



# 22ª Semana Nacional de CIÊNCIA & TECNOLOGIA

04 a 06 de novembro de 2025

**Planeta Água:**

Cultura oceânica para  
enfrentar as mudanças  
climáticas no meu  
território.

 INSTITUTO FEDERAL  
Santa Catarina  
Câmpus Canoinhas

## Efeito das plantas de cobertura e da subsolagem na estrutura do solo

Gustavo Kenji Matsuzawal [gustavo.km@aluno.ifsc.edu.br](mailto:gustavo.km@aluno.ifsc.edu.br)

Victor Matheus Noernberg | [victor.mn08@aluno.ifsc.edu.br](mailto:victor.mn08@aluno.ifsc.edu.br)

Carla Cristina Wawrzyniak | [carla.cw@aluno.ifsc.edu.br](mailto:carla.cw@aluno.ifsc.edu.br)

Andressa Munhoz | [andressa.m2003@aluno.ifsc.edu.br](mailto:andressa.m2003@aluno.ifsc.edu.br)

Jefferson Schick | [jefferson.schick@ifsc.edu.br](mailto:jefferson.schick@ifsc.edu.br)

### RESUMO

O solo é um dos recursos naturais mais importantes do planeta, sendo a base para a produção de alimentos, o crescimento das plantas e o equilíbrio dos ecossistemas, desempenhando papel crucial para a manutenção da vida. A degradação do solo, provenientes ao manejo antrópico e a processos naturais, resultam na queda de qualidade estrutural do solo, a qual interfere diretamente na sua capacidade física, química e biológica. O cultivo de plantas de cobertura auxiliam no processo de conservação e regeneração dessas áreas degradadas. Diante disso, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de diferentes manejos do solo na recuperação de uma área degradada. O experimento foi realizado no município de Canoinhas-SC, no Instituto Federal de Santa Catarina com 4 tratamentos: T1 - Testemunha; T2 - Subsolagem; T3 - Plantas de cobertura; T4 - Subsolagem + plantas de cobertura, dispostos em quatro blocos e uma repetição cada. Para a análise da estrutura do solo, foi utilizada a metodologia proposta pela Embrapa, denominada DRES. Essa metodologia classifica a estrutura em uma escala de 1 a 6, em que valores mais elevados indicam solos com melhores condições estruturais e maior adequação para o cultivo. Os resultados indicaram que o manejo (T4) e a subsolagem (T2) melhoraram a estrutura do solo, promovendo características de regeneração. Conclui-se que a utilização de plantas de cobertura, associada à subsolagem, contribuiu para a melhoria da qualidade estrutural do solo, promovendo benefícios como descompactação, aumento na porosidade, redução da densidade e desenvolvimento biológico - interagindo diretamente com crescimento e desenvolvimento das plantas.

**Palavras-chave:** Mix de Cobertura; subsolador; manejo do solo; física do solo; DRES



## 1 INTRODUÇÃO

Uma boa produção agrícola está diretamente relacionada ao manejo adotado pelo produtor, considerando que cada local apresenta peculiaridades que devem ser observadas. O sistema de plantio direto consolidou-se como uma alternativa eficiente de condução das áreas produtivas, devido à sua capacidade regenerativa e pelo caráter conservacionista de suas práticas.

A subsolagem é uma prática que visa à descompactação do solo em maiores profundidades, sendo amplamente utilizada em áreas degradadas, com o intuito de reduzir a densidade e aumentar a porosidade do solo (SOUZA et al., 2014).

A diversidade de espécies presentes no mix de plantas de cobertura promove a complementaridade de características, potencializando os efeitos benéficos sobre as propriedades físicas, químicas e biológicas do solo (KOUDAHE, C.ALLEN e DJAMAN, 2022).

A realização deste trabalho tem o intuito de analisar a influência das plantas de cobertura e subsolagem na estrutura do solo.

## 2 METODOLOGIA

O trabalho foi conduzido na área experimental do Instituto Federal de Santa Catarina - Campus Canoinhas, localizado no município de Canoinhas – SC. O clima do local é classificado segundo Köppen, como mesotérmico úmido e verão ameno (Kottek et al., 2006). O solo do experimento foi classificado como Cambissolo húmico de textura média, conforme o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 2018).

Em 2024, a área foi submetida a intenso trânsito de maquinário, visando à implantação de um sistema de drenagem, o que resultou em significativa degradação das propriedades físicas do solo. Com o objetivo de recuperar sua estrutura, foram implantados os seguintes tratamentos: T1: Solo em condição original, T2: Solo degradado submetido à subsolagem, T3: Solo degradado submetido a plantas de cobertura, T4: Solo submetido à subsolagem e plantas de cobertura, dispostos em quatro blocos com uma repetição cada.

A intervenção física no solo foi realizada utilizando um subsolador de cinco hastes, regulado para operar a uma profundidade aproximada de 45 cm. O mix de plantas de cobertura utilizado no experimento foi o BRSEEDS Mix de Recuperação de Solo.

A semeadura de 20 Kg/ha<sup>-1</sup> foi realizada a lanço e, em seguida foi aplicado adubo químico, o formulado 10-02-20 na dosagem de 400 kg ha<sup>-1</sup>. Para incorporação, foi realizada uma gradagem leve, incorporando a uma profundidade de 2 a 5 cm.

Dado o final do ciclo das plantas de cobertura, aproximadamente 100 dias, foi realizado a análise da estrutura do solo, sendo utilizada a metodologia do DRES (Embrapa, 2018), que consiste na classificação visual dos aspectos físicos do solo, como tamanho dos agregados, desenvolvimento radicular, formato dos colóides e rigidez de desagregação. O método envolve a coleta de um bloco de solo com dimensões de 10 × 20 × 25 cm, que é desagregado manualmente e classificado em uma escala de 1 a 6. A partir dessa



# 22ª Semana Nacional de CIÊNCIA & TECNOLOGIA

04 a 06 de novembro de 2025

Planeta Água:

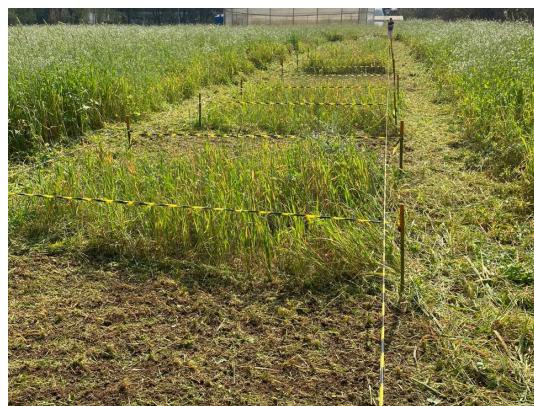
Cultura oceânica para  
enfrentar as mudanças  
climáticas no meu  
território.

INSTITUTO FEDERAL  
Santa Catarina  
Câmpus Canoinhas

classificação, é obtida a média da amostra, denominada Índice de Qualidade Estrutural do agregado (IQEA), em que valores mais elevados indicam solos com estruturas menos degradadas, conforme suas características físicas e biológicas.

Os dados foram submetidos ao programa Jamovi, sendo realizado testes de normalidade e de homogeneidade de variâncias, a análise de variância (ANOVA), e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade ( $p \leq 0,05$ ).

Figura 1: Área experimental com diferentes tratamentos



Fonte: Os autores, 2025.

Figura 2: Classificação da estrutura do solo com auxílio do material da Embrapa.



Fonte: Os autores, 2025.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos (tabela 1) apontam que as plantas de cobertura e a subsolagem melhoraram a qualidade estrutural do solo, no processo de recuperação da área degradada.

Os resultados apresentados na Tabela 1 demonstraram que, embora tenham ocorrido diferenças entre os tratamentos, estatisticamente T1 e T2, T2 e T3, e T3 e T4



apresentaram comportamento semelhante. Observou-se, contudo, que o tratamento T3 apresentou desempenho superior ao T1, enquanto o T4 se destacou em relação aos tratamentos T1 e T2.

Tabela 1 — Índice de qualidade estrutural do solo (IQEA) dos diferentes tratamentos

Tratamentos	IQEA	
<b>T1 - Testemunha</b>	2,95	C
<b>T2 - Subsolagem</b>	4,25	AB
<b>T3 - Cobertura</b>	3,70	BC
<b>T4 - Subsolagem e cobertura</b>	4,70	A

Médias com mesma letra, maiúscula na linha, não diferem estatisticamente entre si pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade. Fonte: Os autores.

#### 4 CONCLUSÃO

Com base nos dados coletados, observou-se que as áreas submetidas à subsolagem apresentaram respostas mais rápidas em comparação às manejadas apenas com plantas de cobertura. No entanto, quando utilizados de forma integrada, esses manejos se complementam, promovendo melhorias significativas na estrutura do solo.

Podemos concluir que o manejo com plantas de cobertura e subsolagem desempenham um papel fundamental no processo de regeneração e conservação do solo, sendo essenciais para a melhoria de sua estrutura.

Sugere-se a realização de estudos adicionais com períodos mais longos, visando avaliar a recuperação e conservação da estrutura do solo em função do tempo.

#### REFERÊNCIAS

CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE SOLOS (BRASIL). **Sistema brasileiro de classificação de solos.** 356 p. 5. ed., rev. e ampl. – Brasília, DF: Embrapa, 2018.

EMBRAPA. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 5. ed. Brasília, DF: Embrapa, 2018. 356 p.

KOTTEK, M.; GRIESER, J.; BECK, C.; RUDOLF, B.; RUBEL, F. World Map of the Köppen-Geiger climate classification updated. **Meteorologische Zeitschrift.** Berlin, v.15, pag.259-263, 2006.

KOUDAHE, K.; C. ALLEN, S.; DJAMAN, K. Critical review of the impact of cover crops on soil properties. **International Soil and Water Conservation Research**, v. 10, n. 3, 5 abr. 2022.

SOUZA, J. et al. ATRIBUTOS FÍSICOS DO SOLO EM LAVOURA DE CAFEEIRO CONILON SUBMETIDA À SUBSOLAGEM. **Revista Engenharia na Agricultura - REVENG**, v. 22, n. 5, p. 413–425, 2014.