

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE GRADUAÇÃO EM AGROECOSSISTEMAS
DISCIPLINA CAPACIDADE PRODUTIVA DO SOLO – (PGA 3121-000)
Professor Responsável: Jucinei José Comin

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 geral, em cada aula, haverá uma exposição pelo professor sobre aspectos gerais do tema e uma breve exposição pelos alunos do material bibliográfico indicado (por sorteio ou indicação do professor). A avaliação da disciplina será efetuada com base nos relatórios das saídas de campo, resenhas e exposições do material bibliográfico (20%); no artigo científico a ser gerado com base na prática de agregação do solo (coleta de solo, processamento das amostras, geração dos dados e análise estatística, elaboração do artigo e seminário de apresentação, 40%) e uma prova escrita (40%).

Horário: terça-feira, das 08h00min – 11h00min.

Programação:

11/08: Apresentação da disciplina.

Apresentação pelos alunos do texto: VEZZANI, F. M. & MIELNICZUK, J. **Uma visão sobre qualidade do solo**. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 33: 743-755, 2009.

Tarefa: resenha dos artigos (leitura preparatória da aula do dia 18/08).

- 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.
- 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.

18/08: Qualidade do solo: apresentação pelo professor

Tarefa: resenha dos artigos (leitura preparatória da aula do dia 25/08).

- 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.

- SARANDÓN, S. J.; FLORES, C. C. **Evaluación de la sustentabilidad en agroecosistemas: una propuesta metodológica.** Agroecología 4: 19-28, 2009.

25/08: Avaliação participativa da qualidade do solo.

Tarefa: resenha dos artigos (leitura preparatória da aula do dia 01/09).

- 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.

01/09: Caracterização da Estrutura do solo

Leitura para a aula do dia 08/09 e elaboração de resenha:

- 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.

08/09: Dinâmica da agregação no solo e métodos de avaliação – Arcângelo Loss

Tarefa: resenha dos artigos (leitura preparatória da aula do dia 15/09).

- 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.

15/09: Metodologia do perfil cultural.

Leitura para a aula do dia 22/09 e elaboração de resenha:

- MARCHNER, H.; RÖMHELD, W. J.; MARTIN, P. **Root-induced changes in the rhizosphere: importance for the mineral nutrition of plants.** Z. Pflanzenernaerr. Bdenk, 149: 441-456, 1986.
- DAKORA, F. D.; PULLIPS, D. A. **Root exudates as mediators of mineral acquisition in low-nutrient environments.** Plant and Soil, 245: 35-47, 2002.

22/09: Plantas de cobertura e exsudação radicular

29/09: Destinado à prática de agregação do solo.

Leitura para a aula do dia 13/10 e elaboração de resenha:

- 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.

06/10: Destinado à prática de agregação do solo.

Leitura para a aula do dia 20/10 e elaboração de resenha:

- 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.
- **Outras bibliografias a definir.**

13/10: A matéria orgânica como indicador de qualidade do solo – **Arcângelo Loss.**

20/10: A nutrição e a saúde das plantas – **Jamil Fayad – EPAGRI e Jucinei Comin.**

Leitura para a aula do dia 03/11: a definir

27/10: Saída de campo para o município de Paulo Lopes, SC: classificação brasileira de solos e capacidade produtiva dos solos.

03/11: Sistema de Plantio Direto de Hortaliças (SPDH) e saúde das plantas – **Jamil Fayad – EPAGRI**

Leitura para a aula do dia 17/11: a definir

10/11: Destinado à elaboração do trabalho sobre agregação do solo.

Leitura para a aula do dia 24/11: a definir

17/11: Água no solo: potencial, infiltração e condutividade hidráulica – **Luiz Carlos Pittol Martini –**

24/11: Água no solo: potencial, infiltração e condutividade hidráulica e cálculos de Infiltração de água no solo e condutividade hidráulica – **Luiz Carlos Pittol Martini**

01/12: Prova

08/12: **Apresentação do trabalho da disciplina.**

Bibliografía 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. FAO. Monitoring Toolkit. Conservation Agriculture. REGIONAL INTERAGENCY COORDINATION SUPPORT OFFICE (RIACSO), JOHANNESBURG, SOUTH AFRICA. 2009. 68p.
9. 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.
10. HEINK, U.; KOWARIK, I. What are indicators? On the definition of indicators in ecology and environmental planning. Ecological Indicators 10: 584–593, 2010.
11. HILLEL, D. Fundamentals of soil physics. San Diego: Academic Press, 1980. 413p.
12. 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.
13. 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).
14. MARSCHNER, H. Mineral nutrition of higher plants. London: Academic Press, 1995. 889p.
15. NIEMEIJER, D.; de GROOT, R. A conceptual framework for selecting environmental indicator sets. Ecological indicators. 8: 14-25, 2008.
16. PANKHRST, C.; DOUBLE, B. M.; GUPTA, V. V. S. R. Biological Indicators of Soil Health. Oxon: CAB International. 1997. 451p.
17. RECHCIGL, J. E. Soil amendments and environmental quality. Boca Raton, Florida: CRC Press. 1995. 504p.
18. SÁNCHEZ, P. Suelos del trópico: características y manejo / Traducido del inglés por Adilberto Camargo. 1ª. Ed. San José, Costa Rica: IICA, 1981. 660p.

19. SARANDÓN, S. J.; FLORES, C. C. Evaluación De La Sustentabilidad En Agroecosistemas: Una Propuesta Metodológica. *Agroecología* 4: 19-28, 2009.
20. 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.
21. SPOSITO, G. *The chemistry of soils*. New York: Oxford University Press, 1989. 277p.
22. TISDALE, S. L.; NELSON, W.L. *Soil fertility and fertilizers*. New York: MacMillan, 1975. 694p.
23. TISDALL, J. M.; OADES, J. M. Organic matter and water-stable aggregates in soils. *Journal of Soil Science*, 33: 141-163, 1982.
24. VEZZANI, F.M. & MIELNICZUK, J. Uma visão sobre qualidade do solo. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, 33: 743-755, 2009.