Resumo nº 1

EFEITO DE FONTES DE ADUBAÇÃO EM PASTAGEM E MILHO SILAGEM SOBRE A QUALIDADE BIOLÓGICA DO SOLO

Adrian Ferrari Weber[1], Marcio Bevilaqua[2], Edpool Rocha Silva[2], Felipe Ogliari Bandeira[2], Dilmar Baretta[3]

1 Bolsista IC/UDESC/CEO

2 Estudantes UDESC/CEO

3 Professor Coordenador do projeto UDESC/CEO

INTRODUÇÃO

O solo constitui um sistema vivo e dinâmico, formado pela interação entre componentes minerais, matéria orgânica, água, ar e organismos. A biota do solo desempenha funções essenciais, como decomposição da matéria orgânica, ciclagem de nutrientes, formação da estrutura e regulação de processos ecológicos. Nesse contexto, a abundância e diversidade da fauna edáfica é importante para avaliar o funcionamento e as alterações dos ambientes agrícolas, pois sua composição e abundância respondem às condições ambientais e às práticas de manejo, podendo atuar como indicador da qualidade biológica do solo (ALVES *et al*., 2018).

Entre os componentes da fauna edáfica, destaca-se a macrofauna epigeica, que ocupa principalmente a interface entre o solo e a cobertura de resíduos vegetais, participando da fragmentação e incorporação de resíduos e ciclagem de nutrientes. Sua abundância e composição podem ser alteradas pelas condições edáficas e pelas práticas agrícolas, permitindo identificar mudanças na estrutura e no funcionamento do ambiente. Entre essas práticas, o tipo de adubação possui papel relevante, uma vez que diferentes fontes de fertilizantes podem modificar a disponibilidade de nutrientes, o aporte de matéria orgânica e as condições físicas e químicas do solo, refletindo-se sobre a comunidade edáfica. Fertilizantes minerais, orgânicos e organominerais apresentam características distintas e podem proporcionar diferentes condições para a biota do solo (WOLSCHICK *et al*., 2018).

Essa questão é especialmente relevante no cultivo de milho para silagem no Oeste de Santa Catarina, onde a cultura possui importância nos sistemas de produção animal e envolve elevada remoção de biomassa e nutrientes. Assim, estratégias de adubação que conciliem produtividade e manutenção da qualidade do solo são fundamentais para a sustentabilidade dos sistemas agrícolas. Apesar da importância da fauna edáfica como indicador biológico, ainda são necessárias informações regionalizadas sobre sua resposta às diferentes fontes de fertilizantes utilizadas na região (ALVES et al., 2018).

Diante disso, o presente estudo tem como objetivo avaliar o efeito de diferentes fontes de adubação sobre a qualidade biológica do solo em área cultivada com milho para silagem após pastagem de inverno, com ênfase na macrofauna epigeica. Busca-se caracterizar os grupos taxonômicos presentes e determinar sua riqueza e abundância, identificando possíveis alterações na comunidade em resposta às estratégias de adubação. Dessa forma, o estudo pretende contribuir para a compreensão da relação entre manejo da fertilidade e biodiversidade do solo, fornecendo subsídios para a avaliação da qualidade biológica e para o desenvolvimento de sistemas agrícolas mais sustentáveis no Oeste de Santa Catarina.

DESENVOLVIMENTO

A pesquisa foi conduzida na área experimental do Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar da Epagri (Epagri/CEPAF), em Chapecó, Santa Catarina, em área destinada ao cultivo de pastagem de inverno e milho para produção de silagem. O experimento foi conduzido em delineamento em blocos completos ao acaso (DBC), com seis tratamentos e quatro repetições, totalizando 24 parcelas experimentais. Os tratamentos foram: T1 – ausência de adubação de base, com adubação de cobertura somente com nitrogênio (N), como tratamento padrão; T2 – fertilizante organomineral 06-14-08, a 300 kg ha^{-1}; T3 – organomineral 06-14-08, a 300 kg ha^{-1}, associado ao KMO 01-02-30 a lanço em pré-plantio, a 200 kg ha^{-1}; T4 – fertilizante mineral 09-20-15, a 300 kg ha^{-1}; T5 – mineral 09-20-15, a 300 kg ha^{-1}, associado ao adubo orgânico Organomaster a lanço em pré-plantio, a 1.000 kg ha^{-1}; e T6 – organomineral 06-14-08, a 420 kg ha^{-1}, associado ao KMO 01-02-30 a lanço em pré-plantio, a 38 kg ha^{-1}. A macrofauna epigeica foi avaliada como componente da qualidade biológica do solo, com o objetivo de caracterizar alterações na riqueza e na abundância dos organismos em função das estratégias de fertilização. A amostragem foi realizada por meio de armadilhas de queda (*Pitfall traps*), com dois pontos de coleta por parcela, totalizando 48 pontos amostrais. Foram utilizados recipientes cilíndricos com aproximadamente 8 cm de diâmetro e capacidade de 500 mL, instalados com a abertura nivelada à superfície do solo e contendo aproximadamente 200 mL de solução de água e detergente neutro a 2,5% (v/v). As armadilhas permaneceram no campo por 72 horas. Após esse período, o material coletado foi recolhido e encaminhado ao laboratório para posterior triagem e identificação dos organismos. No laboratório, o material foi triado utilizando conjunto de peneiras sobrepostas, com malhas de 2 mm e 0,053 mm, e os organismos foram acondicionados em álcool 70%. Posteriormente, foram identificados e quantificados com auxílio de microscópio estereoscópico, até os níveis de Classe, Subclasse ou Ordem, conforme as características dos organismos. Foram avaliadas a riqueza (S), correspondente ao número de grupos taxonômicos registrados, e a abundância, referente ao número de indivíduos capturados. A abundância correspondeu ao total de indivíduos capturados nos dois pontos, enquanto a riqueza foi determinada pelo número de grupos taxonômicos registrados em cada parcela. Além desses indicadores, foi avaliada a composição da comunidade, considerando a abundância e a representatividade dos principais grupos taxonômicos em cada tratamento. Esses parâmetros foram utilizados para caracterizar possíveis alterações na estrutura da macrofauna epigeica em resposta às diferentes fontes de fertilização, contribuindo para a avaliação da resposta biológica do solo no cultivo de milho para silagem.

RESULTADOS

A avaliação da macrofauna epigeica demonstrou maior variação na abundância de organismos entre as estratégias de adubação, enquanto a riqueza taxonômica apresentou pouca variação. A maior abundância foi registrada no T5, com 753 indivíduos, seguido pelo T6 (747) e T3 (721), enquanto T2, T4 e T1 apresentaram 654, 643 e 631 indivíduos, respectivamente, correspondendo a uma diferença de 122 indivíduos entre o maior e o menor valor. A riqueza variou de 23 a 25 grupos, sendo maior no T1 (25) e menor no T2 (23), enquanto T3, T4, T5 e T6 apresentaram 24 grupos (Tabela 1).

A comunidade foi fortemente dominada por *Collembola* em todos os tratamentos, representando entre 62,3 e 69,3% da abundância total, seguido por *Formicidae*, com participação entre 7,6 e 12,1% (Figura 1). Os demais grupos apresentaram menor representatividade e variaram entre os tratamentos, destacando-se larvas de *Diptera* no T2, *Tricoptera*, *Tysanura* e *Siphonaptera* no T3, *Araneae* no T4, *Isoptera* no T5 e *Chilopoda* no T6. Essa maior abundância observada nos tratamentos T5 e T6 pode estar relacionada à associação de fontes minerais com componentes orgânicos ou organominerais, que podem favorecer a disponibilidade de matéria orgânica e nutrientes e proporcionar condições mais favoráveis à qualidade biológica do solo (DRAWANZ *et al.*, 2024). O T3, que também combinou fonte organomineral, apresentou a terceira maior abundância,

reforçando essa tendência. Estudos indicam que fontes orgânicas e organominerais podem promover alterações nas condições físicas, químicas e biológicas do solo (BRAR *et al*., 2015).

Em contraste, o T1 apresentou a menor abundância e a maior riqueza, evidenciando que esses indicadores respondem a diferentes aspectos da estrutura da comunidade. A pequena amplitude observada na riqueza, de apenas dois grupos, indica relativa estabilidade entre os tratamentos, enquanto a abundância apresentou maior variação em resposta às estratégias de fertilização. Resultados de Alves *et al*. (2018) também destacam a influência do manejo sobre a fauna edáfica, reforçando seu potencial como indicador biológico.

A integração desses resultados com os atributos físicos e químicos do solo poderá auxiliar na identificação de possíveis relações entre a composição da comunidade e o aporte de matéria orgânica, a disponibilidade de nutrientes e outras condições edáficas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As estratégias de adubação apresentaram maior variação na abundância da macrofauna epigeica do que na riqueza taxonômica, com maiores valores nos tratamentos T5 (753 indivíduos), T6 (747) e T3 (721), enquanto o T1 apresentou a menor abundância (631) e a maior riqueza (25 grupos). A riqueza variou pouco entre os tratamentos (23 a 25 grupos), indicando relativa estabilidade desse atributo.

A comunidade foi predominantemente composta por *Collembola*, seguido por *Formicidae*, evidenciando a predominância desses grupos independentemente da estratégia de adubação. Os maiores valores de abundância observados nos tratamentos T5, T6 e T3 sugerem que a associação de fontes minerais, orgânicas e organominerais pode proporcionar condições favoráveis à qualidade biológica do solo. Entretanto, essas diferenças observadas devem ser confirmadas por análises estatísticas relacionadas aos atributos físicos e químicos do solo para uma interpretação mais consistente da resposta da macrofauna ao manejo.

Palavras-chave: Organismos epigeicos; Riqueza; Bioindicadores; Fertilidade do solo.

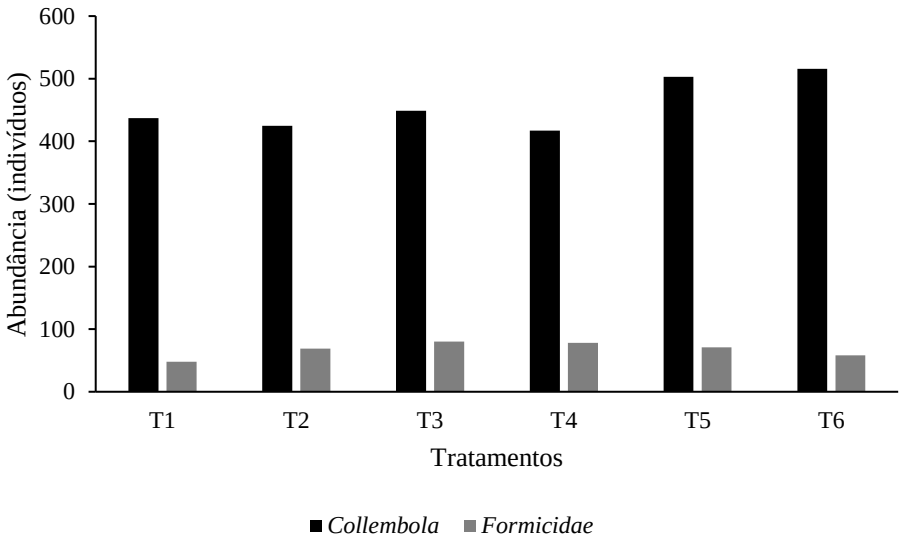
ANEXOS

Tabela 1. *Abundância total e riqueza taxonômica (S) da macrofauna epigeica sob diferentes estratégias de fertilização no cultivo de milho para silagem após pastagem de inverno.*

Tratamento	Estratégia de fertilização	Abundância Total	Riqueza (S)
T1	Sem adubação de base + N em cobertura	631	25
T2	Organomineral 06-14-08 (300 kg ha^{-1})	654	23
T3	Organomineral 06-14-08 (300 kg ha^{-1}) + KMO 01-02-30 (200 kg ha^{-1})	721	24
T4	Mineral 09-20-15 (300 kg ha^{-1})	643	24
T5	Mineral 09-20-15 (300 kg ha^{-1}) + Organomaster (1.000 kg ha^{-1})	753	24
T6	Organomineral 06-14-08 (420 kg ha^{-1}) + KMO 01-02-30 (38 kg ha^{-1})	747	24

Fonte: O autor, 2026.

Figura 1. *Abundância dos grupos Collembola e Formicidae em cada tratamento.*



Fonte: O autor, 2026.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, M.V. *et al*. Influência de fertilizantes químicos e dejeto líquido de suínos na fauna do solo. *Revista Agrarian*, Dourados, MS, v.11, n.41, 2018.

BRAR, B.S. *et al*. Effects of long term application of inorganic and organic fertilizers on soil organic carbon and physical properties in maize–wheat rotation. *Agronomy*, Columbia, v.5, p.220-238, 2015.

DRAWANZ, B.B. *et al*. Fertilizantes organominerais: um levantamento das aplicações em diferentes culturas agrícolas no Brasil. *Revista Cultivando o Saber*, v.17, n.1, p.32-51, 2024.

WOLSCHICK, N.H. *et al*. Effect of soil use and management on organic carbon and aggregate stability. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, v. 42, 2018.