



A QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DO SOLO

Alisson Gabriel de Paula ¹
João Vitor Apolinário Alves ²
Isabele de Paula Benedito³
Thayla Isabel Rodrigue⁴

Resumo

Levando em consideração a carência de estudos que envolvem a microbiologia do solo e os impactos da adubação foi realizado este trabalho, a fim de observar a ação de diferentes manejos do solo e o impacto que este provoca na microbiota do solo, através deste estudo foi possível verificar que a adição de adubo químico provocou um considerável aumento na quantidade de microrganismos do solo.

INTRODUÇÃO

A análise de solo é uma prática essencial para conhecer de uma maneira racional a fertilidade do solo, portanto ela orienta o agricultor tanto no momento de adubação quanto para se realizar a calagem. A fertilidade é a característica que mais evidencia o valor agrônômico do solo. Ela define a capacidade do solo em fornecer nutrientes às plantas em quantidades e proporções adequadas para a obtenção de grandes produtividades (Luz et al, 2002)

Portanto, para saber se um solo tem os nutrientes necessários em qualidade e quantidade, deve-

1 Orientação: Prof. Alisson G. de Paula–E.E.Prof. Pedro Saturnino de Magalhães; alisson.gabriel@educacao.mg.gov.br

2 Aluno do curso Técnico em Agroecologia, E.E.Prof. Pedro Saturnino de Magalhães, apolinarioalvesjoaovitor96@gmail.com

3 Aluno do curso Técnico em Agroecologia, E.E.Prof. Pedro Saturnino de Magalhães, Isabelepaulabenedito@gmail.com

4 Aluno do curso Técnico em Agroecologia, E.E.Prof. Pedro Saturnino de Magalhães, Thaylaisabel109@gmail.com



EXTREMOS CLIMÁTICOS: **IMPACTOS ATUAIS** E RISCOS FUTUROS

se realizar análises, se por elas for constatado falta, em parte ou totalmente, os nutrientes de que a cultura necessita, deve-se incorporá-los ao solo. (LUZ et al, 2002) Atualmente tem-se estudado cada vez mais sobre essa simbiose existente entre planta/microrganismo, bem como seus efeitos sobre os solos, diversos pesquisadores têm atuado para caracterizar cada vez mais esse processo e descobrir novos simbiontes (Moreira 2008) Rincón e Gutiérrez em 2012 mencionam em seu trabalho que os microrganismos disponibilizam elementos nutricionais, como os macronutrientes para as plantas, através de transformações químicas feitas por eles.

Sendo assim o presente trabalho tem como base verificar em quais condições é possível obter uma maior microbiota no solo, já que os microrganismos disponibilizam elementos nutricionais como os macronutrientes para as plantas, através de transformações químicas feitas por eles (RINCÓN, GUTIÉRREZ, 2012).

METODOLOGIA

Em um solo livre de matéria orgânica que foi coletada em Cabo Verde, MG, foi depositada em vasos e foram submetidos à diferentes tratamentos, todos eles realizados em triplicata, no primeiro tratamento plantado a leguminosa *Phaseolus vulgaris* (feijão) baseado na técnica de adubação verde já que o cultivo de leguminosas herbáceas torna possível a disponibilização de Nitrogênio aos agroecossistemas pelo processo de fixação biológica, o que reduz ou elimina a necessidade de aplicação de fertilizantes minerais nitrogenados (ESPINDOLA, 2005). No segundo tratamento foi adicionado 5 gramas de adubo NPK 20-00-20 no solo, o terceiro permaneceu sem a adição de componentes ou plantio, sendo usado como testemunho.

Durante dois meses os tratamentos foram mantidos em meia sombra e irrigados semanalmente. Após esse período os tratamentos foram submetidos a análise microbiológica, a tal análise foi realizada no laboratório da E.E. Prof. Pedro Saturnino de Magalhães, as amostras de solo foram coletadas e em seguida foram diluídas em água destilada e autoclavadas. Foram realizadas 6 diluições, as diluições -4,-5 e -6 foram inoculadas no meio de cultura BDA (Agar Batata Dextrose) usando o método *spread plate* (espalhamento por superfícies) e incubada durante 5 dias na temperatura de 25°C.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

A biota microbiana do solo pode beneficiar significativamente as práticas agrícolas sustentáveis (da Silva et al, 2024) consequentemente os agricultores devem estar interessados em formas e meios de controlar microrganismos úteis do solo como componentes importantes do ambiente agrícola (da Silva et al, 2024). Através do estudo realizado foi possível observar que o solo submetido ao tratamento 3, onde não houve adição adubo e nem plantio de quaisquer espécies apresentou uma menor quantidade de microrganismos obtendo o resultado de $10,5 \times 10$ UFC (unidade formadora de colônia) seguida do tratamento 1, onde apresentou $13,6 \times 10$ UFC, havendo o plantio. Segundo os autores o Veloso et al., 2010; Nunes et al., 2012 e Araújo et al., 2013 o estabelecimento de plantas pode estabelecer melhorias na qualidade microbiológica do solo. A microbiota do solo pode acelerar o crescimento das plantas e aumentar a sua resistência a agentes patogênicos e insetos nocivos através da produção de metabólitos bioativos. Tais microrganismos mantêm o crescimento das plantas e, portanto, têm efeitos primários tanto no solo como na qualidade da colheita (Gonçalves, et al., 2019). É possível observar então que a microbiota do tratamento 1 é ligeiramente maior que o tratamento 3. Enquanto o tratamento 2 apresentou uma quantidade de 28×10 UFC (unidade formadora de colônia) como mostra o gráfico a baixo.

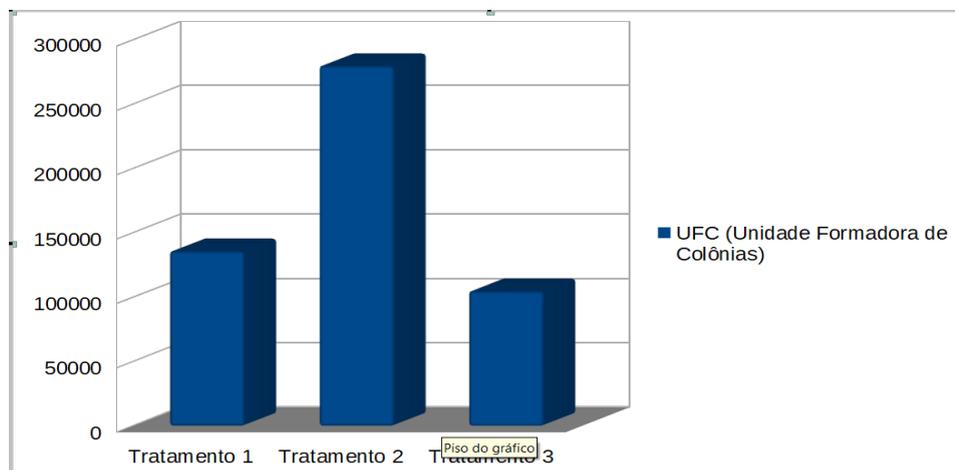


Gráfico 1: Representação de UFCs por tratamento



É possível observar que a adição de adubo químico no solo aumentou a quantidade de microrganismos presentes no solo. Porém, segundo J. E. Zilli et al 2003, os parâmetros utilizados como indicadores de qualidade do solo são comprometidos, uma vez que a abundância e atividade dos microrganismos são suscetíveis a variações sazonais, principalmente temperatura e umidade. Além disso, a biomassa microbiana fornece apenas uma estimativa quantitativa da diversidade de microrganismos, não considerando sua composição ou estrutura das comunidades microbianas. Além disso há o fato de as adubações serem feitas na camada superficial do solo, a cada novo ciclo de cultivo, o que favorece o acúmulo de nutrientes nessa camada atingindo teores superiores aos extraídos pelas culturas, causando excesso na zona de crescimento radicular e trazendo prejuízo ao crescimento e desenvolvimento das plantas (Andriolo, 2017). Segundo o estudo feito por Melo Filho em 2020 A adubação nitrogenada compromete as nodulações de algumas espécies de feijão, porém ainda existe uma carência de estudos que correlacionam a relação da adubação química e a microbiologia do solo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O plantio de *Phaseolus vulgaris* (feijão) colabora de maneira limitada para o aumento da quantidade de microrganismos no solo, porém a adição de adubo químico favorece de maneira considerável o aumento de microrganismos, no entanto é necessário a realização de estudos que aprofundem mais em diversos métodos de adubação sustentável que demonstrem resultados a longo prazo considerando a cultura utilizada.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao laboratório de Bromatologia e Água pela disponibilidade de equipamentos para a esterilização de materiais, agradeço também a Escola Estadual Professor Pedro Saturnino de Magalhães e principalmente a Tríade educacional e ao prêmio nacional da Liga STEAM 2023 por patrocinar os materiais necessários para a realização do experimento.



REFERÊNCIAS

ARAÚJO, A. S. F.; CESARZ, S.; LEITE, L. F. C.; BORGES, C. D.; TSAI, S. M.; EISENHAUER, N. Soil microbial properties and temporal stability in degraded and restored lands of Northeast Brazil. **Soil Biology & Biochemistry**, v. 66, p. 175-181, 2013.

DA SILVA, André Luiz Pereira et al. As contribuições dos microrganismos na qualidade do solo na agricultura. **Peer Review**, v. 6, n. 7, p. 96-106, 2024.

DE OLIVEIRA ABRANCHES, Mikaela et al. Contribuição da adubação verde nas características químicas, físicas e biológicas do solo e sua influência na nutrição de hortaliças. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 7, p. e7410716351-e7410716351, 2021.

ESPINDOLA, Jose AA et al. **Adubação verde com leguminosas**. Brasília, DF: Embrapa Infomação Tecnológica; Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2005., 2005.

(LUZ, MJ da S.; FERREIRA, Gilvan B.; BEZERRA, José RC. **Adubação e correção do solo: procedimentos a serem adotados em função dos resultados da análise do solo**. 2002).

LUZ, MJ da S.; FERREIRA, Gilvan B.; BEZERRA, José RC. Adubação e correção do solo: procedimentos a serem adotados em função dos resultados da análise do solo. 2002.

MELO FILHO, Luiz Cobiniano de. Desempenho do feijoeiro à inoculação com azospirillum brasilense e rhizobium tropici, adubação nitrogenada e molíbdica em condições amazônicas. 2020.

MOREIRA, Fátima Maria de Souza; SIQUEIRA, José Oswaldo; BRUSSAARD. **Biodiversidade do solo em ecossistemas brasileiros**. Lavras: ed. UFLA, 2008

NUNES, J. S.; ARAÚJO, A. S. F.; NUNES, L. A. P. L.; LIMA, L. M.; CARNEIRO, R. F. V.; SALVIANO, A. A. C.; TSAI, S. M. IMPACT OF LAND DEGRADATION ON SOIL MICROBIAL BIOMASS AND ACTIVITY IN NORTHEAST BRAZIL. **PEDOSPHERE**, v. 22, n. 1, p. 88-95, 2012.

ONÇALVES, Valdinei Araújo et al. Biomassa e atividade microbiana de solo sob diferentes sistemas de plantio e sucessões de culturas. **Revista de Ciências Agrárias Amazonian Journal of Agricultural and Environmental Sciences**, v. 62, 2019

VELOSO, M. E. C, LEITE, L. F. C.; ARAUJO, E. C. E.; ROCHA JUNIOR, A. F.; LIMA, M. G.; SALVIANO, A. A. C. SOIL STRUCTURE ANALYSES AND WATER INFILTRATION UNDER DEGRADED AREA, GILBUE 'S, PI. IN:



21º Congresso Nacional de
MEIO AMBIENTE

de Poços de Caldas
22 a 25 DE OUTUBRO | 2024

EXTREMOS CLIMÁTICOS: **IMPACTOS ATUAIS** E RISCOS FUTUROS

INTERNATIONAL CONFERENCE: CLIMATE, SUSTAINABILITY AND DEVELOPMENT IN SEMI-ARID REGIONS - ICID+18, 2., 2010, FORTALEZA. **PROCEEDINGS...** FORTALEZA: CGEE; BRASÍLIA, DF: MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2010.

ZILLI, J. E. ET AL. **DIVERSIDADE MICROBIANA COMO INDICADOR DE QUALIDADE DO SOLO.** 2003.



GSC 
EVENTOS ESPECIAIS
a grife de sucesso em eventos

 **INSTITUTO FEDERAL**
Sul de Minas Gerais
Campus Muzambinho

REALIZAÇÃO

 **INSTITUTO FEDERAL**
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
Sul de Minas Gerais

WWW.MEIOAMBIENTEPOCOS.COM.BR