

CENTRO UNIVERSITÁRIO CENTRAL PAULISTA - UNICEP

BACHARELADO EM ENGENHARIA AGRÔNOMICA

CARLOS IGNACIO DALKAINE

**Tabela de vida do percevejo barriga verde (*Dichelops melacanthus*) em condição ambiente.**

São Carlos – SP

2021

CARLOS IGNACIO DALKAINE

**Tabela de vida do percevejo barriga verde (*Dichelops melacanthus*) em condição ambiente.**

Trabalho apresentado no Centro Universitário Central Paulista, como parte para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia Agrônômica.

Orientador: Prof. Dr. Marcos Rafael Gusmão

São Carlos – SP

2021

Primeiramente agradeço a Deus, pela saúde e disposição em realizar este trabalho. Ao meu pai, que sempre me incentivou nessa graduação até o seu falecimento em Fevereiro de 2021. A minha mãe, sempre me apoiando para que não desistisse. E aos amigos pela força que sempre deram. Logico aos professores, durante esses cinco anos nos ensinando e orientando da melhor forma possível.

## Resumo

Este trabalho objetivou estudar a biologia do percevejo barriga verde *Dichelops melacanthus* (Hemiptera: Pentatomidae) sob condição ambiente de temperatura e umidade relativa do ar, e alimentado com dieta à base de leguminosas e oleaginosas. Trata-se de um inseto polífago que causa prejuízos no final do ciclo da soja, alimentando-se das vagens e dos grãos, e no milho causa prejuízos pelas injúrias decorrentes de sua alimentação no colmo das plantas jovens. As condições do experimento foram de temperatura que variaram de 12 a 38°C, e umidade relativa de 20 a 90% com fotofase de 12 horas. A dieta constou de amendoim, girassol, soja e vagem. O desenvolvimento do inseto foi afetado pelas condições experimentais, onde foram registradas eclosão de ovos de 60%, sobrevivência ninfal de 88%.

Palavra-chave: *Dichelops melacanthus*; percevejo barriga verde; pentatomídeos

## Resume

This work aimed to study the biology of the green-belly stink bug *Dichelops melacanthus* (Hemiptera: Pentatomidae) under ambient conditions of temperature and relative humidity, and fed on a diet based on legumes and oilseeds. It is a polyphagous insect that causes damage at the end of the soybean cycle, feeding on pods and grains, and in corn it causes damage due to injuries resulting from its feeding on the stalks of young plants. The conditions of the experiment were temperature ranging from 12 to 38°C, and relative humidity from 20 to 90% with a 12-hour photophase. The diet consisted of peanuts, sunflowers, soybeans and green beans. Insect development was affected by experimental conditions, where 60% hatching of eggs and 88% nymph survival were recorded.

Keyword: *Dichelops melacanthus*; green belly bug; pentatomid.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Pote de oviposição.....	10
Figura 2 – Pote Criação de Ninfas.....	10
Figura 3 – Gaiola dos Adultos.....	11
Figura 4 - Depois da postura .....	12
Figura 5 - Aparecimento olhos compostos.....	12
Figura 6 - Primeiro instar.....	13
Figura 7 - Segundo instar.....	13
Figura 8 - Terceiro instar.....	14
Figura 9 - Quarto instar .....	14
Figura 10 - Quinto instar .....	15
Figura 11 - Parte dorsal .....	15
Figura 12 - Abdômen esverdeado.....	16
Figura 13 - Eclosão, Emergência e mortalidade.....	18
Figura 14 - Gráfico das oscilações de temperatura.....	18
Figura 15 - Gráfico das oscilações de umidade do ar.....	19

## LISTA DE TABELA

Tabela 1 - Duração dos estágios ninfais, <i>Dichelops melacanthus</i> , que foram criados em condições de temperatura de 15°C a 38°C, fotofase de 12horas e umidade relativa do ar que varia de 20 a 90%. .....	17
---	----

## Sumário

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>8</b>
<b>2. OBJETIVO .....</b>	<b>9</b>
<b>3. MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>9</b>
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>11</b>
<b>5. CONCLUSÃO .....</b>	<b>19</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>19</b>

## 1.Introdução

E existem duas espécies de percevejo barriga verde que causam prejuízos nas lavouras de soja e milho no Brasil. A primeira refere-se a *Dichelops melacanthus* (que será estudado nesse trabalho), a qual ocorre nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Norte do Paraná. A segunda é *Dichelops furcatus* que ocorre mais nas regiões do Sul do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (PEREIRA, P. R. V. da S.; TONELLO, L. S.; SALVADORI, J. R., 2007).

Em 1970, esses insetos eram considerados pragas secundária da soja, ou seja, esses insetos ocorrem em baixas populações e raramente causam danos econômicos e portanto não costumam exigir medidas de controle. Pelo fato que sua atuação não era muito preocupante e a perda na safra não era tão significativa. Porém, recentemente esses insetos passaram do status de praga secundária para praga chave do milho, onde os primeiros relatos de prejuízos econômicos apareceram na década de 90 (Ávila & Panizzi, 1995; Gassen, 2002; Gomez, 1998; Salvadori, 2002; Chocorosqui & Panizzi, 2004).

Á áreas com cultivos subsequentes ou rotação de milho e soja favorecem a sobrevivência desses insetos polípagos, que são insetos que ingerem uma ampla variedade de nutrientes de plantas de diferentes famílias. Além disso, em geral o controle preventivo por pulverização inseticida, na segunda safra ou safrinha, no caso o milho, acaba não atingindo o inseto pelo efeito guarda chuva e com isso o inseto pode ocasionar perdas significativas na lavoura podendo chegar ate 30% (CHOCOROSQUI, V. R.; PANIZZI, A. R, 1999).

O aumento populacional desses insetos deve-se a ampla utilização pelo sistema de plantio direto - onde o solo não é revolto e com isso a superfície mantém-se sempre com resíduos (palha) ou vegetação. Outro motivo é o manejo inadequado na dessecação da área no pré-plantio do milho que favorece o surgimento de remanescentes como o capim-carrapicho (*Cenchrus echinatus*) – que é uma gramínea nativa da América do Sul e Norte; e da trapoeroba (*Commelina difusa*) – que é uma planta daninha. E essas plantas são hospedeiros alternativos do *Dichelops melacanthus* que as utiliza como alimento. Além dessas plantas, existe a sucessão soja – milho onde as plantas tiguera servem como fonte de alimento.

Essa tabela de vida representa uma grande compreensão de como ocorre à evolução de uma espécie já que temos uma visão adaptada das características biológicas da população sobre determinadas condições ambientais. Com essa informação, que consiste de grande

importância, podemos analisar de que maneira essa espécie terá um impacto em campo e assim estudá-las e conseqüentemente tomarmos uma decisão de como enfrentar, controlar e erradicar essa praga aperfeiçoando um programa de manejo que seja mais eficaz.

## 2. Objetivo

Estudar a biologia do percevejo barriga verde *Dichelops melacanthus* (Hemiptera: Pentatomidae) sob condição ambiente, ou seja, oscilações climáticas de temperatura e umidade relativa do ar no decorrer do dia, e com uma dieta à base de leguminosas e oleaginosas.

## 3. Material e Métodos

A criação do percevejo, *Dichelops melacanthus*, foi realizada em ambiente não climatizado, sob condições variáveis de temperatura e umidade relativa do ar. Tais condições deveram-se pelas restrições de uso de laboratório da Unicep, em função da pandemia Covid-19. Os insetos utilizados para o início da criação foram cedidos pela Embrapa Pecuária-Sudeste. O trabalho foi conduzido em uma sala com uma iluminação artificial e temperatura que variou entre 12°C a 38°C, e umidade relativa de 20 a 90%. Os ovos e ninfas do inseto foram mantidos em potes de tupperware. Para a oviposição (Fig.1.) foram usados chumaços de algodão com um pedaço de vagem e outro algodão umedecido para suprir a necessidade de água do inseto.

Figura 1 – Pote de oviposição



Após a eclosão as ninfas foram mantidas nesse recipiente até alcançarem o segundo instar, sendo então transferidas para potes de 0,5 L (Fig.2.), forrado com papel filtro. Para a ventilação dentro dos potes, as tampas dos recipientes foram recortadas no centro e cobertas com tecido tipo organza. A dieta de ninfas de até 2º instar consistiu de um pedaço de vagem e um algodão umedecido para suprir a necessidade de água. A partir do 2º instar as ninfas foram transferidas para potes maiores contendo dieta a base de oleaginosas e leguminosas (Fig. 3).

Figura 2 – Pote Criação de Ninfas



Figura 3 – Gaiola dos Adultos



A dieta desses percevejos foi composta por sementes de girassol, vagens de feijão, grãos de soja e amendoim que foram dispostos em cartelas. Uma vez a cada dois dias os potes foram limpos, e o alimento trocado a cada três dias para evitar o desenvolvimento de fungos.

A tabela de vida do percevejo *Dichelops melacanthus* iniciou com 100 ovos, cuja eclosão e desenvolvimento das ninfas foram registrados até atingir a fase adulta. Foram registrados as durações de cada fase de desenvolvimento do inseto, ocorridas no período de 10/09/2021 até 11/10/2021, e realizado o registro fotográfico. Os dados de eclosão de ovos, emergência de adultos foram calculadas as porcentagens de eclosão de ovos e emergência de adultos. A duração de cada fase de desenvolvimento foi calculada a média aritmética. Gráficos de linhas foram elaborados para representação dos resultados.

#### 4. Resultados e Discussão

Os ovos se encontravam em grupos ou individuais, e apresentam uma coloração verde-clara (Fig.4), e com o passar de 4 dias, notou-se dois pontos vermelhos (Fig. 5) correspondendo aos olhos das ninfas. Na eclosão os ovos apresentaram coloração preta.

Figura 4 - Depois da postura



Figura 5 - Aparecimento olhos compostos



No primeiro instar de ninfa, os percevejos apresentaram uma coloração castanho-escuro e com um formato oval-arredondado (Fig.6). A duração do primeiro instar foi de 4 dias.

Figura 6 - Primeiro instar



No segundo instar de ninfa, os percevejos apresentaram uma coloração do corpo castanho-clara (Fig.7), e seu formato permaneceu arredondado. A duração do segundo instar foi de 4 dias.

Figura 7 - Segundo instar



No terceiro instar de ninfa, os percevejos apresentaram uma coloração do corpo castanho-clara a esverdeada (Fig. 8), e a duração do terceiro instar foi de 4 dias.

Figura 8 - Terceiro instar



No quarto instar de ninfa, os percevejos apresentaram uma coloração do corpo castanho-clara a levemente esverdeada (Fig.9), e a duração do quarto instar foi de 4 dias.

Figura 9 - Quarto instar



No quinta instar de ninfa, os percevejos apresentaram uma coloração do corpo castanho- esverdeada (Fig.10), e a duração do quinto instar foi de 5,5 dias.

Figura 10 - Quinto instar



Na fase adulta, os percevejos apresentaram uma coloração castanha na dorsal (Fig. 11) e, em vista ventral, com abdômen esverdeado (Fig.12), e ate atingir essa fase que durou 28 dias.

Figura 11 - Parte dorsal



Figura 12 - Abdômen esverdeado



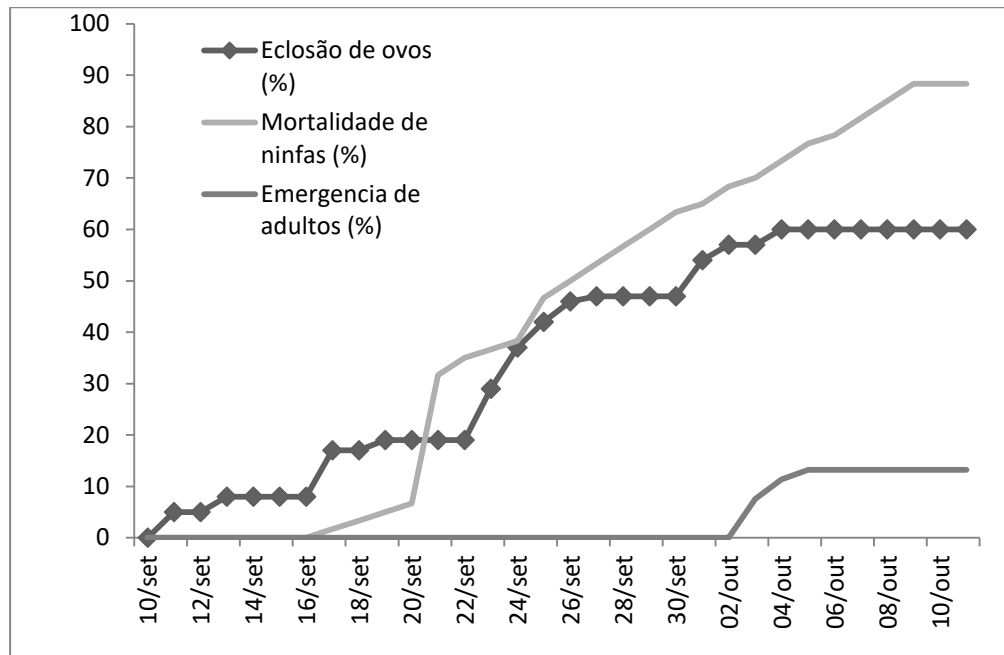
Nas condições experimentais do estudo o período de incubação de ovos foi de 4 dias, e as durações dos instares ninfais de 1° ao 3° foram de 4 dias. O estágio de ninfa de 4° instar teve duração de 5,5 dias e o estágio de ninfa de 5° instar teve duração de 6 dias. E o ciclo completo (ovo-adulto) durou 28 dias (Tabela 1). No estudo (PEREIRA, Paulo Roberto; TONELLO, Lucas; SALVADORI, José Roberto, 2007); sobre a biologia do *Dichelops melacanthus*, sendo conduzida em sala climatizada com temperatura de 23 e 27°C, fotofase de 12 horas e umidade relativa de 65 e 75% verificaram períodos semelhantes, onde a fase de incubação de ovos foi de 4,36 dias, as durações dos estágios ninfais foram de 3,20; 4,78; 3,62; 4,09 e 6,03 dias respectivamente, para ninfas de 1°, 2°, 3°, 4°, 5°. A duração do ciclo completo (ovo-adulto) ocorreu durante 26,08 dias. Já (CHIARADIA, Luís Antônio, 2020); verificou resultados superiores quando estudando o desenvolvimento de *Dichelops furcatus*, sob temperatura de 23 e 27°C, fotofase de 14 horas e umidade relativa do ar de 59 e 61%, onde a fase de incubação de ovos foi de 6,40 dias, as durações dos estágios ninfais foram de 4,20; 6,80; 5,0; 5,80 e 8,33 dias respectivamente, para ninfas de 1°; 2°; 3°; 4° e 5°; a duração do ciclo completo(ovo-adulto) ocorreu durante 36,53 dias.

Tabela 1 - Duração dos estágios ninfais, *Dichelops melacanthus*, que foram criados em condições de temperatura de 15°C a 38°C, fotofase de 12horas e umidade relativa do ar que varia de 20 a 90%.

<b>Estádio de Desenvolvimento</b>	<b>Duração em dias</b>
<b>Ovo</b>	<b>4</b>
<b>Ins1</b>	<b>4</b>
<b>Ins2</b>	<b>4</b>
<b>Inst3</b>	<b>4</b>
<b>Ins4</b>	<b>5,5</b>
<b>Ins5</b>	<b>6</b>
<b>Ovo-Adulto</b>	<b>28</b>

A taxa de eclosão de ovos foi de 60% e uma inviabilidade de 40%. A mortalidade das ninfas alcançou 88,3%, onde registrou uma emergência de adultos de 13,2% (Fig.13). No estudo de (CHOCOROSQUI & PANIZZI, 2002); ovos mantidos, UR entre 60 e 70%, fotofase de 14h. Ninfas acondicionadas desde o 1° instar a temperatura de 15°C não completaram o 2° instar, havendo 100% de mortalidade desde o início do experimento. Sob 20°C, somente um adulto emergiu, houve alta mortalidade no 2° instar. de aproximadamente 96,7%. O tempo total de desenvolvimento foi de 56,0 dias para o único adulto obtido à 20°C. A temperatura de 25°C onde 56% das ninfas conseguiram completar o desenvolvimento, tornando-se adultos. Em 25° C, o tempo de desenvolvimento de fêmeas foi de 24,8 dias e dos machos levaram 24,0 dias para completar seu desenvolvimento.

Figura 13 - Eclosão, Emergência e mortalidade



Foram registradas oscilações nas variáveis climáticas de temperaturas e umidade relativa do ar (Figuras 14 e 15). Tais variações podem ter acarretado no desenvolvimento do inseto, considerando que a faixa ótima para o desenvolvimento do inseto é de 25 a 31°C (CRUZ, et al., 2012); e 65 a 75% de umidade relativa (PEREIRA, Paulo Roberto; TONELLO, Lucas; SALVADORI, José Roberto, 2007). Registros do dia 21/09/2021 indicaram que a umidade atingiu 22% e a temperatura a 38°C, onde foi observada a maior mortalidade dos insetos. Já no dia 23/09/2021, onde a umidade atingiu 74% e a temperatura 26°C, foram registradas dez eclosões.

Figura 14 - Gráfico das oscilações de temperatura

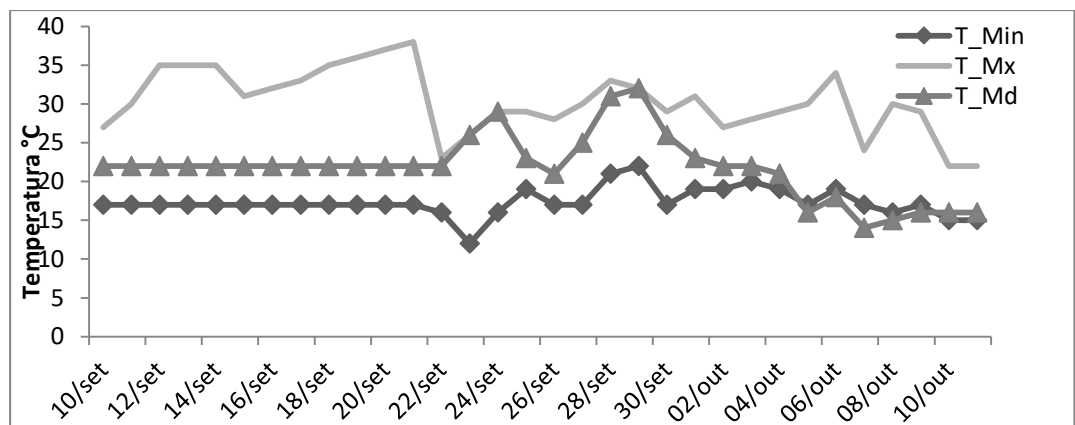
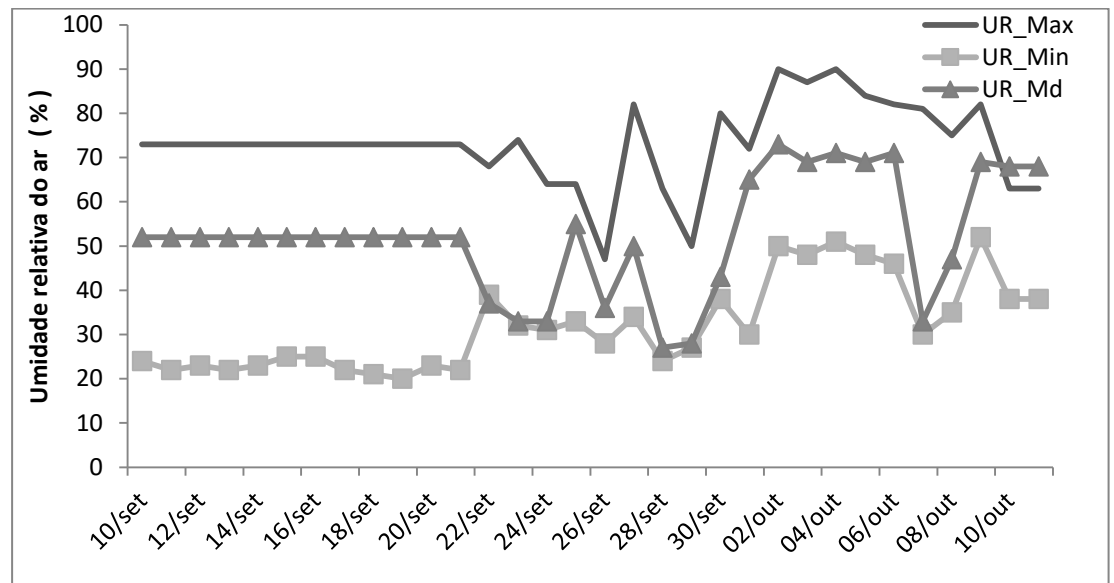


Figura 15 - Gráfico das oscilações de umidade do ar



## 5. Conclusão

Dieta a base de leguminosas e oleaginosas, foram adequadas ao desenvolvimento de ninfas e de adultos do percevejo barriga verde (*Dichelops melacanthus*).

A mortalidade de ninfas deveu-se as respostas das oscilações de temperatura e umidade relativa registradas no período de realização do experimento. E com essas mudanças registradas, os insetos diante de uma situação adversa obtiveram a capacidade de se adaptar e com isso, os resultados registrados foram uma baixa emergência de adultos.

## Referências

ÁVILA, C. J.; PANIZZI, A. R. Ocurrence and damage by *Dichelops* (*Neodichelops*) *melacanthus* (Dallas) (Heteroptera: Pentatomidae) on corn. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, v.24, n. 1, p. 193-194, 1995.

CHIARADIA, L. A. **Biologia e descrição das fases de desenvolvimento de *Dichelops furcatus*. Agropecuária Catarinense**, [S. l.], v. 27, n. 3, p. 83-88, 2020. Disponível em: <<https://publicacoes.epagri.sc.gov.br/RAC/article/view/565>>. Acesso em: 3 nov. 2021.

CHOCOROSQUI, V. R.; PANIZZI, A. R. Influência da temperatura na biologia de ninfas de *Dichelops melacanthus* (Dallas, 1851)(Heteroptera: Pentatomidae). **Semina: Ciências Agrárias**, v. 23, n. 2, p. 217-220, 2002.

CHOCOROSQUI, V. R.; PANIZZI, A. R. Impact of cultivation systems on *Dichelops melacanthus* (Dallas) (Heteroptera: Pentatomidae) population and damage and its chemical control on wheat. **Neotropical Entomology**, v. 33, n. 4, p. 487-492, 2004.

CHOCOROSQUI, V. R.; PANIZZI, A. R. Os percevejos barriga-verde *Dichelops spp.* In: DOMIT, L. A.; CREPALDI, L. M. (Coord.). **Documentos técnicos e encaminhamentos: tarde técnica - percevejos atacando plântulas de trigo, milho e soja**. Londrina; Embrapa Soja, 1999. Não paginado.

CRUZ, Y.K.S. ;BORTOLOTO, O.C. ; BUENO, A.F. ;BARBOSA, G.C; SILVA, G.V; BRAGA, K.; POMARI, A. F.; QUEIROZ, A.P. ; SANZOVO, A. W. S. **Biologia de *Dichelops melacanthus* (Hemiptera: Pentatomidae) alimentado com soja Bt em diferentes temperaturas**. Londrina: Embrapa Soja, 2012. 06p. html. (Embrapa Soja. VIII Jornada Acadêmica da Embrapa Soja). Disponível em: < <https://docplayer.com.br/86348940-Biologia-de-dichelops-melacanthus-hemiptera-pentatomidae-alimentado-com-soja-bt-em-diferentes-temperaturas.html>>. Acesso em: 27 out. 2021.

GASSEN, D. **O percevejo barriga-verde em plântulas de milho**. Passo Fundo: Cooplantio, 2002. p. 66-68.

GOMEZ, S. A. **Controle químico do percevejo *Dichelops (Neodichelops)melacanthus* (Dallas) (Heteroptera: Pentatomidae) na cultura do milho safrinha**. Dourados: EMBRAPA-CPAO, 1998. 5 p. (EMBRAPA-CPAO. Comunicado Técnico, 44).

PEREIRA, P. R. V. da S.; TONELLO, L. S.; SALVADORI, J. R. **Caracterização das fases de desenvolvimento e aspectos da biologia do percevejo barriga-verde *Dichelops melacanthus* (Dallas, 1851)**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2007. 10 p. html. (Embrapa Trigo. Comunicado Técnico Online, 214). Disponível em: <[http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/co/p\\_co214.htm](http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/co/p_co214.htm)>. Acesso em: 15 mai. 2021.

SALVADORI, J. R. Pragas de solo: evolução e manejo. **Revista Cultivar Grandes Culturas**, v. 44, p. 18-22, 2002.

Atividade	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro
Revisão de Literatura	X	X	X	X	X	X	X
Montagem do Projeto				X	X	X	
Coleta de Dados						X	
Elaboração Relatório Final						X	X
Revisão do Texto						X	X
Entrega do Trabalho							X