

## Análise da cadeia produtiva de vinho no município de angatuba & proposta de cultura sustentável

Stela Pacheco de Oliveira<sup>1</sup>



10.56238/rcsv14n3-002

### RESUMO

Essa pesquisa aborda a cadeia de produção do vinho na Fábrica de Sucos Família Silva, destacando a evolução das práticas produtivas e o impacto ambiental da viticultura. O estudo teve como objetivo analisar a cadeia produtiva do vinho e propor soluções sustentáveis para otimizar processos e minimizar impactos ambientais. A produção de vinho apresenta diversos impactos ambientais, como o uso excessivo de água e energia, além da utilização de produtos químicos que podem contaminar o solo e a água. A adoção de práticas sustentáveis, como o uso de energias renováveis e a redução de químicos, é crucial para a sustentabilidade da indústria vinícola. A pesquisa tem caráter descritivo e utiliza uma abordagem qualitativa, baseada em dados primários e secundários e a coleta de dados foi realizada por meio de uma visita técnica à vinícola. A modelagem dos processos produtivos foi feita utilizando a metodologia EKD (Enterprise Knowledge Development), que envolve a criação de diagramas para representar visualmente os diferentes elementos do processo. Observou-se que a cadeia produtiva ainda carece de práticas sustentáveis, sendo o foco principal direcionado aos custos e finanças. No entanto, foram identificadas oportunidades para diferenciar a produção e torná-la mais sustentável, exigindo a colaboração dos moradores locais, estratégias de mercado e dos funcionários da fábrica. A pesquisa sugere que a inovação e a sustentabilidade são fundamentais para o futuro da produção vinícola, e a substituição de garrafas de vinho por latas pode ser uma alternativa viável para reduzir custos e impactos ambientais. Além disso, estudar e analisar a cadeia produtiva do vinho é crucial para fortalecer o setor, modernizar a produção e atrair investidores, promovendo um futuro mais sustentável e competitivo para a vitivinicultura na região de Angatuba.

**Palavras - chave :** Sustentabilidade ambiental - Metodologia EKD - Eficiência produtiva - Práticas sustentáveis - Inovação tecnológica - Redução de desperdícios.

### 1 INTRODUÇÃO

Utilizado culturalmente de maneira extensa ao redor do mundo, o vinho é uma bebida alcóolica que tem como base o fruto da planta videira (*Vitis sp.*), comumente conhecido como uva. Ao redor do mundo, são cerca de duzentas espécies que se adaptaram à viticultura, nome dado ao campo de estudo da produção de uva. Estas plantas são cultivadas em praticamente todos os continentes do mundo, tendo sido domesticadas por humanos aproximadamente, entre os anos de 3300 a 1200 a.C entre os territórios que hoje correspondem à Armênia e Pérsia. Quanto ao vinho, estipula-se que a produção ocorreu por engano, com o esquecimento de recipientes contendo suco de

---

<sup>1</sup> Graduanda em administração pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)  
Nilton Cesar Carraro, Doutor em Engenharia de Produção pela  
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)

uva, que conseqüentemente fermentaram e deram origem à bebida feita na atual viticultura (dá-se o nome viticultura ao processo de confecção do vinho) (PEREIRA et al., 2022; SOUZA, 1996).

Com fortes raízes culturais cultivadas nas sociedades antigas da Grécia e Roma, o vinho começou a ser comercializado e, conseqüentemente, cultivado na península ibérica, finalmente tendo sua produção em Portugal, onde, em 1532, Martim Afonso de Souza traçou rumo ao Brasil para introduzir as primeiras videiras no território nacional, que teve o seu primeiro vinho produzido em meados de 1551, no planalto de Piratininga, localizado no noroeste do Estado de São Paulo (PEREIRA et al., 2022). Atualmente, o Brasil tem um impacto no mercado vitivinícola de razoável importância. Em 2021, o país produziu 1.697.000 toneladas de uvas (2,4% da produção mundial), 19,9% a mais do que em 2020; produziu 360.000.000 litros de vinho (1,4% da produção mundial), 59,5% a mais do que o ano anterior, e teve um consumo de 410.000.000 litros (1,7% do consumo mundial), sendo o 13º maior consumidor no mundo, denotando a importância da viticultura no Brasil (OIV, 2023).

O estado de São Paulo representa o maior consumo nacional, com uma participação de 32,1% do consumo nacional, cada pessoa consome, em média, 2,85 L de vinho por ano (BURGOS, 2022). Em Angatuba, no sudoeste paulista, está localizada a Fábrica de Sucos Família Silva, fundada em 2013, que tem como criador Nelson José da Silva. O fundador iniciou a produção vitícola e inicialmente produziu sucos integrais de uva, depois expandindo para a produção vinícola.

Este estudo busca analisar a cadeia de produção vitivinícola da Fábrica de Sucos Família Silva, comparar com outras cadeias de produção e apresentar alternativas sustentáveis para a produção na Fábrica estudada.

Dessa forma, estudar e analisar a cadeia produtiva do vinho torna-se uma ferramenta fundamental para ajudar no seu processo de fortalecimento, além de apresentar possíveis vertentes sustentáveis para sua produção, tornando ela mais moderna e visando um futuro ecológico e, por fim, trazendo maior visibilidade para o setor, assim como possíveis investidores para a cadeia estudada.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 CADEIA VITIVINÍCOLA

Primeiramente, é importante dizer que nos últimos anos a viticultura brasileira se beneficiou de avanços importantes no setor, dentre eles a adoção de novas cultivares, o uso de práticas e processos mais sustentáveis, além de diversificação da produção, assim como a implementação das Indicações Geográficas (análise de viabilidade produtiva *in loco*) e expansão em novas regiões. Entretanto, essa produção apresenta características regionais distintas e peculiares em vertente dos ciclos de produção, época de colheita e tipo de produto. Por outro lado, a atividade é uma importante fonte de

renda para pequenas propriedades em algumas regiões, enquanto em outras tem contribuído com a sustentabilidade por meio de investimentos realizados por empresas que geram empregos e renda, tornando-se assim, um ativo importante para a economia local em que a produção se encontra (MELLO, 2019).

A crescente no mercado de vinhos causada pela alta competitividade gerada pela diversidade de produtos no mercado e diversificação do paladar do consumidor, a qualidade do produto torna-se peça-chave para diferenciação no mercado e estabelecimento de clientes. A qualidade do vinho depende das características da uva utilizada como matéria-prima, o que está diretamente relacionado ao território de

importante ressaltar que a qualidade das uvas é inversamente proporcional ao volume produzido, visto que os vinhedos de maior produtividade muitas vezes não permitem que a intensidade da cor da uva, assim como a quantidade de açúcar necessária a um bom vinho se desenvolvam, sendo as podas de fundamental importância. Sendo assim, o custo de se elaborar um vinho de qualidade é mais elevado, o que implica necessariamente em maior preço de comercialização, ditando assim os preços de mercado (SOARES, 2008).

Um fator imprescindível para a elaboração de um bom vinho é a utilização das tecnologias de produção, em especial, no processamento e armazenamento do produto. Uma vez que, diversas vinícolas vêm utilizando equipamentos sofisticados, visando aumentar a qualidade e competitividade de seus produtos, tais como engarrafadoras, que proporcionam maior agilidade e precisão na embalagem do produto e tanques de aço inoxidável, sendo que o uso desses tanques, ao invés dos tonéis de madeira, surge como alternativa e possibilidade para um controle artificial da temperatura de fermentação, o que torna a produção menos dependente das condições climáticas (SOARES, 2008).

Além disso, há uma crescente preocupação com a reutilização de resíduos na produção. O bagaço da uva é o maior resíduo da matéria prima, representando de 5 a

10% da uva. Com a utilização de tecnologia, esse bagaço que é composto da casca e semente tem uma finalidade muito produtiva na indústria. A partir das sementes e casca é possível a extração de óleos, fibras e compostos fenólicos (Christ; Burrit, 2013; Brenes et al., 2016).

## 2.2 PRODUÇÃO DO VINHO

A cadeia produtiva do vinho, de acordo com Rizzon e Dall'agnol (2007), tem 11 etapas:

1. Recebimento da uva nas cantinas (local de produção do vinho): Também se caracteriza com o ponto de entrada da uva, no qual são determinados os aspectos gerais da fruta;

2. Separação da ráquis (pedicelo, comumente conhecido como o cabo) da uva e esmagamento: Etapa importante, pois a separação da ráquis influencia na qualidade do vinho, visto que este componente da uva pode oferecer amargor ao vinho e diluição, caso incorporado na mistura. É também a etapa na qual o mosto (sumo das uvas frescas) entra em contato com leveduras responsáveis pela fermentação (o que não é desejável, por existir uma etapa exclusivamente para isso) e o encaminhamento das uvas esmagadas para o recipiente de vinificação. Esse processo é atualmente feito totalmente por máquinas;

3. Adição de metabissulfito de potássio: A adição do composto traz diversos resultados no vinho. Primeiramente ele libera 50% do seu peso em forma de dióxido de enxofre, trazendo diversas ações benéficas para o mosto, como Anti-séptica e desinfetante; antioxidante (evita a perda do frescor da fruta que o oxigênio causa); solubilizante; anti oxidásica (bloqueia atuação de enzimas de podridão) e coagulante;

4. Correção do açúcar do mosto: Método utilizado para que o vinho alcance a graduação alcoólica necessária;

5. Fermentação alcoólica: Responsável pela fermentação do açúcar, transformando-o em álcool etílico, por meio das leveduras *Saccharomyces cerevisiae*, presentes na película da uva, as quais também podem ser inseridas.

6. Maceração: É a etapa do vinho tinto recebe sua cor característica, por meio da mistura entre o mosto e as cascas presentes no recipiente de vinificação (ou não, caso a produção seja de vinho branco);

7. Descuba e prensagem: Descuba é a separação do mosto do restante da parte sólida (não misturada durante o processo de maceração) e a prensa consiste no esmagamento da parte sólida restante a fim de retirar todo líquido que ficou alojado nas cascas;

8. Fim da fermentação alcoólica (fermentação lenta): Nessa etapa, as leveduras fermentam os últimos gramas de açúcar, enquanto, em um recipiente aberto, o dióxido de carbono gerado durante a fermentação é liberado aos poucos. A etapa acaba quando se examina um teor de no máximo 3,0 g/L de açúcar no vinho;

9. Fermentação malolática: Processo de transformação do ácido málico para ácido lático, reduzindo a acidez do vinho;

10. Clarificação e estabilização: Etapa de sedimentação do vinho, no qual os restos de resíduos sólidos suspensos no líquido ficam na parte inferior do lugar de armazenagem. Para solucionar o problema, pode ser feito o processo de armazenamento em barris de carvalho para que ocorra o processo de sedimentação e retirada do vinho que irá ser enviado para a última etapa;

11. Engarraçamento: O produto final do processo é engarrafado, no qual a garrafa de 750ml é a mais comum, e depois fechado por uma rolha de cortiça natural ou rosqueado com tampas de metal/plástico. O vinho pode também ser envelhecido depois do processo, tornando-o mais complexo em odor e sabor (RIZZON, DALL'AGNOL, 2007).

### 2.3 SUSTENTABILIDADE NA PRODUÇÃO DE VINHO

Quando se fala em sustentabilidade na produção, há alguns fatores essenciais que precisam ser levados em consideração para que a fabricação de determinado produto seja considerada sustentável. Esses fatores são o desenvolvimento social, interesse econômico e proteção do meio ambiente, e eles precisam estar em equilíbrio e sintonia, sem um fator prejudicar o outro. Considerando a produção vitivinícola em questão, os mesmos fatores serão considerados para essa cultura. Uma vez que ela tem raízes em localidades específicas e têm importância comercial, é necessário atentar-se às especificidades e necessidades ambientais de cada região do país (EMBRAPA, 2019).

Considerando um ambiente ideal, havendo práticas sustentáveis na produção de vinho, há algumas normas essenciais a serem praticadas. De acordo com Flores (2015), foi realizada uma pesquisa em vitivinícolas, na qual concluiu que é preciso monitorar a qualidade da água utilizada na cadeia, além de integrar um sistema de captação de água da chuva. E o Conama (1997, apud Flores, 2018) aponta a obrigatoriedade, pela legislação brasileira, de ser feito o tratamento de efluentes, como a pulverização com baixo volume de calda.

Ainda segundo Flores (2015), é preciso tomar medidas voltadas para a eficiência de energia, como iluminação e ventilação natural, e para o isolamento térmico é indicado utilizar espelhos d'água com muros vegetais. Outra condição muito importante são as práticas agrícolas planejadas. Na implantação do vinhedo é necessário a realização de estudos de solo para melhorar a insolação e otimizar o escoamento da umidade. Já quanto aos agroquímicos utilizados, segundo BRASIL (2000, apud Flores, 2018), a responsabilização pelos resíduos gerados é essencial, fazendo a destinação correta das embalagens de agrotóxicos e o seu armazenamento em local adequado, seguindo as leis vigentes do setor.

No geral, destaca-se a importância de tornar a produção de vinho mais sustentável, minimizando seus impactos negativos no meio ambiente em que a produção está inserida, levando em consideração aspectos geográficos e populacionais. Embora ainda haja muito a ser feito, as práticas sustentáveis adotadas por muitas vinícolas em todo o mundo indicam que a produção de vinho pode ser realizada de maneira mais responsável e consciente em relação ao meio ambiente, ressaltando a importância de políticas públicas que incentivem a sustentabilidade na produção de

vinho e a necessidade de cooperação entre produtores, governo e consumidores para alcançar práticas mais sustentáveis e responsáveis (ROCHA E NODARI, 2020).

#### 2.4 VANTAGENS ECONÔMICA E SOCIAL DA PRODUÇÃO VITIVINÍCOLA

Um dos grandes benefícios de se produzir vinho intercala com a área da saúde, já que a bebida traz muitos benefícios para a qualidade de vida do ser humano quando consumida de forma moderada, por conta da presença de antioxidantes no vinho (MORAES, 2010).

Sobre o benefício, a ação do antioxidante presente no vinho (resveratrol) é comprovada cientificamente em casos de doenças cardiovasculares, ajuda na diminuição do nível de colesterol do indivíduo e também apresenta ação anticarcinogênica por conta da retenção de multiplicação celular, inibindo que as células malignas da mama e células de câncer de próstata, por exemplo, se multipliquem e espalhem (MORAES, 2010).

Outra vantagem de se produzir o vinho no país é que o Brasil possui uma vitivinicultura muito diversificada, já que se pode produzir a bebida e suas derivadas em todas as regiões do país, fazendo com que tenha-se produção desde o extremo sul até as regiões próximas da Linha do Equador (MACEDO, 2022). E, por conta dessa vasta área de possíveis produções de vinhos, a Embrapa estima que o Brasil tem capacidade de suprir uma parcela importante para um crescimento futuro da demanda (PEREIRA, 2008).

Seguindo, através de uma estimativa feita de um Almost Ideal Demand System foi constatado que a demanda por vinho se mostra menos elástica do que de outras bebidas alcoólicas como a cerveja, por exemplo, sendo uma vantagem para seus produtores pois os mesmos não precisam ficar preocupados com um eventual aumento no preço de seus produtos (ALMEIDA.et.al, 2015).

#### 2.5 IMPACTOS DA PRODUÇÃO DE VINHO E MEDIDAS ADOTADAS NA PRODUÇÃO

Um dos principais impactos da produção de vinho é o uso excessivo de água. A irrigação de vinhas pode levar a escassez de água em regiões com baixa disponibilidade hídrica, além de haver a possibilidade de afetar a qualidade e a produtividade da produção. Além disso, a produção de vinho também requer grandes quantidades de energia, especialmente durante o processo de fermentação, que pode ser responsável por grande parte das emissões de gases de efeito estufa associadas à produção (ROCHA E NODARI, 2020).

Outro impacto negativo é o uso de produtos químicos, como pesticidas e fertilizantes, que podem contaminar o solo, a água e afetar a saúde dos trabalhadores e da população local. Ademais, a produção de vinho pode afetar a biodiversidade local, especialmente quando ocorre em áreas naturais sensíveis (ROCHA E NODARI, 2020).

Apesar desses impactos negativos, muitas vinícolas estão adotando práticas sustentáveis de produção, como o uso de energias renováveis, a redução do uso de produtos químicos e a preservação de áreas naturais. É notório a importância que a indústria do vinho como um todo se envolva em iniciativas de sustentabilidade e que os consumidores estão cada vez mais interessados em consumir produtos sustentáveis. Portanto, as empresas que adotam práticas sustentáveis podem se beneficiar desse interesse, criando uma imagem positiva para seus produtos e apoiando iniciativas de sustentabilidade (ROCHA E NODARI, 2020).

### 3 MÉTODO DE PESQUISA

O trabalho em questão possui caráter descritivo, tem como propósito representar, de forma nítida e sucinta, assim como, analisar a cadeia de produção do vinho e apresentar, testar, e, por fim, estudar soluções sustentáveis para o estudo, ou seja, para a produção de vinho (FAO, 2021).

Foi pautado através de uma abordagem qualitativa, pois, após descrever o problema, originou resultados advindos das pesquisas por meio de análises e percepções.

Todavia, a pesquisa em si foi desenvolvida e baseada em dados primários, adquiridos, principalmente, através de informações provenientes de um estudo presencial realizado na Fábrica de Sucos Família Silva. Em adição, também foi pautada em pesquisas bibliográficas, ou seja, constituindo na investigação de material teórico sobre o assunto abordado, resultando no estudo do conhecimento armazenado em documentos eletrônicos, provenientes de dados secundários.

Os dados foram analisados de forma comparativa e sistemática, assim como os desenhos realizados da cadeia de produção foram realizados pelo Microsoft PowerPoint, descrevendo a cadeia de forma lógica, modelando os processos com intuito de facilitar a compreensão dos mesmos, possibilitando assim melhorias técnicas através do EKD, que é a sigla de “Enterprise Knowledge Development”, ferramenta e metodologia que busca o desenvolvimento e a gestão do conhecimento organizacional de determinada empresa, no caso, a Fábrica Sucos da Família Silva.

### 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

#### 4.1 HISTÓRIA DO LOCAL E VISITA TÉCNICA

Os dados e resultados da pesquisa foram obtidos a partir de uma visita técnica realizada pelos autores do projeto no dia 03/03/2023 na Fábrica de Sucos Família Silva. Sendo considerada a única da região, sua história começa em 1996, com a compra de uma propriedade em Angatuba. Tendo origem em Osasco-SP, sem nenhuma familiaridade com a produção de vinhos, o proprietário é da área de Tecnologia da Informação e muito ligado à família. Costumava receber inúmeras visitas de colegas e familiares. Certa vez reunidos, decidiram tentar algo novo, enfrentaram o desafio de produzir o

vinho que era muito apreciado pela família e amigos. Desta forma, foram comprados 800 quilos de uva no feriado de carnaval de 2008 e conseguiram produzir

200 litros de vinho oriundos da produção familiar realizada por eles mesmos e colocados para teste com seus amigos e familiares, já que os mesmos estavam sempre visitando. O vinho e o suco servido foi aprovado por todos e incentivado a ser feito para comercialização.

Desde então, foram aperfeiçoadas as técnicas e as ferramentas, e no ano de 2013 foi inaugurada a fábrica. Atualmente, a Fábrica de Sucos Família Silva, conta com uma infraestrutura moderna e maquinário de ponta, contando com três colaboradores fixos e contratando esporadicamente no período de safra, sendo todos contratados da região, atendendo todos as demandas necessárias, e impulsionando o mercado local, caracterizando uma empresa de tipo familiar.

Eles desenvolvem cursos de quatro dias para a formação de viticultores, levando a educação como projeto social da região. O maior objetivo é por meio da fábrica desenvolver a região e ser um antro do turismo regional, trazendo um impacto econômico significativo para o local. A fazenda conta com uma produção própria de uvas que corresponde a 5% da matéria-prima, sendo 95% proveniente de importações de diferentes lugares, como Rio Grande do Sul e São Miguel. A colheita atualmente é manual, a realização de mecanização se encontra com um custo muito elevado para o momento atual, e a produção vinícola é mecanizada.

A seleção de uvas é realizada durante o ano com os produtores, a partir de pedidos específicos. A parcela importada do Rio Grande do Sul provém de uma colheita realizada no período noturno, por motivos técnicos, já a parcela importada da região de São Miguel possui todo um cuidado para não ser realizada a fermentação no momento indevido. A produção conta com um processo tradicional de fermentação sendo esse processo realizado no período de 6 meses, posteriormente ocorrendo uma análise de laboratório.

A produção anual de vinhos é de aproximadamente 4 mil litros, a produção atual oferece serviços B2B (Business-to-Business) em bares e restaurantes e B2C (Business to Consumer) em alguns mercados, existindo alta competitividade e pouca entrada nesse mercado, tendo início apenas na comercialização de sucos e posteriormente expandindo para a produção de vinhos, utilizando diferentes tipos de uva como: Uva Bordô, Niágara Rosada. Certa vez, foi utilizado na produção, um defensivo biológico, resultando em perda da qualidade das uvas, não sendo mais utilizado posteriormente.

Figura 1: Entrada da Fábrica e envase do produto final



Fonte: elaborada pelos autores.

Os processos críticos destacados pelo proprietário se baseiam na seleção de matéria prima e na manutenção preventiva. A indústria possui a meta de entregar um produto de qualidade, já a empresa tem a meta de produzir produtos para eles e para as marcas. A fazenda conta com projetos sociais interessantes para o desenvolvimento da região, dentre eles alguns projetos que devem ser implementados futuramente como: Colhe e Pague, Pizzaria, Café Colonial e incentivo a viticultura da região. Nos dias atuais, o principal desafio da empresa é a redução de custos, mostrando ser um desafio de todo o setor: inúmeras taxas, impostos e valores elevados de frete, tornam o custo da produção alto. O estoque é apenas de insumos e produto final (gerenciamento manual), já o gerenciamento financeiro é realizado pelo proprietário de maneira manual por meio de planilhas Excel e as projeções financeiras são realizadas anualmente.

#### 4.2 EKD E PARÂMETROS

A modelagem de processos com o EKD envolve a criação de diagramas que representam visualmente os diferentes elementos do processo, incluindo entradas, saídas, atividades e decisões. Para modelar os processos de uma cadeia produtiva de vinho é necessário identificar todos processos envolvidos na cadeia produtiva de vinho, desde a produção de uvas até o engarrafamento do vinho. Essa etapa envolve entrevistas com os responsáveis pelas diferentes etapas do processo, análise e observação direta das atividades. Após a identificação dos processos essas informações são documentadas usando técnicas EKD, como entrevistas, questionários e oficinas.

Figura 2: Cadeia produtiva do vinho



Fonte: Elaborado pelos autores.

As informações coletadas são usadas para criar diagramas que representam visualmente os diferentes elementos do processo. A modelagem dos processos é realizada usando técnicas EKD, como mapas mentais, fluxogramas e diagramas de atividades. Esses diagramas ajudam a entender como as atividades são realizadas, quais são as entradas e saídas e como as diferentes atividades se relacionam. Após a criação dos diagramas, eles são analisados para identificar pontos fortes e fracos no processo e identificar oportunidades de melhoria.

Essa análise pode ajudar a identificar gargalos, desperdícios e oportunidades de otimização do processo e a partir disso, são propostas melhorias para otimizar o processo e reduzir os impactos ambientais. Essas melhorias podem incluir mudanças nos procedimentos, a implementação de tecnologias mais eficientes e a adoção de práticas sustentáveis. Em resumo, a metodologia EKD é uma abordagem sistemática para modelar e otimizar os processos de uma cadeia produtiva de vinho, com o objetivo de melhorar a eficiência e reduzir os impactos ambientais.

A cadeia produtiva de vinho da Fábrica de Sucos Família Silva envolve diversas etapas, desde o cultivo da uva até a comercialização da bebida engarrafada. Abaixo, segue um passo a passo:

1. Preparação do solo e plantio das uvas Bordô e Niágara rosada.
2. Cuidados com a vinha: durante o desenvolvimento da videira, é necessário realizar atividades como poda, irrigação, controle de pragas e doenças, e colheita.
3. Colheita: a colheita da uva pode ser feita de forma manual ou mecânica. A análise da uva na colheita é realizada de maneira sensorial e do grau Brix com um refratômetro. Além das análises sensoriais feitas semanalmente, é feita uma análise de acidez, níveis de açúcar e amargor em

um laboratório terceirizado. É importante que a uva esteja no ponto certo de maturação para garantir a qualidade do vinho.

4. Esmagamento: as uvas tanto da colheita da propriedade e das importações são levadas para a vinícola e passam pelo processo de esmagamento por máquina, ocorrendo a extração do mosto, que é o suco da uva, havendo o descarte do caroço e da casca.

5. Fermentação: o mosto é colocado em tanques de fermentação de polipropileno, ocorre a transformação do açúcar em álcool. Durante esse processo, a temperatura, a concentração de oxigênio e outras variáveis são controladas para garantir o sabor e o aroma desejados.

6. Armazenamento: o vinho é colocado em tanques de inox para ser armazenado e é realizado testes sensoriais e análises laboratoriais.

7. Envase: o vinho é engarrafado através de uma envasadora e as garrafas são reutilizáveis e esterilizadas por um parceiro da fábrica.

8. Rolhar: As garrafas passam por um maquinário semi-automático e é colocado a rolha de cortiça nas garrafas.

9. Acabamento: é colocado o rótulo de papel na garrafa de vinho manualmente e também colocado um lacre de plástico ao redor da boca da garrafa através de um termoretrátil.

10. Estocagem: os vinhos são armazenados horizontalmente em caixas de plástico para o transporte.

11. Distribuição e venda: o vinho é distribuído e vendido em restaurantes, bares (B2B) e mercado livre (B2C).

Vale ressaltar que em cada etapa da cadeia produtiva do vinho existem processos específicos e detalhados que podem variar de acordo com a região produtora e a vinícola responsável pela produção.

Por vertente dos processos apresentados, pode-se notar que o modelo apresentado por Rizzon e Dall'agnol em 2007 possui semelhanças do método produtivo da Família Silva, mas os autores citados não levam em consideração a parte vitícola do processo vitivinicultor. O produtor estudado planta parte das uvas utilizadas, realiza os cuidados necessários com as vinhas e também efetua a colheita, além de fazer os processos de rotulagem, armazenamento e distribuição/venda do produto. Tais aspectos não foram abordados no referencial teórico dos autores de 2007, e podem variar de acordo com o produtor. Sendo assim, é possível checar um nível de padronização da produção vinícola, tanto no campo teórico quanto no prático.

### 4.3 SUSTENTABILIDADE

Na Fábrica Sucos da Família Silva, o armazenamento do produto ocorre na propriedade, em garrafas que ficam em posição horizontal, possuindo assim uma duração de 2 anos no máximo. A fábrica possui propostas de sustentabilidade pautadas na utilização de garrafas que foram reutilizadas, provenientes de uma empresa terceirizada, entretanto, existe uma problemática de falta de garrafas, gerando necessidade de importação do material. Apesar da necessidade citada, eles oferecem a possibilidade de recolher as garrafas utilizadas pelos clientes.

Uma possível proposta de sustentabilidade para o parágrafo anterior, seria realizar um acordo comercial de fidelidade entre parceiros e clientes (sendo a maior parte deles restaurantes e bares). Uma possibilidade seria promover clubes de fidelidade, coletando as garrafas e fornecendo descontos de acordo com o número de garrafas coletadas. Desta forma, garantiria uma reutilização maior das garrafas ou até mesmo um descarte apropriado em garrafas quebradas, solucionando também o problema de falta de garrafas no mercado nacional.

Além disso, as sacolas e embalagens utilizadas na venda dos produtos são biodegradáveis, entretanto, não existe um gerenciamento dos resíduos, não ocorrendo a separação de sementes, já que elas são despejadas na fossa séptica utilizada na fábrica, sendo algo negativo para a fábrica porque, para estar em concordância com a legislação brasileira, deve ser feito o tratamento de efluentes, como apontado por Conama (1997, apud Flores, 2018), que sugere a pulverização com baixo volume de calda.

Dessa forma, para cumprir a legislação, o proprietário tem o plano de implementar maquinário para a transformação de um dos mais valiosos subprodutos da uva, o óleo de sua semente, reduzindo e dando uma destinação mais adequada ao bagaço da uva. Como mencionado, o bagaço da uva é o maior resíduo da matéria prima, representando de 5 a 10% da uva. Com o uso de tecnologia, é possível a extração de óleos, fibras e compostos fenólicos a partir da casca e da semente do bagaço da uva (Christ; Burrit, 2013; Brenes et al., 2016).

Seguindo, a parte de reparos e monitoramento dos equipamentos, já visando o maquinário de separação de sementes, são divididos em duas etapas: a primeira é por meio de um sistema de CPI de limpeza, sendo realizado antes e depois do uso de equipamentos, na segunda etapa são realizados reparos periódicos pelos próprios funcionários.

Apesar de não existir política de reutilização de água, a mesma proveniente da propriedade advém de abastecimento próprio (poço artesiano) e não apresenta sistema de irrigação. Nesse sentido, com base em pesquisas feitas em vitivinícolas, segundo Flores (2015), compreendeu-se a importância em monitorar a qualidade da água e seu escoamento. Sendo assim, uma possível melhoria que pode ser aplicada na Fábrica de Sucos Família Silva, considerando a sua falta de política de reutilização

de água, é a integração de um sistema de captação de água da chuva, aumentando o reaproveitamento de água e diminuindo o consumo de água terceirizada pela SABESP, tornando a água utilizada na produção mais sustentável.

Acrescentando, a energia utilizada no local é fornecida pela concessionária. Algumas empresas entraram em contato para oferecer energia solar, todavia, o custo para instalação, manutenção e tarifas mostrou-se elevado demais para possíveis investimentos.

Nos dias atuais, a inovação e a sustentabilidade seguem interligados, dito isso, como o vinho da Fábrica Sucos da Família Silva não possui tradição no mercado, pode ser realizada uma pesquisa de mercado para analisar a substituição de garrafas de vinho por latas. Sendo fundamental para a sustentabilidade e economia nos custos de produção, surgindo como uma alternativa diferenciada e ideal para a redução de custos de produção e podendo trazer um maior e novo público. Além disso, as latas são recicláveis, o que pode ajudar a reduzir o impacto ambiental do vinho, sem perder suas propriedades. Ademais, como as latas protegem o vinho da luz e do ar, pode ajudar a preservar o sabor e a qualidade do vinho por mais tempo, e são mais duráveis do que as garrafas de vidro. Em suma, por conta de possuir muitos restaurantes como clientes, o vinho em lata poderia ser muito bem aceito e difundido.

Em síntese, mediante as características da região estudada, e oportunidades dos moradores dessa localidade, tendo em mente o crescimento produtivo das empresas do setor, e também seguindo as práticas ambientalmente aceitáveis mencionadas anteriormente, é pertinente afirmar que há possibilidade de alcançar uma maior sustentabilidade na produção vitivinícola local, atingindo padrões melhores e com mais impacto positivo na cadeia produtiva no quesito sustentável.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como objetivo analisar criticamente a cadeia produtiva do vinho da região de Angatuba (São Paulo), com foco de pesquisa em uma fábrica do setor, a Fábrica de sucos Família Silva. Logo, foi possível atingir o objetivo por meio de uma visita técnica realizada na fazenda, sendo essencial para captação de dados primários da pesquisa, assim como a realização de pesquisas bibliográficas adquirindo dados secundários para o material de pesquisa. Com esses fatores primordiais foi possível obter resultados satisfatórios e essenciais para melhor compreender a dinâmica vitivinicultura do município, assim como a proposição de melhorias para a produção.

Dentre os resultados, pode-se notar a existência de diferenças técnicas na cadeia produtiva utilizada na região e na cadeia produtiva do referencial teórico, trazendo assim, materiais de análises necessários e essenciais para captação de dados e métricas da cadeia. Dentre eles, foi possível observar que a cadeia produtiva da região ainda não possui muitas práticas sustentáveis

para a produção do vinho, uma vez que o foco da fábrica é direcionado à vertente de custos e finanças. Por se tratar de um mercado menor, as práticas sustentáveis da produção ainda não seguem o mínimo necessário que é exigido, visto que a infraestrutura não é o ideal e os recursos e capital são limitados, trazendo a sustentabilidade como segundo plano. Entretanto, mesmo com os fatos apresentados e com a análise dessa cadeia, pontos podem ser explorados para diferenciar a produção e torná-la cada vez mais sustentável, exigindo a colaboração dos moradores locais, estratégias de mercado e dos funcionários da fábrica.

O setor vitivinícola brasileiro vem passando por um importante momento de transformação, movido principalmente pela evolução do paladar do consumidor e pela alta competitividade gerada pela diversidade de produtos no mercado. Então, com base nisso, uma das recomendações de melhoria é agregar valor à marca a partir de ideias inovadoras é um desafio que faz parte do dia a dia das empresas e deve ser colocado como prioridade, principalmente de empresas com mercado menor, como a Fábrica de Sucos Família Silva. Dentre essa vertente, há a possibilidade mostrada pelos autores de aumentar a produção de latas de alumínio no lugar das garrafas de vinho, implementando uma ideia inovadora, versátil e mais sustentável.

Além disso, implementar ideias mais sustentáveis e de baixo custo, mostram-se como ideias palpáveis e acessíveis, como estruturar o clube de fidelidade para os restaurantes e garantir o retorno das garrafas reutilizáveis e também inserir calhas de chuva para armazenamento e reutilização de água da chuva para o processo.

Como estudos futuros, sugere-se novas pesquisas sobre a cadeia da região, implementando e aprofundando o setor, trazendo ainda mais visibilidade para a região e por fim, aprimorar a técnica de reutilização do bagaço das uvas, mais especificamente o caroço para a extração do subproduto (óleo da uva), mostrando caminhos para melhoria técnica e de reaproveitamento.

Portanto, foi possível demonstrar a importância e complexidade de uma cadeia cada vez mais em expansão, tanto na questão produtiva, técnica, tecnológica e sustentável, consolidando assim um comércio regional aquecido pela atratividade turística e impulsionado a economia local do município de Angatuba.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Alexandre; BRAGAGNOLO, Cassiano; CHAGAS, André. **A Demanda por Vinho no Brasil: elasticidades no consumo das famílias e determinantes da importação**. RESR, Piracicaba-SP, v. 53, n. 3, p. 433-454, 2015. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/resr/a/KRKC5rnNFybt5Z5RMvvXLpN/?lang=pt&format=pdf>>. Acesso em: 9 out. 2023.

BURGOS, Cristian. Os números do consumo de vinho no Brasil. 2022. Disponível em: <[https://revistaadega.uol.com.br/artigo/o-consumo-de-vinho-no-brasil\\_12111.html](https://revistaadega.uol.com.br/artigo/o-consumo-de-vinho-no-brasil_12111.html)> Acesso em: 9 out. 2023.

Consumo de vinho cresce no Brasil e contraria tendência global. **Canal Agro**, 11 jul.2022. Disponível em: <<https://summitagro.estadao.com.br/comercio-exterior/consumo-de-vinho-cresce-no-brasil-e-contraria-tendencia-global/#:~:text=Cada%20brasileiro%2C%20em%20m%C3%A9dia%20bebeu,a%2069%20litros%20por%20ano>>. Acesso em: 9 nov. 2023.

DA SILVA, Nelson José. História da família. 2022. Disponível em: <[https://revistaadega.uol.com.br/artigo/o-consumo-de-vinho-no-brasil\\_12111.html](https://revistaadega.uol.com.br/artigo/o-consumo-de-vinho-no-brasil_12111.html)> Acesso em 11 jan. 2024.

EXPORTAÇÃO e Importação Geral. **Comex Stat**, 2022. Disponível em: <<http://comexstat.mdic.gov.br/pt/geral/30962>>. Acesso em: 10 jan. 2024.

FLORES, Shana Sabbado. A região dos “Vinhos da Campanha” e suas Perspectivas de Sustentabilidade. *Territoires du vin*, n. 9, 2018. Disponível em: <<https://preo.u-bourgogne.fr/territoiresduvin/index.php?id=1639&lang=en>> Acesso em: 10 jan. 2024

GUERRINI, Fábio; CAZARINI, Edson. Metodologia EKD - Método 4EM. Seminários em Engenharia de Produção II, [s. l.], p. 1-32, 2020. Disponível em: <[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5721820/mod\\_resource/content/1/Metodo%204EM.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5721820/mod_resource/content/1/Metodo%204EM.pdf)>. Acesso em: 10 jan. 2024.

International Organisation Of Vine and Wine. **Country Statistics**, 2021. Disponível em: <<https://www.oiv.int/what-we-do/country-report?oiv>>. Acesso em: 9 out. 2022.

LOIVA MARIA RIBEIRO DE MELLO. Embrapa. **Vitivinicultura brasileira: panorama 2018**. 2019. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/doc/1113215>> Acesso em: 15 fev. 2023.

MACEDO, Mikael dos Anjos. **Panorama da exportação e importação de vinhos no Brasil. TCC (Tecnologia em Viticultura e Enologia)** - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, Campus Petrolina Zona Rural, Petrolina, PE, 26 f., 2022. Disponível em: <<https://releia.ifsertao-pe.edu.br/jspui/handle/123456789/82>>, Acesso em: 9 jan. 2024

OIV. Country Statistics, Fev 2023. Disponível em: <<https://www.oiv.int/what-we-do/country-report?oiv>>. Acesso em: 27 fev. 2023

PEREIRA, Giuliano Elias et al. A história do vinho no Brasil, p. 136-141. 2022. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1143955/1/Pereira-et-al-135-144-ConfrariadoVinhoBentoGoncalves25Anos-2022.pdf>>. Acesso em: 19 dez. 2022.

**PIRES VIEIRA DA ROCHA, C.;** NODARI, E. S. Winemaking, Environmental Impacts and Sustainability: New Pathways from Vineyard to Glass?. *Historia Ambiental Latinoamericana y Caribeña (HALAC) revista de la Solcha*, [S. l.], v. 10, n. 1, p. 223–243, 2020. DOI: 10.32991/2237-2717.2020v10i1.p223-243. Disponível em: <<https://www.halacsolcha.org/index.php/halac/article/view/439>>. Acesso em: 2 mar. 2023.

RAMOS, Jeniffer Beatriz Vieira; PIERRE, Fernanda Cristina. **Agregação de valor na cadeia produtiva do vinho**. 2021. Disponível em: <<http://www.jornacitec.fatecbt.edu.br/index.php/XJTC/XJTC/paper/view/2510>>. Acesso em: 10 fev. 2023.

**PEREIRA, Eduardo; GAMEIRO, Augusto.** SISTEMA AGROINDUSTRIAL DA UVA NO BRASIL: ARRANJOS, GOVERNANÇAS E TRANSAÇÕES. **Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER)**, Rio Branco, Acre, Brasil, p. 1-12, 2008. Disponível em: <<https://ageconsearch.umn.edu/record/106099/>>. Acesso em: 3 fev. 2024.

Produção de Uva. **IBGE**, 2021. Disponível em: <<https://ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/uva/br>>. Acesso em: 29 mar. 2023.

**RIZZON, Luiz Antenor e DALL'AGNOL, Irineo,** Vinho Tinto - Embrapa, 2007. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/58590/1/RIZZON-VinhoTinto-2007.pdf>>. Acesso em: 23 fev. 2023

SUSTENTABILIDADE da produção de vinhos brasileiros: tecnologias para novas regiões vitivinícolas de clima tropical e temperado. **Embrapa**, [s. l.], 2019. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-projetos/-/projeto/209062/sustentabilidade-da-producao-de-vinhos-brasileiros-tecnologias-para-novas-regioes-vitivincolas-de-clima-tropical-e-temperado>>. Acesso em: 15 jan. 202.