

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE GRADUAÇÃO EM AGROECOSSISTEMAS
DISCIPLINA CAPACIDADE PRODUTIVA DO SOLO – (PGA 3121-000)
SEM. 2013.2

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 a ser gerado com base na prática de agregação do solo (40%) e uma prova escrita (40%).

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

Programação:

13/08: Apresentação da disciplina. Aula expositiva sobre qualidade do solo.

Leitura para a próxima aula:

- UBERTI, A. A. A. **Santa Catarina: Proposta de Divisão Territorial em Regiões Edafoambientais Homogêneas**. Florianópolis: UFSC, 2005. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Curso de Pós-Graduação em Engenharia Civil, 2005. p. 16-32.
- IBGE. **Manual técnico de pedologia**. Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. Rio de Janeiro: IBGE. 2007. 316p. (Manuais Técnicos em Geociências; n.4).

20/08: Gênese e morfologia do solo e a Classificação Brasileira de Solos como ferramenta de manejo do solo e definição da capacidade produtiva do solo – **Antônio Airton Uberti**.

Leitura para a aula do dia 03/09 e elaboração de resenha:

- 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.

27/08: Saída de campo para Paulo Lopes às 06h30min, retorno às 18h00min. A Classificação Brasileira de Solos e a capacidade produtiva do solo (intenção de uso e qualidade do solo) – **Antônio Airton Uberti, Arcângelo Loss e Jucinei Comin.**

Tarefa: Elaborar relatório técnico detalhado da saída de campo apresentando as diferentes classes de solo de acordo com a sua capacidade produtiva e recomendar usos que mantenham a qualidade do solo. **Usar fundamentação teórica.**

Leitura recomendada:

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

03/09: Caracterização da Estrutura do solo

Leitura para a aula do dia 17/09 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.

10/09: Destinado à compensação de horário relativo à saída de campo do dia 27/08.

17/09: Dinâmica da agregação no solo e métodos de avaliação – **Arcângelo Loss.**

Leitura para a próxima aula e elaboração de resenha:

- 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).**
- 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.

24/09: Metodologia do perfil cultural e avaliação qualitativa da qualidade do solo.

Leitura para a próxima aula 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.

01/10: A matéria orgânica como indicador de qualidade do solo – **Arcângelo Loss.**

08/10: Apresentação pelos alunos de um Conceito de Capacidade Produtiva do Solo e atributos e/ou indicadores para avaliação da QS no contexto do trabalho de tese ou dissertação. Cada aluno deverá entregar trabalho escrito sobre o tema.

Leitura para a próxima aula: a definir

15/10: A nutrição e a saúde das plantas – **Jamil Fayad – EPAGRI e Jucinei Comin.**

Leitura para a próxima aula: a definir

22/10: Sistema de Plantio Direto de Hortaliças (SPDH) e a saúde das plantas – **Jamil Fayad – EPAGRI**

Leitura para a aula do dia 05/11: a definir

29/10: Saída de campo para Antônio Carlos às 07h00min, retorno às 13h30min. Metodologia do perfil cultural e avaliação qualitativa de qualidade do solo.

05/11: Água no solo: potencial, infiltração e condutividade hidráulica – Luiz Carlos Pittol Martini

Leitura para a aula do dia 19/11 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. Pflanzenernähr. Boden, 149: 441-456, 1986.
- DAKORA, F. D.; PUILLIPS, D. A. **Root exudates as mediators of mineral acquisition in low-nutrient environments.** Plant and Soil, 245: 35-47, 2002.

12/11: Aula prática: Infiltração de água no solo e Condutividade hidráulica.

19/11: Plantas de cobertura e Exsudação radicular.

26/11: Apresentação do trabalho da disciplina.

03/12: Prova.

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. da 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.