

Previsão de demanda: um estudo aplicado à produção cafeeira da Fazenda Pinheiro na cidade de Varre-Sai/RJ

GESSICA CURTY SANTOS BOECHAT

GRADUADA EM ADMINISTRAÇÃO (UNIFSJ).

STEFANY DIAS PAIVA

GRADUADA EM ADMINISTRAÇÃO (UNIFSJ).

ARMENIA ARANTES GUIMARÃES

Mestre em Engenharia de Produção, pós-graduada em docência do ensino superior e bacharel em Administração.

Resumo: O Brasil é considerado o maior produtor e exportador mundial de café, o qual é o produto mais valorizado na economia nacional. No intuito de auxiliar no planejamento de produção da cafeicultura da Fazenda Pinheiro, em Varre-Sai/RJ, aplicou-se o Método da Média Móvel Ponderada de previsão de demanda, onde esse método busca dar mais ênfase aos períodos mais recentes. Foi realizada uma pesquisa de dados da fazenda, em que se obteve o consumo real da produção de café durante os últimos cinco anos, chegou-se a um resultado de previsão para o ano de 2018 de aproximadamente 1.337 sacas de café. Pode-se concluir que esse método, como em qualquer outro, possui margem de erros, onde o gestor deve considerar em relação a previsão, visto que é o mais apto a distinguir o momento que a empresa está enfrentando.

Palavras-chave: previsão de demanda. média móvel ponderada. cafeicultura.

Demand forecast: a study applied to coffee production at Fazenda Pinheiro in the city of Varre-Sai/RJ

Abstract: Brazil is considered the largest producer and exporter of coffee in the world, which is the most valued product in the national economy. In order to assist in the production planning of Fazenda Pinheiro's coffee plantation, in Varre-Sai / RJ, the Weighted Average Mobile Demand Forecasting Method was applied, where this method seeks to give more emphasis to the most recent periods. A farm data survey

was carried out, in which the actual consumption of coffee production was obtained during the last five years, a forecast result for the year 2018 of approximately 1,337 coffee bags was obtained. It can be concluded that this method, as in any other, has a margin of error, where the manager must consider in relation to the forecast, since he is the most apt to distinguish the moment that the company is facing.

Keywords: demand forecast. weighted moving average. coffee cultivation.

Previsión de la demanda: un estudio aplicado a la producción de café en Fazenda Pinheiro en la ciudad de Varre-Sai/RJ

Resumen: Brasil es considerado el mayor productor y exportador de café en el mundo, que es el producto más valorado en la economía nacional. Con el fin de ayudar en la planificación de la producción de la plantación de café de Fazenda Pinheiro, en Varre-Sai / RJ, se aplicó el Método de Pronóstico de la Demanda Móvil Media Ponderada, donde este método busca dar más énfasis a los períodos más recientes. Se realizó un estudio de datos agrícolas, en el que se obtuvo el consumo real de la producción de café durante los últimos cinco años, se obtuvo un resultado previsto para el año 2018 de aproximadamente 1.337 bolsas de café. Se puede concluir que este método, como en cualquier otro, tiene un margen de error, donde el gestor debe tener en cuenta en relación con la previsión, ya que es el más apto para distinguir el momento al que se enfrenta la empresa.

Palabras clave: previsión de la demanda. media móvil ponderada. cultivo de café.

Introdução

Segundo informações da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB, 2018), o Brasil possui uma forte característica economicamente que é a comercialização de insumos agrícolas. Este é responsável por grande parte da produção do mundo. O produto mais valorizado na economia nacional é o café, no qual o país é considerado o maior produtor e exportador mundial.

Suzano (2013, p. 206) define demanda como “a quantidade de material requerido para o atendimento das necessidades de produção e de comercialização, relacionada a uma determinada unidade de tempo.” E Tubino (2007, p. 15) relata que “a previsão de demanda é a base para o planejamento estratégico da produção, vendas e finanças de qualquer empresa”.

Dessa forma, a realização desta pesquisa pretende auxiliar no planejamento do processo produtivo cafeeiro da Fazenda Pinheiro, localizada no município de Varre-Sai, no estado do Rio de Janeiro, situado no Noroeste Fluminense, baseando-se em princípios estratégicos ligados a área da Administração da Produção.

Pretende-se também realizar a revisão de literatura acerca dos métodos de previsão de demanda e sobre a história cafeeira no país, identificar a quantidade de café produzida nos últimos anos na fazenda pesquisada e avaliar as informações obtidas a fim de utilizá-las para uma previsão de demanda eficaz.

A presente pesquisa em quanto sua metodologia, classifica-se quanto aos fins, por do tipo descritiva e quanto aos meios, por pesquisa de campo e bibliográfica.

O trabalho será estruturado nas seguintes seções: o café no Brasil, contendo um breve histórico da planta no país, logo após, o conceito de previsão de demanda e algumas de suas divisões e subdivisões, em seguida, o estudo de caso da cafeicultura da fazenda mencionada acima, coleta de dados, resultados e, por fim, as considerações finais.

1 O café no Brasil

Donato (1999, p. 36) relata que as primeiras mudas do café chegaram na cidade de Belém em torno do ano de 1727, vieram da Guiana Francesa pelas mãos do coronel Sargento-Mor Francisco de Mello Palheta. Já que o território brasileiro tinha 6 clima e solo favoráveis, facilitou a propagação da produção cafeeira em outras cidades como o Rio de Janeiro, Nordeste do estado de São Paulo, região de Campinas e Norte do Paraná.

De acordo com Gurgel; Relvas (2018, p. 37), a partir do ano de 1822, com a Proclamação da Independência, o café desempenhou um papel cada vez mais fundamental no desenvolvimento do país. Nesse período, a economia cafeeira já

tinha alcançado tanta importância que um ramo da planta foi agrupado ao estudo das armas do Império.

Conforme Pereira; Ribeiro (2015, p. 20), “no fim do século XIX, o Brasil era o café e o café era o Brasil, cem anos de ascensão do setor, pelo auge e pela queda da política de valorização do café, o mais importante marco da política econômica continuada da história moderna do Brasil”. Entre 1850 e 1950, o processo produtivo cafeeiro correspondeu por mais de 50% das exportações brasileiras e o Brasil obteve mais de 50% das exportações mundiais de café.

Aproximadamente, entre os anos de 1894 a 1930, a produção cafeeira em São Paulo juntamente com a produção de leite em Minas Gerais foi tão significativa no país que teve influência até na política e economia brasileira, esse período ficou conhecido como Café com Leite. (BOSI, 1994, p. 303).

Mendonça (2010, p. 187) cita que desde 1895, a economia cafeeira não andava bem, havia uma superprodução no país. Então, por volta de 1906, o governo, afim de regular a oferta e manter seu preço, teve que elaborar um acordo chamado Convênio de Taubaté em que os interessados deveriam adquirir parte da produção excedente do consumo do mercado internacional, estocar esse insumo e liberar quando a produção fosse insuficiente e o plantio de novos cafezais foi desencorajado através da cobrança de altos impostos.

Por volta de 1931, no governo de Getúlio Vargas, parte dos pagamentos da dívida externa do Brasil foi suspensa e outra parte teve que ser renegociada. Em razão disso, a entrada de capital externo no país cessou quase por completo em 1932. O governo utilizou dinheiro público para comprar 18 milhões de sacas de café e queimá-los em uma tentativa desesperada de diminuir a oferta e aumentar o seu preço internacional. (ALVES, p. 41, 2015).

Com o tempo, a produção e exportação de café se estabilizaram novamente, sob a supervisão do Instituto Brasileiro do Café (IBC), criado em 1952, que contribuiu com o desenvolvimento de pesquisas e financiamento aos cafezais, permanecendo o Brasil, nessa década, como maior produtor mundial. (MARCONDES, 2005, p. 91).

Segundo relatos da ABIC (2006), em julho de 2006, foi firmado um acordo entre a Agência de Promoção de Exportações e Investimentos (APEX-Brasil) e a Associação Brasileira da Indústria de Café (ABIC) que tinha como objetivo incentivar

a exportação da produção cafeeira, dando início assim, a um projeto nacional de incentivo às exportações do produto.

O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2018) relata que:

O Brasil desenvolve o maior programa mundial de pesquisas em café. Avanços significativos da cafeicultura brasileira estão relacionados a pesados investimentos em pesquisas em áreas importantes, como o melhoramento genético, biotecnologia e manejo de pragas, desenvolvidas anualmente pelo Consórcio Pesquisa Café, rede integrada de instituições brasileiras de pesquisa. O Consórcio contempla cerca de 50 instituições de ensino, pesquisa e extensão rural para fomentar a pesquisa cafeeira no país e promove o maior programa de pesquisa de café do mundo.

Conforme dados da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA, 2018), a Região Sudeste se encontra em primeiro lugar em relação a receita total de aproximadamente R\$ 22 bilhões correspondente a 89% do faturamento total da produção cafeeira robusta e arábica do país. E considerando somente o arábica, a Região Sudeste se encontra novamente em primeiro lugar com faturamento estimado de R\$ 18 bilhões correspondente a 94% da produção nacional. O café ocupa o quinto lugar no ranking de lavouras que mais faturam no país. Enfim, ele ainda continua a ser um dos produtos mais importantes para o Brasil.

2 Previsão de demanda

Lustosa (2008, p. 49) afirma que demanda é a disposição de clientes ao consumo de bens e serviços ofertados por uma organização, ou seja, é a procura feita pelos clientes por um determinado produto/serviço em um período, ambiente e preço definidos.

Albertin; Pontes (2016, p. 33) dizem que “a previsão de demanda é essencial para o planejamento dos sistemas produtivos, pois nos auxilia com informações para a realização do planejamento e controle da produção (PCP)”.

Segundo Krajewski; Malhotra; Ritzman (2009, p. 438), os métodos de previsão de demanda classificam-se em: qualitativos, baseando-se em experiência

dos gestores e avaliação de clientes e quantitativos, apoiando-se em dados históricos e modelos matemáticos.

Os métodos qualitativos são subjetivos que dependem da experiência passada do gestor para dizer a probabilidade dos eventos futuros. Esse método é mais rápido de preparar e é adequado quando não há dados históricos a serem avaliados como base para a previsão. (TUBINO, 2007, p. 18).

De acordo com Gonçalves (2009, p. 20), o método quantitativo se preocupa em ajustar um modelo formalizado de previsão aos dados históricos da empresa de forma a projetar informações futuras.

Os métodos quantitativos de previsão se subdividem em: métodos causais e métodos de séries temporais. “Os métodos causais são usados quando há dados históricos disponíveis e quando é possível identificar a relação entre os fatores a serem previstos e os fatores internos e externos.” (LÉLIS, 2012, p. 126).

Já os métodos de séries temporais são observações contínuas de uma variável feitas sequencialmente ao longo do tempo, sendo a ordem dos dados fundamental, ou seja, utilizam o passado histórico da variável para projetar observações futuras. É o método mais simples e usual de previsão. (SLACK, 2009, p. 176).

Corrêa (2012, p. 252) afirma que dentro das séries temporais se encontra o método das médias móveis que “assumem que a melhor estimativa do futuro é dada pela média dos n últimos períodos”, que nada mais é que uma média aritmética simples, podendo então, se preferir o uso de uma média não aritmética, como por exemplo, a média móvel ponderada.

A presente pesquisa utilizará o Método da Média Móvel Ponderada, visto que esse método considera as demandas mais recentes, dando-lhes pesos maiores, tornando um melhor indicador do futuro, obtendo um resultado preciso.

2.1 Método da Média Móvel Ponderada (MMP)

Francischini; Gurgel (2002, p. 104) relatam que “o termo móvel vem do fato de que a cada nova previsão os dados do período mais antigo são desprezados e um 9 novo período, mais recente, é incorporado no cálculo”. A Média Móvel Ponderada atribui pesos aos períodos, podendo atribuir um peso maior ao período mais próximo

e um peso menor a outros períodos. (ZORZO, 2015, p. 132).

Fusco (2003, p. 108) confirma que esse método é aplicado com um número fixo de períodos, geralmente os mais recentes, isto é, a cada novo intervalo de tempo é alterado o dado mais antigo pelo mais atual.

De acordo com Ritzman; Krajewski (2004, p. 272), “A vantagem desse método é que ele lhe permite enfatizar a demanda recente em vez da mais antiga.” (...) “Todavia, a previsão ainda assim ficará atrasada em relação à demanda, porque simplesmente é uma média das demandas passadas”.

Dias (2012, p. 23) assegura que a Média Móvel Ponderada (MMP) é calculada através da soma total de todas as multiplicações entre pesos e as variáveis consideradas e divididas pelo período correspondente. A representação matemática de uma MMP pode ser mostrada pela equação:

$$MMP = \sum C(t-i) * P(t-i)$$

Onde:

\sum = somatório

C (t-i) = Consumo efetivo nos períodos anteriores.

P (t-i) = Ponderações (pesos) dadas a cada período.

Segue um exemplo de como se aplica o método da MMP, conforme Arbex (2011, p. 3): Com base na tabela abaixo, prever a demanda do mês de janeiro do Ano 2. Utilizando uma média ponderada trimestral com ponderação 70% ou 0,7 p/dez; 20% ou 0,2 p/nov; 10% ou 0,1 p/out.

Tabela 1: Ano 1

MÊS	OUT	NOV	DEZ
CONSUMO	103	104	103

Fonte: Arbex/2011.

A previsão para Jan. / Ano 2 é: $0,7 \times 103 + 0,2 \times 104 + 0,1 \times 103 = 103,2$ Ou seja, a demanda prevista para o mês de janeiro é de 103,2.

3 Estudo de caso: Fazenda Pinheiro – Varre-Sai/RJ

Varre-Sai pertence ao Noroeste Fluminense, no estado do Rio de Janeiro. É o

município mais distante da capital, com seu clima frio e altitude elevada. Ele se destaca como o maior produtor de café do estado. Também se destaca por ser a maior colônia de descendentes italianos (mais de 70% da população do município).

Além da produção cafeeira, outro ponto importante da economia que vem crescendo é o turismo rural (fazendas de cafés e suas lavouras, hotel fazenda, artesanatos, vinhos e licores).

Após relatos de moradores e pesquisas na prefeitura do município, a história inicia-se em meados do século XIX, onde é a atual sede do município, existia um rancho, cuja proprietária se chamava Dona Inácia.

Este rancho era ponto de parada para os tropeiros que vinham de Minas Gerais para ir vender seus produtos no Espírito Santo. Ela nada cobrava, apenas pedia que seguissem o costume, após o uso do rancho, “varrer e sair”.

Anos depois o proprietário das terras doou um pedaço de terra para a construção de onde fica a atual Igreja Matriz São Sebastião, que em seu entorno começa a nascer uma vila que viria a se tornar o atual município.

Já no final do século XIX e início do século XX com auge da economia cafeeira no Brasil começaram a chegar os imigrantes, principalmente italianos, que se puseram para trabalhar nas lavouras de café.

Passado a condição de distrito, Varre-Sai ficou politicamente subordinado a sede que era o município de Natividade, embora fosse bem diferente em aspectos culturais, geográficos e econômicos.

A tão almejada emancipação veio no ano de 1991, virando o que corresponde ao atual município de Varre-Sai. A área territorial da cidade é de 201,938 km², com uma população de 10.890 habitantes. Sua renda per capita é de R\$ 14.064,39 no censo de 2015. (IBGE/2018).

3.1 Processo produtivo da fazenda analisada

De acordo com o produtor da fazenda analisada, é feita a muda do café em estufas com todo o cuidado necessário para que na terra tenha um ótimo desempenho. Após ela ser plantada em terras preparadas, no período de cinco anos, tem a primeira colheita, passando pela secagem e beneficiamento. Após isso, o café é estocado e vendido para torrefações.

3.1.1 Plantio

Tudo começa com uma seleção criteriosa das sementes do café. Elas são escolhidas, plantadas e mantidas em viveiros especiais, que darão origem às mudas. As plantas passam por diversas etapas de crescimento e quando alcançam de quatro a seis pares de folhas em seus galhos são levadas para os solos que abrigarão o cafezal. A seguir é feita o plantio das mudas, que deve ser feito na primavera, de setembro a dezembro. A planta tem preferência por solos bem drenados demora, em média, dois anos e meio para alcançar o ponto de colheita. Durante este processo de desenvolvimento do café, a planta deve ter cuidados especiais, sendo adubada e protegida contra pragas.

3.1.2 Florada

Após o quinto ano da plantação, o cafezal atinge o ponto máximo de sua produção, alcançando a chamada bienalidade. A partir daí, os cafezais começam a ter boas colheitas ano-sim, ano-não. Isso acontece porque os frutos surgem em substituição às folhas. A ausência delas desgasta excessivamente a planta, por isso, na safra seguinte, ela direciona toda sua energia para a recomposição do verde, deixando a produção de grãos em segundo plano. As flores brancas e perfumadas possuem cinco delicadas pétalas e aparecem entre setembro e novembro. Elas darão origem aos grãos de café assim que o verão brasileiro der as caras. As flores que forem fecundadas se transformarão em pequenos frutos que, inicialmente, possuem a cor verde. Quando amadurecem, adquirem tons de vermelho ou amarelo, conforme a variedade da planta. Neste momento, é hora dos grãos serem colhidos.

3.1.3 Colheita

O processo de colheita acontece entre os meses de maio e agosto quando a maioria dos frutos está madura. É importante saber o ponto certo de colheita para que não haja desperdício por conta do apodrecimento natural do café. No Brasil, existem três tipos básicos de colheita: derriça, a dedo e mecânica. Durante o

processo de derriça, um plástico é colocado embaixo da planta. Os grãos são arrancados e depositados sobre a lona, evitando o contato com a terra. O processo pode ser feito com a ajuda de máquinas ou até mesmo com as mãos. Já a colheita feita a dedo exige muita mão de obra e consiste na escolha apenas dos grãos maduros. Por ser um processo caro e demorado é pouco utilizado nas fazendas brasileiras. Enquanto isso, a colheita mecânica é feita rapidamente por uma máquina que acumula os grãos em sacas que depois são despejadas em tratores com carretas/caçambas.

3.1.4 Processamento

Depois da colheita, é feita a lavagem e separação dos grãos. Nesta etapa, são eliminadas impurezas típicas da roça: folhas, torrões, paus, terra e pedrinhas. Colocados na água, os melhores cafés boiam, enquanto os frutos não indicados para a produção afundam e são descartados. Após a lavagem é feito a secagem.

3.1.5 Secagem

No passado, os cafés eram espalhados em um terreiro e devido ao calor oferecido pelos raios solares secavam. O processo era demorado e durava quase três semanas. Hoje, a secagem é feita por meio de secadores mecânicos, o café entra em um compartimento a 140°C, com 12% de umidade, e sai totalmente seco, pronto para despolpar.

3.1.6 Beneficiamento

Em máquinas apropriadas, são retiradas as cascas e polpa do fruto. Após isso, o café passa pelo processo de ensacamento e está pronto para ser vendido ou estocado.

3.1.7 Armazenagem

Após o beneficiamento, o café é ensacado e armazenado em tulhas limpas e arejadas, protegidas do sol, para que não haja alterações na

qualidade do café. A partir daí, estão prontas para serem vendidas para torrefações.

4 Resultados

Os dados históricos da empresa objeto de estudo contém informações referentes ao número de sacas produzidas nos últimos cinco anos. Como se trata de uma fazenda de café ele é vendido por sacas, sendo assim, o peso de cada saca é de aproximadamente 60,5 kg. O preço de cada saca varia de acordo com o ano. O modelo de previsão de demanda utilizado foi o Método da Média Móvel Ponderada. Nesse método, atribui-se um peso a cada um dos dados, sendo que a soma deste peso deve ser igual a 100, por período selecionado. Esse método busca dar ainda mais ênfase aos períodos mais recentes. Para a análise do estudo foi realizada uma pesquisa de dados da fazenda, onde se obteve o consumo real de produção de café durante os últimos cinco anos. A tabela 2 apresenta o histórico de vendas:

Tabela 2: Histórico de vendas

Ano	2013	2014	2015	2016	2017
Sacas	1100	930	1170	1670	1280

Fonte: Elaborado pelas autoras/2018.

Após os dados coletados, foram realizados cálculos baseados nas técnicas quantitativas para calcular a previsão de demanda. As técnicas de previsão de demanda são as fórmulas utilizadas pelas empresas para realizarem suas previsões de modo que se obtenham resultados mais aprimorados. Esse método é parecido com os métodos de Média Móvel Simples (MMS) e o Método do Último Período (MUP), a diferença é que os valores dos períodos mais próximos têm um peso de importância maior do que os períodos mais anteriores. Na tabela 3, encontram-se os períodos, seguidos pelas soma das produções e pesos atribuídos a cada um.

Tabela 3: Média Móvel Ponderada/soma das produções e ponderações.

Anos	Total de sacas vendidas	Ponderações
2013	1100	5,00%
2014	930	10,00%
2015	1170	15,00%
2016	1670	30,00%

2017	1280	40,00%
------	------	--------

Fonte: Elaborado pelas autoras/2018.

Utilizando a fórmula simplificada da Média Móvel Ponderada chegou-se a um resultado de previsão para o ano de 2018 de aproximadamente 1.337 sacas de café.

5 Considerações Finais

Pode-se perceber que a previsão de demanda no processo de planejamento produtivo é extremamente significativo, visto que auxilia o gestor nas tomadas de decisões tanto na hora da compra de insumos, quanto no planejamento da expansão do negócio esperado para os próximos anos. Além disso, há diversos outros pontos positivos, como a utilização mais inteligente do espaço físico, a redução de custos operacionais e melhorias no planejamento orçamentário.

Após os cálculos e análises, pode-se concluir também que a previsão de demanda é influenciada por vários fatores. Partindo desse princípio e considerando o cenário econômico enfrentado pelo país atualmente, torna-se evidente que essa previsão identifica um progresso na produção das sacas de café da fazenda avaliada. Em contrapartida, esse método, como qualquer outro, possui margem de erros, a qual o gestor deve considerar em relação a previsão, tanto para acrescer quanto para diminuir expectativa de produção, já que é o mais apto a distinguir o momento que a empresa está enfrentando.

Referências

ALBERTIN, M. R.; PONTES, H. L. J. **Administração da produção e operações**. Curitiba: Intersaberes, 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE CAFÉ (ABIC). **Brasil vai ampliar exportação de café com maior valor agregado**. Jornal do Café. Ed. 154. Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <http://www.abic.com.Br/jcafe/jcafe_ed154_06_a09.pdf> – programa maior venda café>. Acesso em: 2 agos. 2018.

BOSI, A. **História concisa da literatura brasileira**. 43ª ed. São Paulo: Cultrix, 1994.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB). **Boletim da safra de café**. Brasília, 2018. Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/caf%C3%A9/boletim-da-safra-de-cafe>>. Acesso em: 03 agos. 2018.

CORRÊA, C. A.; CORRÊA, H. L. **Administração de produção e operações. Manufatura e serviços: uma abordagem estratégica**. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2012.

DIAS, M. A. P. **Administração de materiais, princípios, conceitos e gestão**. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2012.

DONATO, H. **O cotidiano brasileiro do século XIX**. 2ª ed. São Paulo: Melhoramentos, 1999.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). **Cafés arábicas atingem 80% do total do faturamento das lavouras cafeeiras em 2018**. Brasília, 2018. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/36376784/cafes-arabicas-atingem-80-do-total-do-faturamento-das-lavouras-cafeeiras-em-2018>>. Acesso em: 3 agos. 2018.

FRANCISCHINI, P. G.; GURGEL, F. A. **Administração de Materiais e do Patrimônio**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

FUSCO, J. P. A. et al. **Administração de Operações: da formulação estratégica ao controle operacional**. São Paulo: Arte&Ciência, 2003.

GONÇALVES, A. et al. **Engenharia econômica e finanças**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

GURGEL, M.; RELVAS, E. **Café com design: a arte de beber café**. São Paulo: SENAC, 2018.

KRAJEWSKI, L. J.; RITZMAN, L. P. **Administração da produção e operações**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2004.

KRAJEWSKI, L.; MALHOTRA, M.; RITZMAN, L. **Administração de produção e operações**. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

LÉLIS, E. C. **Administração da produção**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

LUSTOSA, L. et al. **Planejamento e Controle da Produção**. São Paulo: Elsevier, 2008.

MARCONDES, S. A. **Brasil, amor à primeira vista!: viagem ambiental no Brasil do século XVI ao XXI**. São Paulo: Peirópolis, 2005.

MENDONÇA, F.S. **História do Brasil: história e historiografia**. Belo Horizonte: Clube de Autores, 2010.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). **Café no Brasil**. Brasília, 2017. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/cafe/cafeicultura-brasileira>>. Acesso em: 16 set. 2018.

PEREIRA, L. L.; RIBEIRO, A. C. **O perfil da organização produtiva dos cafeicultores das microrregiões serrana e Caparaó do Espírito Santo**. Curitiba: Appris, 2015.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. 3ª edição. São Paulo: Atlas, 2009.

SUZANO, M. A. **Administração da produção e operações com ênfase em logística**. Rio de Janeiro: Interciência, 2013.

TUBINO, D. F. **Planejamento e Controle da Produção: teoria e prática**. São Paulo: Atlas, 2007.

VARRE-SAI/ RIO DE JANEIRO: mapa geográfico local e regional. Disponível em: <<https://www.google.com.br/maps/@-20.9287545,-41.8621883,14z>>. Acesso em: 30 set. 2018.

ZORZO, A. **Gestão de produtos e operações**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.