

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE GRADUAÇÃO EM AGROECOSSISTEMAS
DISCIPLINA CAPACIDADE PRODUTIVA DO SOLO – (PGA 3121-000), SEMETRE
2021-2

Professores: Jucinei José Comin e Arcângelo Loss

Objetivo: Apresentar o solo como um sistema ativo, cujas relações estabelecem e/ou mantêm um potencial produtivo, que inclui a capacidade de atenuar prejuízos ambientais de atividades agrícolas e não agrícolas.

Ementa: Aspectos de química, biologia e física do solo que afetam o crescimento das plantas; nutrientes essenciais e fatores que afetam a disponibilidade de nutrientes; papel da microbiota e principais simbioses na dinâmica de nutrientes; água, ar e temperatura do solo; dinâmica da estrutura do solo e suas relações com os fatores físicos de crescimento das plantas; fatores de promoção e de inibição da atividade biológica, química e física.

Metodologia: Em cada aula, após breve exposição pelo/s alun@s do material bibliográfico indicado haverá uma exposição pelos professores sobre aspectos gerais do tema. A escolha do/s alun@s que apresentarão a síntese de cada artigo será por sorteio ou indicação dos professores. A avaliação da disciplina será efetuada com base na exposições do material bibliográfico (20%); elaboração de artigo científico sobre avaliação da qualidade do solo com base em indicadores qualitativos e seminário de apresentação (40%) e uma prova escrita (40%).

Horário: atividade síncronas - quarta-feira, das 08h00min – 09h30min.

Programação:

08/09/21: Apresentação da disciplina: Jucinei e Arcângelo.

Qualidade do solo: apresentação por do/s alun@s e Jucinei.

- VEZZANI, F.M.; MIELNICZUK, J. **Uma visão sobre qualidade do solo.** Revista Brasileira de Ciência do Solo, 33: 743-755, 2009
- DORAN, J. W.; SAFLEY, M. **Defining and assessing soil health and sustainable productivity.** In: PANKHRST, C.; DOUBLE, B. M.; GUPTA, V. V. S. R. ed. Biological Indicators of Soil Health. Oxon: CAB International. 1997p. 1-28.

15/09/21: Caracterização da estrutura do solo: apresentação por do/s alun@s e Jucinei.

- BRONICK, C. J.; LAL, R. **Soil structure and management: a review.** Geoderma, 124: 3-22, 2004.
- EDITORIAL. **Researching structural complexity in agricultural soils.** Soil & Tillage Research, 79: 1-6. 2004.

22/09/21: Dinâmica da agregação no solo e métodos de avaliação: apresentação por três alun@s e Arcângelo.

- SIX, J.; BOSSUYT, H.; DEGRYZE, S.; DENEFF, K. **A history of research on the link between (micro) aggregates, soil biota, and soil organic matter dynamics.** Soil Tillage Research, v.79, p.7-31, 2004.
- TIVET, F.; SÁ, J. C. M.; LAL, R.; BRIEDIS, C.; BORSZOWSKI, P. R.; SANTOS, J. B.; FARIAS, A.; HARTMAN, D. C.; NADOLNY JUNIOR, M.; BOUZINAC, S.; SEGUY, L. **Aggregate C depletion by plowing and its restoration by diverse biomass-C inputs under no-till in sub-tropical and tropical regions of Brazil.** Soil & Tillage Research, v. 126, p. 203-218, 2013.
- RILLING, M. C.; MUMMEY, D. L. **Mycorrhizas and soil structure.** New Phytologist, v.171, p.41-53, 2006.

29/09/21: Metodologias para o desenvolvimento das atividades práticas para elaboração do trabalho sobre agregação, carbono orgânico total (COT) dos agregados e matéria orgânica leve (MOL): apresentação por Arcângelo.

06/10/21: Avaliação participativa da qualidade do solo: apresentação pel@s alun@s alun@s e Jucinei.

- **Grupo 1:** PÉREZ, M. A. **Sistema agroecológico rápido de evaluación de calidad de suelo y salud de cultivos.** Guía Metodológica. Bogotá: Corporación Ambiental Empresarial. 1ª Ed. 2010. 91p.
- **Grupo 2:** Diagnóstico Rápido da Estrutura do Solo – DRES [recurso eletrônico]: / Ricardo Ralisch... [et al]. – Londrina: Embrapa Soja, 2017. 64 p. il. – (Documentos / Embrapa Soja, ISSN 2176-2937; 390).
- **Grupo 3:** GAUTRONNEAU, Y.; MANICHON, H. Guide methodique du profil cultural. INA-PG. 1987, 62p. **Sistematização e adaptação da metodologia para caracterização do perfil cultural (em português).** PEREIRA NETO, O. C.; GUIMARÃES, M. F.; RALISCH, R.; FONSECA, I. C. B. **Análise do tempo de consolidação do sistema de plantio direto.** Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental. v.11, n.5, p.489-496, 2007.
- **Jucinei:** Guia prático de avaliação participativa da qualidade do solo. COMIN, J. J.; FAYAD, J. A.; KURTZ, C.; MAFRA, A. L.; CURMI, P. **Guia prático de avaliação participativa da qualidade do solo em Sistema de Plantio Direto de Hortaliças (SPDH).** 2. ed. Florianópolis: UFSC. 18p. 2020.

13/10/21: A matéria orgânica como indicador de qualidade do solo: apresentação por d@is alun@s e Arcângelo.

- CONCEIÇÃO, P. C.; AMADO, T. J. C., MIELNICZUK, J.; SPAGNOLLO, E. **Qualidade do solo em sistemas de manejo avaliada pela dinâmica da matéria orgânica e atributos relacionados.** Revista Brasileira de Ciência do Solo, 29: 777-788, 2005.
- BRAIDA, J. A.; BAYER, C.; ALBUQUERTQUE, J. A.; REICHERT, J. M. Matéria orgânica e seu efeito na física do solo. In: **Tópicos em ciência do solo.** – Vol. 7 (2011). Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. 2011. P. 221-277.

20/10/21: Atividade prática para realização do trabalho prático sobre avaliação da qualidade do solo.

27/10/21: Atividade prática para realização do trabalho prático sobre avaliação da qualidade do solo.

03/11/21: Rizosfera e principais reações em seu entorno: apresentação por três alun@s e Arcângelo.

- Loss et al. Rizosfera e principais reações em seu entorno. In: **Sistema de plantio direto de hortaliças: método de transição para um novo modo de produção.** Org.: Jamil Abdalla Fayad, Valdemar Arl, Jucinei José Comin, Álvaro Luiz Mafra, Darlan Rodrigo Marchesi. 1. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2019.p. 175-212.

10/11/21: A nutrição e a saúde das plantas: apresentação por d@is alun@s e Jamil Abdalla Fayad.

- MARSCHNER, P. **Relationship between nutrition, plant diseases and pests.** In: MARSCHNER, P. ed. Marschner's Mineral Nutrition of Higher Plants. 3th ed. London: Academic Press, 2012. P. 283-298.
- TAIZ, L.; ZEIGER, E. Fisiologia vegetal. 3 ed. Porto Alegre: Artemed, 2004. 719p. Cap. 5: **Nutrição mineral**, p. 95-113 e Cap. 6: **Transporte de solutos**, p. 115-136.

17/11/21: Sistema de Plantio Direto de Hortaliças (SPDH) e saúde das plantas: apresentação por d@is alun@s e Jamil Abdalla Fayad.

- TAIZ, L.; ZEIGER, E. Fisiologia vegetal. 5 ed. Porto Alegre: Artemed, 2004. 719p. Cap. 25: **Respostas e adaptações ao estresse abiótico**, p. 753-779.

24/11/21: Atividade prática para realização do trabalho prático sobre avaliação da qualidade do solo.

01/12/21: Atividade prática para realização do trabalho prático sobre avaliação da qualidade do solo.

07/12/21: Prova com consulta: prazo de entrega dia 02/04/21 às 23:59 h.

14/12/21: Apresentação do trabalho da disciplina por tod@s alun@s.

Bibliografia básica:

1. ALEXANDER, M. Introduction to soil microbiology. New York: Wiley, 1977. 467p.
2. CLAP, C. E.; Larson, W. E.; Dowdy, R. H. Sewage sludge: land utilization and the environment. St. Paul, Minnesota: SSSA Misc. Publication. 1994.258p.
3. SILVA, S. R.; MARX LEANDRO NAVES SILVA, M. L. N.; FERREIRA, M. M. Atributos físicos indicadores da qualidade do solo sob sistemas de manejo na bacia do Alto do Rio Grande – MG. Ciênc. agrotec., Lavras, 29: 719-730, 2005.
4. DEXTER, A. R. Advances in characterization of soil structure. Soil and Tillage Research, 11: 199-238, 1988.
5. DEXTER, A. R. Soil physical quality - Part I. Theory, effects of soil texture, density, and organic matter, and effects on root growth. Geoderma, 120: 201-214, 2004.
6. DONATELLI, M., HATFIELD, J.; RIZZOLI, A. Farming Systems Design, Int. Symposium on Methodologies on Integrated Analysis on Farm Production Systems, Catania (Italy), 2007. 212p.
7. DORAN, J. W.; PARKIN, T. B. Defining and assessing soil quality. In: DORAN, J. W., ed. Defining soil quality for a sustainable environment. Proc. symposium, Minneapolis, MN, 1992: SSSA/ASA; Special Publication, 35, 1994. p. 3-21.
8. DORAN, J. W.; SAFLEY, M. Defining and assessing soil health and sustainable productivity. In: PANKHRST, C.; DOUBLE, B. M.; GUPTA, V. V. S. R. ed. Biological Indicators of Soil Health. Oxon: CAB International. 1997p. 1-28.
9. FAO. Monitoring Toolkit. Conservation Agriculture. REGIONAL INTERAGENCY COORDINATION SUPPORT OFFICE (RIACSO), JOHANNESBURG, SOUTH AFRICA. 2009. 68p.
10. HAMZA, M. A.; ANDERSON, W. K. Soil compaction in cropping systems - A review of the nature, causes and possible solutions. Soil and Tillage Research, 82: 121-145, 2005.
11. HEINK, U.; KOWARIK, I. What are indicators? On the definition of indicators in ecology and environmental planning. Ecological Indicators 10: 584–593, 2010.
12. HILLEL, D. Fundamentals of soil physics. San Diego: Academic Press, 1980. 413p.
13. KARLEN, D. L.; MAUSBACH, M. J.; DORAN, J. W.; CLINE, R. G.; HARRIS, R. F.; SCHUMAN, G. E. Soil quality: A concept, definition, and framework for evaluation. Soil Science Society American Journal, 61: 4-10, 1997.
14. KARLEN, D. L.; STOTT, D. E. A framework for evaluating physical and chemical indicators of soil quality. In: DORAN, J. W.; COLEMAN, D. C.; BEZDICEK, D. F.; STEWART, B.A. (eds.). Defining soil quality for a sustainable environment. Madison, Soil Science Society of America/American Society of Agronomy, 1994. p.53-71. (SSSA Special Publication, 35).
15. MARSCHNER, H. Mineral nutrition of higher plants. London: Academic Press, 1995. 889p.

16. NIEMEIJER, D.; de GROOT, R. A conceptual framework for selecting environmental indicator sets. *Ecological indicators*. 8: 14-25, 2008.
17. PANKHRST, C.; DOUBLE, B. M.; GUPTA, V. V. S. R. *Biological Indicators of Soil Health*. Oxon: CAB International. 1997. 451p.
18. RECHCIGL, J. E. *Soil amendments and environmental quality*. Boca Raton, Florida: CRC Press. 1995. 504p.
19. SÁNCHEZ, P. *Suelos del trópico: características y manejo / Traducido del inglés por Adilberto Camargo*. 1ª. Ed. San José, Costa Rica: IICA, 1981. 660p.
20. SARANDÓN, S. J.; FLORES, C. C. Evaluación De La Sustentabilidad En Agroecosistemas: Una Propuesta Metodológica. *Agroecología* 4: 19-28, 2009.
21. SOANE, B. D. The role of organic-matter in soil compactibility - a review of some practical aspects. *Soil and Tillage Research*, 16: 179-201, 1990.
22. SPOSITO, G. *The chemistry of soils*. New York: Oxford University Press, 1989. 277p.
23. TAIZ, L.; ZEIGER, E. *Fisiologia vegetal*. 3 ed. Porto Alegre: Artemed, 2004. 719p.
24. TISDALE, S. L.; NELSON, W.L. *Soil fertility and fertilizers*. New York: MacMillan, 1975. 694p.
25. TISDALL, J. M.; OADES, J. M. Organic matter and water-stable aggregates in soils. *Journal of Soil Science*, 33: 141-163, 1982.
26. VEZZANI, F.M. & MIELNICZUK, J. Uma visão sobre qualidade do solo. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, 33: 743-755, 2009.