popularidade, atraindo potenciais investidores e consumidores fiéis. Entretanto, por ser um mercado incipiente no cenário nacional, ainda apresenta problemas. Os produtos oferecidos por muitas cervejarias artesanais e micro cervejarias apresentaram irregularidade no produto, problemas de homogeneidade e mostram pouca inovação, oferecendo simplesmente uma pequena gama de alternativas. Essa situação destaca a importância de uma boa gestão em cervejarias artesanais.

No presente estudo, foi realizada análise de viabilidade econômica e financeira da transformação de um Brew Shop sediado na cidade de Uberaba, Minas Gerais, em um Brew Pub, visando entender melhor o contexto das micro cervejarias e tentar sanar tais problemas.

3 OBJETIVOS

Esta seção trata dos objetivos da pesquisa, que foram divididos em Objetivo Geral e Objetivos específicos

3.1. OBJETIVO GERAL

O objetivo desta pesquisa foi verificar a viabilidade econômica e financeira da transformação de um Brew Shop já existente na cidade de Uberaba/MG em um Brew Pub, a partir da proposição de cenários construídos.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a. Analisar o processo produtivo da cerveja, etapa por etapa;
- b. Apurar o custo de produção de um copo de 300ml de cerveja;
- c. Projetar resultados econômico-financeiros para três anos.
- d. Testar a viabilidade econômico-financeira do projeto, a partir de indicadores financeiros.

4 REVISÃO BIBLIORGRÁFICA

Esta seção tem por objetivo realizar revisão bibliográfica acerca dos tópicos relacionados à cerveja artesanal. Para tanto realizou-se pesquisa sobre a produção da bebida no Brasil e no mundo, os tipos de cerveja artesanal, os insumos utilizados em sua produção, o processo de produção e por fim, temas relacionados à análise econômico-financeira de novos projetos.

4.1. PRODUÇÃO DE CERVEJA NO BRASIL E NO MUNDO

A cerveja é uma bebida alcoólica cuja história foi desenvolvida durante os últimos 5.000 a 8.000 anos. Embora existam muitas histórias sobre sua criação, sabemos que, no Egito, os faraós costumavam beber cerveja desde a infância, pois eram considerados alimentos e remédios. Foram justamente os que introduziram seus componentes característicos: lúpulo e malte, que lhe conferiram maior acidez, aroma e sabor. Os egípcios foram os primeiros a introduzir nas inovações da cerveja, como a preparação de malte, novos aromas e tons usando mel, gengibre, açafraão e cominho, para dar mais textura, sabor e cor à bebida. Arqueólogos encontraram restos de cerveja nos

túmulos dos faraós e gravuras em suas paredes que detalham sua preparação e seu relacionamento como um complemento ao pão (Associação Brasileira da Indústria da Cerveja - CERVBRA, 2019).

A cerveja experimentou seu maior desenvolvimento durante a Idade Média, quando chegou à Europa e os monges assumiram sua produção, guardando o segredo de sua receita. Então eles chamaram de "*cerevisa monacorum*", e deram a denominação de origem. Em 1516, o duque Guillermo IV da Baviera fez uma lei em que os ingredientes da bebida foram definidos: água, cevada maltada e lúpulo. Mas a maior transformação ocorreu na época da Revolução Industrial, quando várias fábricas começaram a utilizar sistemas de armazenamento a frio, o que permitiu que o produto tivesse uma maior resistência às mudanças climáticas, mantendo assim seu aroma, sabor por mais tempo e qualidade (CERVBRA, 2019).

Alguns países se tornaram referência no mercado cervejeiro, cada um com sua peculiaridade. A Alemanha, uma das principais referências para o mundo todo, possui “a lei da pureza”, que institui regras rígidas ao processo produtivo. A Bélgica ficou conhecida por utilizar ingredientes diferenciados, criando estilos singulares da bebida. Já a Inglaterra, ficaram conhecidos pela fabricação de cervejas mais fortes e amargas, produzidas dessa forma para serem mais resistentes ao transporte em navios cargueiros, na época (PALACIOS, 2013) .

No Brasil, o órgão responsável por registrar e fiscalizar as bebidas alcólicas e não alcólicas é o Ministério da Agricultura, porém a legislação que regulamenta a produção de cervejas ainda é falha e escassa. O primeiro decreto que define a cerveja surgiu apenas em 1997, o de nº 2.314, e depois foi alterado pelo de nº 6.871 de 2009. No texto legal, a cerveja é definida como “(...) a bebida obtida pela fermentação alcoólica do mosto cervejeiro oriundo do malte de cevada e água potável, por ação da levedura, com adição de lúpulo”. (BRASIL, 2009)

A cerveja está enraizada na cultura do povo brasileiro. Está presente em confraternizações, comemorações e pode acompanhar até mesmo, as refeições diárias. Ela é responsável por 4/5 (quatro quintos) do consumo de bebida alcoólica no país, estando a frente de outras bebidas alcólicas como vinho, licor, cachaça, uísque e vodka. (Moreira, 2014). É ainda terceira bebida mais popular de modo geral, perdendo apenas para a água e chá (NELSON, 2014).

Para atender a toda esta demanda, a indústria brasileira produziu em 2016, 13,3 bilhões de litros, ficando atrás, somente, da China (46 bilhões) e dos Estados Unidos (22,1

bilhões). Para fazer a bebida chegar aos lares brasileiros, a indústria cervejeira movimentou no mesmo ano, 38 mil veículos e uma rede de mais de 1,2 milhão de pontos de vendas. (SINDCERV, 2019).

A cadeia produtiva da cerveja responde por 1,6% do PIB brasileiro, onde a cada R\$ 1,00 investido, gera R\$ 2,50 na economia. Em 2017 faturou R\$ 107 bilhões e gerou arrecadação de R\$ 21 bilhões em impostos. O mercado cervejeiro também é um dos que mais empregam no Brasil. Atualmente 2,7 milhões de trabalhadores estão ligados ao setor, direta ou indiretamente. (CERVBRASIL, 2019)

Os números impressionam visto que o Brasil passou por grave crise recentemente. Nesse contexto, o que se nota é que mesmo em tempos de restrição financeira, o consumo de cerveja se manteve em ascensão, o que mudou foi o padrão de consumo. O brasileiro, cada vez mais, está preferindo a cerveja artesanal em detrimento da cerveja comum (EXAME,2015).

4.2. PRODUÇÃO DE CERVEJA ARTESANAL NO BRASIL

A principal diferença das cervejas artesanais quando comparadas às industriais, são a produção em baixa escala e processo de fermentação lento (CARVALHO, 2015).

A opção do consumidor pela cerveja artesanal se baseia na utilização de ingredientes selecionados, maior quantidade de malte e estilo, uma vez que, comumente este tipo de cerveja é produzido por empresas familiares e vendidas em bares e estabelecimentos específicos. As exigências vão além de um sabor equilibrado entre os ingredientes utilizados na produção, itens como cremosidade e consistência da espuma são indispensáveis para uma degustação ímpar (GÓMEZ-CORONA *et al.*, 2016).

A valorização da sensoridade e a busca pelo prazer no consumo estão impulsionando o mercado de cerveja artesanais. Mesmo que tenham um preço mais alto do que as cervejas industriais, tais fatores transparecem ao consumidor uma relação custo-benefício melhor do que as cervejas industriais, o que é refletido pelo lema “beba menos, beba melhor”. Cerca de 81% dos consumidores de cerveja industrial, também apreciam cervejas artesanais semanalmente, e o preço médio pago por cada cerveja varia de R\$ 11,00 a R\$ 50,00 (SEBRAE, 2015).

O aumento expressivo de consumo do produto artesanal pode ter sido alavancado com a descoberta de seu alto valor nutricional e benefícios proporcionados à saúde do

consumidor, associados ao incentivo da ingestão moderada e consciente (SOHRABVANDI; MORTAZAVIAN; REZAEI, 2012).

Além de sabor e estilo, as cervejas, sobretudo as artesanais, possuem vasto número de componentes benéficos saúde embora possuam álcool e devam ser consumidas com moderação. Assim como o vinho, possuem antioxidantes e vitaminas, especialmente do grupo B, como por exemplo, a niacina, a riboflavina, a piridoxina e os folatos, provenientes dos cereais maltados. Então, seu consumo moderado e constante, pode contribuir com a mitigação do risco de ataques cardíacos e trombose (FAGRELL *et al.*, 1999).

O lúpulo (*Humulus lupulus L.*) é um ingrediente essencial da cerveja, responsável por fornecer o seu típico sabor amargo, mas também é aplicado na medicina para fins sedativos e antibacterianos. Um estudo demonstrou e comparou o efeito anti-inflamatório de várias classes de ácidos de amargor do lúpulo em fibroblastos, células importantes na resposta inflamatória. Todas as classes estudadas de lúpulo foram capazes de bloquear a produção induzida pelo fator de necrose tumoral alfa e da citocina IL6, além de inibir a transativação de outros fatores pró-inflamatórios (VAN CLEEMPUT *et al.*, 2009).

Outro estudo sugeriu que o consumo regular de cerveja pode constituir uma medida preventiva não invasiva para a prevenção da doença de Alzheimer e outras doenças neurodegenerativas, uma vez que é eficaz na redução da carga corporal de alumínio e diminuição do desequilíbrio da homeostase mineral no cérebro, oxidação e efeitos pró-inflamatórios induzidos pelo alumínio, fatores considerados de risco para tais doenças. No entanto, a cerveja regular, devido ao seu teor alcoólico, pode não ser adequada para consumo de todos os indivíduos. Desse modo, o estudo de propriedades não alcoólicas da cerveja e sua aplicação como uma ferramenta preventiva para doenças degenerativas é sugerido e necessário para maiores conclusões (SANCHEZ-MUNIZ *et al.*, 2019).

A produção de cerveja envolve a atividade de micro-organismos em todas as fases, desde a produção de matéria-prima e maltagem até a sua estabilidade na embalagem. A maioria dessas atividades é desejável, já que a cerveja é o resultado de uma fermentação alimentar tradicional, mas outras podem representar ameaças à qualidade do produto final e devem ser controladas ativamente através de uma gestão cuidadosa (BOKULICH E BAMFORTH, 2013).

Nesse sentido, um estudo analisou mais de 1000 amostras de cervejas de 47 países diferentes, sendo 60% cervejas artesanais, para investigação de microtoxinas (PETERS *et al.*, 2017).

As microtoxinas são metabólitos de origem fúngica com efeitos agudos e / ou crônicos à saúde em animais e humanos. Esses efeitos incluem diarreia, redução da fertilidade, imunossupressão, câncer e até a morte. Tais toxinas contaminam uma ampla variedade de cereais, incluindo trigo, milho, aveia e a cevada, um dos principais ingredientes da cerveja (MAENETJE E DUTTON, 2007).

Além disso, as microtoxinas também podem ser introduzidas na cerveja mediante a adição de outras mercadorias além dos cereais. O risco de contaminação por microtoxinas pode, portanto, ser maior em cervejas artesanais, onde uma ampla gama de ingredientes é adicionada em vários estágios do processo de fermentação (WEBB E BEAUMONT, 2012).

Ao final do estudo, os autores demonstraram que a presença de algumas microtoxinas específicas encontradas nos testes foi igual ou maior ao limite de tolerância diário estabelecido por lei em 27 cervejas artesanais. É importante ressaltar que exceder esse limite pode causar impactos na saúde como descrito anteriormente (PETERS *et al.*, 2017).

Esses dados chamam atenção para o fato de que, embora o mercado de cervejas artesanais esteja expandindo-se constantemente, a gestão do controle de qualidade, assim como a administração de todo o processo em si como, por exemplo, saber investir em tecnologia para assegurar os padrões exigidos, parece um passo necessário.

Segundo dados do Instituto da Cerveja Brasil, o mercado brasileiro de cerveja artesanal cresceu, em 2016, 15% e a expectativa é que o segmento dobre até 2020. Tal popularidade está afetando as preferências comerciais de cerveja dos consumidores da bebida e com isso, ditando novas tendências de consumo. (ICB, 2019; AQUILANI *et al.*, 2015).

De acordo com a Associação Brasileira de Cerveja Artesanal, em 2018 as cervejarias artesanais independentes produziram aproximadamente 380 milhões de litros de cerveja, o que representa 2,7% do volume de produção total no Brasil que foi de 14,1 bilhões de litros. (ABRACERVA, 2018).

Atentas ao mercado, as grandes cervejarias industriais já criam estratégias para não perderem fatias maiores de mercado e também estão investindo na produção artesanal, como por exemplo, a Ambev comprou a cervejaria artesanal Colorado, marca

de Ribeirão Preto/SP, a Schincariol comprou a cervejaria artesanal Baden, de Campos do Jordão/SP e a Schincariol também comprou a cervejaria artesanal Eisenbahn, de Blumenau/SC (SEBRAE, 2016).

Cabe ressaltar que as projeções supracitadas, que embasaram este estudo, foram feitas antes da ampla repercussão do gerada pelo caso Backer, onde foi encontrada a substância dietilenoglicol em cervejas da marca. Com isso vários consumidores foram hospitalizados e outros mortos. Apesar da cervejaria negar o uso de tal componente químico, é fato que a situação afetou negativamente o mercado de cervejas artesanais sendo que no momento ainda não é possível traçar novos cenários.

4.3. OS TIPOS DE CERVEJA ARTESANAL

Existem vários tipos de cerveja, que são classificados de acordo com seus insumos e fermentação. Atualmente a classificação mais utilizada é a do jornalista britânico Michael Jackson, que o faz em três grandes grupos: (a) cervejas do tipo Lager, de baixa fermentação; (b) cervejas do tipo Ale, de alta fermentação; e (c) cervejas de fermentação espontânea, raras e muito específicas. As do tipo Lager são em geral produzidas em escala industrial, enquanto as Ale são as preferidas pelos cervejeiros artesanais (VIOTTI, 2012).

De acordo com o Sindicato Nacional da Indústria Cervejeira, as cervejas são classificadas em 5 itens: (SINDCERV, 2020)

a) Fermentação (alta e baixa):

- i. Alta (Ale): quando, durante o processo em temperatura de 15°C a 24°C, a levedura flutua após fermentar o mosto gerando um produto de cor cobre-avermelhada, de sabor forte, ligeiramente ácido e teor alcoólico entre 4 e 8%.
- ii. Baixa (Lager): quando em temperaturas de 8°C a 15°C, o levedo fica depositado no fundo do tanque. No entanto, esta distinção vem se reduzindo com novas tecnologias, tanto nos processos, como na microbiologia. Enquadra-se nessa definição a cerveja pilsen (cor clara e baixo teor alcoólico – entre 3 e 5%), a mais consumida no mundo e também no Brasil, sendo que, no país, segundo as empresas do setor, o consumo desse tipo de cerveja chega a 98% do total e o restante é distribuído para as do tipo bock, light, malzbier e stout.

b) Extrato primitivo (mosto):

- i. Leve - 5 a 10,5%
- ii. Comum – 10,6 a 12%
- iii. Extra – 12,1 a 14%
- iv. Forte - acima de 14%

c) Cor:

- i. Escura - 20 ou mais unidades de EBC (European Brewery Convention)
- ii. Clara – Menos de 20 unidades de EBC (European Brewery Convention)

d) Teor alcoólico:

- i. Sem álcool - menos de 0,5% (percentual em peso)
- ii. Baixo – 0,5 a 2% (percentual em peso)
- iii. Médio – 2,0 a 4,5% (percentual em peso)
- iv. Alto – 4,5 a 7,0% (percentual em peso)

e) Teor de extrato (final):

- i. Baixo - até 2%
- ii. Médio - 2 a 7%
- iii. Alto - mais de 7%

Outra classificação utilizada é o IBU. A sigla significa “*International Bitterness Unit*” e refere-se ao teor de amargor da cerveja que está diretamente ligada à quantidade de lúpulo que foi utilizada na fabricação da cerveja. As cervejas do tipo Pilsen costumam apresentar cerca de 35 a 45 IBUs. A definição deste valor está diretamente ligada à conversão dos alfa-ácidos, gerados pelo lúpulo, em iso-alfa-ácidos durante a fervura do mosto. Dessa forma, o amargor surge como resultado dos ácidos e dos aromas criados pelos óleos essenciais do lúpulo. (VERONESE, 2018).

O mercado de cervejas também pode ser classificado de acordo com o preço do produto: *premium price*, *standard* (ou *medium*) e *low price* (FERRARI, 2008).

As possibilidades de combinações de ingredientes são quase infinitas, o que por sua vez gera uma gama de mais de 150 estilos de cerveja no mundo, entre eles: American

Lager, Pale Ale, IPA, Pilsen, Stout, Vienna, Weiss, Porter, Witbier e Tripel. (AMBEV, 2019)

Diante disso os brasileiros, cada dia mais, estão experimentando diferentes estilos de cervejas artesanais e não ficam apenas nas tradicionais. Os estilos preferidos geralmente proporcionam experiências sensoriais bem diferentes, porém, que condizem com o clima e cultura brasileiros. A preferência é para estilos mais refrescantes, com mais acidez ou os mais lupulados com sabores tropicais (EXAME, 2015).

4.4. OS INSUMOS UTILIZADOS NA PRODUÇÃO DA CERVEJA

Basicamente a produção de cerveja utiliza 4 ingredientes básicos: água, malte, lúpulo e fermento. (DE KEUKELEIRE, 2000).

4.4.1. ÁGUA

A água representa cerca de 90% da composição em massa da cerveja e exerce grande influência sobre a qualidade desta (DE KEUKELERIE, 2000; DRAGONE *et al.*, 2007; SILVA; FARIA, 2008; ARAÚJO *et al.*, 2003; ZUPPARDO, 2010).

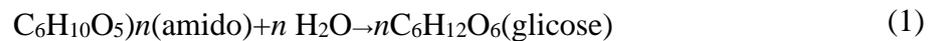
A tecnologia atual acabou com o mito de que determinada cerveja é melhor do que a outra em decorrência da localidade de onde a água utilizada na produção foi extraída. Hoje é possível controlar o grau de dureza e o pH da água, para que ela seja empregada no processo produtivo. Desta forma, pode-se captar água de poço, mineral, de mina ou qualquer outra fonte, desde que tratada de acordo com o tipo de cerveja que se pretende fazer (VIEIRA, 2010).

Para que a água seja utilizada na produção da cerveja o seu pH deve estar entre 5 e 9,5. O pH no processo cervejeiro atua diretamente nos seguintes processos: regulação da atividade enzimática, solubilização de componentes adstringentes, variação da cor e coagulação dos componentes proteicos do mosto. (VIEIRA, 2010).

4.4.2. MALTE

O malte é resultante do processo artificial e controlado de germinação (malteação) da cevada, cereal da família das gramíneas (gênero *Hordeum*), que visa a conversão do amido presente no seu endosperma em açúcares fermentescíveis;

necessários para a produção da bebida. As enzimas devem hidrolisar as cadeias de amido, transformando-as em carboidratos simples (BELETI et al, 2012):



O processo de malteação é dividido em três etapas:

- a. Maceração – fornece água ao grão para que ele inicie a germinação;
- b. Germinação – é conduzida em caixas preparadas com rigoroso controle de temperatura, umidade, oxigênio e CO₂. Ocorre com umidade em torno de 45-50%;
- c. Secagem – torna o malte estável e armazenável por meio do processo de desumidificação (SILVA; FARIA, 2008).

O malte é o principal ingrediente na determinação do teor alcoólico da cerveja e o seu nível de germinação, a temperatura e o tempo de secagem influenciam diretamente no nível de torrefação e caramelização do malte. Após isso o grão malteado (figura 1) está pronto para ser utilizado para fazer cerveja. (VIEIRA 2004).



Figura 1: Malte Pilsen BWS
Fonte: WE consultoria (2020)

4.4.3. LÚPULO

O lúpulo (*Humulus lupulus*) (figura2) é uma planta trepadeira pertencente à família das Moráceas, sendo originária das zonas temperadas do norte da Europa, Ásia e Américas. No processo cervejeiro são utilizadas apenas flores fêmeas. O extrato de lúpulo é o resultante da extração, por solvente adequado, dos princípios aromáticos e amargos

do lúpulo, isomerizados ou não, reduzidos ou não, devendo o produto final estar isento de solvente (REBELLO, 2009).

O lúpulo possui um sabor característico e é de suma importância para o impacto organoléptico total da cerveja, a estabilidade do sabor e a retenção da espuma. É o principal responsável pelo amargor da cerveja e está diretamente ligado com o IBU da bebida. Trata-se de um conservante natural que também ajuda a prolongar a data de validade da cerveja (DRAGONE *et al.*, 2007; SILVA; FARIA, 2008).

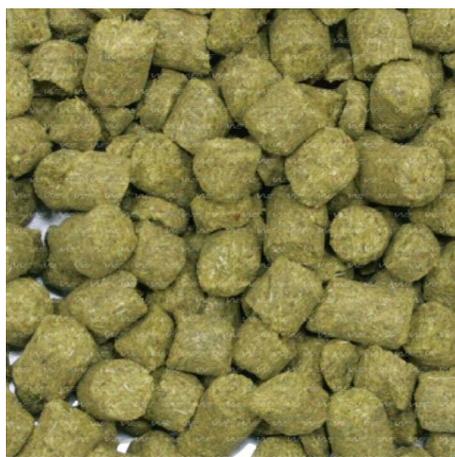


Figura 2: Lúpulo em pellets
Fonte: WE consultoria (2020)

4.4.4. FERMENTO

O fermento cervejeiro (*Saccharomyces cerevisiae*), também conhecido como levedura (figura 3), é considerado um tipo de fungo, ou seja, é um microrganismo eucarionte, unicelular, desprovido de clorofila e pertencente ao Reino Fungi, que se reproduz geralmente por gemulação ou brotamento (SHWAN, CASTRO, 2001).

A levedura pode viver com ou sem oxigênio. No segundo caso, para viver, as células de fermento consomem açúcar simples, como glicose ou maltose, e produzem CO₂ e álcool. Enquanto convertem o açúcar em álcool e CO₂, elas também produzem diversos outros componentes, como ésteres, cetonas, fenóis e outros. Cada um desses componentes gera uma característica na cerveja, como por exemplo, o cheiro frutado pelo qual são responsáveis os ésteres. (VIEIRA, 2010)

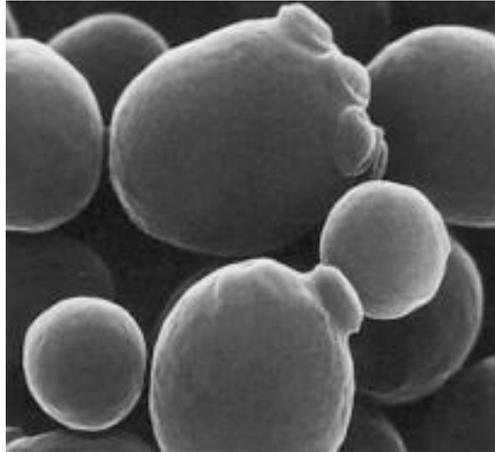


Figura 3 : Levedura da espécie *Saccharomyces cerevisiae*
Fonte: Martinez (2017)

4.4.5. ADJUNTOS

Os adjuntos são quaisquer outros itens que são adicionados à cerveja com finalidades diversas como incrementar o sabor ou alterar odor, cor ou até mesmo barateá-la. São materiais formados por carboidratos não malteados com composição e propriedades que complementam de forma benéfica o malte de cevada (SILVA; FARIA, 2008; ARAÚJO *et al.*, 2003).

4.5. O PROCESSO DE PRODUÇÃO DA CERVEJA ARTESANAL

O processo de produção da cerveja artesanal não requer maquinário de alta tecnologia e pode ser considerada amigável ao meio ambiente. Por se tratar de um processo no qual a qualidade do produto final se dá, principalmente, pelo cuidado e experiência do mestre cervejeiro e não por grandes máquinas, as melhorias para magnificação da cerveja artesanal podem ser feitas na eficiência da cadeia de suprimentos, bem como no melhor aproveitamento dos insumos e técnicas (VALERIO, 2017).

Cabe ressaltar que o processo produtivo da cerveja artesanal pode sofrer alterações ou adaptações de acordo com a receita a ser produzida e dos equipamentos disponíveis. Sua conclusão leva em média 20 dias devido ao tempo de fermentação (TELLES, 2014).

4.5.1. SELEÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

Baseado em (VIEIRA 2010), os materiais utilizados para a fabricação de cerveja são:

- a. duas unidades de fogareiro médio cromado,
- b. uma balança digital,
- c. duas caldeiras, sendo uma com bazuca, que é o filtro da panela de mostura, e válvula que é ligada a bazuca (o tamanho pode variar de acordo com a quantidade a ser fabricada),
- d. duas conexões para as panelas,
- e. um moinho para o malte,
- f. um termômetro atóxico,
- g. uma jarra transparente para o despejo do malte,
- h. aproximadamente 5 metros de mangueira atóxica de silicone,
- i. um densímetro de massa específica,
- j. um resfriador simples,
- k. uma chave para abrir o balde fermentador, u
- l. um *airlock*,
- m. garrafas para envase,
- n. um arrolhador,
- o. tampinhas para o fechamento das garrafas,
- p. pás cervejeiras,
- q. uma escumadeira e
- r. moedor,

4.5.2. MÉTODO DE PRODUÇÃO DE CERVEJA ARTESANAL

Ainda baseado em (VIEIRA 2010), para a fabricação de cerveja artesanal, segue-se os seguintes processos (figura 4):

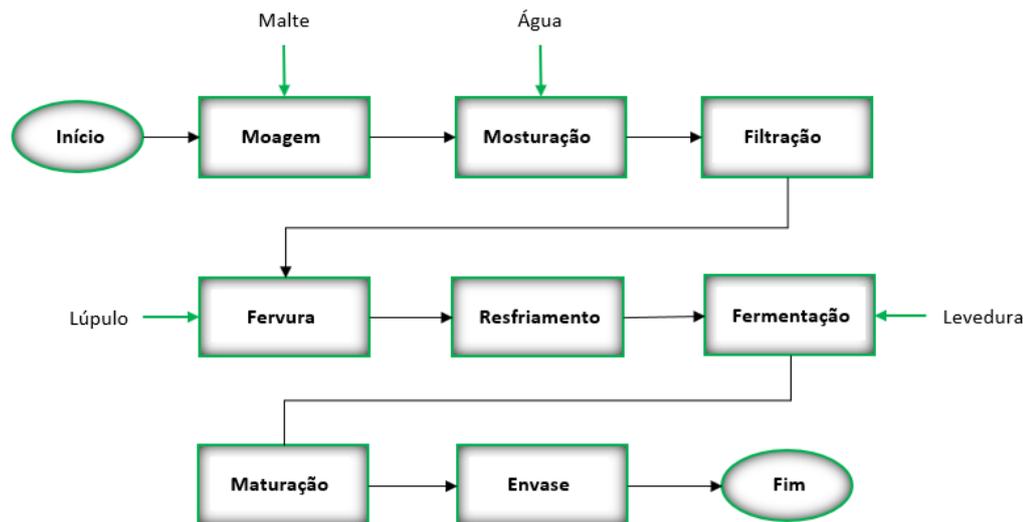


Figura 4 :Etapas de fabricação de cerveja artesanal
Fonte: Acervo do autor, 2020.

a. **MOAGEM** - O malte é moído no moedor de grãos de maneira que o interior do grão seja exposto, sem que a casca seja totalmente destruída. Neste momento ocorre a quebra uniforme dos grãos de malte a fim de expor o endosperma para atuação de enzimas

b. **MOSTURAÇÃO** - Aquece-se a água a 70°C em uma das panelas. A temperatura não pode exceder 72°C, caso contrário ocorrerá a inativação (desnaturação) das enzimas do malte que transformarão o amido em monossacarídeos (glicose). O malte moído então é despejado e misturado. A temperatura deverá baixar naturalmente para 66°C. O fogo então é desligado e o mosto fica em repouso por uma hora. Durante esse tempo, é importante verificar algumas vezes se a temperatura não baixou para menos de 64°C. Em seguida o fogo é desligado. Cabe ressaltar que as temperaturas podem variar a depender da receita que estiver sendo produzida, porém temperaturas específicas são necessárias para ativar as enzimas, que quebram as proteínas em peptídeos, aminoácidos e do amido em glicose e maltose (açúcares menores).

Após o término do repouso, uma amostra é recolhida e, sobre uma superfície branca, pinga-se uma gota de iodo para verificar a existência de amido. O iodo deve estar marrom o que significa que não há mais amido no mosto e a mosturação pode ser finalizada.

c. **FILTRAÇÃO** - A torneira da panela é aberta para despejar o conteúdo na jarra graduada. O líquido é devolvido a mesma panela através de uma escumadeira. O

sedimento do malte ficará no fundo da panela, ou seja, acontecerá o assentamento dos grãos de malte que servirão como filtro, deixando o líquido menos turvo.

d. FERVURA - O líquido resultante da filtração é despejado em outra panela para lavagem contínua utilizando água quente. Ao final da lavagem contínua, o líquido é fervido até o ponto de ebulição. Assim que ferver, é adicionado parte do lúpulo. Após 55 minutos de fervura, o restante do lúpulo é acrescido. Cabe ressaltar que cada receita possui um momento específico para a adição dos lúpulos. Um dos objetivos da fervura do mosto para a dissolução do lúpulo é a solubilização de óleos essenciais (aroma) do lúpulo e isomerização dos alfa-hidroxiácidos em isoalfa-hidroxiácidos (a extensão dessa isomerização é responsável pela regulação do amargor da cerveja) – e esterilização;

e. RESFRIAMENTO - A torneira desta panela é aberta e transferida para o fermentador já sanitizado. Os resíduos do lúpulo não devem ser transferidos. Para fazer o resfriamento é utilizado um chiller resfriador (serpentina) ou trocador de calor (resfriadores de placa).

f. FERMENTAÇÃO - A levedura é acrescida ao fermentador e irão consumir os açúcares simples, fermentáveis, gerando etanol e CO₂, como produtos principais, e ésteres (acetato de etila, acetato de isoamila, acetato de n-propila), ácidos (acético, propiônico) e álcoois superiores (1-propanol, 2-metil-1-propanol, 2-metil-1-butanol e 3-metil-1-butanol), como produtos secundários. Estes transmitem propriedades organolépticas à cerveja (ARAÚJO *et al.*, 2003).

Por isso, a fermentação é a fase mais importante para definir o paladar da cerveja. Os fermentadores são revestidos por uma camisa externa de fluido refrigerante (amônia, NH₃ ou etilenoglicol, HOCH₂CH₂OH) e neles são acoplado o Airlock (equipamento acoplado na saída da tampa do balde) para evitar a entrada de gás oxigênio no mosto e permitir a saída do gás carbônico. É importante verificar se há bolhas no Airlock. É válido lembrar que a temperatura para inoculação do fermento e o tempo necessário para fermentação, pode variar de acordo com a receita a ser produzida.

A reação de fermentação de carboidratos como a glicose é:

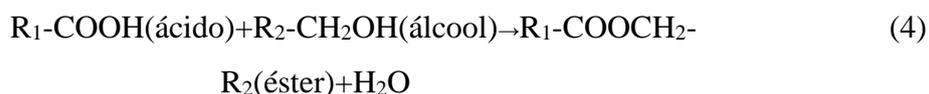


A oxidação de álcoois a ácidos acarboxílicos pode ser exemplificada para o caso do etanol:



O tipo de levedura a ser utilizada dependerá do tipo de fermentação exigida pela receita. Para as cervejas de alta fermentação, são utilizadas leveduras do tipo *Saccharomyces cerevisiae* que tendem a ficar na parte superior do fermentador. Já as cervejas de baixa fermentação utilizam as leveduras do tipo *Saccharomyces uvarum* e tendem a permanecer nas partes inferiores do fermentados. Seja de alta ou baixa fermentação, é muito importante que a temperatura seja controlada pois somente assim a levedura produzirá a cerveja com o sabor adequado.

g. MATURAÇÃO - Depois de 7 dias o fermentador é colocado na geladeira sem o airlock e é vedado o furo na tampa. A maturação acontece por mais uma semana. A levedura e outros resíduos decantarão. É na maturação que as substâncias químicas geradas na fermentação interagem entre si formando novos componentes e refinando o sabor e odor da cerveja. O carboidrato residual é consumido pelas leveduras remanescentes, fenômeno conhecido por fermentação secundária. Essas leveduras também metabolizam substâncias indesejáveis oriundas da fermentação (acetaldeído em ácido acético, dicetonas vicinais, como a 2,3-pentanodiona em 2,3-butanodiol, e compostos sulfurados como o sulfeto de dietila, $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{S}$, em sulfatos inorgânicos e etanol). Ocorre a sedimentação de partículas em suspensão e desencadeiam-se reações de esterificação entre os ácidos e os álcoois produzidos na fermentação, que produzem muitos dos ésteres essenciais para o sabor da cerveja:



Após a maturação, a cerveja é transferida para o segundo balde descartando os resíduos decantados. O volume da cerveja é calculado e podem ser adicionados 4g de açúcar refinado, diluídos em 150 ml de água para cada litro de cerveja. Com isso, ferve-se até formar uma calda (*priming*) e está é adicionada ao líquido. Nesse processo podem ser acrescentados os sabores diversos das cervejas.

h. ENVASE - As garrafas lavadas e sanitizadas são enchidas, lacradas e armazenadas em um ambiente sem fonte de luz para evitar a oxidação do líquido. Depois de envasada, a cerveja deverá ficar 10 dias em temperatura ambiente para refermentação na garrafa. É o tempo para carbonatar (criar gás).

4.6. VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DE NOVOS PROJETOS

4.6.1. PLANO DE NEGÓCIOS

Devido ao atual cenário enfrentado em nosso país, o ato de empreender vem ganhando cada vez mais espaço entre a população com idade entre 18 a 64 anos. O resultado da última pesquisa realizada no Brasil sobre empreendedorismo, orquestrada pelo SEBRAE em parceria com a Global Entrepreneurship Monitor (GEM), revelou que em 2017 a taxa de novos empreendedores no país foi de 36,4%, em outras palavras, de cada 100 pessoas, com a idade citada, 36 delas abriram um novo negócio. (GEM, 2017)

Se tornar empreendedor não está ligado apenas a abertura de um negócio, mas a oferta de algo novo, criativo e diferente. A literatura classifica ainda o empreendedor como alguém disposto a correr riscos (DRUCKER, 2002; BURR E IRWIN, 1985).

Diante desta conjuntura, entendemos a real necessidade de planejar e visualizar o cenário no qual o novo negócio será implantado, se tornando vital que o empreendedor busque conhecimento na área mercadológica, a fim de levantar as futuras necessidades que possam surgir. Nesse sentido, a criação de um plano de negócios se torna essencial.

O plano de negócio, detalha de forma clara os principais objetivos do negócio e qual a melhor forma para alcançá- los, buscando a minimização dos riscos. Sendo assim, através dele se tem a possibilidade de prever e combater os riscos no papel, sem sermos submetidos a práticos frente ao mercado (ROSA, 2004).

No plano de negócios existe a descrição da futura empresa, de como se dará o seu funcionamento e o que será necessário para que ela opere suas atividades. Dessa forma é possível definir a empresa antes da sua existência. Essa ferramenta possibilita também visualizar se a ideia é viável, buscando informações detalhadas sobre o setor escolhido para empreender (MAXIMIANO, 2011).

Para se desenvolver o plano de negócios é preciso concentrar-se e levantar de maneira efetiva dados como: ambiente do negócio, objetivos a serem alcançados,

estratégias a serem percorridas, competências da empresa, estrutura, investimentos e recursos necessários bem como estudar a viabilidade do modelo de negócio (BERNARDI, 2008).

É interessante ressaltarmos que o plano de negócio não é destinado apenas a novas empresas, pois a sua amplitude permite que ele seja aplicado nas instituições a qualquer momento, visto que o ato de planejar é dinâmico, o que o torna processo intermitente (DORNELAS, 2008).

O plano de negócio não deve ser visualizado como uma garantia de sucesso para o novo negócio, tão pouco pode assegurar a sua lucratividade, contudo quando elaborado com propriedade e fidelidade, as chances de sucesso do empreendimento crescem, uma vez que a análise e percepção das necessidades da empresa geram sustentáculos para o acompanhamento do modelo estratégico adotado ou a criação de novos procedimentos para alcançar os objetivos propostos (BERNARDI, 2008).

4.6.2. PONTOS DE VENDA

Um dos tópicos principais de um plano de negócio é a distribuição do produto. Portanto é de suma importância analisar o local e as formas que a cerveja produzida será vendida. Dentro do universo das cervejas Artesanais a modalidade Brew Pub vem se popularizando bastante. Em livre tradução Brew Pub significa “bar da cerveja”, são os locais onde a cerveja é produzida e vendida no próprio estabelecimento. A grande vantagem desse tipo de estabelecimento é que o cliente prova a cerveja assim que ela sai do processo de produção, sem sofrer danos no engarrafamento e transporte (LOPES; 2017).

Outra possibilidade de pontos de venda são os Brew Shops. Denominação usada para as lojas que vendem os insumos para a fabricação da cerveja. Devido a expansão do mercado cervejeiro no país as Brew Shop têm atraído cada vez mais a atenção dos empresários, além disso as atividades exercidas neste estabelecimento são enquadradas no simples nacional o que facilita a tributação do empreendedor. (LOPES; 2017).

4.6.3. RECEITAS, CUSTOS E DESPESAS

Endeavor Brasil, Neowway e J.P. Morgan (2016) realizaram pesquisa em que, a gestão financeira do novo estabelecimento foi apontada como o segundo maior desafio

entre os novos empreendedores, desses cerca de 48% relataram que possuem desafios extremos com custos e receitas da empresa (ENDEAVOR, 2016).

De acordo com o item 4.25 do Pronunciamento Técnico CPC 00 (R2), receitas são aumentos nos benefícios econômicos durante o período contábil, sob a forma da entrada de recursos ou do aumento de ativos ou diminuição de passivos, que resultam em aumentos do patrimônio líquido, e que não estejam relacionados com a contribuição dos detentores dos instrumentos patrimoniais. (CPC 00 [R2], 2019)

Custos são gastos relativos à produção do produto ou a prestação do serviço já as despesas, são os gastos necessários à obtenção da receita, porém não ligados à produção (MARTINS, 2010).

4.6.4. SISTEMAS DE CUSTEIO

Devido ao crescimento e acessibilidade tecnológica na fabricação de cervejas artesanais, o Brasil é o terceiro maior produtor de cervejas do mundo produzindo até 14 bilhões de litros por ano, na qual 3% são cervejas artesanais (ICB, 2016)

A frente desse cenário promissor muitos empreendedores têm buscado em cervejarias artesanais uma nova fonte de renda familiar, mas é preciso cautela ao se iniciar no ramo uma vez que cerca de 50% das empresas que fecham as portas, antes dos cinco anos, não sabem ao menos se possuem lucros ou prejuízos em suas operações (SEBRAE, 2015)

O processo de apuração de custos pode ajudar a empresa a se precaver e se planejar de formar mais organizada e objetiva. Através dos sistemas de custeios é possível alcançar diversos propósitos dentro da organização, como locação apropriada de custos, formação de preço em produtos ofertados e prover informações econômicas visando melhor eficiência das operações (DRURY E TAYLES, 2006).

Existem diversos sistemas para apuração de custos, são eles:

Alocação: Quando realizado o processo de rateio e posteriormente atribuição dos custos indiretos ao produto ou objeto de custeio (MARTINS E ROCHA, 2010).

Apropriação: não há necessidade de alocação ou rateio para apropriação ao valor do produto uma vez que o custo em questão é qualificado como custo direto (MARTINS E ROCHA, 2010).

Absorção integral: neste método não apenas os custos mas também as despesas contribuem para a elaboração do valor do produto (SOUZA E CLEMENTE, 2004; SOUZA E DIEHL, 2009; GUERREIRO, 2010)

Absorção parcial: os custos fixos, variáveis, despesas administrativas e financeiras compõem diretamente o resultado do produto (GUERREIRO, 2010; Martins e Rocha, 2010; Horngren, 2012)

Por atividade: Neste método primeiro se atribui os custos a atividade e em seguida aos produtos usando sempre o consumo das atividades para a realização do mesmo (MAHER, 2010).

Variável: como o próprio nome sugere, os custos são levantados usando apenas os custos variáveis. Os demais custos são abordados como despesas no período de apuração (SOUZA E CLEMENTE, 2004; SOUZA E DIEHL, 2009; MARTINS E ROCHA, 2010; HORNGREN, 2012).

4.6.5. CLASSIFICAÇÃO DE CUSTOS

Custos são os gastos relativos aos bens e/ou serviços utilizados na produção de outros bens e/ou serviços. Tais valores só são reconhecidos como custos, no momento da utilização dos fatores de produção, para a produção de um bem ou execução de um serviço. Trata-se, portanto, como custo, o dispêndio utilizado na produção de um bem, ou seja, o valor monetário utilizado na transformação ou criação de um novo produto (MARTINS E ROCHA, 2010).

Os custos podem ser divididos em quatro grupos sendo Diretos ou Indiretos em relação ao produto e Variáveis ou Fixos em relação à produção (MARTINS E ROCHA, 2010).

4.6.6. CUSTOS FIXOS

Os custos fixos são aqueles que não são afetados por volumes da produção entre um período definido, ou seja, independente do volume de produção, os custos fixos existirão. Cabe ressaltar que tais custos estão ligados à estrutura fabril instalada e sua capacidade produtiva. Caso ocorram alterações significativas nesta estrutura, podem ocorrer alterações também nos custos fixos (MARTINS E ROCHA, 2010).

4.6.7. CUSTOS VARIÁVEIS

Os custos variáveis são aqueles afetados diretamente pela quantidade produzida do novo produto, em determinado período de tempo, ou seja, quanto mais se produz mais custos variáveis são incorridos (MARTINS E ROCHA, 2010; HORNGREN, 2012).

4.6.8. CUSTOS DIRETOS

Os custos diretos são aqueles diretamente apropriados aos produtos, bastando para isso haver uma medida de consumo, como por exemplo a quantidade de matérias primas utilizada no processo. Não é necessário nenhum tipo de estimativa, rateio ou previsão (SOUZA E DIEHL, 2009).

4.6.9. CUSTOS INDIRETOS

Os custos indiretos não podem ser diretamente vinculados ao novo produto, sendo necessário aplicar métodos que aloquem proporcionalmente o valor custeado ao produto de custeio. Todas essas formas de distribuição contêm, em menor ou maior grau, certo subjetivismo; portanto, a arbitrariedade sempre vai existir nessas alocações, sendo que às vezes ela existirá em nível bastante aceitável, e em outras oportunidades apenas por não haver alternativas melhores (SOUZA E DIEHL, 2009).

Os custos indiretos fixos devem ser rateados segundo os critérios julgados mais adequados para relacioná-los aos produtos em função dos fatores mais relevantes que se conseguir. Critérios bons para uma empresa podem não os ser para outra, em virtude das características especiais e específicas de cada processo de produção.

É absolutamente necessário que as pessoas responsáveis pela escolha dos critérios de rateios conheçam bem o processo produtivo da empresa em que atua. A consistência na aplicação desses critérios é de extrema importância para avaliação homogênea em períodos subsequentes, de forma a não se artificializar os resultados.

Desta forma, é possível afirmar que determinado gasto pode ser interpretado com Direto ou Variável, a depender da análise. Por exemplo, o gasto com aluguel do galpão onde será produzida a cerveja. Tal valor pode ser classificado como um custo Fixo em relação à produção, pois independentemente da quantidade produzida, o valor será o mesmo, mas também pode ser classificado como indireto em relação ao produto (cerveja),

uma vez que não há uma mensuração exata da participação deste valor na produção de cada litro de cerveja.

4.6.10. DEMONSTRAÇÃO DE FLUXO DE CAIXA – DFC

A demonstração do fluxo de caixa tem o objetivo de apresentar aos usuários das demonstrações financeiras as efetivas entradas e saídas de caixa durante um exercício social. Por meio dela é possível verificar a capacidade de geração de caixa da entidade no ano, sendo base para a análise de indicadores financeiros (MONTOTO, 2018).

4.6.11. DEMONSTRAÇÃO DE RESULTADO DO EXERCÍCIO – DRE

A demonstração do resultado do exercício é uma demonstração verticalizada construído a partir dos saldos de encerramento de todas as contas de resultado. De forma geral, as contas de resultado são receitas, deduções de receitas, custos, despesas, impostos e participações sobre lucros. (MONTOTO, 2018).

4.6.12. INVESTIMENTO

Investimento é a destinação do capital para uma nova aplicação, podendo ser um projeto, compra de novo bem ou a possibilidade de ter mais rentabilidade sobre o valor inicial investido em um determinado período de tempo (Motta e Calôba, 2002). Ou seja é quando optamos por privarmos momentaneamente de um valor monetário para obter de ganhos maiores no futuro (REMER E NIETO, 1995).

É importante salientar a necessidade de estudar o investimento tomando sempre precauções para que não ocorra percas futuras, uma vez que ao investir, buscamos a estabilização ou a melhora financeira do investidor (GALESNE *et al.*, 1999).

A decisão de investir deve partir de uma análise criteriosa ressaltando as vantagens e desvantagens do negócio, verificando sempre se a viabilidade no investimento é realista e possibilita a novos avanços (BROM E BALIAN, 2007).

4.6.13. AVALIAÇÃO DO INVESTIMENTO

Ao avaliar um investimento fatores que possibilitam a visualização da viabilidade do mesmo devem ser estabelecidos, visando sempre o melhor retorno ao investidor, permitindo assim maior clareza para análise das alternativas apresentadas (SOARES, 2006).

Para examinar as opções de investimento é preciso levantar os ganhos entre todas as possibilidades ofertadas, e questionar assim a melhor oferta. Os resultados financeiros de longo prazo são imprescindíveis para a comparação do valor monetário, o uso das taxas de descontos e dos riscos (FREZATTI, 2012).

A realização da análise de um investimento deverá ser executada obedecendo um conjunto de técnicas para que ele apresente os reflexos de ganhos futuros do investidor. Porém, o lucro por si só não é fator preponderante para a determinação da viabilidade o projeto. Desta forma, ser realizada avaliação econômica criando-se o fluxo de caixa com as estimativas iniciais de investimento e retorno. Serão calculados os indicadores financeiros VPL – Valor Presente Líquido, TIR – Taxa Interna de Retorno, ROI - retorno sobre o investimento (em inglês, *return on investment* ou ROI), IL – Investimento Líquido e *Payback*, baseados no fluxo de caixa descontado tradicional (MOTTA E CALÔBA, 2002).

A taxa TMA apresentada na literatura como a sendo a mais vantajosa por possuir o seu grau de risco para aplicação menor (SOUZA; CLEMENTE, 2004).

A sua formação se dá a partir de três itens básicos: (DAMODARAN 2010)

- a. Oportunidade: Privação de um recurso momentâneo para obtenção de ganhos futuros.
- b. Risco: Grau de insegurança do investimento quanto a sua rentabilidade. Quanto maior o risco mais vantajoso e perigoso tende a ser o investimento.
- c. Liquidez: A facilidade de sair do investimento solicitando por exemplo o resgate do valor investido.

O VPL da (equação 1) apresenta a riqueza em valores monetários do investimento. É calculada confrontando-se o valor presente das entradas e saídas de caixa a uma taxa de desconto previamente determinada, que também é conhecida como, custo de oportunidade (REBELATTO, 2004).

É calculado utilizando a equação 1:

$$VPL = \left[\frac{FC_1}{(1+i)^1} + \frac{FC_2}{(1+i)^2} + \frac{FC_3}{(1+i)^3} + \dots + \frac{FC_n}{(1+i)^n} \right] - FC_0 \quad (5)$$

Onde:

FC_0 = Fluxo de caixa no momento zero.

FC_n : Valor que representa o fluxo de caixa em determinado período N, geralmente representado por meses ou qualquer outra variação de tempo usada para a análise.

i = taxa de desconto;

n = período.

Caso o resultado seja positivo, o projeto será viável, dentro do pretendido pelos investidores. Caso contrário, se for negativo, o projeto não apresentará resultados satisfatórios, dentro do prazo pretendido pelos investidores. Este método representa a análise financeira de um projeto de investimentos, uma vez que compara o desembolso inicial com os saldos de caixa dos períodos determinados, na data focal 0 (zero).

A TIR (equação 2) é a taxa de juros que anula o VPL. Iguala os saldos de caixa, na data focal 0 (zero), com o valor do Investimento Líquido Inicial (ILI) realizado pela entidade. É a taxa composta de retorno anual que a empresa obterá se concretizasse o projeto e recebesse as entradas de caixa previstas (GITMAN, 2007).

A TIR é calculada pela equação 2:

$$0 = \sum_{j=1}^n \frac{FC_j}{(1+i)^j} - FC_0 \quad (6)$$

Onde:

FC_0 = Fluxo de caixa no momento zero.

FC_j : fluxos de caixas previstos para cada intervalo de tempo

i = taxa de desconto;

n = período.

Se a TIR for maior do que a TMA, o projeto apresentará retorno econômico no prazo estipulado pelos investidores, e será considerado viável. Caso contrário, se for menor do que a TMA, o projeto será considerado inviável, dentro do prazo estipulados,

uma vez que apresentará retorno econômico menor do que o pretendido pelos investidores.

O ROI (equação 3) mede a capacidade de geração de lucros do projeto, ou seja, o desempenho que a empresa teve com a utilização do investimento (GITMAN, 2007).

O ROI é calculado pela equação 3:

$$ROI = \frac{Receita - (Custo + Despesa)}{Investimento\ no\ projeto} \quad (7)$$

A Taxa ou Índice de Lucratividade (IL), (equação 4) apresenta o retorno financeiro que o projeto proporciona para cada r\$ 1,00 (um real) aplicado nele. Em outras palavras, mede a relação entre valor presente dos fluxos de caixa gerados por um projeto e o valor presente das saídas de caixa (NETO, 1992).

O IL é calculado pela equação 4:

$$IL = \frac{Valor\ presente\ das\ entradas\ de\ caixa}{Valor\ presente\ das\ saídas\ de\ caixa} \quad (8)$$

O *Payback* refere-se ao tempo em que será recuperado o investimento feito do projeto, ou seja, corresponde ao prazo necessário para que o valor atual dos reembolsos (retorno de capital) se iguale ao desembolso com o investimento efetuado, visando à restituição do capital aplicado (REBELATTO, 2004).

Existem dois tipos de cálculo apresentados respectivamente nas equações 5 e 6. O *payback* simples desconsidera a taxa de desconto, já o método do *payback* descontado, considera a taxa de juros para realizar o cálculo do período gasto (BRUNI; FAMÁ; SIQUEIRA, 1998; MARQUEZAN; BRONDONI, 2006).

As fórmulas do *payback* são:

Payback simples (equação 5):

$$Payback\ simples = \frac{investimento\ inicial}{resultado\ do\ fluxo\ de\ caixa\ gerado\ pelo\ investimento} \quad (9)$$

Payback descontado (equação 6):

$$Payback\ descontado = \frac{\textit{investimento\ inicial}}{\frac{\textit{resultado\ do\ fluxo\ de\ caixa\ gerado\ pelo\ investimento}}{\textit{taxa\ de\ desconto}}} \quad (10)$$

A determinação de viabilidade terá como referência a taxa mínima de atratividade (TMA), que serve como parâmetro para a aceitação ou rejeição de um determinado projeto de investimento, o mínimo a ser alcançado pelo investimento para que ele seja economicamente viável (REBELATTO, 2004).

5 MATERIAL E MÉTODOS

Esta seção foi organizada de forma estudar em um primeiro momento, o processo produtivo do estabelecimento em análise, mapeando o processo e colhendo as informações necessárias. Posteriormente estes dados foram trabalhados e inseridos em cenários para que pudesse testar a viabilidade econômico-financeira de cada um deles.

5.1. LOCAL

Para testar a viabilidade econômico-financeira da implantação de um novo projeto, deve-se primeiramente coletar dados acerca da demanda e aceitação do mercado para o produto ou serviço. Existem dois tipos de dados os primários e os secundários. Os primários são informações originais reunidas com um objetivo específico, já os dados secundários são obtidos através de informações já colhidas por alguém para outro propósito, ou seja, que já existem em algum lugar. (KOTLER, 1998).

Nesse sentido, o estudo foi realizado em um Brew Shop sediado na cidade de Uberaba/MG. O estabelecimento está em funcionamento há dois anos e se dedica à venda de bebidas, insumos e equipamentos para a produção de cerveja artesanal. No início de suas atividades, também ministrava cursos de produção cervejeira e por este motivo possui todos os equipamentos necessários para tal que foram adquiridos com aporte de capital, ou seja, por integralização de capital pelos sócios, no momento da abertura da empresa e se encontram livres de qualquer tipo de dívida.

A capacidade instalada está estimada em 1.100 litros por mês para cervejas do tipo Ale e 600 litros por mês para cervejas Lager. A diferença se justifica no tempo necessário para a fermentação de cada tipo e a ocupação dos tanques fermentadores para esta finalidade. Porém, atualmente está sem atividade, pois após a saída de um dos sócios, não houve mais a oferta de cursos.

Após reunião dos sócios remanescentes, foram consideradas duas opções: vender os equipamentos e dividir o recurso gerado ou transformar o Brew Shop em Brew Pub para que se possa produzir e vender a própria cerveja, aproveitando os equipamentos já existentes. Para isso se fazia necessário calcular o retorno desta transformação, compará-lo com a opção de venda e então identificar qual a opção mais rentável.

5.2. A CERVEJA DA CASA

Durante a realização dos cursos, o estabelecimento desenvolveu uma receita própria do estilo de cerveja Cream Ale que foi muito apreciada por todos que a experimentaram e foi batizada pelos seus criadores de “CATATAU”.

O estilo Cream Ale faz parte da escola americana e surgiu no final do século 19, como uma variação das Pilsners. Elas são produzidas em altas temperaturas e utilizam leveduras Lager. Suas especificações são:

- a. OG : 1,054
- b. FG: 1,010
- c. ABV: 5,7%
- d. IBU: 17
- e. Cor: 10,2 EBC

Onde:

OG: densidade do mosto antes de inocular o fermento

FG: densidade final da cerveja

ABV: teor alcóolico

IBU: índice de amargor

EBC: unidade de coloração

5.3. A PRODUÇÃO DA CERVEJA CATATAU

5.3.1. MATERIAIS E INSUMOS UTILIZADOS

Para a produção da cerveja CATATAU foram utilizados os seguintes insumos e equipamentos:

- a. 9,50 kg de malte tipo Pale Ale Malt - Best Malz
- b. 9,00 kg de malte tipo Pilsen Malt - Best Malz
- c. 2,00 kg de malte tipo Munich Malt - Best Malz
- d. 0,50 kg de malte tipo Amber Malt - Castle Malting
- e. 50,00 g de Lúpulo Nugget
- f. 4,00 sachês de Levedura Fermentis US 04 Safale US 04
- g. 1 Panela Single Vessel 140 litros
- h. 1 Freezer comum
- i. 2 Tanque fermentador 100 litros
- j. 1 Moedor elétrico
- k. 2 Chiller de placa
- l. 1 Refratômetro
- m. 1 Densímetro
- n. 1 Medidor de PH
- o. 1 Airlock
- p. 1 Balança digital 30kg
- q. 1 Balança de precisão 2kg
- r. 2 Barris Inox 50 Litros

5.3.2. O PROCESSO PRODUTIVO

Como a cerveja teve alto índice de aceitação e o objetivo será produzi-la e comercializá-la no estabelecimento. Para verificar a viabilidade deste processo o primeiro passo foi produzir 100 litros da receita e apurar o custo de produção. O passo a passo da produção está detalhada nos itens seguintes.

5.3.2.1. MOAGEM

Utilizando uma balança digital, foram separados 9,5kg de malte Pale Ale Malt marca Best Malz (figuras 5 e 6), 9 kg de malte Pilsen Malt marca GlobalMalt (figuras 7 e 8), 2 kg de malte Munich Malt marca Best Malz (figuras 9 e 10) e 0,5 kg de malte Amber Malt marca Castle Malting (figuras 11 e 12).



Figura 5: Malte Pale Ale Malt - Best Malz separado para moagem
Fonte: Acervo do autor (2020)



Figura 6: Bag de Pale Ale Malt - Best Malz
Fonte: Acervo do autor (2020)



Figura 7: Malte Pilsen Malt - Globalmalt separado para moagem
Fonte: Acervo do autor (2020)



Figura 8: Bag de Pilsen Malt - GlobalMalt
Fonte: Acervo do autor (2020)



Figura 9: Malte Munich Malt separado para moagem
Fonte: Acervo do autor (2020)



Figura 10: Bag de Munich Malt
Fonte: Acervo do autor (2020)



Figura 11: Malte Amber Malt – Castle Malting separado para moagem
Fonte: Acervo do autor (2020)



Figura 12: Bag de Amber Malt – Castle Malting
Fonte: Acervo do autor (2020)

Depois de serem misturados, os maltes foram inseridos no moedor elétrico (figura 13).



Figura 13: Moedor elétrico pronto para receber os grãos
Fonte: Acervo do autor (2020)

A moagem durou 15 minutos (figura 14), até que os maltes apresentaram quebra uniforme e expuseram o endosperma, situação necessária para a atuação das enzimas (figura 15).



Figura 14: Maltes em processo de moagem
Fonte: Acervo do autor (2020)



Figura 15: Mistura de maltes moída
Fonte: Acervo do autor (2020)

5.3.2.2. MOSTURAÇÃO

A água utilizada no processo é extraída de poço artesiano instalado no próprio estabelecimento e passa por processo de filtragem (figura 16) antes de ser inserida no processo produtivo.



Figura 16: Conjunto de filtros
Fonte: Acervo do autor (2020)

Foram inseridos 130 litros de água em uma panela Single Vessel com capacidade para 140 litros (figura 17).

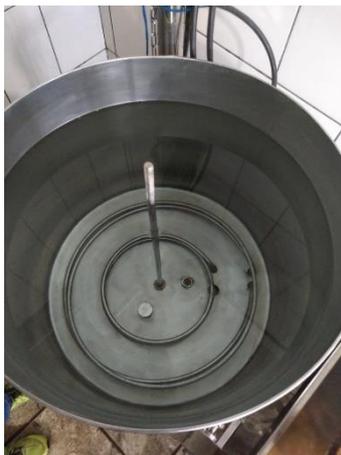


Figura 17: Panela cervejeira com 130 litros de água
Fonte: Acervo do autor (2020)

Antes de prosseguir, foi realizado o teste de PH da água. Foi recolhida uma amostra e utilizando um medidor eletrônico, identificou-se um índice de 7,3 (figura 18), que é muito alto para a receita.



Figura 18: Teste de PH 1
Fonte: Acervo do autor (2020)

Para corrigir o índice, foram adicionadas à água 80 gotas de ácido fosfórico (H_3PO_4) (figura 19).



Figura 19: Galão de ácido fosfórico (H_3PO_4)
Fonte: Acervo do autor (2020)

Em seguida, foi coletada nova amostra e então realizada nova medição de PH. O novo teste apresentou índice de 5,6 (figura 20), que é satisfatório para a receita da cerveja CATATAU.



Figura 20: Teste de PH 2
Fonte: Acervo do autor (2020)

Em seguida foi coletada nova amostra de água para verificar a existência de Cloro (Cl) na água. Para realizar o teste, foram acrescentadas 3 gotas de solução de Orto-Tolidina (figura 21). Não houve alteração de cor na amostra, demonstrando que não há existência de cloro na água.



Figura 21: Teste de Cloro
Fonte: Acervo do autor (2020)

Finalizados os testes de ph e Cloro, a água foi aquecida à 62°C (figura 22).



Figura 22: Panela cervejeira a 62°
Fonte: Acervo do autor (2020)

Montou-se a parte interna da panela (figuras 23 e 24), responsável por acondicionar o malte durante o processo.



Figura 23: Parte interna da panela 1
Fonte: Acervo do autor (2020)



Figura 24: Panela interna da panela 2
Fonte: Acervo do autor (2020)

Depois que a panela foi montada, a mistura de malte moído foi acrescentada à água (figura 25).



Figura 25: Malte moído sendo acrescentado à água
Fonte: Acervo do autor (2020)

5.3.2.3. FILTRAÇÃO

O malte é inserido na panela e ela, de forma automática, faz a circulação da água em seu sistema interno. O processo força a passagem da água entre os grãos de malte que servem como filtro.

Nesta etapa do processo são executadas as “rampas”, que nada mais é do que a elevação da temperatura da água por determinado tempo, o que pode variar para cada receita e estilo de cerveja a ser produzida.

Para a cerveja CATATAU as rampas se deram da seguinte forma:

Primeira rampa: A panela ficou executando a circulação a 62°C por 40 minutos (figura 26).

Segunda rampa: Depois disso a temperatura foi elevada a 73°C por 20 minutos (figura 27).

Terceira rampa: Posteriormente eleva-se a 77°C para realizar a inativação das enzimas (figura 28).



Figura 26: Primeira rampa
Fonte: Acervo do autor (2020)



Figura 27: Segunda rampa
Fonte: Acervo do autor (2020)



Figura 28: Terceira rampa
Fonte: Acervo do autor (2020)

Após a temperatura atingir os 77^ac, uma amostra do líquido foi recolhida e nela pingada uma gota Iodo (I) (figura 29). O iodo ficou na coloração marrom, indicando que

não há mais existência de amido e então podendo dar prosseguimento ao processo de produção.



Figura 29: Teste de iodo
Fonte: Acervo do autor (2020)

5.3.2.4. FERVURA

O malte é suspenso pelo mecanismo da própria panela e o líquido escorre para o fundo (figuras 30 e 31).



Figura 30: Malte suspenso pelo mecanismo da panela
Fonte: Acervo do autor (2020)



Figura 31: Malte após o líquido ter escorrido
Fonte: Acervo do autor (2020)

Depois que o líquido foi escorrido, inicia-se o processo de fervura e os lúpulos serão acrescentados (figura 32) em três momentos distintos, conforme a receita da cerveja CATATAU

- 1°. Inserção de 10g de lúpulo, 10 minutos após o início da fervura.
- 2°. Inserção de 20g de lúpulo, 30 minutos após o início da fervura.
- 3°. Inserção de 20g de lúpulo, 50 minutos após o início da fervura.



Figura 32: Inserção de lúpulo
Fonte: Acervo do autor (2020)

Terminada a inserção de lúpulos, foi realizado o primeiro teste de densidade. Foi retirada uma amostra do líquido e utilizando um refratômetro, constatou-se densidade de 1040 (figura 33), que é o índice esperado para esta etapa do processo, de acordo com a receita.



Figura 33: Primeiro teste de densidade
Fonte: Acervo do autor (2020)

5.3.2.5. WHIRPOOL

Mexe-se o mosto sentido horário criando-se um redemoinho para que os sedimentos (trub) em suspensão se depositem no centro da panela (figura 34).



Figura 34: Whirlpool
Fonte: Acervo do autor (2020)

5.3.2.6. RESFRIAMENTO

A panela cervejeira bombeia o líquido que passa por um trocador de calor, (figura 35), até chegar no tanque fermentador já sanitizado, (figuras 36 e 37). Neste processo o líquido deve ser resfriado à 25°C.



Figura 35: Trocadores de calor
Fonte: Acervo do autor (2020)



Figura 36: Líquido sendo transferido para o tanque fermentador
Fonte: Acervo do autor (2020)



Figura 37: Tanque fermentador cheio
Fonte: Acervo do autor (2020)

Após o bombeamento do líquido para o fermentador é possível visualizar na panela cervejeira, o resultado do whirlpool executando anteriormente (figura 38).



Figura 38: Fundo da panela cervejeira, após o whirlpool
Fonte: Acervo do autor (2020)

5.3.2.7. FERMENTAÇÃO

São acrescentados 4 sachês, contendo 11,5g cada de levedura Fermentis US 04 Safale (figuras 39 e 40) no tanque fermentador. A levedura utilizada foi a *Saccharomyces Cerevisiae*, própria para fermentações rápidas.



Figura 39: Sachês de levedura
Fonte: Acervo do autor (2020)



Figura 40: Leveduras
Fonte: Acervo do autor (2020)

Após a inoculação da levedura, o tanque fermentador é fechado e nele é acoplado o Airlock. A fermentação durará até não existir mais atividade das leveduras. O processo durou 6 dias e foi monitorado por testes de densidades realizados 2 vezes ao dia. Quando os testes não indicaram mais queda de densidade, a fermentação foi encerrada.

5.3.2.8. MATURAÇÃO

Após a fermentação o Airlock foi retirado do tanque fermentador e então a temperatura foi abaixada para 9°C, permanecendo assim por 10 dias. Posteriormente, a temperatura foi abaixada para 0°C durante 5 dias. Diariamente foram retiradas amostras para o teste de densidade. No 15º dia a densidade foi de 1010 e o processo foi finalizado.

5.3.2.9. ENVASE

Após o período de maturação a cerveja é envasada em barris de 50 litros já sanitizados e armazenados em freezers até o momento de sua disponibilização para venda.

5.4. PROJEÇÃO DE VENDAS

A projeção de vendas é fator preponderante para se apurar o custo total de produção. É por meio dela que se faz possível apurar a demanda de matéria prima entre outros fatores. Existem várias formas para se estimar as vendas de um produto, como pesquisa de mercado e análise de dados de períodos anteriores. As vendas da cerveja CATATAU foram projetadas de acordo com pesquisa de mercado que os sócios do estabelecimento fizeram no primeiro semestre de 2019. De acordo com os dados coletados, 95% dos 150 clientes entrevistados aprovaram a cerveja em si, o preço de venda de R\$ 5,00 e afirmaram que consumiriam de 4 a 6 copos por semana.

Além da cerveja, os sócios pretendem continuar a vender os insumos que atualmente atingem a receita de R\$ 15.000,00 por mês.

De acordo com os dados supracitados, as vendas foram projetadas para o ano 1 e atualizadas para o ano 2 e 3 levando em consideração:

- a. a taxa de inflação de 4%, conforme meta para 2020 anunciada pelo banco central, para a correção dos preços de venda (BACEN, 2020).
- b. A taxa de crescimento para o setor de 30%, conforme expectativa do Instituto da Cerveja Brasil para o ano de 2020, no ano 2. (ICB, 2019). Cabe ressaltar que esta projeção é anterior ao caso Backer. A projeção do ano 3 foi limitada à capacidade produtiva instalada de 1.100 litros.

Desta forma, a projeção de vendas da cerveja, de acordo com a pesquisa aceitação, e dos insumos, de acordo com os dados históricos, e ambas corrigidas pelas

taxas de inflação e crescimento previstas, estão apresentadas na tabela 1 em uma visão mensal:

Tabela 1: Projeção de Vendas Mensais

Descrição	Venda Mensal no Ano 1	Venda Mensal no Ano 2	Venda Mensal no Ano 3
Cerveja (lt)	800,00	1.040,00	1.100,00
Cerveja (copo)	2.667,00	3.467,00	3.667,00
Cerveja (R\$)	13.335,00	18.028,40	19.831,14
Insumos (R\$)	15.000,00	20.280,00	27.418,56

Fonte: Próprio Autor (2020)

A projeção de vendas norteou a apuração de custo da produção, pois foi considerado que a quantidade produzida será igual à quantidade vendida, ou seja, não haverá formação de estoques.

5.5. CONSTRUÇÃO DE CENÁRIOS

O Brew Shop foco deste estudo possui benefícios financeiros se comparados a outros estabelecimentos. Trata-se de contrato firmado entre os sócios e o proprietário do imóvel, onde o mesmo está instalado, que fixou o gasto com energia em R\$ 550,00/mês, independente do consumo, o valor do aluguel em R\$ 650,00/mês, ou seja, abaixo do que é praticado no mercado e autorização para coleta de água no poço artesiano instalado no local, independente do consumo.

Tais benefícios impactam diretamente na apuração do custo de produção e viabilidade econômico-financeira do projeto e só foram conseguidas pela relação profissional de um dos sócios com o proprietário, logo são exclusivas para esta empresa.

Diante do exposto e com vistas a solucionar o problema do Brew Shop, mas também verificar a viabilidade do projeto caso não existisse tais benefícios, os cálculos se darão dentro de dois cenários diferentes:

CENÁRIO 1 – Situação atual da empresa, ou seja, considerando que:

- a. todos os equipamentos estão disponíveis e livres de dívidas. Quando foram adquiridos pela empresa, em forma de aporte de capital, foram avaliados em R\$ 69.606,04.
- b. o gasto com aluguel é de R\$ 650,00/mês

- c. o gasto com energia é de R\$ 550,00/mês, independente de consumo.
- d. o gasto com água é de R\$ 63,99/mês (taxa mínima da CODAU), independente de consumo, pois os proprietários estão autorizados a coletar água do poço artesiano instalado no imóvel.

CENÁRIO 2 – Situação hipotética considerando a normalidade do mercado, ou seja:

- a. adquirindo todos os equipamentos necessários, o que perfaz um total de R\$ 127.010,06
- b. o gasto com aluguel é de R\$ 1.800,00/mês, valor médio para imóvel do mesmo padrão na cidade.
- c. o gasto com energia é de R\$ 2.484,17/mês, conforme simulação de consumo realizada.
- d. a água coletada será exclusivamente da CODAU, gerando um gasto também de R\$ 63,99/mês, visto que a demanda projetada não ultrapassará o limite da primeira faixa de consumo da companhia.

O cálculo do custo da produção seguiu o custeio por absorção sendo que ao final, será apresentado o custo de produção de um copo de 300ml de cerveja, formato em que ela será comercializada para o CENÁRIO 1 e CENÁRIO 2. Este modelo, o custeio por absorção, consiste na apropriação de todos os custos de produção aos produtos elaborados, sendo necessário o emprego de critérios de rateios para a distribuição dos custos indiretos comuns aos produtos. Todavia, para a análise de viabilidade econômico-financeira utilizou-se o custeamento variável (MARTINS, 2010).

5.6. APURAÇÃO DO CUSTO DA PRODUÇÃO E DESPESAS OPERACIONAIS

Esta seção foi organizada de forma a apurar o custo de produção e despesas operacionais em ambos os cenários apresentados por meio do custeio por absorção. Para tanto foi estudado cada elemento inerente ao processo produtivo bem como às atividades de apoio. Posteriormente, a partir da seção 5.7, estes dados foram trabalhados à luz do custeio variável para que pudesse testar a viabilidade econômico-financeira de cada um dos cenários.

5.6.1. CUSTO COM MALTE, LÚPULO E LEVEDURA

Os principais insumos da produção da cerveja são água, malte, lúpulo e levedura. A variação na quantidade utilizada de cada um determina, por vezes, o estilo da cerveja a ser produzida e como estão diretamente ligados ao produto, são classificados como custos diretos.

A tabela 2 apresenta os valores de aquisição dos maltes, lúpulos e leveduras utilizados na produção de 100 litros da cerveja CATATAU.

Tabela 2: Maltes, lúpulos e leveduras para a produção de 100 litros da cerveja CATATAU

Qtde	Unid	Descrição	Valor total no Ano 1 (R\$)	Valor total no Ano 2 (R\$)	Valor total no Ano 3 (R\$)
9,50	kg	Pale Ale Malt - Best Malz	65,72	68,34	71,08
9,00	kg	Pilsen Malt - Best Malz	52,60	54,71	56,90
2,00	kg	Munich Malt - Best Malz	15,55	16,17	16,82
0,50	kg	Amber Malt - Castle Malting	3,24	3,37	3,51
50,00	g	Lúpulo Nugget	8,20	8,53	8,87
4,00	sachê	Levedura Fermentis Safale US 04	39,68	41,27	42,92
Total para a produção de 100 litros			185,00	192,40	200,10

Fonte: Próprio Autor (2020)

A projeção para os anos 2 e 3 levará em consideração a taxa de inflação já mencionada.

5.6.2. CUSTO E DESPESA COM ÁGUA

Dentre os insumos utilizados na produção de cerveja, a água é a que possui maior volume. Atualmente a empresa controla a quantidade de água somente na mosturação, onde é inserida a quantidade exata que a receita exige. Todos os demais processos ou momentos em que a água é necessária não possuem controle, visto que existe um poço artesiano com água tratada e filtrada a disposição no imóvel. Como é um recurso disponível em qualquer quantidade e a qualquer tempo, os sócios julgam o controle irrelevante, haja vista que independentemente da quantidade consumida, o valor a ser pago sempre será o da tarifa mínima praticada pela Companhia Operacional de Desenvolvimento, Saneamento e Ações Urbanas de Uberaba, a CODAU. Inclusive, no

processo de resfriamento o trocador de calor trabalha com água corrente, que passa pelas placas de resfriamento e então é descartada.

É sabido que a água é um recurso barato, porém esgotável e por isso o controle de sua utilização é necessário. Desta forma, para apuração deste custo de produção foi considerado a tarifa mínima praticada pela CODAU que limita o consumo a até 10m³ e o seu valor para as indústrias é de R\$ 63,99. De acordo com a análise dos proprietários, este volume é suficiente para a manutenção do negócio como um todo.

No processo de produção de 100 litros de cerveja, foram utilizados 130 litros de água sendo que não estão inclusos neste montante os litros necessários para a limpeza e sanitização do local e equipamentos. Considerando o volume máximo de produção para a cerveja Catatau de 1.100 litros por mês, seriam necessários 1.430 litros de água, ou 1,43m³.

Como o estabelecimento utilizará apenas 1,43m³ em sua produção, serão considerados 14,30% (1,43m³ / 10m³) do valor da tarifa como custo de produção direto, que seria o valor de R\$ 9,15 para a produção de 1.100 litros de cerveja ou R\$ 0,83 para 100 litros.

Como não houve controle da vazão de água utilizada no processo de resfriamento, não há como precisar quantos litros foram gastos. Foi sugerido aos sócios a implantação de um sistema de recirculação da água que contaria com um reservatório de 1.000 litros a temperatura ambiente e eles acataram a proposta e irão incluir no projeto da reforma do local. Desta forma, para fins de apuração do custo, foi considerado que a água desse reservatório será renovada a cada mês, ou seja, será gasto mais 1m³ no processo produtivo, que corresponderá a 10% do valor da tarifa, totalizando R\$ 6,39 para 1.100 litros de cerveja e R\$ 0,58 para 100 litros.

Estima-se a utilização de 500 litros por mês para a limpeza do local e utensílios, então seguindo o mesmo critério anterior, o custo indireto com limpeza seria de R\$ 3,19 para 1.100 litros e R\$ 0,29 para 100 litros.

Desta forma, ainda estão disponíveis para consumo, dentro da faixa de 10m³ praticada pela CODAU, 7,07m³, que serão utilizados na sanitização, limpeza e uso no ponto de venda. Como não farão parte da produção, os R\$ 45,25 restantes serão considerados como despesa.

Caso a indústria trabalhe em sua capacidade máxima, serão consumidos 1.430 litros de água para a produção da cerveja, 1.000 litros para o trocador de calor e 500 litros para limpeza e sanitização dos equipamentos da produção conclui-se que a quantidade de

água disponibilizada pela CODAU, dentro da faixa mínima de consumo, é suficiente para atender a indústria não sendo necessário portanto, a utilização do poço artesiano. Desta forma, o gasto com água será o mesmo nos dois cenários.

Na tabela 3 está demonstrada a classificação do gasto mensal com água em custo direto, custo indireto e despesa. Os valores foram corrigidos de acordo com a inflação já citada.

Tabela 3: Classificação do gasto mensal com água.

	Gasto mensal no ano 1 (R\$)	Gasto mensal no ano 2 (R\$)	Gasto mensal no ano 3 (R\$)
Custo Direto	6,65	9,00	9,90
Custo Indireto	9,60	9,98	10,38
Despesa	47,74	47,57	48,93
Total	63,99	66,55	69,21

Fonte: Próprio Autor (2020)

5.6.3. CUSTO E DESPESA COM ENERGIA ELÉTRICA

A energia elétrica representa um gasto significativo dentro do processo produtivo da cerveja CATATAU. Atualmente os equipamentos movidos a energia instalados na área de produção doze freezers comuns, dois freezers de temperatura negativa, dez geladeiras, uma panela cervejeira Single Vessel 140 litros e um moedor de grãos. Já na área que será destinada ao pub, estão instalados um freezer comum, uma geladeira, um computador e uma impressora.

Conforme já exposto, o estabelecimento paga R\$ 550,00 fixos por mês ao proprietário do imóvel, independente do consumo. Para a classificação do gasto e inserção da parcela específica no custo da produção, foi utilizado o simulador de consumo da Companhia Energética de Minas Gerais – CEMIG, disponível em seu site oficial, para verificar o consumo de tais equipamentos.

De acordo com o simulador o consumo mensal total é de 3.820,80 kWh, sendo que 3.507,60 kWh, 92% do total, são dos equipamentos da produção e 313,20 kWh, 8% do total, dos equipamentos do pub.

Considerando o valor fixo de R\$ 550,00 pagos ao mês, a distribuição de consumo e a correção do valor pela inflação já citada, a tabela 4 apresenta a classificação do gasto com energia no CENÁRIO 1.

Tabela 4: Classificação do gasto mensal com energia no CENÁRIO 1.

	Gasto mensal no ano 1 (R\$)	Gasto mensal no ano 2 (R\$)	Gasto mensal no ano 3 (R\$)
Custo Indireto	504,92	525,11	546,12
Despesa	45,08	46,89	48,76
Total	550,00	572,00	594,88

Fonte: Próprio Autor (2020)

Ainda de acordo com a CEMIG, o valor do kWh é de R\$ 0,65. Então, multiplicando este valor pelo consumo estimado pelo simulador, foi possível calcular o gasto mensal de energia elétrica no CENÁRIO 2, conforme demonstrado na tabela 5:

Tabela 5: Classificação do gasto mensal com energia no CENÁRIO 2.

	Gasto mensal no ano 1 (R\$)	Gasto mensal no ano 2 (R\$)	Gasto mensal no ano 3 (R\$)
Custo Indireto	2.280,54	2.371,76	2.466,63
Despesa	203,63	211,78	220,25
Total	2.484,17	2.583,54	2.686,88

Fonte: Próprio Autor (2020)

5.6.4. CUSTO E DESPESA COM ALUGUEL

O imóvel onde está instalado o estabelecimento possui 120m² de área construída, sendo que 84m², 70% do total, são destinados à produção e 36m², 30% do total, serão destinados ao pub.

Para a classificação do gasto no CENÁRIO 1 foi considerado o valor pago mensalmente de R\$ 650,00 e o percentual de ocupação de cada setor. Para a projeção do gasto nos anos 2 e 3, o valor do aluguel foi corrigido pelo Índice Geral de Preços do Mercado – IGP-M, que de acordo com a Fundação Getúlio Vargas, é de 7,82% para o ano de 2020. O resultado da classificação está disposto na tabela 6:

Tabela 6: Classificação do gasto mensal com aluguel no CENÁRIO 1.

	Gasto mensal no ano 1 (R\$)	Gasto mensal no ano 2 (R\$)	Gasto mensal no ano 3 (R\$)
Custo Indireto	455,00	490,58	528,94
Despesa	195,00	210,25	226,69
Total	650,00	700,83	755,63

Fonte: Próprio Autor (2020)

Para o cálculo e classificação do gasto no CENÁRIO 2, foi realizada pesquisa em 3 imobiliárias da cidade de Uberaba/MG, buscando imóveis similares ao que está em uso. Foi apurado que o preço médio de aluguel em situações normais seria de R\$ 1.800,00. Desta forma, o gasto foi classificado levando em consideração a área de ocupação e taxa do IGP-M já citadas anteriormente e o resultado está disposto na tabela 7:

Tabela 7: Classificação do gasto mensal com aluguel no CENÁRIO 2.

	Gasto mensal no ano 1	Gasto mensal no ano 2	Gasto mensal no ano 3
Custo Indireto	1.260,00	1.358,53	1.464,77
Despesa	540,00	540,00	582,23
Total	1.800,00	1.898,53	2.047,00

Fonte: Próprio Autor (2020)

5.6.5. CUSTO E DESPESA COM PESSOAL

Atualmente os três sócios atuam nas atividades do estabelecimento, sendo dois deles na produção e o terceiro no atuará no caixa e demais atendimentos relacionados ao pub. Cada um deles faz retirada de pró-labore no valor de R\$ 1.045,00 por mês. Além dos sócios o pub contará com um funcionário para atendimento aos clientes que receberá salário de R\$ 2.000,00 por mês.

Além dos pró-labores e salário, a empresa também incorrerá em gastos com os encargos sociais como adicional de férias, 13º salário, FGTS e INSS.

A classificação do gasto mensal com pessoal está disposta na tabela 8.

Tabela 8: Classificação do gasto mensal com pessoal.

	Gasto mensal no ano 1 (R\$)	Gasto mensal no ano 2 (R\$)	Gasto mensal no ano 3 (R\$)
Custo Indireto			
Pró-labore	2.090,00	2.173,60	2.260,54
Encargos Sociais	462,12	480,61	499,83
Despesa			
Pró-labore	1.045,00	1.086,80	1.130,27
Salário	2.000,00	2.080,00	2.163,20
Encargos Sociais	613,28	637,81	663,33
Total	6.210,41	6.458,82	6.717,17

Fonte: Próprio Autor (2020)

Os valores foram corrigidos pela taxa de inflação já citada e são os mesmos para os cenários 1 e 2.

5.6.6. CUSTO COM PRODUTOS SANITIZANTES

Os produtos sanitizantes são de essenciais para assegurar que a produção não será contaminada por micro-organismos remanescentes nos equipamentos. Na produção da CATATAU foram utilizados detergente, iodofor, ácido peracético e álcool 70°. O gasto foi apurado seguindo a experiência do mestre cervejeiro, ao longo dos cursos realizados no estabelecimento e está disposto na tabela 9.

Tabela 9: Classificação do gasto mensal com produtos sanitizantes.

	Gasto mensal no ano 1 (R\$)	Gasto mensal no ano 2 (R\$)	Gasto mensal no ano 3 (R\$)
Custo Indireto	300,00	312,00	324,48

Fonte: Próprio Autor (2020)

Como estão ligados ao processo produtivo, foram considerados com o custo e os valores atualizados no ano 2 e 3 pela inflação já citada.

5.6.7. EQUIPAMENTOS, PROVISÃO PARA MANUTENÇÃO, CUSTO E DESPESA COM DEPRECIAÇÃO.

Os equipamentos existentes na empresa atualmente, já mencionados anteriormente, foram adquiridos por meio de aporte de capital quando da constituição da empresa. O valor total da aquisição foi de R\$ 69.606,04, sendo que os que estão alocados na produção somam R\$ 59.735,91 e aqueles que serão destinados ao pub, R\$ 9.870,13.

Tais equipamentos devem ser depreciados, mesmo que tenham sido adquiridos usados. Para o cálculo da depreciação no CENÁRIO 1, foram considerados os valores apresentados acima, ou seja, o valor de aquisição e vida útil de 5 anos. Ao dividir o valor dos equipamentos pela vida útil e posteriormente dividir por 12 meses, encontra-se o valor da depreciação mensal a ser considerada como custo no caso dos equipamentos da produção e despesa nos equipamentos do pub. A tabela 10 demonstra a depreciação no CENÁRIO 1:

Tabela 10: Depreciação mensal no CENÁRIO 1

Descrição	Depreciação mensal no ano 1 (R\$)	Depreciação mensal no ano 2 (R\$)	Depreciação mensal no ano 3 (R\$)
Custo Indireto	995,60	995,60	995,60
Despesa	164,50	164,50	164,50
Total	1.160,10	1.160,10	1.160,10

Fonte: Próprio Autor (2020)

Como a depreciação é linear, não haverá alteração em seu valor ao longo dos anos projetados.

Para o cálculo da depreciação no CENÁRIO 2, foi considerado a compra de todos os equipamentos novos, pelos valores demonstrados nas tabelas 11 e 12. Os valores foram obtidos por meio de pesquisa mercadológica entre fornecedores de insumos e equipamentos cervejeiros.

Tabela 11: Preço de aquisição de equipamentos novos para a produção

Equipamentos para a produção			
Qtde	Descrição	(R\$) Unitário	(R\$) Total
1,00	Panela Single Vessel 140 litros	12.500,00	12.500,00
1,00	Conjunto tri bloco de painéis de alumínio 50 litros	3.225,00	3.225,00
12,00	Freezer comum	2.299,00	27.588,00
2,00	Freezer temperatura negativa	4.977,90	9.955,80
10,00	Geladeira comum	1.376,55	13.765,50
2,00	Tanque fermentador 100 litros	1.889,10	3.778,20
10,00	Tanque fermentador 50 litros	555,11	5.551,10
1,00	Moedor elétrico	2.849,00	2.849,00
2,00	Chiller de placa	685,00	1.370,00
1,00	Refratômetro	243,60	243,60
1,00	Densímetro	75,00	75,00
1,00	Medidor de PH	86,00	86,00
1,00	Escorredor de garrafa	261,39	261,39
1,00	Arrolhador	260,00	260,00
1,00	Airlock	12,52	12,52
1,00	Balança digital 30kg	655,50	655,50
1,00	Balança de precisão 2kg	49,90	49,90
22,00	Barris Inox 50 Litros	750,00	16.500,00
1,00	Outros Utensílios (mangueiras, abraçadeiras etc.)	1.000,00	1.000,00
Total Produção			99.726,51

Fonte: Próprio Autor (2020)

Tabela 12: Preço de aquisição de equipamentos novos para o pub

Equipamentos para o pub			
Qtde	Descrição	(R\$) Unitário	(R\$) Total
1,00	Freezer com 4 torneiras	4.200,00	4.200,00
1,00	Geladeira comum	1.376,55	1.376,55
1,00	Computador	3.829,00	3.829,00
1,00	Impressora	899,00	899,00
1,00	Impressora Fiscal	1.979,00	1.979,00
1,00	Mobiliário	15.000,00	15.000,00
Total Pub			27.283,55

Fonte: Próprio Autor (2020)

Desta forma o valor total de aquisição dos equipamentos será de R\$ 127.010,06. Como são novos, a taxa de depreciação é de 10% ao ano e desta forma, o valor da depreciação mensal para o CENÁRIO 2 está demonstrada na tabela 13:

Tabela 13: Depreciação mensal no CENÁRIO 2

Descrição	Depreciação mensal no ano 1 (R\$)	Depreciação mensal no ano 2 (R\$)	Depreciação mensal no ano 3 (R\$)
Custo Indireto	831,05	831,05	831,05
Despesa	227,36	227,36	227,36
Total	1.058,42	1.058,42	1.058,42

Fonte: Próprio Autor (2020)

Como a depreciação é linear, não haverá alteração em seu valor ao longo dos anos projetados.

Além da depreciação foi considerada como custo indireto da produção, provisão para a manutenção preventiva e/ou corretiva dos equipamentos. O valor e sua correção pela inflação ao longo dos anos projetados estão demonstrados na tabela 14:

Tabela 14: Provisão para manutenção de equipamentos

Item	Provisão Mensal no Ano 1 (R\$)	Provisão Mensal no Ano 2 (R\$)	Provisão Mensal no Ano 3 (R\$)
Manutenção de equipamentos	200,00	208,00	216,32

Fonte: Próprio Autor (2020)

5.6.8. OUTROS DESPESAS FIXAS

Por meio de entrevista com os sócios e análise de documentos, foram levantadas todas as despesas mensais fixas do estabelecimento e projetadas para os anos 2 e 3 corrigindo os respectivos valores pela inflação já citada, conforme demonstrado na tabela 15. Nesta lista também foi inserida uma provisão para o custo de manutenção preventiva dos equipamentos.

Tabela 15: Outros custos e despesas mensais fixas

Item	Ano 1 (R\$)	Ano 2 (R\$)	Ano 3 (R\$)
Internet	150,00	156,00	162,24
Alarme	50,00	52,00	54,08
Limpeza	160,00	166,40	173,06
Sistema	75,00	78,00	81,12
Contador	400,00	416,00	432,64
Aluguel Maq. Cartão	89,00	92,56	96,26
Tarifa Bancária Mensal	48,93	50,89	52,92
Total	972,93	1.011,85	1.052,32

Fonte: Próprio Autor (2020)

Os valores apresentados serão os mesmos para ambos os cenários.

5.6.9. DESPESAS VARIÁVEIS

As despesas variáveis são aqueles gastos que não estão ligados a produção, porém incidem sobre as vendas. No caso da cerveja CATATAU foram consideradas a taxa cobrada pela operadora de cartão de crédito e os impostos que incidem sobre cada venda, conforme demonstrado na tabela 17.

Os valores cobrados pela operado de cartão, foram corrigidos pela inflação e estão apresentados juntamente com as alíquotas dos impostos na tabela 16.

Tabela 16: Despesas variáveis

Despesas Variáveis	Ano 1	Ano 2	Ano 3
Impostos	6,05%	6,98%	7,56%
Taxa do cartão	3,19%	3,32%	3,45%

Fonte: Próprio Autor (2020)

5.6.10. TRIBUTOS

Atualmente o estabelecimento está enquadrado no regime tributário Simples Nacional. Como fatura apenas com vendas de insumos cervejeiros, sua tributação é calculada seguindo o anexo I – Comércio da lei complementar nº 123 de dezembro de 2006 (BRASIL, 2006).

Considerando que o início da produção e venda da cerveja CATATAU, o cálculo da tributação deverá levar em consideração também o anexo II – indústria da lei complementar nº 123 de dezembro de 2006 (BRASIL, 2006).

A partir da projeção de vendas mensal, já apresentada, foram calculadas as receitas anuais de cada atividade, vendas de cerveja e insumos, conforme tabela 17.

Tabela 17: Projeção de Receita Bruta Anual

	Ano 1 (R\$)	Ano2 (R\$)	Ano 3 (R\$)
Cerveja (indústria)	160.020,00	216.340,80	237.973,63
Insumos (comércio)	180.000,00	243.360,00	329.022,72
Receita total	340.020,00	459.700,80	566.996,35

Fonte: Próprio Autor (2020)

De posse da receita bruta anual, foram adotados os seguintes procedimentos para a venda de cerveja e venda de insumos:

- 1º. identificou-se nos anexos correspondentes a faixa de faturamento enquadrada e por consequência, a alíquota nominal e parcela a deduzir correspondentes.
- 2º. multiplicou-se a receita bruta total pela alíquota nominal para encontrar o imposto bruto.
- 3º. Subtraiu-se do imposto bruto a parcela a deduzir, encontrando o imposto líquido.
- 4º. Dividiu-se o imposto líquido pela receita bruta total para encontrar a alíquota efetiva.
- 5º. Multiplicou-se a receita bruta de cada produto pela alíquota efetiva correspondente para encontrar o imposto devido em cada atividade.

A tabela 18 demonstra o cálculo do imposto devido nos anos 1, 2 e 3 para a atividade de comércio, ou seja, venda de insumos.

Tabela 18: Cálculo de imposto devido – Venda de Insumos

Comércio (Insumos)	Ano 1	Ano2	Ano 3
Alíquota Nominal	7,30%	9,50%	9,50%
Imposto Bruto (R\$)	24.821,46	43.671,58	53.864,65
Parcela a deduzir (R\$)	5.940,00	13.860,00	13.860,00
Imposto líquido (R\$)	18.881,46	29.811,58	40.004,65
Alíquota efetiva	5,55%	6,48%	7,06%
Imposto Devido(R\$)	9.995,48	15.781,88	23.214,33

Fonte: Próprio Autor (2020)

A tabela 19 demonstra o cálculo do imposto devido nos anos 1, 2 e 3 para a atividade de indústria, ou seja, produção e venda da cerveja CATATAU.

Tabela 19: Cálculo de imposto devido – Produção e venda da cerveja CATATAU.

Indústria (CERVEJA)	Ano 1	Ano2	Ano 3
Alíquota Nominal	7,80%	10,00%	10,00%
Imposto Bruto (R\$)	26.521,56	45.970,08	56.699,64
Parcela a deduzir (R\$)	5.940,00	13.860,00	13.860,00
Imposto líquido (R\$)	20.581,56	32.110,08	42.839,64
Alíquota efetiva	6,05%	6,98%	7,56%
Imposto Devido (R\$)	9.686,08	15.111,40	17.980,19

Fonte: Próprio Autor (2020)

Uma vez encontrados os impostos devidos em cada atividade para cada um dos anos, foi encontrada a carga tributária total do estabelecimento, conforme demonstrado na tabela 20.

Tabela 20: Carga tributária total

	Ano 1	Ano2	Ano 3
Carga Tributária Total (R\$)	19.681,56	30.893,28	41.194,52
Aliq. Efetiva Total	5,79%	6,72%	7,27%

Fonte: Próprio Autor (2020)

5.6.11. APURAÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO DE PRODUÇÃO DA CERVEJA

Depois de apurados todos os custos inerentes à produção, é possível identificar o custo de produção de um copo de 300ml da cerveja CATATAU, unidade que será

comercializada pelo estabelecimento. Para tanto foram reunidos os custos diretos e indiretos necessários a produção de 100 litros da cerveja. Então, os custos indiretos foram divididos pela quantidade de litros produzidas para posteriormente fazer a equivalência para o copo de 300ml.

Conforme já citado, os custos indiretos com energia, depreciação e aluguel possuem valores diferentes nos CENÁRIOS 1 e CENÁRIO 2. Portanto, o custo unitário do foi encontrado nos dois cenários.

5.6.12. APURAÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO NO CENÁRIO 1

A tabela 21 demonstra a apuração dos custos diretos necessários para a produção de 100 litros da cerveja CATATAU e a correção de valores dos mesmos de acordo com a inflação para os anos 2 e 3.

Tabela 21: Custo direto unitário do copo de 300ml da cerveja CATATAU

Qtde	Und	Descrição	Ano1 (R\$)	Ano2 (R\$)	Ano3 (R\$)
9,5	kg	Pale Ale Malt - Best Malz	65,72	68,34	71,08
9	kg	Pilsen Malt - Best Malz	52,60	54,71	56,90
2	kg	Munich Malt - Best Malz	15,55	16,17	16,82
0,5	kg	Amber Malt - Castle Malting	3,24	3,37	3,51
50	g	Lúpulo Nugget	8,20	8,53	8,87
4	sachê	Levedura Fermentis Safale US 04	39,68	41,27	42,92
130	lt	Água	0,83	0,87	0,90
Total de Custo Variável para 100 Litros			185,83	193,27	201,00
Custo Variável por Litro			1,86	1,93	2,01
Custo Variável por copo 300ml			0,56	0,58	0,60

Fonte: Próprio Autor (2020)

Os custos diretos são os mesmos em ambos os cenários. Já os custos indiretos são mensais e ocorrerão independentemente da produção do mês. Isso significa que quanto mais produzir, menor será o impacto dos mesmos sobre o custo do produto unitário. Portanto, para apurar os custos indiretos que incidirão sobre um copo da cerveja CATATAU, foi preciso dividir o valor total dos mesmos pela quantidade a ser produzida no mês, que é diferente em cada ano de produção. A estimativa de produção mensal é de 800 litros para o ano 1, 1.040 litros para o ano 2 e 1.100 litros para o ano 3. Feita a divisão, basta converter o valor para o copo de 300ml, conforme demonstrado na tabela 22.

Tabela 22: Custo indireto unitário do copo de 300ml da cerveja CATATAU no CENÁRIO 1

Descrição	Ano 1 (R\$)	Ano2 (R\$)	Ano3 (R\$)
Água para trocador de calor	6,40	6,65	6,92
Água para limpeza e sanitização	3,20	3,33	3,46
Produtos Sanitizantes	300,00	312,00	324,48
Aluguel	455,00	490,58	528,94
Energia elétrica	504,92	525,11	546,12
Mestre Cervejeiro	2.090,00	2.173,60	2.260,54
Encargos Sociais	462,12	480,61	499,83
Depreciação	995,60	995,60	995,60
Total de Custo Fixo Mensal	4.817,23	4.987,48	5.165,90
Custo Fixo por Litro	6,02	4,80	4,70
Custo Fixo por copo 300ml	1,81	1,44	1,41

Fonte: Próprio Autor (2020)

O custo unitário total é a soma do custo direto variável com o custo indireto variável. A tabela 23 demonstra o custo unitário do litro e do copo de 300ml da cerveja CATATAU nos anos 1, 2 e 3.

Tabela 23: Custo unitário do copo de 300ml da cerveja CATATAU no cenário 1

Descrição	Ano 1 (R\$)	Ano2 (R\$)	Ano3 (R\$)
Custo Total por Litro	7,88	6,73	6,71
Custo Total por Copo 300ml	2,36	2,02	2,01

Fonte: Próprio Autor (2020)

5.6.13. APURAÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO NO CENÁRIO 2

A apuração do custo unitário no CENÁRIO 2 se deu da mesma forma que no CENÁRIO 1, atualizando apenas os custos indiretos com aluguel, energia elétrica e depreciação.

O valor dos custos diretos são os mesmos apresentados na tabela 19 e os custos indiretos para o CENÁRIO 2, seguem demonstrados na tabela 24.

Tabela 24: Custo indireto unitário do copo de 300ml da cerveja CATATAU no CENÁRIO 2

Descrição	Ano 1 (R\$)	Ano2 (R\$)	Ano3 (R\$)
Água para trocador de calor	6,40	6,65	6,92
Água para limpeza e sanitização	3,20	3,33	3,46
Produtos Sanitizantes	300,00	312,00	324,48
Aluguel	1.260,00	1.358,53	1.464,77
Energia elétrica	2.280,54	2.371,76	2.466,63
Mestre Cervejeiro	2.090,00	2.173,60	2.260,54
Encargos Sociais	462,12	480,61	499,83
Depreciação	831,05	831,05	831,05
Total de Custo Fixo Mensal	7.233,31	7.537,54	7.857,69
Custo Fixo por Litro	9,04	7,25	7,14
Custo Fixo por copo 300ml	2,71	2,17	2,14

Fonte: Próprio Autor (2020)

O custo unitário total no CENÁRIO 2, soma do custo direto unitário com o custo indireto unitário, está demonstrado na tabela 25

Tabela 25: Custo unitário do copo de 300ml da cerveja CATATAU no cenário 2

Descrição	Ano 1 (R\$)	Ano2 (R\$)	Ano3 (R\$)
Custo Total por Litro	10,90	9,18	9,15
Custo Total por Copo 300ml	3,27	2,75	2,75

Fonte: Próprio Autor (2020)

Apurados os custos unitários do copo de 300ml em cada cenário, é possível fazer uma comparação de ambos, conforme demonstra a tabela 26. Conforme o esperado o custo unitário no CENÁRIO 1 se apresentou mais vantajoso em todos os anos da projeção, quando comparados com o CENÁRIO 2.

Tabela 26: Comparação do custo unitário nos dois cenários

Descrição	Ano 1	Ano2	Ano3
Cenário 1 (R\$)	2,36	2,02	2,01
Cenário 2 (R\$)	3,27	2,75	2,75
Diferença (R\$)	(0,91)	(0,74)	(0,73)
Diferença (%)	-38,3%	-36,4%	-36,5%

Fonte: Próprio Autor (2020)

5.7. MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO

Como o preço de venda do copo de 300ml foi determinado pelos próprios sócios seguindo estratégia de marketing definida por eles que objetiva a introdução do mercado, não foi realizado cálculo do preço de venda ideal (mark-up). Porém, foi necessário verificar se o preço a ser praticado, R\$ 5,00, é satisfatório para arcar com a estrutura instalada e a futura ampliação, além do lucro esperado.

Para realizar esta análise foi necessário passar a considerar o método de Custeio Variável, método utilizado apenas para fins gerenciais, para o cálculo da Margem de Contribuição, Ponto de Equilíbrio e viabilidade econômico-financeira. Neste método só são agregados aos produtos seus gastos variáveis, considerando-se os fixos como se fossem despesas. (MARTINS, 2010).

A margem de contribuição é calculada subtraindo do preço de venda, os custos e despesas variáveis e indica o retorno de cada venda efetuada que será destinado para a quitação dos custos e despesas fixas. Após o ponto de equilíbrio a margem de contribuição é revertida em lucro. Como não há incidência de custos indiretos neste cálculo, os valores apresentados pela tabela 27 são os mesmos para os CENÁRIOS 1 e 2. Os valores projetados para o ano 2 e 3 foram corrigidos pela inflação.

Tabela 27: Margem de contribuição do copo de 300ml da cerveja CATATAU

Descrição	Ano 1	Ano 2	Ano 3
Preço de Venda:	5,00	5,20	5,41
(-) Custo variável unitário:	0,56	0,58	0,60
(-) Despesa variável unitária:	0,46	0,54	0,60
(=) Margem contribuição unitária	3,98	4,08	4,21
(=) Margem contribuição unitária (%)	79,61%	78,55%	77,84%

Fonte: Próprio Autor (2020)

De posse da margem de contribuição é possível calcular o ponto de equilíbrio.

5.8. PONTO DE EQUILÍBRIO

O ponto de equilíbrio é uma ferramenta gerencial de suma importância para a gestão do negócio. Por meio dele os acionistas conseguem identificar o valor a ser faturado por mês para que tenha todos os seus custos e despesas quitados e a partir de então, as vendas são convertidas em lucro.

Neste estudo foram calculados os pontos de equilíbrio contábil, financeiro e econômico no CENÁRIO 1 e CENÁRIO 2, para a produção mensal de cada um dos anos da projeção.

Para o cálculo foi considerado que o estabelecimento manterá o nível de vendas de insumos já apresentados, sendo que para os anos 2 e 3 os valores foram corrigidos pela inflação e pela taxa de crescimento já apresentadas. A margem de contribuição da venda dos insumos é de 55%. Desta forma, objetivou-se identificar quantos copos de cerveja são necessários para complementar a receita total e assim atingir o ponto de equilíbrio em cada situação. Como foi considerado mais de um produto, os pontos de equilíbrio serão chamados de “Misto”.

A tabela 28 demonstra o valor dos custos e despesas fixas a serem pagos em cada mês, bem como o lucro esperado pelos sócios.

Tabela 28: Relação de Custos e Despesas Fixas, Depreciação e Lucro esperado por mês.

Descrição	Valor mensal para o Ano 1	Valor mensal para o Ano 2	Valor mensal para o Ano 3
Custo e despesa fixa total	9.055,94	9.501,04	9.931,31
Depreciação	1.160,10	1.160,10	1.160,10
Lucro esperado	8.500,50	11.492,52	14.174,91

Fonte: Próprio Autor (2020)

5.8.1. PONTO DE EQUILÍBRIO CONTÁBIL

O ponto de equilíbrio contábil leva em consideração todos os custos e despesas inclusive a depreciação que não é desembolsável. Desta forma, o cálculo é feito dividindo o somatório dos custos e despesas fixas pela margem de contribuição média dos produtos.

5.8.1.1. PONTO DE EQUILÍBRIO CONTÁBIL – CENÁRIO 1

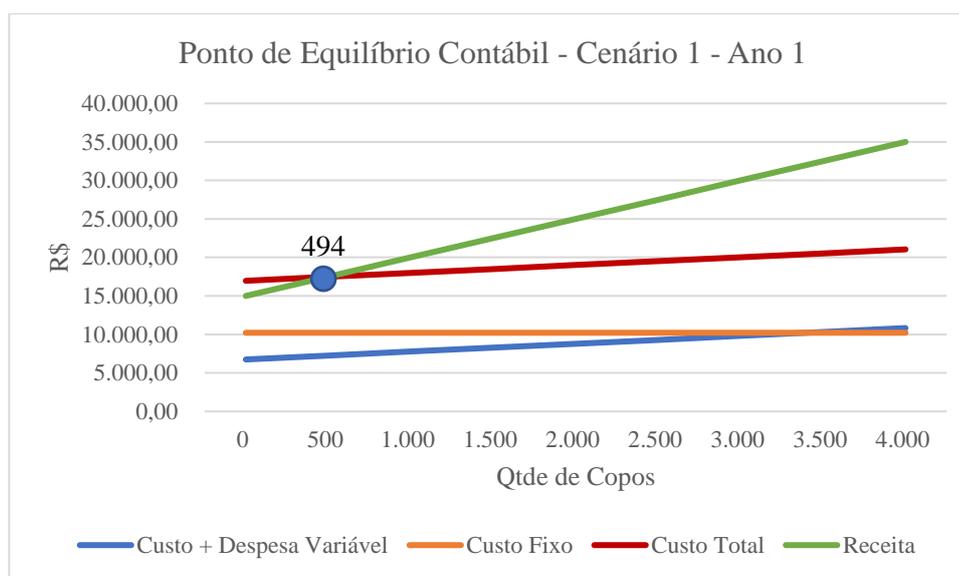
O cálculo do ponto de equilíbrio contábil levando em considerando a venda da cerveja CATATAU e dos insumos demonstrou que no primeiro ano seria necessário vender 495 copos da cerveja, porém para os anos 2 e 3 apenas a venda de insumos seria suficientes para alcançar o ponto de equilíbrio, conforme demonstrado na tabela 29.

Tabela 29: Cálculo do ponto de equilíbrio contábil – CENÁRIO 1

Ponto de Equilíbrio Contábil	Ano 1	Ano 2	Ano 3
Venda de copo 300ml de cerveja (qtde)	493,94	0,00	0,00
Venda de copo 300ml de cerveja (R\$)	2.469,69	0,00	0,00
Venda de insumos (R\$)	15.000,00	20.280,00	27.418,56
Venda Total (R\$)	17.469,69	20.280,00	27.418,56
Verificação do ponto de equilíbrio			
Venda total (R\$)	17.469,69	20.280,00	27.418,56
(-) Custo e despesa variável cerveja (R\$)	503,64	0,00	0,00
(-) Custo e despesa variável insumos (R\$)	6.750,00	9.126,00	12.338,35
(-) Custo fixo mensal (R\$)	4.817,23	4.987,48	5.165,90
(-) Despesa fixa mensal (R\$)	5.398,81	5.673,65	5.925,52
Saldo (R\$)	0,00	492,86	3.988,79

Fonte: Próprio Autor (2020)

Os gráficos 1, 2 e 3 demonstram o ponto de equilíbrio contábil do CENÁRIO 1 em cada um dos anos projetados.

**Gráfico 1: Ponto de equilíbrio contábil – Cenário 1 – Ano 1**

Fonte: Próprio Autor (2020)

No ano 1, será necessário vender 494 copos de cerveja por mês, além das vendas de insumos, para que o estabelecimento alcance o ponto de equilíbrio contábil.

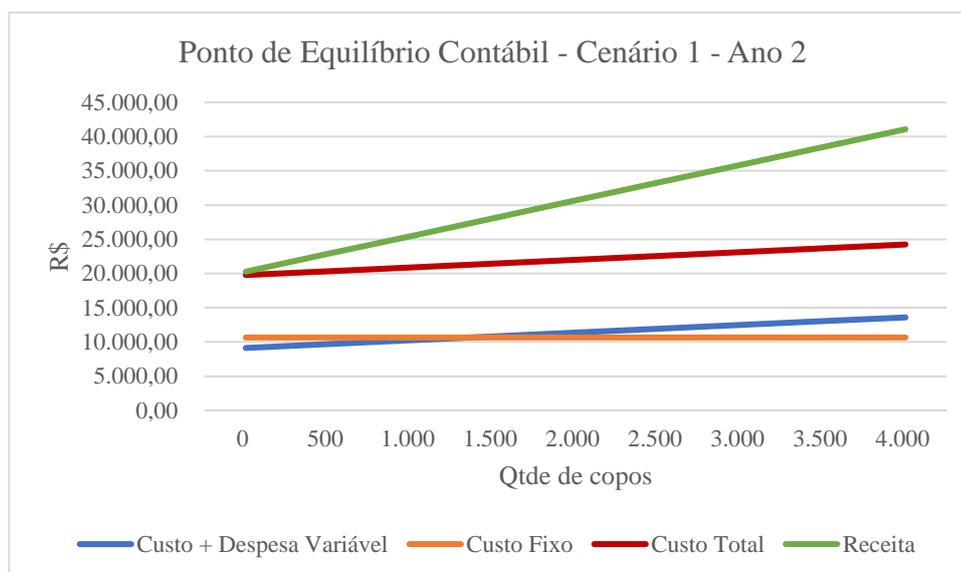


Gráfico 2: Ponto de equilíbrio contábil – Cenário 1 – Ano 2
Fonte: Próprio Autor (2020)

No ano 2 as vendas de insumos são suficientes para o alcance do ponto de equilíbrio, dessa forma pode-se afirmar que a margem de contribuição das vendas da cerveja CATATAU serão revertidas para o lucro da empresa.

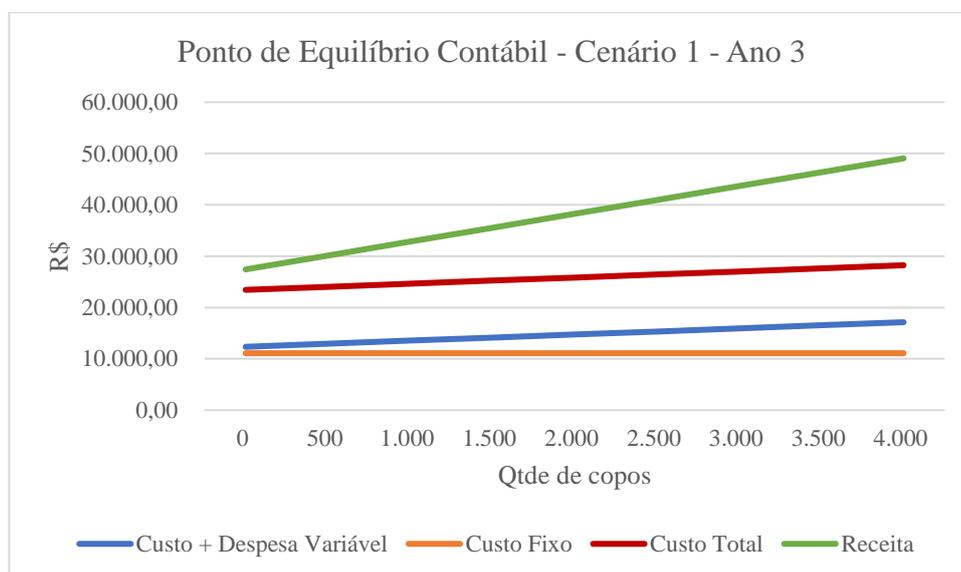


Gráfico 3: Ponto de equilíbrio contábil – Cenário 1 – Ano 3
Fonte: Próprio Autor (2020)

Assim como no ano 2, no ano 3 as vendas de insumos são suficientes para o alcance do ponto de equilíbrio, dessa forma pode-se afirmar que a margem de contribuição das vendas da cerveja CATATAU serão revertidas para o lucro da empresa.

5.8.1.2. PONTO DE EQUILÍBRIO CONTÁBIL – CENÁRIO 2

Para o cálculo do ponto de equilíbrio contábil no CENÁRIO 2, foram utilizados os mesmos procedimentos que no CENÁRIO 1, conforme demonstrado na tabela 30.

Tabela 30: Cálculo do ponto de equilíbrio contábil – CENÁRIO 2

Ponto de Equilíbrio Contábil	Ano 1	Ano 2	Ano 3
Venda de copo 300ml de cerveja (qtde)	1.289,93	697,81	0,00
Venda de copo 300ml de cerveja (R\$)	6.449,63	3.628,62	0,00
Venda de insumos (R\$)	15.000,00	20.280,00	27.418,56
Venda Total (R\$)	21.449,63	23.908,62	27.418,56
Verificação do ponto de equilíbrio			
Venda total (R\$)	21.449,63	23.908,62	27.418,56
(-) Custo e despesa variável cerveja (R\$)	1.315,27	778,43	0,00
(-) Custo e despesa variável insumos (R\$)	6.750,00	9.126,00	12.338,35
(-) Custo fixo mensal (R\$)	7.419,14	7.730,80	8.058,68
(-) Despesa fixa mensal (R\$)	5.965,22	6.273,38	6.560,93
Saldo (R\$)	0,00	0,00	460,59

Fonte: Próprio Autor (2020)

No CENÁRIO 2 foi constatado que para alcançar o ponto de equilíbrio contábil misto será necessário vender 1.290 copos de cerveja ao mês no primeiro ano e 698 copos ao mês no segundo ano, além das vendas de insumos. Já no ano 3, a venda de insumos é suficiente para alcançar o ponto de equilíbrio.

Os gráficos 4, 5 e 6, demonstram o ponto de equilíbrio contábil misto no CENÁRIO 2.

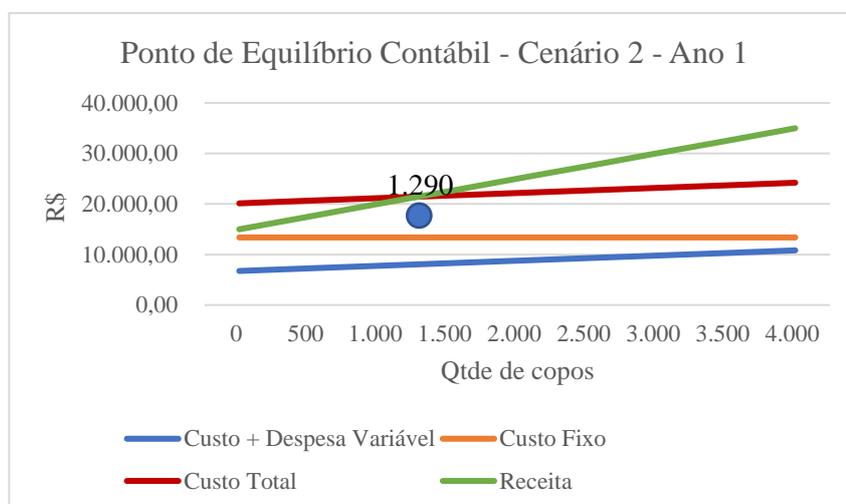


Gráfico 4: Ponto de equilíbrio contábil – Cenário 2 – Ano 1

Fonte: Próprio Autor (2020)

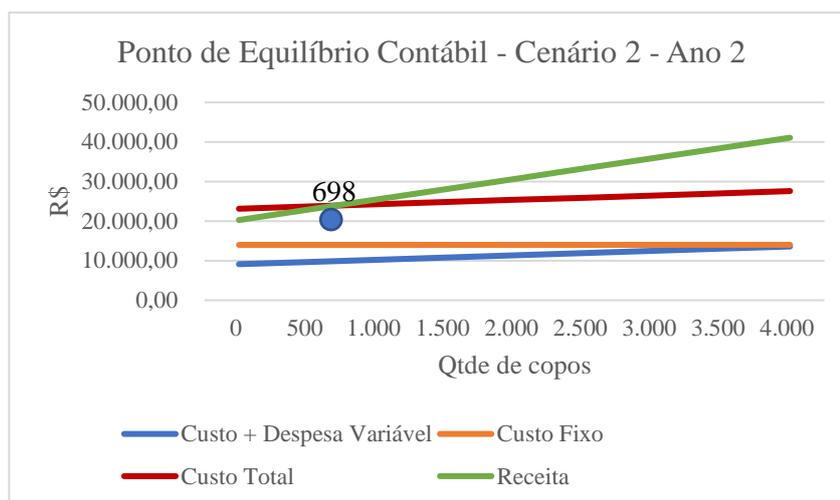


Gráfico 5: Ponto de equilíbrio contábil – Cenário 2 – Ano 2
Fonte: Próprio Autor (2020)

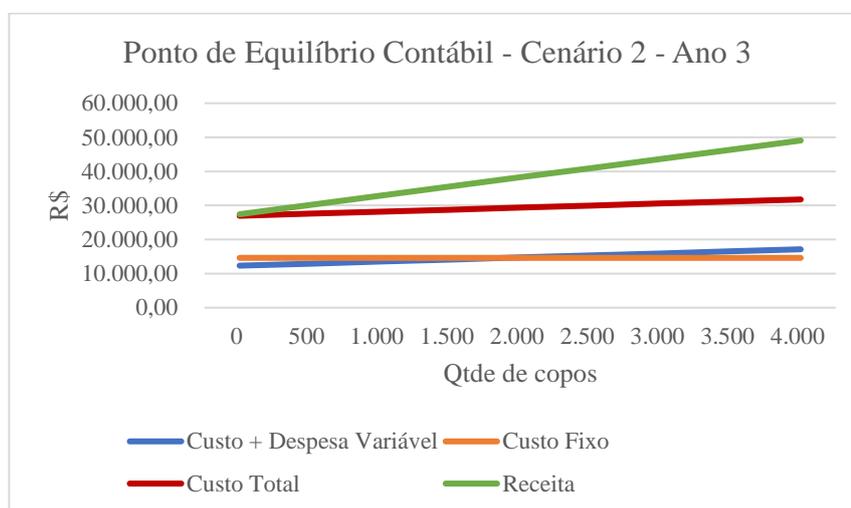


Gráfico 6: Ponto de equilíbrio contábil – Cenário 2 – Ano 2
Fonte: Próprio Autor (2020)

Diferentemente dos outros dois anos, no ano 3 do CENÁRIO 2, as vendas de insumos são suficientes para o alcance do ponto de equilíbrio contábil misto.

5.8.2. PONTO DE EQUILÍBRIO FINANCEIRO

O ponto de equilíbrio financeiro é apurado seguindo a mesma linha de raciocínio do ponto de equilíbrio contábil, porém desconsiderando os custos e despesas não desembolsáveis. No caso deste estudo, os valores que se enquadram nesta definição são os da depreciação demonstrados na tabela 25.

5.8.2.1. PONTO DE EQUILÍBRIO FINANCEIRO – CENÁRIO 1

Desconsiderando a depreciação no cálculo, o ponto de equilíbrio financeiro foi calculado para os três anos de projeção do CENÁRIO 1, conforme demonstrado na tabela 31:

Tabela 31: Cálculo do ponto de equilíbrio financeiro – CENÁRIO 1

Ponto de Equilíbrio Financeiro	Ano 1	Ano 2	Ano 3
Venda de copo 300ml de cerveja (qtde)	202,48	0,00	0,00
Venda de copo 300ml de cerveja (R\$)	1.012,40	0,00	0,00
Venda de insumos (R\$)	15.000,00	20.280,00	27.418,56
Venda Total (R\$)	16.012,40	20.280,00	27.418,56
Verificação do ponto de equilíbrio			
Venda total (R\$)	16.012,40	20.280,00	27.418,56
(-) Custo e despesa variável cerveja (R\$)	206,46	0,00	0,00
(-) Custo e despesa variável insumos (R\$)	6.750,00	9.126,00	12.338,35
(-) Custo fixo mensal (R\$)	3.657,13	3.827,38	4.005,80
(-) Despesa fixa mensal (R\$)	5.398,81	5.673,65	5.925,52
Saldo (R\$)	0,00	1.652,96	5.148,89

Fonte: Próprio Autor (2020)

De acordo com o cálculo, para alcançar o ponto de equilíbrio financeiro, será necessário vender a cerveja CATATAU apenas no primeiro ano, sendo que nos demais a venda de insumos é suficiente para tal.

Os gráficos 7,8 e 9 demonstram o ponto de equilíbrio financeiro misto nos anos projetados para o CENÁRIO 1.

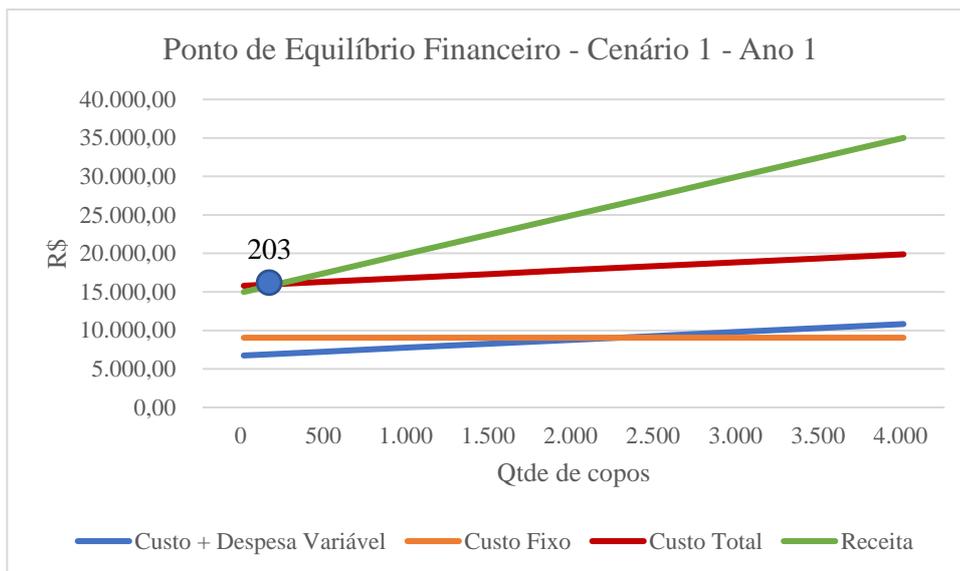


Gráfico 7: Ponto de equilíbrio financeiro – Cenário 1 – Ano 1
Fonte: Próprio Autor (2020)

De acordo com o cálculo, no ano 1 do CENÁRIO 1, será necessário vender 203 copos de cerveja, além da venda dos insumos, para alcançar o ponto de equilíbrio financeiro misto.

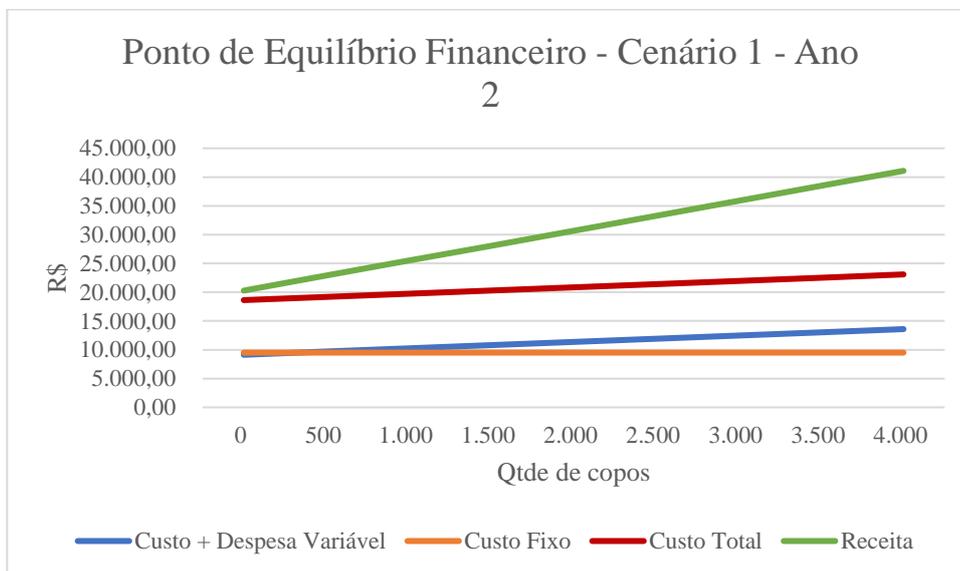


Gráfico 8: Ponto de equilíbrio financeiro – Cenário 1 – Ano 2
Fonte: Próprio Autor (2020)

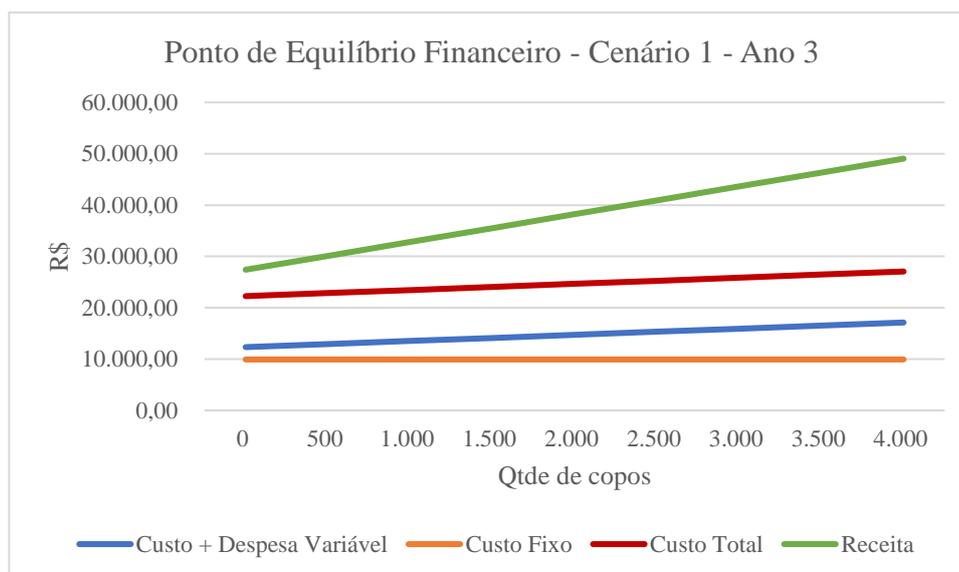


Gráfico 9: Ponto de equilíbrio financeiro misto – Cenário 1 – Ano 3
Fonte: Próprio Autor (2020)

5.8.2.2. PONTO DE EQUILÍBRIO FINANCEIRO – CENÁRIO 2

Para o cálculo do ponto de equilíbrio financeiro misto no CENÁRIO 2, foram utilizados os mesmos procedimentos que no CENÁRIO 1, conforme demonstrado na tabela 32.

Tabela 32: Cálculo do ponto de equilíbrio financeiro – CENÁRIO 2

Ponto de Equilíbrio Financeiro	Ano 1	Ano 2	Ano 3
Venda de copo 300ml de cerveja (qtde)	1.024,02	438,68	0,00
Venda de copo 300ml de cerveja (R\$)	5.120,08	2.281,13	0,00
Venda de insumos (R\$)	15.000,00	20.280,00	27.418,56
Venda Total (R\$)	20.120,08	22.561,13	27.418,56
Verificação do ponto de equilíbrio			
Venda total (R\$)	20.120,08	22.561,13	27.418,56
(-) Custo e despesa variável cerveja (R\$)	1.044,14	489,36	0,00
(-) Custo e despesa variável insumos (R\$)	6.750,00	9.126,00	12.338,35
(-) Custo fixo mensal (R\$)	6.360,73	6.672,38	7.000,27
(-) Despesa fixa mensal (R\$)	5.965,22	6.273,38	6.560,93
Saldo (R\$)	0,00	0,00	1.519,01

Fonte: Próprio Autor (2020)

De acordo com o cálculo, para atingir o ponto de equilíbrio financeiro misto no CENÁRIO 2, além da venda de insumos, será necessário vender 1.025 copos ao mês no ano 1 e 439 copos no ano 2. No ano 3 as vendas de insumos são suficientes para tal.

Os gráficos 10, 11 e 12 demonstram o ponto de equilíbrio financeiro misto nos anos projetados para o CENÁRIO 2.

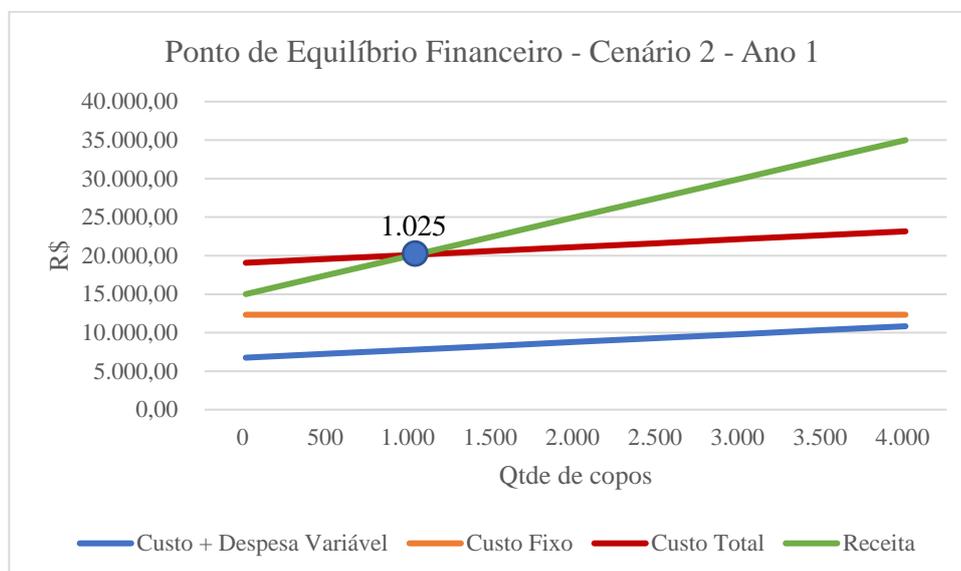


Gráfico 10: Ponto de equilíbrio financeiro – Cenário 2 – Ano 1

Fonte: Próprio Autor (2020)

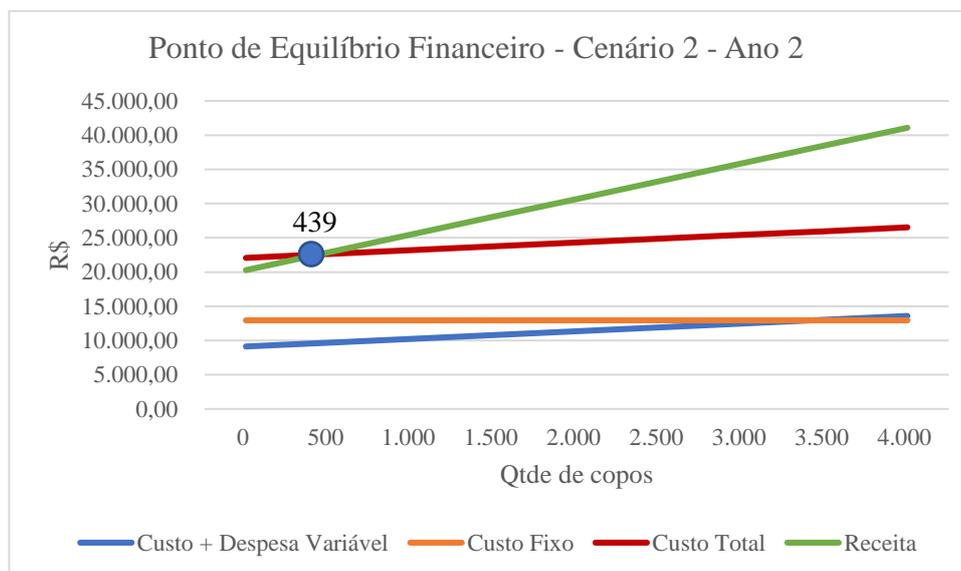


Gráfico 11: Ponto de equilíbrio financeiro – Cenário 2 – Ano 2

Fonte: Próprio Autor (2020)

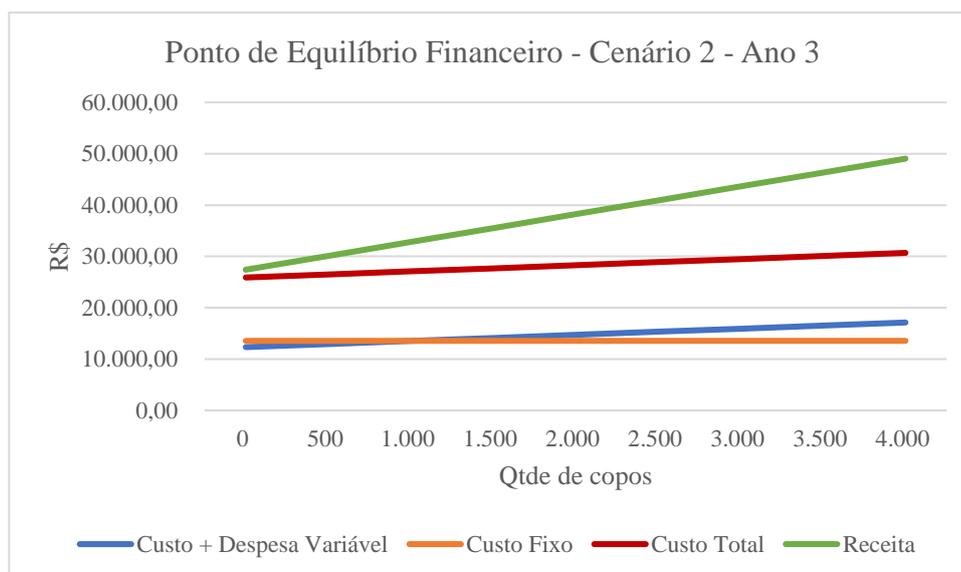


Gráfico 12: Ponto de equilíbrio financeiro – Cenário 2 – Ano 3
Fonte: Próprio Autor (2020)

5.8.3. PONTO DE EQUILÍBRIO ECONÔMICO

O ponto de equilíbrio econômico segue a mesma metodologia de cálculo do ponto de equilíbrio contábil, porém junto aos custos e despesas fixas, é acrescentado o lucro pretendido pelos sócios, demonstrado na tabela 25.

5.8.3.1. PONTO DE EQUILÍBRIO ECONÔMICO – CENÁRIO 1

Acrescentando o lucro anual pretendido pelos sócios o ponto de equilíbrio econômico foi calculado para os três anos de projeção no CENÁRIO 1, conforme demonstrado pela tabela 33.

Tabela 33: Cálculo do ponto de equilíbrio econômico – CENÁRIO 1

Ponto de Equilíbrio Econômico	Ano 1	Ano 2	Ano 3
Venda de copo 300ml de cerveja (qtde)	2.629,55	2.693,04	2.419,61
Venda de copo 300ml de cerveja (R\$)	13.147,76	14.003,83	13.085,25
Venda de insumos (R\$)	15.000,00	20.280,00	27.418,56
Venda Total (R\$)	28.147,76	34.283,83	40.503,81
Verificação do ponto de equilíbrio			
Venda total (R\$)	28.147,76	34.283,83	40.503,81
(-) Custo e despesa variável cerveja (R\$)	2.681,22	3.004,18	2.899,14
(-) Custo e despesa variável insumos (R\$)	6.750,00	9.126,00	12.338,35
(-) Custo fixo mensal (R\$)	4.817,23	4.987,48	5.165,90

(-) Despesa fixa mensal (R\$)	5.398,81	5.673,65	5.925,52
(-) Lucro esperado (R\$)	8.500,50	11.492,52	14.174,91
Saldo (R\$)	0,00	0,00	0,00

Fonte: Próprio Autor (2020)

Acrescentando o lucro anual esperado ao cálculo do ponto de equilíbrio, constatou-se que será necessário a venda da cerveja catatau, juntamente com a venda de insumos, em todos os anos de projeção no CENÁRIO 1, para o alcance do ponto de equilíbrio econômico misto.

Os gráficos 13,14 e 15 demonstram o ponto de equilíbrio econômico misto nos anos 1, 2 e 3 do CENÁRIO 1.

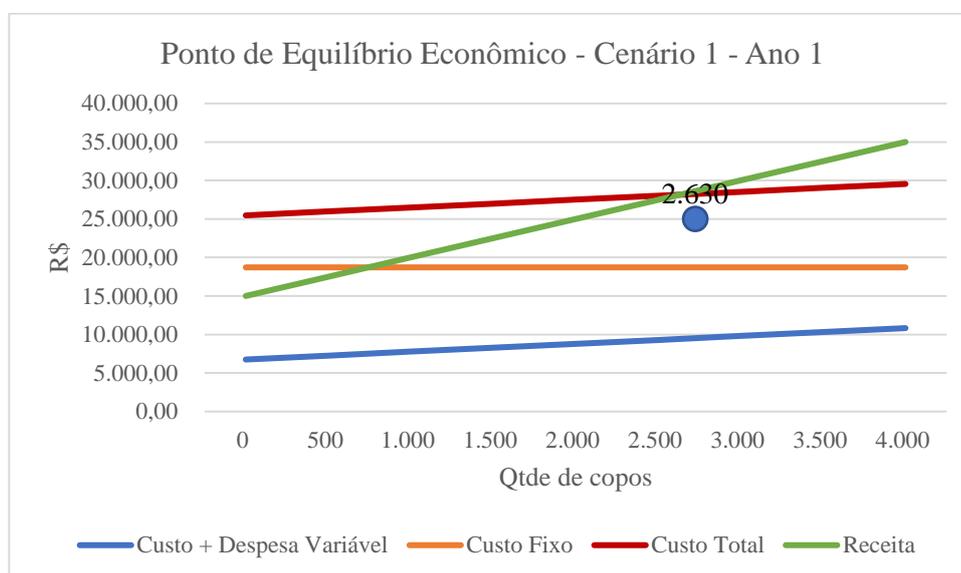


Gráfico 13: Ponto de equilíbrio econômico – Cenário 1 – Ano 1

Fonte: Próprio Autor (2020)

No ano 1 do CENÁRIO 1, será necessário vender 2.630 copos de cerveja CATATAU além da venda dos insumos para que se possa alcançar o ponto de equilíbrio econômico misto.

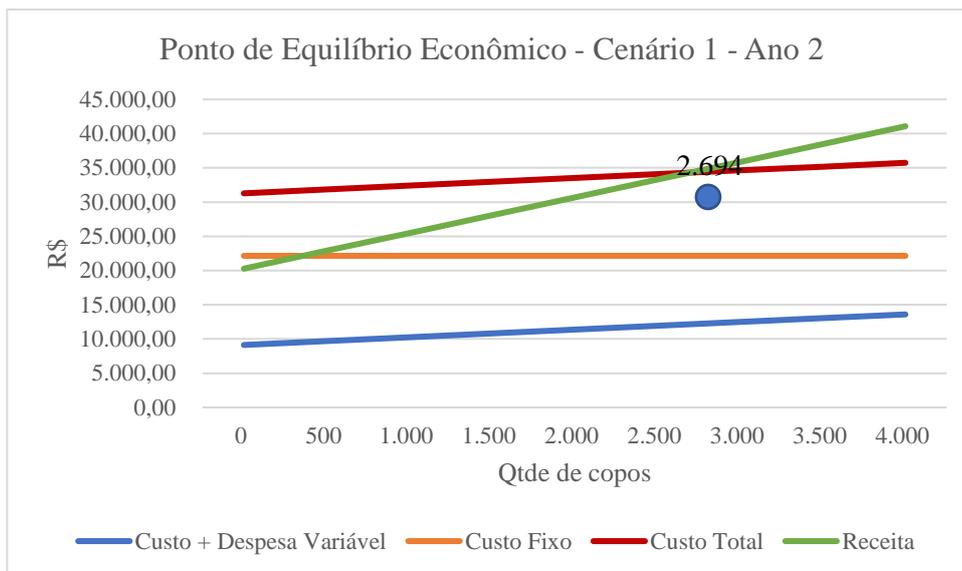


Gráfico 14: Ponto de equilíbrio econômico – Cenário 1 – Ano 2
Fonte: Próprio Autor (2020)

No ano 2 do CENÁRIO 1, será necessário vender 2.694 copos de cerveja CATATAU além da venda dos insumos para que se possa alcançar o ponto de equilíbrio econômico misto.

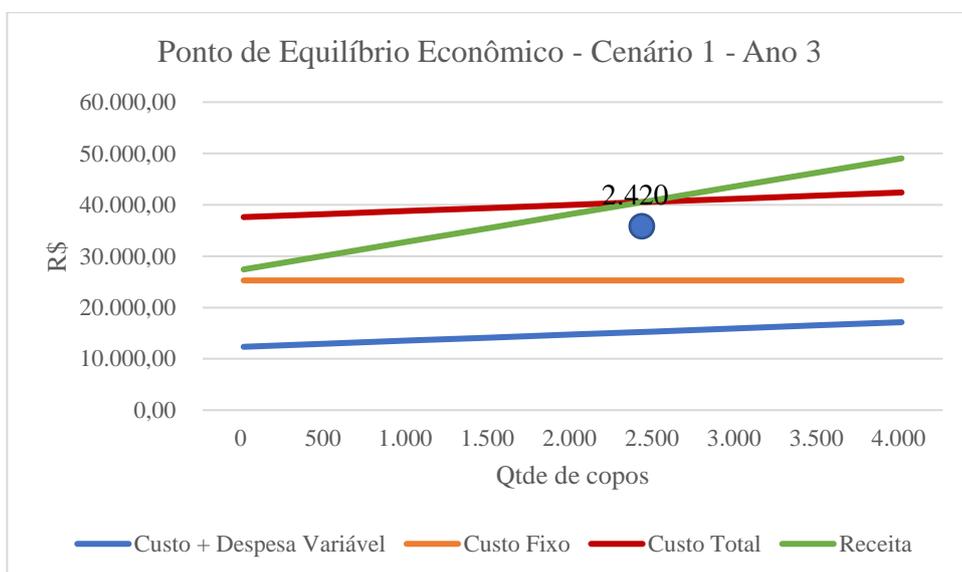


Gráfico 15: Ponto de equilíbrio econômico – Cenário 1 – Ano 3
Fonte: Próprio Autor (2020)

No ano 3 do CENÁRIO 1, será necessário vender 2.420 copos de cerveja CATATAU além da venda dos insumos para que se possa alcançar o ponto de equilíbrio econômico misto.

5.8.3.2. PONTO DE EQUILÍBRIO ECONÔMICO – CENÁRIO 2

Para o cálculo do ponto de equilíbrio econômico no CENÁRIO 2, foram utilizados os mesmos procedimentos que no CENÁRIO 1, conforme demonstrado na tabela 34.

Tabela 34: Cálculo do ponto de equilíbrio econômico – CENÁRIO 2

Ponto de Equilíbrio Econômico	Ano 1	Ano 2	Ano 3
Venda de copo 300ml de cerveja (qtde)	3.425,54	3.511,52	3.257,70
Venda de copo 300ml de cerveja (R\$)	17.127,71	18.259,92	17.617,64
Venda de insumos (R\$)	15.000,00	20.280,00	27.418,56
Venda Total (R\$)	32.127,71	38.539,92	45.036,20
Verificação do ponto de equilíbrio			
Venda total (R\$)	32.127,71	38.539,92	45.036,20
(-) Custo e despesa variável cerveja (R\$)	3.492,85	3.917,21	3.903,32
(-) Custo e despesa variável insumos (R\$)	6.750,00	9.126,00	12.338,35
(-) Custo fixo mensal (R\$)	7.419,14	7.730,80	8.058,68
(-) Despesa fixa mensal (R\$)	5.965,22	6.273,38	6.560,93
(-) Lucro esperado (R\$)	8.500,50	11.492,52	14.174,91
Saldo (R\$)	0,00	0,00	0,00

Fonte: Próprio Autor (2020)

De acordo com o cálculo do ponto de equilíbrio econômico no CENÁRIO 2, além da venda dos insumos, haverá a necessidade de vender 3.426 copos ao mês no ano 1, 3.512 copos ao mês no ano 2 e 3.258 copos ao mês no ano 3.

O ponto de equilíbrio econômico misto no CENÁRIO 2 ao longo dos anos projetados, é demonstrado nos gráficos 16, 17 e 18.

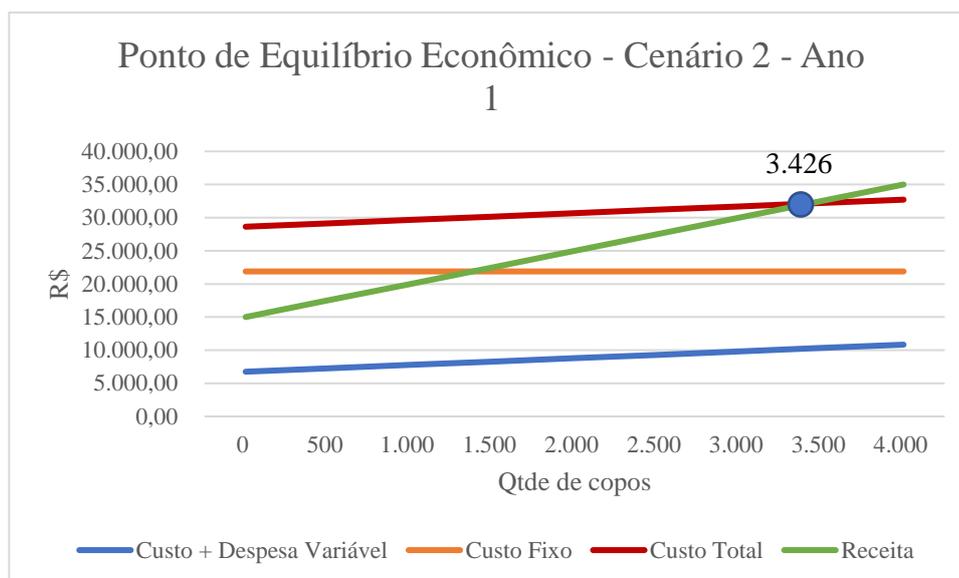


Gráfico 16: Ponto de equilíbrio econômico – Cenário 2 – Ano 1
Fonte: Próprio Autor (2020)

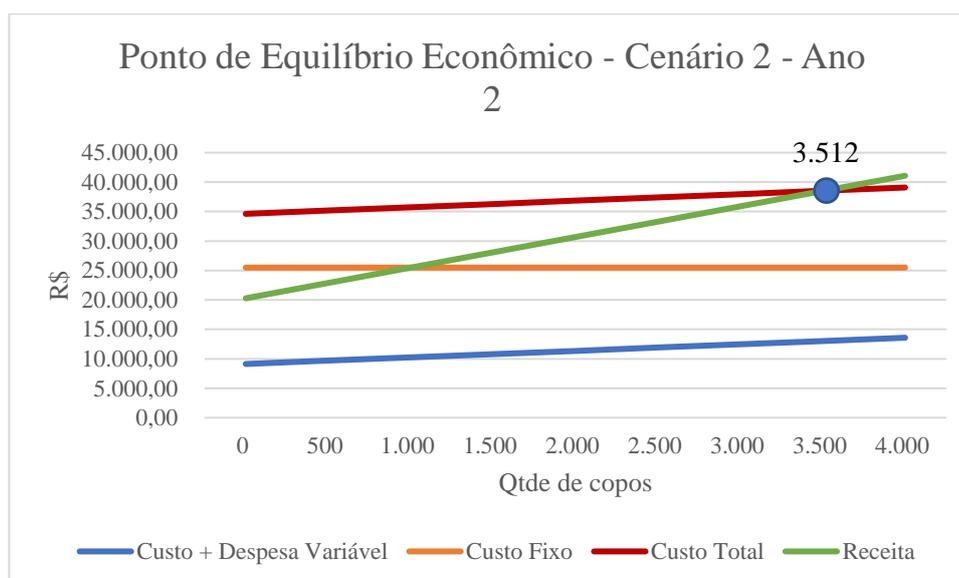


Gráfico 17: Ponto de equilíbrio econômico – Cenário 2 – Ano 2
Fonte: Próprio Autor (2020)

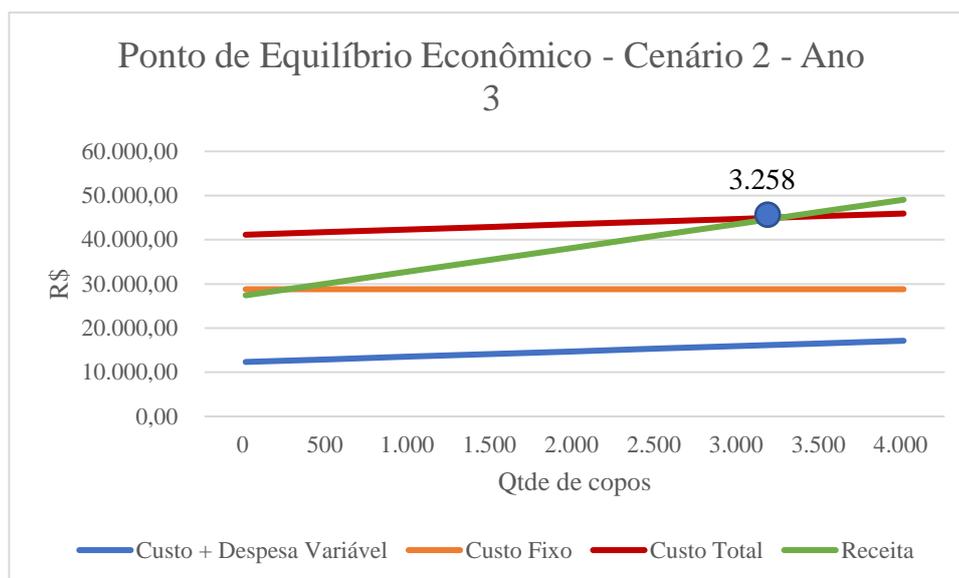


Gráfico 18: Ponto de equilíbrio econômico – Cenário 2 – Ano 3
Fonte: Próprio Autor (2020)

5.8.4. PONTO DE EQUILÍBRIO ECONÔMICO SOMENTE DA CERVEJA CATATAU

Para fins de comparação, foi calculado o ponto de equilíbrio econômico misto considerando apenas as vendas da cerveja CATATAU.

Como foi considerado apenas a venda da cerveja, o lucro esperado pelos acionistas também foi ajustado, conforme a tabela 35.

Tabela 35: Lucro mensal esperado na venda da cerveja CATATAU

Descrição	Ano 1	Ano 2	Ano 3
Lucro Mensal - Indústria	4.000,50	5.408,52	5.949,34

Fonte: Próprio Autor (2020)

O cálculo do ponto de equilíbrio econômico da cerveja CATATAU foi realizado nos dois cenários.

5.8.4.1. PONTO DE EQUILÍBRIO ECONÔMICO SOMENTE DA CERVEJA CATATAU – CENÁRIO 1

O cálculo se deu de acordo com as mesmas diretrizes anteriores, porém considerando apenas a vendas da cerveja CATATAU e por consequência, o lucro esperado apenas da cerveja, conforme demonstrado na tabela 36

Tabela 36: Cálculo do ponto de equilíbrio econômico da cerveja CATATAU – CENÁRIO 1

Descrição	Ano 1	Ano 2	Ano 3
PEE (qtde)	3.571,68	3.934,33	4.047,86
PEE (R\$)	17.860,00	20.462,00	21.891,58
Verificação do ponto de equilíbrio			
Venda total (R\$)	17.858,40	20.458,53	21.890,84
(-) Custo e despesa variável cerveja (R\$)	3.641,85	4.388,87	4.850,08
(-) Custo fixo mensal (R\$)	4.817,23	4.987,48	5.165,90
(-) Despesa fixa mensal (R\$)	5.398,81	5.673,65	5.925,52
(-) Lucro esperado (R\$)	4.000,50	5.408,52	5.949,34
Saldo (R\$)	0,00	0,00	0,00

Fonte: Próprio Autor (2020)

De acordo com os valores apurados, para atingir o ponto de equilíbrio considerando apenas a venda da cerveja CATATAU, seria necessário vender 3.572 copos de 300ml ao mês no ano 1, 3.935 copos ao mês no ano 2 e 4.050 copos no ano 3.

O ponto de equilíbrio econômico da cerveja no CENÁRIO 1, ao longo dos anos projetados, está demonstrado nos gráficos 19,20 e 21.

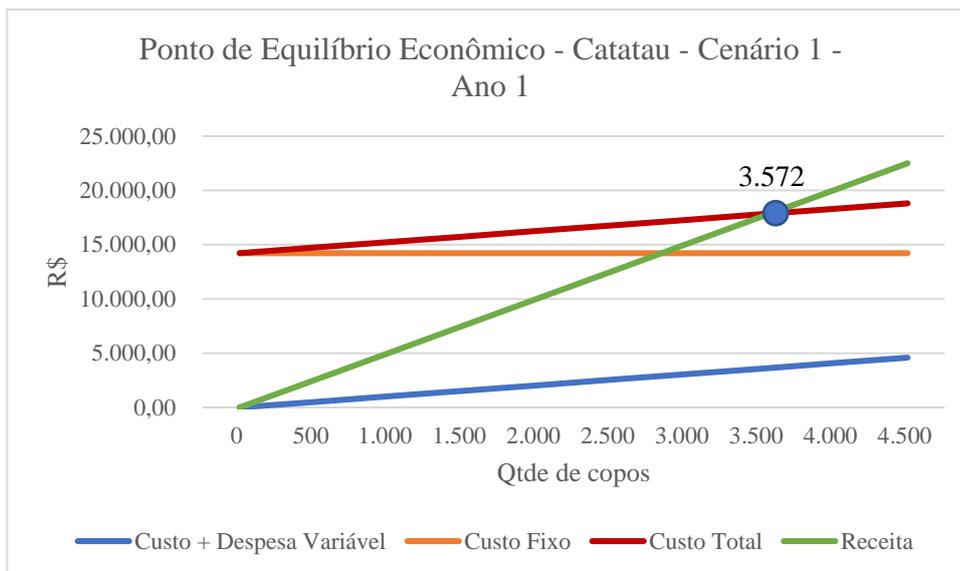


Gráfico 19: Ponto de equilíbrio econômico cerveja CATATAU – Cenário 1 – Ano 1
Fonte: Próprio Autor (2020)

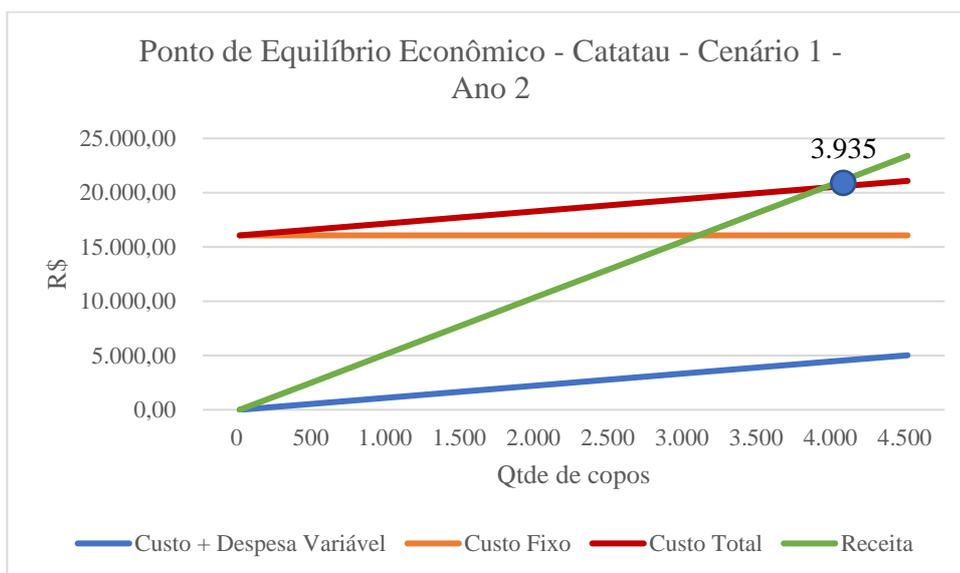


Gráfico 20: Ponto de equilíbrio econômico cerveja CATATAU – Cenário 1 – Ano 2
Fonte: Próprio Autor (2020)

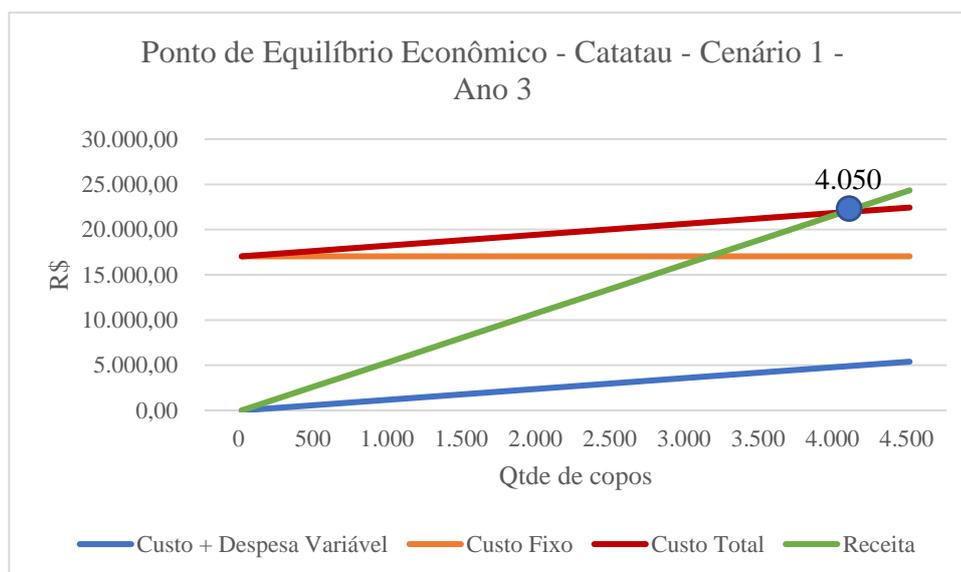


Gráfico 21: Ponto de equilíbrio econômico cerveja CATATAU – Cenário 1 – Ano 3
Fonte: Próprio Autor (2020)

5.8.4.2. PONTO DE EQUILÍBRIO ECONÔMICO SOMENTE DA CERVEJA CATATAU – CENÁRIO 2

Considerando a variação dos custos indiretos no CENÁRIO 2, foi calculado o ponto de equilíbrio econômico da cerveja CATATAU nos três anos projetados, conforme tabela 37

Tabela 37: Cálculo do ponto de equilíbrio econômico da cerveja CATATAU – CENÁRIO 2

Descrição	Ano 1	Ano 2	Ano 3
PEE (qtde)	4.320,98	4.705,49	4.838,21
PEE (R\$)	21.604,91	23.527,47	24.191,04
Verificação do ponto de equilíbrio			
Venda total (R\$)	21.604,91	24.468,56	26.165,02
(-) Custo e despesa variável cerveja (R\$)	4.405,88	5.249,12	5.797,06
(-) Custo fixo mensal (R\$)	7.233,31	7.537,54	7.857,69
(-) Despesa fixa mensal (R\$)	5.965,22	6.273,38	6.560,93
(-) Lucro esperado (R\$)	4.000,50	5.408,52	5.949,34
Saldo (R\$)	0,00	0,00	0,00

Fonte: Próprio Autor (2020)

De acordo com os valores apurados, para atingir o ponto de equilíbrio considerando apenas a venda da cerveja CATATAU, seria necessário vender 4.321 copos de 300ml ao mês no ano 1, 4.706 copos ao mês no ano 2 e 4.839 copos no ano 3.

O ponto de equilíbrio econômico da cerveja no CENÁRIO 2, ao longo dos anos projetados, está demonstrado nos gráficos 20,21 e 22.

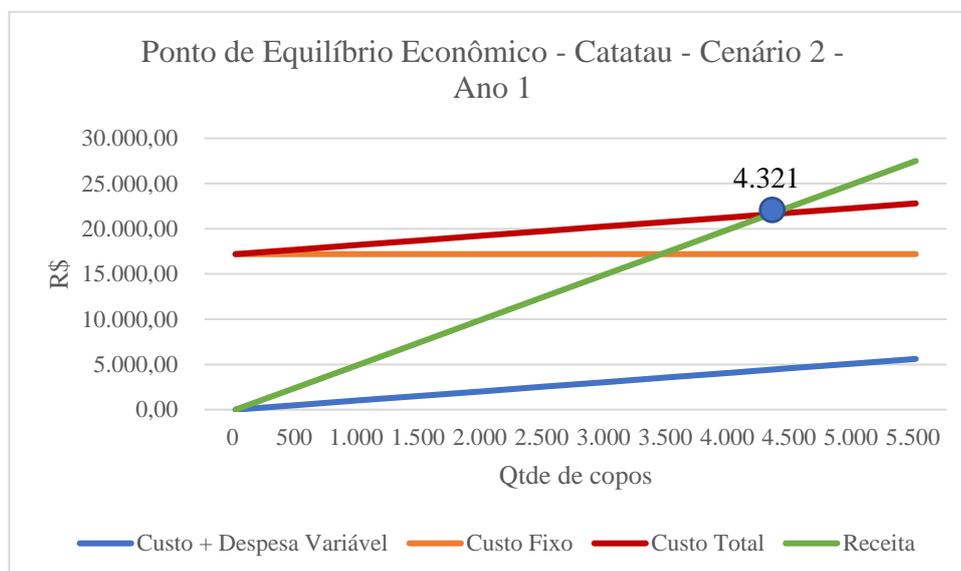


Gráfico 22: Ponto de equilíbrio econômico cerveja CATATAU – Cenário 2 – Ano 1
Fonte: Próprio Autor (2020)

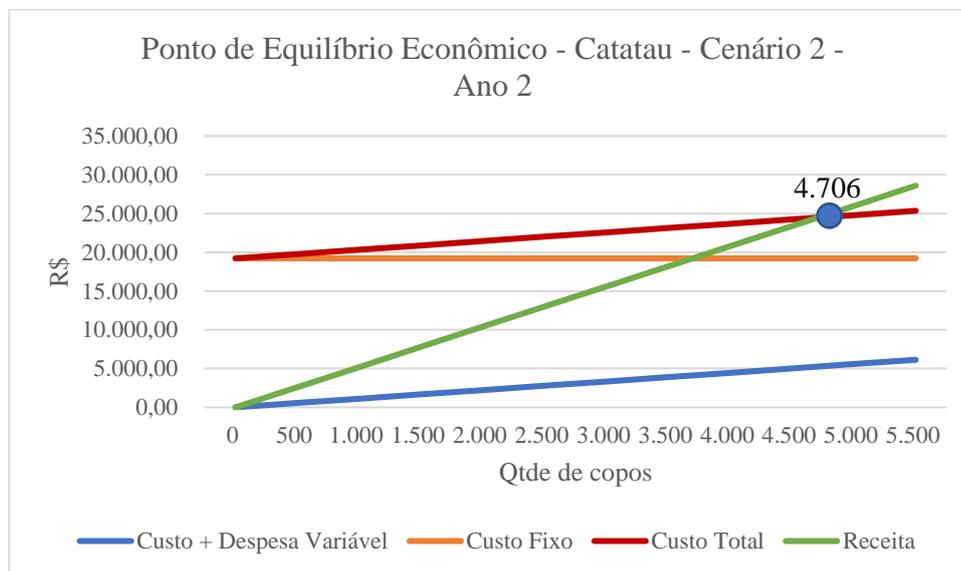


Gráfico 23: Ponto de equilíbrio econômico cerveja CATATAU – Cenário 2 – Ano 2
Fonte: Próprio Autor (2020)

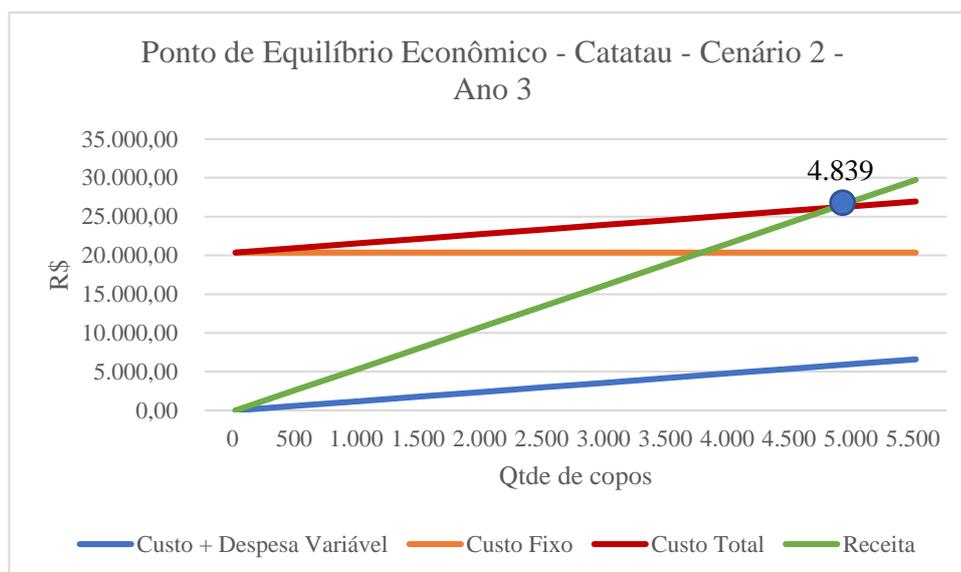


Gráfico 24: Ponto de equilíbrio econômico cerveja CATATAU – Cenário 2 – Ano 3
Fonte: Próprio Autor (2020)

5.9. DEMONSTRAÇÃO DO RESULTADO DO EXERCÍCIO – DRE

A demonstração do resultado do exercício é uma demonstração contábil verticalizada que permite apurar o resultado econômico das empresas em cada ano de sua atividade

Elaborada de forma anual, engloba o somatório de 12 meses das receitas, custos e despesas da organização propiciando uma visão geral do negócio e sua rentabilidade.

Neste estudo a DRE foi estruturada nos dois cenários e para cada um dos anos de projeção, reunindo todos os valores apresentados anteriormente

A tabela 38 apresenta a DRE nos 3 anos no CENÁRIO 1, com os valores acumulados

Tabela 38: Demonstração do Resultado do Exercício – CENÁRIO 1

Demonstração do Resultado do Exercício	Ano1 (R\$)	Ano2 (R\$)	Ano3 (R\$)
Receita Bruta	340.020,00	459.700,80	566.996,35
Venda de cerveja	160.020,00	216.340,80	237.973,63
Venda de insumos	180.000,00	243.360,00	329.022,72
(-) Deduções da Receita Bruta	(19.681,56)	(30.893,28)	(41.194,52)
Impostos	(19.681,56)	(30.893,28)	(41.194,52)
Impostos SN-Anexo II-Indústria	(9.686,08)	(15.111,40)	(17.980,19)
Impostos SN-Anexo I-Comércio	(9.995,48)	(15.781,88)	(23.214,33)
(=) Receita Líquida	320.338,44	428.807,52	525.801,83
(-) Custo das Mercadorias, Produtos ou Serviços	(156.656,13)	(193.489,39)	(236.590,49)
CPV - Cerveja	(75.656,13)	(83.977,39)	(88.530,27)
CMV - Insumos	(81.000,00)	(109.512,00)	(148.060,22)
(=) Lucro Bruto	163.682,31	235.318,13	289.211,34
(-) Despesas	(64.785,71)	(68.083,85)	(71.106,22)
Gerais	(12.147,92)	(12.619,31)	(13.134,99)
Aluguel	(2.340,00)	(2.522,99)	(2.720,29)
Energia	(541,02)	(562,66)	(585,16)
Água	(572,88)	(570,84)	(587,16)
Internet	(1.800,00)	(1.872,00)	(1.946,88)
Alarme	(600,00)	(624,00)	(648,96)
Limpeza	(1.920,00)	(1.996,80)	(2.076,67)
Manutenção de equipamentos	(2.400,00)	(2.496,00)	(2.595,84)
Depreciação	(1.974,03)	(1.974,03)	(1.974,03)
Administrativas e de Pessoal	(49.599,40)	(51.583,38)	(53.646,71)
Sistema	(900,00)	(936,00)	(973,44)
Contador	(4.800,00)	(4.992,00)	(5.191,68)
Pró-Labore	(12.540,00)	(13.041,60)	(13.563,26)
Funcionário	(24.000,00)	(24.960,00)	(25.958,40)
Encargos Sociais	(7.359,40)	(7.653,78)	(7.959,93)
Vendas	(3.038,39)	(3.881,17)	(4.324,52)
Aluguel Máquina de Cartão	(1.068,00)	(1.110,72)	(1.155,15)
Taxa sobre vendas de cartão	(1.970,39)	(2.770,45)	(3.169,37)
(=) Resultado antes das Receitas e Despesas Financeiras	98.896,60	167.234,27	218.105,12
(+/-) Receitas e Despesas Financeiras	(587,16)	(610,65)	(635,07)
Tarifa bancária mensal	(587,16)	(610,65)	(635,07)
(=) Resultado Líquido do Período	98.309,44	166.623,63	217.470,04
Rentabilidade sobre a receita bruta	28,91%	36,25%	38,35%

Fonte: Próprio Autor (2020)

Obs.: Para o cálculo da taxa sobre vendas de cartão, foi considerado que 38,6% das vendas de insumos serão realizadas por este meio de pagamento. Este índice foi anunciado pela Agência Brasil em 2019

Os sócios esperam lucro de 30% sobre a receita bruta por ano. Ao analisar a rentabilidade sobre a receita bruta é possível verificar que o ano 1 chegou próximo ao desejado com 28,91% e os anos 2 e 3 superaram a expectativa com 36,25% e 38,35 respectivamente.

Finalizada a DRE no CENÁRIO 1, foi apurada a DRE no CENÁRIO 2, conforme tabela 39.

Tabela 39: Demonstração do Resultado do Exercício – CENÁRIO 2

Demonstração do Resultado do Exercício	Ano1 (R\$)	Ano2 (R\$)	Ano3 (R\$)
Receita Bruta	340.020,00	459.700,80	566.996,35
Venda de cerveja	160.020,00	216.340,80	237.973,63
Venda de insumos	180.000,00	243.360,00	329.022,72
(-) Deduções da Receita Bruta	(19.681,56)	(30.893,28)	(41.194,52)
Impostos	(19.681,56)	(30.893,28)	(41.194,52)
Impostos SN-Anexo II-Indústria	(9.686,08)	(15.111,40)	(17.980,19)
Impostos SN-Anexo I-Comércio	(9.995,48)	(15.781,88)	(23.214,33)
(=) Receita Líquida	320.338,44	428.807,52	525.801,83
(-) Custo das Mercadorias, Produtos ou Serviços	(185.652,68)	(224.092,97)	(268.894,94)
CPV - Cerveja	(104.652,68)	(114.580,97)	(120.834,71)
CMV - Insumos	(81.000,00)	(109.512,00)	(148.060,22)
(=) Lucro Bruto	134.685,76	204.714,55	256.906,89
(-) Despesas	(71.582,62)	(75.280,62)	(78.731,20)
Gerais	(18.944,83)	(19.816,07)	(20.759,96)
Aluguel	(6.480,00)	(6.986,74)	(7.533,10)
Energia	(2.443,60)	(2.541,34)	(2.643,00)
Água	(572,88)	(570,84)	(587,16)
Internet	(1.800,00)	(1.872,00)	(1.946,88)
Alarme	(600,00)	(624,00)	(648,96)
Limpeza	(1.920,00)	(1.996,80)	(2.076,67)
Manutenção de equipamentos	(2.400,00)	(2.496,00)	(2.595,84)
Depreciação	(2.728,36)	(2.728,36)	(2.728,36)
Administrativas e de Pessoal	(49.599,40)	(51.583,38)	(53.646,71)
Sistema	(900,00)	(936,00)	(973,44)
Contador	(4.800,00)	(4.992,00)	(5.191,68)
Pró-Labore	(12.540,00)	(13.041,60)	(13.563,26)

Funcionário	(24.000,00)	(24.960,00)	(25.958,40)
Encargos Sociais	(7.359,40)	(7.653,78)	(7.959,93)
Vendas	(3.038,39)	(3.881,17)	(4.324,52)
Aluguel Máquina de Cartão	(1.068,00)	(1.110,72)	(1.155,15)
Taxa sobre vendas de cartão	(1.970,39)	(2.770,45)	(3.169,37)
(=) Resultado antes das Receitas e Despesas Financeiras	63.103,14	129.433,93	178.175,70
(+/-) Receitas e Despesas Financeiras	(587,16)	(610,65)	(635,07)
Tarifa bancária mensal	(587,16)	(610,65)	(635,07)
(=) Resultado Líquido do Período	62.515,98	128.823,29	177.540,63
Rentabilidade sobre a receita bruta	18,39%	28,02%	31,31%

Fonte: Próprio Autor (2020)

No CENÁRIO 2 a rentabilidade não foi tão satisfatória quanto no CENÁRIO 1, visto que os anos 1 e 2 ficaram abaixo do esperado pelos sócios, 18,39% e 28,02% respectivamente, e somente o ano 3 atendeu a expectativa com 31,31%.

Após a apuração de resultado do CENÁRIO 2 é possível comparar os resultados com o CENÁRIO 1, conforme demonstra a tabela 40.

Tabela 40: Comparação entre resultados dos exercícios

Descrição	Ano 1	Ano 2	Ano3
CENÁRIO 1 (R\$)	98.309,44	166.623,63	217.470,04
CENÁRIO 2 (R\$)	62.515,98	128.823,29	177.540,63
Diferença (R\$)	35.793,46	37.800,34	39.929,42
Diferença (%)	36,41%	22,69%	18,36%

Fonte: Próprio Autor (2020)

Comparando os resultados é possível notar que o resultado do CENÁRIO 2 é menor do que o resultado CENÁRIO 1 em todos os anos, sendo que no primeiro a diferença é de 36,41%, no segundo de 22,69% e no terceiro 18,36%.

5.10. DEMONSTRAÇÃO DO FLUXO DE CAIXA – DFC

Também foi realizada a apuração do fluxo de caixa nos dois cenários. Este demonstrativo contábil trabalha apenas com o efetivo recebimento de vendas e pagamento de custos e despesas, ou seja, entradas e saídas reais de caixa. Portanto,

diferentemente da DRE, a DFC não considera a depreciação e por outro lado, considera as vendas parceladas.

Nesse sentido foi considerado que as vendas de copos de cerveja serão realizadas a vista e 20% das vendas de insumos, a prazo, em 3 vezes sem juros.

A DFC foi elaborada para cada ano projetado, nos dois cenários, e com ela objetivou-se identificar a capacidade de geração de caixa do negócio.

No CENÁRIO 1, ano 0, foi evidenciado o investimento de R\$ 20.000,00 que os sócios farão para a transformação do Brew Shop em Brew Pub, conforme demonstrado na tabela 41.

Tabela 41: Demonstração de Fluxo de Caixa – CENÁRIO 1

Entradas	Ano 0 (R\$)	Ano 1 (R\$)	Ano 2 (R\$)	Ano 3 (R\$)
Vendas de cerveja		160.020,00	216.340,80	237.973,63
Vendas de insumos		174.000,00	241.248,00	326.167,30
Total das entradas		334.020,00	457.588,80	564.140,93
Saídas		Ano 1	Ano 2	Ano 3
Impostos		18.041,43	29.958,97	40.336,08
Insumos		98.726,77	133.477,90	174.422,57
Produtos Sanitizantes		3.600,00	3.744,00	3.893,76
Aluguel		7.800,00	8.409,96	9.067,62
Energia		6.600,00	6.864,00	7.138,56
Água		767,87	798,66	830,53
Internet		1.800,00	1.872,00	1.946,88
Alarme		600,00	624,00	648,96
Limpeza		1.920,00	1.996,80	2.076,67
Manutenção de equipamentos		2.400,00	2.496,00	2.595,84
Sistema		900,00	936,00	973,44
Contador		4.800,00	4.992,00	5.191,68
Pró-Labore		37.620,00	39.124,80	40.689,79
Funcionário		24.000,00	24.960,00	25.958,40
Encargos Sociais		10.132,13	10.537,42	10.958,92
Aluguel Máquina de Cartão		1.068,00	1.110,72	1.155,15
Taxa sobre vendas de cartão		1.970,39	2.770,45	3.169,37
Tarifa bancária mensal		587,16	610,65	635,07
Investimento Inicial	20.000,00	0,00	0,00	0,00
Total das Saídas	20.000,00	223.333,75	275.284,32	331.689,30
Saldo	(20.000,00)	110.686,25	182.304,48	232.451,62

Fonte: Próprio Autor (2020)

O ano 0 é o momento inicial do projeto e antecede o início das operações analisadas, por isso sua geração de caixa é negativa, visto que nele só há o desembolso do investimento inicial. Para os demais anos, foram constatadas gerações positivas de caixa

No CENÁRIO 2, ano 0, foi evidenciado investimento inicial total de R\$ 147.010,06. Neste valor estão inclusos R\$ 20.000,00 da reforma necessária para a transformação do Brew Shop em Brew Pub e R\$ 127.010,06 referentes a compra dos equipamentos, caso os sócios não os possuíssem e fosse necessário adquiri-los. Os sócios relataram que caso fosse necessário comprar, o fariam a vista sem necessidade de captação de recursos de terceiros, por este motivo, não foram considerados juros inerentes à financiamentos de aquisição.

As gerações de caixa no CENÁRIO 2 estão dispostas na tabela 42.

Tabela 42: Demonstração de Fluxo de Caixa – CENÁRIO 2

Entradas	Ano 0 (R\$)	Ano 1 (R\$)	Ano 2 (R\$)	Ano 3 (R\$)
Vendas de cerveja		160.020,00	216.340,80	237.973,63
Vendas de insumos		174.000,00	241.248,00	326.167,30
Total das entradas		334.020,00	457.588,80	564.140,93
Saídas		Ano 1	Ano 2	Ano 3
Impostos		18.041,43	29.958,97	40.336,08
Insumos		98.726,77	133.477,90	174.422,57
Produtos Sanitizantes		3.600,00	3.744,00	3.893,76
Aluguel		21.600,00	23.289,12	25.110,33
Energia		29.810,03	31.002,44	32.242,53
Água		767,87	798,66	830,53
Internet		1.800,00	1.872,00	1.946,88
Alarme		600,00	624,00	648,96
Limpeza		1.920,00	1.996,80	2.076,67
Manutenção de equipamentos		2.400,00	2.496,00	2.595,84
Sistema		900,00	936,00	973,44
Contador		4.800,00	4.992,00	5.191,68
Pró-Labore		37.620,00	39.124,80	40.689,79
Funcionário		24.000,00	24.960,00	25.958,40
Encargos Sociais		10.132,13	10.537,42	10.958,92
Aluguel Máquina de Cartão		1.068,00	1.110,72	1.155,15
Taxa sobre vendas de cartão		1.970,39	2.770,45	3.169,37
Tarifa bancária mensal		587,16	610,65	635,07
Investimento Inicial	147.010,06	0,00	0,00	0,00
Total das Saídas	147.010,06	260.343,78	314.301,91	372.835,99
Saldo	(147.010,06)	73.676,22	143.286,89	191.304,94

Fonte: Próprio Autor (2020)

Assim como no CENÁRIO 1, o CENÁRIO 2 apresentou no ano 0, geração negativa de caixa, pois contempla apenas o investimento inicial. Já os demais anos apresentam gerações positivas, ainda que menores do que cenário anterior.

5.11. ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICA DO PROJETO

De posse das informações de geração de caixa, foi realizada a análise da viabilidade econômico-financeira do projeto em cada cenário, utilizando os índices de taxa mínima de atratividade, valor presente líquido, taxa interna de retorno, taxa de lucratividade, *payback* simples e *payback* descontado.

5.11.1. CENÁRIO 1

5.11.1.1. TAXA MÍNIMA DE ATRATIVIDADE – TMA

A taxa mínima de atratividade refere-se ao retorno que os sócios esperam do projeto. Não se trata de uma taxa simples, mas sim de uma taxa composta por índices como por exemplo: a inflação, a taxa livre de risco e a taxa de risco. Os investidores esperam recuperar o capital investido, em um determinado tempo, levando-se em consideração a composição acima citada. Para este estudo, foi considerado uma TMA de 20%.

5.11.1.2. FLUXO DE CAIXA ACUMULADO

Entende-se por fluxo de caixa acumulado o saldo do caixa ao longo dos anos, ou seja, nada mais é do que o saldo do ano anterior somado ao saldo do ano em análise.

Por meio dele foi possível verificar que no ano 1, a geração de caixa já se torna positiva, mesmo considerando os R\$ 20.000 negativos no ano 0, conforme demonstrado na coluna 3 da tabela 42.

5.11.1.3. VALOR PRESENTE DOS FLUXOS DE CAIXA

Consiste em determinar um valor no instante inicial (ano zero), a partir dos saldos periódicos do fluxo de caixa, formado pelas receitas recebidas em um determinado período, diminuídas dos gastos desembolsados, também deste mesmo período, descontados pela TMA.

Para o cálculo do valor presente foi utilizada a fórmula VP do software Microsoft Excel e os resultados estão dispostos na coluna 4 da tabela 42.

O valor presente acumulado foi calculado somando o valor presente do período anterior com o valor presente do período analisado. Os resultados estão dispostos na coluna 5 da tabela 43.

Tabela 43: Fluxo de caixa e valor presente acumulados – CENÁRIO 1

Ano	Fluxo de Caixa	Fluxo de Caixa acumulado	Valor Presente	Valor Presente Acumulado
0	(20.000,00)	(20.000,00)	(20.000,00)	(20.000,00)
1	110.686,25	90.686,25	92.238,54	72.238,54
2	182.304,48	272.990,73	126.600,33	198.838,88
3	232.451,62	505.442,36	134.520,62	333.359,49

Fonte: Próprio Autor (2020)

5.11.1.4. VALOR PRESENTE LÍQUIDO – VPL

O valor presente líquido do projeto somou-se os valores presentes dos fluxos de caixa encontrando o valor de R\$ 353.359,49. Posteriormente subtraiu-se deste montante, o valor do investimento inicial, R\$ 20.000,00 encontrando então o VPL na ordem de: R\$ 333.359,49.

Como o resultado foi positivo, o projeto pode ser declarado viável pois o resultado supera o pretendido pelos sócios.

5.11.1.5. TAXA INTERNA DE RETORNO – TIR

A TIR é a taxa de juros que anula o VPL. Iguala os saldos de caixa, na data focal (ano zero), com o valor do investimento inicial realizado pela entidade.

Representa a análise econômica do projeto que deve ser interpretada da seguinte forma:

- a. Se a TIR for maior do que a TMA, o projeto apresentará retorno econômico no prazo estipulado pelos investidores, e será considerado viável.
- b. Caso contrário, se for menor do que a TMA, o projeto será considerado inviável, dentro do prazo estipulados pelos investidores, uma vez que apresentará retorno econômico menor do que o pretendido pelos investidores.

Neste estudo foi utilizada a fórmula TIR do software Microsoft Excel, demonstrada pela equação 2, para a determinação da TIR. O resultado foi de 605,89% indicando que o projeto é bastante favorável, pois é extremamente maior do que a TMA.

5.11.1.6. TAXA DE LUCRATIVIDADE – TL

A TL demonstra o retorno que o projeto ofertará para cada um Real investido. O cálculo da TL é realizado dividindo-se o somatório do valor presente dos fluxos de caixa (R\$ 353.359,49) pelo valor do investimento inicial (R\$ 20.000,00). Para o CENÁRIO 1 a TL foi de 17,67, o que significa que para cada um Real investido, a empresa terá R\$ 17,67 de retorno.

5.11.1.7. PAYBACK SIMPLES

Refere-se ao tempo que o projeto proporciona o retorno do investimento realizado. Calcula-se diminuindo do valor do investimento inicial, os valores dos saldos de caixa ocorridos efetivamente e demonstrados na tabela 42. Desta forma foi possível identificar que o retorno do investimento no CENÁRIO 1 acontecerá em 0,18 ano, ou seja, dois meses e cinco dias.

5.11.1.8. PAYBACK DESCONTADO

O *payback* descontado é calculado da mesma forma que o *payback* simples, porém no lugar dos saldos de caixa ocorridos efetivamente, utiliza-se o valor presente calculado para cada fluxo de caixa gerado. Estes valores também estão apresentados na tabela 42. Isso significa que o *payback* descontado indicará o momento em que o retorno do investimento acontece, já considerando a TMA estabelecida pelos sócios. Nestes moldes verificou-se que o retorno do investimento acontecerá em 0,22 ano, ou seja, dois meses e dezenove dias.

5.11.2. CENÁRIO 2

Todos os cálculos do CENÁRIO 2 seguiram os mesmos passos que foram relatados para o CENÁRIO 1 e os resultados apresentados seguem nos itens seguintes:

5.11.2.1. TAXA MÍNIMA DE ATRATIVIDADE – TMA

Para o CENÁRIO 2, foi considerada a mesma TMA do CENÁRIO 1, ou seja, 20%.

5.11.2.2. FLUXO DE CAIXA ACUMULADO E VALOR PRESENTE DOS FLUXOS DE CAIXA

O fluxo de caixa acumulado e o valor presente dos fluxos de caixa do CENÁRIO 2 estão demonstrados na tabela 44.

Tabela 44: Fluxo de caixa e valor presente acumulados – CENÁRIO 2

Ano	Fluxo de Caixa	Fluxo de Caixa Acumulado	Valor Presente	Valor Presente Acumulado
0	(147.010,06)	(147.010,06)	(147.010,06)	(147.010,06)
1	73.676,22	(73.333,84)	61.396,85	(85.613,21)
2	143.286,89	69.953,04	99.504,78	13.891,57
3	191.304,94	261.257,98	110.708,88	124.600,45

Fonte: Próprio Autor (2020)

5.11.2.3. VALOR PRESENTE LÍQUIDO – VPL

O valor presente líquido do CENÁRIO 2 foi de R\$ 124.600,45

5.11.2.4. TAXA INTERNA DE RETORNO – TIR

A taxa interna de retorno do CENÁRIO 2 foi de 60,93%

5.11.2.5. TAXA DE LUCRATIVIDADE – TL

A taxa de lucratividade do CENÁRIO 2 foi de 1,85, ou seja, para cada R\$ 1,00 investido o projeto retornará R\$ 1,85.

5.11.2.6. PAYBACK SIMPLES e PAYBACK DESCONTADO

O *payback* simples apontou retorno do investimento em 1,51 anos, ou seja, um ano, seis meses e 4 dias.

Já o *payback* descontado apontou retorno do investimento em 1,86 anos, ou seja, um ano, dez meses e 10 dias.

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Esta seção destina-se a discutir os resultados encontrados acerca do processo de produção da cerveja Catatau, o custo de sua produção e a análise econômico-financeira dos dois cenários já mencionados.

6.1. O PROCESSO DE PRODUÇÃO DA CERVEJA CATATAU

O processo de produção simulado produziu 100 litros da cerveja com os mesmos equipamentos que serão utilizados após a transformação do Brew Shop em Brew Pub.

O processo teve eficiência de 76,92% visto que gastou 130 litros de água para a produção de 100 litros de cerveja.

A primeira etapa, que compreende a separação dos maltes até a transferência do líquido para o tanque fermentador, durou 8 horas. A fermentação durou 6 dias e a maturação outros 10 dias, perfazendo um tempo total de produção de aproximadamente 17 dias.

Todos os dados apresentados estão coerentes com a receita da cerveja e, portanto, foram considerados satisfatórios.

6.2. APURAÇÃO DO CUSTO DIRETO DE PRODUÇÃO

Durante o processo de fabricação simulada, foram coletados dados que permitiram a apuração dos custos necessários a produção. Os custos diretos, aqueles que estão ligados diretamente ao produto, são os maltes, lúpulos, leveduras e água. Estes foram mapeados e somaram R\$ 185,83. Fazendo a devida proporção para um copo de 300ml, foi verificado que o custo direto unitário no ano 1 foi de R\$ 0,56. Este valor foi corrigido pela inflação de 4% anunciada para 2020 pelo Banco Central do Brasil, desta forma, o custo direto unitário estimado para os anos 2 e 3 do projeto foram de R\$ 0,58 e R\$0,60 respectivamente.

6.3. APURAÇÃO DO CUSTO INDIRETO DE PRODUÇÃO

O estabelecimento foco deste estudo possui uma gama de benefícios relacionados ao custo de operação, considerados custos indiretos, do imóvel onde está instalado. Considerando que tais benefícios não são aplicáveis às outras empresas e/ou não existiriam caso os sócios iniciassem as atividades em outro local, foram criados dois cenários para análise dos custos indiretos.

O CENÁRIO 1 contempla a situação real do estabelecimento onde o pagamento de aluguel, no valor de R\$ 650,00, está abaixo praticado pelo mercado, o pagamento de energia elétrica é fixo, no valor de R\$550,00, independentemente do consumo e todos os equipamentos estão em pleno funcionamento e quitados.

Já o CENÁRIO 2 simula a operação em situações normais, ou seja, com o pagamento de aluguel compatível com o mercado, no valor de R\$ 1.800,00 no ano 1, pagamento de energia elétrica conforme o consumo dos equipamentos no valor de R\$

2.484,17 no ano 1, e considerando que todos os equipamentos seriam comprados quando do início das atividades.

Além dos já citados, foram considerados como custos indiretos água para o trocador de calor e limpeza dos equipamentos, produtos sanitizantes e o custo com mão de obra e encargos sociais.

Desta forma, depois de apurados e classificados, os custos indiretos no CENÁRIO 1 totalizaram R\$ 4.817,23 ao mês para o ano 1, R\$ 4.987,48 ao mês para o ano 2 e R\$ 5.165,90 ao mês para o ano 3. Considerando que no ano 1 serão produzidos 2.667 copos de 300 ml ao mês, no ano 2 serão produzidos 3.467 copos ao mês e no ano 3, 3.667 copos ao mês, os custos indiretos unitários foram de: R\$ 1,81, R\$ 1,44 e R\$ 1,41 respectivamente.

No CENÁRIO 2 os custos indiretos totalizaram R\$ 7,233,31 para o ano 1, R\$ 7.537,54 para o ano 2 e R\$ 7.857,69 para o ano 3, portanto o custo indireto unitário foi R\$ 2,71, R\$ 2,17 e R\$ 2,14 respectivamente.

6.4. APURAÇÃO DO CUSTO TOTAL UNITÁRIO DE PRODUÇÃO

Depois que foram apurados os custos diretos e indiretos, foi possível identificar o custo unitário do copo de 300ml da cerveja CATATAU. Para tanto somou-se o custo direto unitário e o custo indireto unitário.

No CENÁRIO 1 o custo de produção de um copo de 300ml no ano 1 foi de R\$ 2,36. Para os anos 2 e 3 foram de R\$ 2,02 e 2,01 respectivamente.

No CENÁRIO 2 o custo de produção de um copo de 300 ml no ano 1 foi de R\$ R\$ 3,27. Para os anos 2 e 3 foram de R\$ 2,75.

Para se calcular a margem de lucro, acrescentou-se ao custo de produção as despesas variáveis, que são os tributos e a taxa cobrada pela operadora do cartão de crédito. Os tributos são na ordem de 6,05% sobre o preço de venda no ano 1, 6,98% no ano 2 e 7,56% no ano 3. Já a taxa cobrada pela operadora de cartão é de 3,19% sobre o preço de venda no ano 1, 3,32%, no ano 2 e 3,45% no ano 3.

Desta forma, foi apurado o gasto total para a venda de um copo de cerveja de 300ml (soma dos custos totais e despesas variáveis), conforme segue:

- a. CENÁRIO 1: R\$ 2,83 no ano 1, R\$ 2,55 no ano 2 e R\$ 2,61 no ano 3.
- b. CENÁRIO 2: R\$ 3,73 no ano 1, R\$ 3,29 no ano 2 e R\$ 3,34 no ano 3.

A diferença entre os cenários é bastante relevante e chega a representar 32,1% no caso do ano 1. Todavia os valores dos dois cenários foram considerados satisfatórios em ambos os cenários pois a margem de lucro ficou acima do esperado pelos sócios, 30% do preço de venda, em todas as situações com exceção do ano 1, no CENÁRIO 2. A margem de lucro foi calculada diminuindo-se do preço de venda, R\$ 5,00, os custos unitários e as despesas variáveis unitárias. A tabela 45 apresenta a margem de lucro em cada cenário.

Tabela 45: Comparativo de margem de lucro

Descrição	Ano 1	Ano2	Ano3
Cenário 1	43,48%	48,92%	47,86%
Cenário 2	25,36%	34,20%	33,18%

Fonte: Próprio Autor (2020)

Na figura 41, é possível verificar a composição do preço de venda do copo de 300ml no ano 1 do CENÁRIO 1:

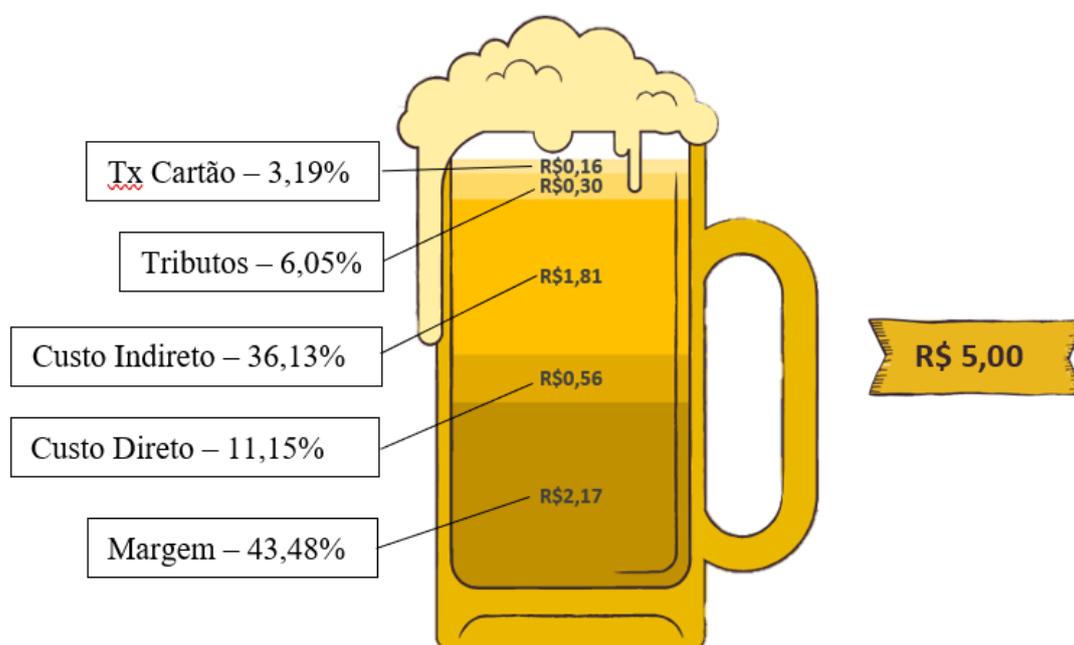


Figura 41: Composição do preço de venda do copo de 300ml no ano 1 do CENÁRIO 1

Fonte: SEBRAE (2020) adaptada

6.5. MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO

A margem de contribuição se difere da margem de lucro, pois demonstra o retorno que cada venda oferta à empresa para a quitação dos custos e despesas fixas.

Como os custos fixos não fazem parte do cálculo em si, não houve a necessidade de cálculo nos dois cenários, haja vista que o valor seria o mesmo.

Nesse sentido foi utilizado o custeio variado para o cálculo da margem de contribuição, considerando o preço de venda corrigido pela inflação nos três anos de projeção do estudo além das despesas variáveis unitárias, que são os tributos e a taxa cobrada pela operadora do cartão de crédito.

Os valores da margem de contribuição para os anos 1, 2 e 3 foram de R\$ 3,98, R\$ 4,08 e R\$ 4,21 que correspondem a 79,61%, 78,55% e 77,84% do preço de venda respectivamente.

Tais índices são bastante satisfatórios e se mostraram favoráveis à empresa no que tange a determinação dos pontos de equilíbrio e construção de resultados positivos.

6.6. PONTOS DE EQUILÍBRIO

Com intuito de saber qual a faturamento total necessário para quitar todos os custos e despesas fixas, foram calculados os pontos de equilíbrio contábil, financeiro e econômico nos dois cenários.

O ponto de equilíbrio contábil leva em consideração todos os custos e despesas fixas, inclusive a depreciação que não é desembolsável. O ponto de equilíbrio financeiro leva em consideração apenas as efetivas entradas e saídas de caixa, portanto, a depreciação não está no cálculo. Este é o modelo mais praticados pelos médios e pequenos empresários. Já o ponto de equilíbrio econômico leva em consideração todos os custos e despesas fixas, além do lucro esperado pela empresa

Para realizar o cálculo, partiu-se do pressuposto de que o estabelecimento continuaria com o mesmo volume de venda atual de insumos cervejeiros. Este volume foi corrigido ao longo dos anos de projeção pela taxa de crescimento do setor, 30% de acordo com o ICB, e o valor de venda corrigido pela inflação já citada. Então, objetivou-se identificar quantos copos de cerveja seriam necessários, além da venda de insumos. Os resultados do CENÁRIO 1 estão demonstrados na tabela 46:

Tabela 46: Pontos de equilíbrio no CENÁRIO 1

Descrição	Ano 1	Ano 2	Ano 3
Ponto de equilíbrio contábil			
Cerveja (qtde copos)	493,94	0,00	0,00
Cerveja (R\$)	2.469,69	0,00	0,00
Insumos (R\$)	15.000,00	20.280,00	27.418,56
Venda total (R\$)	17.469,69	20.280,00	27.418,56
Ponto de equilíbrio financeiro			
Cerveja (qtde copos)	202,48	0,00	0,00
Cerveja (R\$)	1.012,40	0,00	0,00
Insumos (R\$)	15.000,00	20.280,00	27.418,56
Venda total (R\$)	16.012,40	20.280,00	27.418,56
Ponto de equilíbrio econômico			
Cerveja (qtde copos)	2.629,55	2.693,04	2.419,61
Cerveja (R\$)	13.147,76	14.003,83	13.085,25
Insumos (R\$)	15.000,00	20.280,00	27.418,56
Venda total (R\$)	28.147,76	34.283,83	40.503,81

Fonte: Próprio Autor (2020)

Foi possível verificar que no CENÁRIO 1 a necessidade de venda da cerveja é baixa em relação à venda de insumos chegando a ser desnecessária nos anos 2 e 3 dos pontos de equilíbrio contábil e financeiro. Este fato é favorável a empresa, pois como assumiu-se a venda de insumos como garantida, o risco do novo negócio, venda da cerveja, se torna extremamente baixo. Outro ponto importante foi analisar que a quantidade de cerveja a ser vendida ficou dentro da capacidade produtiva do estabelecimento, que é de 3.667 copos ao mês, dentro da absorção do mercado, conforme pesquisa realizada pelos sócios e ainda atendeu as expectativas deles.

O CENÁRIO 2 apresentou resultados distintos, conforme demonstra a tabela 47.

Tabela 47: Pontos de equilíbrio no CENÁRIO 2

Descrição	Ano 1	Ano 2	Ano 3
Ponto de equilíbrio contábil			
Cerveja (qtde copos)	1.289,93	697,81	0,00
Cerveja (R\$)	6.449,63	3.628,62	0,00
Insumos (R\$)	15.000,00	20.280,00	27.418,56
Venda total (R\$)	21.449,63	23.908,62	27.418,56
Ponto de equilíbrio financeiro			
Cerveja (qtde copos)	1.024,02	438,68	0,00
Cerveja (R\$)	5.120,08	2.281,13	0,00

Insumos (R\$)	15.000,00	20.280,00	27.418,56
Venda total (R\$)	20.120,08	22.561,13	27.418,56

Ponto de equilíbrio econômico

Cerveja (qtde copos)	3.425,54	3.511,52	3.257,70
Cerveja (R\$)	17.127,71	18.259,92	17.617,64
Insumos (R\$)	15.000,00	20.280,00	27.418,56
Venda total (R\$)	32.127,71	38.539,92	45.036,20

Fonte: Próprio Autor (2020)

Neste segundo cenário, apesar dos custos e despesas fixas serem mais altos, os pontos de equilíbrio anda se mostraram satisfatórios pelos mesmos motivos do cenário 1, ou seja, atenderam ao limite de produção, absorção de mercado e expectativa dos sócios.

No entanto, cabe a ressaltar que no CENÁRIO 2, as vendas de cerveja precisariam ser, muito superiores do que no CENÁRIO 1. Analisando o ano 1, a diferença é de 161,15% no ponto de equilíbrio contábil, 405,74% no ponto de equilíbrio financeiro e 30,27% do ponto de equilíbrio econômico.

6.7. DEMONSTRAÇÃO DO RESULTADO DO EXERCÍCIO – DRE

O resultado econômico dos três anos projetados foi calculado utilizando o demonstrativo contábil DRE. Nele são considerados todas as receitas, custos e despesas anuais, inclusive as não desembolsáveis. Por meio dela foi possível identificar que:

- Na média dos três anos, os tributos totais representaram 6,59% da receita bruta total em ambos os cenários, haja vista que a receita bruta é a mesma. Analisando apenas a cerveja a média seria de 6,86% e a dos insumos 6,36%.
- O custo de produção da cerveja apresentou queda ao longo dos anos projetados em ambos os cenários, conforme apresentado na tabela 48:

Tabela 48: Percentual do custo de produção em relação a receita bruta

Descrição	Ano 1	Ano 2	Ano 3
CENÁRIO 1	47,28%	38,82%	37,20%
CENÁRIO 2	65,40%	52,96%	50,78%

Fonte: Próprio Autor (2020)

Em ambos os casos a queda nos índices se justifica pelo aumento da produção visto que, como os custos indiretos são fixos, ao aumentar a produção, o custo indireto a ser alocado no produto diminui.

- c. As despesas representaram na média para os três anos, 15,47% da receita bruta no CENÁRIO 1 e 17,10% no CENÁRIO 2.
- d. Em todos os anos e nos dois cenários, o resultado econômico líquido foi positivo e apresentou crescimento ao longo dos anos projetados, conforme demonstrado na tabela 49.

Tabela 49: Resultado líquido do exercício

Descrição	Ano 1	Ano 2	Ano 3
CENÁRIO 1 (R\$)	98.309,44	166.623,63	217.470,04
CENÁRIO 1 (% sobre a receita bruta)	28,91%	36,25%	38,35%
CENÁRIO 2 (R\$)	62.515,98	128.823,29	177.540,63
CENÁRIO 2 (% sobre a receita bruta)	18,39%	28,02%	31,31%

Fonte: Próprio Autor (2020)

Os resultados líquidos apresentados foram considerados satisfatórios nos anos 2 e 3 do CENÁRIO 1, pois atingiram 30%, percentual esperado pelos sócios. Cabe ressaltar que mesmo o ano 1 não tendo atingido a meta, ficou bem próximo a ela, com diferença de apenas 1,09% o que foi considerado aceitável. Já no CENÁRIO 2, apenas o ano 3 apresentou o retorno esperado.

Da análise da DRE infere-se que os percentuais calculados demonstram um processo de produção eficaz e uma estrutura administrativa enxuta, gerando por consequência resultados positivos ao final de cada ano. Todavia tais resultados não são suficientes para atestar a viabilidade do negócio.

6.8. DEMONSTRAÇÃO DE FLUXO DE CAIXA – DFC

Diferentemente da DRE, a DFC demonstra as efetivas entradas e saídas de caixa bem como a capacidade de geração de caixa do negócio que no caso deste estudo foi positiva nos dois cenários e em todos os anos projetados, conforme demonstrado pela tabela 50:

Tabela 50: Comparação de gerações de caixa entre os cenários

Descrição	Ano 1 (R\$)	Ano 2 (R\$)	Ano 3 (R\$)
CENÁRIO 1	110.686,25	182.304,48	232.451,62
CENÁRIO 2	73.676,22	143.286,89	191.304,94
Diferença	37.010,03	39.017,60	41.146,68

Fonte: Próprio Autor (2020)

Cabe ressaltar que a DFC aborda o investimento inicial que no CENÁRIO 1 foi de R\$ 20.000,00 e refere-se apenas à reforma estrutural necessária para a transformação do Brew Shop em Brew Pub. Já no CENÁRIO 2 o investimento inicial total foi de R\$ 147.010,06, pois além da reforma, considerou-se a compra de todos os equipamentos.

Conforme esperado, o CENÁRIO 1 apresentou melhores resultados do que o CENÁRIO 2, sendo maior em média, R\$ 39.058,10. Todavia ambos os cenários se mostraram rentáveis, pois conseguiram gerar caixa positivo em todos os anos.

Tendo os valores de geração de caixa foi possível analisar os índices financeiros que atestam ou não a viabilidade econômico-financeira do projeto.

6.9. ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DO PROJETO

Realizados todas as apurações e projeções necessárias, foram realizados os cálculos dos indicadores financeiros taxa mínima de atratividade (TMA), valor presente líquido (VPL), taxa interna de retorno (TIR), taxa de lucratividade (TL), *payback* simples e *payback* descontado para ambos os cenários. Os resultados estão dispostos na tabela 51:

Tabela 51: Comparativo dos índices de avaliação entre os cenários

Descrição	CENÁRIO 1	CENÁRIO 2
Soma dos Valores Presentes	353.359,49	271.610,51
Valor Presente Líquido (VPL)	333.359,49	124.600,45
Taxa Interna de Retorno (TIR)	605,89%	60,93%
Taxa de Lucratividade (TL)	17,67	1,85
<i>Payback</i> Simples	2 meses e 5 dias	1 ano, 6 meses e 4 dias
<i>Payback</i> Descontado	2 meses e 20 dias	1 ano, 10 meses e 10 dias

Fonte: Próprio Autor (2020)

6.9.1. ANÁLISE DO CENÁRIO 1

Considerando a taxa mínima de atratividade definida pelos sócios em 20% e o investimento inicial de R\$ 20.000,00, foi possível concluir que a transformação do Brew Shop em Brew Pub é viável, pois:

- a. O VPL de R\$ 333.359,49 é superior ao investimento inicial.
- b. A TIR de 605,89% é superior a TMA
- c. A TL 17,67 foi positiva, significando que para cada R\$ 1,00 investido, o retorno será de R\$ 17,67.
- d. O retorno do investimento acontece dentro da vida útil estabelecida, ou seja, 3 anos. Pelo *payback* simples, o investimento retorna em 2 meses e 5 dias, já pelo *payback* descontado 2 meses e 20 dias.

6.9.2. ANÁLISE DO CENÁRIO 2

No CENÁRIO 2 o investimento inicial é de R\$ 147.010,06 e a TMA é a mesma do CENÁRIO 1, ou seja, 20%.

Mesmo com o investimento inicial quase oito vezes maior do que o CENÁRIO 1, o CENÁRIO 2 também se mostrou viável, pois:

- a. O VPL de R\$ 124.600,45 é superior ao investimento inicial.
- b. A TIR de 60,93% é superior a TMA
- c. A TL de 1,85 foi positiva, significando que para cada R\$ 1,00 investido, o retorno será de R\$ 1,85.
- d. O retorno do investimento acontece dentro da vida útil estabelecida, ou seja, 3 anos. Pelo *payback* simples, o investimento retorna em 1 ano, 6 meses e 4 dias, já pelo *payback* descontado 1 ano, 10 meses e 10 dias.

7 CONCLUSÃO

Este trabalho teve como objetivo verificar a viabilidade econômico-financeira da transformação de um Brew Shop que vendia somente insumos cervejeiros em um Brew Pub, que irá produzir e vender a própria cerveja.

O estudo aconteceu em estabelecimento real e em pleno funcionamento na cidade de Uberaba, MG., que em períodos passados ministrava cursos de produção de cerveja, motivo pelo qual, possui todos os equipamentos necessários à produção. Todavia, por motivos pessoais dos sócios, um deles se retirou da sociedade e a oferta de cursos se findou. Uma vez que todos os equipamentos estavam disponíveis, seria viável investir na transformação do lugar em um pub e passar a produzir e comercializar a própria cerveja?

Para responder a esta pergunta, foi realizada produção de 100 litros da cerveja da casa, a qual foi denominada CATATAU. Durante o processo, os custos diretos foram mapeados e calculados e posteriormente os custos indiretos e demais despesas também foram levantados. Foi apurado que um copo de 300ml custa R\$ 2,36 e considerando o preço de venda de R\$ 5,00, sua margem seria 52,72%, índice extremamente atrativo.

Com os dados em mãos o resultado econômico e financeiro do estabelecimento foi projetado para três anos e de acordo com indicadores, concluiu-se que seria viável investir no negócio e passar a produzir e vender a cerveja CATATAU. Dentre eles, destaca-se a taxa interna de retorno do projeto que foi de 605,89%, bem acima da taxa mínima de atratividade de 20% exigida pelos investidores.

Durante o estudo foi construído um segundo cenário simulando a mesma hipótese, porém considerando que os sócios tivessem que adquirir todos os equipamentos e montasse o Brew Pub em outro imóvel, sem os benefícios que o atual possui e que foram citados ao longo do texto. Mesmo com o investimento inicial quase oito vezes maior do que no primeiro cenário, o negócio ainda permanece viável e rentável no segundo. Nele, para cada R\$ 1,00 investido os investidores teriam R\$ 1,85 de retorno e o investimento inicial de R\$ 147.010,06 retornaria em 1 ano, 6 meses e 4 dias.

Os resultados desta pesquisa ajudam a justificar os altos índices de crescimento experimentados pelo mercado de cervejas artesanais do Brasil nos últimos 5 anos, pois demonstraram que o negócio é altamente atrativo e como tal, convida apreciadores e entusiastas do ramo a investirem em suas próprias cervejarias. Acredita-se que tendo estes dados em mãos, cada vez mais eles se sentirão mais seguros e motivados a empreender e com isso gerar emprego e renda.

O estudo se limitou a verificar a viabilidade econômica financeira de um caso real e não levou em consideração o registro do estabelecimento e da cerveja no Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), bem como criação de marca, estratégias de marketing para fomentar as vendas, análise de distribuição, do local de instalação e também a possibilidade de vender pela internet (e-commerce). Além dos cenários estudados, outros poderiam ser criados, como por exemplo: viabilidade econômica financeira para a produção caseira, com equipamentos de capacidade menor, por apreciadores que produzem a cerveja em casa; e cenário onde o Brew Pub onde foi realizado o estudo comercializasse também petiscos e comidas em geral. Sugere-se que estes temas sejam abordados em estudos futuros

Por fim conclui-se que o negócio de produção de cervejas artesanais além de viável e rentável, é extremamente prazeroso. Durante a pesquisa, amigos foram feitos e muito conhecimento compartilhado. Verificou-se que a cerveja artesanal produz não só emprego e renda, mas também bons momentos e experiências para o povo brasileiro, o que também ajuda a entender o crescimento grandioso do mercado.

8 REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASIL. **Pagamentos com cartão aumentaram 17% no primeiro trimestre.** Disponível em: <http://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2019-06/pagamentos-com-cartao-aumentaram-17-no-primeiro-trimestre>. Acesso em: 15 fev. 2020.

ARAÚJO, F.B.; SILVA, P.H.A.; MINIM, V.P.R. **Perfil sensorial e composição físico-química de cervejas provenientes de dois segmentos do mercado brasileiro.** *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, n. 23, p. 121-128, 2003.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Metas para a inflação.** Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/controleinflacao/metainflacao>. Acesso em: 14 fev. 2020.

BELETI, M. A.; DUARTE, F.; KRHEMER, J. E. **A temperatura no desenvolvimento da atividade das enzimas (1-3, 1-4) – β -glucanases e degradação de β -glucanos durante a malteação.** *Ciência Rural*, v. 42, n. 3, p. 467-473, 2012.

BERNARDI, L. A. **Manual de plano de negócios: fundamento, processos e estruturação** São Paulo: Atlas 2008.

BOKULICH, N. A.; BAMFORTH, C. W. **The Microbiology of Malting and Brewing.** *Microbiology and Molecular Biology Reviews*, v. 77, n. 2, p. 157, 2013. Disponível em: < <http://mmbr.asm.org/content/77/2/157.abstract> >.

BROM, L. G.; BALIAN, J. E. **Análise de investimentos e capital de giro: conceitos e aplicações** São Paulo: Saraiva 2007.

BURR, R. J.; IRWIN, R. D. **New Business Ventures and the Entrepreneurship** 16-23 p. 1985.

CPC - Comitê de Pronunciamentos Contábeis. **Pronunciamento Conceitual Básico (R2). Estrutura Conceitual para Elaboração e Divulgação de Relatório Contábil-Financeiro.** 2019. Disponível em: <[http://static.cpc.aatb.com.br/Documentos/573_CPC00\(R2\).pdf](http://static.cpc.aatb.com.br/Documentos/573_CPC00(R2).pdf)>. Acesso em: 19 jan. 2020.

DE KEUKELERIE, D. **Fundamentals of beer and hop chemistry.** *Química Nova*, n. 23, p. 108-112, 2000.

DRAGONE, G.; MUSSATI, S.I.; SILVA, J.B.A. **Utilização de mostos concentrados na produção de cervejas pelo processo contínuo: novas tendências para o aumento da produtividade.** *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, n. 27, p. 37-40, 2007.

DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo: transformando idéias em negócios.** . Rio de Janeiro: Elsevier 2008.

DRUCKER, P. F. **Inovação e espírito empreendedor: prática e princípios.** Trad. Carlos Malferrari. . São Paulo: Pioneira 2002.

DRURY, C.; TAYLES, M. **Profitability analysis in UK organizations: an exploration study**. The British Accounting Review. 38: 405-425 p. 2006.

FERRARI, V. **O mercado de cervejas no brasil**. 2008. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Face: faculdade de administração, contabilidade e economia, porto alegre.

FREZATTI, F. **Decisões de investimento em ativos de longo prazo nas empresas brasileiras: qual a aderência ao modelo teórico?** . Revista de administração Contemporânea 16: 23-35 p. 2012.

GALESNE, A.; FENSTERSEIFER, J. E.; LAMB, R. **Decisões de investimento da empresa**. São Paulo: Atlas 1999.

GITMAN, L. J. **Princípios de Administração Financeira**. 10ª edição, São Paulo: Harbra. 2007.

GUERREIRO, R. **Estruturação de sistemas de custos para a gestão da rentabilidade** São Paulo: Atlas 2010.

GÓMEZ-CORONA, C. et al. **Craft vs. industrial: Habits, attitudes and motivations towards beer consumption in Mexico**. Appetite, v. 96, p. 358-367. ISSN 0195-6663. Disponível em: < <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0195666315300532> > Acesso em: 19 jan. 2020.

HORNGREN, C. T. **Cost Accounting: a managerial emphasis**. . New Jersey: Pearson Prentice Hall,. 14 2012.

JOHNSON , S.; PILEGGI, S. **The Value of Believing in Yourself: The Story of Louis Pasteur**. 1975.

MAENETJE, P. W.; DUTTON, M. F. **The incidence of fungi and mycotoxins in South African barley and barley products**. J Environ Sci Health B, v. 42, n. 2, p. 229-36, Feb 2007. ISSN 0360-1234 (Print) 0360-1234.

MAHER, M. **Contabilidade de custos: criando valor para a administração**. São Paulo: Atlas 2010.

MARTINEZ, M. **Levedura**. Info Escola. Disponível em: <https://www.infoescola.com/reino-fungi/levedura/> Acesso em 16 jan. 2020.

MARTINS, E. **Contabilidade de custos**. 10. ed. - São Paulo : Atlas 2010.

MARTINS, E.; ROCHA, W. **Métodos de custeio comparados: custos e margens analisados sob diferentes perspectivas**. São Paulo: Atlas 2010.

MATOS, R. A. G. **Cerveja: panorama do mercado, produção artesanal, e avaliação de aceitação e preferência**. 2011. Universidade Federal de Santa Catarina, TCC

(graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias, Curso de Agronomia.

MAXIMIANO, A. C. A. **Administração para empreendedores: fundamentos da criação e da gestão de novos negócios.** . São Paulo: Pearson Prentice Hall 2011.

MENEGASSO, L. **Ciclo de Vida Competitivo: Mercado de Cerveja e Pão Fresco.** Estratégias PME, Brasil 2015.

MONTOTO, Eugenio; **Contabilidade geral e avançada esquematizado.** 5. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2018. p. 38-1114.

MOREIRA, É. T. **Análise da competitividade do segmento de cerveja do Brasil, 1997-2012.** Informações Econômicas. São Paulo 2014.

MOTTA, R. D. R.; CALÔBA, G. M. **Análise de Investimentos: tomada de decisão em projetos industriais.** . São Paulo: Atlas 2002.

PALACIOS, G. B. **Plan de negocio de una cervecería artesanal en la región metropolitana.** 2013. Universidad de Chile

PETERS, J. et al. **Mycotoxin profiling of 1000 beer samples with a special focus on craft beer.** PLoS One, v. 12, n. 10, p. e0185887, 2017. ISSN 1932-6203.

REMER, D. S.; NIETO, A. P. **A compendium and comparison of 25 project evaluation techniques. Part 1: Net present value and rate of return methods.** . International Journal of Production Economics,. 42: 79-96 p. 1995.

REBELATTO, D. A. N. **Projeto de Investimento.** 1. ed. Barueri - SP: Editora Manole, 2004. v. 01. 329p.

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

ROSA, C. A. **Como elaborar um plano de negócio.** Belo Horizonte: SEBRAE/MG 2004.

SANCHEZ-MUNIZ, F. J. et al. **The Nutritional Components of Beer and Its Relationship with Neurodegeneration and Alzheimer's Disease.** Nutrients, v. 11, n. 7, Jul 10 2019. ISSN 2072-6643.

SOARES, J. A. R. **A análise de risco, segundo o método de Monte Carlo, aplicada à modelagem financeira das empresas.** . Porto Alegre, RS: Faculdade de Ciências Econômica. Dissertação de Mestrado - Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS 2006.

SOUZA, A.; CLEMENTE, A. **Decisões financeiras e análise de investimentos: fundamentos, técnicas e aplicações.** . São Paulo: Atlas 2004.

SOUZA, M. A.; DIEHL, C. A. **Gestão de custos: uma abordagem integrada entre Contabilidade, Engenharia e Administração**. São Paulo: Atlas 2009.

SHWAN, R.F., CASTRO, H. A. Fermentação. In: CARDOSO, M.G. Produção de aguardente de cana de açúcar. Lavras: Ed. UFLA, 2001. cap 3, p. 133-128.

TELLES, D. **Faça sua cerveja**. REVISTA GALILEU 2014.

TSCHOPE, E. C. **Microcervejarias e cervejarias: a história, a arte e a tecnologia**. São Paulo: Aden, 2001.

VALERIO, R. G. Z. **Plan de negocios para cerveza artesanal** fem. 2017. (magíster en gestión y dirección de empresas). Universidad de Chile

VAN CLEEMPUT, M. et al. **Hop bitter acids efficiently block inflammation independent of GR α , PPAR α , or PPAR γ** . Molecular Nutrition & Food Research, v. 53, n. 9, p. 1143-1155, 2009/09/01 2009. ISSN 1613-4125. Disponível em: < <https://doi.org/10.1002/mnfr.200800493> >. Acesso em: 2019/07/30.

VIEIRA, W. Alex. **Apostila de Produção de Cervejas Artesanais**. Acerva Paulista – Associação dos Cervejeiros Artesanais Paulista. São Paulo, 2010.

VIOTTI, E. **A cerveja e a cultura popular**. São Paulo: Folha de São Paulo. Coleção Folha. O Mundo da Cerveja, v.11 2012.

WE CONSULTORIA. **Malte Pilsen BWS**. Disponível em <https://loja.weconsultoria.com.br/malte-pilsen-bws-p51060/>. Acesso 16 jan. 2020.

WE CONSULTORIA. **Lúpulo Cascade em pellet T-90**. Disponível em <https://loja.weconsultoria.com.br/lupulo-cascade-em-pellet-t-90-p31/>. Acesso 16 jan. 2020.

WEBB, T.; BEAUMONT, S. **The World Atlas of Beer** 1. London: 2012

WHITE, C.; ZAINASHEFF, J. Yeast: **The Practical Guide to Beer Fermentation** (Brewing Elements). 2010.