

Curso: Mestrado - Zootecnia	
Disciplina: Alimentos e Alimentação	
Carga Horária: 60	Créditos: 4

EMENTA

Nomenclatura internacional e classificação dos alimentos. Estudo dos principais alimentos utilizados na alimentação animal, ressaltando composição química, toxidez e limitações de uso. Avaliação de alimentos para monogástricos e ruminantes. Formulações de rações e programas de formulação de rações. Princípios básicos e cálculos para formular suplementos minerais e vitamínicos.

OBJETIVOS

Conhecer os alimentos existentes e disponíveis, em termos de seu valor nutritivo, toxidez, métodos de análise, limite de utilização e seu metabolismo, assim como formular rações balanceadas que atendam às necessidades das diferentes espécies de interesse zootécnico.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução

- 1.1. Importância da nutrição na saúde e na produção animal.
- 1.2. Conceitos atualizados de nutrição e alimentação. Classificação dos alimentos para animais.
- 1.3. Breve revisão da anatomia e da fisiologia dos aparelhos digestivos das espécies animais domésticas

2. Métodos correntes de análise de alimentos e de nutrientes.

- 2.1. Método de Weende
- 2.2. Método de Van Soest
- 2.3. Métodos de determinação de digestibilidade em ruminantes e monogástricos
- 2.4. Técnicas de determinação e avaliação dos compostos nitrogenados em alimentos
- 2.5. Sistema para a estimativa da digestibilidade in vitro;
- 2.5. Sistema para a estimativa da digestibilidade in situ;
- 2.6 Avanços metodológicos na avaliação de alimentos.

3. Nutrientes e metabolismo.

- 3.1. Água.
- 3.2. Proteínas e ácidos aminados.
- 3.3. Glúcidos.
- 3.4. Lípidos
- 3.5. Vitaminas
- 3.6. Minerais

4. Fábrica de rações

- 4.1. Planta baixa e principais equipamentos de uma fábrica de ração
- 4.2. Boas práticas de produção de rações
- 4.3. Formulação e produção de rações comerciais.
- 4.4. Formulação e produção de suplementos minerais e vitamínicos.

5. Aditivos alimentares

- 5.1 Aditivos químicos
- 5.2 Aditivos naturais

BIBLIOGRAFIA

Livros:

A.O.A.C. OFFICIAL METHODS OF ANALYSIS, Washington D.C.: Association of Official analytical Chemists, 1995.

HUNTINGTON, J. A.; GIVENS, D. I. The in situ technique for studying the rumen degradation of feeds: a review of the procedure. Nutr. Abstr. Rev, (serie B) v. 65, p. 64-93, 1995.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Métodos físicos e químicos para análise de alimentos, IV edição, Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, SP. 2004.

GIGER-REVERDIN, S. Characterization of feedstuffs for ruminants using some physical parameters. Anim. Feed Sci Tech., v 86, p53-69, 2000.

SILVA, D. J., QUEIROZ, A. C.; Análise de alimentos. Métodos químicos e biológicos, 3ª Ed., Viçosa, 2002.

Curso: Mestrado - Zootecnia	
Disciplina: Introdução e Avaliação de Plantas Forrageiras	
Carga Horária: 60	Créditos: 04

EMENTA

Fundamentação das principais diferenças morfogênicas e agronômicas existentes entre os principais grupos de plantas forrageiras (gramíneas e leguminosas), envolvendo utilização de luz pelo relvado; perfilhamento em gramíneas forrageiras; morfogênese: crescimento e desenvolvimento de folhas e perfilhos; área foliar remanescente; sobrevivência dos meristemas apicais; gemas basilares; substâncias de reserva e o crescimento das plantas forrageiras associados ao manejo do pastoreio.

OBJETIVOS

- Proporcionar condições de elaborar e executar projetos de implantação de pastagens;
- Relacionar as principais plantas forrageiras utilizadas no país com suas respectivas descrições morfológicas;
- Caracterizar as principais características morfogênicas e agronômicas das plantas forrageiras (gramíneas e leguminosas), importantes para o manejo correto das pastagens.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Utilização de luz pelo relvado

- 1.1 IAF e fotossíntese ligados aos fatores de crescimento e produção
- 1.2 Reservas orgânicas x IAF associados ao uso e partição de fotoassimilados
- 1.3 Influência da temperatura e água sobre os fotoassimilados
- 1.4 Influência dos nutrientes fotoassimilados

2. Perfilhamento em gramíneas forrageiras (fatores internos e externos)

- 2.1 Definição e importância para a produção e valor nutritivo da forrageira
- 2.2 Densidade e peso de perfilhos associados ao manejo
- 2.3 Respostas das plantas forrageiras ao pastejo
- 2.4 Respostas de animais em condição de pastejo

3. Morfogênese: características morfogênicas e estruturais

- 3.1 Fatores bióticos e abióticos que compõem o ecossistema pastagem
- 3.2 Fluxo de energia nos ecossistemas pastoris
- 3.3 Características morfogênicas e estruturais no ecossistema pastagem

4. Área foliar residual (AFR)

- 4.1 Importância da AFR para a manutenção e perenidade das pastagens
- 4.2 Importância da AFR para quantidade e qualidade do pasto

5. Sobrevivência das gemas apicais ao corte ou pastejo

- 5.1 importância das gemas para a manutenção e perenidade da pastagem
- 5.2 Respostas das gemas associadas ao manejo

6. Gemas basilares (diferença entre as espécies de gramíneas)

6.1 origem e importância para o sistema pastagem

7. Substâncias de reserva

7.1 definição, constituição, principais locais de acúmulo em gramíneas associadas ao manejo de plantas forrageiras

BIBLIOGRAFIA

BARNES, R.F., MILLER, D.A., NELSON, C.J., eds. *Forages; an introduction to grassland agriculture*. 5. ed. Ames: Iowa State University Press, 1995. v.1, 516p. v.2, 357p.

BERCHIELLI, T.T.; PIRES, A.V.; OLIVEIRA, S. G.nutrição de ruminantes. – Jaboticabal/FUNESP, 2006.583P. 28 cm.

DA FONSECA, . D & MARTUSCELLO, J.A . Plantas Forrageiras. UFV. Viçosa. 2010. 537p

DA SILVA,S. C.; NACIMENTO JÚNIOR, D.; EUCLIDES, V. B. P. pastagens, conceitos básicos, produção e manejo, Viçosa: Suprema. 2008. 115p.

HODGSON,J. **Grazing management: science into practice**. Hong Kong: Longman Scientific & Technical. 1990.. 200p.

Curso: Mestrado - Zootecnia	
Disciplina: Manejo e Conservação do Solo e da Água em Sistemas Agropastoris	
Carga Horária: 60 horas	Créditos: 4

EMENTA

Definição de características e propriedades do solo; Relação massa-volume dos constituintes do solo; O processo de compactação do solo e sua modelagem; Indicadores de qualidade estrutural do solo; A água do solo; Histórico da conservação do solo e da água no Brasil e no mundo; Erosão do solo; Práticas conservacionistas para o controle da degradação do solo e da erosão; Planejamento conservacionista.

OBJETIVOS

Contribuir para a formação de mestres em Zootecnia, com conhecimentos relativos à sustentabilidade agrícola em sistemas agropastoris, através das relações entre as propriedades físicas do solo e a produtividade de plantas forrageiras e do entendimento dos impactos agrícolas e ambientais sobre os processos de degradação dos recursos naturais e erosão do solo. Estimar as perdas de solo pelo processo erosivo em sistemas agropastoris e definir práticas conservacionistas para o controle da erosão.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Definição de características e propriedades do solo
 - 1.1. Conceitos básicos
 - 1.2. Textura do solo
 - 1.3. Estrutura do solo
2. Relação massa-volume dos constituintes do solo
 - 2.1. Densidade de partículas
 - 2.2. Densidade do solo
 - 2.3. Porosidade do solo
3. O processo de compactação do solo e sua modelagem
 - 3.1. Definição da compactação do solo
 - 3.2. Causas da compactação do solo
 - 3.3. Relação entre taxa de lotação animal e compactação do solo
 - 3.4. Compactação do solo, desenvolvimento de plantas forrageiras e degradação ambiental
4. Indicadores de qualidade estrutural do solo
 - 4.1. Processos de degradação física do solo
 - 4.2. Avaliação das alterações estruturais do solo como indicador da sua qualidade
 - 4.3. Intervalo Hídrico Ótimo

- 4.4. Comportamento compressivo do solo
- 4.5. Resistência de agregados do solo
- 4.6. Parâmetro “S”

5. A água do solo
 - 5.1. Retenção de água no solo
 - 5.2. Infiltração de água no solo
 - 5.3. Movimento de água em solo saturado e não saturado

6. Histórico da Conservação do Solo e da Água no Brasil e no mundo
 - 6.1. Conceitos básicos e terminologia

7. Erosão do solo
 - 7.1. Definição da erosão do solo
 - 7.2. Erosividade da chuva
 - 7.3. Erodibilidade do solo
 - 7.4. Modelagem do processo de erosão do solo: Equações de perdas de solo
 - 7.5. Tolerância de perdas de solo
 - 7.6. Relação entre a erosão do solo e a produtividade das pastagens

8. Práticas conservacionistas para o controle da degradação do solo e da erosão
 - 8.1. Práticas de caráter edáfico
 - 8.2. Práticas de caráter mecânico
 - 8.3. Práticas de caráter vegetativo

9. Planejamento conservacionista
 - 9.1. Histórico, evolução e tendências

BIBLIOGRAFIA

BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F. Conservação do solo. Livroceres. 368 p., 1985

HILLEL, D. Environmental Soil Physics. Academic Press, New York. 1998. 771p.

JONG van LIER, Q. (Org.). Física do Solo. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2010. 298p.

RESENDE, M.; CURTI, N.; REZENDE, S.B.; CORRÊA, G.F. Pedologia: base para distinção de ambientes. 5.ed. Lavras: UFLA, 2007. 322p.

Curso: Mestrado - Zootecnia	
Disciplina: Metodologia Científica	
Carga Horária: 60 horas	Créditos: 4

EMENTA

Introdução à metodologia científica. Pesquisa, divulgação e aplicação. Conceitos de experimentação. Revisão de literatura. Redação de textos técnicos. Apresentação dos resultados. Discussão dos resultados. Citação bibliográfica. Projeto de pesquisa: tema, levantamento de fontes, problema, hipótese, justificativa, objetivos, metodologia, cronograma, recursos, referências, coleta, elaboração, análise, interpretação e representação de dados; Publicação científica: tipos, estruturas e formatos.

OBJETIVOS

Fornecer ao discente conhecimentos fundamentais em metodologia científica.

Incentivar e orientar o discente na adoção do comportamento científico na busca do conhecimento, que possibilite planejar, desenvolver e avaliar projetos de pesquisa e trabalhos científicos.

Contribuir com o processo de formação da pesquisa universitária de sistematização, geração e disseminação do saber.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1 – A UNIVERSIDADE E A PESQUISA

- 1.1 Relação: universidade e produção de conhecimento científico
- 1.2 A função social da pesquisa
- 1.3 Educação, pesquisa, ciência e tecnologia
- 1.4 A metodologia científica e a universidade

UNIDADE 2 – O CONHECIMENTO

- 2.1 A natureza
- 2.2 Tipos e níveis
- 2.3 Processo histórico de produção e transmissão
- 2.4 O conhecimento científico
- 2.5 O papel da leitura e da escrita na apreensão e comunicação do conhecimento

UNIDADE 3 – TÉCNICAS DE REGISTRO E COMUNICAÇÃO DO CONHECIMENTO

- 3.1 Formas de análise
- 3.2 Esquemas e resumos
- 3.3 Técnicas de fichamento de leituras
- 3.4 Projeto de pesquisa

UNIDADE 4 – PESQUISA CIENTÍFICA

- 4.1 A caracterização
- 4.2 Tipologia: classificação da pesquisa quanto à sua natureza, fins e objeto
- 4.3 Técnicas de coleta e tratamento de dados. População e amostra
- 4.4 Planejamento, execução e comunicação dos resultados de uma pesquisa
- 4.5 Fontes de financiamento da pesquisa

UNIDADE 5 – PROJETO E ESTRUTURA DE TRABALHOS CIENTÍFICOS

- 5.1 Estrutura
- 5.2 Redação
- 5.3 Apresentação

UNIDADE 6 – A ÉTICA NA PESQUISA

- 6.1 Comitê de Ética em Pesquisa
- 6.2 Ética e Pesquisa

UNIDADE 7 – SEMINÁRIOS

- 7.1 Normatização bibliográfica
- 7.2 Editais
- 7.3 Resumo simples
- 7.4 Abstract
- 7.5 Nota científica e relato de caso
- 7.6 Pôsteres para eventos científicos
- 7.7 Resumo expandido
- 7.8 Projetos de pesquisa

UNIDADE 8 – ARTIGO CIENTÍFICO

- 8.1 Desenvolvimento e submissão de um artigo científico a revista com conceito Qualis CAPES

BIBLIOGRAFIA

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia do trabalho científico**: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

PARRA FILHO, D.; SANTOS, J. A. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Futura, 2003.

SAMPAIO, I. B. M. **Estatística aplicada à experimentação animal**. 2. ed. Belo Horizonte: FEPMVZ, 2002.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 22 ed. São Paulo: Cortez Editora, 2002.

VIEIRA, S.; HOSSNE, W. S. **Metodologia científica para a área de saúde**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

Curso: Mestrado - Zootecnia	
Disciplina: Nutrição de Plantas Forrageiras	
Carga Horária: 45h	Créditos: 3

EMENTA

Critérios de essencialidade. Composição de plantas forrageiras. Estratégias de absorção de nutrientes pelas plantas. Cinética de absorção de íons. Concentração de elementos na matéria seca vegetal. Soluções nutritivas. Movimento ascendente e descendente de água e nutrientes. Nutrição e crescimento vegetal.

OBJETIVOS

Transmitir informações atualizadas sobre os fundamentos da nutrição de plantas forrageiras e, a partir destes princípios, discutir os problemas nutricionais mais frequentes, visando ao entendimento dos métodos de diagnóstico e o manejo adequado da nutrição mineral destas plantas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1- Composição das plantas forrageiras.
- 2- Elementos essenciais: benéficos e tóxicos.
- 3- Critérios de essencialidade.
- 4- Estratégias de absorção de nutrientes pelas plantas: estrutura da plasmalema, apoplasto e parede celular; estrutura das células vegetais; transporte passivo x ativo de solutos.
- 5- Cinética de absorção de íons: bombas iônicas; transportadores de íons e canais iônicos; controle de pH nas células vegetais; velocidade máxima de absorção; Km; interações iônicas.
- 6- Concentração de elementos na matéria seca das plantas: macro e micronutrientes; exigências das plantas superiores; sintomas de deficiência dos elementos individuais.
- 7- Soluções nutritivas: pH e potencial osmótico das soluções nutritivas.
- 8- Movimento ascendente e descendente da água e nutrientes: poros, tubos e vias; mecanismos; velocidade e direção do transporte.
- 9- Nutrição e crescimento vegetal: pêlos radiculares e raízes laterais; regulação de nutrientes pelas plantas forrageiras; fotossíntese, produtividade primária e nutrientes; produtividade de plantas forrageiras e eficiência de nutrientes.
- 10- Avaliação do estado nutricional das plantas forrageiras.

BIBLIOGRAFIA

- EPSTEIN, E.; & BLOOM, A. J. Mineral Nutrition of Plants: principles and perspectives. Sunderland: Sinauer Associates. 2005. 380p.
- MENGEL, K. & KIRKBY, E. A. Principles of plant nutrition. 5 ed. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 2001. 807p.
- SOTOMAYOR-RIOS, A. & PITMAN, W. D. Tropical forage plants: development and use. CRC Press. Boca Raton, 2001, 408p.
- VOORHEES, E. B. Forage crops for soiling, silage, hay and pasture. The Macmillan Company, 2010, 412p.

Curso: Mestrado – Zootecnia	
Disciplina: Nutrição de Ruminantes	
Carga Horária: 60h	Créditos: 4

EMENTA

Classificação morfológica dos ruminantes quanto ao hábito alimentar. Microorganismos e processos de fermentação ruminal. Metabolismo de carboidratos, compostos nitrogenados, lipídios, minerais e vitaminas. Metabolismo energético.

OBJETIVOS

Entender os princípios básicos da utilização dos nutrientes dos alimentos pelos ruminantes.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Evolução das Formas de Vida no Planeta e dos Mamíferos Herbívoros.
 - 1.1 Evolução e estrutura dos procariontes;
 - 1.2 Evolução e estrutura dos eucariontes;
 - 1.3 Associação dos eucariontes e procariontes;
 - 1.4 A coevolução das plantas atuais e dos herbívoros ruminantes e não ruminantes;
 - 1.5 Classificação dos ruminantes;
 - 1.6 Características dos ecossistemas microbianos dos diferentes herbívoros.
2. Aspectos físico-químicos do Ecosistema Ruminal.
 - 2.1 A anaerobiose ruminal;
 - 2.2 A temperatura e o pH;
 - 2.3 O tamponamento ruminal;
 - 2.4 O tempo de retenção dos alimentos;
 - 2.5 Biossíntese e remoção dos produtos finais do metabolismo microbiano;
 - 2.6 A eructação;
 - 2.7 A taxa de diluição ruminal.
3. Dinâmica da Introdução e do Estabelecimento das Comunidades Microbianas Ruminais.
 - 3.1 O ambiente ruminal nos recém nascidos;
 - 3.2 O estabelecimento dos microorganismos ácido-tolerantes e dos fibrolíticos.
4. Comunidades microbianas ruminais e relacionamentos ecológicos no rúmen.
 - 4.1 Histórico da descoberta das bactérias, protozoários e fungos ruminais;
 - 4.2 Principais grupos de microorganismos ruminais quanto ao substrato que utilizam para crescimento
 - 4.3 Classificação dos microorganismos ruminais quanto ao local em que vivem;
 - 4.4 Os principais relacionamentos microbianos nos intestinos;
5. Metabolismo de Carboidratos no Rúmen e nos Intestinos.
 - 5.1 Principais Carboidratos ingeridos pelos ruminantes;

- 5.2 A despolimerização dos Carboidratos até seus manômeros;
 - 5.3 Transporte de glicose pelas membranas das bactérias ruminais e a via glicolítica;
 - 5.4 A metanogênese e a gênese, destino e funções dos AGVs;
 - 5.5 A gliconeogênese hepática, a acidose ruminal e suas conseqüências;
 - 5.6 Os ruminantes como poluidores do ambiente.
6. Metabolismo de Compostos Nitrogenados Rúmen e nos Intestinos.
- 6.1 Tipos de compostos Nitrogenados ingeridos pelos ruminantes;
 - 6.2 Metabolismo microbiano do NNP e do nitrogênio ligado a peptídeos e as proteínas;
 - 6.3 Fatores que governam a síntese da proteína microbiana;
 - 6.4 Ciclo rumino-hepático dos compostos Nitrogenados não protéicos;
 - 6.5 Problemas decorrentes da excessiva proteólise ruminal;
 - 6.6 Estratégias para controle da proteólise no rúmen.
7. Metabolismo de lipídios no rúmen e nos intestinos
- 7.1 Tipos de lipídeos ingeridos;
 - 7.2 Metabolismo dos lipídeos no rúmen e nos intestinos;
 - 7.3 A biohidrogenação no rúmen;
 - 7.4 A adição de fontes lipídicas para alterar a composição do leite e para controlar a metanogênese;
 - 7.5 A lipogênese e a glicigênese nos ruminantes;
 - 7.6 A utilização de acetato como substrato para a lipogênese;
 - 7.7 A cetose nos ruminantes.
8. Metabolismo de minerais e vitaminas no rúmen e no intestino.

BIBLIOGRAFIA

BERCHIELLI, T. T. e colaboradores. **Nutrição de Ruminantes**. Jaboticabal/SP. FUNEP/UNESP. 2006. 583p.

LANA, R. P. **Nutrição e Alimentação Animal (mitos e realidades)**. 2 ed. UFV, Editora Suprema, 2007, 344p.

VALADARES FILHO, S. C. E Colaboradores. **Exigências nutricionais de zebuínos e Tabela de composição dos alimentos – BR Corte**. 1ª.Ed. Viçosa/MG. UFV. 2006. 142p.

GRONJÉ, P.B. **Ruminant Physiology Digestion, Metabolism, Growth and Reproduction**. CAB International, New York. 2000, 474p.

SEJRSEN, K., HVELPLUND. T., NIELSEN, M.O. **Ruminant Physiology**. Nottingham University Press. 2006

Curso: Mestrado - Zootecnia	
Disciplina: Sanidade da glândula mamária	
Carga Horária: 30	Créditos: 2

EMENTA

Estudo de tópicos sobre a mastite bovina com implicações teóricas na anatomia e fisiologia da glândula mamária assim como técnicas em higiene de ordenha, boas práticas de produção de leite e legislação para o setor lácteo.

OBJETIVOS

Conhecer uma criação racional de bovinos de leite, estudar os microrganismos e mecanismos de defesa para melhor eficiência na profilaxia e controle das enfermidades visando maior produtividade.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

10. ANATOMIA DAS GLÂNDULAS MAMARIAS

1.1. estrutura das glândulas

11. FISIOLOGIA DAS GLÂNDULAS MAMARIAS

2.2. controle circulatório

2.3. controle hormonal no desenvolvimento das glândulas mamárias

2.4. controle hormonal da lactação

2.5. controle neurohormonal da ejeção do leite

2.6. composição do leite

2.7. fatores que influenciam na produção e composição do leite

12. POSSIBILIDADES DO AUMENTO DE PRODUÇÃO DE LEITE

13. EXAME CLÍNICO DAS GLÂNDULAS MAMARIAS

14. PATOLOGIA DAS GLÂNDULAS MAMARIAS

5.1. alterações do desenvolvimento

5.2. anomalias da lactação

5.3. inflamação do úbere: mastite

5.4. agentes patogênicos e fontes de contaminação, formas de difusão do agente, prevenção

5.5. epidemiologia da mastite e impacto econômico

- 5.6. medidas de controle e prevenção: higiene na ordenha, imersão da teta pré e pós-ordenha, tratamento com antibiótico em vaca seca
 - 5.7. métodos de detecção e controle da mastite
 - 5.8. complicações da mastite
 - 5.9. produção e controle da eficácia da vacina contra mastite
 - 6.0. controle de qualidade do leite
15. DOENÇAS INFECCIOSAS, METABÓLICAS OU NUTRICIONAIS INTER-RELACIONADAS COM A PATOLOGIA DAS GLÂNDULAS MAMARIAS
16. A SITUAÇÃO ATUAL DA MASTITE BOVINA NO CENTRO-OESTE

BIBLIOGRAFIA

- BARON, E.J.; PETERSON, L.R.; FINEGOLD, S.M.; Bailey & Scotts diagnostic microbiology. 9 ed. St. Louis. Mosby. 1994. 958 p.
- BEER, J. Doenças infecciosas nos animais domésticos. s.l.: Livraria Roca, 1988.
- HOMES, C.W.; WILSON, G.F. Produção de leite à pasto. Campinas: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola. 1990. 708 p.
- HEIDRICH, H.H.G.; RENK, W. Inflammation of the udder. In: Diseases of the mammary glands of domestic animals. Philadelphia: W.B Saunders. p.113-116, 1967.
- INTERNATIONAL DAIRY FEDERATION. Somatic cells in milk. their significance and recommended methods for counting. Boletín, p.1—20, 1979.
- MAISI, P.; RIIPINEN, I. Use of Californis mastitis test, n-acetyl-beta-glucosaminidase, and antitrypsin to diagnose caprine subclinical mastitis. J. Dairy Research, 55:309-314, 1988.
- MONRO, G.L.; GRIEVE, P.A.; KITCHEN, B.J. Effects of mastites on milk yield, milk composition, processing properties and yield and quality of milk products. Aust. J.Dairy Technology, 39(7), 1984.
- SCHMIDT, G.H. Biología de la lactación. Zaragoza: Acribia, 1974. 307 p.
- WATTS, J.L. Etiological agents of bovine mastitis. Vet. Microb., 16:41-66, 1988.

Curso: Mestrado - Zootecnia	
Disciplina: Fisiologia de Sementes de Espécies Forrageiras	
Carga Horária: 60 hs	Créditos: 4

EMENTA

Importância e formação de sementes; Desenvolvimento de sementes; Composição química de sementes; Tolerância a dessecação no desenvolvimento de sementes; Germinação de sementes; Dormência de sementes; Vigor de sementes.

OBJETIVOS

Estudar a morfologia e embriologia das sementes. Estudar os aspectos fisiológicos (germinação, vigor, dormência), bem como a análise da semente para avaliação da qualidade física, fisiológica e sanitária.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. IMPORTÂNCIA DAS SEMENTES FORRAGEIRAS

Meio de sobrevivência da espécie; Difusão da vida; Produção de alimentos e matérias-primas essenciais; Multiplicação de plantas; Melhoramento genético; Semente como insumo agrícola; Problemas causados por sementes.

2. FORMAÇÃO DE SEMENTES

Florescimento; Microesporogênese e Gametófito masculino; Megaesporogênese e gametófito feminino; Megagametogênese; Desenvolvimento do óvulo; Polinização; Fecundação; Embriogênese.

3. DESENVOLVIMENTO DAS SEMENTES:

Teor de água; Tamanho da semente; Maturação conteúdo de matéria seca; Germinação; Vigor; Ponto de maturidade fisiológica (PMF)

4. COMPOSIÇÃO QUÍMICA DAS SEMENTES FORRAGEIRAS

Carboidratos; Lipídeos; Proteínas; Outros compostos químicos encontrados em sementes; Fatores que afetam a composição química da semente; Composição química e conservação das sementes.

5. TOLERÂNCIA À DESSECAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO DAS SEMENTES FORRAGEIRAS

Água e tolerância a dessecação; Comportamento de sementes ortodoxas e recalcitrantes em relação a tolerância a dessecação; Alterações físico-químicas e metabólicas associadas a dessecação; Mecanismos de proteção.

6. GERMINAÇÃO E DORMÊNCIA DE SEMENTES FORRAGEIRAS

Conceitos; Tipos de germinação; Fases da germinação; Fatores que afetam a germinação. Dormência. Significado ecológico; Tipos de dormência; Métodos para superação de dormência.

7. VIGOR DE SEMENTES DE SEMENTES FORRAGEIRAS

Conceitos de vigor; Fatores que afetam o vigor; Testes de vigor em espécies forrageiras.

BIBLIOGRAFIA

MARCOS FILHO, J. **Fisiologia de Sementes de Plantas Cultivadas**. Piracicaba, Fealq. V.12, 495 p. 2005.

FERREIRA, A.G.; BORGHETTI, F.B. **Germinação do básico ao aplicado**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

GUIMARÃES, R.M. **Fisiologia de sementes**. Lavras: UFLA/FAEPE, 1999. 129p.

CARVALHO, N.M. de; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. 4 Ed. Jaboticabal: Funep, 2000.

PRITCHARD, H. W.; BLACK, M. **Desiccation and Plant Survival**. CABI; 1st edition, 416 pages. 2002.

BENECH-ARNOLD, R. L. **Handbook of Seed Physiology: Applications to Agriculture**. Haworth Press; 1 edition. 437 pages. 2004.

Plant Desiccation Tolerance (Hardcover). [Matthew A. Jenks](#) (Editor), [Andrew Wood](#) (Editor), Oct 29, 2007.

Curso: Mestrado - Zootecnia	
Disciplina: Estatística Experimental	
Carga Horária: 60	Créditos:4

EMENTA

Alguns conceitos básicos. Princípios básicos da experimentação. Procedimentos para comparações múltiplas. Delineamentos experimentais. Experimentos fatoriais. Experimentos em parcelas subdivididas. Análise de regressão. Uso de aplicativos computacionais (softwares estatísticos)

OBJETIVOS

Habilitar os discentes a compreensão da metodologia estatística para o planejamento de pesquisa científica como também analisar e interpretar os resultados de pesquisa científica

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

- 1.1 Revisão de Estatística Básica
- 1.2 Alguns conceitos de Estatística Experimental;
- 1.3 Classificação dos Experimentos;
- 1.4 Tipos de Experimentos;
- 1.5 Tipos de variações;

2. ETAPAS DE UM EXPERIMENTO

- 2.1 Elaboração do Projeto;
- 2.2 Instalação do Experimento;
- 2.3 Execução do experimento;
- 2.4 Análise estatística dos dados Experimentais

3. PRINCÍPIOS BÁSICOS DE EXPERIMENTAÇÃO

- 3.1 Repetição;
- 3.2 Casualização;
- 3.3 Controle Local.

4. ANÁLISE DE VARIÂNCIA

- 4.1 Suposições da Análise de variância;
- 4.2 Coeficiente de variação;
- 4.3 Considerações importantes

5. COMPARAÇÕES MÚLTIPLAS

- 5.1 Contrastes;
- 5.2 Teste t;
- 5.3 Teste de Tukey;
- 5.4 Teste de Duncan;
- 5.5 Teste de SNK (Student Newman Keuls);
- 5.6 Teste de Dunnett;

- 5.7 Teste de Scheffé;
- 5.8 Teste de Scott-Knott;
- 5.9 Exercícios em Softwares

- 6. Delineamento Inteiramente Casualizado
 - 6.1 Considerações Gerais;
 - 6.2 Vantagens e desvantagens;
 - 6.3 Instalação do experimento;
 - 6.4 Modelo Matemático;
 - 6.5 Esquema da análise de variância;
 - 6.6 Considerações sobre o uso de tabelas;
 - 6.7 Exemplos com parcelas perdidas
 - 6.8 Exemplos sem parcelas perdidas

- 7. Delineamento em Blocos Casualizados
 - 7.1 Considerações Gerais;
 - 7.2 Vantagens e desvantagens;
 - 7.3 Instalação do experimento;
 - 7.4 Modelo Matemático;
 - 7.5 Esquema da análise de variância;
 - 7.6 Estimativa de parcela perdidas;
 - 7.7 Exemplos com parcela perdidas;
 - 7.8 Exemplos sem parcelas perdidas

- 8. Análise de variância com estudo de Regressão pelos Polinômios Ortogonais
 - 8.1 Considerações Gerais;
 - 8.2 Regressão Linear Simples;
 - 8.3 Regressão Polinomial ortogonal;
 - 8.4 Análise de variância para regressões ortogonais;
 - 8.5 Determinação dos parâmetros da regressão ortogonal;
 - 8.6 Interpretação das equações de regressão.

- 9. Experimentos Fatoriais
 - 9.1 Considerações Gerais (bifatoriais e trifatoriais);
 - 9.2 Instalação do experimento;
 - 9.3 Modelo matemático;
 - 9.4 Esquema de análise de variância;
 - 9.5 Desdobramento da Interação dos fatores;
 - 9.6 Exemplo com interação não significativa;
 - 9.7 Exemplo com interação significativa;
 - 9.8 Técnica do confundimento nos experimentos fatoriais.
 - 9.9 Exercícios em Softwares.

- 10. Experimentos em Parcelas Subdivididas
 - 10.1 Considerações Gerais;
 - 10.2 Instalação do experimento;
 - 10.3 Modelo matemático;
 - 10.4 Esquema de análise de variância;
 - 10.5 Desdobramento da interação entre parcelas e subparcelas;

- 10.6 Perdas de subparcelas;
 - 10.7 Experimento em faixas;
 - 10.8 Exemplos com interação não significativa;
 - 10.9 Exemplo com interação significativa;
 - 10.10 Exemplo de um experimento em faixas
11. Análise de Grupo de Experimentos
- 11.1 Considerações gerais;
 - 11.2 Modelo matemático;
 - 11.3 Esquema da análise de variâncias;
 - 11.4 Exemplo da análise de grupos de experimentos.
12. Experimentos com Consorciação de Espécies
- 12.1 Considerações Gerais;
 - 12.2 Planejamento de Experimentos com Consorciação;
 - 12.3 Instalação dos experimentos consorciados.
 - 12.4 Procedimento para análise estatística de experimentos consorciados
 - 12.5 Exercícios com softwares.

BIBLIOGRAFIA

BANZATTO, D.A., KRONKA, S.N. Experimentação agrícola. 4.ed. Jaboticabal: FUNEP, 2006. 237p.

COCHRAN, W.G. & COX, G. M. Experimental Designs. 2ed. Nova York, John Wiley, 1957. 595p.

CONOVER, W.J. Pratical nonparametric statistics. 2º ed. New York, John Wiley and sons, 1980.

FREDERICO P. G. Curso De Estatística Experimental. 15o Ed. Editora FEALQ. 2009, 451p.

MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. Applied Statistics and Probability for Engeneers, 3a. Edição. John Wiley & Sons, New York. 2003.

FERREIRA, P. V. Estatística experimental aplicada à agronomia. 3 ed. Maceio: Editora UFAL, 2000.

Curso: Mestrado - Zootecnia	
Disciplina: Nutrição de Monogástricos	
Carga Horária: 60	Créditos: 04

EMENTA

Princípios fisiológicos da nutrição de monogástricos. Digestão, absorção e metabolismo de água, energia, carboidratos, lipídios e proteínas. Classificação, absorção e metabolismo, fontes, necessidades e sinais de deficiência de vitaminas e minerais. Aditivos. Programas alimentares usados em monogástricos. Formulação de rações.

OBJETIVOS

Capacitar os profissionais para o exercício do ensino e pesquisa em zootecnia, com foco na Nutrição de Monogástricos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

17. Princípios fisiológicos da nutrição de monogástricos
 - 17.1. Anatomia de aves e suínos
 - 17.1.1. Diferenças anatômicas do trato gastrointestinal
 - 17.1.2. Cavidade oral, preensão, digestão e deglutição
 - 17.1.3. Estômago, proventrículo e moela
 - 17.1.4. Intestino delgado e grosso
18. Digestão, absorção e metabolismo
 - 2.1 Água
 - 2.1.1. Funções da água no organismo animal
 - 2.1.2. Presença de água no corpo
 - 2.1.3. Fontes de água (bebida, metabólica e dos alimentos)
 - 2.1.4. Perdas de água pelo corpo
 - 2.1.5. Fatores que interferem no consumo de água
 - 2.1.6. Efeitos da restrição de água
 - 2.1.7. Tipos de bebedouros para suínos e aves
 - 2.1.8. Estimativas de consumo de água para aves e suínos
 - 2.2 Carboidratos
 - 2.2.1. Tipos de carboidratos na dieta de aves e suínos
 - 2.2.2. Digestão de carboidratos (açúcares e amido)
 - 2.2.2.1. na boca
 - 2.2.2.2. no intestino delgado
 - 2.2.3. Absorção de carboidratos (glicose, galactose e frutose)
 - 2.2.4. Metabolismo de carboidratos
 - 2.2.4.1. Glicólise e formação de glicogênio
 - 2.2.4.2. Ciclo de Krebs
 - 2.2.4.3. Via oxidativa das pentoses
 - 2.2.4.4. Fosforilação oxidativa



- 2.2.4.5. Gliconeogênese
- 2.3. Proteínas
 - 2.3.1. Conceito de proteínas
 - 2.3.2. Funções das proteínas
 - 2.3.3. Classificação dos aminoácidos
 - 2.3.3.1. Quanto á carga elétrica
 - 2.3.3.2. Quanto às propriedades do grupo R
 - 2.3.3.3. Quanto ao destino (cetogênicos e glicogênicos)
 - 2.3.4. Digestão de proteínas
 - 2.3.4.1. no estômago e proventrículo
 - 2.3.4.2. no intestino delgado
 - 2.3.5. Absorção de aminoácidos, dipeptídeos e tripeptídeos
 - 2.3.6. Digestão bacteriana no intestino grosso
 - 2.3.7. Métodos para determinação da digestibilidade das proteínas
 - 2.3.8. Metabolismo de aminoácidos
 - 2.3.8.1. reações de aminação e desaminação
 - 2.3.8.2. destino do esqueleto carbônico dos aminoácidos
 - 2.3.8.3. ciclo da uréia
- 2.4. Lipídios
 - 2.4.1. Funções dos lipídios
 - 2.4.2. Uso de lipídios nas dietas de monogástricos
 - 2.4.3. Estrutura dos ácidos graxos
 - 2.4.4. Ácidos graxos saturados e insaturados
 - 2.4.5. Rancificação
 - 2.4.6. Ácidos graxos essenciais
 - 2.4.7. Digestão de lipídios
 - 2.4.7.1. no estômago
 - 2.4.7.2. no intestino delgado
 - 2.4.8. Absorção de lipídios
 - 2.4.9. Metabolismo de lipídios
 - 2.4.9.1. oxidação dos ácidos graxos
 - 2.4.9.2. síntese de ácidos graxos
 - 2.4.9.3. síntese de corpos cetônicos
 - 2.4.9.4. formação e metabolismo de lipoproteínas
- 2.5. Energia
 - 2.5.1. partição da energia ingerida em suínos e aves
 - 2.5.2. perdas de energia em suínos e aves
 - 2.5.3. eficiência de utilização da energia
 - 2.5.4. relação nutrientes/energia
 - 2.5.5. fatores que influem na exigência de energia
- 2.6. Minerais
 - 2.6.1. Macro e microminerais
 - 2.6.2. Absorção, metabolismo, fontes, deficiências de minerais
- 2.7. Vitaminas
 - 2.7.1. vitaminas hidrossolúveis e lipossolúveis
 - 2.7.2. hipervitaminose, hipovitaminose, antivitaminas e provitaminas
 - 2.7.3. funções e sinais de deficiência de vitaminas
 - 2.7.4. fontes de vitaminas
 - 2.7.5. absorção, excreção e ativação de vitaminas

2.8. Aditivos

2.8.1. conceito

2.8.2. aditivos proibidos e permitidos no país

2.8.3. legislação sobre aditivos usados na alimentação

2.8.4. conceito e uso de acidificantes, adsorventes, aglutinantes, anticoccidianos, antioxidantes, palabilizantes, aromatizantes, conservantes, pigmentantes, enzimas, probióticos, prebióticos, extratos vegetais, antibióticos promotores de crescimento.

2.9. Programas alimentares para monogástricos

2.9.1. Aves

2.9.1.1. frangos de corte

2.9.1.2. matrizes

2.9.1.3. poedeiras

2.9.2. Suínos

2.9.2.1. creche

2.9.2.2. crescimento

2.9.2.3. terminação

2.9.2.4. gestação

2.9.2.5. lactação

3. Formulação de rações

3.1. Método das equações

3.2. Método do quadrado de pearson

BIBLIOGRAFIA

D'MELLO, J.P.F. **Amino acids in animal nutrition**. 2nd ed., Edinburgh: Scottish Agricultural College, 2003. 544p.

LAWRENCE, T.L.J.; FOWLER, V.R. **Growth of farm animals**. 2nd ed., Wallingford: CabiPublishing, 2002. 368p.

LEESON, S.; SUMMERS, J.D. **Commercial Poultry Nutrition**. 3^a ed. Ontario: University Books, 2005. 350p.

LINDBERG, J.E.; OGLE, B. **Digestive physiology of pigs**. Wallingford: CabiPublishing, 2001. 476p.

McNAB, J.; BOORMAN, N. **Poultry feedstuffs: supply, composition and nutritive value**. Wallingford: CabiPublishing, 2002. 448p.

VARLEY, M.A.; WISEMAN, J. **The weaner pig: nutrition and management**. Wallingford: CabiPublishing, 2001. 352p.

Curso: Mestrado - Zootecnia	
Disciplina: Fisiologia da Digestão dos Animais de Produção	
Carga Horária: 45 horas	Créditos: 3
Pré-requisito:	

EMENTA

Estudar, compreender e entender os princípios mecânicos, anatômicos e fisiológicos que estão ligados ao sistema digestivo. Estrutura do aparelho digestivo de ruminantes e não-ruminantes. Fisiologia do consumo, secreções digestivas, secreções endócrinas e exócrinas do trato digestivo e absorção dos nutrientes.

OBJETIVOS

Estudar os princípios e fatores essenciais dos processos fisiológicos do sistema digestório animal procurando determinar os mecanismos pelos quais as células interagem e coordenam as respectivas funções.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

19. Organização do Trato Digestório de ruminantes e não ruminantes.
20. Fisiologia do consumo de alimentos.
21. Apreensão, mastigação e deglutição;
22. Secreções do trato Digestório.
23. Digestão e absorção dos alimentos.
24. Motilidade Gastrintestinal e taxa de passagem.
25. Digestão e absorção: Processos Fermentativo e Não-Fermentativo.
26. Regulação Neural e Hormonal dos Processos Gastrintestinais.
27. Metabolismo Orgânico: Controle e Integração do Metabolismo de Glicídios, Proteínas e Lipídios.
28. Fenômenos e Controle Neuroendócrino dos Estágios Absortivo e Pós-Absortivo.
29. Particularidades da digestão em aves, suínos, coelhos e peixes;
30. Particularidades da digestão em ruminantes jovens e adultos.

BIBLIOGRAFIA

CUNNINGHAM, J. G. Tratado de Fisiologia Vetrinária. Traduzido por Carlos Eduardo Iobato Menezes, Carlos Roberto Rubio, José Alberto da Silva Veiga, Luciana da Silva Veiga e Maria de Lourdes Mendes Vicentini Paulino. 3ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A. 2004, 579p.

RANDAL, D.; BURGGREN, W.; FRENCH, K. Fisiologia Animal: Mecanismos e Adaptações. Traduzido por Carlos Eduardo Lobato Menezes, José Alberto da Silva Veiga, Luciana Caricati Silva Veiga e Maria de Lourdes Mendes Vicentini Paulino. 4ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A. 2000, 729p.

REECE, W. O. Anatomia Funcional e fisiologia dos Animais Domésticos. Tradução de Clarisse Simões Coelho e Vinícius Ricardo Cuña de Souza. 3ª Ed. São Paulo: Rocca, 2008, 468p.

Curso: Mestrado - Zootecnia	
Disciplina: Tópicos Especiais em Bovinocultura	
Carga Horária: 45	Créditos: 3
Pré-requisito:	

EMENTA

Panorama e perspectivas da exploração de bovinos de corte e leite no Brasil e no mundo. Manejo sanitário na bovinocultura. Manejo reprodutivo na bovinocultura. Alimentos e alimentação de bovinos

OBJETIVOS

Atualização de informações referentes à fisiologia, nutrição, sanidade e reprodução de bovinos

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Situação atual da Bovinocultura no Brasil e no mundo
2. Melhoramento genético aplicado à Bovinos de corte e leite
3. Manejo reprodutivo de matrizes e touros de corte e leite
4. Manejo de bezerros na fase de cria
5. Desmame de bezerros
6. Manejo de bovino de na fase de recria
7. Produção de carne e leite a pasto
8. Produção de carne e leite em confinamento
9. Produção de novilho precoce
10. Qualidade de carcaça
11. Manejo sanitário de bovinos

BIBLIOGRAFIA

GONÇALVES, P.B.D; FIGUEIREDO, J.R.;FREITAS, V.J.F. **Biotécnicas aplicadas à reprodução animal**. 2ª Ed. São Paulo: Roca, 2008. 395p.
GOTTSCHALL, C.S. **Desmame de bezerros de corte. Como? Quando? Por quê?** 2ª ed. Guaíba: Agrolivros, 2009. 135p.

- LEDIC, I.L. **Manual de Bovinotecnia leiteira. Alimentos: Produção e Fornecimento.** São Paulo: Varela, 2002. 160p.
- LOPES, M.A.; SAMPAIO, A.A.M. **Manual do confinador de bovinos de corte.** Jaboticabal: Funep, 1999. 106p.
- MARQUES, D.C. **Criação de bovinos.** 7^a ed. Belo Horizonte: CVP – Consultoria Veterinária e Publicações, 2006. 586p.
- OLIVEIRA, R.L.; BARBOSA, M.A.A.F. **Bovinocultura de corte. Desafios e tecnologias.** Salvador: EDUFBA, 2007. 511p.
- PIRES, V.A. **Bovinocultura de Corte Volume I.** Piracicaba: FEALQ, 2010. 760p.
- PIRES, V.A. **Bovinocultura de Corte Volume II.** Piracicaba: FEALQ, 2010. 761-1510p.
- SAMPAIO, A.A.M.; FERNANDES, A.R.M. **Tópicos atuais na exploração de bovinos para a produção de carne.** Jaboticabal: Funep, 2007. 112p.

Curso: Mestrado - Zootecnia	
Disciplina: Tópicos Especiais em Fisiologia da Reprodução dos Animais de Produção	
Carga Horária: 60	Créditos: 4
Pré-requisito:	

EMENTA

Abordagem comparativa dos fenômenos da reprodução nas várias espécies, procurando salientar os pontos convergentes e divergentes entre elas. Maturação ovocitária; Transporte dos gametas no trato reprodutivo feminino; Capacitação espermática; Fertilização; Regulação da espermatogênese; Funções das células de Sertoli; Função epididimária; Morfologia do espermatozóide; Métodos de avaliação da função espermática.

OBJETIVOS

Atualização de informações referentes à fisiologia, manejo e biotecnologias da área de reprodução animal, visando incremento na eficiência reprodutiva.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Determinação, diferenciação e manifestação do sexo
2. Eixo hipotálamo, hipófise e gônadas
3. Ovogênese
4. Espermatogênese
5. Fertilização
6. Gestação
8. Puberdade
9. Manejo reprodutivo dos animais de produção

BIBLIOGRAFIA

- BALL, P.J.H.; PETERS, A.R. **Reprodução em bovinos**. 3ª Ed. São Paulo: Roca, 2006. 232p.
- GONÇALVES, P.B.D; FIGUEIREDO, J.R.;FREITAS, V.J.F. **Biotécnicas aplicadas à reprodução animal**. 2ª Ed. São Paulo: Roca, 2008. 395p.
- HAFEZ, E.S.; HAFEZ, B. **Reprodução Animal**. 7ª ed. Barueri: Manole, 2004.513p.
- LEY, W.B. **Reprodução em éguas para veterinários de eqüinos**. São Paulo: Roca, 2006. 220p.
- PALHANO, H.B. **Reprodução em bovinos. Fisiologia, terapêutica, manejo, e biotecnologia**. 2ª Ed. Rio de Janeiro: L.F. Livros, 2008. 250p.
- SAMPER, J.C.; PYCOCK, J.F. ; MCKINNON, A.O. **Current therapy in equine reproduction**. St. Louis, 2007. 492p

Curso: Mestrado - Zootecnia	
Disciplina: Tópicos Especiais em Avicultura	
Carga Horária: 60	Créditos: 04
Pré-requisito:	

EMENTA

Fisiologia das aves. Dietas e alimentos para aves nas diferentes fases. Estrutura anatômica das aves. Qualidade de pintos de um dia. Manejo de aves de corte e poedeiras. Manejo de dejetos. Instalações e conforto térmico. Estrutura e formação do ovo. Cuidados com ovos para incubação. Desenvolvimento embrionário. Manejo do incubatório.

OBJETIVOS

Atualização de informações referentes à fisiologia, nutrição e manejo de aves. Manejo de incubação. Discussão de alterações metabólicas e/ou nutricionais das aves.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

31. Fisiologia e Anatomia de Aves
 - 31.1. Sistema reprodutor
 - 31.2. Sistema digestório
 - 31.3. Sistema cardiorrespiratório
 - 31.4. Sistema ósseo
32. Qualidade de pintos de um dia
 - 32.1. Formação do ovo
 - 32.2. Desenvolvimento embrionário
 - 32.3. Fatores que influem na qualidade do pintinho de um dia
33. Manejo de aves de corte e poedeiras
 - 33.1. Manejo de frangos de corte
 - 33.2. Manejo de perus
 - 33.3. Manejo de matrizes
 - 33.4. Manejo de galos
 - 33.5. Manejo de poedeiras
 - 33.6. Manejo de codornas
34. Manejo de Luz
 - 34.1. Aves de corte
 - 34.2. Aves de postura
35. Manejo de dejetos
 - 35.1. Aves de corte
 - 35.2. Aves de postura
36. Instalações e equipamentos
 - 36.1. Para aves de corte
 - 36.2. Para aves de postura

- 37. Termorregulação
- 38. Principais enfermidades
 - 38.1. Newcastle
 - 38.2. Gumboro
 - 38.3. Marek
 - 38.4. Boubá
 - 38.5. Bronquite infecciosa
 - 38.6. Micoplasmose
 - 38.7. Encefalomielite aviária
 - 38.8. Salmonelose
 - 38.9. Coriza infecciosa
- 39. Abate
 - 39.1. Bem estar das aves pré-abate
 - 39.2. Lesões em carcaça.

BIBLIOGRAFIA

- JOHNSON, P.A. Reprodução de aves. In: DUKES – **Fisiologia dos Animais Domésticos**. 12ª ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. p. 691-704.
- LEESON, S.; SUMMERS, J.D. **Commercial Poultry Nutrition**. 3ª ed. Ontario: University Books, 2005. 350p.
- MACARI, M.; MENDES, A.A. **Manejo de Matrizes de Corte**. 2ª ed. Campinas: Facta, 2005. 421p.
- MENDES, A.A.; MACARI, M. **Produção de frangos de corte**. Facta: Campinas, 356p. 2004.
- TRAMPEL, D.W.; DUKE, G.E. Digestão aviária. In: DUKES – **Fisiologia dos Animais Domésticos**. 12ª ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. p. 450-461.

Curso: Mestrado - Zootecnia	
Disciplina: Inglês Instrumental	
Carga Horária: 30 hs	Créditos:
Pré-requisito:	

EMENTA

- Leitura e compreensão de textos científicos da área específica, escritos em língua inglesa, com enfoque prático para o processo de interpretação e análise crítica de textos.

OBJETIVOS

- Desenvolver a habilidade de leitura e compreensão de textos escritos em língua inglesa por meio de estratégias específicas de leitura.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

40. Reading strategies
41. Text comprehension
42. The nonverbal
43. Skimming
44. Scanning
45. Prediction
46. Selectivity and flexibility
47. Language study
48. Nominal groups
49. Word formation
50. Critical reading

BIBLIOGRAFIA

BROWN, H. Douglas. **Teaching by principles: an interactive approach to language pedagogy**. 3.ed. New Jersey: Prentice Hall Regents, 2007.

DIAS, Reinildes. **Inglês Instrumental: leitura crítica (uma abordagem construtivista)**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1990.

HUTCHINSON, Tom; WATERS, Alan. **English for Specific Purposes: a learning-centred approach**. 22.ed. Cambridge: CUP, 2006.

MURPHY, Raymond. **English grammar in use: a self-study reference and practice book for intermediate students**. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.

REDMAN, Stuart. **English vocabulary in use: pre-intermediate & intermediate**. Cambridge: CUP, 2003.

Revistas especializadas: Journal of Animal Science; Journal of Dairy Science; Poultry Science; Animal Feed Science and technology; Small ruminant research.

Curso: Mestrado - Zootecnia	
Disciplina: Bioquímica e Metabolismo Animal	
Carga Horária: 60 horas	Créditos: 04

EMENTA

Biomoléculas: estrutura e função de aminoácidos, proteínas, enzimas, carboidratos, lipídios e vitaminas (Propriedades gerais e funções biológicas nos animais). Tampões biológicos. Glicólise: Etapas envolvidas: substratos, produtos, enzimas. Etapas regulatórias, rendimento energético. Destinos metabólicos do piruvato. Ciclo do ácido cítrico. Etapas regulatórias. Cadeia transportadora de elétrons e Fosforilação oxidativa. Componentes da cadeia. Inibidores do transporte de elétrons. Desacopladores. Radicais livres. Produção de ATP a partir da oxidação completa da glicose. Via das pentoses fosfato: importância. Gliconeogênese: Papel nos ruminantes. Metabolismo do glicogênio. Biossíntese e oxidação dos ácidos graxos. Degradação de aminoácidos e ciclo da uréia (Reações de transaminação, desaminação e oxidação de aminoácidos. Aminoácidos essenciais e não essenciais). Integração do metabolismo.

Biomoléculas (carboidratos, lipídios, proteínas, enzimas, vitaminas). Metabolismo animal. Fisiologia da digestão de monogástricos e ruminantes. Metabolismo da água. Bioenergética e Ciclo do ATP. Metabolismo de carboidratos. Metabolismo de proteína. Metabolismo de lipídeos. Metabolismo de vitaminas. Metabolismo de minerais. Fatores interferem no consumo de alimentos. Digestibilidade e balanço de energia.

OBJETIVOS

Identificar a estrutura, as propriedades e as funções das biomoléculas dos organismos vivos, bem como suas transformações metabólicas, destacando a integração entre os fenômenos bioquímicos relacionados com a nutrição e produção animal. Como o organismo obtém, armazena, mobiliza e utiliza a energia necessária às suas atividades.

Habilitar o aluno para o domínio dos processos metabólicos que determinam as vias preferenciais do organismo que são regulados em função do tipo de ambiente que é oferecido ao animal, fornecendo conhecimentos fundamentais sobre as reações bioquímicas que compõem o metabolismo, possibilitando a compreensão dos processos de obtenção de energia e manutenção da homeostase. Assim, o estudo das vias metabólicas propicia o entendimento do metabolismo animal.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Introdução às biomoléculas
- Estrutura e função de aminoácidos e proteína. Propriedades gerais e funções biológicas nos animais.
- Estrutura e função das enzimas. Propriedades gerais e funções biológicas nos animais.
- Estrutura e função das vitaminas. Propriedades gerais e funções biológicas nos animais.
- Estrutura e função de carboidratos (mono, oligo e polissacarídeos). Propriedades gerais e funções biológicas nos animais.
- Estrutura e função de lipídios (triacilgliceróis, fosfolipídios e esteróides). Propriedades gerais e funções biológicas nos animais.
- Introdução ao Metabolismo.
- Metabolismo de Carboidratos Glicólise: Etapas envolvidas: substratos, produtos, enzimas, rendimento energético.
- Destinos metabólicos do piruvato.

- Ciclo do Ácido Cítrico.
- Cadeia Respiratória e Fosforilação Oxidativa.
- Via das pentoses fosfato.
- Biossíntese de carboidratos.
- Gliconeogênese - Papel nos ruminantes.
- Metabolismo do glicogênio: Síntese e Degradação.
- Metabolismo de Lipídios: Oxidação dos ácidos graxos.
- Biossíntese dos ácidos graxos e dos triacilgliceróis.
- Metabolismo de proteínas: Reações de transaminação, desaminação e oxidação de aminoácidos. Aminoácidos essenciais e não essenciais. Destinos do esqueleto nitrogenado e carbônico dos aminoácidos. Degradação de aminoácidos: ciclo da uréia.
- Integração do Metabolismo
- Biomoléculas
- Metabolismo Animal
- Fisiologia da digestão de monogástricos e ruminantes.
- Metabolismo da água.
- Bioenergética e Ciclo do ATP.
- Metabolismo de carboidratos.
- Metabolismo de proteína.
- Metabolismo de lipídeos.
- Metabolismo de Vitaminas.
- Metabolismo de Minerais.
- Fatores interferem no consumo de alimentos.
- Digestibilidade e balanço de energia.

BIBLIOGRAFIA

BACILA, M. Bioquímica Veterinária. 2ªed. São Paulo: Robe Editorial, 2003.

BERG, J. M.; TYMOCZKO, J. L.; STRYER, L. Biochemistry. 6th ed. W. H. Freeman: New York, 2006. 1120p.

CHAMPE, P.C. Bioquímica Ilustrada. 3ªed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2007.

GIBSON, D. M.; HARRIS, R. A. Metabolic regulation in mammals. CRC: New York, 2001. 240p.

KOZLOSKI, G.V. Bioquímica dos Ruminantes. 2ªed. Santa Maria: Editora da Universidade Federal de Santa Maria, 2009.

LANA, R. P. Nutrição e alimentação animal (mitos e realidades). 1ª ED. VIÇOSA: SUPREMA GRÁFICA E EDITORA LTDA, 2005. 344P.

MURRAY, R. K.; GRANNER, D. K.; MAYES, P. A.; RODWELL, V. W. Harper's Illustrated Biochemistry. 27th ed. McGraw-Hill Medical: New York, 2006. 672p.

NELSON, D. L.; COX, M. M. Lehninger Principles of Biochemistry. 5th ed. W. H. Freeman: New York, 2008. 1100p.

SMITH, E.L., HILL, R.L., LEHMAN, I.R., LEFKOWITZ, R.J., HANDLER, P., & WHITE, A. 1983. Principles of Biochemistry: Mammalian Biochemistry. McGraw_Hill Co. 7th edn. New York.

VOET, D.; VOET, J. G.; Bioquímica. 3rd ed. Artmed. São Paulo, 2006, 1596p.

Curso: Mestrado - Zootecnia	
Disciplina: Biotecnologia de Sêmen dos Animais de Produção	
Carga Horária: 45	Créditos: 3
Pré-requisito:	

EMENTA

Colheita e avaliação do sêmen de bovinos, ovinos, suínos e eqüinos; Exame Andrológico; Interpretação do Espermiograma; Biotecnologia do sêmen (refrigeração e congelamento)

OBJETIVOS

Atualização de informações referentes às biotecnologias aplicadas ao sêmen das diferentes espécies de produção animal

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Métodos de colheita de sêmen nas diferentes espécies voltadas para produção animal
2. Avaliação andrológica
 - 2.1. Avaliação geral do animal
 - 2.2. Avaliação do sistema genital interno e externo
 - 2.3. Avaliação espermática
3. Técnicas de laboratório utilizadas para avaliar a qualidade de sêmen
4. Refrigeração de sêmen
5. Criopreservação de sêmen
6. Técnicas de seleção espermática
7. Biotecnologias de sêmen aplicadas às diferentes espécies de produção animal

BIBLIOGRAFIA

- BALL, P.J.H.; PETERS, A.R. **Reprodução em bovinos**. 3ª Ed. São Paulo: Roca, 2006. 232p.
- GONÇALVES, P.B.D; FIGUEIREDO, J.R.;FREITAS, V.J.F. **Biotécnicas aplicadas à reprodução animal**. 2ª Ed. São Paulo: Roca, 2008. 395p.
- HAFEZ, E.S.; HAFEZ, B. **Reprodução Animal**. 7ª ed. Barueri: Manole, 2004.513p.
- LEY, W.B. **Reprodução em éguas para veterinários de eqüinos**. São Paulo: Roca, 2006. 220p.
- PALHANO, H.B. **Reprodução em bovinos. Fisiologia, terapêutica, manejo, e biotecnologia**. 2ª Ed. Rio de Janeiro: L.F. Livros, 2008. 250p.
- SAMPER, J.C.; PYCOCK, J.F. ; MCKINNON, A.O. **Current therapy in equine reproduction**. St. Louis, 2007. 492p

Curso: Mestrado - Zootecnia	
Disciplina: Tópicos Especiais: Redação Científica	
Professor: Marco Antônio Pereira da Silva	
Pré-requisitos:	Carga Horária: 30
Código:	Créditos: 2

EMENTA

Tópicos especiais da redação científica, aspectos do artigo científico, revistas científicas da área de ciência de alimentos e zootecnia, importância da redação científica, aspectos práticos da redação científica, redação científica de artigo, normatização das referências bibliográficas.

OBJETIVOS

A disciplina tem como objetivo aprimorar o conhecimento do discente na redação do artigo científico.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. ASPECTOS DA REDAÇÃO CIENTÍFICA

- 1.1 A clareza e a precisão na escrita científica
- 1.2 Objetividade
- 1.3 A linguagem científica
- 1.4 Construção dos parágrafos
- 1.5 As citações
- 1.6 Introdução, desenvolvimento e conclusão

2. ASPECTOS DO ARTIGO CIENTÍFICO

- 2.1 Características de um artigo científico

3. REVISTAS CIENTÍFICAS

- 3.1 Periódicos da área de ciência de alimentos e zootecnia/recursos pesqueiros
- 3.2 Acessibilidade e visibilidade das revistas científicas

4. REDAÇÃO CIENTÍFICA

- 4.1 Aspectos teóricos da redação científica: conceitos e definições, estilos de linguagem e organização de um artigo científico
- 4.2 Planejamento, estrutura, elaboração e submissão do artigo científico
- 4.3 A importância da redação científica na divulgação dos resultados da pesquisa
- 4.4 Referenciamento bibliográfico

5. REDAÇÃO DO ARTIGO CIENTÍFICO

- 5.1 Elaboração de artigo científico utilizando-se de resultados de pesquisa obtidos durante o mestrado

BIBLIOGRAFIA

CHARTIER, R. **Os desafios da escrita**. Trad. FULVIA, M.L.; MORETTO. São Paulo, Editora Unesp, 2002.

VOLPATO, G.L. - Bases teóricas para a redação científica: por que seu artigo foi negado? São Paulo: Cultura acadêmica. Vinhedo: Scripta, 2007.

VOLPATO, G.L. - Dicas para redação científica - 2ª ed. São Paulo, 2006.

HYDE, G. **The science of scientific writing. 2009. Disponível em:**
<<http://communication.ncbs.res.in/ScienceWriting2/>> Acesso em: 10 jun. 2012.

VOLPATO, G. L. The Logic of Scientific Writing. **Revista de Sistemas de Informação da FSMA**. n. 7 p. 2 – 5, (2011).

Curso: Mestrado - Zootecnia	
Disciplina: Conservação de Forragem	
Carga Horária: 45 h	Créditos: 3

EMENTA

Estacionalidade de produção de forragem; Irrigação de pastagens; Produção e manejo de fenos: Produção e manejo de silagens; Métodos de avaliação da qualidade de feno e silagem;

OBJETIVOS

Proporcionar ao aluno de Pós-Graduação conhecimentos e habilidades para conservação de forragem, levando em conta os fatores do solo, clima, espécie forrageira, bem como os fatores econômicos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

51. ESTACIONALIDADE NA PRODUÇÃO DE FORRAGENS

- 51.1. Causas da estacionalidade
- 51.2. Problemas causados pela estacionalidade
- 51.3. Alternativas para minimizar os efeitos da estacionalidade

52. IRRIGAÇÃO DE PASTAGENS

- 2.1 Objetivos
- 2.2 Critérios básicos
- 2.3 Sistemas de irrigação
- 2.4 Critérios para implantação do sistema de irrigação

53. PRODUÇÃO E MANEJO DE FENOS

- 3.1 Conceito
- 3.2 Vantagens da fenação
- 3.3 Forrageiras recomendadas para fenação
- 3.4 Características das forrageiras para o processo de fenação
- 3.5 Operações no processo de fenação
- 3.6 Etapas para desidratação das forrageiras
- 3.7 Avaliação da qualidade de feno
- 3.8 Perdas e alterações causadas durante fenação
- 3.9 Perdas no fornecimento de fenos

54. PRODUÇÃO E MANEJO DE SILAGENS

- 54.1. Conceito: silo, silagem e ensilagem
- 54.2. Tipos de Silos
- 54.3. Forrageiras para ensilagem
- 54.4. Dimensionamento de Silo
- 54.5. Etapas no processo de ensilagem
- 54.6. Fatores que afetam o processo de ensilagem
- 54.7. Processo de ensilagem (respiração, fermentação e estabilização)
- 54.8. Utilização de aditivos na silagem
- 54.9. Aditivos Naturais e químicos
- 54.10. Avaliação de silagens

55. MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE FENO E SILAGEM

- 5.1 Composição químico-bromatológica

BIBLIOGRAFIA

ASHBELL, G. **Basic principles of preservation of forage, by-products and residues as silage or hay**. Bet Dagan: Agricultural Research Organization, The Volcani Center. 1995. 58 p.

EVANGELISTA, A. R.; LIMA, J. A. **Silagens: do cultivo ao silo**. UFLA, Lavras, MG, 2000. p.04.

JOBIM, C.C.; NUSSIO, L.G.; REIS, R.A. SCHMIDT, P. Avanços metodológicos na avaliação da qualidade da forragem conservada. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, p.101-119, 2007. (suplemento especial).

MARTINS, C.E.; CÓSER, A.C.; ALVIN, M.J.; VILELA, D.; FERRAZ, F.R. Irrigação: uma estratégia de intensificação da produção de leite a pasto. In: SIMPÓSIO DE FORRAGICULTURA E PASTAGENS. Lavras, 2000. **Anais...** Lavras, 2000. p. 311-356.

McDONALD, P.; HENDERSON, A.R.; HERON, S.J.E. **The biochemistry of silage**. 2.ed. Marlow: Chalcombe Pub. 340p. 1991.

MUCK, R.E. SCHINNES, K.J. Conserved forages (silage and hay): Progress and priorities. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS. XIX. 2001. São Pedro. **Proceedings...** Piracicaba: Brazilian Society of Animal Husbandry. p.753.-762, 2001.

NUSSIO, L.G.; SIMAS, J.E.C.; LIMA, M.L.M. Determinação do ponto de maturidade ideal para colheita do milho para silagem. In: NUSSIO, L. G.; ZOPOLLATO, M.; MOURA, J. C (Ed). **Milho para a silagem**. Piracicaba: FEALQ, 2001. p. 11-26.

PEDREIRA, C.G.S.; MOURA, J.C.; FARIA, V.P. Fertilidade do Solo para pastagens produtivas. In: ANAIS DO SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGENS, 21. Piracicaba-SP, 2004. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 2004. 480p.

PEDREIRA, C.G.S.; MOURA, J.C.; SILVA, S. C.; FARIA, V.P. Produção de Ruminantes em Pastagens. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 24, Piracicaba, 2007. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 2007.

PEDREIRA, C.G.S.; MOURA, J.C.; SILVA, S.C.; FARIA, V.P. As pastagens e o meio ambiente. In: ANAIS DO SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGENS, 23. Piracicaba-SP, 2006. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 2006. 520p.

ROSA, B. **Alternativas para minimizar os efeitos da estacionalidade na produção de forrageiras.** Curso de especialização em Zootecnia, UFG, Goiânia, GO, 2000. P.35-51.

SANTOS, M.V.F., GÓMEZ CASTRO, A.G., PEREA, J.M., GARCÍA, A., GUIM, A.E PÉREZ HERNÁNDEZ, M. Fatores que afetam o valor nutritivo das silagens de forrageiras tropicais. **Archivos de Zootecnia**, v.59, p. 25-43, 2010.

SILVA, S. C.; PEDREIRA, C.G.S.; MOURA, J.C.; FARIA, V.P. Intensificação de Sistemas de Produção Animal em Pasto. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 25, Piracicaba, 2009. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 2009.

Curso: Mestrado - Zootecnia	
Disciplina: Formação e Recuperação de Pastagens pastagens Conservação de Forragem	
Carga Horária: 45 h	Créditos: 3

EMENTA

Formação das pastagens; Recuperação de pastagens; Consorciação de pastagens; Métodos de avaliação da qualidade de pastagens.

OBJETIVOS

Proporcionar ao aluno de Pós-Graduação conhecimentos e habilidades para formação e recuperação de pastagens, levando em conta os fatores do solo, clima, espécie forrageira, bem como os fatores econômicos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. FORMAÇÃO DAS PASTAGENS

- 1.1 Fatores que afetam a formação de pastagem
- 1.2 Qualidade da semente
- 1.3 Análise da semente
- 1.4 Preparo do solo
 - 1.4.1 Coleta de amostra do solo
 - 1.4.2 Recomendação de adubação
- 1.5 Plantio
- 1.6 Equipamentos utilizados no plantio
- 1.7 Fatores que pode comprometer o plantio
- 1.8 Manejo da pastagem após o estabelecimento

2. RECUPERAÇÃO DE PASTAGENS

- 2.1 Características das pastagens degradadas
- 2.2 Fatores que contribuem para a degradação das pastagens
- 2.3 Tecnologias para recuperação das pastagens
 - 2.3.1 Método direto
 - 2.3.2 Método indireto
- 2.4 Sistemas de Integração Agricultura-Pecuária na recuperação de pastagens
- 2.5 Sistemas Agrosilvipastoril na recuperação de pastagens

3. CONSORCIAÇÃO DE PASTAGENS

- 3.1 Problemas
- 3.2 Espécies recomendadas
- 3.3 Métodos de plantio
- 3.4 Vantagens e desvantagens
- 3.5 Manejo das pastagens consorciadas
- 3.6 Banco de proteína

4. MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE PASTAGENS

- 4.1 Composição químico-bromatológica

BIBLIOGRAFIA

ABBOTT, L. K.; MURPHY, D. V. **Soil biological fertility: a key to sustainable land use in agriculture**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2007. 268p.

BRIGHENTI, A. M.; SOBRINHO, F. S.; COSTA, T. R.; ROCHA, W. S. D.; MARTIN C. E.; FERREIRA, L. H. C.; **Integração Lavoura-Pecuária: a cultura do girassol consorciada com *Brachiariaruzizienses***. Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora MG. [s.n.], 2008. p.10 (Embrapa Gado de Leite. Circular Técnica, 96).

EVANGELISTA, A.R.; REIS, S.T.; GOMIDE, E.M. Recuperação de pastagens degradadas: nova área de aplicação para o plantio direto. In: SIMPÓSIO DE FORRAGICULTURA E PASTAGENS, Lavras-MG, 2003. **Anais...** Lavras: UFLA, 2003, 117-134p.

GOMIDE, J. A., GOMIDE, C. A. M. Utilização e manejo de pastagens. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38. Piracicaba, 2001. **Anais...** Piracicaba: SBZ, 2001. p. 808-825.

HERLING, V. R., RODRIGUES, L. R. A., LUZ, P. H. C. Manejo do pastejo. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGEM - Planejamento de sistema de produção em pastagens. 18. Piracicaba-SP, 2001. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 2001. p. 157-192.

KLUTHCOUSKI, J.; COBUCCI, T.; AIDAR, H.; YOKOYAMA, L.P.; OLIVEIRA, I.P.; COSTA, J.L.S.; VILELA, L.; BARCELLOS, A.O.; MAGNABOSCO, A.U. **Integração lavoura-pecuária pelo consórcio de culturas anuais com forrageiras, em áreas de lavoura, nos sistemas direto e convencional**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2000. 28p. (Circular Técnica / Embrapa Arroz e Feijão).

MARTHA JÚNIOR, G.B.; VILELA, L.; SOUSA, D.M.G. **Cerrado: uso eficiente de corretivos e fertilizantes em pastagens**. Planaltina-DF: Embrapa Cerrados, 2007. 224p.

NOVAIS, R.F.; V.ALVAREZ, V.H.; BARROS, N.F.; FONTES, R.L.F.; CANTARUTTI, R.B.; NEVES, J.C.L. (Eds). **Fertilidade do Solo**. 1^a ed. Viçosas, MG: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2007, 1017p.

PEDREIRA, C. G. S., MELLO, A. C. L., OTANI, L. O processo de produção de forragem em pastagens. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38. Piracicaba, 2001. **Anais...** Piracicaba: SBZ, 2001. p. 772-807.

PEDREIRA, C.G.S.; MOURA, J.C.; FARIA, V.P. Fertilidade do Solo para pastagens produtivas. In: ANAIS DO SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGENS, 21. Piracicaba-SP, 2004. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 2004. 480p.

PEDREIRA, C.G.S.; MOURA, J.C.; SILVA, S.C.; FARIA, V.P. As pastagens e o meio ambiente. In: ANAIS DO SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGENS, 23. Piracicaba-SP, 2006. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 2006. 520p.

PEDREIRA, C.G.S.; MOURA, J.C.; SILVA, S. C.; FARIA, V.P. Produção de Ruminantes em Pastagens. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 24, Piracicaba, 2007. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 2007.

SILVA, S. C.; PEDREIRA, C.G.S.; MOURA, J.C.; FARIA, V.P. Intensificação de Sistemas de Produção Animal em Pasto. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 25, Piracicaba, 2009. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 2009.



Curso: Mestrado - Zootecnia	
Disciplina: Técnicas de Microbiologia aplicadas à Zootecnia	
Carga Horária: 60 horas	Créditos: 04
Pré-requisito:	

EMENTA

Conceitos de microbiologia. Características gerais de bactérias, fungos e vírus. Fisiologia, nutrição e cultivo de microrganismos. Influência de fatores do ambiente sobre o desenvolvimento de microrganismos. Meios de cultura seletivos e diferenciais para isolamento e contagem de microrganismos. Controle físico e químico de microrganismos. Microscopia. Microbiologia de rúmen. Microbiologia do solo e da água. Técnicas de coloração simples e diferencial. Técnicas de inoculação e cultivo de microrganismos. Análise de amostras e produtos de origem animal. Atualidades sobre aplicações de técnicas de microbiologia na área de zootecnia.

OBJETIVOS

Identificar técnicas de microbiologia que podem ser aplicadas a projetos de pesquisa na área de zootecnia visando enriquecer os resultados obtidos e garantir melhores publicações.

Conhecer técnicas básicas de microbiologia e de coleta de amostras, preparo de materiais para isolamento e cultivo de microrganismos bem como conhecer normas de biossegurança para o laboratório de microbiologia.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Introdução à microbiologia
- Biossegurança em laboratório de microbiologia
- Morfologia e reprodução de bactérias, fungos e vírus
- Microscopia e técnicas de coloração simples e diferencial
- Inoculação e cultivo de microrganismos
- Meios de cultura seletivos e diferenciais para isolamento e contagem de microrganismos em técnicas de análise
- Controle físico químico de microrganismos
- Microbiologia do solo
- Microbiologia da água
- Principais patógenos na criação animal, processos infecciosos e mecanismos de imunidade em resposta a microrganismos. Atualidades no desenvolvimento de vacinas
- Procedimento de coleta de amostras e envio ao laboratório de microbiologia
- Microbiologia de produtos de origem animal
- Utilização de antibióticos como aditivos em dieta de animais de produção

- Instruções do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para análises microbiológicas
- Atualidades na aplicação de técnicas de microbiologia à zootecnia - Seminários

BIBLIOGRAFIA

- TORTORA, G.J et al. Microbiologia, 8º Ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2005.
- PELCZAR, M. et al. Microbiologia – Conceitos e Aplicações, 2º Ed. São Paulo: Ed. Makron books, vol 1 e vol 2, 1997.
- QUINN, P. J. Microbiologia veterinária de doenças infecciosas. São Paulo: Artmed, 2005, 512p.
- RIBEIRO, M.C. Microbiologia prática. São Paulo – SP: Ateneu, 2002, 112p.

Curso: Mestrado - Zootecnia			
Disciplina: Genética de populações e quantitativas			
Carga Horária: 60 horas	Teórica: 40 horas	Prática: 20 horas	Créditos: 4
Pré-requisito:			

EMENTA

Populações panmíticas e equilíbrio de Hardy-Weimberg; Parentesco e Endogamia; Características quantitativas; herdabilidade; Correlação Genética; Seleção.

OBJETIVOS

Possibilitar aos alunos de pós-graduação conhecimentos sobre a área de genética de populações e quantitativa, de forma a possibilitar o desenvolvimento de atividades relacionadas como melhoramento genético animal e vegetal, assim como na área de evolução e conservação de recursos genéticos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

PARTE I – GENÉTICA DE POPULAÇÕES

- 1.1 Frequência Gênica e Genotípica
- 1.2-Equilíbrio de Hardy-Weimberg (HW)
- 1.3-Forças que alteram o equilíbrio de HW
 - 1.3.1- Seleção
 - 1.3.2- Mutação
 - 1.3.3-Migração
 - 1.3.4-Deriva Genética
 - 1.3.5-Acasalamentos preferenciais
- 1.4-Parentesco e Endogamia
 - 1.4.1-Definição de parentesco e endogamia
 - 1.4.2-Cálculo dos coeficientes de parentesco e endogamia

PARTE II – GENÉTICA QUANTITATIVA

- 2.1- Caracteres de natureza quantitativa
- 2.2-Variação e valor
- 2.3-Herdabilidade
- 2.4- Correlação genética
- 2.5-Seleção e ganho genético predito
- 2.6-Seleção indireta e ganho genético correlacionado

BIBLIOGRAFIA

- FALCONER, D. S., T. F. C.MACKAY. Introduction to Quantitative Genetics. Longman. London, 1996.
- HARTL, D.; CLARK, A.G. Principles of population genetics. Massachusetts: Sinauer Associates, 1997.278p.

Curso: Mestrado - Zootecnia	
Disciplina: Introdução ao R para Modelagem Estatística em Produção Animal	
Carga Horária: 60 horas	Créditos: 04
Pré-requisito:	

EMENTA

Introdução ao R

OBJETIVOS

Possibilitar aos alunos de pós-graduação conhecimentos sobre a área de Introdução ao R

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1-Introdução ao R
 - 1.1-O ambiente R
 - 1.2-Tipos de objetos
 - 1.3-Operações aritméticas e matriciais
 - 1.4-Importando e exportando arquivos
 - 1.5-Operações para manipulação de dados
 - 1.6-Utilização de comandos de fluxo e condicionais
 - 1.7-Elaboração de gráficos no R
- 2-Estatística descritiva e análise gráfica dos dados
 - 2.2-Estatística descritiva (media e variância)
 - 2.3-homogeneidade e normalidade dos dados
- 3-Análise de variância
 - 3.1-Delineamento inteiramente ao acaso
 - 3.2-Delineamento em blocos ao acaso
 - 3.3-Delineamento em quadrado latino
 - 3.4-Esquemas Fatoriais e split-plot
 - 3.5-Modelos mistos e medidas repetidas
- 4-Análise de dados não-normais (categóricos e contagens)
 - 4.1-Transformação dos dados
 - 4.2-Métodos não paramétricos
 - 4.3-Modelos lineares generalizados
- 5- Análise de regressão linear e não-linear
 - 5.1-Regressão polinomial
 - 5.2-Curvas de crescimento
 - 5.3-Curvas de lactação
 - 5.4-Outros modelos não lineares
- 6-Análise multivariada dos dados
 - 6.1-Análise de agrupamento
 - 6.2-Componentes principais
 - 6.3-MANOVA

BIBLIOGRAFIA

- Everitt, B. S., & Hothorn, T. (2009). *A Handbook of Statistical Analyses Using R, Second Edition* (2 ed.) Chapman & Hall.
- Murrell, P. (2005). *R Graphics* (1 ed.) Chapman and Hall/CRC.

Curso: Mestrado - Zootecnia	
Disciplina: Processamento de derivados Cárneos	
Carga Horária: 60	Créditos: 4
Pré-requisito: -	

EMENTA

Fundamentos da ciência da carne. Processamento da carne bovina e suína: fabricação de embutidos curados fermentados e não fermentados; defumação. Métodos de conservação de carnes e derivados. Carne mecanicamente separada de frango (cms). Rotulagem de alimentos segundo a anvisa: composição nutricional de carnes e derivados.

OBJETIVOS

Obter conhecimentos básicos sobre Tecnologia da carne e seus derivados.

Conhecer os conceitos técnicos aplicados no processamento de derivados cárneos com intuito de dar subsídios ao desenvolvimento novos produtos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Fundamentos da Ciência da carne
 - 1.1. Estrutura do músculo
 - 1.2. Composição química e bioquímica do músculo
 - 1.3. Fatores que refletem na função e constituição do músculo
2. Conversão do músculo em carne
 - 2.1. Manejo pré-abate
 - 2.1.1 Perda de umidade
 - 2.2.2 Perda de glicogênio
 - 2.2. Morte do animal
 - 2.2.1 Atordoamento e sangria
3. Mudanças *pós-mortem* do músculo
 - 3.1. Mudanças químicas
 - 3.2. Mudanças físicas
 - 3.3. Maturação da carne
4. Características sensoriais da carne
 - 4.1. Capacidade de retenção de água
 - 4.2. Cor
 - 4.3. Textura e dureza
 - 4.4. Odor e sabor
5. Pós- transformação da carne processada
 - 5.1. Efeito do frio
 - 5.2. Efeito da salga
 - 5.3 Efeito da cocção

6. Processamento de produtos cárneos: processos gerais
 - 6.1. Características particulares dos processos de elaboração dos produtos cárneos
 - 6.2. Cárneos frescos
 - 6.3. Embutidos crus curados
 - 6.4. Defumação de produtos cárneos
 - 6.5. Produtos cárneos salgados
 - 6.6. Conservação de embutidos.

BIBLIOGRAFIA

LAWIRE, R. A Ciência da carne. Editora: Artmed 6ª edição. 2005.384p.

GENOT, C. L. Tecnologia y calidad de La carne. Editora Acríbia.2003.112p.

WARRIS, P.D. Ciência de La carne. Editora: Acríbia. 1ª edição, 2003. 320p.

Curso: Mestrado - Zootecnia	
Disciplina: Manejo de plantas forrageiras	
Carga Horária: 60 horas	Créditos: 04
Pré-requisito:	

EMENTA

Considerações gerais sobre morfologia, crescimento e desenvolvimento das principais gramíneas e leguminosas forrageiras. Consorciações de espécies forrageiras. Mecanismos de resistência ao pastejo. Valor nutritivo das plantas forrageiras e desempenho animal. Manejo de pastagens. Métodos de pastejo. Uso estratégico de pastos.

OBJETIVOS

Introdução aos temas relacionados à morfologia e fisiologia da planta forrageira, qualidade e ecologia do pastejo e suas relações com a produção animal.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

4. 1. O Ecossistema Pastagem

- Caracterização e definições;
- Fatores ambientais que influenciam o crescimento de plantas forrageiras;
- Interação solo-plantas-animal-meio;
- Produção de biomassa (perfilho-planta inteira-dossel);
- Relação entre os componentes do sistema e a produção animal a pasto.

4.2. A planta forrageira

- O processo de rebrotação das plantas forrageiras;
- Conceitos de resistência das plantas ao pastejo;
- Pasticidade fenotípica das plantas forrageiras ao pastejo;
- Fluxo de tecidos, morfogênese e dinâmica do perfilhamento;
- Estrutura do pasto x produtividade das plantas forrageiras x regimes de desfolhação;

4.3. O processo de pastejo

- A estrutura do dossel forrageiro;
- Descrição das atividades de pastejo.
- Formas de monitoramento do pasto para tomadas e decisões relacionadas ao manejo da desfolhação
- Métodos de pastejo;
- Estrutura do pasto e controle do processo de colheita de forragem pelo animal;
- Controle do manejo para cada sistema de pastejo;
- Ajuste de lotação.

5 – PROCEDIMENTOS DE ENSINO

Aulas teóricas e práticas;

Discussão de artigos científicos relacionados aos temas abordados;

Revisão bibliográfica (tema escolhido pelo professor);
Planejamento forrageiro (situação-problema apresentada pelo professor).

6- SISTEMA DE AVALIAÇÃO

- a. Avaliações ao final de cada tema abordado (60%)
- b. Revisão bibliográfica (10%) e seminário (10%)
- c. Cálculos de orçamento forrageiro (20%)

BIBLIOGRAFIA

GOMIDE, J. A., GOMIDE, C. A. M. Utilização e manejo de pastagens. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38. Piracicaba, 2001. **Anais...** Piracicaba: SBZ, 2001. p. 808-825.

HERLING, V. R., RODRIGUES, L. R. A., LUZ, P. H. C. Manejo do pastejo. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGEM - Planejamento de sistema de produção em pastagens. 18. Piracicaba-SP, 2001. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 2001. p. 157-192.

PEDREIRA, C. G. S., MELLO, A. C. L., OTANI, L. O processo de produção de forragem em pastagens. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38. Piracicaba, 2001. **Anais...** Piracicaba: SBZ, 2001. p. 772-807.

PEDREIRA, C.G.S.; MOURA, J.C.; FARIA, V.P. Fertilidade do Solo para pastagens produtivas. In: ANAIS DO SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGENS, 21. Piracicaba-SP, 2004. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 2004. 480p.

PEDREIRA, C.G.S.; MOURA, J.C.; SILVA, S.C.; FARIA, V.P. As pastagens e o meio ambiente. In: ANAIS DO SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGENS, 23. Piracicaba-SP, 2006. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 2006. 520p.

Curso: Mestrado - Zootecnia	
Disciplina: Técnicas de Microbiologia aplicadas à Zootecnia	
Carga Horária: 60 horas	Créditos: 04
Pré-requisito:	

EMENTA

Conceitos de microbiologia. Características gerais de bactérias, fungos e vírus. Fisiologia, nutrição e cultivo de microrganismos. Influência de fatores do ambiente sobre o desenvolvimento de microrganismos. Meios de cultura seletivos e diferenciais para isolamento e contagem de microrganismos. Controle físico e químico de microrganismos. Microscopia. Microbiologia de rúmen. Microbiologia do solo e da água. Técnicas de coloração simples e diferencial. Técnicas de inoculação e cultivo de microrganismos. Análise de amostras e produtos de origem animal. Atualidades sobre aplicações de técnicas de microbiologia na área de zootecnia.

OBJETIVOS

Identificar técnicas de microbiologia que podem ser aplicadas a projetos de pesquisa na área de zootecnia visando enriquecer os resultados obtidos e garantir melhores publicações.

Conhecer técnicas básicas de microbiologia e de coleta de amostras, preparo de materiais para isolamento e cultivo de microrganismos bem como conhecer normas de biossegurança para o laboratório de microbiologia.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Introdução à microbiologia
- Biossegurança em laboratório de microbiologia
- Morfologia e reprodução de bactérias, fungos e vírus
- Microscopia e técnicas de coloração simples e diferencial
- Inoculação e cultivo de microrganismos
- Meios de cultura seletivos e diferenciais para isolamento e contagem de microrganismos em técnicas de análise
- Controle físico químico de microrganismos
- Microbiologia do solo
- Microbiologia da água
- Principais patógenos na criação animal, processos infecciosos e mecanismos de imunidade em resposta a microrganismos. Atualidades no desenvolvimento de vacinas
- Procedimento de coleta de amostras e envio ao laboratório de microbiologia
- Microbiologia de produtos de origem animal
- Utilização de antibióticos como aditivos em dieta de animais de produção

- Instruções do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para análises microbiológicas
- Atualidades na aplicação de técnicas de microbiologia à zootecnia - Seminários

BIBLIOGRAFIA

TORTORA, G.J et al. Microbiologia, 8º Ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2005.

PELCZAR, M. et al. Microbiologia – Conceitos e Aplicações, 2º Ed. São Paulo: Ed. Makron books, vol 1 e vol 2, 1997.

QUINN, P. J. Microbiologia veterinária de doenças infecciosas. São Paulo: Artmed, 2005, 512p.

RIBEIRO, M.C. Microbiologia prática. São Paulo – SP: Ateneu, 2002, 112p.

Curso: Mestrado - Zootecnia		
Disciplina: Genética de populações e quantitativas		
Carga Horária: 60 horas	Teórica: 40 horas	Prática: 20 horas Créditos: 4
Pré-requisito:		

EMENTA

Populações panmíticas e equilíbrio de Hardy-Weimberg; Parentesco e Endogamia; Características quantitativas; herdabilidade; Correlação Genética; Seleção.

OBJETIVOS

Possibilitar aos alunos de pós-graduação conhecimentos sobre a área de genética de populações e quantitativa, de forma a possibilitar o desenvolvimento de atividades relacionadas como melhoramento genético animal e vegetal, assim como na área de evolução e conservação de recursos genéticos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

PARTE I – GENÉTICA DE POPULAÇÕES

- 1.1 Frequência Gênica e Genotípica
- 1.2-Equilíbrio de Hardy-Weimberg (HW)
- 1.3-Forças que alteram o equilíbrio de HW
 - 1.3.1- Seleção
 - 1.3.2- Mutação
 - 1.3.3-Migração
 - 1.3.4-Deriva Genética
 - 1.3.5-Acasalamentos preferenciais
- 1.4-Parentesco e Endogamia
 - 1.4.1-Definição de parentesco e endogamia
 - 1.4.2-Cálculo dos coeficientes de parentesco e endogamia

PARTE II – GENÉTICA QUANTITATIVA

- 2.1- Caracteres de natureza quantitativa
- 2.2-Variação e valor
- 2.3-Herdabilidade
- 2.4- Correlação genética
- 2.5-Seleção e ganho genético predito
- 2.6-Seleção indireta e ganho genético correlacionado

BIBLIOGRAFIA

FALCONER, D. S., T. F. C.MACKAY. Introduction to Quantitative Genetics. Longman. London, 1996.

HARTL, D.; CLARK, A.G. Principles of population genetics. Massachusetts: Sinauer Associates, 1997.278p.

Curso: Mestrado – Zootecnia	
Disciplina: Físico-Química do Leite e Derivados	
Carga Horária: 60 horas	Créditos: 4
Pré-requisito:	

EMENTA

Controle de qualidade da matéria prima e do produto final. Análises físico-químicas do leite e derivados. Interpretação de laudos de qualidade do leite. Legislação aplicada à qualidade do leite e derivados.

OBJETIVOS

Estudar as propriedades físico-químicas do leite e derivados, e conhecer as metodologias analíticas e legislação vigente.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DO LEITE E DERIVADOS

- 1.1 Propriedades físico-químicas do leite e derivados.
- 1.2 Alterações bioquímicas do leite e derivados.
- 1.3 Propriedades enzimáticas do leite.
- 1.4 Fatores que alteram as propriedades físico-químicas do leite e derivados.
- 1.5 Resíduos químicos no leite: conservantes, neutralizantes, reconstituintes, pesticidas e antibióticos.

2. ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS DO LEITE

- 2.1 Determinação do teor de gordura.
- 2.2 Determinação do teor de proteína.
- 2.3 Determinação do teor de lactose.
- 2.4 Determinação do extrato seco total (EST).
- 2.5 Determinação do extrato seco desengordurado (ESD).
- 2.6 Determinação da densidade.
- 2.7 Determinação do ponto crioscópico.
- 2.8 Determinação do pH.
- 2.9 Determinação da acidez titulável.
- 2.10 Provas enzimáticas do leite.
- 2.11 Fraudes no leite.
- 2.12 Análise eletrônica do leite (CCS e CBT).

3. ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS DOS DERIVADOS LÁCTEOS

- 3.1 Determinação do teor de gordura.
- 3.2 Determinação do teor de proteína.
- 3.3 Determinação da matéria-seca.
- 3.4 Determinação da gordura no extrato seco.
- 3.5 Determinação do pH.
- 3.6 Determinação da acidez titulável.

4. CONTROLE DE QUALIDADE DO LEITE E DERIVADOS

- 4.1 Legislação aplicada à qualidade do leite e derivados.
- 4.2 Elaboração, análise e interpretação de laudos de qualidade do leite e derivados.

5. TÓPICOS ESPECIAIS EM FÍSICO-QUÍMICA DO LEITE E DERIVADOS

- 5.1 Aspectos avançados em análises físico-químicas do leite e derivados.
- 5.2 Atualidades em análises do leite e derivados.

BIBLIOGRAFIA

AMERICAN DRY MILK INSTITUTE. ADMI. Standards for grades of dry milk including Methods of analysis. Chicago, Revised 2009. (Bulletin, n. 916).

HORWITZ, W. (Ed.). Official methods of analysis of Association of Official Analytical Chemists. 18th ed. Gaithersburg, Maryland: AOAC. 2005. Cap. 41, met. 996.06, p. 20. Current through Revision 1, 2006.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Métodos analíticos oficiais físico-químicos para controle de leite e produtos lácteos. Instrução Normativa SDA N°22, de abr. de 2003.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa no. 051, de 18 de setembro de 2002. Diário Oficial da União, Brasília, 20 set. 2002. Seção 1, p.13-22.

BRASIL. Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução normativa n. 62, de 29 de dezembro de 2011. Diário Oficial da União, 30 dez. 2011. Disponível em: <<http://www.in.gov.br/visualiza/index.jsp?data=30/12/2011&jornal=1&pagina=6&totalArquivos=160>>. Acesso em: 25 mar. 2012.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Métodos físico-químicos para análise de alimentos. <http://www.ial.sp.gov.br/index.php?option=com_remository&Itemid=7&func=select&orderby=1&Itemid=7>

JEFERRY, G. H., BASSET, J. MENDHAM, J., DENNEY, R. C. in: Análise química quantitativa Vogel. 5ª ed. Guanabara-Koogan Editora. Rio de Janeiro. 1992. 712p.

NOVA LEGISLAÇÃO DE PRODUTOS LÁCTEOS. rev. ampl. e com. São Paulo: Editora Revista Indústria de Laticínios, 2002. 327 p.

PEREIRA, D. B. C.; SILVA, P. H. F.; COSTA JÚNIOR, L. C. G.; OLIVEIRA, L. L. Físico-química do leite e derivados métodos analíticos. 2. ed. ampl. e rev. Juiz de Fora: Templo Gráfica e Editora, 2001. 234 p.

Curso: Mestrado – Zootecnia	
Disciplina: Tecnologia e Processamento do Leite e Derivados	
Carga Horária: 60 horas	Créditos: 4
Pré-requisito:	

EMENTA

Leite: composição química e valor nutricional. Legislação brasileira do leite e derivados. Obtenção higiênica do leite. Tecnologia e processamento dos derivados lácteos. Industrialização dos derivados lácteos.

OBJETIVOS

Conhecer a produção higiênica do leite e processamento do leite e derivados atendendo às normas estabelecidas pela legislação brasileira.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. LEITE E DERIVADOS

- 1.1 Caracterização do leite.
- 1.2 Legislação aplicada ao leite.
- 1.3 Obtenção higiênica do leite.
- 1.4 Princípios e métodos de conservação do leite e derivados.
- 1.5 Alterações químicas e bioquímicas do leite e derivados.

2. TECNOLOGIA E PROCESSAMENTO DOS DERIVADOS LÁCTEOS

- 2.1 Tecnologia e processamento de queijos: frescais, mussarela e prato
- 2.2 Tecnologia e processamento de manteiga.
- 2.3 Tecnologia e processamento de iogurte.
- 2.4 Tecnologia e processamento de bebidas lácteas.
- 2.5 Tecnologia e processamento de requeijão cremoso.
- 2.6 Tecnologia e processamento de doce de leite.
- 2.7 Tecnologia e processamento de sorvetes.
- 2.8 Legislação aplicada aos derivados lácteos.
- 2.9 Controle de qualidade do leite e derivados.
- 2.10 Aditivos, ingredientes e coadjuvantes do processamento utilizados em derivados lácteos

3. INDÚSTRIA DE LATICÍNIOS

- 3.1 Equipamentos utilizados na indústria de laticínios.
- 3.2 Processamento industrial do leite e derivados.
- 3.3 Segurança alimentar e controle de qualidade de derivados lácteos.
- 3.4 Embalagem, rotulagem e comercialização de derivados lácteos.

BIBLIOGRAFIA

AMIOT, J. Ciencia y tecnologia de la leche. Zaragoza: Ed. Acribia. 1991.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n. 51, de 18 de setembro de 2002. Diário Oficial da União, Brasília, 20 set. 2002. Seção 1, p.13-22.

BRASIL. Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução normativa n. 62, de 29 de dezembro de 2011. Diário Oficial da União, 30 dez. 2011. Disponível em: <<http://www.in.gov.br/visualiza/index.jsp?data=30/12/2011&jornal=1&pagina=6&totalArquivos=160>>. Acesso em: 25 mar. 2012.

MONTEIRO, A. A.; PIRES, A. C. S.; ARAÚJO, E. A. Tecnologia de produção de derivados do leite. Editora UFV, 1ª. ed., 2011, 85 p.

OCKERMAN. H. W. Industrialización de subproductos de origem animal. Zaragoza: Acribia, 1994.

ORDÓÑEZ, J. A. Tecnologia de Alimentos – Alimentos de Origem Animal - v. 2, Porto Alegre: Artmed, 2005.

TRONCO, V. M. Aproveitamento do leite. Guaíba, RS. Agropecuária, 1996.

VARNAM, A. H.; SUTHERLAND, J. P. Leche y productos lácteos. Zaragoza: Acribia, 1995.

Periódicos:

Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia: <www.scielo.br/abmvz>

Journal of Dairy Research: <<http://journals.cambridge.org/action/displayJournal?jid=DAR>>

Journal of Dairy Science: <<http://journalofdairyscience.org>>

Le Lait: <<http://lait.dairy-journal.org>>

Revista da Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos: <www.sbcta.org.br>

Revista do Instituto Adolfo Lutz: <<http://revista.ial.sp.gov.br>>

Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes: <<http://www.sumarios.org/revistas/revista-do-instituto-de-latic%C3%ADnios-c%C3%A2ndido-tostes-epamig>>



Curso: Mestrado - Zootecnia			
Disciplina: Tópicos em seleção e avaliação genética animal			
Carga Horária: 60 horas	Teórica: 40 horas	Prática: 20 horas	Créditos: 04
Pré-requisito:			

EMENTA

Estrutura dos programas de melhoramento animal; objetivos e critérios de seleção; controle ambiental; estimação de valores genéticos; estimação de componentes de variância; sistemas de acasalamento.

OBJETIVOS

Possibilitar aos alunos de pós-graduação um conhecimento amplo das principais ferramentas empregadas para a realização da avaliação genética de animais, assim como do processo de seleção.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

PARTE I - TEORICA

- 1-REVISAO BÁSICA (GENÉTICA E ESTATISTICA)
- 2-ESTRUTURA DE PROGRAMAS DE MELHORAMENTO ANIMAL
- 3-DETERMINAÇÃO DE OBJETIVOS E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO
- 4-CONTROLE AMBIENTAL E FORMAÇÃO DE GRUPOS DE CONTEMPORÂNEOS
- 5-AVALIAÇÃO GENETICA
 - 5.1 – PRINCIPIOS GERAIS
 - 5.2-METODOLOGIAS PARA PREDIÇÃO DE VALOR GENETICO
 - 5.3-METODOLOGIA DOS MODELOS MISTOS DE HENDERSON
 - 5.3.1-DESCRIÇÃO DA METODOLOGIA
 - 5.3.2-DERIVAÇÃO DAS EQUAÇÕES DE MODELOS MISTOS
 - 5.3.3-MATRIZ DE PARENTESCO
 - 5.3.4-MODELOS EMPREGADAS PARA AVALIAÇÃO GENETICA
 - 5.3.4.1-MODELO TOURO
 - 5.3.4.2-MODELO ANIMAL
 - 5.3.4.3-MODELOS COM EFEITOS MATERNOS
 - 5.3.4.4-MODELO REPETIBILIDADE
 - 5.3.4.5-MODELO MULTICARACTERISTICAS
 - 5.4-ESTIMAÇÃO DE COMPONENTES DE VARIÂNCIA
 - 5.4.1-PRINCIPIOS GERAIS
 - 5.4.2-EVOLUÇÃO DOS METODOS DE ESTIMAÇÃO
 - 5.4.3-REML
 - 5.4.4-INFERÊNCIA BAYESIANA
- 6-ESQUEMAS DE SELEÇÃO PARA MULTIPLAS CARACTERISTICAS
- 7-SISTEMAS DE ACASALAMENTO
 - 7.1- ENDOGAMIA
 - 7.2-EXOGAMIA
 - 7.3-ACASALAMENTOS DIRIGIDOS

PARTE 2 - AULAS PRÁTICAS

- 1-PRINCIPIOS BASICOS DE R
- 2-MANIPULAÇÃO DE ARQUIVOS DE DADOS
- 3-EQUAÇÕES DE MODELOS MISTOS
- 4-ESTIMAÇÃO DOS COMPONENTES DE VARIÂNCIA

BIBLIOGRAFIA

KINGHORN, B.; VAN DER WERF, J.; RYAN, M. Melhoramento animal: uso de novas tecnologias. Piracicaba: FEALQ, 2006. 367 p.

MRODE, R.A. Linear models for the prediction of animal breeding values. Cambridge: CABI, 2005. 345 p.

SEARLE, S.; CASELLA, G.; McCULLOCH, C.E. Variance components. New Jersey: Wiley, 2006. 524 p.

SILVA, M.A.; THIEBAUT, J.T.L.; VALENTE, B.D.; TORRES, R.A.; FARIA, F.J.C. Modelos lineares aplicados ao melhoramento genético animal. Belo Horizonte: FEPMVZ Editora, 2008. 375 p.

Curso: Mestrado - Zootecnia	
Disciplina: Nutrição de Abelhas	
Carga Horária: 60	Créditos: 4
Pré-requisito: -	

EMENTA

Aspectos comparativos da biologia entre abelhas africanizadas e meliponídeos. Exigência nutricional e alimentos para abelhas. Elaboração e avaliação dos alimentos para abelhas. Técnicas de manejo e alimentação de colônias de abelhas.

OBJETIVOS

Estudar o manejo das abelhas direcionado a produção dos produtos apícolas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. BIOLOGIA DA ABELHA

- 1.1. Conceitos, importância e histórico.
- 1.2. Aspectos comparativos entre abelhas africanizadas, meliponídeos e abelhas solitárias.
- 1.3. Formas de organização e graus de sociabilidade.
- 1.4. Biologia, morfologia e fisiologia comparativa.

2. NUTRIÇÃO DAS ABELHAS

- 2.1. Nutrientes e alimentos.
 - 2.1.1. Carboidratos.
 - 2.1.2. Lipídeos.
 - 2.1.3. Proteínas.
- 2.2. Exigência nutricional
- 2.3. Nutrientes e alimentos
- 2.4. Sistema digestório das abelhas.
- 2.5. Manipulação do alimento.
- 2.6. Métodos de avaliação de alimentos para as abelhas.
- 2.7. Fontes alternativas de alimentos para as abelhas.

BIBLIOGRAFIA

BRODSCHNEIDER R.; CRAILSHEIM K. 2010. Nutrition and health in honey bees. **Apidologie** 41: 278-294.

CAMARGO R.C.R. 2006. Desenvolvimento de colônias de abelhas com diferentes alimentos protéicos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira** 41: 1-7.

CRAILSHEIM K. 1990. The protein balance of the honey bee worker. **Apidologie** 21: 417-429.
CREMONEZ, T.M.; DE JONG D.; BITONDI M.M.G. 1998. Quantification of hemolymph proteins as

a fast method for testing protein diets for honey bees (Hymenoptera: Apidae). **Journal of Economic Entomology** 91: 1284-1289.

DE GROOT A.P. 1953. Protein and amino acid requirements of the honey bee (*Apis mellifera* L.). **Physiologia Comparata et Oecologia** 3: 197-285.

FREE J.B. 1980. **A organização social das abelhas (Apis)**. EDUSP, São Paulo, 79 p.
GRAHAM, J. M. **The hive and the honey bee**. Hamilton: Dadant & Sons, 1997. 1324p.

HAYDAK M.H. 1970. Honey bee nutrition. **Annual Review of Entomology** 15: 143 - 156.

HUANG Z.Y. 2010. Honey Bee Nutrition. **American Bee Journal**. 150: 773-776.

IMPERATRIZ-FONSECA, V.L.; SARAIVA, A.M.; DE JONG, D. **Bees as pollinators in Brazil – assessing the status and suggesting best practices**. Ribeirão Preto: Holos Editora, 2006. 112p.

LANDIM, C.C. **Abelhas -morfologia e função de sistemas**. Editora:Unesp. 2009. 416p.

WINSTON, M. **The biology of the honeybee**. Cambridge: Harvard University Press, 1991. 294 p.

Curso: Mestrado - Zootecnia			
Disciplina: Avaliação de Carcaça e Carnes de Ruminantes			
Carga Horária: 45 horas	Teórica: 35 horas	Prática: 10 horas	Créditos: 03
Pré-requisito: Inglês; Nutrição de ruminantes; Estatística			

EMENTA

Desenvolvimento dos tecidos ósseo, muscular e adiposo; componentes não carcaça externos e internos; composição física da carcaça; características quantitativas e qualitativas da carne; transformação do músculo em carne; avaliação sensorial da carne.

OBJETIVOS

Proporcionar aos alunos de pós-graduação conhecimento amplo sobre os fatores que afetam a composição física da carcaça e a possibilidade da manipulação de fatores que influenciam a qualidade da carne.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

PARTE I - TEORICA

- 1- DESENVOLVIMENTO DOS TECIDOS ÓSSEO, MUSCULAR E ADIPOSEO
- 2- CRESCIMENTO COMPENSATÓRIO
- 3- SÍTIOS DE DEPOSIÇÃO DE GORDURA
- 4- OBTENÇÃO DA CARCAÇA E COMPONENTES NÃO CARCAÇA EXTERNOS E INTERNOS
- 5- RENDIMENTO DE CARCAÇA QUENTE E FRIA
- 6- PADRÕES DE CLASSIFICAÇÃO E TIPIFICAÇÃO DE CARCAÇAS
- 7- CORTES PRIMÁRIOS E SECUNDÁRIOS
- 8- AVALIAÇÕES QUANTITATIVAS E QUALITATIVAS DA CARCAÇA E DA CARNE
- 9- COMPOSIÇÃO FÍSICA DA CARCAÇA
- 10- TRANSFORMAÇÃO DO MÚSCULO EM CARNE
- 11- CARACTERÍSTICAS SENSORIAIS DA CARNE

PARTE 2 - AULAS PRÁTICAS

- 1- AVALIAÇÃO DO ESTADO CORPORAL E MUSCULOSIDADE DO ANIMAL
- 2- ABATE DE ANIMAIS
- 3- AVALIAÇÃO DOS COMPONENTES NÃO CARCAÇA EXTERNOS E INTERNOS
- 4- AVALIAÇÕES DE CARCAÇA E CARNE

BIBLIOGRAFIA

- BERG, R.T.; BUTTERFIELD, R.M. **New concepts of cattle growth**. Sydney: Sydney University Press, 1976. 240p.
- FONTES, P.R., RAMOS, E.M., GOMIDE, L.A.M. **Tecnologia de Abate e Tipificação de Carcaças**. Viçosa: UFV, 2006. 370 p.
- DI MARCO, O.N.; BARCELOS, J.O.J.; COSTA, E.C. **Crescimento de bovinos de corte**. Porto Alegre: UFRGS, 2007. 278p.

-
- LAWRENCE, T.; FOWLER, V. **Growth of farm animals**. CAB International. 2002
 - MÜLLER, L. **Normas para avaliação de carcaças e concurso de carcaças de novilhos**. 2.ed. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 1987. 31p.
 - RAMOS; E.M.; GOMIDE, L.A.M. **Avaliação da qualidade de carnes: fundamentos e metodologias**. Viçosa, MS : UFV, 2007. 599p.
 - **REVISTA BRASILEIRA DE ZOOTECNIA**
 - **JOURNAL OF ANIMAL SCIENCE**
 - **MEAT SCIENCE**

Curso: Mestrado - Zootecnia	
Disciplina: Manejo e Nutrição de Abelhas	
Carga Horária: 60	Créditos: 4
Pré-requisito:	

EMENTA

Aspectos comparativos entre abelhas africanizadas e meliponídeos. Manejo e técnicas de produção dos produtos apícolas. Manejo e alimentação de colônias de abelhas. Uso das abelhas na polinização de culturas. Controle de inimigos e doenças. Melhoramento genético.

OBJETIVOS

Estudar o manejo das abelhas direcionado a produção dos produtos apícolas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

3. BIOLOGIA DA ABELHA

- 3.1. Conceitos, importância e histórico.
- 3.2. Aspectos comparativos entre abelhas africanizadas, meliponídeos e abelhas solitárias.
- 3.3. Formas de organização e graus de sociabilidade.
- 3.4. Biologia, morfologia e fisiologia comparativa.

4. TÉCNICAS DE PRODUÇÃO DOS PRODUTOS APÍCOLAS

- 4.1. Produção de mel.
- 4.2. Produção de pólen.
- 4.3. Produção de própolis.
- 4.4. Produção de geleia real.
- 4.5. Produção de rainhas.

5. NUTRIÇÃO DAS ABELHAS

- 5.1. Nutrientes e alimentos.
 - 5.1.1. Carboidratos.
 - 5.1.2. Lipídeos.
 - 5.1.3. Proteínas.
- 5.2. Exigência nutricional
- 5.3. Nutrientes e alimentos
- 5.4. Sistema digestório das abelhas.
- 5.5. Manipulação do alimento.
- 5.6. Métodos de avaliação de alimentos para as abelhas.
- 5.7. Fontes alternativas de alimentos para as abelhas.

6. USO DE ABELHAS NA POLINIZAÇÃO

- 6.1. Biologia da polinização.

- 6.2. Relação planta-polinizador.
- 6.3. Técnicas de polinização.

7. INIMIGOS E DOENÇAS

- 7.1. Inimigos naturais.
- 7.2. Doenças das abelhas.
- 7.3. Fatores de resistência a doenças
- 7.4. Técnicas de controle.

8. MELHORAMENTO GENÉTICO

- 8.1. Inimigos naturais.
- 8.2. Doenças das abelhas.
- 8.3. Fatores de resistência a doenças
- 8.4. Técnicas de controle.

BIBLIOGRAFIA

BRODSCHNEIDER R.; CRAILSHEIM K. 2010. Nutrition and health in honey bees. **Apidologie** 41: 278-294.

CAMARGO R.C.R. 2006. Desenvolvimento de colônias de abelhas com diferentes alimentos protéicos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira** 41: 1-7.

CRAILSHEIM K. 1990. The protein balance of the honey bee worker. **Apidologie** 21: 417-429.
CREMONEZ, T.M.; DE JONG D.; BITONDI M.M.G. 1998. Quantification of hemolymph proteins as a fast method for testing protein diets for honey bees (Hymenoptera: Apidae). **Journal of Economic Entomology** 91: 1284-1289.

DE GROOT A.P. 1953. Protein and amino acid requirements of the honey bee (*Apis mellifera* L.). **Physiologia Comparata et Oecologia** 3: 197-285.

FREE J.B. 1980. **A organização social das abelhas (Apis)**. EDUSP, São Paulo, 79 p.
GRAHAM, J. M. **The hive and the honey bee**. Hamilton: Dadant & Sons, 1997. 1324p.

HAYDAK M.H. 1970. Honey bee nutrition. **Annual Review of Entomology** 15: 143 - 156.

HUANG Z.Y. 2010. Honey Bee Nutrition. **American Bee Journal**. 150: 773-776.

IMPERATRIZ-FONSECA, V.L.; SARAIVA, A.M.; DE JONG, D. **Bees as pollinators in Brazil – assessing the status and suggesting best practices**. Ribeirão Preto: Holos Editora, 2006. 112p.

LANDIM, C.C. **Abelhas -morfologia e função de sistemas**. Editora:Unesp. 2009. 416p.

MALERBO-SOUZA, D.T.; TOLEDO, V.A.A.; SENE PINTO, A. **Ecologia da polinização**. Piracicaba: CP 2, 2008. 31p.

RINDERER, T.E. **Bee genetics and breeding**. Florida: Academic Press, 2008.

WINSTON, M. **The biology of the honeybee**. Cambridge: Harvard University Press, 1991. 294 p.

Curso: Mestrado - Zootecnia			
Disciplina: Melhoramento de peixes			
Carga Horária: 60 horas	Teórica: 40 horas	Prática: 20 horas	Créditos: 04
Pré-requisito:			

EMENTA

Introdução; Espécies de importância econômica; Domesticação e aplicação de melhoramento em aquicultura; Sucesso de programas de melhoramento em aquicultura; Bases teóricas para programas de melhoramento e seleção; Iniciando programas de melhoramento; Estratégias de melhoramento; Formas de acasalamento; Interação do genótipo-ambiente.

OBJETIVOS

Possibilitar aos alunos de pós-graduação um conhecimento amplo das principais ferramentas empregadas para a realização de programas de melhoramento genético em espécies nativas e exóticas, para peixes de produção e ornamentais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

PARTE I - TEORICA

- 1- INTRODUÇÃO;
- 2- ESPÉCIES DE IMPORTÂNCIA ECONÔMICA;
- 3- DOMESTICAÇÃO E APLICAÇÃO DE MELHORAMENTO EM AQUICULTURA;
- 4- SUCESSO DE PROGRAMAS DE MELHORAMENTO EM AQUICULTURA;
- 5- BASES TEÓRICAS PARA PROGRAMAS DE MELHORAMENTO E SELEÇÃO;
- 6- INICIANDO PROGRAMAS DE MELHORAMENTO;
- 7- ESTRATÉGIAS DE MELHORAMENTO;
- 8- FORMAS DE ACASALAMENTO;
- 9- INTERAÇÃO DO GENÓTIPO-AMBIENTE.

PARTE 2 - AULAS PRÁTICAS

- 1-PLANEJAMENTO DE UM PROGRAMA DE MELHORAMENTO

BIBLIOGRAFIA

T GJEDREM, M BARANSKI. Selective breeding in aquaculture: an introduction. Springer, 2010. 221 p.

MRODE, R.A. Linear models for the prediction of animal breeding values. Cambridge:CABI, 2005. 345 p.

WORLD FISH CENTER. GIFT Technology Manual: An Aid to Tilapia Selective Breeding. Penang, 2004. 56 p.

Curso: Mestrado - Zootecnia	
Disciplina: Fisiologia do Crescimento Animal, Características de Carcaça e Qualidade de Carne	
Carga Horária: 60 Horas	Créditos: 04
Pré-requisito:	

EMENTA

Componentes do músculo, padrão de crescimento muscular, sistemas de regulação do crescimento muscular, relação entre número e tamanho de fibras musculares, tipos de fibras musculares e qualidade, avaliação e tipificação de carcaça.

OBJETIVOS

Possibilitar ao aluno o entendimento dos processos fisiológicos do crescimento animal desde a sua concepção até o abate, suas aplicações na produção animal e como estes processos afetam a qualidade da carne.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

9. Introdução

9.1. Componentes do músculo

9.1.1. Fibra muscular

10. Padrão de crescimento muscular

10.1. Miogênese pré-natal

10.2. Miogênese pós-natal

10.3. Crescimento pós-natal das fibras musculares

10.4. Maturação pós-natal das fibras musculares

10.5. Relação entre número e tamanho de fibras musculares

10.5.1. Mensuração do número de fibras musculares

11. Sistemas de regulação do crescimento muscular

11.1. Fatores que afetam o tamanho e o número de fibras musculares

11.1.1. Espécie

11.1.2. Classe Sexual

11.1.3. Seleção e raça

11.1.4. Nutrição pré-natal

11.1.5. Nutrição pós-natal

11.1.6. Atividade física

11.2. Agentes promotores do crescimento

11.2.1. Hormônios

11.2.2. Agonistas dos receptores β -adrenérgicos

11.2.3. Hormônios estrógenos e andrógenos

11.2.4. Anabolizantes

- 11.3. Efeito dos hormônios, agonistas β -adrenérgicos e anabolizantes sobre o crescimento e qualidade de carcaça e carne
12. Número e tamanho de fibras musculares e sua relação com o crescimento animal
 - 12.1. Relação numero de fibras e gordura corporal
 - 12.2. Relação numero de fibras e qualidade da carne
 - 12.3. Qualidade da carne e susceptibilidade ao estresse
 - 12.3.1. Fenômeno da fibra gigante
 - 12.3.2. Influência dos genes
 - 12.3.2.1. Calipígio
 - 12.3.2.2. Halotano
 - 12.3.2.3. Miostatina
13. Qualidade, avaliação e tipificação de carcaça das principais espécies de interesse zootécnico.

BIBLIOGRAFIA

Lawrence, T.L.J.; Fowler, V.R.. **Growth of Farm Animals**. 2ª ED. CABI Publishing. New York, USA. 2002. 360P.

TOLDRÁ, F.. **Handbook of meat processing**. 1ª Ed. Blackwell Publishing. Iowa, USA. 2010.584p.

CUNNINGHAM, J. G. Tratado de fisiologia veterinária. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. 596p.

FRANDSON, R. D.; WILKE, W. L.; FAILS, A. D. et al. Anatomia e Fisiologia dos Animais da Fazenda. 6ª ed. Guanabara Koogan, 2005.

SCHMIDT-NIELSEN, K. Fisiologia animal: adaptação e meio ambiente. Santos, SP. 1996. 600 p.

Artigos de interesse publicados em periódicos da área de zootecnia ou afins.

Curso: Mestrado - Zootecnia	
Disciplina: Tópicos Especiais em Suinocultura	
Carga Horária: 60 Horas	Créditos: 04
Pré-requisito:	

EMENTA

Introdução à suinocultura. Mercado nacional e internacional. Raças e cruzamentos. Instalações em suinocultura. Nutrição de suínos. Manejo reprodutivo da fêmea suína. Manejo reprodutivo do cachaço e inseminação artificial de suínos. Manejo de leitões na maternidade. Manejo de leitões na fase de creche. Manejo de suínos na fase de recria e terminação. Gerenciamento de um sistema produtor de suínos. Manejo pré-abate, abate, pós-abate e qualidade de carcaça e de carne. Higiene e profilaxia em suinocultura.

OBJETIVOS

Proporcionar aos alunos do curso de pós-graduação em Zootecnia conhecimentos os vários segmentos da Suinocultura Industrial, proporcionando-os uma visão científica e capacitando-os a atuar neste importante setor.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1 – INTRODUÇÃO À SUINOCULTURA

- 1.1 Panorama da suinocultura brasileira e mundial
- 1.2 Características da produção de suínos
 - 1.2.1 Relacionadas ao produtor
 - 1.2.2 Relacionadas ao ambiente
 - 1.2.3 Relacionadas ao mercado
- 1.3 A evolução da suinocultura brasileira
 - 1.3.1 Classificação das raças
 - 1.3.2 Principais características das raças criadas no Brasil

2 - AVALIAÇÃO DE SUÍNOS

- 2.1 Avaliação dos suínos pelo fenótipo
 - 2.1.1 Normas para julgamento
 - 2.1.2 Escolha dos reprodutores
- 2.2 Avaliação das carcaças
 - 2.2.1 Classificação das carcaças
 - 2.2.2 Tipificação das carcaças

3 - ALIMENTAÇÃO DE SUÍNOS

- 3.1 Principais alimentos e ingredientes na formulação de dietas para suínos
 - 3.1.1 Metodologias para avaliar a composição bromatológica dos alimentos
- 3.2 Exigências Nutricionais
 - 3.2.1 Métodos para determinação das exigências nutricionais
- 3.3 Qualidade dos ingredientes e sua relação com a qualidade nutricional da dieta
- 3.4 Formas de arraçoamento
- 3.5 Forma física da ração

4 - MANEJO DE SUÍNOS

- 4.1 Considerações gerais
 - 4.1.1 Conceito
 - 4.1.2 Importância
 - 4.1.3 Relação entre manejo e instalações
- 4.2 Manejo dos reprodutores
 - 4.2.1 Planejamento reprodutivo e otimização das instalações
 - 4.2.2 Manejo da matriz
 - 4.2.2.1 Fatores que limitam a produção de leitões
 - 4.2.3 Manejo da leitoa de reposição
 - 4.2.4 Manejo do varrão
- 4.3 Manejo dos suínos destinados ao abate
 - 4.3.1 Na fase de aleitamento
 - 4.3.1.1 Fatores que limitam a sobrevivência dos leitões
 - 4.3.2 Na fase de recria
 - 4.3.3 Na fase de terminação
- 4.5 Manejo de dejetos
 - 4.5.1 Utilização de dejetos
 - 4.5.2 Passos a serem seguidos para manejar dejetos
 - 4.5.3 Distribuição

5 - INSTALAÇÕES PARA SUÍNOS

- 5.1 Considerações gerais
- 5.2 Sistemas de criação
- 5.3 O planejamento das instalações por fase de criação
- 5.4 Influência das instalações sobre o bem-estar dos animais

6 - HIGIENE E PROFILAXIA EM SUINOCULTURA

- 6.1 Limpeza, desinfecção e vazios sanitários e suas implicações na sanidade e desempenho do rebanho
- 6.2 Profilaxia das principais doenças
- 6.3 Biossegurança

BIBLIOGRAFIA

SAKAMURA, N.K.; ROSTAGNO, H.S. **Métodos de Pesquisa em Nutrição de Monogástricos**. 2016. 2. Ed. Jaboticabal: FUNEP, 262p.

ROSTAGNO, H.S.; ALBINO, L.F.T.; DONZELE, J.L.; GOMES, P.C.; OLIVEIRA, R.F.; LOPES, D.C.; FERREIRA, A.S.; BARRETO, S.L.T. **Tabelas Brasileiras para Aves e Suínos: composição de Alimentos e Exigências Nutricionais**. 3.ed. Viçosa:UFV, 2011. 252p.

SAKOMURA, N.K.; SILVA, J.H.V.; COSTA, F.G.P.; FERNANDEZ, J.B.K.; HAUSCHILD, L.. **Nutrição de Não Ruminantes**. Jaboticabal: FUNESP, 2014. 678 p.

FERREIRA, H.A.; CARRARO, B.; DALLANORA, D.; MACHADO, G.; MACHADO I. P.; PINHEIRO, R.; ROHR, S.. **Produção de Suínos: Teoria e Prática**. 1ª Ed. Gráfica Qualidade. Brasília, DF, 2014. 908p.

Artigos de interesse publicados em periódicos da área de zootecnia ou afins.

Curso: Mestrado - Zootecnia	
Disciplina: Nutrição de Não Ruminantes	
Carga Horária: 60	Créditos: 04

EMENTA

Princípios fisiológicos da nutrição de monogástricos. Digestão, absorção e metabolismo de água, energia, carboidratos, lipídios e proteínas. Classificação, absorção e metabolismo, fontes, necessidades e sinais de deficiência de vitaminas e minerais. Aditivos. Programas alimentares usados em monogástricos. Formulação de rações.

OBJETIVOS

Capacitar os profissionais para o exercício do ensino e pesquisa em zootecnia, com foco na Nutrição de Monogástricos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

3. Princípios fisiológicos da nutrição de monogástricos
 - 3.1. Anatomia de aves e suínos
 - 3.1.1. Diferenças anatômicas do trato gastrointestinal
 - 3.1.2. Cavidade oral, preensão, digestão e deglutição
 - 3.1.3. Estômago, proventrículo e moela
 - 3.1.4. Intestino delgado e grosso
4. Digestão, absorção e metabolismo
 - 2.1 Água
 - 2.1.1. Funções da água no organismo animal
 - 2.1.2. Presença de água no corpo
 - 2.1.3. Fontes de água (bebida, metabólica e dos alimentos)
 - 2.1.4. Perdas de água pelo corpo
 - 2.1.5. Fatores que interferem no consumo de água
 - 2.1.6. Efeitos da restrição de água
 - 2.1.7. Tipos de bebedouros para suínos e aves
 - 2.1.8. Estimativas de consumo de água para aves e suínos
 - 2.2 Carboidratos
 - 2.2.1. Tipos de carboidratos na dieta de aves e suínos
 - 2.2.2. Digestão de carboidratos (açúcares e amido)
 - 2.2.2.1. na boca
 - 2.2.2.2. no intestino delgado
 - 2.2.3. Absorção de carboidratos (glicose, galactose e frutose)
 - 2.2.4. Metabolismo de carboidratos
 - 2.2.4.1. Glicólise e formação de glicogênio
 - 2.2.4.2. Ciclo de Krebs
 - 2.2.4.3. Via oxidativa das pentoses
 - 2.2.4.4. Fosforilação oxidativa

- 2.2.4.5. Gliconeogênese
- 2.3. Proteínas
 - 2.3.1. Conceito de proteínas
 - 2.3.2. Funções das proteínas
 - 2.3.3. Classificação dos aminoácidos
 - 2.3.3.1. Quanto á carga elétrica
 - 2.3.3.2. Quanto às propriedades do grupo R
 - 2.3.3.3. Quanto ao destino (cetogênicos e glicogênicos)
 - 2.3.4. Digestão de proteínas
 - 2.3.4.1. no estômago e proventrículo
 - 2.3.4.2. no intestino delgado
 - 2.3.5. Absorção de aminoácidos, dipeptídeos e tripeptídeos
 - 2.3.6. Digestão bacteriana no intestino grosso
 - 2.3.7. Métodos para determinação da digestibilidade das proteínas
 - 2.3.8. Metabolismo de aminoácidos
 - 2.3.8.1. reações de aminação e desaminação
 - 2.3.8.2. destino do esqueleto carbônico dos aminoácidos
 - 2.3.8.3. ciclo da uréia
- 2.4. Lipídios
 - 2.4.1. Funções dos lipídios
 - 2.4.2. Uso de lipídios nas dietas de monogástricos
 - 2.4.3. Estrutura dos ácidos graxos
 - 2.4.4. Ácidos graxos saturados e insaturados
 - 2.4.5. Rancificação
 - 2.4.6. Ácidos graxos essenciais
 - 2.4.7. Digestão de lipídios
 - 2.4.7.1. no estômago
 - 2.4.7.2. no intestino delgado
 - 2.4.8. Absorção de lipídios
 - 2.4.9. Metabolismo de lipídios
 - 2.4.9.1. oxidação dos ácidos graxos
 - 2.4.9.2. síntese de ácidos graxos
 - 2.4.9.3. síntese de corpos cetônicos
 - 2.4.9.4. formação e metabolismo de lipoproteínas
- 2.5. Energia
 - 2.5.1. partição da energia ingerida em suínos e aves
 - 2.5.2. perdas de energia em suínos e aves
 - 2.5.3. eficiência de utilização da energia
 - 2.5.4. relação nutrientes/energia
 - 2.5.5. fatores que influem na exigência de energia
- 2.6. Minerais
 - 2.6.1. Macro e microminerais
 - 2.6.2. Absorção, metabolismo, fontes, deficiências de minerais
- 2.7. Vitaminas
 - 2.7.1. vitaminas hidrossolúveis e lipossolúveis
 - 2.7.2. hipervitaminose, hipovitaminose, antivitaminas e provitaminas
 - 2.7.3. funções e sinais de deficiência de vitaminas
 - 2.7.4. fontes de vitaminas
 - 2.7.5. absorção, excreção e ativação de vitaminas

2.8. Aditivos

2.8.1. conceito

2.8.2. aditivos proibidos e permitidos no país

2.8.3. legislação sobre aditivos usados na alimentação

2.8.4. conceito e uso de acidificantes, adsorventes, aglutinantes, anticoccidianos, antioxidantes, palabilizantes, aromatizantes, conservantes, pigmentantes, enzimas, probióticos, prebióticos, extratos vegetais, antibióticos promotores de crescimento.

2.9. Programas alimentares para monogástricos

2.9.1. Aves

2.9.1.1. frangos de corte

2.9.1.2. matrizes

2.9.1.3. poedeiras

2.9.2. Suínos

2.9.2.1. creche

2.9.2.2. crescimento

2.9.2.3. terminação

2.9.2.4. gestação

2.9.2.5. lactação

3. Formulação de rações

3.1. Método das equações

3.2. Método do quadrado de pearson

BIBLIOGRAFIA

D'MELLO, J.P.F. **Amino acids in animal nutrition**. 2nd ed., Edinburgh: Scottish Agricultural College, 2003. 544p.

LAWRENCE, T.L.J.; FOWLER, V.R. **Growth of farm animals**. 2nd ed., Wallingford: CabiPublishing, 2002. 368p.

LEESON, S.; SUMMERS, J.D. **Commercial Poultry Nutrition**. 3^a ed. Ontario: University Books, 2005. 350p.

LINDBERG, J.E.; OGLE, B. **Digestive physiology of pigs**. Wallingford: CabiPublishing, 2001. 476p.

McNAB, J.; BOORMAN, N. **Poultry feedstuffs: supply, composition and nutritive value**. Wallingford: CabiPublishing, 2002. 448p.

VARLEY, M.A.; WISEMAN, J. **The weaner pig: nutrition and management**. Wallingford: CabiPublishing, 2001. 352p.

Curso: Mestrado - Zootecnia	
Disciplina: Sistemas Integrados de Produção Agropecuária	
Carga Horária: 60	Créditos: 4
Pré-requisito:	

EMENTA

Visão holística do sistema integrado de produção atentando para a inserção do componente animal no sistema. Manejo nutricional e reprodutivo de ruminantes em diferentes sistemas de produção. Sistemas forrageiros para sistemas integrados: espécies, conservação de forragem e orçamentação forrageira. Planejamento nutricional com uso estratégico de suplementação e ajuste da disponibilidade de forragem. Pontos críticos no ajuste dos sistemas de produção em diferentes atividades pecuárias: leiteira, corte (cria, recria e engorda), caprinos e ovinos. Planejamento do sistema de produção animal adequado ao ambiente de integração com outras culturas agrícolas. Adequação dos recursos genéticos para o sistema de produção: raças, cruzamentos, seleção e melhoramento.

OBJETIVOS

- Ser capaz de adequar o componente pecuário para as diferentes realidades dos sistemas integrados
- Instrumentalizar os estudantes para realizar planejamento nutricional dos animais em sistemas integrados de produção agropecuária.
- Compreender a importância de cada decisão dentro do sistema e o impacto desta no sistema pecuário.
- Entender as limitações e vantagens competitivas de cada sistema pecuário (pecuária de corte, leite e pequenos ruminantes) dentro de uma visão holística de sistema produtivo

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

14. REVISÃO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA (SIPA)

15. COMPONENTE ANIMAL EM SIPA

15.1. BOVINOS

15.1.1. PECUÁRIA LEITEIRA

15.1.2. PECUÁRIA DE CORTE

15.1.2.1. CRIA

15.1.2.2. RECRIA

15.1.2.3. ENGORDA

15.2. OVINOS E CAPRINOS

15.3. SUÍNOS

15.4. AVES

16. SISTEMAS FORRAGEIROS

16.1. ESPÉCIES FORRAGEIRAS

16.2. CONSERVAÇÃO DE FORRAGEM

16.2.1. FENO

16.2.2. SILAGEM

16.3. ORÇAMENTAÇÃO FORRAGEIRA

17. RECURSOS GENÉTICOS ANIMAIS
 - 17.1. RAÇAS
 - 17.2. CRUZAMENTOS
 - 17.3. MELHORAMENTO GENÉTICO
18. PLANEJAMENTO HOLÍSTICO DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO
 - 18.1. ESTRATÉGIAS NUTRICIONAIS
 - 18.2. ESTRATÉGIAS REPRODUTIVAS
 - 18.3. ESTUDOS DE CASO

BIBLIOGRAFIA

ALMEIDA, Fabiana A. *et al.* Infection with gastrointestinal nematodes in lambs in different integrated crop-livestock systems (ICL). *Small Ruminant Research*, v. 166, p. 66–72, 2018.

ASSMANN, Joice Mari *et al.* Phosphorus and potassium cycling in a long-term no-till integrated soybean-beef cattle production system under different grazing intensities insubtropics. *Nutrient Cycling in Agroecosystems*, v. 108, n. 1, p. 21–33, 2017.

BELL, Lindsay W.; MOORE, Andrew D. Integrated crop–livestock systems in Australian agriculture: Trends, drivers and implications. *Agricultural Systems*, v. 111, p. 1–12, 2012.

SALTON, Julio C. *et al.* Integrated crop-livestock system in tropical Brazil: Toward a sustainable production system. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, v. 190, p. 70–79, 2014.

SANT-ANNA, Selenobaldo A. C. *et al.* Changes in soil organic carbon during 22 years of pastures, cropping or integrated crop/livestock systems in the Brazilian Cerrado. *Nutrient Cycling in Agroecosystems*, v. 108, n. 1, p. 101–120, 2017.

SOUZA FILHO, William *et al.* Mitigation of enteric methane emissions through pasture management in integrated crop-livestock systems: Trade-offs between animal performance and environmental impacts. *Journal of Cleaner Production*, v. 213, p. 968–975, 2019.

SCHUSTER, M. Z. *et al.* Effects of crop rotation and sheep grazing management on the seedbank and emerged weed flora under a no-tillage integrated crop-livestock system. *The Journal of Agricultural Science*, v. 156, n. 6, p. 810–820, 2018.

Curso: Mestrado - Zootecnia			
Disciplina: Análise de Dados Experimentais			
Carga Horária: 60 horas	Teórica: 40 horas	Prática: 20 horas	Créditos: 04
Pré-requisito:			

EMENTA

Análise Exploratória; estatística experimental; análise univariada; análise multivariada; dados longitudinais; modelos não lineares; estatística não paramétrica.

OBJETIVOS

Possibilitar aos alunos de pós-graduação um conhecimento amplo das principais técnicas empregadas para a análise de dados.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

PARTE I - TEORICA

- 1-Análise exploratória
- 2- Estatística experimental
 - 2.1 Análise de experimento com apenas um fator
 - 2.2 Análise de experimento com dois ou mais fatores
- 3- Análise multivariada
 - 3.1 – Análise de variância multivariada
 - 3.2 – Análise em Componentes Principais
 - 3.3 – Análise Fatorial
 - 3.4 – Análise Discriminante
 - 3.5 – Análise de Agrupamento
 - 3.6 – Correlação Canônica
 - 3.6 – Análise em Trilha
- 4- Dados longitudinais
 - 4.1 Análise multivariada em medidas repetidas
 - 4.2 Modelo misto em medidas repetidas
- 5- Modelos não lineares
- 6- Estatística não paramétrica

BIBLIOGRAFIA

- FERREIRA, D. F.. Estatística Multivariada. 2. ed. Lavras: UFLA, 2011. v. 1. 676p.
- FERREIRA, D. F.. Estatística Básica. 2. ed. Lavras: UFLA, 2009. v. 1. 664p .
- JOHNSON, R. A.; WICHERN, D. W. Applied multivariate statistical analysis. 4th ed. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice-Hall, 1999, 815 p.
- KHATTREE, R. & NAIK, D.N. Multivariate data reduction and discrimination with SAS software. Cary, NC, USA: SAS Institute Inc., 2000. 558 p.
- SEARLE, S.; CASELLA, G.; McCULLOCH, C.E. Variance components. New Jersey: Wiley, 2006. 524 p.

Curso: Mestrado - Zootecnia	
Disciplina: Zootecnia de precisão	
Carga Horária: 45	Créditos: 3
Pré-requisito:	

EMENTA

Introdução à pecuária de precisão. Conhecimento dos instrumentos de medida aplicados as práticas zootécnicas. Conceito de rastreabilidade e sua utilização na pecuária. Automação de sistemas no âmbito da produção de ruminantes. Telemetria aplicada à Zootecnia. Uso de equipamentos para monitoramento do consumo e desempenho animal. Aquisição automática de dados e sistemas de transferência de informação para melhoria da produção e reprodução de ruminantes. Uso de equipamentos eletrônicos para identificação de cio em ruminantes. Termografia aplicada ao desempenho e comportamento animal. Uso de drones para monitoramento do comportamento animal, manejo e contagem do rebanho em diversos sistemas de pastejo ou confinados. Zootecnia de precisão no melhoramento genético animal.

OBJETIVOS

- Noções básicas da aplicação das tecnologias de hardware e software na produção animal;
- Descrever e familiarizar o aluno quanto à automação na bovinocultura de corte e leite, através de seus conceitos, aplicações, e sistemas de controle;
- Possibilitar que o aluno possa analisar as diferentes etapas do processo produtivo nos sistemas de produção, o que poderá permitir identificação de etapas que podem ser aprimoradas por meio da aplicação de inovações tecnológicas oriundas da área de pecuária de precisão, visando, assim, a obtenção de maior eficiência no desenvolvimento da atividade;
- Apresentar os avanços da pecuária de precisão aplicado aos sistemas industriais de produção e a realidade brasileira.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

19. INTRODUÇÃO A ZOOTECNIA DE PRECISÃO

19.1. CONCEITO E HISTÓRICO

19.2. CONCEITOS DE PECUÁRIA 4.0

20. PRODUÇÃO INDUSTRIAL DE ANIMAIS

20.1. INSTRUMENTOS DE MEDIDA

20.2. AUTOMAÇÃO DE SISTEMAS PARA ZOOTECNIA

20.3. TELEMETRIA APLICADA À ZOOTECNIA

20.4. REGISTRO PRECISO DE INFORMAÇÕES E RASTREABILIDADE

20.5. USO DE PROCESSOS ELETRÔNICOS DE COLETA E ADMINISTRAÇÃO DE INFORMAÇÕES RELATIVAS À PRODUÇÃO ANIMAL EM CLIMA TROPICAL

20.6. AQUISIÇÃO AUTOMÁTICA DE DADOS E SISTEMAS DE TRANSFERÊNCIA DE DADOS APLICADOS À PRODUÇÃO ANIMAL

20.7. CARACTERÍSTICAS DOS SISTEMAS DE CONTROLE AMBIENTAL E CONFORTO ANIMAL

- 20.8. USO DE IDENTIFICADORES ELETRÔNICOS DE ESTRO E PARTO EM BOVINOS DE LEITE E CORTE
- 20.9. TERMOGRAFIA APLICADA A ZOOTECNIA DE PRECISÃO
- 20.10.USO DE IDENTIFICAÇÃO ELETRÔNICA PARA RASTREABILIDADE E ESTUDO DO COMPORTAMENTO DO ANIMAL
- 20.11.IMPACTO DA ZOOTECNIA DE PRECISÃO NO MELHORAMENTO GENÉTICO ANIMAL

BIBLIOGRAFIA

- BERCKMANS, D. General introduction to precision livestock farming. *Animal Frontiers*, v. 7, n. 1, p. 6–11, 2017.
- FOURNEL, S.; ROUSSEAU, A.N.; LABERGE, B. Rethinking environment control strategy of confined animal housing systems through precision livestock farming. *Biosystems Engineering*, v. 155, p. 96–123, 2017.
- JOHN, A. J. *et al.* Review: Milking robot utilization, a successful precision livestock farming evolution. *Animal*, v. 10, n. 9, p. 1484–1492, 2016.
- LIMA, E. *et al.* Drivers for precision livestock technology adoption: A study of factors associated with adoption of electronic identification technology by commercial sheep farmers in England and Wales. *PLOS ONE*, v. 13, n. 1, p. e0190489, 2018.
- MORGAN-DAVIES, Claire *et al.* Impacts of using a precision livestock system targeted approach in mountain sheep flocks. *Livestock Science*, v. 208, p. 67–76, 2018.
- NORTON, T.; BERCKMANS, D. Developing precision livestock farming tools for precision dairy farming. *Animal Frontiers*, v. 7, n. 1, p. 18–23, 2017.
- VAN HERTEM, T. *et al.* Appropriate data visualisation is key to Precision Livestock Farming acceptance. *Computers and Electronics in Agriculture*, v. 138, p. 1–10, 2017.

Curso: Mestrado - Zootecnia	
Disciplina: Bioclimatologia e Produção Animal	
Carga Horária: 60 H	Créditos: 4
Pré-requisito:	

EMENTA

Introdução ao estudo da bioclimatologia. Climas. Mecanismos de regulação térmica dos animais. Efeitos do ambiente sobre o animal, produção, reprodução e qualidade do produto final. Instalações e ambiência para os principais animais de interesse zootécnico. Nutrição adequada ao clima.

OBJETIVOS

Proporcionar aos alunos do curso de pós-graduação em Zootecnia os conhecimentos teóricos e práticos sobre os fatores climáticos e como estes interferem na produção, reprodução, sanidade e na qualidade do produto final na produção animal.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1 – INTRODUÇÃO

- 1.1 Evolução da Bioclimatologia como Ciência, conceitos
- 1.2 Situação da Criação de Animais nos Trópicos

UNIDADE 2 – CLIMATOLOGIA

- 2.1 Elementos e Fatores Climáticos
- 2.2 Classificação Climática
- 2.3 Instrumentação Biometereológica

UNIDADE 3 – TERMODINÂMICA

- 3.1 Mecanismos de Troca
- 3.2 Condução 3.3 Convecção
- 3.4 Radiação
- 3.5 Evaporação
- 3.6 Ventilação
- 3.7 Carga Térmica Radiante

UNIDADE 4 – ADAPTAÇÃO

- 4.1. Conceitos da Adaptação
- 4.2. Atributos Anatomofisiológicos de Adaptação (Homeotermia e Pecilotermia)
- 4.3 .Termorregulação dos Animais Domésticos (Mecanismos de Ganho e Perda de Calor)
- 4.4 Práticas da Termorregulação

UNIDADE 5 – ESTRESSE E SEUS EFEITOS SOBRE ANIMAIS DOMÉSTICOS

- 5.1 Medidas de Adaptabilidade
- 5.2 Efeitos do Estresse sobre o Rendimento Animal (Reprodução, Crescimento, Produção)

UNIDADE 6 – ESTRATÉGIAS RACIONAIS DE CRIAÇÃO PARA ANIMAIS EXÓTICOS

EM CLIMA TROPICAL

- 6.1 Manejo
- 6.2 Integração Genético-Ambiental

6.3 Instalações

6.4 Caracterização e Correlação do Bioclima nas Instalações

6.5 Ambiência e Construções Rurais: Suínos, Aves e Bovinos

6.6 Modificações primárias de ambiente

6.7 Modificações secundárias de ambiente

6.8 Qualidade do ar no ambiente

UNIDADE 7 - NUTRIÇÃO ADEQUADA AO CLIMA

7.1 Desempenho dos animais

7.2 Ajuste da Alimentação e das Rações em Clima Adverso

BIBLIOGRAFIA

1. SILVA, Roberto Gomes. Introdução à bioclimatologia animal. São Paulo, SP: Nobel, 2000. 286 p. ISBN 8521311214.
2. BAÊTA, Fernando da Costa; SOUZA, Cecília de Fátima. Ambiência em edificações rurais: conforto animal. 2. ed. Viçosa, MG: UFV, 2010. 269 p. ISBN 9788572693936
3. BAÊTA, Fernando da Costa; SOUZA, Cecília de Fátima. Ambiência em edificações rurais: conforto animal. Viçosa, MG: Ed. UFV, 1997. 246 p. ISBN 8572690255
4. SOBESTIANSKY, Jurij. CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE SUÍNOS E AVES (BRASIL). Suinocultura intensiva: produção, manejo e saúde do rebanho. Brasília, DF: Embrapa, 1998. 388 p. ISBN 8573830360.
5. PUPA, Júlio Maria R. Galinhas poedeiras: produção e comercialização de ovos. Viçosa, MG: CPT, 2008. ISBN 9788576011069.
6. COTTA, Tadeu. Frangos de corte: criação, abate e comercialização. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2003. ISBN 858821637X.
7. PEIXOTO, Aristeu M.; MOURA, Jose Carlos de; FARIA, Vidal Pedroso de. FUNDAÇÃO DE ESTUDOS AGRARIOS LUIZ DE QUEIROZ; SIMPOSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM 13. Piracicaba, SP. 1996. Produção de bovinos a pasto. Piracicaba, SP: FEALQ, 1997. 1999 352 p.
8. NEIVA, Rogério Santoro. Produção de bovinos leiteiros. 2. ed. Lavras, MG: UFLA, 2000. 514 p.
9. Artigos de interesse publicados em periódicos da área