

**CENTRO UNIVERSITÁRIO VALE DO IGUAÇU – UNIGUAÇU
CURSO DE AGRONOMIA**

JEFERSON TCHUVAIFF

**INCIDÊNCIA E PRODUÇÃO DE ESCLERÓCIOS DE MOFO BRANCO EM
DIFERENTES HÍBRIDOS DE CANOLA**

**UNIÃO DA VITÓRIA – PR
2019**

JEFERSON TCHUVAIFF

**INCIDÊNCIA E PRODUÇÃO DE ESCLERÓCIOS DE MOFO BRANCO EM
DIFERENTES HÍBRIDOS DE CANOLA**

Trabalho de Conclusão de Curso realizado na área de Agronomia apresentado na disciplina de Estágio Supervisionado III (profissionalizante), do Curso de Agronomia, do Centro Universitário Vale do Iguaçu de União da Vitória, como requisito para obtenção de título de Bacharel em Agronomia.

Orientador: Prof. Dr. Anderson L. D. Danelli

**UNIÃO DA VITÓRIA – PR
2019**

TERMO DE APROVAÇÃO

INCIDÊNCIA E PRODUÇÃO DE ESCLERÓCIOS DE MOFO BRANCO EM DIFERENTES HÍBRIDOS DE CANOLA

JEFERSON TCHUVAIFF

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao **Curso de Agronomia** do Centro Universitário Vale do Iguaçu, como requisito para obtenção do **Grau de Bacharel em Agronomia**, considerado aprovado pela banca examinadora e avaliado como nota: _____ em sua defesa pública.

Orientador (a): Prof(a). Dr. Anderson Luiz Durante Danelli
Centro Universitário Vale do Iguaçu

Membro da banca (a): Prof (a) Carlos Henrique Guimarães Coimbra
Centro Universitário Vale do Iguaçu

Membro da banca (a): Prof(a) Julia Caroline Flissak
Centro Universitário Vale do Iguaçu

União da Vitória, 03 de dezembro de 2019.

Dedico este trabalho a minha família.

AGRADECIMENTOS

À Deus. Por mais essa vitória. Por proporcionar a partir da sua imensa bondade, a oportunidade, a força e dedicação necessária, para conclusão dessa etapa tão importante.

A minha família, pelo apoio incondicional, nos momentos difíceis, pelos ensinamentos que vão muito além da minha formação acadêmica, de maneira especial ao meu pai e minha irmã e meu cunhado, pois sem eles nada disso teria sentido.

A minha noiva Daiana, pelo companheirismo, apoio, e pelo amor, durante todo esse tempo, dividindo alegrias e tristezas, trilhando comigo o caminho árduo e agora participando da realização desse sonho.

Ao meu orientador, Anderson Luiz Durante Danelli, que com a paciência infinita e várias horas dedicadas, fez esse momento possível. Muito obrigado mestre.

Aos colegas e aos profissionais que fizeram parte da minha trajetória acadêmica, proporcionando trocas de experiências, pela amizade e companheirismo.

Aos profissionais da Uniguaçu, pelo suporte e dedicação, proporcionando ambiente saudável e favorável aos estudos, em especial aos professores pela incansável dedicação na busca e transmissão do conhecimento, sem eles nada disso seria possível.

*A vida que a gente quer
Depende do que a gente faz!*
(Instituto ECO Futuro)

RESUMO

TCHUVAIFF, Jeferson. **Incidência e produção de esclerócios de mofo branco em diferentes híbridos de canola**. 2019. 32 f. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Agronomia do Centro Universitário Vale do Iguaçu – UNIGUAÇU, União da Vitória, Paraná.

Como todas as culturas, a canola possui determinadas doenças que surgem com maiores incidências, como o caso do mofo-branco, doença fúngica, causado pelo fungo *Sclerotinia sclerotiorum*. O cultivo da canola no Brasil, considerando-se as áreas de produção em todos os estados brasileiros alcança aproximadamente 33,9 mil hectares cultivados. O objetivo do trabalho foi quantificar a incidência e produção de esclerócios do mofo branco em diferentes híbridos de canola. O experimento foi desenvolvido na safra agrícola 2018, na fazenda experimental no Centro Universitário Vale do Iguaçu-Uniguaçu, no município de União da Vitória-PR, o delineamento experimental foi de blocos ao acaso, sendo 4 blocos com 5 parcelas cada, totalizando 20 parcelas, compostas pelos híbridos Diamond, Hyola 61, Hyola 575, Hyola 433 e Alht B4. De cada parcela foram avaliadas 50 plantas aleatórias, nas linhas centrais das mesmas. Ambas as épocas de semeadura apresentaram diferenças estatísticas nas avaliações quanto a incidência do mofo-branco, e em relação ao número de esclerócios produzidos houve diferença estatística significativa entre os híbridos, destacando os híbridos Diamond e Alht B4 com o maior número de esclerócios produzidos. A ocorrência e a produção de esclerócios são atributos relacionados ao material genético.

Palavras-chave: *Brassica napus*. *Brassica rapa*. Intensidade da doença. *Sclerotinia sclerotiorum*.

ABSTRACT

TCHUVAIFF, Jeferson. **Incidence and production of white mold sclerotia in different canola hybrids**. 2019. 32 f. Course Conclusion Paper presented to the Agronomy Course at the University Center Vale do Iguaçu - UNIGUAÇU, União da Vitória, Paraná.

Like all crops, canola has certain diseases that arise with greater incidences, such as white mold, a fungal disease caused by the fungus *Sclerotinia sclerotiorum*. The cultivation of canola in Brazil, considering the production areas in all Brazilian states, reaches approximately 33.9 thousand hectares cultivated. The objective of this study was to quantify the incidence and production of white mold sclerotia in different canola hybrids. The experiment was developed in the 2018 agricultural harvest, in the experimental farm at the Centro Universitário Vale do Iguaçu-Uniguaçu, in the municipality of União da Vitória-PR. The experimental design was randomly selected blocks, 4 blocks with 5 plots each, totaling 20 plots, composed of the hybrids Diamond, Hyola 61, Hyola 575, Hyola 433 and Alht B4. Of each plot, 50 random plants were evaluated, in the center lines of the plants. Both sowing seasons showed statistical differences in the evaluations regarding the incidence of white mold, and in relation to the number of sclerotia produced there was a statistically significant difference between the hybrids, highlighting the Diamont and Alth B4 hybrids with the highest number of sclerotia produced. The occurrence and production of sclerotia are attributes related to the genetic material.

Translated with www.DeepL.com/Translator

Keywords: *Brassica napus*. *Brassica rapa*. Intensity of the disease. *Sclerotinia sclerotiorum*.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|--|----|
| Figura 1 - Ciclo do mofo-branco..... | 17 |
| Figura 2 - Matriz Cooperativa Agroindustrial Alfa, Chapecó – SC..... | 30 |
| Figura 3 - Organograma funcional da empresa Cooperalfa..... | 30 |
| Quadro 01- Análise SWOT Cooperalfa..... | 31 |

LISTA DE TABELAS E GRAFICOS

| | |
|--|----|
| Tabela 1– Comparativo de área, produtividade e produção da canola no Brasil..... | 14 |
| Tabela 2– Incidência de Mofo Branco em diferentes híbridos de canola..... | 22 |
| Gráfico 1- Número de esclerócios produzidos em 50 plantas avaliadas..... | 23 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

RS – Rio Grande do Sul

PR – Paraná

FF - Fim de Floração

SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| 1 INTRODUÇÃO | 12 |
| 1.1 JUSTIFICATIVA..... | 13 |
| 1.2 OBJETIVOS | 13 |
| 1.2.1 Objetivo Geral | 13 |
| 1.2.2 Objetivos Específicos | 13 |
| 2 REVISÃO DE LITERATURA | 14 |
| 2.1 CULTURA DA CANOLA | 14 |
| 2.1.1 Origem da Canola | 14 |
| 2.1.2 Cultivo da Canola no Brasil | 14 |
| 2.1.3 Mofo Branco na cultura da Canola | 16 |
| 2.1.4 Híbridos de Canola | 19 |
| 3 MATERIAL E MÉTODOS | 21 |
| 3.1 COLETA DE DADOS..... | 21 |
| 3.1.1 Localização do experimento, delineamento experimental e tratos culturais | 21 |
| 3.1.2 Fitopatometria | 21 |
| 3.1.3 Análise dos dados | 22 |
| 3.2 RELATÓRIO DE ESTÁGIO | 22 |
| 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO | 22 |
| 5 CONCLUSÕES | 26 |
| REFERÊNCIAS | 27 |
| ANEXOS | 30 |
| APÊNDICES | 31 |
| CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA | 31 |

1 INTRODUÇÃO

A canola (*Brassica napus* L. e *Brassica rapa* L.) é uma planta da família das crucíferas, terceira oleaginosa mais produzida mundialmente. Produz grãos de grande valor sócio econômico, pois estes possuem em torno de 24 a 27% de proteína sendo excelente suplemento proteico na formulação de rações, e em média 38% de óleo extraído e destinados para o consumo humano ou para a produção de biodiesel (TOMM, 2007).

O cultivo da canola pode ser uma excelente alternativa como fonte de renda para os produtores no período do inverno e primavera em alguns estados brasileiros como o Rio Grande do sul, Santa Catarina, Paraná, Minas Gerais e até em Goiás. Como todas as culturas, a canola possui determinadas doenças que surgem com maiores incidência, como a canela-preta e o mofo-branco, dificultando assim a produção e exigindo com que alguns manejos específicos para a cultura e para a doença sejam adotados, como redução da densidade de semeadura, rotação de culturas com gramíneas, escolha do híbrido, aplicação de fungicida na época ideal, e a utilização do controle biológico (NETO, 2015).

O Mofo-Branco é uma doença fúngica causado fungo *Sclerotinia sclerotiorum*, patógeno cosmopolita, agressivo e com potencial de causar doenças em raízes, flores, vagens, sementes, hastes e frutos de diversas espécies vegetais, como por exemplo a Canola. Para sobrevivência por longos períodos, o patógeno em diversas culturas, forma estruturas de repouso conhecidas como escleródios, que por sua vez sobrevivem no solo em média seis anos. Os escleródios quando presentes no solo e em condições favoráveis para sua germinação, formam os apotécios, onde produzem a fonte primária de infecção, os ascósporos (SILVA, 2011).

Conforme Neto (2015) não se tem nenhum híbrido de canola resistente ao fungo, por isso o manejo adequado da cultura e a utilização de estratégias de controle da doença são essenciais para obter bons resultados de produção. Concluindo assim que a suscetibilidade do híbrido ao fungo influencia de forma nítida na incidência, progresso e quantidade de estruturas de sobrevivência do mofo branco nas diferentes cultivares de canola.

1.1 JUSTIFICATIVA

O fungo *Sclerotinia sclerotiorum*, causador da doença mofo branco manifesta-se em diferentes culturas de importância socioeconômica, dentre elas a canola (*Brassica napus L*, *Brassica rapa L*). Este trabalho visa avaliar a incidência e o progresso do mofo branco em diferentes híbridos de canola, bem como quantificar o número de estruturas de sobrevivência do fungo nas plantas. Com isso pode-se com clareza avaliar dentre os híbridos trabalhados os quais manifestaram a doença, bem como a produção das estruturas reprodutivas do fungo que serviram de novas fontes de contaminação. Os resultados podem ser utilizados como informações técnicas para produtores da região, para a escolha de um material mais adaptado as condições climáticas da região e com maior tolerância a doença.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Quantificar a intensidade e o progresso do Mofo Branco em diferentes híbridos de Canola.

1.2.2 Objetivos Específicos

- a) Avaliar a incidência da doença nas diferentes cultivares de canola;
- b) Quantificar o número de estruturas de sobrevivência do fungo nas plantas de canola.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 CULTURA DA CANOLA

2.1.1 Origem da Canola

Canola (*Brassica napus L.* e *Brassica rapa L.*), é um termo genérico internacional, que representa uma planta que produz sementes com “teor de óleo que deve ter menos de 2% de ácido erúico e cada grama de componente sódico da semente seco ao ar, deve apresentar o máximo de 30 micromoles de glucosinolatos” (CANOLA COUNCIL OF CANADA, 1999 apud TOMM, 2007).

A canola é a terceira oleaginosa com maior produção em todo o mundo, respondendo por 16% da produção dos óleos vegetais, ficando atrás somente da soja que corresponde a 33% da produção e a palma (Dendê) com 34%. Como maiores produtores de canola estão a China, Índia, Canadá e Austrália (VIEIRA, 2010).

Os grãos produzidos da canola possuem grande valor sócio econômico, pois são constituídos de 24 a 27% de proteína e em média 38% de óleo, sendo sua proteína um excelente suplemento proteico na formulação de rações destinadas aos animais. Quanto ao uso do óleo extraído dos grãos da canola, estes são destinados para o consumo humano ou para a produção de biodiesel (TOMM, 2007).

Por ser uma excelente alternativa como fonte de renda para os produtores no período do inverno, sendo também uma importante ferramenta para diversificação de culturas de inverno, a cultura pode expandir muito além da produção atual no Brasil aproveitando melhor as áreas cultivadas no verão e que ficam em pousio no inverno, não tomando as áreas por trigo e ajudando assim à tornar o Brasil um importante exportador de óleo para outros países (VIEIRA, 2010).

2.1.2 Cultivo da Canola no Brasil

Segundo a Conab (2019), o cultivo da canola no Brasil, levando em consideração as áreas de produção em todos os estados brasileiros alcançou 35,5 mil hectares cultivados no ano de 2018, sendo estes distribuídos nos estados do Rio Grande do Sul (RS) com 34,8 mil hectares, logo em seguida o Paraná (PR) com 0,7 mil hectares de áreas cultivadas com a oleaginosa. Já no ano de 2019 houve uma

redução de área plantada, totalizando 33,9 mil hectares distribuídos no Estado do RS com 33,1 mil hectares e PR com 0,8 mil hectares (Tabela 1).

Tabela 1- Comparativo de área, produtividade e produção da canola no Brasil

| REGIÃO/UF | ÁREA (Em mil ha) | | | PRODUTIVIDADE (Em kg/ha) | | | PRODUÇÃO (Em mil t) | | |
|------------|------------------|------------|--------|--------------------------|------------|--------|---------------------|------------|--------|
| | Safra 2018 | Safra 2019 | VAR. % | Safra 2018 | Safra 2019 | VAR. % | Safra 2018 | Safra 2019 | VAR. % |
| | (a) | (b) | (b/a) | (c) | (d) | (d/c) | (e) | (f) | (f/e) |
| SUL | 35,5 | 33,9 | (4,5) | 1.394 | 1.363 | (2,2) | 49,5 | 46,2 | (6,7) |
| PR | 0,7 | 0,8 | 9,6 | 1.206 | 625 | (48,2) | 0,8 | 0,5 | (37,5) |
| RS | 34,8 | 33,1 | (5,0) | 1.398 | 1.381 | (1,2) | 48,7 | 45,7 | (6,2) |
| CENTRO-SUL | 35,5 | 33,9 | (4,5) | 1.394 | 1.363 | (2,2) | 49,5 | 46,2 | (6,7) |
| BRASIL | 35,5 | 33,9 | (4,5) | 1.394 | 1.363 | (2,2) | 49,5 | 46,2 | (6,7) |

Fonte: Conab, 2019.

No Brasil cultiva-se apenas canola de primavera da espécie *Brassica napus* L. var. *oleifera*, que foi desenvolvida por melhoramento genético convencional de colza, com média atual de produção brasileira dos grãos da oleaginosa de 1.363 kg.ha⁻¹, estando essa bem próximo da média mundial que não ultrapassa os 1.500 kg.ha⁻¹ ano (BANDEIRA, 2013).

Conforme Tomm (2010) o cultivo da canola em escala comercial teve início no Estado do Rio Grande do Sul-RS no ano de 1974, onde se encaixou bem quanto as condições climáticas do Estado para a produção de grãos caracterizando-se como uma excelente opção de cultivo de inverno e primavera.

A canola é uma cultura que não exige ativos específicos, além de ter como vantagem a possibilidade de poder ser utilizadas as mesmas estruturas de máquinas e equipamentos disponíveis nas propriedades. É passível de incorporação nos sistemas de produção de grãos do Sul do Brasil, principalmente como alternativa econômica e eficaz de rotação de culturas (TOMM, 2004).

Conforme descreve Tomm (2007), um grande gargalo para a produção da canola no Brasil ocorre devido aos escassos investimentos em pesquisa, o que reflete em dificuldades tecnológicas para a expansão em massa do cultivo dessa oleaginosa. Conhecer as necessidades e identificar épocas de semeadura ideais para cultivos em regiões com maiores altitudes e o ajuste de outras tecnologias de manejo é essencial para a cultura. Dessa forma toma-se conhecimento da real necessidade de resultados de experimentos para aperfeiçoar o uso de fertilizantes, bem como a adoção de novos manejos buscando altos rendimentos. A redução de perdas na colheita de canola

também é de extrema importância, visto que poderá contribuir decisivamente para o aumento da rentabilidade do cultivo.

Puhl (2015) argumenta que para se obter bons rendimentos na produção de grãos de canola, diversos fatores podem afetar o sucesso do rendimento, sendo a fertilidade do solo um fator fundamental e de extremamente importante na produção de grãos, disponibilidade de nitrogênio (N), cujo aumento aumenta a taxa de conversão de carboidratos em proteínas e conseqüentemente o tamanho das células, o que morfológicamente se traduz na expansão da área foliar melhorando a captação de ondas de luz, maiores taxas de crescimentos e conseqüentemente maior rendimento na produção de grãos.

Bandeira (2013) reforça que para obtenção de altos rendimentos de produção, é necessário a adoção de novos conceitos de manejos na cultura, como a modificação no arranjo de plantas, variando o espaçamento entre linhas ou entre plantas dentro das linhas. A ausência de fatores de estresse e a máxima interceptação de radiação solar pelas plantas de canola fazem com que a cultura consiga expressar o seu máximo potencial produtivo tanto de grãos como de folhas, o que justifica a necessidade do ajuste adequado do dossel conforme a espécie, a cultivar, e os demais fatores contribuintes em sua expressão morfológica.

São considerados componentes diretamente ligados ao rendimento de grãos na cultura da canola o número de síliquas por planta, o número de grãos por síliqua, a massa de grão e o número de plantas por unidade de área. Entretanto, existem alguns componentes que podem influenciar positivamente ou não no rendimento, sendo eles: o número de ramos primários, secundários e terciários e o comprimento dos ramos da planta. Na canola o principal componente de rendimento é o número de flores que se transformam em síliquas, as quais determinam a produção de grãos de canola (BANDEIRA, 2013).

2.1.3 Mofo Branco na cultura da Canola

Como todas as culturas, a canola possui determinadas doenças que surgem com maiores incidências, como a canela-preta e o mofo-branco.

O mofo-branco é uma doença fúngica, causado pelo fungo *Sclerotinia sclerotiorum*, ao qual não se tem nenhum híbrido de canola resistente, sendo assim de extrema importância o manejo adequado da doença, principalmente com a

utilização de estratégias como a rotação de culturas e o manejo químico. Para Venturoso (2015) a *Sclerotinia sclerotiorum* é considerado um patógeno extremamente agressivo, conhecido por colonizar rapidamente o tecido vegetal e causar a morte da planta. Trabalhos de pesquisas evidenciam que o manejo da doença pode e deve ser feito reduzindo a densidade de semeadura, utilizando a rotação de culturas com gramíneas, escolha do híbrido, aplicação de fungicida na época ideal, e a utilização do controle biológico (NETO, 2015).

Vieira (2001) citou que as principais causas da introdução do patógeno de *S. sclerotiorum* nas lavouras se deve ao uso de sementes infectadas com micélio e/ou infestadas com escleródios. Os escleródios germinam na forma miceliogenicamente infectando diretamente as plantas, cuja ocorrência dessa forma é muito pequena, porém quando germinam da forma carpogênica que é a mais comum produzem apotécios que liberam os ascósporos capazes de infetar a parte aérea das plantas.

Machado (2015) cita que uma alternativa de manejo para o Mofo Branco em diversas culturas pode ser o uso de técnicas para a identificação de áreas afetadas pela doença, permitindo a aplicação de fungicidas a taxas variadas e com a possibilidade de utilização desta ação antes que a doença se manifeste, com essa técnica supõe-se que as medidas podem reduzir o custo de produção e o impacto ambiental em função da menor quantidade de uso de fungicidas.

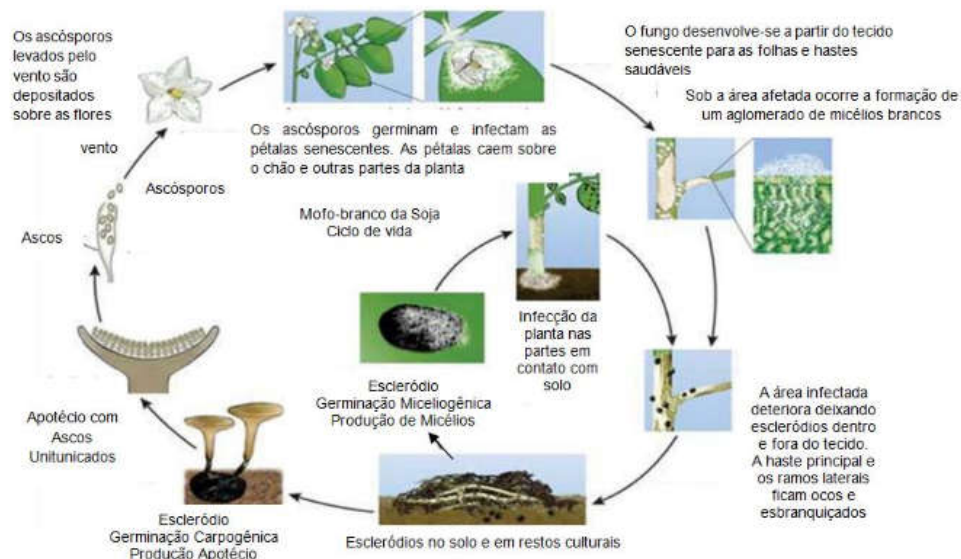
No entanto, Silva (2011) afirma que o controle químico para o mofo branco só é eficaz preventivamente, porém nem sempre viável economicamente, salientando que dentre as melhores medidas de controle preventivas destaca-se a adoção de um sistema de rotação de culturas com diferentes espécies vegetais não hospedeiras do fungo, cultivo em terreno coberto por palha sendo utilizada como barreira física para disseminação do fungo e ausência de preparo de solo de maneira convencional. No entanto, os efeitos de resíduos culturais de plantas cultivadas sobre a viabilidade de estruturas de sobrevivência do fungo *Sclerotinia sclerotiorum* são pouco conhecidos.

A densidade menor de semeadura, a circulação de ar sob o dossel das plantas, o aumento do espaçamento entre linhas de plantio ou o espaçamento entre plantas de uma mesma linha, são técnicas que segundo Napoleão (2006), podem ser adotadas para reduzir a incidência de *Sclerotinia sclerotiorum*, fungo causador do mofo branco. A diminuição da umidade na superfície do solo interfere na formação de apotécios e na ejeção de ascósporos que é a principal fonte de inóculo desse fungo (NAPOLEÃO, 2006).

Conforme Napoleão (2005) para que o fungo possa se desenvolver e provocar uma epidemia, é necessário a combinação de fatores como a umidade adequada do solo que seja mantida por um certo período de tempo, variando em função do local e do tipo de solo, temperaturas em torno de 10 a 25 °C, presença do patógeno no campo e o hospedeiro onde o fungo irá causar a infecção. Com a combinação desses fatores, os apotécios que são o resultado da germinação carpogênica de escleródios, potencialmente a maior fonte de inóculo do fungo, produzem uma grande quantidade de ascósporos que são ejetados, e facilmente transportados pelo vento e pela água das chuvas, podendo infectar as plantas em um raio de 50 a 100 m da fonte produtora (NAPOLEÃO, 2005).

O Mofo-Branco é considerado uma doença monocíclica, (Figura 1) pois possui somente um ciclo primário de infecção, por isso uma vez que contaminada a planta está não será contagiosa as demais, podendo ocorrer a propagação do fungo de uma planta para outra, mas isso é considerado um evento não comum (SILVA, 2011).

Figura 1- Ciclo do mofo-branco



Fonte: Giachini, 2013.

Conforme Silva (2011) os escleródios presentes no solo germinam formando os apotécios. Os apotécios são considerados as estruturas reprodutivas do fungo, responsáveis pela disseminação dos ascósporos através do vento, onde atingem o seu alvo biológico. A infecção do fungo se dá através da obtenção da energia das pétalas florais presentes nas partes aéreas das plantas, ocorrendo assim o

desenvolvimento e expansão da doença. A próxima etapa compreende a maturação dos escleródios dentro e fora dos tecidos infectados, entre meio a essa etapa pode ocorrer também durante a formação das hifas produzidas por escleródios, que infectam a coroa e a base dos caules de plantas, causando assim uma nova infecção nas plantas. Após a maturação dos escleródios nas plantas e durante o apodrecimento dos tecidos vegetais, ocorre o acúmulo de escleródios no solo.

Para Ethur (2014) as estruturas de resistência do fungo *S. sclerotiorum* permitem que o fitopatógeno sobreviva durante longos períodos no solo na ausência da planta hospedeira, pois o agregado de massa de hifas permite uma consistência firme devido ao envoltório melanizado que se forma na periferia desta estrutura, armazenando assim os lipídeos, carboidratos e proteínas essenciais para que ocorra a germinação carpogênica ou miceliogênica quando o solo apresentar condições ideais.

A utilização de práticas e métodos de controle cultural para reduzir a infestação e ocorrência do mofo branco está intimamente associada a criação de barreiras de impedimento físicos, sendo o principal a cobertura do solo com palhadas e restos vegetais, visando criar uma situação desfavorável ao desenvolvimento do patógeno. Os restos culturais funcionam como uma barreira física, impedindo a formação de apotécios e a liberação dos ascósporos de *Sclerotinia sclerotiorum* (MACENA, 2011).

2.1.4 Híbridos de Canola

A canola (*Brassica napus L*) é um híbrido desenvolvido a partir do melhoramento genético de duas espécies da colza. O objetivo do melhoramento foi reduzir o teor de glucosinolatos e ácido erúico que são nocivos ao organismo dos animais. Produtores vem tentando adapta-la em condições de cultivo no Brasil, porem trata-se de uma cultura recente que necessita de adaptações para seu cultivo, sendo as semeaduras realizadas de acordo com cada região pela sensibilidade da cultura ao fotoperíodo (ESTEVEZ, 2014). O mesmo autor cita que a identificação de cultivares e híbridos resistentes a várias doenças torna a cultura uma boa alternativa de fonte de renda e também rotação de cultura ao produtor brasileiro. Com o melhoramento genético foram inseridas características positivas quanto a resistência a doenças, como por exemplo o patógeno da canela-preta existente no Sul do Brasil

O híbrido Hyola 61 contem como características um ciclo médio entre 123 a 155 dias da emergência até a maturação, expressa característica boa de resistência poligênica à doença canela-preta e excelente desempenho em condições de deficiência hídrica e sob frios intensos. Quanto a estabilidade de rendimento quando cultivado em condições variadas supera os demais híbridos de canola (MILCIADES, 2014).

Segundo Milciades (2014) a cultivar Hyola 433 corresponde a um híbrido de ciclo considerado curto, com elevada exigência de condições ambientais favoráveis para seu desenvolvimento, altamente exigente em solos de alta fertilidade, podendo não expressar seu elevado potencial quando colocados em solos de baixa fertilidade. Outro limitante para sua utilização são as semeaduras em ambientes com limitações de umidade no solo.

Tomm (2019) descreve que o híbrido Hyola 575 é de estação primaveril. O híbrido possui tolerância à herbicidas do grupo químico das imidazolinonas. Foi desenvolvida por melhoramento genético convencional, onde a tecnologia inserida no híbrido é denominada de sistema Clearfield viabilizando o controle da maioria das plantas daninhas de folhas largas e de gramíneas, inclusive as espécies de difícil controle. Possui ciclo desde a emergência até a maturação em torno de 123 a 158 dias, variando conforme a latitude de plantio. Planta com altura média de 1,20 metros e ciclo de floração de 35 a 69 dias.

O híbrido Diamond é uma planta com estatura média de 1,10 metros, com características de floração rápida com ocorrência de 60 a 85 dias após emergência considerada como uma planta de ciclo precoce. Possui rápido estabelecimento inicial, com grande estabilidade de produção em condições climáticas diversas. A maturação desse híbrido ocorre com 125 a 140 dias após a emergência (ATLÂNTICA SEMENTES SA, 2019).

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 COLETA DE DADOS

3.1.1 Localização do experimento, delineamento experimental e tratos culturais

O experimento foi desenvolvido na safra agrícola 2018, na fazenda experimental do Centro Universitário Vale do Iguaçu-Uniguaçu, no município de União da Vitória-PR, localizado nas coordenadas de latitude 29° 11' 5,62" S, longitude de 51° 00' 31,04" O e altitude de 780 metros.

O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, sendo 4 blocos com 5 parcelas cada, totalizando 20 parcelas, compostas pelos híbridos Diamond, Hyola 61, Hyola 575, Hyola 433 e Alht B4. De cada parcela foram avaliadas 50 plantas aleatórias, nas linhas centrais das mesmas.

A semeadura foi realizada no dia 06/04/2018, com uma densidade de 40 plantas/m² por parcela, e com adubação de base utilizando 25 kg de super fosfato triplo, 4 kg de cloreto de potássio e 3 kg de uréia. Como adubação de cobertura foi utilizado fertilizante a base de uréia 45% N, aplicadas em duas vezes na cultura.

3.1.2 Fitopatometria

Foram quantificados o percentual de plantas com a presença dos esclerócios, avaliados de forma visual e também o número de esclerócios produzidos por planta, sendo que a primeira avaliação ocorreu quando observado a presença da doença, momento em que os híbridos se encontravam no estágio de G4 (XX) e FF (fim de floração) na data de 06/08/2018. As avaliações subsequentes ocorreram nos dias 18/08 e 29/08/2018. As avaliações foram feitas a campo observando a presença da doença nas plantas, e a coleta dos esclerócios foram feitas de 50 plantas por parcela com o auxílio de um material cortante para abrir o caule e os galhos das plantas avaliadas e coletados manualmente.

3.1.3 Análise dos dados

Os dados coletados foram submetidos à análise de variância, sendo assim quando significativos, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

3.2 RELATÓRIO DE ESTÁGIO

As atividades desenvolvidas no Estágio Supervisionado III estão disponíveis em apêndices.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ambas as épocas de semeadura apresentaram diferenças estatísticas nas avaliações quanto a incidência do mofo-branco, apresentando a maior média na primeira época de semeadura o híbrido Diamont (49,0%) e o híbrido Alth B4 com a menor média (18,0%). Já na segunda época de semeadura também foram observadas diferenças estatísticas quanto a incidência, onde novamente o híbrido Diamont apresentou a maior incidência com 57,0% e o híbrido Alth B4 com a menor incidência média (21,5%). Na terceira época de semeadura não houve diferença estatística significativa entre os híbridos avaliados, porém, mesmo assim o híbrido Diamont apresentou a maior incidência (39,0%) e a menor incidência ficou com o híbrido Alth B4 (21,0%) (Tabela 2).

Tabela 2- Incidência de Mofo Branco em diferentes híbridos de canola. Uniguaçu, União da Vitória, PR, 2019

| Híbrido | Épocas | | |
|--------------|---------------------|----------------|--------------------|
| | 1 ^a | 2 ^a | 3 ^a |
| DIAMONT | 49,0 a ^x | 57,0 a | 39,0 ^{ns} |
| ALHT B4 | 18,0 b | 21,5 c | 21,0 |
| HYOLA 433 | 22,0 b | 34,0 b | 25,5 |
| HYOLA 61 | 27,5 ab | 36,0 b | 24,5 |
| HYOLA 575 | 25,0 ab | 30,5 bc | 26,0 |
| Média | 28,3 | 35,8 | 27,2 |
| CV(%) | 11,7 | 5,6 | 8,9 |

^x Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. ns = não significativo

Venturoso (2015) trabalhou com inoculação de *S. sclerotiorum* na canola e afirma que ocorre transmissão do fungo via semente ao solo, que pode ser introduzida em áreas indenes devendo-se, portanto, dar maior enfoque a testes rápidos e eficientes que venham a identificar sementes infectadas e não apenas a infestação promovida por escleródios. Conforme Pereira (2013) ainda que os escleródios sejam considerados a principal fonte de inóculo deste tipo de doença é importante entender que todo o processo parte de uma fonte introduzida, que ocorre principalmente por ocasião da semeadura.

Andrade (2017) concluiu em sua pesquisa que existe diferença entre genótipos de soja com relação à resistência ao mofo branco testando 165 genótipos dentre eles materiais mais precoces e resistentes a acamamento que se mostraram mais resistentes à doença, mas com variações. Conclui também que ciclo da cultura é outro fator que interfere na severidade final da doença. Portanto os diferentes genótipos da canola são um fator de relevante para os resultados encontrados pois cada genótipo apresenta diferentes características de resistência ao fungo da *S. sclerotiorum*.

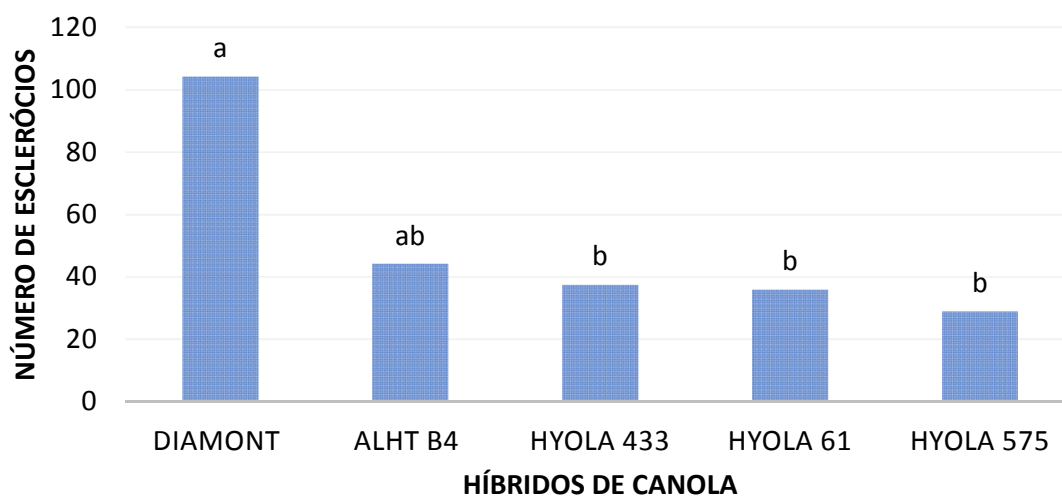
Trabalho semelhante realizado por Napoleão *et al.* (2005) com duas cultivares de feijão, comprova o aumento da intensidade do mofo branco causado pela *S. sclerotiorum* e da produção de escleródios se diferem entre as cultivares testadas, comprovando assim que o genótipo de cada cultivar possui características diferentes quanto a resistência a doença. No mesmo contexto, Napoleão apresentou resultados em que a produção de esclerócios que são fonte de inóculo para as safras subsequentes é muito maior em plantios de sistema convencional, fator relevante pois

é de extrema importância o inóculo inicial para as doenças monocíclicas, como o caso do mofo branco.

Pereira (2013) afirma que a incidência e a severidade do mofo branco é necessariamente dependente da intensidade do inóculo do patógeno no solo, portanto, a redução da população de esclerócio só acontece com o controle efetivo do mofo branco

Em relação ao número de esclerócios produzidos foram avaliadas 50 plantas, houve diferença estatística significativa entre os híbridos. Destacaram-se os híbridos Diamont e Alth B4 com o maior número de esclerócios produzidos, com isso percebe-se que existe uma tendência maior em ocorrer incidência de mofo branco maior de acordo com o material genético escolhido para a região (Gráfico 1).

Gráfico 1- Número de esclerócios produzidos em 50 plantas avaliadas. Uniguauçu, União da Vitória, PR, 2019



Fonte: O Autor, 2019.

Ethur (2014) avaliou a produção de escleródios de *S sclerotiorum* em fatias de raízes tuberosas, beterraba, cenoura, batata doce, mandioca e batata inglesa, concluindo que após trinta dias de inoculação o número de esclerócios produzidos foi maior na batata inglesa, cerca de 35% a mais quando comparado aos demais substratos. Da mesma forma Oliveira *et al.* (1999) confirmou em seu trabalho com diferentes espécies de ervilhas, que entre as cultivares testadas, Marina e Trioфин foram as cultivares que mais produziram esclerócios, indicando que existe diferenças genotípicas entre as cultivares.

As estruturas de resistência denominadas escleródios retornam ao solo com os resíduos da cultura e são responsáveis pela sua sobrevivência, os mesmos tem papel importante no ciclo de vida de *S. sclerotiorum* pois são eles que em condições favoráveis e na presença de um hospedeiro suscetível germinam iniciando um novo ciclo de infecção (PEREIRA, 2013).

5 CONCLUSÕES

O híbrido Diamont apresenta a maior média de incidência de Mofo-Branco em todas as diferentes épocas de semeadura, já o híbrido Alht B4 é o que apresenta as menores medias em ambas épocas de semeadura.

Os híbridos que produzem um maior número de escleródios são Diamont e Alth B4.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Gabriela Carolina Guimarães. **REAÇÃO DE GENÓTIPOS DE SOJA AO MOFO BRANCO**. 2015. 74 f. TCC (Graduação) - Curso de Agronomia, Un Iv Ers Id Ad e F Ed Er Al D e Go IÁs, Goiania, 2015.

BANDEIRA, Taiane Pettenon; CHAVARRIA, Geraldo; TOMM, Gilberto Omar. **Desempenho agrônômico de canola em diferentes espaçamentos entre linhas e densidades de plantas. Pesquisa Agropecuária Brasileira**, [s.l.], v. 48, n. 10, p.1332-1341, out. 2013. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0100-204x2013001000004>.

BOECHAT, Lorena Temponi et al. Detecção do mofo-branco no feijoeiro, utilizando características espectrais. **Revista Ceres**, [s.l.], v. 61, n. 6, p.907-915, dez. 2014. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0034-737x201461060004>.

BUSCHINELLI, Claudio C.de A. et al. **Avaliação de impacto socioambiental da cadeia produtiva da canola - uma análise na região se Passo Fundo (RS)**. Curitiba Pr: Embrapa Trigo, 2010.

ESTEVEZ, R.I. et al. A Cultura da Canola (*Brassica napus* var. *oleifera*). **Scientia Agraria Paranaensis**, [s.l.], v. 13, n. 1, p.1-9, 30 mar. 2014. Revista Scientia Agraria Paranaensis. <http://dx.doi.org/10.18188/1983-1471/sap.v13n1p1-9>.

ETHUR, Luciana Zago. **Interferência do substrato vegetal na produção de escleródios de Sclerotinia sclerotiorum (Lib.) De Bary**. Itaquí – Rs: Revista Agrarian, 2014.

ETHUR, Luciana Zago et al. Micobiota parasitária de escleródios de Sclerotinia sclerotiorum isolada de solos da fronteira oeste do Rio Grande do Sul. **Arquivos do Instituto Biológico**, [s.l.], v. 81, n. 1, p.62-67, mar. 2014. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1808-16572014000100011>.

GIACHINI, Roseli Muniz. **EPIDEMIOLOGIA, CONTROLE QUÍMICOEDISTRIBUIÇÃOESPACIAL DE Sclerotinia sclerotiorumEMMATO GROSSO**. 2013. 137 f. Tese (Doutorado) - Curso de Agronomia, 2universidade Federal de Mato Grosso, CuiabÁ, 2013.

MACENA, Andreia Maria Faria; CANTERI, Marcelo Giovanetti; FERREIRA JUNIOR, Jose Petruise. Espaçamento e manejo de restos culturais para o controle de *Sclerotinia sclerotiorum* em feijoeiro. **Ciência Rural**, [s.l.], v. 41, n. 11, p.1871-1873, nov. 2011. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-84782011001100003>.

MACHADO, Marley L. et al. Estimativa de severidade do mofo-branco em lavouras de feijão utilizando-se sensores hiper e multiespectral. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, [s.l.], v. 19, n. 5, p.426-432, maio 2015. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1807-1929/agriambi.v19n5p426-432>.

MELGAREJO, Milciades A, A. et al. Características agronômicas e teor de óleo da canola em função da época de semeadura. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, [s.l.], v. 18, n. 9, p.934-938, set. 2014. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1807-1929/agriambi.v18n09p934-938>.

NAPOLEÃO, Reginaldo et al. Intensidade do mofo-branco do feijoeiro em plantio convencional e direto sob diferentes lâminas d'água. **Fitopatologia Brasileira**, [s.l.], v. 30, n. 4, p.374-379, ago. 2005. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0100-41582005000400006>.

NAPOLEÃO, Reginaldo et al. Efeito do espaçamento e da cultivar de feijoeiro sobre a intensidade do mofo-branco e a sanidade de sementes. **Summa Phytopathologica**, [s.l.], v. 32, n. 1, p.63-66, mar. 2006. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0100-54052006000100009>.

NETO, Ayrton Berger. **Controle do Mofo Branco: efeitos de pontas e volumes de pulverização em soja e produtos biológicos em soja e canola**. Ponta Grossa PR: UFGP, 2015.

PEREIRA, Faber de Souza et al. **ESTRATÉGIAS DE CONTROLE DE MOFO BRANCO DO FEIJOEIRO**. Goiania: Enciclopédia Biosfera, 2013.

PULL, R. W.; RASCHE-ALVAREZ, J. W. **Manejo da adubação nitrogenada na cultura da canola**. **Revista de Agricultura Neotropical**. Cassilândia-MS. v. 2, n. 1, p. 41-52, jan./mar. 2015.

SA, Atlantica Sementes. **Canola Diamond**. Disponível em:
<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwi4_IO-rqviAhXwLLkGHZZaBÉYQFjAAegQIABAB&url=http%3A%2F%2Fwww.atlanticasementes.com.br%2Fprodutos%2Fcanola%2Fdiamond%2F&usg=AOvVaw2TxYhWqvSxUXXfoxptYBOY>. Acesso em: 20 maio 2019.

SILVA, Francimar Perez Matheus da et al. Germinação carpogênica de *Sclerotinia sclerotiorum* sob diferentes resíduos e extratos de plantas cultivadas. **Summa Phytopathologica**, [s.l.], v. 37, n. 3, p.131-136, set. 2011. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0100-54052011000300009>.

TOMM, Gilberto Omar. **Canola: Planta que traz muitos benefícios à saúde humana, e cresce em importância no Brasil e no mundo**. Passo Fundo RS: Embrapa Trigo, 2007.

TOMM, Gilberto Omar. **Cultivo de canola**. Passo Fundo RS: Embrapa Trigo, Setembro, 2007.

TOMM, Gilberto Omar. **Canola: estratégias para vencer o clima**. Passo Fundo RS: Embrapa Trigo, 2010.

TOMM, Gilberto Omar. **Indicativos tecnológicos para produção de canola no Rio Grande do Sul**. 2ª Edição. Passo Fundo RS: Embrapa Trigo, Fevereiro, 2014.

Disponível em https://www.spo.cnptia.embrapa.br/conteudo?p_p_id=conteudoportle. Acesso em: 17,novembro, 2018.

TOMM, Gilberto Omar et al. **CARACTERÍSTICAS DOS PRIMEIROS HÍBRIDOS DE CANOLA COM TECNOLOGIA PARA CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS, NO BRASIL**. Disponível em:

<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwit8-uCnaviAhX4H7kGHe_bAC4QFjACegQIARAC&url=https%3A%2F%2Fwww.alice.cnptia.embrapa.br%2Falice%2Fbitstream%2Fdoc%2F1083977%2F1%2FCNPTID44246.pdf&usg=AOvVaw0vO696bDOXc64xNDHaXK4p>. Acesso em: 20 maio 2019.

VENTUROSO, Luciano dos Reis et al. Inoculação de *Sclerotinia sclerotiorum* em sementes de oleaginosas: transmissão e seus efeitos sobre a emergência de plantas. **Ciência Rural**, [s.l.], v. 45, n. 5, p.788-793, maio 2015. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0103-8478cr20140374>.

VIEIRA, Clibas. **Doenças e Pragas do Feijoeiro**. Viçosa Minas Gerais: Imprensa Universitaria Universidade Federal de Viçosa, 1988.

VIEIRA, Henrique B. et al. **Gestão ambiental em propriedade rural dedicado a produção de canola para geração de biodiesel na região de passo fundo (RS)**. Curitiba PR: Embrapa Trigo, 2010.

ANEXOS



CCET
Coordenação Central de Estágio e TCC

AUTORIZAÇÃO

A Nome da empresa/instituição., pessoa jurídica devidamente inscrita no CNPJ nº CNPJ, com sede à Nome da Rua, Avenida, Praça... nº nº, na cidade de Cidade, Estado, fone/fax: (Código de área.) nº do telefone.; neste ato representada por seu responsável legal Nome do responsável., Nacionalidade, Estado civil, Profissão, portador da C.I./R.G nº nº da identidade e inscrito no CPF nº CPF., e-mail por intermédio da presente autoriza a realização, em suas dependências e fora delas, do Projeto de Pesquisa intitulado: Título do trabalho. que tem por objetivo(s) Objetivos do trabalho/estudo.

Autoriza expressamente a divulgação da pesquisa, do nome da empresa, de fotos do projeto e, do resultado.

Declara que tem conhecimento e que concorda plenamente que a participação da empresa que representa se dá a título gratuito, não recebendo, portanto nenhum honorário ou gratificação referente ao projeto de pesquisa.

Concorda com a possibilidade de as informações relacionadas ao estudo serem inspecionadas pelo orientador da pesquisa e pelos membros do Núcleo de Ética e Bioética das Faculdades Integradas do Vale do Iguaçu – NEB/UNIGUAÇU.

União da Vitória, Data.

Empresa: [Clique aqui para digitar texto.](#)

CNPJ: [Clique aqui para digitar texto.](#)

Nome completo do responsável legal: [Clique aqui para digitar texto.](#)

Assinatura do(a) responsável legal

Assinatura do(a) pesquisador(a)

APÊNDICES

CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

A trajetória da Cooperalfa iniciou em 29 de outubro de 1967 com a fundação da Cooperativa Mista Agropastoril de Chapecó LTDA – Cooperchapecó. Fundada por 39 cooperativistas do Oeste catarinense, teve o Sr. Aury Luiz Bodanese como líder da fundação da cooperativa, incentivado pelo então gerente do Banco do Brasil em Chapecó, Setembrino Zanchet, além de outras lideranças.

Na época, a cooperativa representava a solução para os problemas de venda e escoamento da produção de grãos e suínos, remuneração mais justa e valorização do trabalho de pequenos e médios produtores rurais. A ideia era evitar as negociações com intermediários particulares.

Hoje a cooperativa possui sua matriz em Chapecó SC, atua nos Estados de Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Paraná e Mato Grosso do Sul. Seus principais segmentos são a comercialização da produção agropecuária de seus associados como milho, soja, trigo, feijão, suinocultura, avicultura e leite. Produção de sementes, rações e suplementos, industrialização de trigo, soja e milho, possui rede própria de supermercados, lojas agropecuárias e postos de combustíveis.

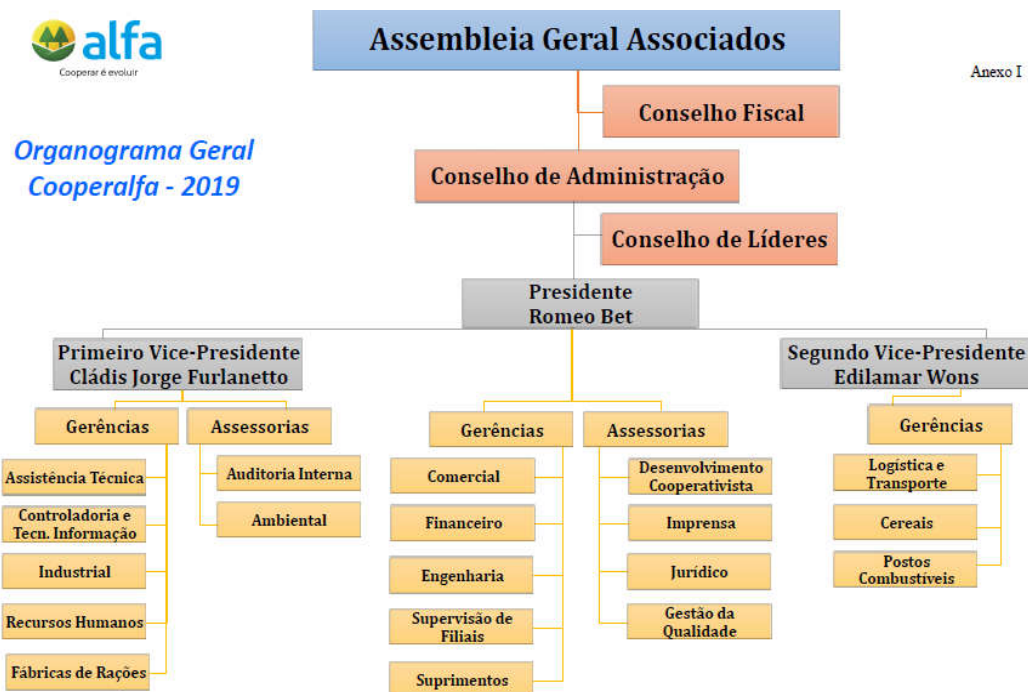
A cooperalfa possui 20 mil famílias associadas, 3230 colaboradores e um faturamento no ano de 2018 de R\$ 3,3 bilhões.

Figura 2 – Matriz Cooperativa Agroindustrial Alfa, Chapecó - SC



Fonte: Cooperalfa,2019.

Figura 3- Organograma funcional da empresa Cooperalfa



Fonte: Cooperalfa, 2019.

Quadro 01: Análise SWOT Cooperalfa

| FORÇAS | FRAQUEZAS |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Instalações e estruturas próprias • Solidez financeira; • Sistema cooperativo; • Diversas áreas de atuação; | <ul style="list-style-type: none"> • Dificuldade em grandes negócios; • Concorrência antecipa as negociações; |
| OPORTUNIDADES | AMEAÇAS |
| <ul style="list-style-type: none"> • Expansão do mercado; • Mercado exterior; • Abrangência de novos negócios; | <ul style="list-style-type: none"> • Concorrência; • Cenário econômico; |

Fonte: O Autor, 2019

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO ESTÁGIO

No dia 05 de agosto iniciou o estágio conhecendo a Unidade da Cooperalfa de Paula Freitas-PR, instalações, funcionários e forma de trabalho da equipe. No mesmo dia foram realizadas atividades no escritório e também a campo, visitando áreas onde foram implantadas a cultura do trigo.

Nos dias 06, 07,08 e 09 foram visitados produtores rurais associados da cooperativa nas cidades de Porto União-SC, Irineópolis-SC, Bituruna-PR e General Carneiro-PR, com objetivo de prestação de assistência técnica na cultura do trigo e planejamento para dessecação de áreas onde irão ser cultivadas com milho.

Na segunda semana foram desenvolvidas atividades de coleta de amostras de solo em Paula Freitas-PR, assistência técnica na cultura do trigo em Caçador-SC, bem como visitas de rotina aos associados da cooperativa, auxiliando no planejamento da safra de soja e milho 2019/2020.

Na terceira semana foram realizados atendimentos no escritório da unidade como preenchimento de planilhas para custeio agrícola das culturas de soja e milho para a safra de 2019/2020. Também foram atendidos produtores no escritório da unidade de Porto União, com objetivo de programar os plantios da safra 2019/2020 junto aos associados da cooperativa. No dia 23 de agosto foram realizadas vistorias em áreas de produtores de trigo da unidade de Bituruna-PR.

Na quarta semana, no dia 26 foram visitados associados da unidade de Paula Freitas-PR, com objetivo de programar junto aos produtores as dessecações das plantas daninhas nas áreas onde irão ser implantada a cultura do milho. No dia 27, foram vistoriadas as áreas de trigo dos associados da unidade de Porto União-SC.

Nos dias 28, 29 e 30 foram realizados planejamentos, recomendações e vendas de insumos aos associados da unidade de Porto União-SC.

Na quinta semana, dia 05 de setembro iniciou-se o estágio na empresa OTR Serviços agrônomos LTDA, que atua na elaboração de licenciamentos ambientais na cidade de Bituruna-PR. Foram acompanhados durante o estágio, as atividades de liberação de abertura de estrada na área urbana da cidade e implantação de dois loteamentos, sendo um residencial e outro industrial. No total foram cinco inventários florestais e um censo florestal acompanhados durante o estágio.

Inicialmente foram feitas as visitas as áreas dos empreendimentos para reconhecimento dos locais. Para a liberação dos empreendimentos o Instituto Ambiental do Paraná IAP tornou indispensável onde havia áreas nativas da região o Licenciamento Ambiental e a Autorização Florestal. Quatro áreas são divididas por matrículas, onde passara a estrada, tornando assim necessário uma autorização Ambiental para cada matrícula, e em uma dessas 4 áreas será criado o loteamento, exigindo assim uma Autorização Florestal específica do loteamento.

Na sexta e sétima semana foram acompanhadas as coletas de dados e informações quantitativas e qualitativas da floresta para a realização dos inventários florestais que já estavam em andamento de todas as quatro áreas. Foram realizadas as medidas de circunferência a altura do peito (CAP), diâmetro a altura do peito (DAP), altura do fuste que compreende a distância desde o chão até a base da copa da árvore e a altura total de cada árvore de cada parcela de aproximadamente 200 metros quadrados.

Na oitava e nona semana de estágio na empresa OTR Serviços Agrônomos LTDA, foram encerradas as coletas de dados dos Licenciamentos Ambientais e da Autorização Florestal, compilados essas informações no Sinaflor (Sistema Nacional de Controle da Origem dos Produtos Florestais) com finalidade de comprovar a origem da madeira.