

AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO DE AZEVÉM (*LOLIUM MULTIFLORUM* LAM.) UTILIZANDO DIFERENTES TIPOS DE SOLO

SANTOS, Luana Vargas dos^{1*}
MENA, Gabriel da Silva¹
PIENTKA, Alexandre¹
RITTA, Gustavo Adriano da Cruz¹
BLANCO, Diego Fin¹
SCHUMACHER, Luciane de Paula²
MENESES, Priscila Rossato²
MACIEL, Stefania²

RESUMO: O azevém (*Lolium multiflorum* Lam.) pertencente à família das poáceas (gramíneas) é uma planta de ciclo anual e reprodução por sementes. A cultura desenvolve-se bem em qualquer tipo de solo, mas prefere os argilosos, férteis e ligeiramente úmidos. Apresenta boa ressemeadura natural, não necessitando ser semeada todos os anos. Para a agricultura, os melhores solos para cultivo são os húmidos, pois possuem maior fertilidade por conta da matéria orgânica em decomposição que o constitui e serve como adubo para as plantas. Este trabalho teve como objetivo avaliar o crescimento do azevém (*Lolium multiflorum* Lam.) em diferentes tipos de solo e em ambientes diversos. O experimento foi realizado na Faculdade Ideau de Bagé-RS, no período de 70 dias. Utilizou-se dois locais distintos para que pudesse ser avaliada também a influência do ambiente no crescimento, sendo eles: Ambiente protegido (estufa) e ambiente aberto (sem proteção). Para o experimento foram coletados três tipos de solo, classificados através de análise química e física, sendo o primeiro muito argiloso, o segundo argiloso e o terceiro franco arenoso. Ao final do período de teste, foram analisadas as variáveis de comprimento de folha, comprimento de raiz, número de folhas e número de entrenós. O solo 1, foi o que teve desenvolvimento médio maior nos dois ambientes, por conta de ser um solo com maior índice de matéria orgânica, a planta cresceu mais rápido, em contrapartida o solo 3, com maior presença de Areia em sua composição e menor índice de matéria orgânica foi o que menos se desenvolveu nos dois ambientes no período do teste. Com base em nossos experimentos podemos observar que o solo muito argiloso obteve melhor resultado em crescimento e número de folhas em ambiente protegido, tendo apresentado melhor desenvolvimento radicular em ambiente aberto, o solo argiloso apresentou melhores resultados em ambiente protegido, tanto em crescimento, número de folhas e desenvolvimento radicular, já o solo franco arenoso apresentou melhores resultados em ambiente aberto, em crescimento foliar, crescimento radicular e número de folhas. Comparando todas as variáveis analisadas, o azevém se desenvolveu melhor no solo muito argiloso e em ambiente protegido.

Palavras-chave: Azevém (*Lolium multiflorum* Lam.), forrageira, agricultura

¹ Discentes do Curso de Agronomia, Nível III 2023/1- Faculdade IDEAU – Bagé/RS.

² Docentes do Curso de Agronomia, Nível III 2023/1 - Faculdade IDEAU – Bagé/RS.

*E-mail para contato: santos.vargas.luana@gmail.com

ABSTRACT: Ryegrass (*Lolium multiflorum* Lam.) belonging to the Poaceae family (grasses) is a plant with an annual cycle and seed reproduction. The culture develops well in any type of soil, but it prefers clayey, fertile and slightly humid ones. It presents good natural reseeding, not needing to be sown every year. For agriculture, the best soils for cultivation are humous, as they have greater fertility due to the decomposing organic matter that constitutes it and serves as fertilizer for plants. This work aimed to evaluate the growth of ryegrass (*Lolium multiflorum* Lam.) in different types of soil and in different environments. The experiment was carried out at Faculdade Ideau de Bagé-RS, in the period of 70 days, between March 20, 2023 and May 29, 2023. Two different locations were used so that the influence of the environment on the environment could also be evaluated. growth, namely: Protected environment (greenhouse) and open environment (without protection). For the experiment, three types of soil were collected, classified through chemical and physical analysis, the first being very clayey, the second clayey and the third sandy loam. At the end of the test period, the variables of leaf length, root length, number of leaves and number of internodes were analyzed. Soil 1 had the highest average development in both environments, because it is a soil with a higher organic matter content, the plant grew faster, in contrast to soil 3, with a greater presence of sand in its composition and less organic matter index was the least developed in both environments during the test period. Based on our experiments, we can observe that the very clayey soil obtained better results in growth and number of leaves in a protected environment, having shown better root development in an open environment, the clayey soil presented better results in a protected environment, both in terms of growth, number of leaves and root development, whereas the sandy loam soil presented better results in open environment, in leaf growth, root growth and number of leaves. Comparing all the analyzed variables, ryegrass developed better in the very clayey soil and in a protected environment.

Keywords: Ryegrass (*Lolium multiflorum* Lam.), forager, agriculture.

1 INTRODUÇÃO

O azevém (*Lolium multiflorum* Lam.) pertencente à família das poáceas (gramíneas) é uma planta de ciclo anual e reprodução por sementes. É uma cultura muito difundida pelo seu uso como forragem, pois possui características nutricionais interessantes para ruminantes e tem alta capacidade de rebrote. Entretanto, devido a essa ampla utilização, o azevém se espalhou e tornou-se uma das principais plantas daninhas de culturas como aveia, trigo e soja. (PLÁCIDO, 2020)

Nos estados do Rio Grande do Sul, Paraná e Santa Catarina, o *Lolium multiflorum* acabou por se desenvolver de maneira espontânea, em áreas agrícolas cultivadas (BERLINO, 2022). Se entende que é provável que essa espécie tenha chegado ao país trazida por imigrantes italianos, que iniciaram seus cultivos nos entornos da Serra no Nordeste do Rio Grande do Sul (GONÇALVES, 1979).

O solo na produção agrícola sofre, dentre outros, compactação provocada pelas máquinas, sem contar o uso indiscriminado de fertilizantes e defensivos químicos. Por ser um dos poucos recursos renováveis e ter um papel fundamental na produtividade agrícola, o solo carrega em sua composição os nutrientes essenciais de que as plantas necessitam para se desenvolverem e são dissolvidos na água. Eles apresentam em sua composição elementos químicos, como nitrogênio, fósforo, potássio, magnésio e ferro, que são absorvidos pelas raízes das plantas. (MARQUES, 2021)

De acordo com Aires (2020), os tipos de solo existentes no mundo se dividem em três grandes grupos, sendo eles: arenoso, argiloso e humoso (orgânico), que são definidos através da textura. Para a agricultura, os melhores solos para cultivo são os humosos, pois possuem maior fertilidade por conta da matéria orgânica em decomposição que o constitui e serve como adubo para as plantas.

Conforme Gomes (2015),

“O conceito do que seja um solo de qualidade depende de fatores previamente estabelecidos. Assim, um determinado tipo de solo pode ser considerado com boa qualidade quando apresentar a capacidade, dentro dos limites de um ecossistema natural ou manejado, de manter a produtividade e a biodiversidade vegetal e animal, melhorar a qualidade do ar e da água e contribuir para a habitação e a saúde humana.”

Um indicador eficiente deve ser de fácil medida e deve estar relacionado com os requerimentos de qualidade do solo, e ter um limite especificado entre o que é sustentável e não sustentável. (CARVALHO et al., 2014)

Os indicadores visuais podem ser obtidos a partir da interpretação de fotografias aéreas; Os indicadores físicos estão relacionados ao arranjo das partículas e do espaço poroso do solo, incluindo densidade, porosidade, estabilidade de agregados, textura, encrostamento superficial, compactação, condutividade hidráulica e capacidade de armazenagem de água disponível; O pH, salinidade, capacidade de troca de cátions, capacidade de suprimento de nutrientes às plantas, concentrações de elementos que podem ser potencialmente contaminantes (metais pesados, compostos radioativos, etc.) ou necessários para o crescimento e desenvolvimento das plantas são considerados indicadores químicos; Entre os indicadores biológicos estão incluídos: a matéria orgânica, a diversidade de espécies, a massa microbiológica, o nível de respiração do solo, o que possibilita avaliar a atividade microbiológica. (GOMES, 2015)

Diante do exposto, este trabalho teve como objetivo avaliar o crescimento do azevém (*Lolium multiflorum* Lam.) em diferentes tipos de solo.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Referencial Teórico

2.1.1 Azevém

O azevém anual (*Lolium multiflorum* Lam.) é uma das espécies mais cultivadas e pode ser utilizado isoladamente ou em misturas. Além disso, o uso de pastagens cultivadas de inverno é uma boa alternativa para compor sistemas de integração lavoura-pecuária, pois o estado do Rio Grande do Sul possui área de aproximadamente seis milhões de hectares cultivados com soja (*Glycine max* L.) e milho (*Zea mays* L.), dos quais 12% são cultivados com trigo no inverno e o restante é pouco aproveitado (CONAB, 2007). As forrageiras de estação fria são fundamentais para uma agricultura sustentável e representam a base alimentar de ruminantes nas regiões de clima temperado de todo o mundo (Nelson & Moser, 1994).

Gillet (1984) classificou o azevém como uma gramínea forrageira de fácil implantação e utilização. É uma espécie muito versátil, que pode ser utilizada em pastagem cultivada de inverno, como melhoradora de pastagens naturais ou como cobertura visando ao plantio direto na primavera.

De acordo com Gonçalves e Franchini (2007), dependendo da região do país, em função de classes de solos e de condições climáticas, é possível o cultivo de uma enorme variedade de espécies agrícolas e forrageiras, tanto nas estações secas quanto nas chuvosas, no inverno ou no verão. A recuperação ou reforma de pastagens degradadas é um dos principais objetivos da integração, onde a produção de grãos numa área degradada de pastagem ajuda na amortização de custos de recuperação da mesma. Além disso, a correção química e a adubação dos solos, exigidos pelas lavouras, irão recuperar a fertilidade perdida na pastagem.

Outro objetivo importante é utilizar pastagem em áreas degradadas de lavouras para melhorar as condições físicas e biológicas dos solos, pela presença de palha e raízes da pastagem, aumentando níveis de carbono e trazendo contribuições significativas para as condições de aeração e capacidade de infiltração de água. Um outro objetivo importante é a produção de pasto, forrageiras e grãos para a produção animal nas épocas de seca, havendo, nesse caso, muitas variações no país, em função do clima e dos solos presentes em cada região. (GARCIA et al, 2007)

Conforme GONÇALVES (2007), muitas tecnologias foram e estão sendo geradas em todo o país nos mais diferentes ecossistemas. Podem ser utilizados diversos modelos envolvendo agricultura e pecuária, cultivando espécies solteiras ou consorciadas, em rotação ou não, ou, ainda, sistemas mistos, com alternância de períodos de agricultura e pecuária, na mesma área.

De acordo com Garcia et al. (2007),

“O ambiente de solo é melhorado devido ao aporte de resíduos vegetais oriundos da parte aérea e das raízes da pastagem. Além da melhoria da qualidade física e biológica do solo, observa-se aumento da matéria orgânica e redução de pragas e de doenças das plantas. Também há benefícios no controle de erosão, devido à cobertura e à proteção mecânica que os resíduos vegetais proporcionam. Nesse novo ambiente melhorado, as lavouras têm maiores possibilidades de mostrarem seu potencial produtivo.”

De acordo com MITTELMAN (2009) o azevém desenvolve-se bem em qualquer tipo de solo, mas prefere os argilosos, férteis e ligeiramente úmidos. Apresenta boa ressemeadura natural, não necessitando ser semeada todos os anos. O azevém deve ser semeado no outono, a partir de março até maio para se desenvolver durante o inverno e a primavera, dando pastejo até meados de outubro. O azevém é uma gramínea com nome científico *Lolium multiflorum*, que possui alto poder nutricional, além de servir como forrageira de qualidade, podendo ser cultivada facilmente devido à sua fácil dispersão.

A temperatura ótima para sua produção situa-se entre 20 e 25 °C (HANNAWAY et al., 1999), com produção máxima verificada ao redor de 22 °C (ALVIM; MOZZER, 1984).

Por ser agradável ao paladar, o azevém é muito utilizado na alimentação do gado, com alto rendimento. Animais alimentados com a gramínea costumam ganhar peso acima da média, de forma muito rápida. Dependendo da região, ela pode ainda ser cultivada em paralelo com outras culturas, sem que haja prejuízo algum ao produtor. (PLÁCIDO, 2009)

A planta apresenta resistência altíssima a níveis de umidade, o que é fundamental em estações como o inverno. Sua fácil dispersão não é por acaso: uma só planta de azevém pode produzir até 3 mil sementes. Além disso, elas não precisam necessariamente da luz solar para germinar, podendo apresentar dormência e se manifestar em condições propícias ao seu desenvolvimento. De forma geral, a planta apresenta sistema radicular bastante denso e

ramificado, com raízes bastante fibrosas. Seus colmos são cilíndricos e eretos, podendo atingir cerca de 120 cm, além de lâminas foliares bastante brilhantes.(FABIANI et al., 2022)

O azevém foi muito difundido pelo seu uso como forragem, pois possui características nutricionais interessantes para ruminantes e tem alta capacidade de rebrote. Entretanto, devido a essa ampla utilização, o azevém se espalhou e tornou-se uma das principais plantas daninhas de culturas como aveia, trigo e soja. Pertencente à família das poáceas (gramíneas), o azevém tem ciclo anual e reprodução por sementes. (PLÁCIDO, 2020)

2.1.2 Solos

2.1.2.1 A importância para os cultivos

Conforme Fornari (2017), O uso e o manejo dos solos alteram a sua qualidade química, física e biológica; A adoção de manejo conservacionista diminui os danos causados pelos fenômenos naturais, como a chuva, ameniza as oscilações de temperatura das camadas superficiais do solo, protegendo e diminuindo a evaporação. No cultivo, as plantas trazem vários benefícios ao solo e ele auxilia no crescimento das plantas e microorganismos. Porém, são necessários muitos anos para que os efeitos ocorram significativamente. (AMABILE e CARVALHO, 2006)

Por ser um recurso natural e renovável, o solo, juntamente com a água e o ar, é a principal ferramenta da agricultura, pois é nele que encontramos os nutrientes necessários para que as plantas se desenvolvam e cresçam. (CARVALHO et al., 2014)

De acordo com o Portal São Francisco (2020),

“Os solos arenosos são aqueles cujas dimensões dos seus grãos estão compreendidos entre 2mm e 0,075mm, sendo formados principalmente por cristais de quartzo e óxido de ferro no caso de solos de regiões tropicais. Têm boa aeração, pelo que a água e o ar penetram com mais facilidade nele. O solo arenoso tem um teor em areia superior a 70%. Não são tão arejados como os arenosos mas armazenam mais água. Como são menos permeáveis, a água passa de uma forma mais lenta, ficando então armazenada. Alguns solos, mesmo tendo muita argila, apresentam grande permeabilidade. Na sua composição existem quantidades consideráveis de óxidos de alumínio (gibbsita) e de ferro (goethita e hematite), formando grãos pequenos, semelhantes aos do pó do café, conferindo ao solo uma textura semelhante à do arenoso. Possuem uma grande quantidade de silte, sendo por isso muito erodíveis. A silte não se mistura como a argila, as suas partículas são muito pequenas e leves. “

2.2 Material e Métodos

O experimento foi realizado no período de 70 dias, entre os dias 20 de março de 2023 e 29 de maio de 2023, onde foi realizada a análise dos resultados, utilizou-se dois locais distintos para que pudesse ser avaliada também a influência do ambiente no crescimento, sendo eles: Ambiente protegido - Estufa (Figura 1) e Ambiente aberto sem proteção (Figura 2), na Faculdade Ideau de Bagé-RS.

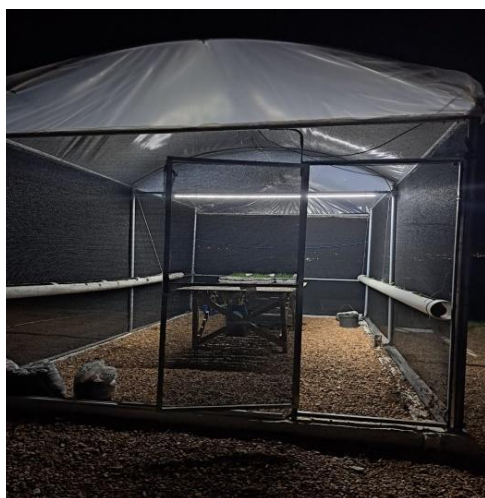


Figura 1: Estufa - Local protegido

Fonte: Santos, 2023.



Figura 2: Local aberto

Fonte: Santos, 2023.

Para o experimento foram coletados três tipos de solo, sendo dois coletados no Ass. Conquista da Fronteira e um na Serra da Hulha, ambos no município de Hulha Negra-RS, após foram enviados para o Laboratório de Solos da Faculdade Ideau de Getúlio Vargas-RS onde realizaram-se as análises física e química dos mesmos. Obtivemos resultados do índice de argila, areia e silte e através destes utilizando o Triângulo Textural (Figura 3) encontramos as seguintes classificações: o primeiro solo muito argiloso com 42% de Argila, 40% de Areia e 18% de Silte; o segundo argiloso com 25% de Argila, 30% de Areia e 45% de Silte; e o terceiro franco arenoso com 19% de Argila, 63% de Areia e 18% de Silte.

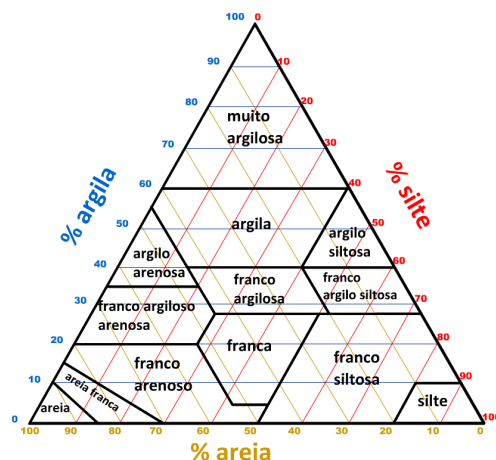


Figura 3: Triângulo Textural utilizado para identificar os tipos de solo.

Fonte : Quoos, 2023.

Após a classificação encontrada nas análises, os solos foram distribuídos em vasos para que fosse realizada a semeadura do azevém. (Figura 4)



Figura 4: Amostras dos solos já divididas em seus respectivos vasos

Fonte : Ritta, 2023

Para a semeadura foram utilizadas 100 sementes de Azevém (*Lolium multiflorum* Lam.) por repetição (Figura 5), cedidas pela EMBRAPA da cidade de Bagé-RS. A quantidade das sementes foi escolhida para que fosse obtido um maior número de plantas germinadas.



Figura 5 : Semeadura

Fonte : Ritta, 2023

Os vasos para o plantio com medidas de 12 cm de altura, 30 cm de largura e 9 cm de profundidade, foram distribuídos aleatoriamente, com três tratamentos e três repetições em locais distintos: aberto e protegido (Figura 6).



Figura 6 : Tratamentos e Repetições

Fonte : Ritta, 2023.

Foram avaliadas as variáveis de comprimento de folha e comprimento de raiz, com o auxílio de uma trena e uma régua, contagem do número de folhas e número de entrenós de 10 mudas de cada vaso, após realizamos as médias dos resultados obtidos em cada repetição e para utilizar nas comparações dos resultados realizamos as médias de cada repetição dos tratamentos, obtendo um resultado médio para cada tipo de solo nas variáveis avaliadas.

Nos primeiros 15 dias foi realizada a irrigação dos vasos em todos os tratamentos conforme as necessidades, e após apenas nos tratamentos que estavam no ambiente protegido, para que fosse possível identificar com maior clareza a influência das mudanças climáticas.

Através das análises física e química realizadas no laboratório de solos da faculdade Ideau de Getúlio Vargas, foram identificados os índices de matéria orgânica presentes nos três tipos de solos avaliados, conforme mostrado na Figura 7.

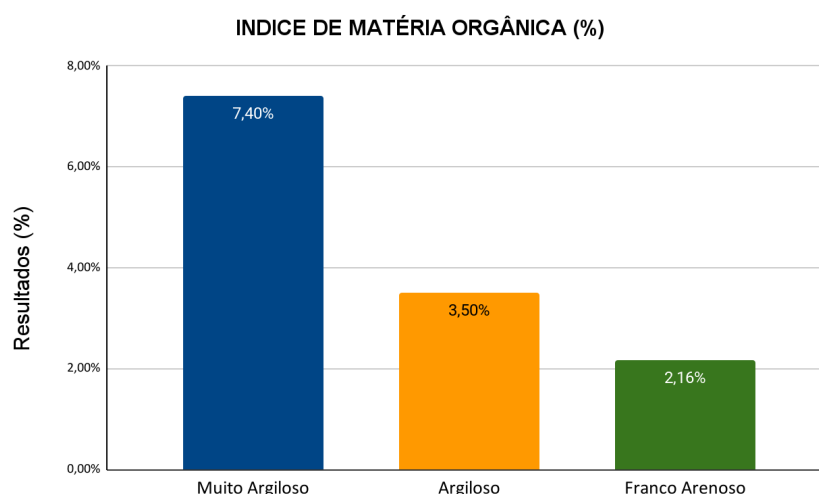


Figura 7: Índices de Matéria Orgânica

De acordo com Plácido (2020), na produção do Azevém são indicados solos mais argiloarenosos e de várzeas, porém deve-se ter cuidado pois o Azevém não suporta águas paradas.

2.3 Resultados e Discussão

Na avaliação realizada após a colheita, foi encontrada média de Comprimento de Folhas (Figura 8) nos vasos que estavam em ambiente protegido, onde foi possível observar que as plantas cultivadas no solo muito argiloso tiveram um maior crescimento médio em comparação aos demais, devido ao maior índice de matéria orgânica e maior presença de argila em sua composição, se tornando um solo excelente para a produção do Azevém.

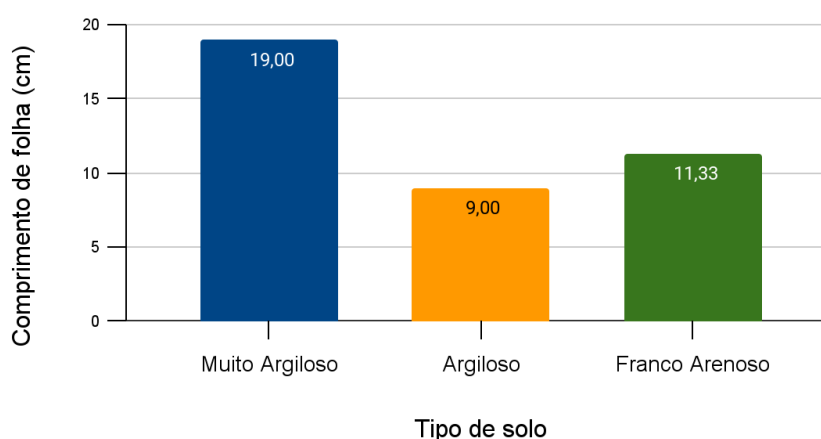


Figura 8: Médias de Comprimento de Folhas(cm) nos solos em ambiente protegido.

O azevém apresenta metabolismo fotossintético de ciclo C3, com crescimento lento em baixas temperaturas, principalmente nos meses de junho e julho e apesar de ser uma planta de clima frio, aumenta sua produção de matéria seca em temperaturas mais elevadas na primavera (FLOSS, 1988). Acredita-se que por o período dos testes ter ocorrido em época de temperaturas entre 20°C e 25°C, as plantas conseguiram obter um crescimento bom em um curto período, onde em local protegido não sofreu diretamente com as mudanças climáticas. De acordo com Fontaneli et al. (1996), as folhas do azevém podem crescer até 1,20 m, e alcança em média 0,75 m de altura (DERPSCH; CALEGARI, 1992). Segundo Mitidieri (1983), forma touceiras de 0,40 m até 1,00 m.

Na avaliação de comprimento de raiz em ambiente protegido, foi observado que o solo argiloso teve a maior média conforme a Figura 9, porém, neste quesito tivemos um problema pois conforme as raízes foram crescendo o espaço ficou pequeno e as mesmas começaram a se enrolar, ocasionando um problema na hora da colheita para separar as raízes.

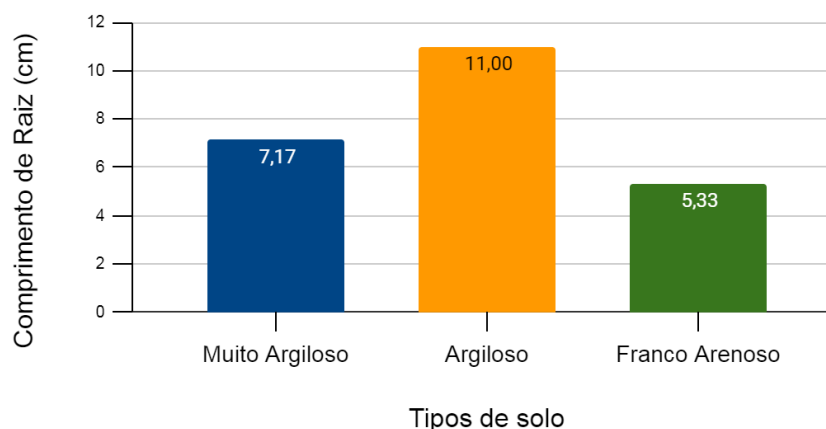


Figura 9: Médias de Comprimento de Raiz(cm) nos solos em ambiente protegido.

Por ser um solo com presença dos três componentes principais, consequentemente acaba se tornando um solo bom para o crescimento das raízes, pois não tem um alto teor de argila e de areia, que afetam diretamente na dureza e na fixação das plantas no solo. (GONÇALVES et al., 2006). De acordo com Fontaneli et al. (1996) as raízes são superficiais (5 a 15 cm).

Na avaliação de número de folhas em ambiente protegido, foi observado que no solo muito argiloso as folhas tiveram um número maior do que as dos outros tipos de solo, conforme a Figura 10.

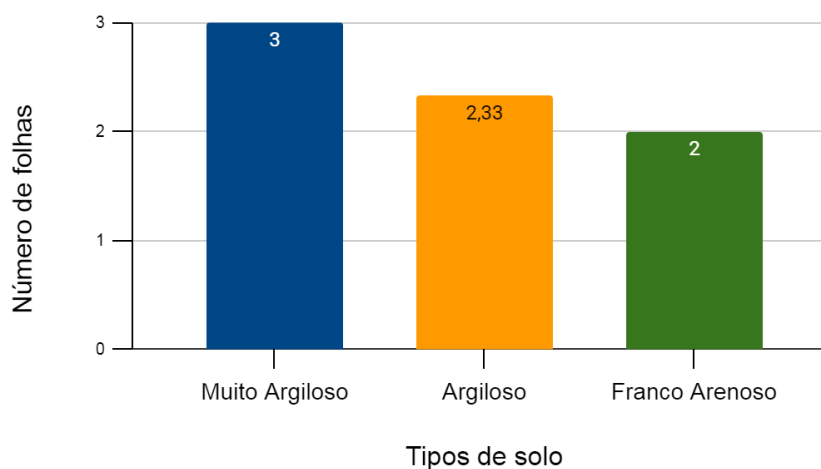


Figura 10: Médias de número de folhas nos solos em ambiente protegido.

Confortin (2009), explica que durante o desenvolvimento inicial da gramínea ocorre a formação de fitômeros sucessivos, nos quais, o crescimento mais intenso é o das folhas. Cada fitômero tem origem no primórdio foliar formado no meristema apical localizado no ápice do caule (LANGER, 1972) e sempre que o meristema apical produz uma nova folha, uma nova gema é produzida, localizada na axila da gema anteriormente formada (JEWIS, 1972). Logo, cada nó possui uma gema apical que pode potencialmente gerar um novo perfilho.

Conforme mostrado na Figura 11, a média de número de entrenós das plantas em ambiente protegido obtivemos as mesmas médias entre os tipos de solo.

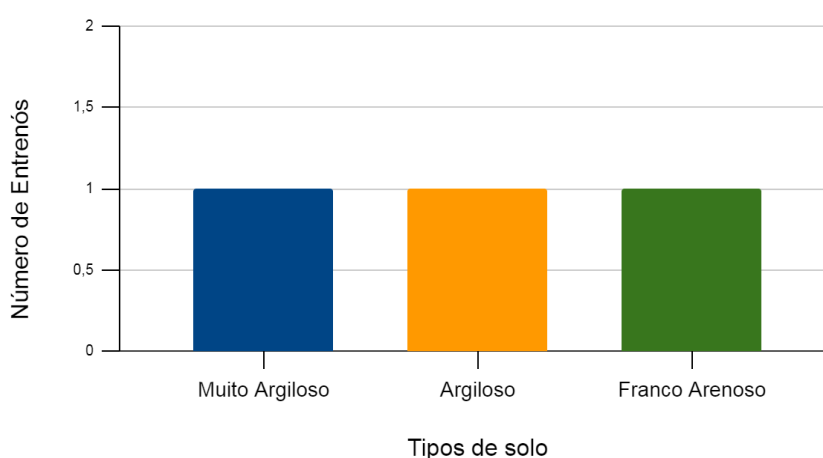


Figura 11: Médias de número de entrenós nos solos em ambiente protegido.

De acordo com Santos (2022), o ciclo de desenvolvimento do Azevém é dividido em quatro fases, sendo elas: (1) germinação, (2) estágio vegetativo, perfilhamento e alongamento de entrenós, (3) emergência floral, floração plena e (4) fecundação e formação de sementes. Por conta do tempo em que foi realizado o experimento, as plantas desenvolveram-se até o início da fase 2, por esse motivo houve a formação apenas do primeiro entrenó.

Nas médias de Comprimento de Folhas (Figura 12) nos vasos que estavam em ambiente desprotegido, as plantas cultivadas no solo muito argiloso tiveram um maior crescimento médio em comparação aos demais.

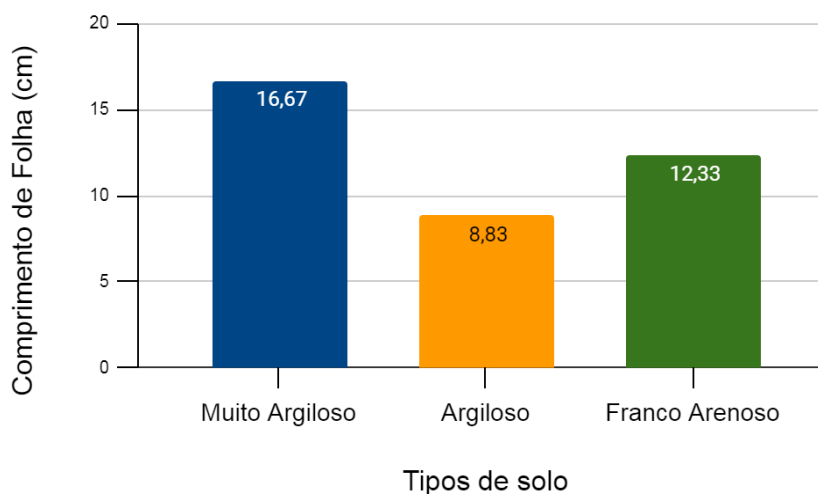


Figura 12: Médias de Comprimento de Folhas(cm) nos solos em ambiente desprotegido.

Devido ao maior índice de matéria orgânica e maior presença de argila em sua composição, o solo é considerado excelente para a produção do Azevém, mesmo com um período de teste inferior ao necessário para o desenvolvimento completo das plantas foi possível identificar que no solo um o crescimento foi mais significativo.

Na avaliação de Comprimento de raiz em ambiente desprotegido tivemos o mesmo problema que foi relatado na análise de crescimento das raízes em ambiente protegido onde tivemos um problema pois conforme as raízes foram crescendo o espaço ficou pequeno e as mesmas começaram a se enrolar, ocasionando um problema na hora da colheita para separar as raízes. Porém, ainda assim o crescimento das raízes no solo franco arenoso, que tem em sua composição maior presença de areia, obteve maior média.

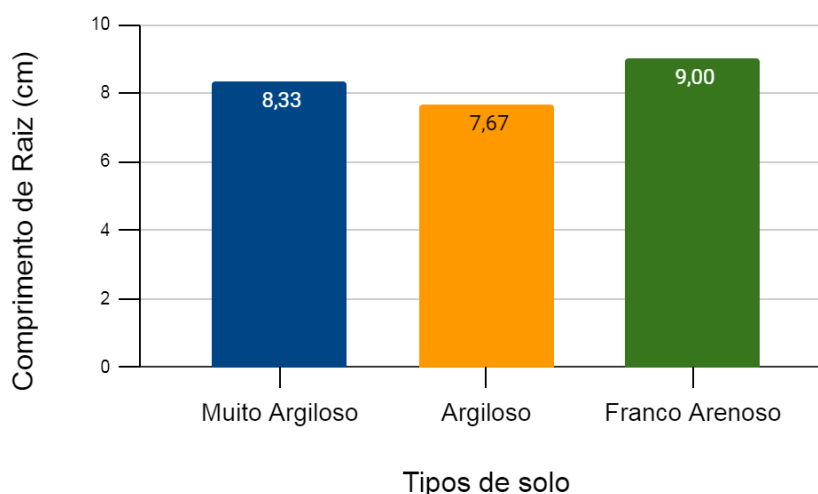


Figura 13: Médias de Comprimento de Raiz(cm) nos solos em ambiente desprotegido.

De acordo com Barros (2019), solos arenosos apresentam baixas quantidades de microporos e com isso pouca retenção de água, por esse motivo espécies que apresentam sistema radicular bem desenvolvido, com maior capacidade de exploração do perfil do solo e por consequência maior absorção de água e nutrientes em camadas mais profundas do solo desenvolvem-se melhor em solos arenosos.

Na avaliação de Número de folhas em ambiente desprotegido, foi observado que nos solos muito argiloso e franco arenoso as médias encontradas foram iguais, pois por conta de um estresse hídrico sofrido durante o experimento as plantas do solo argiloso demoraram mais para se recompor do que as demais, conforme mostra a Figura 14.

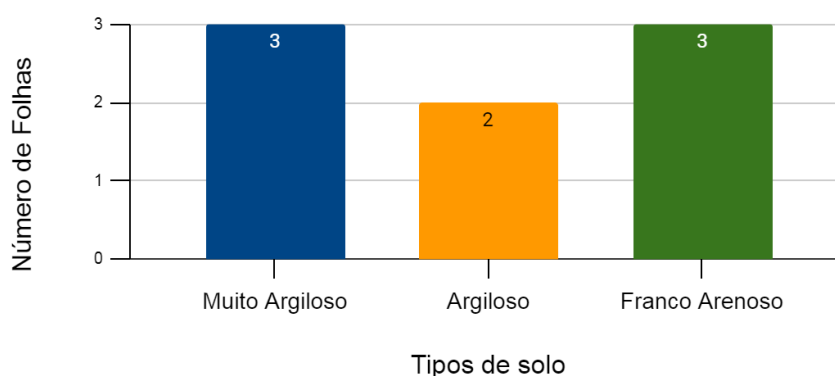


Figura 14: Médias de número de folhas nos solos em ambiente desprotegido.

Conforme explicado no resultado da média de número de entrenós em ambiente protegido, no desprotegido também obtivemos as mesmas médias dos resultados por conta do período do experimento que foi menor que o tempo necessário para o desenvolvimento completo da cultura.

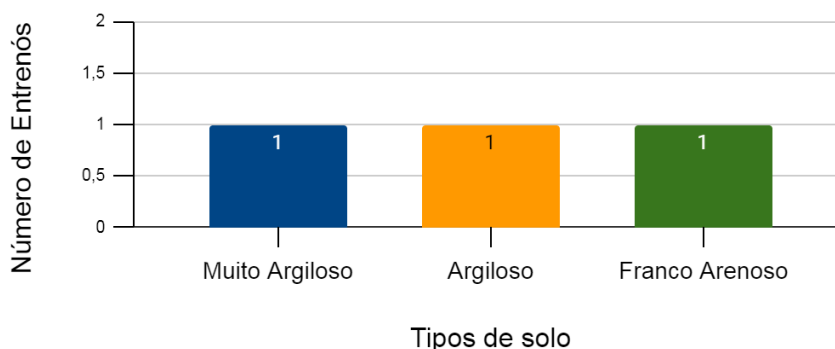


Figura 15: Médias de número de entrenós nos solos em ambiente desprotegido.

Os resultados encontrados nas médias das repetições dos tratamentos em ambiente protegido e desprotegido variaram de um local para o outro, com exceção do número de entrenós que em todos os tratamentos obtivemos as mesmas médias.

Segundo os estudos realizados por Santos et al. (2003), por exemplo, o autor revelou que a produtividade da soja apresentou resultados superiores em solos de textura média e arenosa, quando comparados aos argilosos. É importante salientar ainda que o efeito positivo ou negativo do tipo de textura depende ainda das exigências de desenvolvimento do tipo de cultura.

Diferente dos resultados obtidos nesta pesquisa, onde as médias nos levaram ao resultado de que o solo mais adequado para o plantio do azevém é o argiloso, por impedir que ocorra a lixiviação dos nutrientes e da água necessários para o desenvolvimento da cultura.

3 CONCLUSÃO

Com base nos experimentos podemos concluir que o solo muito argiloso obteve melhor resultado em crescimento e número de folhas em ambiente protegido, tendo apresentado melhor desenvolvimento radicular em ambiente aberto, o solo argiloso apresentou melhores resultados em ambiente protegido, tanto em crescimento, número de folhas e desenvolvimento radicular, já o solo franco arenoso apresentou melhores resultados em ambiente aberto, em crescimento foliar, crescimento radicular e número de folhas.

Comparando todas as variáveis analisadas, o azevém se desenvolveu melhor no solo muito argiloso e em ambiente protegido.

Pode-se concluir que o índice de matéria orgânica de um solo afeta diretamente no desenvolvimento da cultura, como também a composição do solo, onde um solo com maior presença de areia acaba sendo inferior aos solos com maior presença de argila em sua composição.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, F; Et al, Embrapa Solos. **Quais são os elementos que compõem o solo?** 2019.

Disponível em:

<<https://www.myfarm.com.br/tipos-de-solo/#:~:text=nutrientes%20das%20plantas> >. Acesso em: 28 abr 2023

FLOSS, E. L. Manejo forrageiro de aveia (*Avena sp*) e azevém (*Lolium sp*). In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 9., 1998, Piracicaba. Anais... Piracicaba: FEALQ, 1988, p. 231-268. Acesso em: 16 jun 2023.

GOMES, A. S, Revista cultivar. **Qualidade do solo: conceito, importância e indicadores da qualidade.** Disponível em:

<<https://revistacultivar.com.br/artigos/qualidade-do-solo-conceito-importancia-e-indicadores-da-qualidade>> Acesso em: 12 mai 2023

GONÇALVES H.; Et al, **Sistema brasileiro de classificação de solos.** Rio De Janeiro, Embrapa Solos, 2006.

MADRUGA, R; Prosa Rural - **O azevém como opção de pastagem de inverno** - Portal Embrapa. Disponível em:

<<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/2457780/prosa-rural---o-azevem-como-opcao-de-pastagem-de-inverno#:~:text=O%20azev%C3%A9m%20desenvolve%2Dse%20bem> > Acesso em: 28 abr 2023

MAGMA, T; **Azevém: o que é, para que serve e como realizar o controle,** Disponível em <<https://terramagna.com.br/blog/azevem>> Acesso em: 14 abr 2023.

PLACIDO, H. F. **Guia do manejo eficiente do azevém** - Blog Lavoura 10. Disponível em: <[https://blog.aegro.com.br/azevem/#:~:text=O%20azev%C3%A9m%20\(Lolium%20multiflorum\)%20%C3%A9](https://blog.aegro.com.br/azevem/#:~:text=O%20azev%C3%A9m%20(Lolium%20multiflorum)%20%C3%A9) > Acesso em: 11 abr 2023

SANTOS, C, F. et al. **Produtividade e aspectos nutricionais de plantas de soja cultivadas em solos de cerrado com diferentes texturas** . Brasil. Ci. Solo, v. 32, 2015.