

FABRICAÇÃO DE UMA CERVEJA ARTESANAL COM AROMA DE LIMÃO E HORTELÃ: PESQUISA DE MERCADO E OBTENÇÃO DE REGISTRO DE TEMPOS, PROCESSOS E ACEITABILIDADE DO PRODUTO

Andressa Hélen Gonçalves Ventura (UFCG) andressa-sjt@hotmail.com

Beatriz Silva dos Passos Oliveira (UFCG) beatrixoliveira@hotmail.com

Filipe da Silva Marinho (UFCG) felipe_guarabira12@hotmail.com

Jefferson Teixeira de Souza (UFCG) jefferson97ufcg@gmail.com

José de Lima Henriques Júnior (UFCG) jrhenrique01@gmail.com

Resumo

Nota-se uma mudança significativa de alguns anos para cá no mercado de bebidas em especial de cerveja, vê-se clientes mais exigentes em questões de qualidade como sabor, aroma e cor do produto. A partir dessas informações criou-se uma pesquisa de mercado para o desenvolvimento de uma cerveja artesanal levando em consideração as respostas do público alvo, jovens que consomem esse tipo de bebida por esporte e apreciadores de cervejas.

Com base nos dados que a pesquisa nos mostra desenvolveu-se uma cerveja pilsen com aromas de limão e hortelã, implicando em um aroma agradável e atraente que atendessem as expectativas da maioria do público alvo.

Palavras-Chaves: Qualidade, Fabricação, Controle.

1. Introdução

Nota-se uma mudança no estilo e poder de compra de uma porção de consumidores de cerveja, mostrando-se a cada dia mais informados, exigentes e sofisticados em relação a qualidade da bebida que desejam consumir e que além disto dispostos a pagar custos acima do valor de bebidas convencionais (industrializadas) por um produto que pode contar com determinados diferenciais em sua composição, entre eles a cerveja artesanal, (MORADO, 2009).

Segundo (KLEBAN e NICKERSON, 2012), a cerveja artesanal é caracterizada por ter sua produção em pequena escala, portar um processo de fermentação lento se comparado a cervejas a nível comercial, a sua elaboração é realizada de forma minuciosa com enfoque na qualidade de seu produto final (este processo de aperfeiçoamento e agregação de valor ao produto final vai da escolha dos melhores insumos até o acompanhamento de todo seu processo produtivo). E assim, refletindo em uma gama de tipos de cervejas e seus diferenciais do seu produto final, como na elaboração de um melhor sabor e aroma.

No ramo de cervejaria, um dos principais pontos questionados são aqueles voltados para os fatores sensoriais que poderiam estar presentes no produto final (como tipo de cerveja, coloração, teor alcóolico, volume e aroma) e que se atente aos desejos dos consumidores, tem-se um produto bem aceito no mercado e, além disto, um produto competitivo e com diferenciais. Diante de tais informações, o presente artigo tem como função de explicitar os processos de fabricação de uma cerveja artesanal com aroma de limão e hortelã e os controles e padrões de qualidade aplicados e tais processos, a partir de uma pesquisa de mercado.

2. Referencial teórico

Neste tópico se é exposto toda a estrutura conceitual do presente artigo. Dentre isto temos a apresentação e definição de qualidade, suas devidas visões, os passos para obtenção da qualidade, um breve conceito de logística e Planejamento e Controle de Produção (PCP).

2.1 Qualidade

Segundo (SLACK, 2006), a qualidade é um fator de extrema importância em um processo produtivo e que pode influenciar em inúmeros fatores agregados ao produto e consequentemente ao desempenho de produção. Por ser tão primordial para o desempenho de qualquer organização, a função fundamental da operação é assegurar que sejam produzidos bens e serviços de acordo com o planejado (resumidamente, produzir da forma correta) tanto para seus consumidores internos quanto externos.

2.1.1 Cinco abordagens de qualidade

2.1.1.1 Abordagem transcendental

Tal abordagem enxerga a qualidade com sendo um sinônimo de excelência inata, ou seja, nesta abordagem temos a qualidade definida como algo absoluto ao que se refere a especificações de serviços e produtos. Como por exemplo, afirmar que um carro de “qualidade” é um Rolls Royce (SLACK, 2006).

2.1.1.2 Abordagem baseada em manufatura

Basicamente se dar pela preocupação de oferecer produtos ou serviços livres erros mas que acima de tudo correspondem exatamente as especificações de projeto. Um exemplo disso temos a fabricação de um carro mais barato mas não necessariamente o melhor do mercado mas que satisfaz precisamente os objetivos de produção (SLACK, 2006).

2.1.1.3 Abordagem baseada no usuário

Assegura-se na ideia de que o produto ou serviço esteja realmente adequado a seu propósito final que não está apenas ligada a suas conformidades e especificações mas também com a adequação aos princípios dos consumidores (SLACK, 2006).

2.1.1.4 Abordagem baseada em produto

Enxerga a qualidade como um grupo de características imensuráveis (em sua maioria advindas de quem oferece tal serviço ou produto) que são requeridas para satisfazer ao consumidor (SLACK, 2006).

2.1.1.5 Abordagem baseada em valor

Tal abordagem visa a definição de manufatura a um nível mais alto e explicita que a qualidade está baseada em custos e preços, ou seja, é a percepção da qualidade interligada ao preço que o consumidor está disposto a pagar (SLACK, 2006).

2.1.2 Qualidade a visão da operação

Nada mais é que atender as especificações dos planos de produção (com especificações claras) e assegurar que não aconteçam eventos ad hoc (eventos não desejáveis durante o processo de produção que implicam em não obtenção do atendimento das especificações). Mas que mesmo assim, reconhece que tal produto ou serviço precise atender os pedidos dos consumidores e influenciar no seu preço (SLACK, 2006).

2.1.3 Qualidade a visão do consumidor

Na visão do consumidor, a qualidade é algo pessoal. Pois, cada indivíduo portam com ele as suas experiências e seus conhecimentos individuais, gerando expectativas individuais. Além disso, cada consumidor ao se deparar com um determinado produto ou serviço pode percebê-lo de maneira distinta. Mas que também, pode acontecer de que os consumidores tornem-se incapazes de julgar as especificações operacionais “técnicas” do serviço ou produto e como forma secundária de julgamento leva-se em conta medidas substanciais (SLACK, 2006).

2.1.4 Conciliação de visões de qualidade da operação e do consumidor

Como a visão qualidade da operação visa tentar atingir as expectativas dos consumidores e a visão de qualidade do consumidor é a visão que o consumidor tem a cerca de tal produto ou serviço, uma união disso é que a qualidade pode ser explicitada como grau de equivalência entre o grau de adequação entre as expectativas do consumidores e a percepção de qualidade do consumidor em torno do produto ou serviço, ou seja, saber equilibrar tais conceitos para atender esta condição (SLACK, 2006).

2.2 Conformidade a especificação

Para elaboração de um determinado produto é necessário que haja uma prévia definição de como será o produto final, através de especificações de projeto, avaliando os principais elementos constituintes do grau de qualidade esperado pelo consumidor, visando garantir a satisfação total dos clientes.

Para Slack (2006), conformidade à especificação significa produzir um produto ou proporcionar um serviço conforme as suas especificações de projeto. Ou seja, durante o projeto de qualquer produto ou serviço, seu conceito global, propósito, componentes e conexão entre os componentes terão sido especificados.

Segundo Tubino (2009), buscando organizar a montagem de dados e a tomada de decisões relacionadas a produção, as empresas acabam criando um setor conhecido como Planejamento e Controle da Produção (PCP), com o objetivo ajudar nas tomadas de decisões.

Tubino (2009) ainda afirma que é necessário que sejam administradas pelo PCP várias áreas, para que ele consiga atingir seus objetivos, podendo ser citadas algumas como: Engenharia de Produtos, Engenharia de Processos, Marketing, Compras/Suprimentos.

De acordo com Slack (2006), o planejamento e o controle da qualidade podem ser divididos em seis passos sequenciais:

a) Passo 1 - Definir as características de qualidade do produto ou serviço

Muito do que define a “qualidade” de um produto ou serviço terá sido especificado, pelo menos implicitamente, no projeto. Mas nem todos os detalhes de projeto de um produto ou serviço são úteis, contudo, no controle da qualidade de sua produção (SLACK, 2006).

Slack (2006) lista algumas características que são geralmente úteis para o planejamento e controle da qualidade do projeto, sendo elas, a funcionalidade, aparência, confiabilidade, durabilidade, recuperação e contato.

Funcionalidade significa quão bem o produto ou serviço faz o trabalho para o qual foi destinado. *Aparência* refere-se as características sensoriais do produto ou serviço: apelo estético, visual, sensorial, sonoro e olfativo. Confiabilidade é a consistência do desempenho do produto ou serviço ao longo do tempo, ou o tempo médio dentro do qual ele se desempenha dentro da faixa tolerada de desempenho. Durabilidade significa a vida útil total do produto ou serviço, supondo ocasionais reparos e modificações. Recuperação significa a facilidade com que os problemas com o produto ou serviço podem ser retificados ou resolvidos. Contato refere-se à natureza do contato pessoa a pessoa que pode acontecer (SLACK, 2006).

b) Passo 2 – Decidir como medir cada característica

Para qualquer produto ou serviço em particular essas características devem ser definidas de tal forma que possam ser medidas e então controladas. Isso envolve tomar uma característica de qualidade geral como “aparência” de um carro e desdobrá-la o máximo possível em seus elementos constituintes (SLACK, 2006).

c) Passo 3 - Estabelecer padrões de qualidade para cada característica de qualidade

Para Slack (2006), o padrão de qualidade é o nível de qualidade que define a fronteira entre o aceitável e o inaceitável. Tais padrões podem ser limitados por fatores operacionais, como o estado de tecnologia na fábrica, o número de pessoas na folha de pagamento e os limites de custos de fazer o produto. Ao mesmo tempo, todavia, eles precisam ser adequados às expectativas dos consumidores.

d) Passo 4 - Controlar qualidade em relação a esses padrões

Depois de estabelecer os padrões adequados que são capazes de ser atingidos pela operação, e que vão atingir as expectativas dos consumidores, a operação vai então checar se os produtos ou serviços estão conformes aos padrões. Em todas as operações, haverá momentos nos quais os produtos ou serviços são produzidos e não estão conformes aos padrões. Ao fazer bens manufaturados, as ferramentas podem estragar, ou pode haver variação nos materiais usados, ou pode haver variabilidade no comportamento do pessoal. De maneira similar, em operações de serviços pode haver, quebras técnicas e variabilidade no comportamento do pessoal. Mudança de humor e de comportamento de consumidores que contatam com o pessoal poderiam levar a deferentes consumidores tratados de formas diferentes (SLACK, 2006).

3. Metodologia

Com o intuito de obter dados para o desenvolvimento da pesquisa foram realizados questionários a fim de possuir a máxima interação do consumidor sobre o produto final desejado. Após a análise dos dados coletados, elaborou-se um cronograma de fabricação para cerveja (Tabela 2). E utilizou-se todas as ferramentas possíveis para elaboração de um produto final diferenciado e aceito pelo público alvo. A pesquisa se classifica como observação direta extensiva, realizada através do formulário, de medidas de opinião e atitudes e de técnicas mercadológicas (MARCONI; LAKATOS, 2003) e quanto ao levantamento de dados, a abordagem foi de pesquisa quantitativa.

A coleta de dados deu-se através de um questionário elaborado no Google Forms e disseminado em nas redes sociais com objetivo de atingir um maior número de consumidores participantes, agregando maior relevância a pesquisa e garantindo que se tenha na amostra variados níveis de faixa etária, gostos em relação ao produto, comparando-os com outros produtos do mesmo

segmento, a fim de fabricar um produto que satisfaça o maior número de consumidores. Ao final da pesquisa de coleta de dados, calculou-se uma participação de 82 consumidores. Ao analisar os dados, observou-se que a proposta inicial do produto, cerveja artesanal com aroma de umbu, não foi aceita pelos consumidores da amostra (Gráfico 1), visto isso, analisou-se novamente os dados a fim de identificar os aromas mais sugeridos pelos consumidores (Gráfico 2) e mostrou-se que os aromas ganhadores de pedidos fora Limão e Hortelã. Desse modo após a chegada dos insumos deu-se início a extração do aroma escolhido, adicionando a 500mls de vodka 100g de casca de limão e 500ml de vodka a 150g de folhas de hortelã (Tabela 2). A fim de realocar a nova proposta de aroma, foi feito um cronograma para a fabricação da cerveja, exposto na Tabela 1.

Tabela 1 - Cronograma do processo de fabricação da cerveja

Processo/Data	21/05	13/06	20/06	25/07
Compra de insumos	X			
Chegada dos insumos		X		
1º etapa: Brassagem			X	
2º etapa: Fervura			X	
3º etapa: resfriamento			X	
4º etapa: Maturação			X	X
Incorporação do aroma				X
Envasamento				X

Fonte: Autoria própria (2018)

Para garantir que o produto final tivesse as características aceitas pelo público alvo, como: O tipo de cerveja, Embalagem. Baseou-se na pesquisa de mercado, visando atender o máximo de

satisfação dos consumidores e quanto a coloração, teor alcoólico e amargor, para manter as características utilizou-se de ferramentas, como refratômetro e análises constantes afim de assegurar os parâmetros planejados.

Assim como também para manter o padrão, no envasamento utilizou-se uma proveta graduada, para medir 340ml de cerveja e garantir que todas as garrafas estivessem com uma mesma aproximação de volume de cerveja (com estimativa de variação superior e inferior de 2mls).

4. Resultados e Discussões

Neste tópico iremos expor os tempos de terminados processos e a forma que foi-se realizada a pesquisa de mercado para a fabricação da cerveja de acordo com o desejo do público alvo.

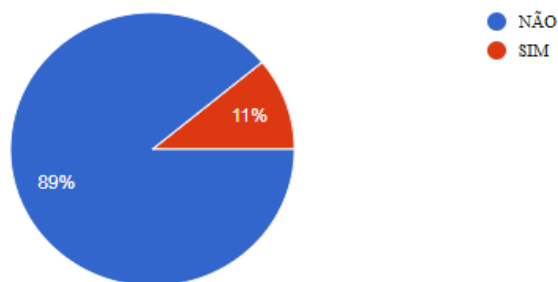
4.1 A pesquisa de mercado

No dia 01/05 as 12:00 horas, foi implementado uma pesquisa de mercado com o intuito de obter resultados sobre qual tipo de cerveja, embalagem, teor alcoólico, coloração, amargor, aroma, assim como se já consumiram alguma cerveja artesanal, a mesma foi encerrada as 12 horas do dia 18/05 (pesquisa de 17 dias de duração), tendo um total de 82 pessoas participantes. Inicialmente o aroma proposto seria de uma fruta regional, o umbu (Gráfico 1), porém como mostra na pesquisa, a proposta não foi bem aceita pelos consumidores.

Gráfico 1 - Dados da aceitação da proposta inicial do aroma

Teria interesse em provar uma cerveja com aroma de uma fruta regional (Umbu)?

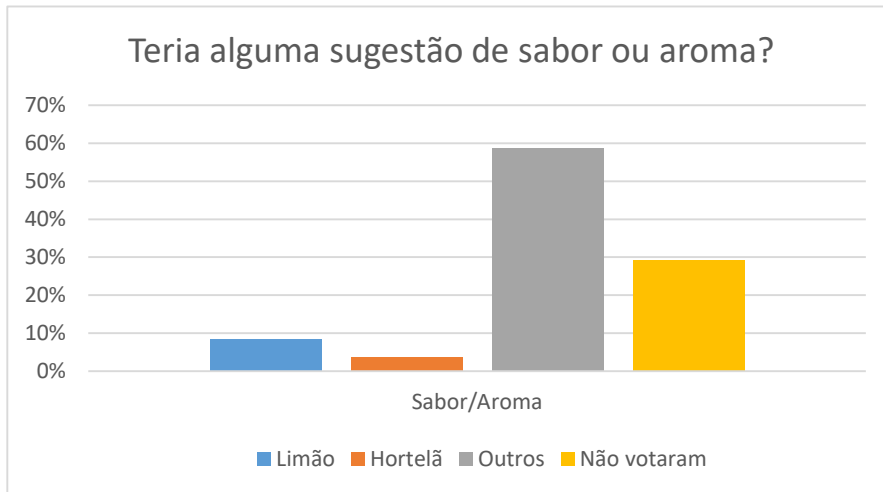
82 respostas



Fonte: Arquivo pessoal (2018)

A partir disso, foi-se analisado dentre os dados de sugestão qual o aroma ganhador de pedidos (como mostra o Gráfico 2) onde as mais votadas foram os aromas de limão e hortelã sendo assim escolhidos como diferencial para a cerveja artesanal fabricada.

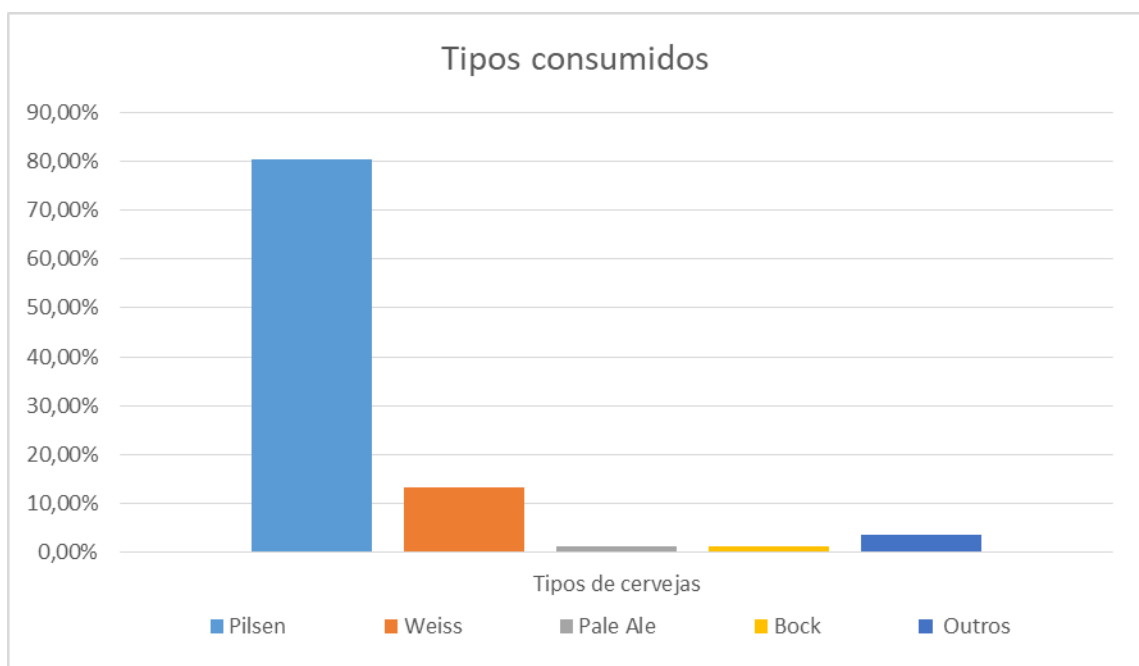
Gráfico 2 - Sugestões de Sabores/Aromas



Fonte: Arquivo pessoal (2018)

Dando continuidade, observamos que a maioria das pessoas preferiram cerveja do tipo Pilsen (classe de cerveja caracterizada pela cor mais clara, teor alcóolico baixo/médio e amargor baixo/médio), como escolha de 66 dos consumidores entrevistados cerca de 80,08% da amostragem (Gráfico 3), tais consumidores indicam que o tipo de embalagem preferencial são as embalagens de vidro com 84,1% dos entrevistados (Gráfico 4). E que 65,4% dos participantes de tal pesquisa nunca consumiram cerveja artesanal.

Gráfico 3 - Dados dos tipos de cervejas

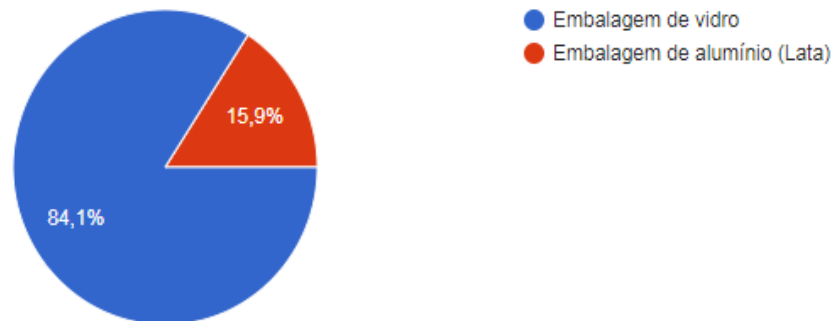


Fonte: Arquivo pessoal, 2018

Gráfico 4 - Dados referentes ao tipo de embalagem

Que tipo de embalagem você prefere?

82 respostas



Fonte: Arquivo pessoal (2018)

4.2 O processo produtivo

Com o recolhimento e interpretação dos dados da pesquisa de mercado, no dia 21/05 foram realizadas as compra dos insumos necessários para a produção da cerveja artesanal materiais esses listados na tabela abaixo (Tabela 2), com o recebimento e recolhimento de todos os insumos no dia um 13/06 (23 dias, porém 16 dias úteis).

Tabela 2 – Insumos utilizados

Nome	Quantidade	Preço (R\$)
Rolhas Metálicas Prata Twist	100 unid.	9,90
Extrato de Malte Pilsen Light Briess	1,5 Kg	79,90
Lúpulo Wakatu Pellet T 90	0,030 Kg	14,90
M76 Bavarian Lager (Levedura)	0,010 Kg	23,90
Álcool 70%	2 litros	26,00
Açúcar	1 Kg	3,45
Gelatina sem sabor	3 Paks	8,60
Vodka	1 litro	8,80
Folhas de hortelã	150g	-
Limões	100g	4,00

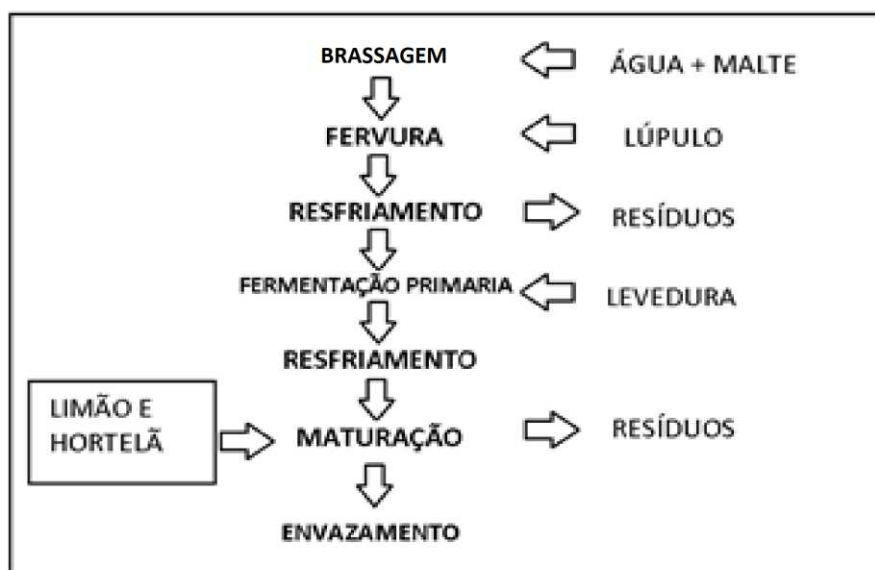
Fonte: Autoria própria (2018)

Basicamente a cerveja do tipo pilsen é composta por água, malte, lúpulo e fermento. Cerca de 92% do seu composto é de água, água essa que deve conter um PH (nível de acidez) variando entre 6,5 a 7, para que possa haver uma melhor degeneração do malte, contribuindo para um

maior rendimento da maltose. Para isso utilizamos água mineral, que tem seu PH de aproximadamente 7, para então poder ficar num padrão de normalidade.

As etapas de produção nesse processo de fabricação artesanal de cerveja foram divididas em brasagem (etapa que engloba os processos de fervura, resfriamento e aplicação da levedura de acordo com a receita proposta para o tipo de cerveja especificado), maturação e envasamento descritas no Fluxograma 1.

Fluxograma 1 – Fluxograma básico do processo



Fonte: Autoria própria (2018)

No dia 20/06 às 8 horas foi iniciado o processo de brasagem ou maceração que consistiu-se em misturar 1,5 Kg do extrato de malte em água, ocorrendo uma transformação do amido do malte em açúcares onde no final formou-se um mosto, para isso foi necessário fazer a higienização com álcool em todos os utensílios que seriam usados, como panela, colher, e vasilhas. Logo após, deu-se início ao processo de fervura onde foi-se adicionado 15 gramas do lúpulo em aproximadamente 15 litros de água fervente (lembrando que já adicionado também o extrato de malte). Tal processo durou das 8 horas e 30 minutos, até as 12 horas e 30 minutos, ou seja 4 horas no tempo de preparação inicial da cerveja.

Em seguida, as 12 horas e 30 minutos deu início ao resfriamento, onde ocorreu a remoção do precipitado, para isso utilizamos o método de choque térmico (Figura 1) fazendo o contato da panela quente com uma bacia com gelo que era repostado conforme o gelo derretia, ao mesmo tempo e mexia-se o mosto com uma colher no sentido anti-horário acelerando o processo de decantação, onde o precipitado por ter uma densidade maior que a água ficava no fundo da panela, podendo assim extrair o mosto com menos impureza.

Figura 1 - Resfriamento do mosto



Fonte: Arquivo pessoal (2018)

Na fermentação foi transferido o mosto para outro recipiente já higienizado com álcool 70 e esperamos o mosto atingir a uma temperatura ambiente, em seguida foi-se adicionada a levedura (10g) e mexendo o mosto até dissolve-la por completo, processo que durou 30 minutos, em seguida observamos o índice de açúcares que nele continha, na medição do Brix com o refratômetro foi mostrando que continha 12°Bx, ou seja 12 gramas de açúcar por 100g de solução, em que no decorrer do processo fermentativo a quantidade de açúcar irá diminuir, devido as leveduras utilizarem dele para a produção do álcool.

Para isso utilizamos o software de medição de refratômetro Lamas Brew Shop para calcular a densidade a partir do brix, encontramos uma densidade inicial de 1,048 g/L que está dentro da média dos padrões de cervejas artesanais antes da inoculação do fermento. Com isso, deixamos o mosto em uma geladeira com temperatura controlada de 6° Celsius do dia 20/06 até o dia 14/07 (24 dias de duração)(Figura 2), em que dentro deste intervalo de tempo fizemos a medição do brix no dia 13/07 às 14 horas obtendo 9,5°Bx e observamos que o processo de fermentação estava ocorrendo, porém de forma lenta, decidimos então no dia 17/07 às 14 horas mudar o local do mosto para uma sala com temperatura de 16° célsius acelerando o processo fermentativo (Figura 3).

Figura 2 - Mosto em geladeira



Fonte: Arquivo pessoal (2018)

Figura 3 - Mosto em ambiente com 16° Celsius



Fonte: Arquivo pessoal (2018)

De acordo com a medição do brix, no dia 23/07 foi alcançado o teor alcoólico próximo ao desejado que seria de aproximadamente 4.5% (levando em consideração a adição da vodka com os componentes que iriam dar aroma), que nada mais é que um valor comum entre cervejas do mercado.

Próximo ao fim da maturação, ocorreu o processo de precipitação da levedura e clarificação do mosto 23/07 (dois dias antes do processo de envase). Antes do envase foi-se adicionadas as soluções do aroma, já extraídos e filtrados (Figuras 4 e 5). E por fim, tendo como passo final do processo de fabricação, o envase tendo cada garrafa preenchida com 310mls e tampas também foram higienizadas todas com álcool 70 (Figura 6).

Figura 4 - Extração e filtração dos aromas



Fonte: Arquivo pessoal, (2018)

Figura 5 - Solução de aroma adicionada a cerveja



Fonte: Arquivo pessoal (2018)

Figura 6 - Processo de envase



Fonte: Arquivo pessoal (2018)

Logo o processo de fabricação direcionados a cerveja em questão mostraram-se eficientes, refletindo nos aspectos microbiológicos, e a aceitação da escolha dos aromas, cor e tipo de cerveja foram bem avaliadas como mostrado anteriormente. Além disto, tal cerveja teve como duração de 35 dias para a fabricação, sem contar como o tempo de planejamento (pesquisa de mercado com 17 dias de duração) e tempo de espera dos insumos (23 dias, porém 16 dias úteis).

6. Considerações finais

Para que se tenha um produto ou serviço bem aceito no mercado, se faz necessário a participação das opiniões dos consumidores finais para que assim sejam atendidos tais princípios.

O presente artigo tem como objetivo a análise do processo de produção de uma cerveja artesanal, e os aspectos que agregam valor ao resultado final da produção, dando enfoque ao planejamento e controle e registro da produção.

Durante o processo de fabricação do produto foi possível observar e acompanhar todos os fatores externos e internos a cada etapa que contribuem para o produto final, desde a aquisição dos insumos até a embalagem final.

Contudo, podemos concluir que o produto atingiu os resultados esperados, desde o aroma escolhido, de limão com hortelã, sendo o diferencial do produto, até o teor alcóolico obtido ao final do processo, sendo o moderado, atendendo a pesquisa realizada com o público alvo, possíveis consumidores da cerveja artesanal.

REFÊNCIAS

IIDA, I. **Ergonomia**: projeto e produção. São Paulo: SP, 2005.

PINTO, R. S.; JUNIOR, R. R.; FONTENELLE, M. M. A ERGONOMIA NO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS: ESTUDO E AVALIAÇÃO NO PROJETO DE UM PORTA ESMALTE, Curitiba, 10 Outubro 2014.

KLEBAN, J.; NICKERSON, I. To brew, or not to brew – That is the question: an analysis of competitive forces in the craft brew industry. *Journal of the International Academy for Case Studies*, v. 18, n. 3, p. 59–81, 2012.

MARCONI, M.; LAKATOS, E. **Fundamentos de metodologia científica**. 5ª. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

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

MUELLER, S.; SZOLNOKI, G. The relative influence of packaging, labelling, branding and sensory attributes on liking and purchase intent: Consumers differ in their responsiveness. *Food Quality and Preference*, v. 21, p. 774–783, 2010.

SLACK, Nigel. **Administração da Produção**. 1ª. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

TUBINO, Dalvio F. Planejamento e Controle da produção: Teoria e Prática. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2009.