



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

Programa de Pós-Graduação em Zootecnia
Disciplina: Relação Solo-Planta-Animal

Prof. Responsável: José Carlos B. Dubeux Jr.
e-mail: dubeux@dz.ufrpe.br

Ementa da disciplina: caracterização dos sub-sistemas solo, planta e animal bem como as interrelações entre os mesmos em um ecossistema de pastagem.

Conteúdo programático:

1. Descrição dos subsistemas

Solo

Conceito e funções

Intemperismo e formação do solo

Textura e estrutura do solo

Relações entre massa e volume dos constituintes do solo

Colóides de solo e sua importância

CTC do solo: uma revisão

Acidez do solo: origem e correção

Organismos do solo

Planta

Aspectos anatômicos e qualidade da forragem

Aspectos fisiológicos: C3, C4 e CAM

Potencial de produção vegetal e qualidade de forrageiras tropicais e temperadas

Animal

Exigências nutricionais

Mecanismos de limitação de consumo

Espécie animal: exigências e preferência alimentar

2. Interações entre os componentes do subsistema

Solo-Planta

Absorção de nutrientes: apoplasto e simplasto

Absorção de nutrientes: membrana e gradiente eletroquímico

Mecanismos de absorção de água e nutrientes

Micorrizas

Caminho dos nutrientes (solo-raíz-xilema)

3. Interações entre os componentes do subsistema

Planta – Animal

Valor nutritivo e qualidade da forragem
Estrutura do pasto e consumo
Aspectos qualitativos da planta e consumo
Respostas da planta ao pastejo

Solo – Animal

Efeitos do pastejo sobre as propriedades físicas e químicas do solo
Nutrientes no solo e suplementação mineral

Solo-Planta-Animal

Ciclagem de nutrientes em pastagens
Manejo da pastagem vs. retorno de nutrientes

Metodologia de Ensino: aulas expositivas preparadas em powerpoint, discussão de textos, execução de projeto de pesquisa e revisão de literatura.

Sistema de Avaliação: serão realizadas duas verificações de aprendizagem durante o semestre; o conceito final será função das notas dos exames (**peso 3,5**), do experimento com respectiva apresentação de trabalho e parte escrita (**peso 3,5**), da revisão de literatura (**peso 2,0**) e da participação nas aulas (**peso 1,0**).

Referências bibliográficas:

Será fornecido o material de leitura obrigatória. Para consultas extras recomenda-se os seguintes periódicos:

Agronomy Journal, Crop Science, Advances in Agronomy, Journal of Animal Science, Revista Brasileira de Zootecnia, PAB, Soil Biology and Biochemistry, Biology and Fertility of Soils, Grass and Forage Science, Plant and Soil, Soil Science Society of America Journal, Journal of Range Management, Nature, dentre outros.

Livros:

- Warm-season (C4) grasses. Editado por L.E. Moser, B.L. Burson e L.E. Sollenberger. ASA-CSSA-SSSA. Madison, WI, 2004.
- Brady, N.C., and R.R. Weil. 2002. The nature and properties of soil. 13th ed. Prentice-Hall, Upper Saddle River, New Jersey.
- Minson, D.J. 1990. Forage in ruminant nutrition. San Diego, CA:Academic Press, 1990.
- Salisbury, F.B., Ross, C.W. 1992. Plant Physiology. Belmont, CA:Wadsworth, Inc., 1992.
- Forage cell wall structure and digestibility. Edited by H.G. Jung, D.R. Buxton, R.D. Hatfield, J. Ralph. Madison, WI: ASA-CSSA-SSSA, 1993.

Plano de ensino detalhado:

_____ : distribuição da ementa da disciplina; explanação sobre o modo como a disciplina será lecionada, sistema de avaliação; distribuição dos pontos sobre revisão a serem apresentados ao longo do semestre bem como discussão dos trabalhos experimentais.

_____ : Aula expositiva sobre subsistema solo (conceito e funções do solo; intemperismo e formação do solo; Textura e estrutura do solo; Relações entre massa e volume dos constituintes do solo; discussão do texto Brady, N.C., and R.R. Weil. 2002. The nature and properties of soils. 13th ed. Prentice-Hall, Upper Saddle River, New Jersey. p. **31-74 (1); 121-158 (2)**).

_____ : Aula expositiva sobre subsistema solo (Colóides do solo e sua importância; CTC do solo: uma revisão; Acidez do solo: origem e correção; Organismos do solo); discussão do texto Brady, N.C., and R.R. Weil. 2002. The nature and properties of soils. 13th ed. Prentice-Hall, Upper Saddle River, New Jersey. p. **316-362 (3); 363-411 (4); 449-497 (5)**).

_____ : Aula expositiva sobre o subsistema planta (Aspectos anatômicos e qualidade da forragem); discussão dos textos Wilson, J.R. 1993. Organization of forage plant tissues. In: Forage cell wall structure and digestibility. Edited by H.G. Jung, D.R. Buxton, R.D. Hatfield, J. Ralph. Madison, WI: ASA-CSSA-SSSA, 1993. p.1-32 **(6)** e Wilson, J.R., Mertens, D.R. 1995. Cell wall accessibility and cell structure limitations to microbial digestion of forage. Crop Sci. 35:251-259 **(1)**.

_____ : Aula expositiva sobre o subsistema planta (Aspectos fisiológicos: C3, C4 e CAM; Potencial de produção vegetal e qualidade de forrageiras tropicais e temperadas); discussão do texto Salisbury, F.B.; Ross, C.W. 1992. Plant Physiology. P. 225-248. **(2)**

_____ : Aula expositiva sobre o subsistema animal (exigências nutricionais; mecanismos de limitação de consumo; espécie animal: exigências e preferência alimentar); discussão do texto Minson, D.J. 1990. Forage in ruminant nutrition. San Diego, CA:Academic Press, 1990. p.1-84. **(3)**

_____ : Primeira Verificação de Aprendizagem

_____ : **Apresentação e discussão da revisão de literatura (1, 2 e 3).**

_____ : **Apresentação e discussão da revisão de literatura (4, 5 e 6).**

_____ : Aula expositiva sobre interações entre os subsistemas Solo-Planta (apoplasto e simplasto; membranas e gradiente eletroquímico; mecanismos de absorção de água e nutrientes; micorrizas; caminho dos nutrientes: solo-raíz-xilema); discussão do texto Salisbury, F.B., Ross, C.W. 1992. Plant Physiology. Belmont, CA:Wadsworth, Inc., 1992. p.136-160. **(4)**

_____ : Aula expositiva sobre interações entre os subsistemas Planta-Animal (valor nutritivo e qualidade da forragem; estrutura do pasto e consumo; aspectos qualitativos da planta e consumo; respostas da planta a desfolhação); discussão dos textos i) Sollenberger, L.E., Burns, J.C. 2001. Canopy characteristics, ingestive behaviour and herbage intake in cultivated tropical grasslands. In: Proceedings of the XIX International Grassland Congress, São Pedro, SP, 2001. p.321-327. **(5)** ii) Chapman, D.F., Lemaire, G. 1993. Morphogenetic and structural determinants of plant growth after defoliation. P. 95-104. In Proc. 17th Int. Grassl. Cong., Palmerston North, NZ. **(6)** iii) Richards, J.H. 1993. Physiology of plants recovering from defoliation. P.85-94. In Proc. 17th Int. Grassl. Cong., Palmerston North, NZ. **(1 e 2)**

_____ : Aula expositiva sobre interações entre os subsistemas Solo-Animal (efeitos do pastejo sobre as propriedades físicas e químicas do solo; nutrientes no solo e suplementação mineral). i) Silva, A.P.; Imhoff, S.; Corsi, M. 2003. Evaluation of soil compaction in a irrigated short-duration grazing system. *Soil and Tillage Research*, 70 (2003) p.83-90. **(3 e 4)** ii) Dubeux, J.C.B., Jr.; Lira, M.A.; Santos, M.V.F.; Cunha, M.V. 2006. Fluxo de nutrientes em ecossistemas de pastagens: impactos no ambiente e na produtividade. In: C.G.S. Pedreira, J.C. de Moura, S.C. da Silva, V.P. de Faria (eds.) *Simpósio Sobre o Manejo da Pastagem – As pastagens e o meio ambiente*, 23, 2006. Piracicaba, FEALQ, 2006. p.439-506. **(5 e 6)**

_____ : Aula expositiva sobre interações entre os subsistemas Solo-Planta-Animal (ciclagem de nutrientes em pastagens; manejo da pastagem vs. retorno de nutrientes); Dubeux, J.C.B., Jr.; L.E. Sollenberger; B.W. Mathews, J.M. Scholberg; H.Q. Santos. 2007. Nutrient cycling in warm-climate grasslands – a review. *Crop Science*. **(Todos)**

_____ : Apresentação dos trabalhos científicos

_____ : Verificação Final de Aprendizagem

REVISÃO DE LITERATURA

- Metodologias para avaliar anatomia foliar (tipos de células por volume e peso; incubação in situ com acompanhamento da evolução da decomposição dos tecidos, etc...)
- Metodologias para avaliar biomassa, crescimento e decomposição radicular
- Metodologias para avaliar consumo e digestibilidade da forragem.
- Metodologias para avaliar fixação de N₂ em leguminosas e avaliação dos mecanismos de transferência de N da leguminosa para a gramínea consorciada
- Metodologias para avaliar disponibilidade e acúmulo de forragem, composição botânica, cobertura do solo, perdas e utilização de forragem na pastagem.
- Metodologias para avaliação de agregados do solo e fracionamento físico da matéria orgânica do solo.

As revisões sobre metodologias devem ter os seguintes tópicos:

- Introdução geral sobre a importância das medidas
- Detalhamento das diferentes metodologias
- Resumo e Conclusões
- Referências bibliográficas

Cada revisão deve ter no mínimo 20 referências, das quais no mínimo 10 em língua estrangeira.

TRABALHO EXPERIMENTAL

Além da revisão, cada aluno(a) terá como tarefa elaborar e executar um projeto de pesquisa na área. Ao final do semestre o projeto e os resultados devem ser apresentados em sala de aula. Os resultados do trabalho devem ser escritos conforme normas da Revista Brasileira de Zootecnia.