



## UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Medicina Veterinária

Rodovia BR 050, Km 78, Bloco 1CCG, Sala 211A - Bairro Glória, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: (34) 2512-6802 - www.famev.ufu.br - famev@ufu.br



### PLANO DE ENSINO

#### 1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Nutrição e Alimentação de Ruminantes						
Unidade Ofertante:	FAMEV						
Código:	GMV 079	Período/Série:				Turma:	
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	30	Prática:	15	Total:	45	Obrigatória:	(X)
Professor(A):	Simone Pedro da Silva				Ano/Semestre:	2021-01 (remoto)	
Observações:	Os componentes curriculares práticos serão ofertados de maneira remota.						

#### 2. EMENTA

Microbiologia do rúmen; carboidratos; proteínas; compostos nitrogenados não proteicos; elementos inorgânicos (minerais); vitaminas; lipídios; alimentação de bovinos; cálculo de ração e dieta para bovinos; distúrbios metabólicos acompanhadas de aulas práticas realizadas em laboratórios de anatomia, análise de alimentos e nutrição.

#### 3. JUSTIFICATIVA

A disciplina de Nutrição e Alimentação de Ruminantes é importante na formação do médico veterinário, pois irá capacitá-lo para nutrir adequadamente os animais ruminantes nos sistemas de produção, de modo a reduzir custos, maximizar a produção animal e preservar o meio ambiente.

#### 4. OBJETIVO

##### Objetivo Geral:

Entender a nutrição de ruminantes, correlacionando o tubo gástrico intestinal e ambiente ruminal com sua capacidade digestível, e compreender as funções nutritivas dos carboidratos, lipídios, proteínas, minerais, vitaminas e as funções suplementares dos aditivos na ração desses animais.

#### 5. PROGRAMA

##### TEÓRICO:

1. Microbiologia do rúmen. O ecossistema ruminal, microrganismos do rúmen, fermentação microbiana, cinética ruminal, produção e destino dos ácidos graxos voláteis.
2. Carboidratos. Digestão e fermentação dos carboidratos estruturais e não – estruturais no rúmen, necessidade de carboidratos para vacas, carboidratos e saúde da vaca, carboidratos e pH do rúmen, efetividade de fibra e manutenção da gordura do leite, efetividade de fibra e produção de saliva.
3. Proteínas. Digestão, fermentação e metabolismo da proteína no rúmen, cinética da digestão de proteína (PDR/PNDR), síntese de proteína microbiana, digestão pós – ruminal de proteína, exigências nutricionais de proteína (NRC/ ARC), suprimento de aminoácidos protegidos para ruminantes, proteção de proteína, fontes de proteína, qualidade de proteína para ruminantes, proteína metabolizável.
4. Compostos nitrogenados não proteicos. Hidrólise no rúmen, metabolismo, fontes, intoxicação, fatores que afetam sua utilização, proteção de compostos nitrogenados não – proteicos, níveis de compostos nitrogenados não – proteicos como parâmetro indicador de desequilíbrios nutricional e reprodutivo.
5. Elementos inorgânicos (minerais). Formulação de suplementos minerais, Estratégia de suplementação mineral para bovinos no período chuvoso, estratégias de suplementação mineral no período seco, pré - misturas minerais e núcleos para uso exclusivo em rações, manejo da suplementação mineral.

6. Vitaminas. Formulação de suplementos vitamínicos para bovinos, principais vitaminas e estratégia de utilização, fontes, antagonistas, sintomas de deficiências.
7. Lipídios. Digestão e metabolismo de lipídios no rúmen, absorção intestinal de lipídios, fontes suplementares de lipídios, emprego de lipídios para animais de alta produção, gordura protegida.
8. Alimentação de bovinos. Dietas para bezerros lactentes, dietas para vitelos, dietas para animais em crescimento, dietas para animais em produção e reprodução, dietas para vacas no período pré-parto, dietas para animais em confinamento e semi-confinamento.
9. Cálculo de ração e dieta para bovinos. Principais métodos utilizados no cálculo de ração e dieta, utilização de softwares para modelagem do cálculo de dietas para bovinos, modelos de cálculos de dietas para as diversas categorias de bovinos.
10. Distúrbios metabólicos. Distúrbios relacionados ao metabolismo energético (síndrome da vaca gorda, cetose, retenção de anexos placentários, infertilidade), distúrbios relacionados à acidose ou pouca fibra (timpanismo, laminite, indigestão, abscessos hepáticos, deslocamento de abomaso, baixo nível de gordura no leite) , distúrbios metabólicos relacionados aos minerais (febre do leite, desequilíbrio do cálcio e do fósforo).

#### PRÁTICO:

Aulas práticas no Laboratório de Anatomia: reconhecimento do aparelho digestivo de ruminantes

### 6. METODOLOGIA

As técnicas de ensino utilizadas serão através de aulas expositivas e dialogadas e desenvolvimento de trabalho de pesquisa. A disciplina será ministrada utilizando 67% de atividades síncronas e 33% de atividades assíncronas. Totalizando 36,2hora/aula de atividades síncronas e 17,8 hora/aula de atividades não síncronas no semestre.

*Atividades síncronas:* O horário previsto para as atividades síncronas será nas terças-feiras das 13:00 até 15:40h. O serviço de comunicação utilizado para as atividades síncronas será o Google Meet ou Jitsi Meet. As aulas on-line não serão gravadas. O envio do endereço para participação das aulas on-line será por e-mail e também ficará disponível no Moodle (<https://www.moodle.ufu.br>).

*Atividades assíncronas:* As atividades assíncronas serão disponibilizadas no software Moodle, onde será criada a disciplina “Nutrição de Ruminantes/AARE”. A senha de acesso será enviada por e-mail para todos os alunos (RUMVETAARE), na semana anterior ao início das aulas. As atividades assíncronas serão realização de estudos dirigidos, elaboração de um trabalho de pesquisa sobre determinada doença metabólica de origem nutricional com apresentação no final da disciplina e formulação de uma dieta para determinada categoria animal com entrega do relatório da dieta em pdf.

*Aulas práticas:* O conteúdo das aulas práticas será abordado na forma de vídeos, realização de estudos dirigidos e formulação de dietas.

*Atendimento ao aluno:* O atendimento ao aluno será realizado de forma síncrona, no final das aulas expositivas, sendo os 20 minutos após o final das aulas.

As referências bibliográficas e materiais de apoio serão disponibilizados na pasta da disciplina no Moodle.

*Vista de prova:* Junto com o lançamento das notas das avaliações no Moodle, serão disponibilizados alguns horários para que o discente possa realizar o agendamento através do e-mail da professora. A mesma irá responder com o envio do link da reunião para o aluno.

*Verificação da assiduidade dos alunos:* Para verificação da assiduidade dos alunos durante as atividades síncronas ao final da disciplina será feito a chamada pelo nome dos alunos matriculados.

### 7. AVALIAÇÃO

As atividades avaliativas serão duas provas escritas (questões objetivas e dissertativas), realização de cinco estudos dirigidos, trabalho de pesquisa sobre determinada doença metabólica de origem nutricional e elaboração de um relatório de cálculo de ração.

- **Prova com questões objetivas e dissertativas (60 pontos):** As avaliações serão feitas no Moodle e/ou Google Sala de Aula, nos horários descritos abaixo:

- 1ª Avaliação (25/01/2022 – 13:10 até 14:10): 30 pontos. Conteúdo: Características do aparelho digestivo dos animais ruminantes; Microbiologia do rúmen; Carboidratos fibrosos e não fibrosos na alimentação de ruminantes; Proteína e compostos nitrogenados na alimentação de ruminantes.

- 2ª Avaliação (22/03/2022 – 13:10 até 14:10): 30 pontos. Conteúdo: Lipídeos na alimentação de ruminantes; Utilização da Energia pelos ruminantes; Minerais e vitaminas na alimentação de ruminantes.  
*Critérios para avaliação das provas:* Domínio do conteúdo técnico; escrita clara e objetiva e sequência lógica e poder de articulação dos conteúdos.

- **Estudos Dirigidos (20 pontos):** Ao longo da disciplina serão disponibilizados no Moodle e/ou Google Sala de Aula alguns textos e endereços de canais no Youtube e Spotify com vídeos e podcasts sobre assuntos discutidos em sala de aula. Após a leitura dos textos, escuta dos podcasts ou visualização dos vídeos, o aluno deverá responder algumas perguntas. Os ED's serão disponibilizados no Moodle e as respostas das questões deverão ser digitadas nos campos próprios dentro da Atividade Tarefa criada no Moodle. Os temas dos ED e as datas para realização e envio serão:

- ED 01 (5 pontos): Aparelho digestivo dos animais ruminantes. Período de realização e envio da atividade no Moodle: 30/11 até 03/12;
- ED 02 (5 pontos): Podcast ou vídeo sobre Microbiologia do rúmen. Período de realização e envio da atividade: 07/12 até 11/12;
- ED 03 (5 pontos): Podcast ou vídeo sobre período de adaptação de bovinos de corte em TIP e responder questões. Período de realização e envio da atividade: 21/12 até 07/01;
- ED 04 (5 pontos): Podcast ou vídeo sobre reciclagem do nitrogênio e responder questões. Período de realização e envio da atividade: 18/01 até 22/01;

*Critérios para avaliação do ED:* Domínio do conteúdo técnico; escrita clara e objetiva; sequência lógica e poder de articulação dos conteúdos.

**Trabalho de Pesquisa sobre determinada doença metabólica de origem nutricional (10 pontos):** No início da disciplina será disponibilizado no Moodle uma lista com os nomes dos alunos e a doença metabólica que o aluno deverá realizar o trabalho de pesquisa, que deverá conter os seguintes tópicos:

1. Introdução: O que é a doença? Como ela é causada? Principais sintomas;
2. Fatores de riscos;
3. Efeitos adversos sobre produção, reprodução e outros;
4. Formas de prevenção e Tratamentos;

O arquivo em pdf deverá conter máximo de 10 páginas (letra Time News Roman, 12, espaçamento simples (1cm)). No final da disciplina (**dia 29/03**) o aluno deverá apresentar o trabalho aos colegas e professora. A apresentação deverá ser de 10 minutos e deverá abordar todos os tópicos presentes no trabalho escrito.

*Critérios para avaliação do Trabalho de Pesquisa:* Conhecimento técnico (60%); Citações de trabalhos realizados nos últimos 10 anos (20%); Abordagem de todos os tópicos (5%); Uso correto da língua portuguesa: 5%.

**Cálculo de Ração para bovinos de corte (10 pontos):** Ao final da disciplina serão disponibilizados dados sobre as características do animal e dos alimentos para que o aluno possa elaborar uma dieta para bovinos de corte ou leite. Ao final da disciplina, no dia 15/03 teremos uma aula sobre Formulação de Rações utilizando o Sistema BR-corte ou NRC (2001). Após a aula, e com as instruções passadas pela professora, o aluno deverá elaborar uma ração para determinada categoria animal contendo os ingredientes previamente estabelecidos. O aluno deverá entregar o relatório da dieta em pdf até o dia **29/03**.

*Critérios para avaliação do Cálculo de ração:* Domínio do conteúdo técnico (níveis de utilização dos ingredientes; atendimento das exigências dos animais para o desempenho estabelecido; utilização de ingredientes com algum grau de toxicidade).

#### **Cronograma da disciplina Nutrição e Alimentação de ruminantes para o 2º semestre de 2020 (remoto):**

	<b>Data</b>	<b>Conteúdo ministrado</b>
1	30/11	Apresentação da disciplina. Aparelho digestivo dos ruminantes. <b>Atividade assíncrona:</b> Assistir vídeos sobre os compartimentos do TGI de ruminantes e realização do ED.
2	07/12	Microbiologia do rúmen <b>Atividade assíncrona:</b> Ouvir podcast sobre microbiologia do rúmen e realização do ED.
3	14/12	Carboidratos fibrosos na alimentação de ruminantes.
4	21/12	Carboidratos não-fibrosos na alimentação de ruminantes.

		<b>Atividade assíncrona:</b> Ouvir podcast sobre período de adaptação de bovinos de corte em TIP e responder questões.
5	11/01	Proteínas na alimentação de ruminantes
6	18/01	Compostos nitrogenados não proteicos na alimentação de ruminantes <b>Atividade assíncrona:</b> Ouvir podcast e/ou assistir vídeo sobre reciclagem do Nitrogênio e responder questões.
7	25/01	<b>1º Avaliação</b>
8	01/02	Lipídeos na alimentação de ruminantes
9	08/02	Lipídeos na alimentação de ruminantes e Utilização da Energia pelos ruminantes
10	15/02	<b>Atividade Assíncrona:</b> Período para Realização do Trabalho sobre Distúrbios relacionados ao metabolismo energético (síndrome da vaca gorda, cetose, retenção de anexos placentários, infertilidade). Distúrbios relacionados à acidose ou pouca fibra (timpanismo, laminite, indigestão, abscessos hepáticos, deslocamento de abomaso, baixo nível de gordura no leite)
11	22/02	Utilização da Energia pelos ruminantes
12	08/03	<b>Atividade assíncrona:</b> vídeo-aula sobre minerais e vitaminas na alimentação de ruminantes
13	15/03	Alimentação de bovinos e cálculo de ração utilizando Sistema BR-Corte – Formulação de dietas <b>Atividade assíncrona:</b> Calcular dieta para determinada categoria animal com alimentos específicos. Entregar relatório da dieta em pdf até dia <b>29/03</b> .
14	22/03	<b>2º Avaliação</b>
15	29/03	<b>Aula sobre principais distúrbios metabólicos (Mestrando)</b> <b>Apresentação dos alunos sobre distúrbios metabólicos energéticos e acidogênicos (Cetose; fígado gorduroso; acidose ruminal, laminite, timpanismo, abscesso hepático, deslocamento de abomaso, hipocalcemia).</b> <b>Entrega do relatório (Cálculo de Ração)</b>

## 8. BIBLIOGRAFIA

### Básica

1. Periódicos abertos ao público (Revista Brasileira de Zootecnia; Revista Brasileira de Nutrição Animal; Semina: Ciência Agrárias; Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia)
2. Periódicos internacionais: Journal Animal Science; Journal Dairy Science; Scientific Report; PlosOne; Gut Microbes; Frontiers in Microbiology
3. Canais no Youtube e Podcast no Spotify: Rumenologia; RumenCast; Legítimo Ruminante.
4. Sites como Beefpoint, Milkpoint, Educampo.
5. Sociedade Brasileira de Zootecnia (<http://sbz.org.br>)
6. Colégio Brasileiro de Nutrição Animal (<http://www.cbna.com.br>)

### Complementar

GONÇALVES, L.C., BORGES, I. FERREIRA, P. D. S. Alimentos para gado de leite. Editores: Belo Horizonte: FEPMVZ, 2009. 568 p. <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/54694/1/Livro-e-Capa-Alimentos-para-Gado-de-Leite.pdf>

GONÇALVES, L.C., BORGES, I. FERREIRA, P. D. S. Alimentação de gado de leite. Editores: Belo Horizonte: FEPMVZ, 2009. 412 p. <https://vet.ufmg.br/ARQUIVOS/FCK/file/Livro%20-%20Alimenta%C3%A7%C3%A3o%20de%20Gado%20de%20Leite.pdf>

LEITE, E. R., CAVALCANTE A. C. R. Nutrição de caprinos e ovinos em pastejo. *Anais e Proceedings de eventos*. 2005. <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/36605/1/AAC-Nutricao-de-caprinos.pdf>

MEDEIROS, S.R., GOMES, R. C., BUNGENSTAB D. J. Nutrição de bovinos de corte: fundamentos e aplicações. Brasília, DF: Embrapa, 2015. 176p. <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/120040/1/Nutricao-Animal-livro-em-baixa.pdf>

VALADARES FILHO, S.C., MACHADO, P.A.S., CHIZZOTTI, M.L. et al. CQBAL 3.0.

Tabelas Brasileiras de Composição de Alimentos para Bovinos. Disponível em <https://cqbal.com.br>

VALADARES FILHO, S. C., COSTA E SILVA, L. F., LOPES, S. A. et al. BR-CORTE 3.0. Cálculo de exigências nutricionais, formulação de dietas e predição de desempenho de zebuínos puros e cruzados. 2016. Disponível em [www.brcorte.br](http://www.brcorte.br)

9. **APROVAÇÃO**

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Simone Pedro da Silva, Professor(a) do Magistério Superior**, em 03/11/2021, às 09:17, 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?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 **3127119** e o código CRC **EF0D4975**.