



JOÃO VICTOR CHEBARO FRANCHI

**ACOMPANHAMENTO TÉCNICO E CIENTÍFICO NA
EMPRESA REHAGRO VOLTADO PARA SUPORTE EM
CONSULTORIAS NA CULTURA DO CAFÉ**

**LAVRAS – MG
2021**

JOÃO VICTOR CHEBARO FRANCHI

**ACOMPANHAMENTO TÉCNICO E CIENTÍFICO NA EMPRESA REHAGRO
VOLTADO PARA SUPORTE EM CONSULTORIAS NA CULTURA DO CAFÉ**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Universidade Federal de Lavras, como parte
das exigências do Curso de Agronomia, para
obtenção do título de Bacharel.

Prof.^a Dra. Heloísa Oliveira dos Santos
Orientadora

**LAVRAS – MG
2021**

JOÃO VICTOR CHEBARO FRANCHI

**ACOMPANHAMENTO TÉCNICO E CIENTÍFICO NA EMPRESA REHAGRO
VOLTADO PARA SUPORTE EM CONSULTORIAS NA CULTURA DO CAFÉ**

**TECHNICAL AND SCIENTIFIC FOLLOW-UP AT THE REHAGRO COMPANY
FOCUSED ON SUPPORTING COFFEE CULTURE CONSULTANTS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Universidade Federal de Lavras, como parte
das exigências do Curso de Agronomia, para
obtenção do título de Bacharel.

APROVADA em 21 de abril de 2021.

Dra. Aline Silva Freitas

GDM Ltda

Dra. Bianca Batista Barreto

EMBRAPA

Prof.^a Dra. Heloísa Oliveira dos Santos
Orientadora

**LAVRAS – MG
2021**

Em especial a minha mãe Ellen e meu pai Edigar, minha vó Neribe e meu tio Éber, minha irmã Livia, minha namorada Eduarda e a todos os amigos pelo total apoio concedido durante este período. Com grande carinho e admiração.

Dedico

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus por toda as oportunidades a mim concedidas, pelas bênçãos e proteção durante todos estes anos.

Aos meus pais que sempre me mostraram o melhor caminho para se tornar uma pessoa melhor, que não mediram esforços para que eu chegasse neste final; a minha irmã Lívia, pelo companheirismo; a minha vó Neribe e meu tio Élber, que mesmo longe sempre estiveram rezando e aconselhando a todos passos realizados; a minha namorada Eduarda, que sempre foi o meu braço direito, nas alegrias e nas tristezas.

A República “Cistema Hantigo”, que me acolheram de braços abertos, que deram todo suporte nos momentos difíceis e comemoraram juntos nos momentos bons.

Agradeço a toda a equipe REHAGRO e ao NECAF, em especial aos consultores e técnicos Diego Baquião e Luiz Paulo Vilela, pelos ricos ensinamentos passados durante todo o período de estágio. Aos amigos feitos durante o período de graduação que levarei para o resto da vida.

Por fim, agradeço a Universidade Federal de Lavras, por todo o ensino aqui passado, pelos professores que tive o prazer de conhecer e aprender; aos membros da banca que não mediram esforços para aconselhar e ajudar na conclusão deste trabalho.

MUITO OBRIGADO POR TUDO!

RESUMO

Em cumprimento às exigências da disciplina PRG 201 e sob orientação da Prof.^a Heloisa Oliveira dos Santos, o presente trabalho teve o objetivo de descrever a rotina teórico-prática no Grupo Rehagro - Recursos Humanos no Agronegócio, especificamente na empresa Rehagro Consultoria, compreendido entre os anos de 2018 a 2020. As atividades do estágio concentraram mais efetivamente com a cultura do café. Ao longo do período, o discente participou de visitas técnicas nas fazendas assistidas, realizou apresentações ao grupo de estagiários, participou de eventos, auxiliou em manejos e pratos culturais nas fazendas dos clientes do grupo, participou de reuniões gerais e realizou cursos oferecidos pela empresa. Com isso teve a oportunidade de poder entender melhor o funcionamento de uma empresa focada no agronegócio. A rotina acompanhada ocorreu em 4 cidades do sul de Minas, localizadas nas cidades de Lavras, Carmo da Cachoeira, Coqueiral e Nazareno. A rotina ocorreu através de visitas técnicas aos produtores no qual tinha o objetivo de traçar planejamentos, monitorar áreas e realizar fechamentos de produtividade. Além do acompanhamento técnico, houve a participação em eventos realizados pelo grupo Rehagro na cidade de Nazareno. Além das atividades práticas, mensalmente ocorreram reuniões gerais com todo o grupo da equipe café, na sede de Lavras-MG, com o intuito de discutir e gerar conhecimentos teóricos práticos com os consultores da empresa. Quinzenalmente, houve também encontros com o grupo de estagiários dentro da universidade para que houvesse apresentações de temas livres realizadas pelos mesmos.

Palavras-chave: Café; Consultoria; Agronegócio.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Frutos atacados pela broca do café.....	14
Figura 2 – Ataque do bicho-mineiro em folha de cafeeiro e seu ciclo reprodutivo.....	15
Figura 3 – Cigarra na lavoura cafeeira.....	16
Figura 4 – Ataque por ácaros em (a) folhas e (b) frutos.....	17
Figura 5 – Folha de cafeeiro atacada pela ferrugem (<i>Hemileia vastatrix</i>).....	18
Figura 6 – Lesões da cercosporiose do cafeeiro (<i>Cercospora coffeicola</i>).....	19
Figura 7 – Sintomas de Phoma em folhas jovens e ponteiros do cafeeiro.....	20
Figura 8 – Sintomas da mancha aureolada em folhas de cafeeiros.....	21
Figura 9 – <i>Digitaria insularis</i> (Capim amargoso).....	22
Figura 10 – <i>Conyza</i> spp (buva) (a) e <i>Eleusine indica</i> (Capim pé-de-galinha) (b).....	23
Figura 11 – Controle mecânico com o uso de trincha.....	24
Figura 12 - Apresentação ao grupo de estagiários sobre o tema Manejo da Broca do Café....	28
Figura 13 - Evento I Vitrine Tecnológica realizada na cidade de Nazareno – MG.....	29
Figura 14 – Organizadores e colaboradores da I Vitrine Tecnológica.....	30
Figura 15 – Plantio mecanizado na cidade de Coqueiral – MG.....	31
Figura 16 – Formação de mudas na fazenda Córrego Fundo - Coqueiral – MG.....	32
Figura 17 - Pulverização de produtos fitossanitários.....	32
Figura 18 – Aplicação de calcário em superfície em lavoura em produção.....	32
Figura 19 – Amostragem de solo realizada com o trado holandês.....	33

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	OBJETIVO GERAL	11
2.1	Objetivos específicos.....	11
3	REFERENCIAL TEÓRICO	12
3.1	Produção de cafés no Brasil e no mundo.....	12
3.2	Pragas do cafeeiro.....	12
3.2.1	Broca do Café.....	13
3.2.2	Bicho Mineiro.....	14
3.2.3	Cigarras	15
3.2.4	Ácaro Vermelho e Ácaro da Mancha Anular	16
3.3	Doenças do cafeeiro	17
3.3.1	Ferrugem	17
3.3.2	Cercosporiose	18
3.3.3	Phoma	19
3.3.4	Mancha-Aureolada.....	20
3.4	Plantas daninhas do cafeeiro	21
4	METODOLOGIA.....	24
4.1	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	25
4.1.1	Locais de trabalho	25
4.1.2	Treinamentos técnicos.....	26
4.1.2.1	Curso de Capacitação – Gestão na Cafeicultura	26
4.1.2.2	Apresentações Semanais	26
4.1.3	Participações em eventos e dias de campo.....	27
4.1.3.1	Vitrine Tecnológica.....	27
4.1.3.2	Pré Evento	28
4.1.3.3	Evento	28
	a) Dia de Campo	28
	b) Palestra	29
	c) II Vitrine Tecnológica	29
4.1.4	Acompanhamento de plantio e lavouras em produção	29
4.1.5	Regulagem de máquinas e implementos.....	30
4.1.6	Amostragem de solo e folha	32

5	CONCLUSÃO.....	33
	REFERÊNCIAS	34

1 INTRODUÇÃO

Segundo a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) a estimativa de produção mundial para a safra 20/21, levando em consideração os tipos de café arábica e canéfora, é de 171,9 milhões de sacas, um total de 1,9% a mais da produção comparado ao ano anterior, que apresentou cerca de 169,3 milhões de sacas. Esse total de sacas apresentado se divide em 101,8 milhões de sacas para a espécie arábica, demonstrando um aumento de 5,2% comparado ao ano anterior. Do outro lado, o café canéfora apresentou uma redução de 2,3%, estimando assim, aproximadamente 70 milhões de sacas. Neste parâmetro observa-se que o café arábica representa 60,1% da produção mundial e o café canéfora 39,9% (CONAB, 2021).

Em primeiro lugar no ranking mundial de produção de café, destaca-se o Brasil que deverá colher entre 44 e 50 milhões de sacas, apresentando uma redução de importância comparada com a safra passada que foi de 63 milhões de sacas. Estes efeitos já eram esperados, visto que ano passado teve-se ótimas produções alcançadas e um recorde de volume colhido. Com isso, a bienalidade se mostra marcante na safra 21, apresentando um ano de baixa no parque cafeeiro. Do total esperado para 2021 no Brasil, o café arábica apresenta maior percentagem com 77% da produção total e deverá colher entre 30 a 33 milhões de sacas, o que representa uma queda de 33% comparada ao ano passado. Já o café canéfora se mantém estável em relação ao ano de 2020, com 23% da produção total e uma expectativa de produção entre 14 e 17 milhões de sacas (CONAB, 2021).

O parque cafeeiro brasileiro apresenta aproximadamente 2,18 milhões de hectares espalhado pelas 5 regiões do território nacional. A região Sudeste se destaca como a maior produtora de café no país detendo cerca de 87% da produção, seguida da região Nordeste, com 5,9%, Norte, com 3,58%, Sul, com 2% e Centro-Oeste, com 0,9% (CONAB, 2021).

Ainda de acordo com os dados da CONAB do ano de 2021, a região Sudeste, maior área produtora de café arábica, com cerca de 1,3 milhões de hectares em produção, o estado de Minas Gerais se destaca com cerca de 72% de área demonstrando colheita. Em segundo lugar temos o estado de São Paulo, com 16%, em seguida Espírito Santo com 12% e Rio de Janeiro com 9%. Devido a recordes históricos da safra passada, poderá se observar uma grande quebra de produtividade neste ano, com níveis baixos de produção. Porém, o que alegra os produtores neste ano de incerteza são os preços que são recordes na cultura do cafeeiro (CONAB, 2021).

Já a espécie canéfora, possui uma área aproximada de 375 mil hectares, sendo o estado do Espírito Santo o estado de maior potencial produtivo dessa espécie, detendo cerca de 66%

da área. Em segundo lugar no ranking aparece o estado de Rondônia com 17% e Bahia com 10% (CONAB, 2021).

O momento vivido pelo mercado de café canéfora apresenta momentos de certeza e estabilidade, colecionando recordes de produção e construindo uma história de qualidade e números. Estima-se a produção de 14 milhões de sacas para 2021, mantendo os números passados.

Neste ano que o mundo está passando por um momento de indecisão, o produtor começou a olhar com outros olhos seus negócios e se dedicar, cada vez mais, nos seus diagnósticos. Começou a se preocupar com toda a cadeia produtiva do seu café, desde a implantação até a colheita. Com isso, a dedicação e empenho, atrelado aos altos preços concedidos nas cotações, o produtor rural vem se dando bem no mercado e conseguindo enfrentar os desafios propostos.

O objetivo deste trabalho ressalva em descrever a vivência durante o período de aprendizado em uma empresa de consultoria fundamentada em apoio prático-teórico em visitas técnicas a produtores de cafeicultura da região do sul de minas, bem como relatar de forma detalhada metas, resultados e aumento de produtividade da cultura do café.

2 OBJETIVO GERAL

O objetivo deste trabalho foi descrever as atividades realizadas durante o período de estágio na empresa de consultoria fundamentada em apoio prático-teórico Rehagro Consultoria.

2.1 Objetivos específicos

- Participar de treinamentos técnicos oferecidos aos funcionários da empresa.
- Participar de reuniões e dias de campo para realização do planejamento e estimativa de safra.
- Organizar eventos e dias de campo oferecidos pela empresa aos agricultores da região.
- Acompanhar as visitas técnicas aos produtores da região do sul de minas bem como relatar os desafios enfrentados no dia a dia da fazenda visando o aumento da produtividade.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Produção de cafés no Brasil e no mundo

O Brasil se mantém líder no ranking mundial de produção de café, alguns países como Vietnã, Colômbia e Etiópia seguem abaixo da lista. Com uma produção estimada para a safra 20/21 entre 44 e 49 milhões de sacas de 60 kg. Sabendo que a produção se divide em duas espécies conhecidas, arábica e canéfora, o arábica se perpetua como o café de maior importância comercial, sendo estimado uma produção de entre 30 e 33 milhões de sacas. Quanto ao canéfora, uma produção entre 14 e 16 milhões de sacas. No âmbito de área total produzida, o Brasil também se localiza na primeira colocação com cerca de 2,1 milhões de hectares (CONAB, 2021)

Em um ano de muitas adversidades vale salientar que mesmo o Brasil atingindo preços recordes da saca de café, os desafios até a colheita têm sido duros. Mesmo com uma produção estimada de 44 a 50 milhões de sacas, a safra 20/21 apresenta significativa redução comparada ao ano anterior, que foi de 63 milhões de sacas, uma redução de 33% (CONAB, 2021).

Para o café arábica no país, aproximadamente 1,77 milhões de hectares são destinados para seu cultivo, onde os estados de Minas Gerais, São Paulo e Espírito Santo correspondem a 71, 12 e 9% respectivamente do total da área de produção (CONAB, 2021).

Para a espécie de canéfora, aproximadamente 409 mil hectares serão cultivados, o estado do Espírito Santo se destaca com área de 273 mil hectares, posteriormente o estado de Rondônia e Bahia (CONAB, 2021).

3.2 Pragas do cafeeiro

As pragas agrícolas como insetos e ácaros demarcam uma grande importância no cultivo das culturas agrícolas no Brasil e no mundo. Estes organismos possuem a capacidade de comprometer toda a cadeia produtiva e assim reduzir a produtividade da cultura.

Na cafeicultura tem-se alguns métodos para o controle dessas pragas, podendo ser químico, cultural, físico e biológico. O método químico é ainda o mais empregado, utilizado de maneira correta é o que apresenta maiores resultados para o controle das pragas alvo. No entanto, utilizado de maneira errada, podem causar resistência das pragas e fazendo com que futuros controles não sejam eficientes, assim causando certa resistência de determinados ingredientes ativos. Com isso tem-se a importância de realizar rotatividade de ingredientes

ativos e realizar o monitoramento constante para a tomada de decisão de controle (GUIMARÃES, 1998)

Na cafeicultura as pragas existentes podem causar grandes prejuízos e danos econômicos aos produtores. Os danos dependendo do estágio de cada praga pode se tornar de difícil controle. Algumas das pragas que acometem a produção da cultura do café são: Broca-do-Café (*Hypothenemus hampei*), Bicho-mineiro (*Leucoptera coffeella*), cigarras (*Quesadas gigas*, *Fidicinoides sp.*, *Carineta sp*) e os ácaros, tanto o vermelho (*Oligonychus ilicis*), quanto o da leprose (*Brevipalpus phoenicis*) (CARVALHO, 2012)

3.2.1 Broca do Café

Dentre as pragas principais, destaca-se a Broca-do-Café. Dentre alguns prejuízos a broca causa, queda prematura dos grãos; perda na qualidade dos frutos (prejuízo quantitativo); redução do peso de grãos; qualidade de bebida (prejuízo qualitativo) (CURE, 1998). No âmbito de qualidade, quando um fruto é afetado pela praga, quando passa pela classificação, considera-se como grãos defeituosos (FIGURA 1). Além do mais, uma vez instalado dentro do fruto de café, deixa uma porta de entrada para outros patógenos através da porta de entrada, denominado coroa.

Para o controle da praga alguns métodos culturais, biológicos e químicos podem ser utilizados. Para evitar que a broca se mantenha na lavoura, um controle cultural bem realizado pode reduzir a presença significa nas próximas safras. Assim, em uma colheita bem-feita, não é indicado que fiquem frutos na planta e no chão, o que evitará que a broca se mantenham durante a entressafra. Como controle biológico visa-se usar o fungo *Beauveria Bassiana*, que atua como inimigo natural da praga. O fungo utilizado irá colonizar o inseto o impedindo de se alimentar e também liberando substâncias tóxicas para a sobrevivência (CARVALHO, 2012)

O método de controle mais utilizado é o químico, que por sua vez deve ser realizado 90 dias após a grande florada do cafeeiro, ou seja, o momento em que ocorrerá a revoada do inseto. O monitoramento deve ser realizado neste período para que tenha um eficiente controle. Os grupos químicos utilizados para este manejo são: Ciantraniliprole, Clorpirifós, Clorraniliprole, Abamectina (EMBRAPA, 2012)

Figura 1 – Frutos atacados pela broca-do-café (a) e (b)



Fonte: Embrapa (2008)



Fonte: Embrapa (2008)

3.2.2 Bicho Mineiro

O Bicho-Mineiro (*Leucoptera coffeella*) é uma pequena mariposa que possui hábitos noturnos e que durante o dia tem o hábito de se esconder nas folhagens. Esta praga tem grande notoriedade pelos danos que pode ocasionar na planta de café, implicando em grandes perdas foliares e conseqüentemente perdas de produtividade. As fases de metamorfose completa compreendem por: ovo, lagarta e pupa ou crisálida e adultos, sendo a lagarta a causadora dos sintomas observados. Esta metamorfose se dá num período de 19 a 87 dias. A lagarta se alimenta do parênquima paliçádico das folhas, com isso ela deixa um vazio entre as duas epidermes, assim denominado “minas” (FIGURA 2) (GUIMARÃES, 1998).

Como método de controle, o que se apresenta mais eficiente é o controle químico. Alguns inseticidas de diferentes grupos químicos são utilizados, como os neonicotinóides, organofosforado, diamidas, piretróides e carbamatos,

Logo, para controle químico, deve-se usar inseticidas de diferentes grupos químicos, como os neonicotinóides, organofosforado, diamidas, piretróides e carbamatos, as aplicações desses inseticidas podem ser de forma individual ou associada com 1 ou mais grupos diferentes. É importante salientar a rotatividade de princípios ativos para que não ocorra seleção e conseqüentemente, haja resistência dos insetos.

Figura 2 – Ataque do bicho-mineiro em folha de cafeeiro e seu ciclo reprodutivo



Fonte: Rehagro (2019)

3.2.3 Cigarras

Na região do Sul de Minas há uma ocorrência de três espécies de cigarras, sendo elas: *Quesada gigas* (FIGURA 3), *Fidicinoides* sp e *Carineta* sp. Dentre as espécies citadas a *Quesada gigas* é a mais conhecida e a que causa mais prejuízos para as lavouras. São insetos sugadores e não atacam somente o cafeeiro (Polívoros). Sua alimentação se dá através da seiva das raízes, ou seja, podem comprometer a absorção de água e nutrientes, conseqüentemente resulta em morte das raízes, queda das folhas, má formação de grãos, diminuição da produção e por fim podendo até ocorrer a morte das plantas em casos mais severos (MATIELLO, 1996)

Figura 3 – Cigarra na lavoura cafeeira



Fonte: Rehagro (2018)

3.2.4 Ácaro Vermelho e Ácaro da Mancha Anular

Como pragas secundárias do café aparece o ácaro-vermelho (*Oligonychus ilicis*) e ácaro da mancha anular (*Brevipalpus phoenicis*). O ácaro-vermelho reside na face superior das folhas de café, o principal sintoma do ataque deste ácaro é a perda de brilho das folhas do cafeeiro, que adquirem uma coloração bronzeada (FIGURA 4a). Esse bronzeamento acarreta em diminuição da fotossíntese das folhas e, conseqüentemente, pode resultar em redução da produção. Ele é favorecido em períodos mais secos. Para esse ácaro, chuvas abundantes podem reduzir sua população, por isso, em muitos casos não é necessário o controle químico (GUIMARÃES, 1998)

O ácaro da mancha-anular ou ácaro da leprose é transmissor do vírus da mancha anular, ele pode acarretar desfolha das plantas, reduzindo assim a taxa fotossintética e conseqüentemente a produtividade das culturas. Os sintomas nas folhas são caracterizados por manchas cloróticas, geralmente em forma de anéis, abrangendo grande parte do limbo ou ao longo das nervuras. Nos frutos os sintomas são manchas amareladas em forma de anéis ou irregularidades deprimidas (FIGURA 4b) (MATIELLO, 2015)

O controle químico é feito através da utilização de acaricidas como: Hexythiazox, Spirodiclofen, Cyflumetofen, pertencente aos grupos químicos: Carboxamida, Ketoenoles e Benzoil Acetonitrila.

Figura 4 – Ataque por ácaros em (a) folhas e (b) frutos



Fonte: Rehagro (2020)

3.3 Doenças do cafeeiro

Entender quais são os principais tipos de doenças nas plantas e os principais sintomas característicos de um bem como o que precisa saber para prevenir e combater essas doenças é essencial para garantir o bom crescimento e desenvolvimento das suas plantas favoritas. É importante compreender que as plantas são organismos vivos e que tal como nós, sofrem com a entrada de parasitas bem como as condições impostas pelo seu habitat. Devemos por essa razão ter em mente que a presença de doenças nas plantas é algo frequente e natural e que por essa razão é necessário conhecer os sintomas e as formas de tratamento para que o dano seja minimizado.

Os maiores problemas fitossanitários na agricultura brasileira são causados por fungos que, muitas das vezes, diminuem os valores dos produtos, produtividades, a sua qualidade ou até mesmo impedem a produção de alimentos, interrompendo a vida das plantas.

3.3.1 Ferrugem

Dentre as doenças que acometem a cultura do café, a ferrugem do cafeeiro (*Hemileia vastatrix*) é a doença que ao longo dos anos apresenta maior importância, pois pode gerar prejuízos grandes para a cafeicultura. Sua área de infectologia se dá praticamente em todas as regiões produtoras de café do Brasil e do mundo (GUIMARÃES, 1998)

O principal dano observado nas lavouras de café é a desfolha e conseqüentemente gerando uma perda de produção que pode chegar a 50%. Além de reduzir significativamente a quantidade de grãos, ocorre também a redução do tamanho dos mesmos. Ausência de luz direta, temperaturas entre 21° a 23°C, molhamento foliar prolongado, condições climáticas favoráveis (temperatura e umidade) e cargas altas, são fatores favoráveis para a ocorrência da doença. Os sintomas iniciais observados se dão por pequenas manchas circulares pulverulentas de cor amarelo alaranjada (FIGURA 5), que se mostram na parte abaxial das folhas e nos estádios mais avançados, pode ocorrer destruição do tecido foliar e por fim, necrose foliar (GUIMARÃES, 1998).

Como medidas de erradicação da ferrugem, pode-se trabalhar com o controle genético, fazendo a seleção de cultivares resistentes e/ou tolerantes a ferrugem, e o controle químico que é feito através de aplicações de fungicidas. Visando um menor custo, sem danos ao meio ambiente e ao homem, o controle genético se destaca entre os dois (GUIMARÃES, 1998).

Na agricultura moderna através de pesquisas e ensaios a campo, cultivares já apresentam certas resistências e tolerâncias a esse patógeno. Alguns exemplos de cultivares podem se

destacar a Arara, Catiguá e o Paraíso. O manejo para o controle químico deve ser realizado de maneira preventiva realizado com fungicidas cúpricos a base de cobre, moléculas de triazois e estrubirulinas. O monitoramento das lavouras é imprescindível para que o produtor haja no momento correto com as aplicações.

Figura 5 – Folha de cafeeiro atacada pela ferrugem (*Hemileia vastatrix*)



Fonte: Do autor (2021)

Além da Ferrugem do cafeeiro, existem outras doenças de grande importância na cafeicultura, como por exemplo a cercospora do café (*Cercospora coffeicola*), a phoma do cafeeiro (*Phoma spp*), e a mancha aureolada (*Pseudomonas syringae*). Doenças que, dependendo do desenvolvimento e intensidade, podem causar desfolha, queda dos botões florais, mumificação e queda de chumbinhos, acarretando assim, em perdas de produtividade (ZAMBOLIM, 2007).

3.3.2 Cercosporiose

A Cercosporiose é uma doença causada pelo fungo *Cercospora coffeicola* Berk. & Cooke, fungo necrotrófico agindo dentro das células ele nutre da mesma, assim não deixando que ela realize suas funções. Pode-se observar sintomas desde as mudas nos viveiros até em lavouras adultas, causando queda de folhas e queda de frutos, conseqüentemente pode resultar em grandes perdas de produção. Nas folhas, os sintomas mais característicos são manchas circulares de coloração castanho-claro e escura, com o centro branco-acinzentado, envolvidas por um halo amarelado (FIGURA 6). Nos frutos, devido a liberação de etileno, ocorre uma

maturação acelerada, com isso, haverá a formação de frutos mal granados e até mesmo a queda antecipada (GUIMARÃES, 1998)

A nutrição vegetal tem grande importância para evitar o aparecimento dessas doenças, com isso, um método cultural se dá pela atenção as adubações nas épocas corretas e realizar o monitoramento para a realização de análises foliares, a fins de evitar um desbalanço dos nutrientes e o surgimento da doença.

Como método de controle químico, deve-se atentar a melhor época de aplicação. Os grupos químicos mais utilizados são: Estrobirulinas, Triazois, Benzimidazois, Isoftalonitrilas e Ditiocarbamatos. Vale ressaltar que a rotação de ingredientes ativos é um fator preponderante para que não ocorra seleção e resistência do patógeno.

Figura 6 – Lesões da cercosporiose do cafeeiro (*Cercospora coffeicola*)



Fonte: Rehagro (2017)

3.3.3 Phoma

Durante os últimos anos, a mancha de *phoma* vem tomando grandes proporções no âmbito de controle e manejo, razão esta que vem causando diversos prejuízos na produção. Lavouras instaladas em altas altitudes ou em topos de morro, vem enfrentando grandes dificuldades com essa doença. Os sintomas são observados geralmente nas margens das folhas e nos ramos (FIGURA 7) que por algum dano mecânico ocorrido ventos, atritos das folhas ou insetos abre-se porta para que o patógeno se instale na planta. Além disso, as injúrias causadas acarretam na queda das folhas, mumificação, queda de chumbinhos e dos botões florais (POZZA, 2003)

A escolha da área para a implantação do cafeeiro deve ser levada em consideração, assim evitando que área fique sujeita a ventos fortes e frios, por isso deve evitar locais desprotegidos. Um método para driblar os problemas da *phoma* é a utilização de quebra ventos em volta da área, porém, tem que se atentar para que seja instalado de forma correta para que evite que o vento se canalize, assim, ao invés de proteger estaria favorecendo a entrada da doença. O controle químico deverá ser realizado nas épocas favoráveis para o favorecimento da doença, assim sendo realizado de forma preventiva. Alguns grupos químicos utilizados para o controle são: Carboxamidas, Triazois e Estrubirulinas (POZZA, 2003).

Figura 7 – Sintomas de *Phoma* em folhas jovens e ponteiros do cafeeiro



Fonte: Rehagro (2017)

3.3.4 Mancha-Aureolada

A mancha aureolada, causada pela bactéria *Pseudomonas syringae* pv. *Garcae*, entra na planta por meio de aberturas causadas por ferimentos ou naturais. Estes ferimentos podem ser causados por problemas após as podas, lavouras que foram atingidas por chuvas de pedras, excesso de nitrogênio na planta, altitudes elevadas, acúmulo de ar e ventos frios e redução da temperatura e através das aberturas naturais, como os estômatos. Seus sintomas aparecem nas folhas, ramos, frutos novos e nas rosetas (SALGADO, POZZA, 2003)

Inicialmente ela ataca os ramos que forma uma colocação escura, em seguida ataca as folhas que caracteriza por uma mancha necrótica de coloração parda, podendo ser envolvida por um halo-amarelado (FIGURA 8). Nos órgãos florais, causa queda de flores e frutos

chumbinho. Como medida de controle deve-se sempre atentar com as medidas preventivas, visto que uma vez a doença instalada na planta a única maneira de controle é com bactericidas, estes que tem sido pouco eficiente e não realizando o uso correto, pode causar resistência ao produto. Para isso, o uso de cúpricos preventivo e Hidróxido de Cobre e Casugamicina no viveiro, tem mostrados resultados eficientes para o controle da mancha aureolada.

Figura 8 – Sintomas da mancha aureolada em folhas de cafeeiros



Fonte: Rehagro (2018)

3.4 Plantas daninhas do cafeeiro

No agronegócio, além de pragas e doenças, as plantas daninhas também interferem na produtividade e lucratividade do produtor. Esses tipos de plantas apresentam grande importância pelo fato de causar danos diretos ou indiretos a cultura principal. Devido ao fato de conseguirem germinar e se adaptar até mesmo em lugares adversos, as plantas conseguem obter recursos naturais necessários mais fáceis que a cultura principal. Portanto, observa-se que acontece uma competição por luz, água, nutrientes, gás carbônico e espaço, assim afetando o desenvolvimento da cultura principal. No café, além dessa competição, é visto que a ocorrência das plantas daninhas também pode prejudicar os tratos culturais, como exemplo, a varrição dos grãos que caíram no chão. Sabendo de todos esses fatores que as plantas daninhas podem influenciar na produtividade e lucratividade no final da safra, é de suma importância a realização do manejo correto, para fins de eliminação e para que não haja seleção e futuramente venha a conferir resistências aos ingredientes ativos.

Dentre várias espécies de plantas daninhas já propriamente descritas, algumas são de grande importância na cultura do café como, o caruru (*Amaranthus spp*), buva (*Conyza spp*) (FIGURA 10a), picão preto (*Bidens pilosa*), capim marmelada (*Urochloa plantaginea*),

trapoeraba (*Commelina benghalensis*), tiririca (*Cyperus spp*), guanxuma (*Sida spp.*), poaia branca (*Richardia brasiliensis*), capim amargoso (*Digitaria insularis*) (FIGURA 9), capim pé de galinha (*Eleusine indica*) (FIGURA 10b), corda de viola (*Ipomoea spp*), ervaquente (*Spermacoce latifolia*), capim de burro (*Cynodon dactylon*) e maria preteinha (*Solanum americanum*).

Figura 9 – *Digitaria insularis* (Capim amargoso)



Fonte: Do autor (2021)

Figura 10 – *Conyza spp* (buva) (a) e *Eleusine indica* (Capim pé-de-galinha) (b)



Fonte: Do autor (2021)

Alguns métodos de controle que são utilizados na cafeicultura são: manejo cultural, preventivo, mecânico, biológico, físico e químico.

O controle da cultura visa a utilização de métodos que favoreçam o desenvolvimento da cultura aproveitando a planta daninha que será instalada na área. Como exemplo, destaca-se a utilização de gramíneas forrageiras nas entrelinhas do cafeeiro. Assim, além de proteger contra o desenvolvimento de outras plantas indesejáveis, irá proporcionar ao solo uma cobertura vegetal que reduzirá o risco de erosão, aumentará a o teor de matéria orgânica e fazer com que o solo não sofra grandes variações térmicas.

O manejo preventivo visa a proteção para que não ocorra a entrada das plantas daninhas na área a ser cultivada, assim, a limpeza de máquinas e implementos, é uma maneira para se evitar que as sementes cheguem até o local.

O controle mecânico é caracterizado pela utilização de máquinas ou implementos que irão removê-las. Pode ser através de roçadas, (mecanizadas, semi-mecanizadas), trinchas (FIGURA 11) ou a capina manual, que consiste na utilização de enxadas.

O controle físico, busca impedir que as plantas indesejáveis consigam emergir e se desenvolver, as formas mais utilizadas é a cobertura com restos vegetais (palhada) e casca de café.

O controle biológico ainda é pouco aceitado por parte da maioria dos produtores, o que faz dele um método pouco utilizado. No entanto, a alelopatia é considerada como uma forma de controle biológico, que se dá pela presença de plantas daninhas que através da liberação de alguns compostos inibem o desenvolvimento ou germinação de outras.

Por último e mais utilizado, o controle químico. Este método de controle além de ser o mais eficaz, também reduz custos ao produtor e apresenta seletividade ao cafeeiro. Ele é realizado com a utilização de defensivos agrícolas, também conhecido como herbicida.

Para que seja eficiente o manejo das plantas indesejáveis com esse método do controle químico temos que levar em consideração alguns pontos importantes como: condição climática no momento da aplicação, condição atual da planta daninha a ser combatida, estágio de ocorrência da planta daninha, quantidade de ingrediente ativo a ser aplicado e se o produto utilizado é seletivo ou não para o cafeeiro. Sabendo desses fatos que podem ocasionar uma boa ou má aplicação, parte-se para o princípio da escolha do modo de ação dos herbicidas. No mercado há cerca de dez mecanismos de ação presente, sendo eles, inibidores de fotossistema I, inibidores de fotossistema II, mimetizadores de auxina, inibidores de EPSPs, inibidores da PROTOX, inibidores de ACCase, inibidores da biossíntese de carotenoides, inibidores da síntese de ácidos graxos de cadeia longa e inibidores do arranjo de microtúbulos. Na cultura do café, há três mecanismos mais utilizados, sendo eles: Inibidores de EPSPs (Glifosato), inibidores de ALS e inibidores da ACCase.

Figura 11 – Controle mecânico com o uso de trincha



Fonte: Do autor (2021)

4 METODOLOGIA

Este trabalho caracteriza-se como um estudo descritivo, na forma de narrativa, relatando minhas experiências e reflexões de aprendizagem teórico-prática enquanto estagiário da empresa REHAGRO - Recursos Humanos no Agronegócio. Utilizei-me da narrativa por ela ser um meio de dar significado à experiência técnica.

O aprendizado adquirido durante o período de estágio se desenvolveu em uma dinâmica de ensino e aprendizagem com base nas visitas técnicas realizadas semanalmente, reuniões mensais e discussões a campo. Refletir sobre o manejo da cultura do cafeeiro na prática, aguça os sentidos na busca de explicações e atualizações neste meio. A cada visita técnica, surgiam dúvidas e curiosidades, e com isso a necessidade de buscar referenciais teóricos que sustentem a prática.

As atividades práticas ocorreram nas fazendas assistidas pelo grupo REHAGRO, localizadas no sul de Minas. As visitas técnicas semanais ocorriam durante o período diurno, onde pela manhã os técnicos e produtores vão a campo monitorar as áreas com o intuito de avaliar se o planejamento está ocorrendo de forma assertiva e ressaltar o monitoramento de plantas daninhas, pragas e doenças. Após monitorar todas as áreas, havia uma reunião de

maneira informal para se discutir se haverá novas mudanças no manejo ou se continuará como programado. Além das visitas técnicas, reuniões mensais eram agendas na sede do REHAGRO em Lavras, para se discutir os manejos adotados pelos técnicos, entender as realidades que vivem cada consultor, comparar resultados de cada fazenda, entre outros. Também, quinzenalmente ocorriam reuniões de estagiários, no qual, de maneira voluntária, o estagiário que se propunha a realizar uma apresentação para os demais do grupo.

Destarte, observa-se que a empresa REHAGRO desenvolve suas atividades baseadas na pesquisa e extensão, assim, levando ao produtor inovações e tecnologias presentes no agronegócio. Este, conseqüentemente, elevando a produção.

4.1 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

4.1.1 Locais de trabalho

Desde 2002, o Rehagro Consultoria, busca levar ao produtor melhores condições e planejamentos para o sucesso de suas lavouras. Atuando a mais de 19 anos no mercado do agronegócio, a empresa se consolida através de profissionais capacitados e engajados, que por sua vez, buscam sempre levar o que há de mais novo no mercado para seus clientes.

Quando se iniciou com a consultoria técnica, foi percebido que além de mostrar para o produtor os caminhos para tomar perante sua lavoura, necessitava-se também de uma gestão econômica e financeira e capacitação de pessoas, assim agregando essas duas junto a consultoria.

Atualmente, possui 3 sedes em Minas Gerais, sendo em Belo Horizonte, Nazareno e Lavras. O Rehagro, vem atuando nas culturas de maiores potenciais de produção no Brasil todo, sendo o mercado de grãos, cafeicultura, pecuária de corte e pecuária de leite.

Além da consultoria técnica, a empresa é atuante nas áreas de ensino, possuindo diversos cursos de capacitação e pós-graduação; tecnologia, desenvolvido o software ideagri para gestões econômicas e financeiras; 3R Lab, laboratório próprio, para análises bromatológicas, de folhas e de solos; Campeira, consultoria na área ambiental; Rehagro Pesquisa, geração de conhecimentos científicos através da pesquisa; Biomip, desenvolvimento de agentes biológicos para o controle de pragas.

As empresas que houve maior participação durante o período de estágio foram o Rehagro Consultoria e Rehagro Pesquisa. Dentro do Rehagro Consultoria, semanalmente junto com o tutor responsável, foram realizadas visitas técnicas em propriedades localizadas nas seguintes cidades: Carmo da Cachoeira, Lavras e Coqueiral. As visitas se davam durante todo

o período do dia. Assim, era dividida em dois momentos, o primeiro momento é destinado para que o consultor junto ao proprietário da fazenda monitore todas as áreas dentro da propriedade com o intuito de identificar se há presença de pragas, doenças ou plantas daninhas. Durante o período de pré-safra, algumas das visitas foram destinadas para o levantamento de produtividade das lavouras, para que ao final da colheita fosse feito um comparativo do esperado com o produzido. No segundo momento que se dava na parte da tarde, o consultor e o proprietário destinavam suas conversas para entender e discutir se o planejamento dos manejos estavam ocorrendo da maneira proposta, realizar levantamentos de horas homens trabalhadas, horas máquinas trabalhadas, programação das operações agrícolas subsequentes, recomendações de adubações e defensivos.

No Rehagro Pesquisa, o objetivo dos trabalhos realizados foram gerar resultados de pesquisas para possíveis aplicações a clientes. Alguns ensaios experimentais a campo foram desenvolvidos nas cidades de Lavras e Nazareno. Exemplos de experimentos foram: Maturação do grão de café sujeito a diferentes doses de Etrhel e produção do cafeeiro com diferentes doses de fertilizantes nitrogenados de liberação controlada.

4.1.2 Treinamentos técnicos

4.1.2.1 Curso de Capacitação – Gestão na Cafeicultura

Além da prática vivenciada no dia a dia, buscar mais conhecimento fez com que o discente participasse do curso de capacitação oferecido pelo Grupo Rehagro, Gestão na Cafeicultura. O curso foi realizado na cidade de Lavras - MG, ocorrido no Sindicato dos Produtores Rurais de Lavras. O grupo de alunos participantes contou com produtores, consultores e estudantes em formação. Com duração de oito meses foram abordados os seguintes temas: ecofisiologia e fertilidade do solo, gestão financeira e econômica, gestão de pessoas e equipes, implantação e formação de lavouras, lavouras em produção, colheita e pós colheita. As aulas foram ministradas pelos próprios técnicos e consultores do Grupo Rehagro. Os encontros eram realizados mensalmente nas quintas e sextas-feiras, com carga horária de 128 horas. Além das aulas presenciais, ficou disponibilizado materiais teóricos no portal do aluno através do site faculdade rehagro.

4.1.2.2 Apresentações Semanais

Como parte das exigências do estágio, ficou incumbido aos estagiários organizar reuniões quinzenais entre os mesmos para fins de palestrar temas livres relacionados ao agronegócio. O discente se propôs a realizar duas apresentações. A primeira foi realizada no dia 25/03/2019, seguindo o tema Broca-do-Café, abordando todo o manejo da praga para um

controle efetivo (FIGURA 12). A segunda apresentação ocorreu no dia 02/12/2019, no qual foi discutido o tema Certificação de Propriedades Produtoras de Café. Cada apresentação teve duração de 20 minutos, após finalizada era passada a palavra aos demais colegas de estágio para perguntas e dúvidas

Figura 12 - Apresentação ao grupo de estagiários sobre o tema Manejo da Broca do Café



Fonte: Do autor (2021)

4.1.3 Participações em eventos e dias de campo

4.1.3.1 Vitrine Tecnológica

A participação em eventos e dias de campos é a hora de poder mostrar aos produtores os resultados obtidos nas pesquisas assim instaladas. Dentro do Grupo Rehagro, o Rehagro Pesquisa tem esse papel, conduzindo ensaios a campo avaliando o que há de mais novo no mercado. Com isso, anualmente é realizado o evento Vitrine Tecnológica. A primeira realização do evento ocorreu em 2019, na cidade de Nazareno - MG e contou com mais de 200 participantes sendo eles produtores, consultores e estudantes. Também houve a participação de 11 empresas agrícolas que puderam demonstrar seus ensaios experimentais a campo dos produtos para o público presente.

Figura 13 - Evento I Vitrine Tecnológica realizada na cidade de Nazareno - MG



Fonte: Rehagro (2019)

4.1.3.2 Pré Evento

A preparação do evento se iniciou dois dias antes, onde os colaboradores do Grupo Rehagro (FIGURA 14) juntamente com os consultores e representantes das empresas parceiras começaram a montagem das estações de campo. Cada estação tinha o objetivo de apresentar os resultados obtidos pelos produtos comerciais desenvolvidos pelas empresas. O auxílio aos representantes deu-se através da montagem de barracas, demarcação das áreas com estacas e bampings, arranquio de folhas para melhor visualização das vagens de soja e abertura de palhas de milho.

4.1.3.3 Evento

a) Dia de Campo

O evento se iniciou pelo período da manhã. Os convidados assim que chegassem no evento passavam por um cadastro geral e recebiam uma pulseira com a identificação do grupo em que participaria. Após o primeiro contato eram recebidos com um café da manhã para poderem se interagir e se juntarem aos seus grupos. Encerrado o café da manhã, deu-se início ao dia de campo, no qual cada empresa recebia um determinado grupo de pessoas e tinham cerca de 15 minutos para apresentar os resultados obtidos na pesquisa ali realizada. Ao final de todas as apresentações, os convidados foram conduzidos ao refeitório no qual foi servido o almoço.

b) Palestra

Após o almoço, os convidados tiveram a oportunidade de assistirem a duas palestras ministradas pelo engenheiro agrônomo e consultor da equipe grãos Rehagro Breno Araújo que abordou o tema Manejo para Altas Produtividades. Subsequente teve-se uma segunda palestra com o doutor Antônio Santi que ministrou o tema Agricultura 4.0 Encerrado as palestras os presentes participantes tiveram a oportunidade de perguntar aos palestrantes dúvidas que tiveram ao longo do dia.

c) II Vitrine Tecnológica

A II Vitrine Tecnológica, ocorreu no ano posterior, em 2020, que dobrou a sua estrutura e pode receber em torno de 400 visitantes na estação de campo em Nazareno - MG. A organização ocorreu do mesmo modo do ano anterior havendo o dia de campo e também palestras na parte da tarde.

Figura 14 – Organizadores e colaboradores da I Vitrine Tecnológica



Fonte: Do autor (2021)

4.1.4 Acompanhamento de plantio e lavouras em produção

O sucesso de uma lavoura se inicia no momento de implantação, assim o manejo neste momento deve ser realizado com muitos detalhes e cautelas.

O primeiro passo para que o planejamento de implantação de uma lavoura de café se inicie é através das amostragens de solo nas áreas onde irão receber a cultura desejada. Após a

análise das amostragens coletadas, inicia-se a interpretação dos dados ali contidos para posteriores manejos recomendados, como o uso de corretivos e adubações químicas. Para que haja o sucesso da implantação, alguns fatores devem ser levados em consideração: época de plantio, espaçamento entre linhas e ruas, cultivares, topografia da área, dados climáticos da região, entre outros.

Durante o período de estágio houve o acompanhamento de plantio de café na cidade de Coqueiral – MG, no qual foi presenciado um plantio mecanizado (FIGURA 15). As mudas foram formadas na própria fazenda (FIGURA 16) a fim de reduzir custos.

Figura 15 – Plantio mecanizado na cidade de Coqueiral – MG



Fonte: Do autor (2021)

Figura 16 – Formação de mudas na fazenda Córrego Fundo



Fonte: Do autor (2021)

4.1.5 Regulagem de máquinas e implementos

O acompanhamento e monitoramento constante das lavouras em produção é a chave para altas produtividades. Assim juntamente com os consultores e técnicos o discente realizava os monitoramentos a cada visita assistida. Para que os tratos culturais fossem devidamente realizados de maneira correta alguns métodos antes da atividade a ser realizada era conferir todos os implementos que seriam utilizados naquele momento. Nas pulverizações foliares (FIGURA 17), seguia-se um protocolo de regulagem dos pulverizadores afim de conferir a vazão dos bicos, limpeza dos filtros de bicos, limpeza dos bicos e conferencia dos filtros principais. Com isso, garantia-se que os produtos que ali foram aplicados teriam maiores índices de aproveitamento através de uma boa tecnologia de aplicação.

Figura 17 – Pulverização de produtos fitossanitários



Fonte: Do autor (2021)

Destaca-se as aplicações de calcário (FIGURA 18) nas áreas que através da interpretação da análise de solo necessitaram que elevasse os índices de cálcio no solo. Para isso, antes de qualquer aplicação o implemento foi regulado para que chegasse ao solo o volume de calcário exigido.

Figura 18 – Aplicação de calcário em superfície em lavoura em produção



Fonte: Do Autor (2021)

4.1.6 Amostragem de solo e folha

Durante o período de estágio, foi realizado algumas amostragens de solo e folha para os produtores/clientes. Essas amostragens eram realizadas através de ferramentas como trados (FIGURA 19), sondas ou furadeiras. A coleta deste solo era realizada em pontos aleatórios dentro da área, seguindo uma direção em “zig zag”, no qual era colhida de 15 a 20 amostras simples, na região sob a copa do cafeeiro, podendo ter profundidades de 0 a 20 cm e 20 a 40 cm, que no final seriam misturadas e formando uma amostra composta. Posteriormente, estas amostras eram identificadas em um saquinho contendo nome do produtor, talhão/gleba, cidade e profundidade. Por fim, são levadas ao laboratório para futuras análises.

Para as amostragens de folha, fica a critério do produtor o momento ideal de realizá-lo. Porém, é importante ressaltar que as coletas devem ser realizadas 30 dias após qualquer adubação via solo ou via foliar, para que não ocorra interferência.

Para a coleta das folhas, o caminhar é semelhante ao da amostragem de solo. As folhas coletadas devem estar livres de patógenos para que não haja influência na hora da análise. Seleciona-se folhas que se localizam no terço médio da planta, e recolhe o terceiro e quarto par de folhas, contados a partir da extremidade. Na planta selecionada, as folhas são coletadas de um lado da planta e de outro, porém para que não seja necessário atravessar para o lado oposto

pode selecionar a planta da linha ao lado. Seguindo esse método, seleciona-se 25 plantas de um lado, e 25 plantas do lado oposto, totalizando assim, 100 folhas.

Figura 19 – Amostragem de solo realizada com o trado holandês



Fonte: Do autor (2021)

5 CONCLUSÃO

Durante o período de estágio diversas competências pessoais e profissionais foram desenvolvidas. Acompanhar técnicos e consultores profissionais capacitados, entender os manejos idealizados no dia a dia das propriedades, foram oportunidades ímpares na minha formação.

Através do monitoramento detalhado das consultorias semanais, é nítido observar os resultados obtidos no ganho da produção cafeeira com o controle e manejo adequado das principais plantas daninhas, pragas e doenças.

Com a REHAGRO, pude desenvolver ainda mais minhas habilidades, aumentando meus conhecimentos técnicos-práticos ainda não vividos dentro do período da graduação. Participações em dias de campo, em eventos e treinamentos refletiram diretamente em um olhar mais crítico a frente de uma lavoura de café, consolidando conhecimentos tornando meus aspectos interpessoais e profissionais ainda melhores.

Contudo, os resultados esperados para a safra 20/21, mesmo que apresente redução na produção pelos dados da CONAB 2021, aumenta mais ainda na minha perspectiva, a

importância das consultorias técnicas realizadas pelo REHAGRO, preservando a qualidade da produção e assim atingir bons preços na saca.

6 REFERÊNCIAS

ALVES, J., & GUIMARÃES, R. J. (2010). Sintomas de desordens fisiológicas em cafeeiro. *Semiologia do cafeeiro: sintomas de desordens nutricionais, fitossanitárias e fisiológicas*. Lavras: UFLA, 169-215.

AMORIM, H. V. Aspectos bioquímicos e histoquímicos do grão de café verde relacionados com a determinação da qualidade. 1978. 85 f. Tese (Livre Docência em Bioquímica) – Escola Superior de agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba.

CÚSTODIO, A. A. D. P Irrigação, nutrição mineral e face de exposição ao sol no progresso da Ferrugem e da Cercosporiose do Cafeeiro. 2011. 198 f. Tese – Universidade Federal de Lavras, Lavras.

CUSTÓDIO, A. A. de P.; POZZA, E. A.; CUSTÓDIO, A. A. P.; SOUZA, P. E.; LIMA, L. A.; LIMA, L. M. Intensidade da ferrugem e da cercosporiose em cafeeiro quanto à face de exposição das plantas, *Coffee Science*, Lavras, v. 5, n. 3, p. 214-228, set./dez. 2010.

GARCIA JUNIOR, D. POZZA, E. A. POZZA, A. A. SOUZA, P. E. CARVALHO, J. G. BALIEIRO, A. C. Incidência e Severidade da Cercosporiose do Cafeeiro em Função do Suprimento de Potássio e Cálcio em Solução Nutritiva. **Fitopatol. bras.**, v. 28, n. 3, 2003.

ILVA, M. G. D. Interação da luz, da temperatura e do molhamento foliar em *Cercospora Coffeicola* e na Cercosporiose em cafeeiro. 2014. 104 f. Tese – Universidade Federal de Lavras, Lavras.

LIMA, L. M. D., POZZA, E. A., TORRES, H. N., POZZA, A. A., SALGADO, M., & PFENNING, L. H. Relação nitrogênio/potássio com mancha de Phoma e nutrição de mudas de cafeeiro em solução nutritiva. **Tropical Plant Pathology**. v. 35, n. 4, 2010.

LORENZI, H., NICOLAI, M., BIANCHI, M. A., INOUE, M. H., CORREIA, N. M., CHRISTOFFOLETI, P. J., ... & GUIMARÃES, S. C. Manual de identificação e controle de plantas daninhas. 2014.

PERARO, M., POZZA, E., GILIOLI, F., & SOUZA, P. (2016). Efeito do Mancozeb no controle da ferrugem (*Hemileia vastatrix*) e da cercosporiose (*Cercospora coffeicola*) do cafeeiro (*Coffea arabica*), em associação com fungicidas padrões, visando um melhor manejo de resistência às doenças e incremento de produtividade-safra 2015/2016. 2016.

PEREIRA, I. S., ROSALINO, R. C., NEVES, F. D. O. B. C., PEREIRA, M. T., & DE SOUSA BRAGA, J. G. DIFERENTES FUNGICIDAS NO CONTROLE DA FERRUGEM DO CAFEIEIRO. **Revista Inova Ciência & Tecnologia/Innovative Science & Technology Journal**, v. 5, n. 2, p. 25-29, 2019.

PEREIRA, S. P., GUIMARÃES, R. J., BARTHOLO, G. F., GUIMARÃES, P. T. G., & ALVES, J. D. Crescimento vegetativo e produção de cafeeiros (*Coffea arabica* L.) recepados em duas épocas, conduzidos em espaçamentos crescentes. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, 31(3), 643-649. 2007

POZZA, E.A.; SALGADO, M.; PFENNING, L.H. Intensidade da mancha de phoma do cafeeiro (Phoma tarda) em diferentes temperaturas e tempo de molhamento foliar. In: XXXVI Congresso Brasileiro de Fitopatologia, 2003, Uberlândia-MG. **Revista Brasileira de Fitopatologia-Suplemento**, v.28. p.223-S223. 2003.

QUESADA, G. T. R. Estudios sobre la mancha de la hoja del café producida por *Cercospora* em la región de Turrialba, Costa Rica. Turrialba. 90 p. 1950.

REIS, P. R. Ácaro vetor da mancha-anular em cafeeiro: bioecologia, dano e controle. EPAMIG. Circular Técnica, n.219, jun. 2015.

REIS, P. R. *Brevipalpus phoenicis*, ÁCARO VETOR DA MANCHA-ANULAR EM CAFEIRO: BIOECOLOGIA, DANO E CONTROLE. I Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil, 2000.

SALGADO, M.; POZZA, E.A.; PFENNING, L.H.; BERGER, R.D. Influência da temperatura e do tempo de incubação no crescimento micelial e produção de conídios in vitro de espécies de phoma do cafeeiro. In: XXXV Congresso Brasileiro de Fitopatologia, 2002, Recife. *Revista Fitopatologia Brasileira*, v.1. p.159-159. 2002.

Safra Brasileira de Café, 2021. Disponível em: < <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/cafe>>. Acesso em: 02 de abr. de 2021