



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b>	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Nutrição de Ruminantes	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> Faculdade de Medicina Veterinária		<b>SIGLA:</b> FAMEV
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 45 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 0 horas	<b>CH TOTAL:</b> 45 horas

1. **OBJETIVOS****Geral:**

- Possibilitar que o aluno entenda e saiba aplicar os conceitos de nutrição de ruminantes e metabolismo dos nutrientes para obter máxima produtividade dos animais ruminantes visando a sustentabilidade dos sistemas de produção.

**Específico:**

- Compreender conceitos básicos de nutrição de ruminantes;
- Entender os processos de digestão, absorção e metabolismo dos carboidratos, proteínas e lipídeos ao longo do trato gastrointestinal dos ruminantes;
- Reconhecer a importância do consumo de alimentos e os principais fatores reguladores;
- Desenvolver no aluno noções sobre estratégias nutricionais para reduzir emissão de metano e outros nutrientes no ambiente visando sustentabilidade no sistema de produção;
- Identificar principais fontes de minerais e vitaminas utilizadas para ruminantes, reconhecendo fontes alternativas para reduzir a excreção de minerais nas excretas;
- Conhecer os principais aditivos utilizados na nutrição de ruminantes e os substitutos naturais ao uso de antibióticos como promotores de crescimento;
- Compreender os principais distúrbios nutricionais e propor estratégias nutricionais para prevenção.

2. **EMENTA**

Introdução à Nutrição de Ruminantes. Microbiologia do rúmen. Consumo de alimentos. Exigências nutricionais. Metabolismo dos carboidratos, proteínas, compostos nitrogenados não proteicos e lipídeos. Minerais e vitaminas. Aditivos alimentares. Distúrbios nutricionais.

3. **PROGRAMA**1. **Introdução à Nutrição de Ruminantes:**

- 1.1. Revisão da anatomia e fisiologia do aparelho digestivo dos animais ruminantes;
- 1.2. Classificação dos ruminantes segundo seletividade alimentar;

- 1.3. Conceitos sobre bioquímica ruminal;
- 1.4. Fisiologia da ruminação, digestão e absorção;
- 1.5. Cinética ruminal.
2. **Microbiologia do rúmen:**
  - 2.1. Definição de microbiologia;
  - 2.2. Coevolução entre animal e microrganismos no rúmen;
  - 2.3. Colonização microbiana do rúmen;
  - 2.4. Simbiose;
  - 2.5. Principais populações componentes da microbiota ruminal;
  - 2.6. Distribuição espacial dos microrganismos no rúmen;
  - 2.7. Processo de aderência dos microrganismos às partículas do alimento;
  - 2.8. Estratégias genômicas e metagenômicas para analisar a microbiota ruminal;
  - 2.9. Metagenômica e nutrição animal (microbioma ruminal e eficiência alimentar, microbioma ruminal e mitigação de metano e microbioma ruminal e genes de resistência antimicrobiana);
  - 2.10. Estratégias nanotecnológicas para manipular o microbioma ruminal.
3. **Consumo de alimentos em ruminantes:**
  - 3.1. Definição e importância do consumo. Formas de expressar o consumo;
  - 3.2. Fatores que afetam consumo;
  - 3.3. Regulação do consumo;
  - 3.4. Relação entre consumo, taxa de passagem e digestibilidade;
  - 3.5. Equações para predição do consumo;
  - 3.6. Mensuração do consumo em animais em confinamento e pasto.
4. **Exigências nutricionais:**
  - 4.1. Métodos para determinação da exigência nutricional;
  - 4.2. Fatores que afetam as exigências nutricionais;
  - 4.3. Exigência nutricional dos ruminantes para produção de carne e leite;
  - 4.4. Tabelas de exigências nutricionais.
5. **Metabolismo dos Carboidratos em ruminantes:**
  - 5.1. Classificação dos carboidratos;
  - 5.2. Fracionamento de carboidratos segundo Sistema CNCPS;
  - 5.3. Fatores que afetam a degradação dos carboidratos não fibrosos (CNF) e fibrosos (CF);
  - 5.4. Principais funções dos carboidratos para ruminantes;
  - 5.5. Fermentação microbiana;
  - 5.6. Produção de metano;
  - 5.7. Estratégias nutricionais para reduzir emissão de metano;
  - 5.8. Manutenção fisiológica do ambiente ruminal;
  - 5.9. Exigência de fibra para ruminantes (fibra efetiva e fibra fisicamente efetiva);
  - 5.10. Digestão e absorção dos CNF no intestino delgado.
6. **Metabolismo da Proteína e Compostos nitrogenados não proteico (NNP) em ruminantes:**

- 6.1. Definição de proteína, peptídeos e aminoácidos;
- 6.2. Classificação dos aminoácidos;
- 6.3. Conceito de Proteína verdadeira e NNP;
- 6.4. Conceito de PDR e PNDR. Frações da proteína segundo sistema CNCPS;
- 6.5. Utilização de ureia para ruminantes;
- 6.6. Digestão da proteína e NNP no trato digestivo dos ruminantes;
- 6.7. Síntese de proteína microbiana;
- 6.8. Picos de amônia no rúmen;
- 6.9. Destino da ureia sintetizada no fígado;
- 6.10. Reciclagem do nitrogênio;
- 6.11. Avaliação do Nitrogênio ureico do leite (NUL);
- 6.12. Cálculo da proteína metabolizável para vacas em lactação e bovinos em confinamento;
- 6.13. Utilização de aminoácidos protegidos;
- 6.14. Estratégias nutricionais para diminuir a perda de nitrogênio nas fezes e urina.
7. **Metabolismo dos Lipídios em ruminantes:**
  - 7.1. Definição, classificação e função dos lipídeos;
  - 7.2. Fontes de lipídeos para ruminantes;
  - 7.3. Digestão, absorção e metabolismo dos lipídeos;
  - 7.4. Metabolismo dos lipídeos nos tecidos (tecido adiposo, muscular, fígado e glândula mamária);
  - 7.5. Depressão de gordura no leite;
  - 7.6. Modificação do perfil lipídico nos produtos carne e leite em função da suplementação lipídica.
8. **Minerais e Vitaminas para ruminantes:**
  - 8.1. Importância da suplementação mineral para ruminantes;
  - 8.2. Exigência de minerais;
  - 8.3. Principais minerais, funções e deficiências (macro e microminerais);
  - 8.4. Interações entre minerais;
  - 8.5. Principais fontes de minerais aos ruminantes;
  - 8.6. Tipos de suplementos minerais;
  - 8.7. Uso de minerais quelatados e efeitos sobre a excreção no ambiente;
  - 8.8. Conceito e classificação das vitaminas;
  - 8.9. Principais vitaminas e estratégia de utilização;
  - 8.10. Suplementos vitamínicos;
  - 8.11. Funções metabólicas e sintomas de deficiência;
  - 8.12. Interações entre vitaminas e minerais.
9. **Aditivos utilizados na alimentação de ruminantes:**
  - 9.1. Classificação dos aditivos. Antibióticos ionóforos e não ionóforos;
  - 9.2. Enzimas;

- 9.3. Leveduras;
- 9.4. Ácidos graxos;
- 9.5. Extratos naturais de plantas (taninos, óleos essenciais);
- 9.6. Tamponantes.
10. **Distúrbios nutricionais:**
- 10.1. Distúrbios relacionados ao metabolismo energético (cetose, toxemia da gestação, esteatose hepática);
- 10.2. Distúrbios relacionados à ingestão de pouca fibra (acidose, timpanismo, laminite, abscessos hepáticos, deslocamento de abomaso, baixo nível de gordura no leite);
- 10.3. Distúrbios metabólicos relacionados aos minerais (febre do leite e urolitíase).

#### 4. **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BERCHIELLI, T. T.; PIRES, A. V.; OLIVEIRA, S. G. **Nutrição de ruminantes**. 2. ed. Jaboticabal: FUNEP: FAPESP, 2011. 616 p.

KOZLOSKI, G. V. **Bioquímica dos ruminantes**. 3. ed. Santa Maria: Ed. UFSM, 2016. 212 p.

LANA, T. **Nutrição e alimentação animal: mitos e realidades**. 3. ed. Viçosa: Ed. da UFV, 2020. 344 p.

#### 5. **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. COMMITTEE ON ANIMAL NUTRITION. **Nutrient requirements of beef cattle**. 8th. ed. Washington: National Academies Press - NAP, 2016. 494 p.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. COMMITTEE ON ANIMAL NUTRITION. **Nutrient requirements of dairy cattle**. 7th. ed. Washington: National Academies Press - NAP, 2001. 405 p.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. COMMITTEE ON ANIMAL NUTRITION. **Nutrient requirements of small ruminants: sheep, goats, cervids and new world camelids**. Washington: National Academies Press - NAP. 2007. 384 p.

VALADARES FILHO, S. C.; COSTA E SILVA, L. F.; GIONBELLI, M. P.; PIZ, P. **Exigências nutricionais de zebuínos puros e cruzados: BR-corte**. 3. ed. Viçosa: Ed. da UFV, 2016. 327 p.

VAN SOEST, P. J. **Nutritional ecology of the ruminant**. 2nd. ed. Ithaca; London: Comstock, 1994. 476 p.

#### 6. **APROVAÇÃO**

KÊNIA DE FÁTIMA CARRIJO  
Coordenadora do Curso de Graduação em Medicina  
Veterinária

CIRILO ANTÔNIO DE PAULA LIMA  
Diretor da Faculdade de Medicina  
Veterinária



Documento assinado eletronicamente por **Kenia de Fatima Carrijo, Coordenador(a)**, em 15/02/2022, às 08:27, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Cirilo Antonio de Paula Lima, Diretor(a)**, em 15/02/2022, às 09:25, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site

[https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)

[acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **3018899** e o código CRC **C04391A0**.

---

Referência: Processo nº 23117.047600/2021-62

SEI nº 3018899