



De 11 a 14 - NOVEMBRO DE 2024

**Inteligência Artificial
na Gestão de Operações:
Limitações e possibilidades**



MAPEAMENTO DE PROCESSOS PARA EXPORTAÇÃO DE GRÃO DE CAFÉ VERDE PARA ABERTURA DE UMA AGROINDÚSTRIA

FABRÍCIA SILVA LIMA – fabricia.lima@ufv.br
UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA – UFV- RIO PARANAÍBA

HELEN VITALINE DE CASTRO SANTOS – helen.castro@ufv.br
UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA – UFV- RIO PARANAÍBA

LAIS GONÇALVES VIANA – lais.viana@ufv.br
UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA – UFV- RIO PARANAÍBA

THIAGO HENRIQUE NOGUEIRA – thiagoh.nogueira@ufv.br
UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA – UFV- RIO PARANAÍBA

LARISSA SOUSA CAMPOS – larissa.sousa@ufv.br
UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA – UFV- RIO PARANAÍBA

ÁREA: 1- ENGENHARIA DE OPERAÇÕES E PROCESSOS DA PRODUÇÃO.

SUBÁREA: 1.4 - PROJETO DE FÁBRICA E DE INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS

RESUMO: A AGROINDÚSTRIA BUSCA ADICIONAR VALOR AO PERMUTAR AS MATÉRIAS PRIMAS RESULTANTES DO AGRO. NESTE SETOR TEM SE O CAFÉ VERDE CRU SENDO COMERCIALIZADO MUNDIALMENTE. ASSIM, PARA A COMERCIALIZAÇÃO DO GRÃO AS AGROINDÚSTRIAS DEVEM SEGUIR NORMAS A FIM DE MANTER A QUALIDADE DO PRODUTO DESDE A COLHEITA ATÉ A CHEGA AO CONSUMIDOR. DEVIDO ISSO É IMPORTANTE PARA AS ORGANIZAÇÕES MAPEAR OS PRINCIPAIS PROCESSOS PARA MANTER A QUALIDADE DO PRODUTO, UMA VEZ QUE O CONSUMIDOR BUSCA A CADA VEZ MAIS A QUALIDADE DO MESMO. PORTANTO ESTE ARTIGO BUSCA DEFINIR QUAIS SÃO OS PRINCIPAIS PROCESSOS PARA A AQUISIÇÃO ATRAVÉS DE COOPERATIVA E VENDAS PARA O EXTERIOR DEMANDANDO ASSIM DE MODAIS DE TRANSPORTE.. ADEMAIS, O ESTUDO SE BASEOU EM VARIÁVEIS QUANTITATIVAS E QUALITATIVAS A FIM DE UM MELHOR RESULTADOS.

PALAVRAS-CHAVES: AGROINDÚSTRIA; SETOR CAFEEIRO; EXPORTAÇÃO.

1. INTRODUÇÃO

O complexo agroindustrial se dá a partir da expansão da agricultura “moderna”, devido a modernização dos meios de produção, ou seja, alterando as formas de produção agrícola e gerando efeitos sobre o meio ambiente (BALSAN; 2006). Parre (2002) enfatiza que este segmento busca adicionar valor ao combinar as matérias primas agropecuárias em produtos, podendo ser subdividido em três segmentos, como: rural, industrial e distribuição. Segundo o Ministério da agricultura, pecuária e abastecimento (MAPA; 2021) a agroindústria é um espaço equipado e preparado onde ocorre a transformação de matérias-primas provenientes de setores supracitados.

Dentre estes processos de transformação tem se o processo de industrialização influenciando a expansão da fronteira agrícola consequentemente fundamental para o crescimento do agronegócio brasileiro (CIDADE, 2003; GASGUES et al., 2012). O setor agro é uma das maiores motrizes econômicas do Brasil: de 1996 a 2020, a participação do agronegócio no PIB brasileiro foi em média 24,69% (CEPEA/CNA, 2021). Contudo no ano de 2022 devido aos custos incorridos muito elevados teve-se uma queda no PIB, atingindo 24,8% (CEPEA/ESALQ, 2023).

Sabe-se que o Brasil é o maior exportador de grãos do mundo, exportando cerca de 2,2 milhões de toneladas, o equivalente a 39,4 milhões de sacas de café, em 2022, atingindo 145 países (MAPA; 2023). A COOPERCAM (2019) enfatiza ainda que o Brasil é o maior produtor, exportador e o segundo maior consumidor de café. Nesse contexto, em relação às exportações do agronegócio nacional, o café representou 5,3% das receitas, sendo equivalente a US\$ 5,28 bilhões, deste modo o Brasil fornece cerca de 35% de todo o café consumido no mundo (INNOCENTINI, 2015).

Para Trish Skeie (2019), há uma onda de consumo de cafés especiais que é marcada por uma valorização das características sensoriais e de qualidade, representando uma mudança no consumo de cafés. A qualidade do café é influenciada por inúmeras razões, que refere-se tanto com fatores ambientais quanto pelas logísticas dos transportes e também pelas etapas que envolvem o seu beneficiamento (BIOTTO et. al; 2012). Desta forma o presente estudo tem como objetivo realizar um estudo sobre o setor cafeeiro a fim de mapear e identificar os meios de transporte para uma nova indústria do segmento.

Desta forma o presente estudo encontra-se estruturado da seguinte forma: na primeira seção tem-se a introdução onde contextualiza o setor a ser estudado; na segunda seção será

abordado o referencial teórico que será dividido em dois pontos, sendo a agroindústria do setor cafeeiro e o mercado de café mundialmente. Enquanto a terceira e a quarta seção, apresentará respectivamente, a metodologia utilizada durante o trabalho, seguida dos resultados e discussões obtidos. Já a quarta seção apresentará a conclusão da pesquisa, e por fim, as referências utilizadas para o embasamento de todo o estudo.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A agroindústria do setor cafeeiro

A agroindústria pode ser definida como um ambiente físico onde possa ocorrer o processamento de matérias primas provenientes da agricultura, pecuária, aquicultura e silvicultura (MAPA, 2021). Segundo dados da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO) o Brasil é o quarto maior produtor mundial de grãos e o segundo maior exportador, além de bater o recorde de produção de café e açúcar (EMBRAPA; 2022). Considerando o ano safra brasileiro 2022/2023 houve um declínio de 9,1% do volume de cafés exportados em comparação ao ano safra 2021/2022, contudo ocorreu um crescimento de 4,6% na receita cambial (EMBRAPA, 2023).

O setor de insumos e serviços a serem utilizados na produção de café engloba fungicidas, adubos, novas máquinas e equipamentos como colheitadeira, secadores, separadores de impurezas e descascadores de café (SANTOS, 2009). Logo, este setor abrange diversas variedades de café, dentre os cafés cultivados no Brasil tem o café arábica (*Coffea arábica*) e o café robusta (*Coffea canephora*) (NIRALDO JOSÉ, 2008). Leite et. al. (2022), enfatiza que o setor de insumos é de extrema importância para a cadeia industrial, uma vez que devido a qualidade do café, influência nos investimentos, tecnologia de produção, produtividade e lucros à medida que o café for vendido seja ele para exportação ou para beneficiadoras.

Para os autores supracitados a cadeia agroindustrial pode ser dividida entre o segmento de insumos, produção, comercialização, beneficiamento do grão e seguimento industrial. Contudo para que a qualidade se mantenha e seja possível a agregação de valor dos mesmos é necessário que os depósitos estejam conforme as normas e padrões regulamentados (VIANA et al., 2018). Afonso Júnior e Corrêa (2003) enfatizam que a iluminação, umidade relativa e temperatura do ambiente influenciam na mudança da coloração do café, podendo alterar a tonalidade verde azulada para a esbranquiçada.

Para Rigueira, Lacerda e Dhingra (2007), uma saca de café de 60 quilos chega ao armazém com 11% de umidade a 10°C, sendo a porcentagem e temperatura ideal para preservar as características dos grãos. Manter a cor verde dos grãos de café é de grande relevância para aceitação no mercado, devido às suas características visuais, além da análise sensorial que busca avaliar o café em pó, durante a infusão e a bebida a partir dos sentidos fisiológicos (DE ABREU et al., 2015; DAYANA, 2020).

2.2 Mercado de café no Brasil e no exterior

O aumento do consumo do café em casa, fato que pode ser justificado pela pandemia nos últimos anos; aumento do modo de preparo com coadores, tanto os manuais em pano e papel quanto os de cafeteiras elétricas com papel; aumento da preferência dos consumidores por mais marcas, média de uso de 4 marcas, e da sensibilidade preços, promoções e ofertas (AXXUS, 2021). Segundo o Consórcio de Pesquisa Café (2018) é evidente o desenvolvimento do mercado mundial do café especial, crescendo 12% ao ano.

No Brasil, a ABIC (2020) relata o crescimento das certificações de cafés especiais, aumentando 85% de 2015 a 2020, demonstrando que o mercado brasileiro de consumidores de café está sofisticando o paladar e se preocupando mais com a qualidade do produto consumido. Conforme o Centro do Comércio de Café do Estado de Minas Gerais (2020), o consumo de cafés especiais no Brasil foi de 1,2 milhões de sacas anuais, podendo chegar a 1,8 milhões em 2023.

Contudo as exportações globais em abril de 2023 chegaram a aproximadamente 10,9 milhões de sacas de 60 Kg, sendo que cerca de 3 milhões de sacas foram de grãos verdes dos naturais brasileiros (EMBRAPA, 2023). Segundo Comexvis, (2017) os maiores países receptores do café brasileiro no ano de 2017 foram os Estados Unidos, Alemanha e Itália, somando 50% da quantidade do produto exportado em 2016 pelo Brasil, já a outra metade foi recebida em outros 92 países. (COMEX, 2017).

Para a realização da exportação é necessário a utilização de modais de transporte, assim o café foi o oitavo produto mais exportado através do modal marítimo no ano de 2017 (ALICE WEB, 2018; MAPA, 2018). Conforme os autores supracitados, o porto de Santos está a frente na exportação, uma vez que movimenta cerca de 87,5% do café que sai para os demais países.

3. METODOLOGIA

O presente trabalho buscou mapear os processos de produção de uma agroindústria do setor cafeeiro para exportação. Além disso, a mensuração dessa cadeia produtiva e impactos econômicos torna possível identificar gargalos, indicar políticas para seu desenvolvimento e contribuir para a melhor compreensão de seu funcionamento (SESSO; PEREIRA, 2021). Para que possa ser mapeado as atividades foi preciso entender sobre o setor estudado, assim foi realizado brainstorms entre o autor e trabalhadores estabelecidos no ramo e utilizado base bibliografias.

As bases bibliográficas já existentes como artigos, sites confiáveis como Embrapa, MAGA, GOV, dentre outros, auxiliou na geração de conhecimentos para a elaboração do referencial teórico, tópico 2 e para o mapeamento dos processos. A partir destas informações foi possível identificar um alto volume de variedade de cafês, formas de comercialização, meios de aquisição da matéria prima, localização e os padrões de consumo do café. Sendo assim, foi delimitado o produto final a ser comercializado pela indústria, sendo esse o café o café verde em grão em uma indústria localizada na região do Alto Paranaíba em Minas Gerais sendo uma das regiões com maior produção do café que é matéria prima para produção do café especial.

Portanto, para o mapeamento dos processos foi levado em consideração a compra do café através de cooperativas para comercializar no exterior. Contudo para que o produto seja comercializado no exterior deve-se levar em consideração os meios de transporte disponíveis. Assim, foi possível justificar qual seria os meios de transporte utilizados durante o processo, a pesquisa possui abordagem mista, ou seja, a junção entre a abordagem quantitativa e qualitativa. Para Creswell (2013), esta abordagem proporciona maior entendimento sobre o assunto tratado, ao contrário da utilização de uma abordagem única.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Levantamento e mapeamento de processos

Os processos podem ter variados propósitos dentre eles criar, inventar, projetar, transformar, produzir, controlar, manter, usar produtos ou sistemas dentre outros (Veyrat, 2017). Rodrigues, Martins e Batista (2021) enfatizam que o processo é um trabalho contínuo e repetitivo durante todo o lead time, ou seja, a partir do momento produção ou aquisição de um produto ou serviço até sua saída ao consumidor final. Sendo assim, considerando uma agroindústria que visa a exportação do café verde cru, o mapeamento dos processos inicializa

na obtenção do café podendo ser através do plantio ou pela compra do produto seja ela direta ou indiretamente.

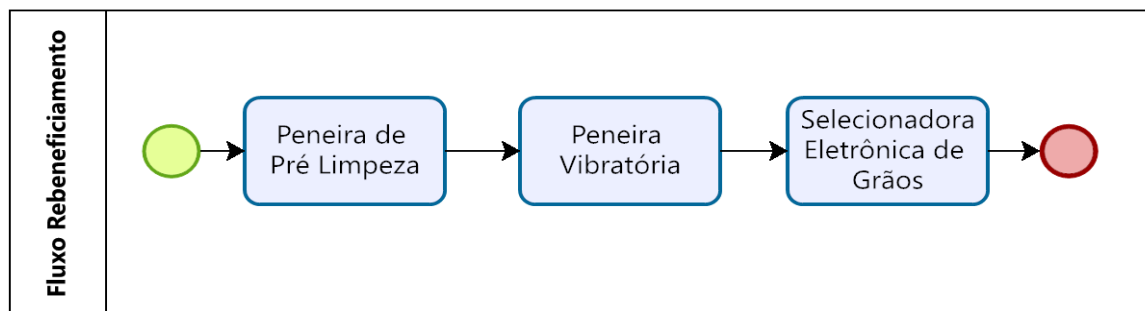
Com base nas informações dispostas pela literatura, será pressuposto uma agroindústria que irá adquirir o café em grãos crus e classificá-los na cooperativa da região. A cooperativa realiza uma análise da qualidade de todos os cafés que entram e saem da mesma, através de uma amostra homogênea de cada caminhão. Após a coleta da amostra é realizada a análise física e sensorial do produto sendo assim possível identificar a viabilidade de um beneficiamento ou não, devido ao alto custo de processos posto isto é possível realizar a venda do mesmo.

4.2 Levantamento e mapeamento de processos de beneficiamento do café

A classificação física do café corresponde ao aspecto de coloração dos grãos e a quantidade de defeitos advindos de impurezas extrínsecas e imperfeições intrínsecas dos grãos (CUSTÓDIO; GOMES; LIMA, 2007). A coloração dos grãos podem ser classificadas como verde, verde cana, amarelada, marrom, chumbado, esbranquiçada e discrepante (CAFEICULTURA, 2012). Posto isso, De Paiva Custódio (2014) afirma que o padrão oficial brasileiro regulamenta a classificação em diferentes classes de defeitos, bebidas e peneiras dos grãos de café verdes crus beneficiados. De acordo com Deliza et al. (2007), o consumidor está cada vez mais exigente quanto à qualidade dos grãos de café, tornando indispensável o controle das concentrações de defeitos.

Em consequência disso, no processo de beneficiamento é disposto maquinários para a separação das impurezas, grãos defeituosos e grãos de qualidade, sendo estes maquinários a peneira de pré limpeza, peneira vibratória e selecionadora eletrônica. Dessa forma, pode-se observar na figura 1 o fluxograma do processo de classificação.

Figura 1: Fluxograma de aprimoramento do café gourmet



Fonte: Autores (2023)

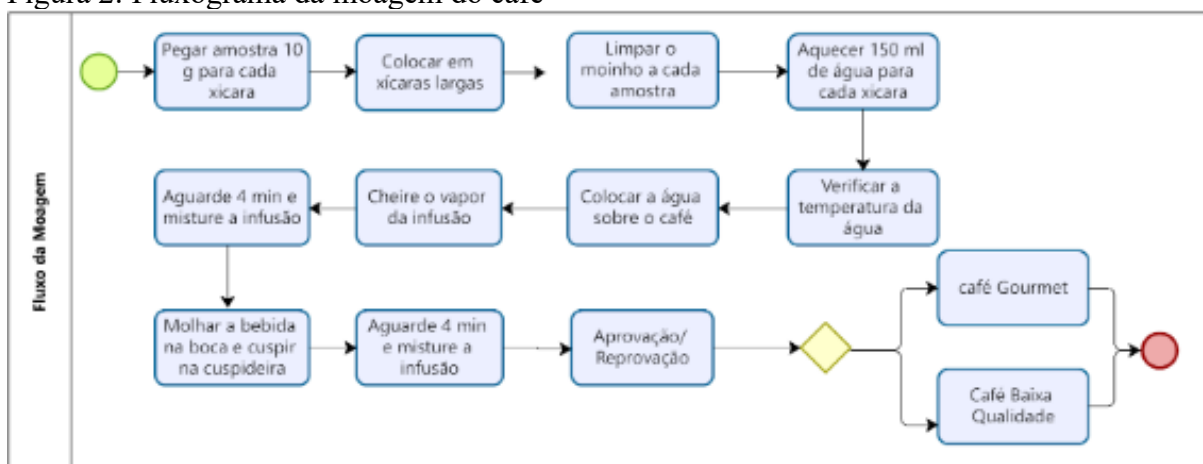
A peneira de pré-limpeza é destinada à ventilação e separação de impurezas leves (extrínsecas) onde são encontradas nos grãos como palha, poeira, que contribuem para a

contaminação do café. Em relação a peneira vibratória, por meio da injeção de ar/densidade faz com que os grãos se movimentam, no qual os grãos de cafés pesados vão para parte superior e os leves vão para o inferior, onde serão recolhidos, após esses processos os grãos são encaminhados a selecionadora eletrônica, onde são obtidos lotes homogêneos de mesma coloração, facilitando o processo.

Devido a classificação é possível identificar o volume de grãos por categorias e armazená-los. No processo de armazenagem ocorrem diversas variações que podem alterar a qualidade sensorial dos grãos de cafés, alterações fisiológicas, biológicas e químicas. A iluminação, umidade relativa e temperatura do armazém influenciam na mudança da coloração do café, podendo alterar a tonalidade verde azulada para a esbranquiçada (AFONSO JÚNIOR; CORRÊA, 2003).

Posto isto é realizado a análise sensorial, que busca avaliar o café em pó, durante a infusão e a bebida a partir dos sentidos fisiológicos (DAYANA, 2020), ou seja, através da fragrância, doçura, sabor, acidez, corpo e equilíbrio do café uma vez que cada item recebe uma nota de 6 a 10 pontos tendo assim uma nota total e final (LOUZADO, 2017). Para realizar esta análise é utilizado protocolos que buscam definir as sequências de atividades para a avaliação sensorial dos cafés especiais sendo que no Brasil e no mundo os protocolos mais usuais são o Speciality Coffee Association of America (SCAA) e Brazilian Speciality Coffee Association (BSCA) (PEREIRA, 2016). O processo de degustação tem o objetivo de extrair a bebida mais próxima do grão, logo é inapropriado o uso de filtros e açúcares no mesmo. Assim, o processo para a degustação do café pode ser identificado na figura 2 a seguir:

Figura 2: Fluxograma da moagem do café



Fonte: Autores (2023)

Durante este processo muito se fala em café mole ou duro, buscando assim identificar qual foi o ponto da colheita e se os processos efetuados foram eficientes para a qualidade do

mesmo. Caso a bebida esteja dura significa que o grão ainda não estava no ponto de colheita, ou seja, ainda estava verde, ao contrário da bebida mole, que leva a sabores agradáveis e equilibrados, com notas sensoriais claras.

4.3 Transporte utilizados para exportação

O modal rodoviário foi responsável por transportar cerca de 60% do volume de vendas do Brasil, principalmente os de curtas distâncias com aproximadamente 300 quilômetros (BERTAGLIA, 2009; VIANA, 2018). Contudo, devido a demanda do transporte rodoviário o país ainda há um déficit em relação ao setor logístico, devido a precariedade das vias, uma vez que está desprovido a restauração e pavimentação das mesmas (CORREA; RAMOS, 2010). Para realizar a escolha do modal deve-se levar em consideração o custo de transporte, a velocidade e confiabilidade, podendo assim atender os consumidores com maior eficiência (BALLOU, 1993).

Entretanto, o transporte marítimo busca realizar longos percursos entre países através de diferentes portos (LACERDA, 2004). O autor ainda enfatiza que as principais cargas são o granel líquido com 36% da tonelagem total, granel sólido responsável por 36,5% e cargas em geral com 27%. Assim, tendo em consideração os aspectos apresentados, a empresa em estudo busca utilizar como transporte o modal rodoviário e marítimo. O modal rodoviário para realizar o transporte dos containers em solo brasileiro e o marítimo para transportar os contêineres entre os continentes.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das informações obtidas no desenvolver do estudo foi possível atingir o objetivo do presente artigo, sendo ele, o mapeamento e levantamento de transporte para a exportação de café verde cru, garantindo a qualidade do produto. Através do mapeamento das etapas de processo para uma agroindústria possibilita a visualização ampla de como ocorre todo o processo da indústria cafeeira. Isso foi possível devido às metodologias já existentes e os brainstorms realizados com trabalhadores das áreas. Dessa forma, foi possível observar que o mercado de café é responsável por grande parte da economia brasileira, desde o plantio até a exportação. Sendo assim, mostra-se interessante que novos estudos sejam realizados, considerando a demanda e a viabilidade financeira de abrir uma agroindústria na prática.

REFERÊNCIAS

ALICE WEB. Alice Web 2.0, 8 Abril 2018. Disponível em: . Acesso em: 27 Mar. 2018.

ASSOCIAÇÃO Brasileira de Indústria de Café - ABIC. PQC – Programa de Qualidade do Café, 07 de outubro 2020. Disponível em <<http://www.abic.com.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=15>>. Acesso em 1 de junho de 2023.

AFONSO JÚNIOR, Paulo Cesar; CORRÊA, Paulo Cesar. Influência do tempo de armazenagem na cor dos grãos de café pré-processados por" via seca" e" via úmida". **Ciência e Agrotecnologia**, v. 27, p. 1268-1276, 2003.

Axxus, 2021. **Hábitos e preferências dos consumidores de café no Brasil**, em 2021, comparados com 2019. Disponível em: <https://estatisticas.abic.com.br/estatisticas/pesquisas-2/habitos-e-preferencias-dos-consumidores-de-cafe/> Acesso: 28/06/2023.

BALLOU, Ronald H. **Logística Empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física**. Tradução de Hugo T. Y. Yoshizaki. São Paulo: Atlas, 1993.

BERTAGLIA, P. R. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Abastecimento**. 2.ed. rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2009

BIOTTO, M., De Toni, A.F., & Nonino, F. (2016). Knowledge and cultural diffusion along the supply chain as drivers of product quality improvement. **The International Journal of Logistics Management**, 23(2),212-237. Recuperado em 17 julho, 2016, de: <http://dx.doi.org/10.1108/09574091211265369>.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA (CEPEA) E CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA AGRICULTURA E PECUÁRIA (CNA). **Série histórica do PIB** do agronegócio brasileiro de 1996 a 2020. Disponível em: <<https://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx> >. Acesso em 14/06/2023.

Centro do comércio de café do Estado de Minas Gerais. Disponível em: <http://cccmg.com.br/consumo-de-cafe-por-brasileiros-deve-aumentar-ainda-mais-segundo-estudo/> Acesso: 20/01/2022.

COMEX Vis: Visualizações de Comércio Exterior. Mdic - Ministério De Desenvolvimento, Indústria E Comércio Exterior, 2017. Disponível em: . Acesso em: 11 Maio 2018.

COOPERCAM, Cooperativa dos Cafeicultores de Campos Gerais e Campo do Meio LTDA. **Brasil é o maior exportador de café solúvel**, 2029. Disponível em: <http://coopercam.com.br/noticias/selecionada/brasil_maior_exportador_cafe> Acesso em : 22 mar. 2022

CORREA, Vivian Helena Capacle; RAMOS, Pedro. A precariedade do transporte rodoviário brasileiro para o escoamento da produção de soja do Centro-Oeste: situação e perspectivas. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 48, n. 2, p. 447-472, 2010.

Consumo dos cafés especiais cresce 12% ao ano em nível mundial. **Consórcio Pesquisa Café**, 2018. Disponível em:

<<http://www.consorciopesquisacafe.com.br/index.php/imprensa/noticias/880-2018-08-03-15-41-55>>. Acesso em:

CUSTÓDIO, Anselmo A. de P.; GOMES, Natalino M.; LIMA, Luiz A. Efeito da irrigação sobre a classificação do café. **Engenharia Agrícola**, v. 27, p. 391-701, 2007.

DAYANA, A. (2020). **Treinamento de provadores na análise sensorial de cafés especiais e avaliação das papilas gustativas**. LAVRAS.

DELIZA, Rosires et al. A influência dos defeitos dos grãos de café na preferência da bebida. 2007.

DE ABREU, G. F. et al. Alterações na coloração de grãos de café em função das operações pós-colheita. **Embrapa Café-Artigo em periódico indexado (ALICE)**, 2015.

DE PAIVA CUSTÓDIO, Anselmo Augusto et al. Irrigação por gotejo na maturação e classificação do café. **Irriga**, v. 19, n. 3, p. 488-499, 2014.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2022. Disponível em <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/73611968/brasil-pode-superar-a-india-em-2023-na-producao-de-graos>> Acesso em: 19 de junho 2023.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2022. Disponível em <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/80525757/cafes-do-brasil-geram-us-85-bilhoes-de-receita-cambial-com-exportacao-de-366-milhoes-de-sacas-no-periodo-de-maio-de-2022-a-abril-de-2023>> Acesso em: 19 de junho 2023.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2022. Disponível em <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/80815479/producao-mundial-de-cafe-foi-estimada-em-1713-milhoes-de-sacas-de-60kg-para-safra-2022-2023>>. Acesso em 28 de junho de 2023

INNOCENTINI, Marcel. **Política brasileira do agronegócio do café**. Desafios e propostas. Revista de Política Agrícola, v. 24, n. 2, p. 5-16, 2015.

LACERDA, Sander Magalhães. **Transporte marítimo de longo curso no Brasil e no mundo**. 2004.

MAPA. **Ministério Da Agricultura, Pecuária E Abastecimento**, Abril 2018. Disponível em: . Acesso em: 26 Mar. 2018.

MAPA. **Ministério Da Agricultura, Pecuária E Abastecimento**, 2023. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/brasil-e-o-maior-produtor-mundial-e-o-segundo-maior-consumidor-de-cafe#:~:text=Maior%20produtor%20mundial%20do%20gr%C3%A3o,por%20It%C3%A1lia%2C%20B%C3%A9lgica%20e%20Jap%C3%A3o.>> . Acesso em: 19 de junho 2023.

MAPA. **Ministério Da Agricultura, Pecuária E Abastecimento**, 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/agroindustria/o-que-e-agroindustria#:~:text=A%20agroind%C3%BAstria%20%C3%A9%20o%20ambiente,s%C3%A3o%20realizadas%20de%20forma%20sistem%C3%A1tica.>> . Acesso em: 19 de junho 2023.

PARRÉ, José Luiz et al. **Desempenho** do setor agroindustrial da região Sul do Brasil.

PEREIRA, Lucas Louzada et al. **Tamanho ótimo do número de provadores de café com uso do protocolo SCAA**.

RIGUEIRA, Roberta Jimenez de Almeida; LACERDA, Adílio Flauzino de; DHINGRA, Onkar Dev. Incidência de fungos em grãos de café (*Coffea arabica* L.) submetidos a diferentes condições de secagem e armazenagem. 2007.

RODRIGUES, Felipe Borel; MARTINS, Luiz Felipe de Souza Peres; BATISTA, João Paulo. **MAPEAMENTO E MELHORIA DE PROCESSO DE UMA EMPRESA DE CAFÉ NA REGIÃO SUL FLUMINENSE**. 2021.

SANTOS, Venússia Eliane dos et al. Análise do setor de produção e processamento de café em Minas Gerais: uma abordagem matriz insumo-produto. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 47, p. 363-388, 2009.

VIANA, Gabriela Dias et al. Dificuldades logísticas de transporte e armazenagem de café no interior de são paulo: estudo de caso. **SIENPRO Simpósio em Engenharia de Produção- Universidade Federal de Goiás, Catalão**. https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/1012/o/Gabriela_Dias_Viana.pdf, 2018.