

MONITORAMENTO DE COCHONILHA NEGRA EM POMARES DE OLIVERAS DAS VARIEDADES ARBEQUINA E KORONEIKI

COSTA, Douglas Rodrigues¹
DUMKE, EvelizeDonicht^{1*}
ROCHA, Sidnei Junior Souza¹
RITA, Gabriel Rodal¹
SILVA, Guilherme Fraga¹
SILVA, Joquebede de Oliveira¹
CASSAL, Vivian Brusius²
MAGANO, Deivid Araújo²
PEREIRA RÊGO, Diogo Ricardo Goulart²
SCHUMACHER, Luciane De Paula²

RESUMO: A cultura da oliveira ainda é uma atividade recente em nosso país e também, no estado. Portanto, o objetivo do presente trabalho é avaliar e quantificar a população de cochonilhas da família Coccidae, gênero *Saissetia* em pomares de diferentes localidades no município de Bagé e Aceguá RS. Normalmente a oliveira é propagada vegetativamente por enxertia e estaquia, de maneira que a propagação por sementes não é aconselhável em função da variabilidade genética e longo período juvenil, além da baixa germinação em condições de campo, inviabilizando a propagação comercial. Existem inúmeras pragas ocorrentes na cultura da oliveira, porém as mais comuns e que ocorrem com maior frequência nos olivais são as margarona, tripses, formigas e a cochonilha – preta que é nosso objeto de estudo. O presente trabalho foi realizado em três pomares distintos. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, onde foram avaliadas dez plantas de forma aleatória em cada pomar em ambas as variedades. Foi contabilizado o número de total de cochonilhas presente nos ramos e folhas sendo a sua localização na face abaxial, adaxial, bordadura e ramo. Para a comparação dos dados foram utilizados os testes de normalidade e análise de variância. Para os dados não paramétricos foi utilizado o Teste de Kruskal Wallis ajustado pelo teste de Dunn, para os dados paramétricos foi utilizado o teste de Tukey. A média total de cochonilhas do gênero *Saissetia* encontradas nos pomares amostrados foi de 124 indivíduos por unidade amostral (árvore). As médias totais de cochonilhas por unidade amostral (árvore) entre os pomares foram: no pomar 1=48,3, no pomar 2=0,1 e no pomar 3=72,9. Conclui-se com esse trabalho que cochonilhas do gênero *Saissetia* evidenciam uma preferência pelos ramos da parte externa da copa e pela parte abaxial das folhas.

Palavras-chave: Cultivo; Manejo; Olivicultura; Pragas.

ABSTRACT: Olive-growing is still a recent activity in our country and also in the State. Therefore, the objective of this study is to assess and quantify the population of scale insects of the family Coccidae, genre *Saissetia* in orchards of different localities in the city of Aceguá and Bagé RS. Normally the olive is propagated vegetatively by grafting and stem cuttings, so that the propagation by seeds is not advisable due to the genetic variability and long juvenile period, in addition to the low germination under field conditions, precludes the commercial propagation. There are numerous pests occurring in olive, but the most common and most frequently occurring in the olive groves are the margarona, thrips, ants and cochineal-black is our object of study. The present work was carried out in three different orchards. The experimental design was completely randomized design, where they were evaluated ten plants at random in each orchard in both varieties. Accounted for the total number of scale insects present on the branches and leaves to your location on the face, surround adaxial and abaxial branch. For the comparison of the data we used the normal tests and analysis of variance. For the nonparametric data was used the Kruskal Wallis test set by Dunn, for parametric data Tukey test was used. The average total of scale insects of the genus *Saissetia* found in sampled orchards was 124 individuals per sample unit (tree). The medium scale totals per unit sampling (tree) between the orchards were in Orchard 1 = 48.3, orchard 2 = 0.1 and the Orchard 3 = 72.9. Concludes with this job that the gender scale *Saissetia* show a preference for branches of the outside of the cup and by the abaxial part of the leaves.

Keywords: Cultivation; Management; Olive cultivation; Pests.

¹ Discentes do Curso de Agronomia, Nível VII 2018/1- Faculdade IDEAU – Bagé/RS.

² Docentes do Curso de Agronomia, Nível VII 2018/1- Faculdade IDEAU – Bagé/RS.

*E-mail para contato: evelize-dumke@hotmail.com

1 INTRODUÇÃO

A diversificação da produção em propriedades rurais vem sendo fomentada nos últimos anos, principalmente nas regiões sul e sudeste do Brasil. A olivicultura vem sendo testada como opção para essa diversificação. A cultura da oliveira ainda é uma atividade recente em nosso país, também no estado, mas para atingir este novo mercado devemos alinhar os conhecimentos técnicos para melhorias na produção. A carência de informações quanto ao aprimoramento sobre manejo da cultura, tanto do preparo técnico do cultivo, como também da sua manutenção fitossanitária é um fator limitante para o crescimento desta atividade.

A união entre as técnicas de implantação, tratos culturais e manejo de um pomar é de extrema importância para o sucesso de qualquer produção. Assim, como em qualquer outra cultura, a oliveira pode apresentar infestação de insetos e com isso resultar em sérios danos à planta afetando a sua fisiologia e alterando a qualidade da oliva, o produto-final, como exemplo, está a infestação de cochonilhas que compromete não só a produção de mudas como também, o desenvolvimento das plantas. Portanto, o objetivo do presente trabalho é avaliar e quantificar a população de cochonilhas da família Coccidae, gênero *Saissetia* em pomares de diferentes localidades no município de Bagé e Aceguá RS.

2 DESENVOLVIMENTO

Será abordado na sequência deste trabalho o referencial teórico, a metodologia empregada para a realização dos estudos e os resultados que foram obtidos.

2.1 Referencial Teórico

2.1.1 Origem, expansão e importância da Oliveira

A oliveira (*Olea europaea* Linnaeus, 1753) (Oleaceae) tem sua origem na região do Mediterrâneo, frequentemente atribuída à Síria ou à Líbia, onde era cultivada há mais de 10.000 anos a.C. (SANTOS, 2002). Havia plantas de oliveiras nas civilizações da Grécia

antiga, mas é no Egito que se encontram os relatos mais antigos relacionados a essa cultura, nesta época os fenícios começaram a divulgação do azeite de Oliva para outras regiões próximas, mas a cultura teve avanços em produtividades e importância no século 4 a.C. com os povos Gregos, sendo nesta época regulamentado o cultivo da oliveira (TERAMOTO et al., 2010).

No Brasil a cultura da oliveira se instalou inicialmente no sul e sudeste. Padres da Europa trouxeram as mudas de oliveiras para o país e as plantaram especialmente próximas as igrejas, visando o domingo de ramos, festada igreja católica. Posteriormente apareceu o interesse dos fazendeiros e por curiosidades plantaram pequenos olivais durante o período colonial, porém, Portugal interferiu nesta expansão alegando que não queria a concorrência dos produtos produzidos aqui com os de Portugal sendo assim, a cultura foi totalmente esquecida e a partir deste momento em diante o Brasil somente consumia o azeite e a azeitona, em conserva, vindos de Portugal (GOMES, 1979). Apesar das iniciativas, o cultivo de oliveira no Brasil é insignificante comparado com o cultivo realizado mundialmente, atualmente o país é o segundo maior importador de azeite de oliva e o quarto maior importador de azeitonas a nível mundial (COUTINHO et al., 2009).

Entre 2001 e 2010 o consumo e importação de azeite de oliva e azeitona, somente no Brasil, tiveram aumento de 120% e 45%, respectivamente (BERTONCINI et al. 2010). De maneira que o Brasil é um dos maiores importadores de produtos da oliveira da América do Sul, sendo a Argentina um dos maiores fornecedores, além da Espanha e Portugal (EPAMIG 2006). A cultura da oliveira, no Rio Grande do Sul (RS), está sendo difundida nos municípios de Bagé, Cachoeira do Sul, Caçapava do Sul, Dom Pedrito, Encruzilhada do Sul, Rio Grande, Santana do Livramento e Vacaria (COUTINHO, 2007). A produção desta frutífera tem despertado a atenção de produtores do Estado, pois a maior parte territorial do RS apresenta condições favoráveis ou toleráveis para esta atividade, segundo o Zoneamento Agroclimático apresentado pela Embrapa (WREGE et al., 2009), acrescida pelo aumento significativo do consumo do azeite.

Normalmente a oliveira é propagada vegetativamente por enxertia e estaquia, de maneira que a propagação por sementes não é aconselhável em função da variabilidade genética e longo período juvenil, além da baixa germinação em condições de campo, inviabilizando a propagação comercial. Entretanto, pode ser utilizada na produção de porta-enxertos de cultivares difíceis de enraizar por estacas e para melhoramento genético. Um dos

obstáculos para propagação por enxerto de algumas cultivares assim como, a utilização de mudas em programas de melhoramento é a dormência e a baixa germinação das sementes de porta-enxerto de oliveira (BANDINO et al. 1999).

Atualmente, no estado do Rio Grande do Sul (RS), a Embrapa Clima Temperado tem se empenhado no desenvolvimento e adequação de tecnologias para a cultura de oliveira, visando dar suporte técnico aos olivais implantados, assim como para futuros empreendimentos, com o intuito de melhorar a qualidade dos produtos colhidos. A área cultivada com oliveiras no RS é próxima de 1,4 mil hectares (Secretaria da Agricultura e Pecuária, Governo do Estado Rio Grande do Sul 2015), com propriedades variando de 3 a 15 ha, destacando os cultivares Arbequina, Koroneiki, Arbosana e Picual como os mais promissores para produção de azeite e os cvs. Manzanilla, Cordovil de Sêrpa e Carolea para azeitona de mesa, enquanto que o cultivar Galega é utilizado com dupla finalidade (COUTINHO 2009).

Variedade Arbequina

Variedade apropriada para a produção de azeite originária da Espanha é comum na Argentina e sua adaptação ao clima do Brasil foi muito boa, muitas delas frutificando já no terceiro ano após a implantação. Entre suas características está a rusticidade, a precocidade e a alta produtividade, muito resistente a solos alcalinos e tem desenvolvimento vigoroso. Veja na Figura 1 os frutos dessa variedade de oliveira (DORIGON, 2012).



Figura 1 – Fruto de uma oliveira da variedade Arbequina.
Fonte: DORIGON (2012).

Suas características são as folhas verdes escuras no verso e verde esbranquiçada no reverso com pecíolo forte, seus frutos são pequenos elípticos e simétricos, com mesocarpo muito aderente, é uma variedade autofértil, com florada abundante, apesar de se autofecunda é recomendável a associação da mesma com outras variedades para facilitar a polinização e aumentar a produtividade (DORIGON, 2012). A produção começa no terceiro ano após a enxertia, o rendimento da Arbequina em azeite é de 18 a 25 % do peso da azeitona e o azeite de excelente qualidade (GOMES, 1979).

Variedade Koroneiki

Na Figura 2 podemos observar as características da cultivar Koroneiki. Frutos de tamanho pequenos de cor vermelha clara ao escuro.



Figura 2 – Fruto de uma oliveira da variedade Koroneiki.
Fonte: DORIGON (2012).

A Koroneiki está entre os principais cultivares plantadas mundialmente, destinado à produção de azeite, sendo esse o principal cultivar utilizado na Grécia. Seu fruto apresenta elevado teor de óleo (até 28%), com elevado teor de polifenóis e alta estabilidade, recomendável para sistemas modernos de alta densidade (VOSSEN, 2007). Uma das variedades mais cultivadas originária da Grécia, resistente a seca, porém é suscetível ao frio, com frutos pequenos, mas com alto teor de óleo e de boa qualidade, sua produtividade é alta e no decorrer dos anos é constante (COUTINHO et al., 2009).

2.1.2 Controle das pragas da oliveira

Existem inúmeras pragas ocorrentes na cultura da oliveira, porém as mais comuns e que ocorrem com maior frequência nos olivais são as margaronia, tripes, e formigas e a cochonilha – preta que é nosso objeto de estudo. A cultura da oliveira deve ser mantida em terreno livre de plantas daninhas, principalmente na fase de crescimento, visto que a competição por água e nutrientes pode interferir no seu desenvolvimento. Para o controle das plantas daninhas pode ser utilizado o controle manual, com roçadeiras ou com produtos químicos (NETO et al., 2008).

O manejo integrado de pragas apresenta algumas medidas para prevenir e reduzir os níveis populacionais na cultura da oliveira, uma dessas seria cobrir o solo nas entre linhas com leguminosas perenes de porte baixo, estas na floração servem de alimento para os artrópodes predadores quando as pragas estiverem em níveis baixos, o que viabiliza o controle biológico. A infestação da cochonilha pode ser reduzida com a implantação de quebra-ventos, o que dificulta a entrada e a dispersão desta pelo pomar, a poda das oliveiras também proporciona a redução do desenvolvimento das cochonilhas (NETO et al., 2008). Para as pragas das oliveiras, além do manejo integrado com produtos biológicos e armadilhas são utilizados para as traças e cochonilhas inseticidas a base de dimetoato, paration metílico e fenitrothion em mistura com óleo mineral, já para as formigas são combatidas com iscas formicidas com inseticidas a base de clorpirifós (COUTINHO et al., 2009).

2.1.2.1 Cochonilha – preta

Cochonilha preta (*Saissetia oleae* Oliver) conhecida também como cochonilha da oliveira é um coccídeo de coloração marrom escura, cada fêmea coloca em média de 2000 a 2500 ovos. Apresentam-se na fase inferior da folha podendo ocorrer também na parte superior e nos galhos (Figura 3). Se dispersa rapidamente na lavoura devido sua grande mobilidade no primeiro instar e pela ação do vento e dos pássaros (NETO et al., 2008).



Figura 3 – Infestação de cochonilha negra na variedade Arbequina.
Fonte: Acervo Pessoal, (2018).

Os ovos são postos logo abaixo da carapaça da fêmea adulta e em seguida, à oviposição apresentam coloração esbranquiçada translúcida e, posteriormente, ficam amarelo pálido a laranja e medem aproximadamente 0,25 mm de comprimento e 0,13 mm de largura a sua dispersão ocorre por transporte passivo de material vegetal infestado ou através de animais, pessoas e pelo vento (DE OLIVEIRA, 2014).

Segundo a mesma autora, as ninfas são planas, ovais, de coloração marrom-esverdeada para amarelo-pálido, têm seis pernas e são, aproximadamente, do mesmo tamanho que os ovos, porém os adultos possuem o corpo convexo, coloração marrom amarelado escuro, carapaça lisa e polida e medem cerca de 2 mm de comprimento.

Em aproximadamente 20 dias os ovos eclodem a uma temperatura média de 23 °C e é apenas no estágio de ninfa que consegue se locomover, sendo incapaz sua locomoção na fase adulta. Os adultos vivem em torno de 8 dias e os machos vivem apenas algumas horas, saindo no final da tarde para acasalar (DE OLIVEIRA, 2014).

Esta praga aparece principalmente de setembro a novembro e causa danos devido à grande quantidade de seiva que extrai durante sua alimentação. Enquanto se alimenta excreta uma substância açucarada em períodos úmidos este serve de alimento para fungos negros, a fumagina, esta recobre as folhas como se fosse um filtro e com isso, ficam comprometidos a respiração e a fotossíntese da planta, em altas populações reduz a produção em 50 % (GOMES, 1979). A fumagina pode ser abundante em baixas populações de cochonilhas provocando com isso a depreciação da árvore, diminuindo a brotação e a produção.

Segundo De Oliveira 2014, definhamento da planta, incidência de fungo prejudicial à fotossíntese da planta, manchas na folhagem, perda de folhas, diminuição da taxa de crescimento e folhas com formas anormais são sintomas desta praga.

No Brasil não há produtos registrados para a aplicação em oliveiras, porém estas podem ser classificadas como culturas de menor porte fitossanitárias, a qual permite o uso de produtos utilizados para outras frutíferas como o pêssego, ameixa, citros, entre outros (DORIGON, 2012).

Material e Métodos

O presente trabalho foi realizado nos municípios de Bagé e Aceguá, em três pomares distintos, porém com manejos semelhantes; pomar 1 ($31^{\circ}32'41.5''S$, $54^{\circ}05'18.7''W$, - Aceguá); pomar 2 ($31^{\circ}16'10.4''S$, $54^{\circ}03'40.6''W$ - Bagé); pomar 3 ($31^{\circ}19'01.5''S$, $54^{\circ}02'34.2''W$ - Bagé).



Figura 4 – Visualização das áreas com implantação dos pomares: Áreas experimentais A1- Aceguá, A2 e A3 Bagé.

Fonte: Google Earth, (2018).

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, onde foram avaliadas dez plantas de forma aleatória em cada pomar em ambas as variedades. As coletas foram realizadas nos dias 16 e 19 do mês de abril de 2018, onde foram coletados dois ramos de vinte a trinta centímetros de comprimento, com no mínimo vinte folhas cada, com o auxílio de uma tesoura de poda, sendo estes um interno e outro externo na região medianada copa, cerca de 1,50 m do solo, assim totalizando quarenta unidades amostrais de cada pomar, sendo vinte ramos da variedade Arbequina e vinte da Koroneiki.

As unidades amostrais (ramos e folhas) foram acondicionadas individualmente em sacos plásticos com etiqueta contendo a identificação do pomar, número da árvore e a parte da

copa interna ou externa, levados para o laboratório da Faculdade IDEAU, e mantidas em refrigerador ($\pm 4\text{ }^{\circ}\text{C}$), até o momento da triagem (Figura 5).



Figura 5 – Coletas dos ramos nas áreas experimentais em sequência, A1- Aceguá , A3 – Bagé , A2 Bagé.
Fonte: Acervo Pessoal, (2018).

Foi realizada uma coleta de amostra de solo em cada pomar (Figura 6), com o auxílio de um trado Holandês e foram coletadas 10 subamostras nas linhas avaliadas, misturando-se as subamostras obteve uma amostra final de cada pomar, após levadas para a Faculdade IDEAU de Bagé e encaminhadas para o laboratório de análise de solos de Faculdade IDEAU em Getúlio Vargas.



Figura 6 – Coleta para análise de solo.

Fonte: Acervo Pessoal, (2018).

A triagem foi feita no dia 27 de abril, onde foi contabilizado o número de total de *Saissetia oleae*, presente nos ramos e folhas senso a sua localização; na face (AB) abaxial, (AD) adaxial, (BO) bordadura, (RA) ramo. Os coccídeos foram contabilizados, sem levar em consideração a fase de desenvolvimento, ninfas de primeiro, segundo e terceiro instares,

adultos e mortos. Com o auxílio de uma pinça, calculadora e uma planilha de campo foram separadas as folhas dos ramos sendo avaliado individualmente o número de indivíduos presentes nas folhas (AB, AD, BO e ramos RA), onde após foram avaliados estatisticamente (Figura 7).



Figura 7- Contagem dos coccídeos presentes nas folhas e ramos nas unidades amostrais avaliadas.
Fonte: Acervo pessoal, (2018).

Para a comparação dos dados foram utilizados os testes de normalidade e análise de variância. Para os dados não paramétricos foi utilizado o Teste de Kruskal Wallis ajustado pelo teste de Dunn, para os dados paramétricos foi utilizado o teste de Tukey, ambos com significância de 5% ($p < 0,05$).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No contexto atual da região alvo de estudo, predominam as pequenas propriedades, estas necessitam alternativas rentáveis em pequena escala fugindo de commodities como a cultura do milho e soja, que são viáveis geralmente somente em grandes volumes. Pensando em utilizar a olivicultura, as quais apresentam bons resultados econômicos na pequena propriedade.

3.1 Caracterização do solo

A cultura da oliveira para se desenvolver plenamente prefere solos de texturas médias, com profundidades superiores a 0,80 m, sem a presença de camadas compactadas e bem drenadas, visto que as plantas não toleram umidade excessiva, mesmo que esta seja por um período curto (COUTINHO et al., 2009). Conforme observamos os resultados encontrados neste trabalho os solos dos pomares um, dois e três não diferem com relação à classe do solo

sendo que o pomar um obteve uma quantidade mais elevada de silte com relação aos demais pomares o que resultaria num maior armazenamento de água gerando um ambiente mais húmido o que poderia ser um fator que propiciou a incidência dos coccídeos.

3.2 Triagem

A média total de cochonilhas do gênero *Saissetia* encontradas nos pomares amostrados foi de 124 indivíduos por unidade amostral (árvore). As médias totais de cochonilhas por unidade amostral (árvore) entre os pomares foram: no pomar 1=48,3, no pomar 2=0,1 e no pomar 3=72,9 (Figura 8). As comparações estatísticas entre os pomares 1 e 2 e 2 e 3, foram impossíveis de serem realizadas, ao passo que, o pomar 2 apresentou um índice de ocorrência muito baixo sendo praticamente 0 ficando assim impossibilitada a realização de qualquer teste estatístico comparativo. Por outro lado, numericamente se observa que os pomares 1 e 3 apresentaram um registro de ocorrência muito superior que o pomar 2.

Em relação às médias encontradas nos pomares 1 e 3, estas não diferiram significativamente ($P > 0,05$), porém, numericamente se observa uma considerável diferença entre as médias. Esta diferença pode ser explicada pelo número de amostras muito pequena, o que poderá ter interferido na variabilidade dos dados mascarando a análise estatística.

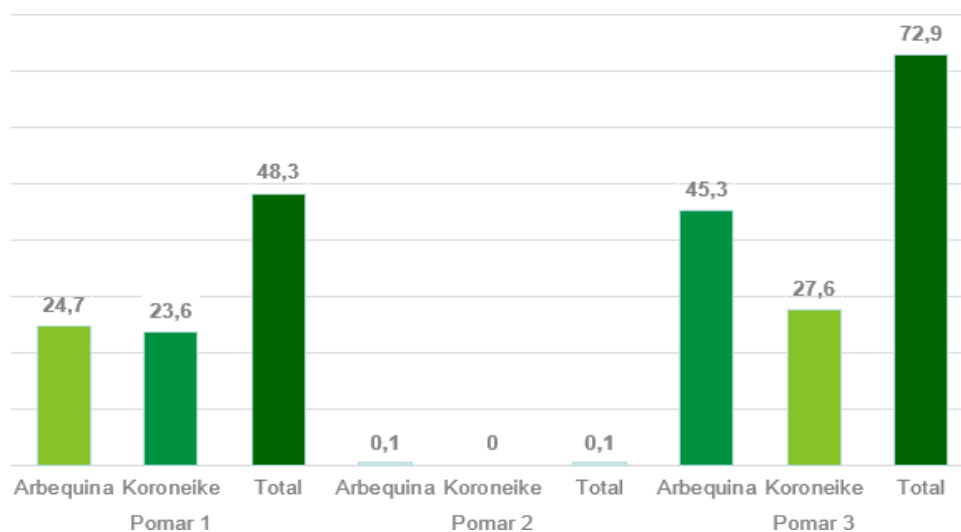


Figura 8- Número médio por amostra (árvore), de cochonilhas do gênero *Saissetia* encontrados em três diferentes pomares nas duas variedades de oliveiras amostradas nos municípios de Bagé e Ácagua-RS. Fonte: Acervo pessoal, (2018).

Avaliando as médias de ocorrência nas variedades cultivadas nos pomares obteve-se os seguintes resultados. No pomar 1 a variedade Arbequina apresentou uma média de 24,7 cochonilhas por unidade amostral (árvore). Na variedade Koroneiki a média obtida foi de 23,6. Quando comparadas as médias entre estes dois pomares não diferiram estatisticamente ($P>0,05$). No pomar 2 a média obtida na variedade Arbequina foi de 0,1 indivíduos por unidade amostral (árvore) e para a variedade Koroneiki 0, ficando assim inviável a comparação estatística. No pomar 3 a média obtida na variedade Arbequina foi de 45,3 e na variedade koroneiki 27,6, neste pomar as médias encontradas também não diferiram estatisticamente ($P>0,05$) (Figura 8). A avaliação das variedades entre os pomares, quando comparados os pomares 1 e 3, tanto na variedade Arbequina como na variedade Koroneiki não apresentaram diferença estatística ($P>0,05$). As comparações que envolviam o pomar 2 não foram realizadas em função da ocorrência praticamente zerada.

Quando avaliou-se a parte da árvore em que se encontravam as cochonilhas, foram observados os seguintes resultados: os ramos internos da formação da copa obtiveram média de 31,6 enquanto os ramos externos 89,7 estas médias diferiram estatisticamente ($p=0,021$). Estes resultados evidenciam uma preferência da praga pela parte externa da copa. Na variedade Arbequina obteve-se na parte adaxial das folhas o total de 6 cochonilhas, na parte abaxial das folhas o total de 225 e nos ramos o total de 469 cochonilhas. Já na variedade Koroneiki, obteve-se na parte adaxial das folhas o total de 4 cochonilhas, parte abaxial das folhas o total de 180 e nos ramos o total de 354 cochonilhas.

Em relação a posição da cochonilha em folhas e ramos observou-se as seguintes médias: na variedade Arbequina na parte adaxial das folhas 0,6; na porção abaxial 22,5; na bordadura da folha 0,1 e nos ramos 46,9. Já para a variedade Koroneiki na parte adaxial das folhas 0,4; na porção abaxial 18; na bordadura da folha 0,1 e nos ramos 35,4.

Conforme os resultados encontrados no trabalho de De Souza (2014), a quantidade de cochonilhas presentes nos ramos internos e externos da copa não diferiu para *Saissetia oleae* ($Z(U) = 0,1086$; $P>0,05$) na qual não corrobora com os resultados encontrados nesse trabalho estudado.

4 CONCLUSÃO

Conclui-se com esse trabalho que cochonilhas do gênero *Saissetia* evidenciam uma preferência pelos ramos da parte externa da copa e pela parte abaxial das folhas não apresentando diferença, em pomares de diferentes localidades, e na parte da árvore onde se encontram essas pragas.

REFERÊNCIAS

BANDINO, G., SEDDA, P. & MULAS, M. 1999. Germination of olive seeds as affected by chemical scarification, hot water dip, and gibberellic acid treatments. **Acta Horticulturae**(ISHS), 474: 35-38.

BERTONCINI, E.I., TERAMOTO, J.R.S. & PRELA-PANTANO, A. 2010. **Desafios para produção de azeite no Brasil**. Infobibos – informação tecnológica. Disponível em: Acesso em: 23 abril. 2018.

COUTINHO, E.F.; RIBEIRO, F.C.; CAPPELLARO, T.H. (Ed.). **Cultivo de Oliveira (*Olea europaea* L.)** — Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2009. 125 p. — (Embrapa Clima Temperado. Sistema de Produção, 16).

COUTINHO, E. F. (Ed.) **A cultura da Oliveira**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2007. 143 p.

DE OLIVEIRA, I. M. **Saissetia coffeae**. DefesaVegetal.Net projeto da Associação Nacional de Defesa Vegetal (ANDEF). 2014. Disponível em: <<http://www.defesavegetal.net/saishe>>. Acesso em: 16 de jun. 2018.

DE SOUZA, G. C. **Ecologia de cochonilhas e de parasitóides associados a oliveiras (*Olea europaea* Linnaeus, 1753)**. Dissertação. Universidade Federal Do Rio Grande do Sul, Faculdade de Agronomia. Porto Alegre- RS. 2014.

DORIGON, V. **Viabilidade econômica do cultivo de oliveira na região da secretaria de desenvolvimento regional de São Miguel do oeste-Sc**.2012. 50p. (Dissertação). Disponível em:http://guaiaca.ufpel.edu.br/bitstream/123456789/1355/1/dissertacao_vandecir_dorigon.pdf Acesso em: 21 de abril de 2018.

EPAMIG. Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais. 2006. **Azeitona e Azeite de oliva: tecnologias de produção**. Informe Agropecuário, 27(231): 7-12.

GOMES, R.P. **A olivicultura no Brasil**. 2 ed.São Paulo: Nobel, 1979.

NETO, J.V; OLIVEIRA, A.F.; OLIVEIRA, N.C.; DUARTE, H.S.S.; GONÇALVES, E.D..**Aspectos técnicos da cultura da oliveira.**- Belo Horizonte: EPAMIG, 2008. 56p. – (EPAMIG. Boletim Técnico, 88).

SANTOS, J. F. **El contexto de la olivicultura, laproducción y el consumo de aceite de oliva enel mundo.**2002. 324 f. Tese (Doutorado). Disponível em: http://www.tesisenxarxa.net/TESIS_UdL/AVAILABLE/TDX0201105120902//Tjfs04de23.pdf>. Acesso em: 21 Ab. 2018.

TERAMOTO, J. R. S.; BERTONCINI, E. I.; PRELA, P. **Histórico da introdução da cultura da oliveira no Brasil.** 2010. Artigo em Hypertexto. Disponível em: <http://www.infobibos.com/artigos/2010_4/historicooliveira/index.htm>. Acesso em: 21 de Ab. 2018.

VOSEN, P. (2007) Olive oil: history, production, and characteristics of the world's classic oils. **HortScience**, 42:1093-1100.

WREGE, M. S. et al. Documentos 259- **Zoneamento agroclimático para oliveira no Estado do Rio Grande do Sul.** Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2009,24p.