

# EFEITOS DA APLICAÇÃO DE DIFERENTES FORMULAÇÕES DE GLYPHOSATE NA ABUNDÂNCIA DE ORTHOPTEROS NA FLORESTA NACIONAL DE CARAJÁS

SOUSA, T. S. (UFRA – Parauapebas/PA – tayla.s.sousa@hotmail.com), FERREIRA, A. K. I. (UFRA – Parauapebas/PA – amandakaline\_cari@hotmail.com), MAREGA, C. H. (UFRA – Parauapebas/PA – cintia.marega@hotmail.com), ALBUQUERQUE, M. V. M. UFRA – Parauapebas/PA – midiaeng@hotmail.com)

**RESUMO:** Objetivou-se comparar a abundância de orthopteros em área de aplicação de Roundup Original® e Roundup WG® com dose de 1440 g de ingrediente ativo ha<sup>-1</sup> e a testemunha, sem aplicação de herbicida. O trabalho foi realizado em área experimental na Floresta Nacional de Carajás em Parauapebas, Pará. O delineamento utilizado foi de blocos casualizados com quatro repetições. A coleta dos orthopteros foi realizada com armadilha do tipo pit fall rente ao solo um mês após a aplicação dos herbicidas durante nove meses. A avaliação dos dados obtidos foi submetida à análise de variância por meio do teste F a 5% de probabilidade. Não há diferença quanto a abundância de orthopteros entre os tratamentos. Portanto o uso dos herbicidas não proporciona impacto negativo.

**Palavras-chave:** Planta exótica, impacto ambiental, herbicidas.

## INTRODUÇÃO

Gramíneas exóticas do gênero *Brachiaria* são amplamente utilizadas para a formação de pastagens em fazendas que se encontram no entorno da Floresta Nacional de Carajás, e até 2006 era utilizada como cobertura vegetal para o controle de erosão de taludes, cavas, estradas e pilhas de estéril no processo de mineração de ferro no projeto Ferrosos Norte em Carajás-PA.

Conforme o artigo 8º da Convenção Internacional sobre Diversidade Biológica, da qual o Brasil é signatário, é determinado aos países participantes a adoção de medidas preventivas, e medida de erradicação e controle de espécies exóticas invasoras. Dessa maneira a presença de *Brachiaria spp.* na FLONA de Carajás deve ser manejada com o intuito de reduzir seus potenciais danos a flora e fauna nativas.

O controle de gramíneas do gênero *Brachiaria*, é feito com grande eficiência por meio do uso de herbicidas, principalmente o glyphosate (RODRIGUES, et al., 2010). No entanto, seu uso em áreas sensíveis como Florestas Nacionais necessita de maiores estudos no que concerne ao efeito de formulações comerciais existentes no mercado sobre organismos não-alvo, como artrópodes.

O controle de plantas daninhas através do uso de herbicidas constitui-se atualmente como o método mais eficiente, principalmente nas grandes áreas de cultivo, onde o método se torna economicamente viável (AGOSTINETTO et al., 2009). Segundo POGETTO (2011) os herbicidas são capazes de promover alterações fisiológicas nas plantas podendo acarretar mudanças na bioecologia dos insetos.

A ordem Orthoptera reúne insetos de formas, hábitos e comportamentos diversos (NASKRECKI & OTTE, 1998), possui representantes de grande importância ecológica e econômica e suas espécies podem se classificar quanto ao hábito alimentar em herbívoras (a maioria), predadoras e onívoras (AMÈDÉGNATO, 1977).

Objetivou-se avaliar os efeitos da aplicação de diferentes formulações de glyphosate na abundância de orthopteros na Floresta Nacional de Carajás.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em área de zona de amortecimento de impacto ambiental na FLONA (Floresta Nacional) de Carajás, localizada no município de Parauapebas-PA, em 12 blocos com área de 28 m<sup>2</sup> cada e vegetação da gramínea *Brachiaria humidicola*. A aplicação foi feita em julho de 2013, com a dose de 1440 g de ingrediente ativo ha<sup>-1</sup> de duas formulações comerciais de herbicida à base de glyphosate: Roundup WG<sup>®</sup>, Roundup Original<sup>®</sup>, além da testemunha, sem aplicação de herbicida. Foi realizado em um delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições.

Logo após a aplicação de herbicidas foram montadas armadilhas (duas por bloco) do tipo pit fall, com volume de 750 ml, rente ao solo, contendo água e detergente. As coletas foram realizadas semanalmente entre os meses de agosto de 2013 a abril de 2014 com um total de 68 coletas. O material coletado foi devidamente quantificado e identificado com o auxílio de lupa (4X) e chave dicotômica e armazenado em álcool 70%.

Foi realizado Análise de Variância pelo teste F a 5% de probabilidade no programa estatístico BioEstat.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período total de coleta foram observados 304 insetos da ordem orthoptera, sendo 95 referentes ao tratamento do herbicida Roundup WG<sup>®</sup>, 100 com o herbicida Roundup Original<sup>®</sup> e 109 na testemunha, valores referentes à somatória das quatro repetições.

Não há diferença entre os tratamentos avaliados (Figura 1) ao nível de 5% de probabilidade pelo teste F. Portanto não há impacto negativo na população de orthopteros pela aplicação dos herbicidas avaliados.

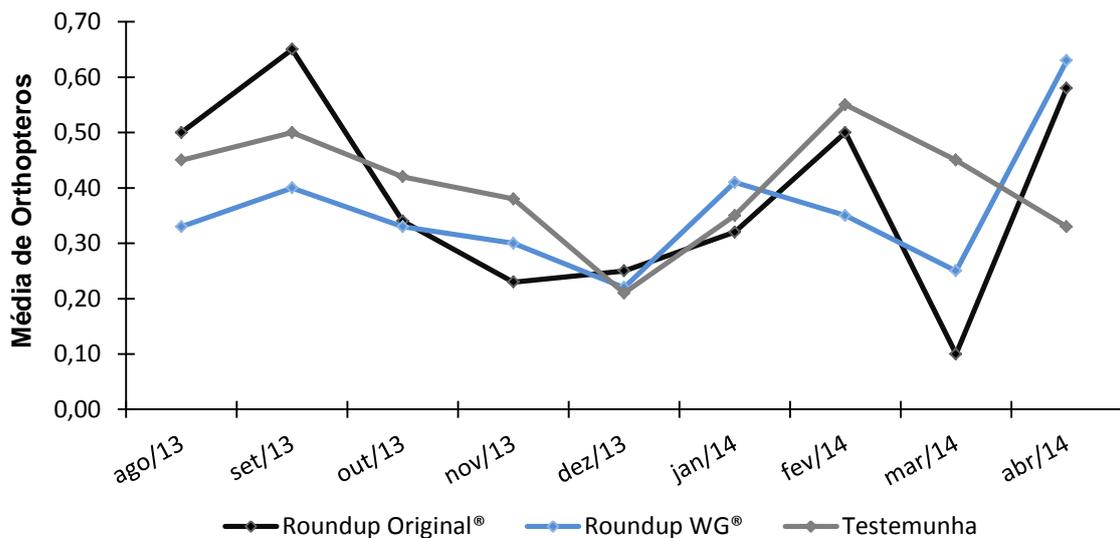


Figura 1. Abundância de orthopteros em área submetida a dois diferentes tratamentos com herbicidas em um período de nove meses. Flona de Carajás, 2013 a 2014. Não significativo a 5% de probabilidade pelo teste F.

A quantidade de orthopteros coletados oscilou em determinados períodos, porém é possível observar que todos os valores correspondentes a cada tratamento (Roundup Original® e Roundup WG® e Testemunha) acompanham a mesma dinâmica na incidência dos orthopteros em cada um desses períodos (Figura 1).

GALLO et. al. (2002) afirmam que alguns dos principais fatores do meio ambiente que influem na distribuição e abundância dos insetos é a temperatura, umidade e alimento. De acordo com Silveira Neto et. al. (1976), com o aumento da umidade, os insetos de solo como os orthopteros, são diretamente afetados, pois com uma maior disponibilidade de água e matéria orgânica vegetal, estão mais propícios para sobreviver.

Com a ocorrência de formação de palhada nas áreas onde foi aplicado herbicida, pode ter proporcionado um aumento na oferta de alimentos devido a matéria orgânica fazer parte da guilda alimentar de orthopteros e pela repelência de alguns insetos concorrentes como por exemplo da ordem hemíptera, não havendo portanto redução na abundância de orthopteros nessas condições.

Em sistemas agroecológicos com maior quantidade de serrapilheira permite a coexistência de um maior número de espécies de formigas, bem como abundância de indivíduos, pela oferta de grande quantidade de recursos diminuindo a competição interespecífica (MUSCARDI, 2008).

A ocorrência de artrópodes na pastagem é explicada por essa área apresentar características que incidem direto sobre a adaptação desses organismos. A forragem em abundância é um fator atrativo, uma vez que a maioria desses artrópodes se alimenta diretamente das plantas (AMORIM, 2013). Para Wardle (1995), a redução das densidades

de algumas comunidades edáficas é resultado da simplificação do habitat, pela retirada da cobertura viva proporcionada pelas ervas daninhas.

### **CONCLUSÕES**

Não houve diferenças, entre as diversas formulações de glyphosate aplicadas em *Brachiaria humidicola* na Floresta Nacional de Carajás na abundância de orthopteros.

### **AGRADECIMENTO**

A VALE pelo apoio financeiro para a execução deste trabalho e a concessão de bolsa de iniciação científica ao primeiro autor.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

SILVEIRA NETO, S. et al. Manual de ecologia dos insetos. São Paulo, Ed. Agronomia Ceres, 1976. 419p.

GALLO, D. et. al., Entomologia Agrícola. Piracicaba, ed. FEALQ, 2002. 192p.

POGETTO, M. H. F. A. D. Impacto de Herbicidas Sobre a Biologia e Controle de Spodoptera Frugiperda (Lepidoptera: Noctuidae) na Cultura do Milho. 2011. 83f. Tese (Doutorado em Agronomia) – Escola Superior de Ciências Agrônômicas “Júlio de Mesquita Filho”. Universidade de Botucatu, Botucatu, 2011.

MUSCARDI, L.C. Formigas edáficas e atributos do solo em cafezais sob diferentes tipos de manejo, UFV, 2008. 27p.

RODRIGUES, P. S.; LEÃO, E. F.; CAMPOS, H. B. N.; BARRÊTO F. A.; FERREIRA, M. C. Efeito do glifosato aplicado em *Brachiaria decumbens* sob diferentes pontas de pulverização. XXVII Congresso Brasileiro da Ciência das Plantas Daninhas 19 a 23 de julho de 2010 - Centro de Convenções - Ribeirão Preto – SP.

AMÈDÉGNATO, C. Étude des Acridoidea Centre et Sud Americains (Catantopinae, SensuLato) Anatomie des Genitalia, Classification, Repartition, Phylogenie. 1997. 383 p. Thèse de Doctorat. Universite Pierre et Marie, Paris, France. 1977.

NASKRECKI, P. & OTTE, D. 1998 Orthoptera Species File – online/internet: <http://140.247.119.145/Orthoptera> – 20 Oct.97 , Last updated 9 Oct.99 - Consulta Nov/2007.

AMORIM, I. A.; AQUINO, A. L.; SILVA, E. M. J.; MATOS, T. E. S.; SILVA, T. P.; RODRIGUES, D. M. Levantamento de artrópodes da superfície do solo em área de pastagem no assentamento alegria, Marabá – PA. Agroecossistemas, v. 5, n. 1, p. 62-67, 2013.

AGOSTINETTO, Dirceu.; FLECK, Nilson Gilberto.; RIZZARDI, Mauro Antonio. Arroz vermelho: Ecofisiologia e estratégias de controle. Ciência Rural, Santa Maria, v.31, n.1, p.341-349, 2009.

WARDLE, D. A. Impacts of disturbance on detritus food web in agro-ecosystems of contrasting tillage and weed management practices. Adv. Ecol. Res v. 26: p. 105-182, 1995.