



Universidade Federal de Minas Gerais

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA DA
UFMG**

Documento aprovado em reunião da
Câmara de Graduação de 11/09/2025,
nos termos do Parecer CG 2025-216.

Profa. Maria José Batista Pinto Flores
Pró-Reitora Adjunta de Graduação da UFMG
Portaria UFMG 2.349, de 6 de abril de 2022

Montes Claros, 26 de setembro de 2025

Universidade Federal de Minas Gerais

Instituto de Ciências Agrárias

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

Comissão responsável: **Profa. Cristina Maria Lima Sá Fortes**
 Profa. Fabiana Ferreira
 Profa. Lívia Vieira de Barros
 Profa. Luciana Castro Geraseev
 Prof. Mário Henrique França Mourthé
 Prof. Pedro Guilherme Lemes
 Prof. Thiago Gomes dos Santos Braz

Montes Claros, 26 de setembro de 2025

SUMÁRIO

1. Da Identificação do Curso e seus Fundamentos Conceituais	5
<i>1.1 Introdução</i>	5
<i>1.2 Dados de Identificação e de Contextualização da UFMG</i>	9
<i>1.3 Perfil Institucional, Missão e Breve Histórico</i>	9
<i>1.3.1 Missão</i>	9
<i>1.3.2 Breve Histórico</i>	10
<i>1.4 Contextualização do Curso</i>	12
<i>1.4.1 Dados de Identificação da Unidade e do Curso</i>	12
<i>1.5 Apresentação e Breve Histórico da Unidade Acadêmica e do Curso</i>	13
<i>1.5.1 Unidade Acadêmica</i>	13
<i>1.5.2 Histórico dos Cursos de Zootecnia e Mercado de Trabalho</i>	14
<i>1.6 Objetivos</i>	16
<i>1.6.1 Objetivos Gerais</i>	16
<i>1.6.2 Objetivos Específicos</i>	16
<i>1.7 Identificação das Demandas Profissionais e Sociais.....</i>	17
<i>1.8 Perfil do Profissional Egresso</i>	19
<i>1.9 Formas de Ingresso no Curso</i>	19
2. Da Estrutura Curricular	20
<i>2.1 Princípios Teóricos e Metodológicos</i>	20
<i>2.2 Configuração Curricular</i>	22
<i>2.3 Percursos Curriculares</i>	24
<i>2.4 Representações do Currículo</i>	25
<i>2.4.1 Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório</i>	33
<i>2.4.2 Estágio Optativo</i>	34
<i>2.4.3 Trabalho de Curso</i>	35
<i>2.4.4 Atividades Complementares</i>	36
<i>2.4.5 Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS</i>	36
<i>2.4.6 Educação em Direitos Humanos</i>	37

2.4.7 Educação das Relações Étnico-Raciais	38
2.4.8 Educação Ambiental	38
2.4.9 Uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação como Ferramentas Mediadoras do Processo Ensino-Aprendizagem	39
2.4.10 Atividades de Extensão	40
2.5 Avaliação da Aprendizagem	42
2.6 Avaliação do Curso	43
2.7 Políticas e Programas de Pesquisa e Extensão e Inclusão	45
2.7.1 Programas de Pesquisa	45
2.7.2 Programas de Extensão	46
2.7.3 Programas de Bolsas de Graduação	47
2.7.4 Programas de Mobilidade Acadêmica	48
2.7.5 Programas de Intercâmbio	48
2.7.6 Acessibilidade e Apoio ao Discente	49
2.7.6.1 Acessibilidade	49
2.7.6.2 Apoio ao Discente	52
3 Da Infraestrutura	53
3.1 Instalações, Laboratórios e Equipamentos	53
3.1.1 Ambientes Administrativos e de Apoio Docente	53
3.1.2 Salas de Aula, Laboratórios e Setores de Atividades Acadêmicas	55
3.1.3 Fazenda Experimental Hamilton de Abreu Navarro (FEHAN)	59
3.2 Biblioteca	61
3.3 Gestão do Curso, Corpo Docente e Corpo Técnico-Administrativo	64
3.3.1 Colegiado do Curso	64
3.3.2 Núcleo Docente Estruturante (NDE)	64
3.3.3 Recursos Humanos Existentes	65

1. Da Identificação do Curso e seus Fundamentos Conceituais

1.1 Introdução

O Curso de Zootecnia da UFMG, *Campus* Montes Claros, foi criado em 2004 frente à grande demanda regional e nacional por profissionais zootecnistas para atuarem na produção animal de forma inovadora e de maneira a atender às crescentes demandas do agronegócio do País. Este curso passou a figurar entre as 40 profissões mais procuradas pelos estudantes brasileiros, o que o colocou em maior evidência para aqueles que buscam atuar na produção animal, seja de forma acadêmica ou técnica.

O Curso de Zootecnia do Instituto de Ciências Agrárias da UFMG é ofertado na modalidade de Bacharelado, presencial e em turno diurno, onde o aluno irá integralizar o total de 3600 horas. Estas horas são divididas entre atividades acadêmicas curriculares (AAC) obrigatórias ou optativas, distribuídas nos núcleos específico, geral e avançado, dependendo do percurso.

São ofertados três percursos curriculares, sendo o primeiro constituído pelo bacharelado em Zootecnia com formação geral, o segundo pelo bacharelado em Zootecnia com formação complementar e geral e o terceiro pelo bacharelado em Zootecnia com formação avançada e geral. A escolha de diferentes percursos visa dar flexibilidade aos estudantes de Zootecnia, que poderão construir o conhecimento de maneira a atender interesse pessoal e profissional, além das particularidades de mercado e áreas emergentes.

As AAC presentes no curso de Zootecnia da UFMG são divididas em 10 semestres de forma a proporcionar a formação do profissional com sólida base de conhecimentos técnicos e científicos que, dotado de consciência ética, política, econômica, social e cultural, possa atuar em qualquer ramo ou setor do agronegócio que está relacionado à produção animal e em qualquer localidade. Para tanto, o referido curso adequa-se às atuais tecnologias para a agropecuária moderna, atende as questões ambientais e está programado, também, para atender às peculiaridades regionais, tanto na agroindústria quanto na agricultura familiar. O PPC foi organizado em três principais tópicos, sendo: a identificação do curso e seus fundamentos conceituais, estrutura curricular e infraestrutura.

Bases Normativas e Legais

A reformulação do Projeto Político Pedagógico do curso de graduação em Zootecnia contempla bases legais para a sua criação autorizada pelo parecer no 11/2004 da Câmara de Graduação da UFMG, assim como a atualização atendendo às legislações vigentes.

Considerar os seguintes documentos:

- Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.
- Lei nº 5.550, de 4 de dezembro de 1968. Regula o exercício da profissão de Zootecnista.
- Parecer CNE/CES 337/2004, aprovado em 11 de novembro de 2004, homologado pelo Ministro de Estado de Educação, que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Zootecnia.
- Resolução CNE/CES nº 4, de 2 de fevereiro de 2006, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de graduação em Zootecnia e dá outras providências.
- Parecer CNE/CES no 08/2007, Resolução CNE/CP no 02/2007. Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. A carga horária total do curso é de 3600 horas, aproximando-se assim da regulamentação prevista para o curso de Zootecnia, que estabelece o mínimo de 5 anos para integralização curricular e 3.600 horas de carga horária mínima.
- Resolução CFMV n.º 413, de 10 de dezembro de 1982. Aprova o Código de Deontologia e de Ética Profissional Zootécnico.
- Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012, que estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.
- Lei nº 9795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências;
- Leis 9.394/1996, 10.639/2003, 11.645/2008; Resolução CNE/CP 01/2004 e Parecer CNE/CP 03/2004 que estabelecem as diretrizes para educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana.

- Lei 12.764/2012 que institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, que garante aos portadores da síndrome o acesso à educação e ao ensino profissionalizante;
- Normas Gerais da Graduação - Resolução Complementar CEPE no 01/2018, 20 de fevereiro de 2018 – e resoluções comuns correlatas;
- Parecer CONAES, nº 4 de 17 de junho de 2010. Dispõe sobre o Núcleo Docente Estruturante–NDE.
- Resolução CONAES nº 1, de 17 de junho de 2010. Dispõe sobre o Núcleo Docente Estruturante–NDE.
- Resolução CEPE nº 10/2018, de 19 de junho de 2018, que reedita com alterações a resolução que cria o Núcleo Docente Estruturante (NDE) dos Cursos de Graduação;
- CF/88: - arts. 205, 206 e 208, na NBR9050/2004, da ABNT, na Lei Nº 10.098/2000, na Lei 13.146/2015, nos Decretos Nº 5.296/2004, Nº 6.949/2009, Nº 7.611/2011 e na Portaria nº 3.284/2003. Prevê as condições de acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, conforme disposto.
- Cumprimento das metas previstas no Programa de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2024-2029 da UFMG, no que se refere à consolidação dos cursos de graduação, efetivação de um projeto pedagógico que atenda a flexibilização curricular; ampliação das possibilidades de participação dos estudantes em ações que contribuam para uma formação com relevância acadêmica e social, intensificação das relações com a respectiva área do conhecimento e de atuação profissional e promoção da integração entre graduação e pós-graduação.
- Decreto nº 5.626/2005, que regulamenta a Lei 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras, e o art. 18 da Lei n. 10.098, de 19 de dezembro de 2000.
- Lei no 11.788/2008 – dispõe sobre os estágios curriculares, Resolução no 02/2009, regulamenta o Estágio na UFMG;
- Lei no 10.861, de 14 de abril de 2004 - Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências.

- Resolução 15/2014, de 23 de setembro de 2014 - Regulamenta o funcionamento da Comissão Própria de Avaliação da UFMG (CPA-UFMG) e revoga a Resolução 05/2006, de 7 de dezembro de 2006.
- Portaria MEC nº 1.428, de 28 de dezembro de 2018, que dispõe sobre a oferta, por Instituições de Educação Superior - IES, de disciplinas na modalidade a distância em cursos de graduação presencial e Resolução no 13/2018, de 11 de setembro de 2018, regulamenta a oferta de atividades acadêmicas curriculares com carga horária a distância nos cursos de graduação presenciais e a distância e revoga a Resolução do CEPE no 06/2016, de 10 de maio de 2016.
- Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018, que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências. Deve-se assegurar, no mínimo, 10% (dez por cento) do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão universitária, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social (Curricularização da Extensão).
- Resolução CEPE nº 10, de 10/10/2019, que estabelece diretrizes curriculares para a integralização de atividades acadêmicas curriculares de Formação em Extensão Universitária nos cursos de graduação da UFMG e revoga a Resolução CEPE no 12/2015, de 22 de setembro de 2015.

1.2 Dados de Identificação e de Contextualização da UFMG

Mantenedora: Ministério da Educação		
IES: Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)		
Natureza Jurídica: Pessoa Jurídica de Direito Público - Federal	CNPJ: 17.217.985/001-04	
Endereço: Av: Antônio Carlos, 6627 Pampulha – Belo Horizonte – MG CEP: 31270 – 901	Fone: +55 (31) 34095000	
	Sitio: http://www.ufmg.br e-mail: reitora@ufmg.br	
Ato Regulatório: Recredenciamento Tipo de Documento: Portaria Nº do Documento: 589 Data do Documento: 13/03/2019 Data da Publicação: 14/03/2019	Prazo de validade: 13/03/2029	
CI - Conceito Institucional	5	2017
IGC – Índice Geral de Cursos	5	2022
IGC Contínuo	4.4167	2022
Reitora: Sandra Regina Goulart Almeida	Gestão: 2022/2026	

Fonte dos Atos Regulatórios:

<<http://emec.mec.gov.br/emec/consulta-cadastro/detalhes-ies/d96957f455f6405d14c6542552b0f6eb/NTc>>1

Fonte dos Índices (CI, IGC):

<<http://emec.mec.gov.br/emec/consulta-cadastro/detalhes-ies/d96957f455f6405d14c6542552b0f6eb/NTc>>1

1.3 Perfil Institucional, Missão e Breve Histórico

A Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) tem por finalidades precípuas a geração, o desenvolvimento, a transmissão e a aplicação de conhecimentos por meio do ensino, da pesquisa e da extensão, compreendidos de forma indissociada e integrados na educação e na formação técnico-profissional dos cidadãos, bem como na difusão da cultura e na criação filosófica, artística e tecnológica. No cumprimento dos seus objetivos, a UFMG mantém cooperação acadêmica, científica, tecnológica e cultural com instituições nacionais e internacionais e constitui-se, também, em veículo de desenvolvimento regional, nacional e internacional.

1.3.1 Missão

Visando ao cumprimento integral das suas finalidades, e ao seu compromisso com os interesses sociais, a UFMG assume como missão gerar e difundir conhecimentos científicos, tecnológicos e culturais, destacando-se como Instituição de referência na formação de indivíduos críticos e éticos, dotados de sólida base científica e humanística e

comprometidos com intervenções transformadoras na sociedade, visando o desenvolvimento econômico, a diminuição de desigualdades sociais e a redução das assimetrias regionais, bem como o desenvolvimento sustentável.

1.3.2 Breve Histórico

A Universidade Federal de Minas Gerais surgiu de movimento político e intelectual iniciado no século XVIII, vindo a se concretizar na terceira década do século XX, quando, pela Lei Estadual nº 956, de 7 de setembro de 1927, foi fundada a Universidade de Minas Gerais (UMG). Alguns anos depois, os planos do governo estadual para a UMG voltaram-se à necessidade da construção de um complexo universitário, que veio a ser construído na região da Pampulha, a partir da década de 1940.

Na segunda metade dos anos 1940, a UMG ampliou-se consideravelmente, no plano acadêmico, com a incorporação de diversas escolas livres de Belo Horizonte. Em 1949, houve a federalização da UMG, mas seu nome e sua sigla permaneceram inalterados, por mais de uma década. Nos anos de 1960, a UMG sofreria profundas transformações, devido a um expressivo programa de expansão e incorporação de novas unidades. Em 1965, o nome e a sigla da UMG foram alterados, de forma a incorporar sua vinculação à estrutura administrativa federal, passando a denominar-se Universidade Federal de Minas Gerais, com a sigla UFMG. Na segunda metade da década de 1960 houve a criação dos Institutos Básicos (Instituto de Ciências Biológicas - ICB, o Instituto de Ciências Exatas - ICEx e o Instituto de Geociências - IGC).

O adensamento das construções do *Campus* Pampulha, a Cidade Universitária, se deu em períodos distintos, sendo mais intenso nos anos 1970, na primeira metade da década de 1990 e na primeira década deste século. Atualmente, das dezenove Unidades Acadêmicas sediadas em Belo Horizonte, quinze têm suas instalações integralmente situadas no *Campus* Pampulha. Na área central da cidade, encontram-se o *Campus* Saúde, constituído pela Faculdade de Medicina, pela Escola de Enfermagem e pelo complexo do Hospital das Clínicas (atualmente administrado pela Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares – EBSEH), bem como a Faculdade de Direito e a Escola de Arquitetura, estas duas localizadas em prédios isolados. Além das Unidades Acadêmicas, encontram-se também no *Campus* Pampulha a Escola de Educação Básica e Profissional (EBAP), integrada pela Escola Fundamental – Centro Pedagógico (CP), o Colégio Técnico (COLTEC) e o Teatro Universitário (TU).

Fora da Capital, a UFMG possui um terceiro *Campus* universitário, situado em Montes Claros, município do Norte de Minas Gerais. O *Campus* Regional de Montes Claros oferece cursos de Graduação e Pós-Graduação vinculados ao Instituto de Ciências Agrárias, a vigésima Unidade Acadêmica da Universidade. Em Diamantina, estão instalados o Instituto Casa da Glória e a Casa Silvério Lessa, ambos vinculados ao Instituto de Geociências. Em Tiradentes, a UFMG mantém, em convênio com a Fundação Rodrigo Mello Franco de Andrade (FRMFA), um *Campus* Cultural que compreende o Museu Casa do Inconfidente Padre Toledo, a Casa de Cultura, a Biblioteca e o Centro de Estudos, os dois últimos em processo de implantação no Sobrado Quatro Cantos. Merecem ainda uma menção destacada, por sua importância no projeto acadêmico da UFMG, o Hospital Veterinário, as fazendas de Montes Claros, Igarapé e Pedro Leopoldo, a Biblioteca Universitária, o Centro Cultural, o Espaço do Conhecimento, o Centro de Microscopia, o Conservatório, a Editora, o Museu de História Natural e Jardim Botânico (MHNJB) e o Centro de Treinamento Esportivo (CTE). E, como espaço primordialmente voltado ao lazer da Comunidade Universitária, o Centro Esportivo Universitário (CEU).

Ao lado de uma política de expansão que perpassa sua trajetória desde a fundação, a UFMG tem-se pautado por parâmetros de mérito e qualidade acadêmicos e de relevância social em todas as suas áreas de atuação. Seus docentes têm participação expressiva em comitês de assessoramento de órgãos de fomento à pesquisa, em comitês editoriais de revistas científicas e em diversas comissões de normas técnicas. Nos últimos anos, ganhou força o debate sobre políticas de inclusão e democratização do acesso e da permanência no sistema de ensino superior, começando pela ampliação das vagas e criação de novos cursos no período noturno, passando pela experiência da política de bônus, seguidas pela política de cotas para candidatos egressos de escolas públicas (complementadas por critérios relativos à renda familiar, critérios étnico-raciais e a reserva de vagas para pessoas com deficiência), a ampliação dos investimentos com a assistência estudantil e a promoção de políticas voltadas para a afirmação da cidadania, da diversidade, da igualdade e da inclusão e o combate às diferentes formas de intolerância, discriminação e violação de direitos humanos.

No período entre 2013 e 2017, segundo dados informados com metodologia padronizada pelo Censo da Educação Superior, o corpo docente cresceu 7,7%, sendo que 88% dos docentes trabalham em regime de tempo integral e 89% são doutores. O corpo

Técnico-Administrativo em Educação cresceu 1,8% e aprimorou sua qualificação, sendo que mais da metade dispõe de formação em nível de Pós-Graduação.

1.4 Contextualização do Curso

1.4.1 Dados de Identificação da Unidade e do Curso

Curso: Bacharelado em Zootecnia	
Unidade: Instituto de Ciências Agrárias	
Endereço: Instituto de Ciências Agrárias (ICA) - UFMG - Campus Regional de Montes Claros, Avenida Universitária, nº 1.000, Bairro Universitário, Montes Claros - MG, CEP: 39.404-547	Fone: +55 (38) 2101-7730
	Site: https://www.ica.ufmg.br e-mail: colgradzootec@ica.ufmg.br
Diretor da Unidade: Helder dos Anjos Augusto	Gestão: 2022 a 2026
Coordenador do Colegiado: Fabiana Ferreira	Gestão: 2023 a 2025
Número de vagas iniciais ofertadas por semestre: 40	CPC: 4
Turno(s) de Funcionamento: Diurno	Carga Horária Total: 3600
Área de conhecimento: Ciências Agrárias	Ato de reconhecimento: Portaria SESu/MEC nº 111 de 04/02/2021
Tempo de integralização: 10 semestres Máximo: 17 semestres	Modalidade: Bacharelado em regime presencial

O tempo padrão necessário à integralização da carga horária total nos percursos que integram a estrutura curricular do Curso de Zootecnia corresponde a dez semestres letivos; já o tempo máximo para integralização é de 17 semestres letivos. A integralização curricular em tempo inferior ao do tempo padrão (10 semestres) está condicionada às circunstâncias particulares de integralização da carga horária total por meio de:

- a) aproveitamento de estudos realizados em outra Instituição de Ensino Superior (até o limite de 75% da carga horária total do Curso);
- b) aprovação em exame de comprovação de conhecimento;
- c) matrícula por semestre letivo acima do valor mínimo de horas estabelecido nos percursos que integram a estrutura curricular do Curso de Zootecnia (240 horas).

1.5 Apresentação e Breve Histórico da Unidade Acadêmica e do Curso

1.5.1 Unidade Acadêmica

O Instituto de Ciências Agrárias (ICA/UFMG), conhecido no passado como Colégio Agrícola “Antônio Versiani Athayde”, foi criado pelo Ministério da Agricultura em 1964 e incorporado à Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) em 11 de outubro de 1968, por meio do Decreto nº63.416, com o objetivo de formar técnicos em Agropecuária.

O *Campus* Regional Montes Claros foi instituído pelo Conselho Universitário da UFMG, por meio da Resolução nº 03/76, em 15 de outubro de 1976. Em 02 de abril de 1987, o Núcleo de Tecnologia em Ciências Agrárias passou a se denominar Núcleo de Ciências Agrárias (NCA) com a Resolução nº 21-A, de 17 de dezembro de 1987, publicada no Diário Oficial da União de 06 de junho de 1989.

Em 1998, criou-se o Curso de Agronomia da Universidade Federal de Minas Gerais, com o objetivo de contribuir com o desenvolvimento científico e tecnológico da região. A implantação do curso em Montes Claros foi o primeiro passo da aplicação da política de interiorização da UFMG.

Devido ao perfil agropecuário da região do Norte de Minas a UFMG criou-se em 2004 o curso de Graduação em Zootecnia por meio da Resolução do Conselho Universitário nº 09/2004 de 16/09/2004. Desta forma, este curso veio para suprir a carência tecnologias e de profissionais da produção animal na região e somar esforços aos diversos segmentos da sociedade.

Em 2008, o Instituto de Ciências Agrárias passou ao *status* de Unidade Acadêmica. O foco nas peculiaridades, vocações e necessidades do semiárido Norte-mineiro é o principal direcionamento de todo o trabalho de ensino, pesquisa e extensão desenvolvido no ICA. Atualmente, na unidade funcionam oito cursos de Graduação (Administração; Agronomia; Engenharia Agrícola e Ambiental; Engenharia de Alimentos; Engenharia Florestal; Licenciatura em Ciências da Natureza; Licenciatura em Matemática e Zootecnia) e seis de Pós-Graduação (Mestrado em Produção Animal; Mestrado em Ciências Florestais; Mestrado em Alimentos e Saúde; Sociedade, Ambiente e Território – mestrado e doutorado e o Programa de Pós-graduação em Produção vegetal – mestrado e doutorado).

1.5.2. Histórico dos Cursos de Zootecnia e Mercado de Trabalho

A Zootecnia é a “ciência aplicada que estuda e aperfeiçoa os meios de promover a adaptação econômica do animal ao ambiente criatório, e deste àquele”, segundo Octávio Domingues (1929), considerado o Patrono da Zootecnia Brasileira. Em outras palavras, a meta principal é aumentar a eficiência da produção animal associada a maximização dos lucros através do melhoramento genético, nutrição, manejo, sanidade e conforto animal, atuando de forma a tornar os animais mais adaptados ao sistema e local de produção, fazendo também modificações no ambiente para atender às necessidades dos animais. Hoje, além deste conceito, a zootecnia moderna deve levar em consideração, o desenvolvimento sustentável, a proteção ambiental e fatores humanísticos como bem-estar social e atendimento às demandas de todos os segmentos do agronegócio que vão desde a agricultura familiar até as grandes indústrias.

Atualmente, o conceito da Zootecnia congrega um conjunto de atividades, habilidades e competências além do planejamento e gestão dos sistemas de produção animal e tecnologia dos seus produtos, tais como à preservação e conservação das espécies, sustentabilidade do meio ambiente objetivando a promoção da vida e do bem-estar social (FERREIRA, 2018 - XXIV Reunião Nacional de Ensino em Zootecnia- ZOOTEK/Goiânia-GO).

A Zootecnia é área fundamental para suprir as demandas de proteína animal. Segundo dados da Organização para a Alimentação e Agricultura (FAO, 2018), a produção animal no mundo é representada principalmente por 23,7 bilhões de aves de corte e postura, 1,48 bilhões de bovinos, 2,25 bilhões de ovinos e caprinos, 978 milhões de suínos. Entretanto, a atuação profissional dos Zootecnistas também abrange a equinocultura, bubalinocultura, aquicultura, apicultura, criação de animais de companhia, silvestres, entre outros.

Na área de animais silvestres e gestão ambiental, o Zootecnista tem encontrado colocação em zoológicos (nutrição, manejo e instalações), reservas ecológicas (ecoturismo, projetos de preservação ambiental, RIMAS) e na produção de animais silvestres (jacarés, capivaras, queixadas, perdizes, tartarugas, etc.) e exóticos (javalis e avestruzes).

Além da orientação técnica e serviços de extensão rural a produtores e empresas, o zootecnista atua no desenvolvimento de pesquisas, tanto em órgãos governamentais quanto na iniciativa privada. Outro mercado favorável é encontrado nas fábricas de rações e suplementos, indústrias da carne e do leite, cooperativas, associações de criadores e empresas ligadas à inseminação artificial e à transferência de embriões. Também há

possibilidade de atuação na direção de instituições de ensino e como professor em disciplinas ligadas à produção animal, em Universidades e no Ensino técnico. Há, portanto demanda de profissionais qualificados em empresas públicas e privadas, além daqueles capacitados para gerir seus próprios empreendimentos.

Segundo levantamento da Comissão de Zootecnia do CRMV-MG, atualmente 59,74% dos profissionais atuam na iniciativa privada, principalmente, prestando consultorias como autônomos, atividade com grande possibilidade de expansão. No mesmo levantamento, 53,33% dos informantes demonstraram maior interesse na área de Bovinocultura, uma das vocações regionais.

No Brasil, atualmente, existem 112 cursos de Zootecnia, sendo 82% ofertados em Instituições de Ensino Superior Públicas totalizando 19.000 estudantes e 40.000 Zootecnistas (Carrer, 2019 - XXV Reunião Nacional de Ensino em Zootecnia-ZOOTEC/Uberaba-MG). No estado de Minas Gerais, segundo dados do ENADE 2016 (INEP-Relatório de Síntese de área de Zootecnia), o curso de Zootecnia é oferecido em 13 Instituições de Ensino Superior, sendo 10 públicas.

A região Norte de Minas Gerais possui grande vocação para a produção agropecuária e apresenta somente dois cursos de Zootecnia. Dessa forma, diante da importância da pecuária para a economia mundial, nacional e regional, o Curso de Zootecnia do ICA/UFMG insere-se com a formação de profissionais, desenvolvimento e difusão de tecnologias, que atendem desde a atividade primária até a industrialização dos seus produtos finais. Vale destacar que a região apresenta inúmeros projetos de desenvolvimento agropecuário, como os que se seguem: Projeto Jaíba, Projeto Gorutuba, Projeto de Irrigação do Estreito em Espinosa, Projeto de Irrigação em Pirapora, Agroindústria em Itacarambi, Projeto Agrícola em Rio Pardo de Minas, Projeto de Fruticultura, Cereais e Agroindústrias em Taiobeiras, Projeto de Fruticultura, Cereais e Criações em Januária, Projeto Palmas Para Minas, diversos assentamentos rurais e Programas Governamentais de Incentivos ao Setor Agropecuário, por meio da SUDENE e SUDENOR. Muitos desses projetos contemplam a área de criações animais em suas atividades, com destaque para os projetos de irrigação que envolvem a atividade aquícola entre as atividades econômicas.

1.6 Objetivos

1.6.1 Objetivos Gerais

Tendo por referência a inserção do Curso de Zootecnia na região norte-mineira, que se coloca em estreita relação com as demandas do setor agropecuário, a sua organização didática tem por objetivo geral formar profissionais Zootecnistas com pensamento crítico e capacidade de atuar nos diversos ramos desta profissão que vão desde a pesquisa científica com animais domésticos e silvestres, sejam eles de produção ou de companhia, desenvolvimento e aplicação de novas tecnologias para aprimorar a produção animal em todos os seus âmbitos, atuar na gestão de estabelecimentos rurais e agroindústria e em instituições de ensino técnico e superior.

1.6.2 Objetivos Específicos

Formar profissionais:

- ✓ Conscientes da necessidade permanente de aprimoramento de seus conhecimentos, competências e habilidades;
- ✓ Éticos e comprometidos com os valores morais, conscientes da necessidade de se trabalhar o bem-estar animal e humano, o comportamento animal e o respeito ao meio ambiente;
- ✓ Com sólida formação de conhecimentos técnicos e científicos;
- ✓ Capacitados a se comunicarem com os vários agentes que compõe a cadeia agroindustrial e visão crítica para identificar e solucionar os problemas nos diferentes contextos regionais;
- ✓ Habilitados a gerenciarem propriedades rurais visando à criação de animais domésticos e/ou silvestres, otimizando o desenvolvimento econômico regional de forma sustentável e a proteção ambiental;
- ✓ Aptos a promoverem o melhoramento genético dos rebanhos, conservação de recursos genéticos e desenvolvimento de biotecnologias da engenharia genética, visando a produção de animais precoces, resistentes e de elevada produtividade;
- ✓ Para atuarem em unidades produtoras e fiscalizadoras de alimentos para animais com ênfase no controle de qualidade;
- ✓ Que assessoram e executam programas de controle sanitário, higiene e profilaxia animal.
- ✓ Que desenvolvam pesquisas e trabalhos de extensão na área de Zootecnia.

1.7 Identificação das demandas profissionais e sociais

Há grande demanda para os profissionais do ramo da Zootecnia no Brasil e no mundo. Essa assertiva pode ser confirmada em função da importância do agronegócio para suprimento da demanda por alimentos e segurança alimentar no Brasil e no mundo.

O profissional Zootecnista deve ter a capacidade de atuar nos mais diversos ramos da produção animal, sejam eles domésticos, silvestres ou exóticos, bem como atuar na criação, manejo e alimentação dos animais de companhia, esporte e lazer. É relevante a capacidade de inserção, já que é possível atuar em cargos avançados da agroindústria e em empreendimentos de grande porte, bem como atuar no processo de extensão e atendimento de pessoas mais necessitadas e carentes.

Considerando a importância da profissão para a segurança alimentar da população, espera-se que o profissional egresso do curso de Zootecnia apresente as seguintes competências e habilidades:

- a) Atuar no melhoramento genético das espécies de interesse econômico e de preservação visando aumento de produtividade, equilíbrio ambiental e manutenção da biodiversidade;
- b) Atuar na nutrição baseando-se em conhecimentos fisiológicos de modo a suprir as necessidades dos animais e elevar sua produtividade;
- c) Responder pela formulação, fabricação e controle de qualidade das dietas e rações para animais;
- d) Planejar e executar projetos de construções rurais, de formação e/ou produção de pastagens e de controle ambiental;
- e) Propor formas mais adequadas de utilização dos animais silvestres e exóticos usando conhecimentos inerentes à zootecnia;
- f) Administrar propriedades rurais, estabelecimentos industriais e comerciais ligados à produção animal;
- g) Avaliar e realizar peritagem em animais com fins administrativos, de crédito, de seguro e judiciais bem como elaborar laudos técnicos e científicos no seu campo de atuação;
- h) Planejar, pesquisar e supervisionar a criação de animais de companhia, de esporte ou lazer, buscando seu bem-estar, equilíbrio nutricional e controle genealógico;
- i) Avaliar, classificar e tipificar produtos e subprodutos de origem animal, em todos os seus estágios de produção;

- j) Responder técnica e administrativamente pela implantação e execução de eventos que envolvam animais e executar o julgamento e a inscrição de animais em sistemas de controle genealógico;
- k) Realizar estudos de impactos ambientais da produção animal e definir formas de mitigá-los.
- l) Desenvolver pesquisas em todos os ramos da produção animal visando o respeito ao bem-estar animal e a seguridade de seus produtos;
- m) atuar nas áreas de difusão de tecnologias, informação e comunicação especializada em Zootecnia;
- n) Assessorar programas de controle sanitário, higiene, profilaxia e rastreabilidade animal, públicos e privados, visando à segurança alimentar humana;
- o) Responder por programas oficiais e privados em instituições financeiras e de fomento à agropecuária, elaborando projetos, avaliando propostas e realizando perícias e consultas;
- p) Planejar, gerenciar ou assistir diferentes sistemas de produção animal e estabelecimentos agroindustriais, inseridos desde o contexto de mercados regionais até grandes mercados internacionalizados;
- q) Atender às demandas da sociedade quanto à excelência na qualidade e segurança dos produtos de origem animal, promovendo o bem-estar, a qualidade de vida e a saúde pública;
- r) Viabilizar sistemas alternativos de produção animal e comercialização de seus produtos ou subprodutos, que respondam aos anseios específicos de comunidades à margem da economia de escala;
- s) Pensar os sistemas produtivos de animais contextualizados pela gestão dos recursos humanos e ambientais;
- t) Trabalhar em equipes multidisciplinares, possuir autonomia intelectual, liderança e espírito investigativo para compreender e solucionar conflitos, dentro dos limites éticos impostos pela sua capacidade e consciência profissional;
- u) Desenvolver métodos de estudo, tecnologias, conhecimentos científicos, diagnósticos de sistemas produtivos de animais;
- v) Promover a divulgação das atividades da Zootecnia, utilizando-se dos meios de comunicação disponíveis e da sua capacidade criativa em interação com outros profissionais;
- w) Desenvolver, administrar e coordenar programas, projetos e atividades de ensino, pesquisa e extensão, bem como estar capacitado para atuar nos campos científicos que permitem a formação acadêmica do Zootecnista;

- x) Atuar com visão empreendedora e perfil proativo, cumprindo o papel de agente empresarial, auxiliando e motivando a transformação social; e
- z) Conhecer, interagir e influenciar as decisões de agentes e instituições na gestão de políticas setoriais ligadas ao seu campo de atuação.

1.8 Perfil do Profissional Egresso

Frente a diversidade de campos de atuação vislumbrados nas competências e habilidades do profissional Zootecnista e conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais, RES CNE/CES Nº4 de 2 de Fevereiro de 2006, o egresso do curso de graduação em Zootecnia deve ter o seguinte perfil: i) sólida formação de conhecimentos científicos e tecnológicos no campo da Zootecnia, dotada de consciência ética, política, humanista, com visão crítica e global da conjuntura econômica social, política, ambiental e cultural da região onde atua, no Brasil ou no mundo; ii) ter capacidade de comunicação e integração com os vários agentes que compõem os complexos agroindustriais; iii) ter raciocínio lógico, interpretativo e analítico para identificar e solucionar problemas; iv) ter capacidade para atuar em diferentes contextos, promovendo o desenvolvimento, bem estar e qualidade de vida dos cidadãos e comunidades; e v) ter compreensão da necessidade do contínuo aprimoramento de suas competências e habilidades profissionais.

1.9 Formas de Ingresso no Curso

O ingresso de estudantes no curso de Bacharelado em Zootecnia da UFMG ocorre por meio do Sistema de Seleção Unificada (SISU). A seleção está aberta para aqueles que tenham concluído o ensino médio, ou nível de formação equivalente, e utiliza as notas do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) para ranqueamento e provimento das vagas. A entrada é anual, com admissão de estudantes para o primeiro semestre letivo do ano. Para este processo seletivo, a Instituição atende a Lei 12.711/2012, que estabelece as regras sobre a reserva de vagas em instituições federais de ensino público.

O estudante também pode ingressar no curso por meio da transferência. A transferência é a mudança de um estudante de outra Instituição de Ensino Superior para a UFMG, que se dá mediante processo seletivo, que utiliza nota do ENEM, para provimento de vagas no primeiro período letivo, de acordo com a Resolução do CEPE e edital específico. O edital para inscrição e demais informações são divulgados pela Comissão Permanente do Vestibular da UFMG.

Outra forma de ingresso é a reopção, que permite a mudança entre cursos oferecidos pela UFMG, por estudantes regularmente matriculados e admitidos na instituição. Essa mudança é permitida desde que o aluno tenha integralizado de 35% a 75% dos créditos do seu currículo.

A Obtenção de Novo Título é a permissão dada aos portadores de diploma de curso superior para fazer novo curso na UFMG. Esse procedimento está condicionado à existência de vagas e se dá mediante processo seletivo, que também utiliza nota do ENEM para provimento de vagas no primeiro período letivo, seguindo as determinações da Resolução do CEPE 14/2018, edital específico para inscrição e outras normas que possam ser estabelecidas pela Instituição para esse fim.

Além destes, há matrícula de cortesia para atender estrangeiros em missão diplomática no Brasil e aceitação de refugiados políticos como alunos de cursos de graduação, de acordo com a Resolução nº 03/2004, do CEPE UFMG e ingresso no curso por meio da continuidade de estudos, conforme prevê o item III, art. 72 das Normas Gerais de Graduação.

2. Da Estrutura Curricular

2.1 Princípios Teóricos e Metodológicos

A proposta pedagógica do curso de Zootecnia da UFMG tem como referenciais os instrumentos regulatórios da educação superior no Brasil, em especial os princípios basilares presentes na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB – Lei 9394/96, sobretudo o artigo que trata da Educação Superior no Brasil que tem como premissa:

I - Estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo;

II - Formar diplomados nas diferentes áreas de conhecimento, aptos para a inserção em setores profissionais e para a participação no desenvolvimento da sociedade brasileira, e colaborar na sua formação contínua;

III - Incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando o desenvolvimento da ciência e da tecnologia e da criação e difusão da cultura, e, desse modo, desenvolver o entendimento do homem e do meio em que vive;

IV - Promover a divulgação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos que constituem patrimônio da humanidade e comunicar o saber por meio do ensino, de publicações ou de outras formas de comunicação;

V - Suscitar o desejo permanente de aperfeiçoamento cultural e profissional e possibilitar a correspondente concretização, integrando os conhecimentos que vão sendo adquiridos numa estrutura intelectual sistematizadora do conhecimento de cada geração;

VI - Estimular o conhecimento dos problemas do mundo presente, em particular os nacionais e regionais, prestar serviços especializados à comunidade e estabelecer com esta uma relação de reciprocidade;

VII - Promover a extensão, aberta à participação da população, visando à difusão das conquistas e benefícios resultantes da criação cultural e da pesquisa científica e tecnológica geradas na instituição (LDB – Lei 9394/96).

Além desses princípios, o projeto pedagógico se alinha às recomendações das Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de Zootecnia e adota a flexibilização curricular, indicada nas Normas Gerais de Graduação da UFMG, o qual tem como meta assegurar que os egressos tenham autonomia intelectual, sejam capazes de atuarem na sociedade de forma ética e em sintonia com necessidades presentes no país e no mundo.

As atividades acadêmicas estão subdivididas de forma a permitir a valorização de grandes áreas do conhecimento zootécnico, integrando os conteúdos básicos, de formação geral e profissionalizante, por meio de conhecimentos teóricos e práticos. Essa integração possibilita ao acadêmico vivenciar os conteúdos programáticos de forma integrada, estimulando desenvolvimento e o aperfeiçoamento de habilidades individuais. Consequentemente, observa-se que a articulação entre conhecimentos teóricos e práticos resulta da conexão entre a organização curricular proposta, a infraestrutura de suporte disponibilizada na unidade acadêmica, bem como a organização do Estágio Curricular e o Trabalho de Curso como atividades integradoras das competências e habilidades desenvolvidas ao longo do processo formativo.

A obtenção de conhecimentos adicionais à formação pode ser alcançada com atividades complementares e diversas outras atividades acadêmicas curriculares, disponíveis nos percursos curriculares e descritas na estrutura do PPC. A diversidade das atividades acadêmicas e as metodologias de ensino adotadas pelo curso e pela UFMG, que serão

vivenciadas pelos alunos, serão responsáveis por garantir aos egressos uma formação profissional contextualizada com a sociedade.

A responsabilidade para aprendizagem é compartilhada entre os professores e discentes e as metodologias adotadas reconhecem o educando como um o agente principal de sua própria aprendizagem, sendo capaz de construir satisfatoriamente seu aprendizado quando participa ativamente do processo. Assim, o curso de graduação em Zootecnia visa à qualificação e competência do egresso, com uma formação abrangente, interdisciplinar, adotando para tal, métodos de ensino e aprendizagem diversificados, por meio da articulação entre atividades práticas e teóricas (ajustadas as demandas emergentes da formação profissional) e, integração entre ensino, pesquisa e extensão, sendo esses últimos estimulados a partir de programas institucionais descritos no item 2.7 do Projeto Pedagógico do Curso.

2.2 Configuração Curricular

De acordo com as Normas Gerais da Graduação da UFMG, os currículos dos cursos de graduação têm por base a flexibilidade, a diversidade, o dinamismo do conhecimento, da ciência e da prática profissional.

A configuração curricular do Curso de Graduação em Zootecnia da UFMG é constituída dos seguintes núcleos: i) núcleo específico, constituído pelos saberes característicos do curso, contemplando a aquisição dos conhecimentos, habilidades e atitudes necessários para o desenvolvimento das competências esperadas na área de atuação do egresso; ii) núcleo complementar, constituído por conjuntos articulados de atividades acadêmicas curriculares que propiciem ao estudante a aquisição de conhecimentos, habilidades e atitudes em campos do conhecimento diferentes daqueles que são característicos de seu curso; iii) núcleo geral, composto por atividades acadêmicas curriculares que abordem temas de amplo interesse, orientadas para a formação intelectual, crítica e cidadã, e num sentido amplo, e iv) núcleo avançado, constituído por um conjunto de atividades acadêmicas curriculares integrantes de currículos de cursos de Pós-Graduação de áreas afins a Zootecnia às quais tenham acesso estudantes do curso de Graduação.

Os Percursos Curriculares do Curso de Graduação em Zootecnia da UFMG estão descritos no Quadro 1, e abaixo:

- I - Bacharelado com Núcleo Geral;
- II - Bacharelado com Núcleos Complementar e Geral;
- III - Bacharelado com de Núcleos Avançado e Geral.

O percurso curricular padrão do Curso de Graduação em Zootecnia da UFMG é o Bacharelado com Núcleo Geral. O percurso com Núcleo Geral compreenderá a integralização de uma carga horária mínima de 45 (quarenta e cinco) horas de atividades livremente selecionadas pelo estudante.

O Percurso Curricular com Núcleos Complementar e Geral os temas poderão ser de acordo com formação complementar aberta, quando o elenco e a ordenação das atividades acadêmicas curriculares que a integram forem propostos pelo estudante ao Colegiado do Curso, ao qual competirá sua aprovação. O percurso com Núcleos Complementar e Geral compreende a integralização de uma carga horária mínima de 300 (trezentas) horas de atividades acadêmicas curriculares complementares e carga horária mínima de 45 (quarenta e cinco) horas de atividades do Núcleo Geral, livremente selecionadas pelo estudante.

O percurso com Núcleos Avançado e Geral compreenderá a integralização de uma carga horária mínima de 90 (noventa) horas de atividades descritas no Núcleo Avançado e uma carga horária mínima de 45 (quarenta e cinco) horas de atividades do Núcleo Geral, livremente selecionadas pelo discente.

A possibilidade de diferentes trajetórias de formação permite liberdade de aprofundamento em diferentes áreas, diversidade de formação condizente com a universalidade do saber, bem como a vivência da Universidade em sua plenitude. Dessa forma, o modelo de currículo proposto enfatiza a interdisciplinaridade, flexibilidade e a diversidade, representadas tanto pela possibilidade de trajetórias diferenciadas por meio dos percursos acadêmicos, quanto pelos diversos formatos das atividades que compõem o currículo e que são consideradas relevantes para a formação do estudante, entre as quais, seminários, monitorias, projetos de pesquisa e/ou extensão, vivências extracurriculares, participação em congressos e em eventos ou ainda na forma de disciplina. Ademais, além da interdisciplinaridade inerente à articulação das diferentes áreas de conhecimento que constituem o conhecimento acadêmico do curso, a interdisciplinaridade na formação em Zootecnia na UFMG é ampliada a partir dos enfoques relacionados aos Direitos Humanos e

às Relações Étnico-Raciais e à possibilidade de integralização da carga horária total do curso junto aos Núcleos Geral, Avançado e Complementar.

2.3 Percursos Curriculares

O curso é integralizado com 3600 horas de atividades acadêmicas curriculares que abrangem as áreas do conhecimento necessárias à formação do Zootecnista. A estrutura do curso atende aos princípios da flexibilização curricular estabelecidos pela UFMG, organizada em quatro núcleos: específico, geral, complementar e avançado, conforme descrito no Quadro 1.

Desta forma, o curso de graduação em Zootecnia possui três percursos para integralização, com diversas atividades acadêmicas curriculares disponíveis para integralização (Quadro 2). Os alunos ingressam no Bacharelado com Núcleo Geral, podendo solicitar alteração, até o final do terceiro período, para o Bacharelado com Núcleos Complementar e Geral ou Núcleos Avançado e Geral.

Quadro 1. Representação dos Percursos Curriculares do curso de Zootecnia

Percurso Curricular	Percursos Curriculares						
	Núcleo Específico			Núcleo Avançado	Núcleo Complementar	Núcleo Geral	Total
	Obrigatório	Optativo	Estágio				
	C.H.	C.H.	C.H.	C.H.	C.H.	C.H.	
		Mín.	Mín.	Mín.	Mín.	Mín.	
BACH+NG	2550	765	240	0	0	45	
BACH+NC+NG	2550	465	240	0	300	45	3600
BACH+NA+NG	2550	675	240	90	0	45	3600

BACH+NG = Bacharelado com Núcleo Geral; BACH+NC+NG = Bacharelado com Núcleos Complementar e Geral
 BACH+NG+NA = Bacharelado com Núcleos Avançado e Geral; CH = Carga Horária; Mín. = mínimo

2.4 Representações do Currículo

PERÍODO	DIAGRAMA DE BLOCO DO CURRÍCULO PROPOSTO DO CURSO DE ZOOTECNIA					
1º	Citologia (45h)	Ecologia Básica (45h)	Desenho Técnico (45h)	Fundamentos de Química (60h)	Etologia e Bem-Estar Animal (45h)	Introdução à Zootecnia (30h)
2º	Anatomia dos Animais Domésticos (75h)	Histologia e Embriologia (60h)	Cálculo I (60h)	Bioquímica Geral (60h)	Sistemática das Espermatófitas (45h)	Microbiologia (60h)
3º	Fisiologia Animal Básica (60h)	Higiene Animal (60h)	Economia Rural (45h)	Análise de Alimentos para Animais (45h)	Fisiologia Vegetal (60h)	Parasitologia Aplicada a Zootecnia (60h)
4º	Fisiologia da Digestão (45h)	Fisiologia e Biotecnologia da Reprodução Animal (60h)	Estatística Básica (60h)	Ingredientes e Aditivos (30h)	Máquinas e Mecanização Agrícola (60h)	Extensão Rural (45h)
5º	Manejo e Conservação do Solo e da Água (45h)	Genética Básica (45h)	Estatística Experimental (60h)	Nutrição Animal Básica (45h)	Fertilidade do Solo e Nutrição Mineral de Plantas (60h)	Instalações Zootécnicas (45h)
6º	Administração, Planejamento e Desenvolvimento do Rural (45h)	Melhoramento Animal I (45h)	Bioclimatologia Animal (45h)	Nutrição de Não Ruminantes (75h)	Culturas de Importância Zootécnica (45h)	Optativa (135h) ou Optativa (90h) e Complementar (60h)
7º	Avicultura (75h)	Melhoramento Animal II (45h)	Suinocultura (75h)	Nutrição de Ruminantes (75h)	Forragicultura (75h)	Optativa (75h) ou Optativa (45h) e Complementar (30h)
8º	Comunicação Técnico-Científica em Zootecnia (30h)	Tecnologia de Produtos para Alimentação Animal (60h)	Bovinocultura de Corte (75h)	Bovinocultura de Leite (75h)	Optativa (150h) ou Optativa (105h) e avançado (45h) ou ...	ou Optativa (90h) e Complementar (60h)
9º	Elaboração e Avaliação de Projetos Agropecuários (45h)	Avaliação de Impactos Ambientais em Atividades Zootécnicas (45h)	Fisiologia do crescimento animal e qualidade da carne e do couro (45h)	Optativa (210h) e Geral (45h) ou Optativa (165h) e Avançado (45h) e Geral (45h) ou ...	ou Optativa (105h) e Complementar (90h) e Geral (45h)	
10º	Estágio Obrigatório I (90h)	Estágio Obrigatório II (150h)	Trabalho de Curso (15h)			
Carga Horária Total: 3600H						

Legenda: Cores referentes ao campo de conhecimento

- Nutrição e Alimentação
- Morfologia e Fisiologia Animal
- Ciências Exatas e Aplicadas
- Produção Animal e Industrialização
- Higiene e Profilaxia Animal
- Ciências Econômicas e Sociais
- Genética, Melhoramento e Reprodução Animal
- Ciências Agrônomicas
- Ciências Ambientais
- Atividades Acadêmicas Curriculares para Integralização

A distribuição das atividades acadêmicas curriculares do curso de Zootecnia foi elaborada com o intuito de construir o conhecimento do futuro profissional zootecnista, desenvolvendo competências que irão gerar habilidades importantes ao longo de sua formação. Para fins didáticos, essas atividades podem ser divididas em dois blocos. O primeiro contempla atividades básicas iniciais, até aproximadamente o quinto período, nas quais os discentes poderão integrar e aplicar os conhecimentos básicos adquiridos ao longo do curso, referentes a cada campo de conhecimento, desenvolvendo aspectos técnicos e práticos que serão consolidados e aplicados posteriormente.

No segundo bloco, a partir do sexto período, estão presentes atividades acadêmicas curriculares mais aplicadas, como, por exemplo, nutrições específicas, melhoramento genético e culturas. Essas atividades demandam a utilização de aspectos técnicos e práticos construídos anteriormente, os quais, somados aos novos aprendizados, serão utilizados para resolver problemas e superar desafios no contexto profissional, atuando nos diversos campos de conhecimento. Além disso, há competências e habilidades de caráter transversal que são trabalhadas em diversas AAC ao longo de todo o curso.

Podemos listar algumas competências e habilidades promovidas pelas AAC no currículo proposto do curso de Zootecnia, como:

Formular dietas e rações, controlar a qualidade e atender às necessidades nutricionais dos animais, gerando autonomia intelectual e espírito investigativo para solucionar problemas;

- Melhorar geneticamente espécies visando produtividade e biodiversidade, desenvolvendo liderança e trabalho em equipe;
- Planejar projetos rurais (construções, pastagens, controle ambiental etc.), estimulando a capacidade de planejamento e organização;
- Gerenciar propriedades rurais e agroindústrias, promovendo nos discentes visão empreendedora e criatividade;
- Classificar e avaliar produtos de origem animal, fortalecendo a comunicação;
- Desenvolver pesquisas voltadas ao bem-estar animal e à segurança alimentar, proporcionando a tomada de decisões de forma ética;
- Estudar os impactos ambientais da produção animal e propor formas de mitigação, ampliando a capacidade de adaptação e versatilidade para atuar em diferentes contextos;
- Assessorar programas sanitários, de rastreabilidade e de biossegurança, aprimorando a interação com diversos profissionais e públicos.

Quadro 2. Elenco das atividades acadêmicas curriculares que compõem a estrutura curricular nos percursos de Zootecnia (BACH+NG = Bacharelado com Núcleo Geral; BACH+NC+NG = Bacharelado com Núcleos Complementar e Geral; BACH+NA+NG = Bacharelado com Núcleos Avançado e Geral; OB = Obrigatória; c = Crédito).

1º Período									
Código	Atividade Acadêmica	Carga Horária			Créditos	Percursos			Pré-requisitos
		Teórica	Prática	Total		BACH+FG	BACH+FC+FG	BACH+FA+FG	
ICA718	Introdução à Zootecnia	30	0	30	2	OB	OB	OB	
ICA260	Citologia	30	15	45	3	OB	OB	OB	
ICA719	Ecologia Básica	30	15	45	3	OB	OB	OB	
ICA221	Desenho Técnico	15	30	45	3	OB	OB	OB	
ICA220	Fundamentos de Química	30	30	60	4	OB	OB	OB	
ICA720	Etologia e Bem-Estar Animal	45	0	45	3	OB	OB	OB	
Carga Horária Total/Créditos do Período				270	18	270	270	270	

2º Período									
Código	Atividade Acadêmica	Carga Horária			Créditos	Percursos			Pré-requisitos
		Teórica	Prática	Total		BACH+FG	BACH+FC+FG	BACH+FA+FG	
ICA721	Anatomia dos Animais Domésticos	45	30	75	5	OB	OB	OB	ICA260
ICA262	Histologia e Embriologia	30	30	60	4	OB	OB	OB	ICA260
ICA001	Cálculo I	60	0	60	4	OB	OB	OB	
ICA225	Bioquímica Geral	45	15	60	4	OB	OB	OB	
ICA722	Sistemática das Espermatófitas	15	30	45	3	OB	OB	OB	
ICA224	Microbiologia	45	15	60	4	OB	OB	OB	
Carga Horária Total/Créditos do Período				360	24	360	360	360	

3º Período									
Código	Atividade Acadêmica	Carga Horária			Créditos	Percursos			Pré-requisitos
		Teórica	Prática	Total		BACH+FG	BACH+FC+FG	BACH+FA+FG	
ICA723	Fisiologia Animal Básica	60	0	60	4	OB	OB	OB	ICA721
ICA249	Fisiologia Vegetal	30	30	60	4	OB	OB	OB	
ICA724	Parasitologia Aplicada à Zootecnia	30	30	60	4	OB	OB	OB	
ICA725	Higiene Animal	45	15	60	4	OB	OB	OB	
ICA205	Economia Rural	45	0	45	3	OB	OB	OB	
ICA747	Análise de Alimentos para Animais	15	30	45	3	OB	OB	OB	
Carga Horária Optativa		--	--	--	--	45	45	45	
Carga Horária Total/Créditos do Período				330	22	375 (25c)	375 (25c)	375 (25c)	

4º Período									
Código	Atividade Acadêmica	Carga Horária			Créditos	Percursos			Pré-requisitos
		Teórica	Prática	Total		BACH+FG	BACH+FC+FG	BACH+FA+FG	
ICA201	Estatística Básica	45	15	60	4	OB	OB	OB	ICA001
ICA321	Máquina e Mecanização Agrícola	30	30	60	4	OB	OB	OB	
ICA232	Extensão Rural	30	15	45	3	OB	OB	OB	
ICA748	Fisiologia e Biotecnologia da Reprodução Animal	45	15	60	4	OB	OB	OB	ICA260/ ICA723/ ICA260
ICA749	Ingredientes e Aditivos	30	0	30	2	OB	OB	OB	ICA723
ICA750	Fisiologia da Digestão	45	0	45	3	OB	OB	OB	ICA723
Carga Horária Optativa		--	--	--	--	60	45	60	
Carga Horária Complementar		--	--	--	--	--	30	--	
Carga Horária Total/Créditos do Período				300	20	360 (24c)	375 (25c)	360 (24c)	

5º Período									
Código	Atividade Acadêmica	Carga Horária			Créditos	Percursos			Pré-requisitos
		Teórica	Prática	Total		BACH+FG	BACH+FC+FG	BACH+FA+FG	
ICA727	Manejo e Conservação do Solo e da Água	30	15	45	3	OB	OB	OB	
ICA203	Estatística Experimental	45	15	60	4	OB	OB	OB	
ICA265	Instalações Zootécnicas	30	15	45	3	OB	OB	OB	
ICA751	Genética Básica	45	0	45	3	OB	OB	OB	ICA201
ICA752	Nutrição Animal Básica	45	0	45	3	OB	OB	OB	ICA750
ICA753	Fertilidade do Solo e Nutrição Mineral de Plantas	30	30	60	4	OB	OB	OB	
Carga Horária Optativa		--	--	--	--	90	45	90	
Carga Horária Complementar		--	--	--	--	--	30	--	
Carga Horária Total/Créditos do Período				300	20	390 (26c)	375 (25c)	390 (26c)	

6º Período									
Código	Atividade Acadêmica	Carga Horária			Créditos	Percursos			Pré-requisitos
		Teórica	Prática	Total		BACH+FG	BACH+FC+FG	BACH+FA+FG	
ICA204	Administração, Planejamento e Desenvolvimento Rural	30	15	45	3	OB	OB	OB	
ICA728	Nutrição de Não Ruminantes	75	0	75	5	OB	OB	OB	ICA752
ICA279	Melhoramento Animal I	30	15	45	3	OB	OB	OB	ICA751
ICA754	Culturas de Importância Zootécnica	30	15	45	3	OB	OB	OB	
ICA270	Bioclimatologia Animal	30	15	45	3	OB	OB	OB	
Carga Horária Optativa		--	--	--	--	135	90	135	
Carga Horária Complementar		--	--	--	--	--	60	--	
Carga Horária Total/Créditos do Período				255	17	390 (26c)	405 (27c)	390 (26c)	

7º Período									
Código	Atividade Acadêmica	Carga Horária			Créditos	Percursos			Pré-requisitos
		Teórica	Prática	Total		BACH+FG	BACH+FC+FG	BACH+FA+FG	
ICA272	Nutrição de Ruminantes	45	30	75	5	OB	OB	OB	ICA752
ICA273	Avicultura	45	30	75	5	OB	OB	OB	ICA728
ICA729	Suinocultura	45	30	75	5	OB	OB	OB	ICA270/ ICA728
ICA275	Forragicultura	45	30	75	5	OB	OB	OB	
ICA286	Melhoramento Animal II	30	15	45	3	OB	OB	OB	ICA279
Carga Horária Optativa		--	--	--	--	75	45	75	
Carga Horária Complementar		--	--	--	--		30		
Carga Horária Total/Créditos do Período				345	23	420 (28c)	420 (28c)	420 (28c)	

8º Período									
Código	Atividade Acadêmica	Carga Horária			Créditos	Percursos			Pré-requisitos
		Teórica	Prática	Total		BACH+FG	BACH+FC+FG	BACH+FA+FG	
ICA730	Tecnologia de Produtos para Alimentação Animal	30	30	60	4	OB	OB	OB	
ICA731	Bovinocultura de Corte	45	30	75	5	OB	OB	OB	ICA272
ICA281	Bovinocultura de Leite	45	30	75	5	OB	OB	OB	ICA272
ICA755	Comunicação Técnico-Científica em Zootecnia	30	0	30	2	OB	OB	OB	
Carga Horária Optativa		--	--	--	--	150	90	105	
Carga Horária Complementar		--	--	--	--	--	60	--	
Carga Horária Avançada		--	--	--	--	--	--	45	
Carga Horária Total/Créditos do Período				240	16	390 (26c)	390 (26c)	390 (26c)	

9º Período									
Código	Atividade Acadêmica	Carga Horária			Créditos	Percursos			Pré-requisitos
		Teórica	Prática	Total		BACH+FG	BACH+FC+FG	BACH+FA+FG	
ICA216	Elaboração e Avaliação de Projetos Agropecuários	30	15	45	3	OB	OB	OB	
ICA756	Fisiologia do crescimento animal e qualidade da carne e do couro	45	0	45	3	OB	OB	OB	
ICA757	Avaliação de Impactos Ambientais em Atividades Zootécnicas	45	0	45	3	OB	OB	OB	
Carga Horária Optativa		--	--	--	--	210	105	165	
Carga Horária Complementar		--	--	--	--	--	90	--	
Carga Horária Avançada		--	--	--	--	--	--	45	
Carga Horária Geral						45	45	45	
Carga Horária Total/Créditos do Período				135	9	390 (26c)	375 (25c)	390 (26c)	

10º Período									
Código	Atividade Acadêmica	Carga Horária			Créditos	Percursos			Pré-requisitos
		Teórica	Prática	Total		BACH+FG	BACH+FC+FG	BACH+FA+FG	
ICA732	Estágio Obrigatório I	0	90	90	6	OB	OB	OB	
ICA733	Estágio Obrigatório II	0	150	150	10	OB	OB	OB	
ICA758	Trabalho de Curso	15	0	15	1	OB	OB	OB	
Carga Horária Total/Créditos do Período				255	17	255 (17c)	255 (17c)	255 (17c)	

Quadro 3. Elenco das atividades acadêmicas curriculares optativas que compõem a estrutura curricular do Curso de Graduação em Zootecnia.

Disciplinas Optativas						
Código	Atividade Acadêmica	Carga Horária			Créditos	Pré-requisito
		Teórica	Prática	Total		
ICA247	Zoologia Geral	15	15	30	2	
ICA218	Anatomia das Espermatófitas	15	30	45	3	
ICA734	Exterior e Julgamento	45	15	60	4	ICA279
ICA263	Apicultura	15	15	30	2	
ICA735	Equideocultura	30	15	45	3	ICA752
ICA319	Farmacologia Aplicada à Zootecnia	30	15	45	3	
ICA318	Imunologia Aplicada à Zootecnia	30	15	45	3	
ICA256	Ecoturismo e Turismo Rural	30	15	45	3	
ICA736	Cunicultura	30	0	30	2	ICA752
ICA737	Bubalinocultura	45	0	45	3	
ICA738	Produção e Conservação de Animais Silvestres	45	15	60	4	
ICA739	Tópicos Especiais em Zootecnia I	0	45	45	3	
ICA740	Tópicos Especiais em Zootecnia II	0	60	60	4	
ICA357	Biologia e Manejo Integrado de Plantas Daninhas	30	15	45	3	
LET223	Fundamentos de Libras	60	0	60	4	
ICA741	Nutrição e Manejo em Confinamentos de Bovinos	30	15	45	3	
ICA742	Manejo Sustentável de Pastagens no Semiárido	30	0	30	2	
ICA743	Tratamento e Aproveitamento de Resíduos de Atividades Zootécnicas	30	15	45	3	
ICA028	Gestão Ambiental	45	0	45	3	
ICA744	Marketing e Agronegócio	30	15	45	3	
UNI010	Tópicos em Ciências Agrárias	45	0	45	3	
ICA343	Plantas Medicinais e Aromáticas	15	15	30	2	
ICA255	Direito Ambiental e Agrário	30	0	30	2	
ICA045	Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento	30	15	45	3	
ICA215	Gestão e Desenvolvimento da Agricultura Familiar	30	15	45	3	
ICA345	Noções de Direito Agrário	30	0	30	2	
ICA236	Agroecologia	30	15	45	3	
ICA252	Sociologia Rural	30	15	45	3	
ICA228	Hidrologia Aplicada à Agricultura	30	15	45	3	
ICA048	Uso Múltiplo do Cerrado	30	15	45	3	
ICA625	Higiene em Indústria de Alimentos	30	30	60	4	
ICA631	Embalagens de Alimentos	30	30	60	4	
ICA634	Análise Sensorial de Alimentos	15	30	45	3	
ICA636	Gestão da Qualidade na Indústria de Alimentos	45	15	60	4	
ICA364	Ética e Responsabilidade Social	60	0	60	4	
ICA745	Cooperativismo Agrícola	45	0	45	3	
ICA746	Piscicultura	30	15	45	3	ICA271
ICA227	Pedologia	45	15	60	4	
ICA630	Tecnologia de Carnes, Pescado e Produtos Derivados	30	30	60	4	
ICA575	Tecnologia de Produtos Láticos	30	30	60	4	
ICA278	Caprinocultura	30	15	45	3	
ICA285	Ovinocultura	30	15	45	3	
ICA759	Redação Científica	15	15	30	2	
ICA760	Nutrição, Alimentação e Formulação de Rações para Suínos	30	15	45	3	ICA274/ICA271/ICA270

ICA761	Nutrição, Alimentação e Formulação de Rações para Aves	30	15	45	3	ICA749 /ICA273
ICA762	Bioética na Produção Animal	30	0	30	2	
ICA763	Nutrição Básica e Alimentação de Cães e Gatos	45	0	45	3	
ICA764	Nutrição Avançada e Alimentação de Cães e Gatos	45	0	45	3	ICA763
ICA765	Formulação de Alimentos para Cães e Gatos	0	45	45	3	ICA763
ICA766	Embalagem e Rotulagem de Produtos para Animais de Estimação	15	15	2	2	ICA763
ICA644	Tecnologia de Ovos e Mel	30	15	45	3	
ICA767	Avaliação de Carcaças e Qualidade da Carne de Ruminantes	30	0	30	2	
ICA768	Boas Práticas Agropecuárias na Produção de Leite	15	15	30	2	
ICA769	Toxicologia e Plantas Tóxicas	30	15	45	3	
ICA770	Entomocultura	15	15	30	2	
ICA771	Inglês Acadêmico	45	0	45	3	
ICA772	Endocrinologia e Fisiologia da Lactação	45	0	45	3	ICA750
ICA773	Formação em Extensão I	0	60	60	4	
ICA774	Formação em Extensão II	0	90	75	5	
ICA775	Formação em Extensão III	0	105	105	7	
ICA776	Formação em Extensão IV	0	135	135	9	
ICA778	Tópicos Avançados em Zootecnia I	30	0	30	2	
ICA779	Tópicos Avançados em Zootecnia II	45	0	45	3	
ICA780	Tópicos Avançados em Zootecnia III	60	0	60	4	
ICA777	Tópicos Complementares I	30	0	30	2	
ICA781	Tópicos Complementares II	45	0	45	3	
ICA782	Tópicos Complementares III	60	0	60	4	
ICA783	Tópicos EAD em Zootecnia I	30	0	30	2	
ICA784	Tópicos EAD em Zootecnia II	45	0	45	3	
ICA785	Tópicos EAD em Zootecnia III	60	0	60	4	
ICA786	Atividades Complementares I	0	15	15	1	
ICA787	Atividades Complementares II	0	30	30	2	
ICA788	Atividades Complementares III	0	45	45	3	
ICA789	Atividades Complementares IV	0	60	60	4	
ICA603	Relações Étnico-Raciais	30	0	30	2	
ICA791	Informática Aplicada à Zootecnia	0	45	45	3	
ICA470	Biотecnologia	45	15	60	4	
ICA792	Materia Orgânica do Solo	30	15	45	3	
ICA790	Educação e Interpretação Ambiental	30	15	45	3	
ICA793	Adubos e Adubação	15	15	30	2	
ICA604	Relações Humanas no Trabalho	45	0	45	3	ICA603
ICA794	Mapeamento Digital de Solos	30	15	45	3	
ICA795	Laboratório de Biologia Molecular	0	60	60	4	
ICA796	Sistemas Agroflorestais	30	15	45	3	
ICA118	Fundamentos Econômicos e Sociais	30	0	30	2	ICA603
ICA252	Sociologia Rural	30	15	45	3	ICA402
ICA364	Ética e Responsabilidade Social	30	0	30	2	ICA402
ICA371	Estudos Antropológicos	30	0	30	2	ICA402
ICA402	Direitos Humanos	60	0	60	4	
ICA797	Forragicultura Aplicada	30	15	45	3	
ICA798	Estágio Optativo	60	0	60	4	

2.4.1 Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório

O estágio curricular supervisionado apresenta-se como atividade acadêmica curricular obrigatória para o curso de Zootecnia da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). As bases legais que subsidiam o estágio curricular para o curso de graduação em Zootecnia da UFMG são: a Lei Nacional no 11.788, de 25 de setembro de 2008, referente ao estágio de estudantes; a Resolução CNE/CES no 4, de 02 de fevereiro de 2006, que apresenta o estágio curricular supervisionado como componente obrigatório dos cursos de graduação em Zootecnia; e a resolução CEPE no 2, de março de 2009, que regulamenta o estágio para os cursos de graduação da UFMG.

O estágio curricular deve assegurar o contato e vivência profissional do discente, no ambiente de trabalho, preparando-o para o trabalho produtivo, com objetivo de desenvolver o graduando para a vida cidadã e profissional, proporcionando a inserção no contexto de instituições públicas e/ou privadas, permitindo consolidar e aplicar conhecimentos adquiridos que contribuam em suas ações profissionais. O estágio poderá ser realizado em instituições públicas ou privadas, instituições oficiais de ensino superior, pesquisa e extensão ou em instituição da sociedade civil organizada que desenvolvam atividades relacionadas às áreas de atuação do Zootecnista e que mantenham convênio com a UFMG para esta finalidade.

Os objetivos pedagógicos do estágio são: aplicação prática dos conhecimentos; desenvolvimento de competências; aprendizagem da ética profissional; aperfeiçoamento da autonomia; e integração com o mercado de trabalho. Nessa perspectiva o estágio curricular obrigatório no curso de Zootecnia busca alinhar a teoria aprendida em sala de aula à prática profissional, promovendo o desenvolvimento integral do discente. A integralização do estágio supervisionado obrigatório será por meio de duas atividades acadêmicas curriculares denominadas Estágio Obrigatório I (90h) e Estágio Obrigatório II (150h), desenvolvidas pelos discentes no último semestre do curso.

A realização dos estágios obrigatórios ao final do curso, especificamente no último semestre na Zootecnia após cumprir as AAC, é essencial para que o discente possa aplicar o conhecimento adquirido ao longo do curso de forma integrada e madura. Nesse momento, já apresentará base sólida de conceitos, teorias e práticas que o tornam mais preparados para enfrentar os desafios do ambiente profissional. Essa experiência ao final do curso também possibilitará ao estudante se enxergar de forma mais clara como futuro profissional,

identificar suas potencialidades e áreas de interesse, e chegar ao mercado de trabalho mais confiante e preparado.

Ademais, a realização de dois estágios obrigatórios, com cargas horárias diferentes, representa estratégia enriquecedora para a formação profissional do discente em Zootecnia. O estágio de 90 horas oferece introdução gradual ao ambiente de trabalho, permitindo que o discente conheça diferentes áreas de atuação e explore suas aptidões sem sobrecargas. Já o estágio de 150 horas aprofunda essa experiência, desafiando o discente a assumir responsabilidades mais complexas e a consolidar habilidades práticas e teóricas de forma mais intensa. Essa abordagem progressiva favorece o desenvolvimento da autonomia, da confiança e da maturidade profissional, preparando-o de maneira mais abrangente para os desafios do mercado de trabalho.

Estarão envolvidos no processo de desenvolvimento do estágio supervisionado obrigatório: o orientador do estágio (Docente do quadro efetivo da UFMG, responsável pela orientação e avaliação do relatório final de estágio) e o supervisor do estágio (profissional de nível superior registrado em seu respectivo conselho de fiscalização profissional). O orientador docente na UFMG terá o papel de orientar não só no quesito técnico da área bem como na orientação das questões relacionados aos direitos humanos no campo do estágio, contribuindo para ampliar a visão de convivência no ambiente de trabalho, bem como o preparo para a vida profissional sob o recorte humanístico.

Para adequada tramitação do processo, transmissão de informações e normas vigentes aos discente, e validação da integralização das atividades acadêmicas supracitadas, um docente do quadro efetivo do curso de graduação em Zootecnia será o coordenador responsável pelos Estágios Obrigatórios. Todo o processo de encaminhamento, registro e controle dos estágios obrigatórios do curso de graduação em Zootecnia serão regulamentados em consonância aos parâmetros estabelecidos pelo regulamento do curso.

2.4.2 Estágio Optativo

O estágio curricular optativo corresponde ao estágio não obrigatório, que poderá ser integralizado e registrado no histórico como AAC do tipo estágio. Será permitido para fins de integralização 60h como atividade acadêmica curricular optativa. As bases legais e todo o processo de encaminhamento, registro e controle que subsidiam o estágio supracitado para o curso de graduação em Zootecnia da UFMG, são as mesmas que regulamentam o Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório.

2.4.3 Trabalho de Curso

O Trabalho de Curso (TC) apresenta-se como atividade acadêmica curricular obrigatória para o curso de graduação em Zootecnia, proporcionando ao graduando a síntese e integração de conhecimento e consolidação das técnicas de pesquisa, desenvolvendo consciência ética, visão crítica e humanística acerca da realidade econômica, política e social, em consonância com as diretrizes curriculares nacionais.

O desenvolvimento do TC no curso de Zootecnia se dará ao longo do curso, devido à natureza de algumas pesquisas na área, que muitas vezes exigem experimentações que se estendem por mais de um ou dois semestres. Isso ocorre porque a Zootecnia abrange variedade de campos e práticas que dependem de ciclos biológicos longos, como o crescimento de animais de grande porte, produção de leite, carne e outros produtos, além de estudos sobre nutrição, genética e bem-estar.

O TC proporcionará ao discente a oportunidade de estudar e pesquisar ao longo do curso áreas específicas de interesse zootécnico, e no último semestre letivo deverá ser elaborado e apresentado sob a forma de monografia, centrado em determinada área teórico-prática; ou artigo científico resultante de um projeto de pesquisa no qual o estudante tenha participado; ou capítulo de livro; ou ainda revisão bibliográfica, como parte da exigência para a obtenção do grau em bacharel em Zootecnia. Caberá ao estudante se inserir em grupos de pesquisa e/ou estudos, bem como procurar áreas de interesse para buscar seus orientadores para o desenvolvimento do TC.

A atividade acadêmica curricular TC deverá seguir normas próprias indicadas no regulamento do curso que dispõe sobre a elaboração e defesa do Trabalho de Curso. O discente desenvolverá trabalho individual em áreas de interesse zootécnicos, assistido pelo professor orientador pertencente ao quadro docente do ICA/UFGM; e a coordenação geral da atividade acadêmica curricular TC, se dará por professor do Curso de Zootecnia, instituído pelo colegiado.

Para adequada construção do conhecimento e desenvolvimento do TC, o discente deverá anteriormente cursar a disciplina “Comunicação Técnico-Científica em Zootecnia”, ofertada na matriz curricular do curso de graduação em Zootecnia, na qual o discente será instruído sobre as bases metodológicas para a redação do seu projeto de TC e apresentá-lo sob a forma de seminário.

2.4.4 Atividades Complementares

As atividades complementares (AC) descritas nas Diretrizes Curriculares Nacional do Curso de Graduação em Zootecnia, CNE/CES 04, 02 de fevereiro de 2006, são componentes curriculares que possibilitem, desenvolver-se na aquisição de conteúdos, habilidades e competências, percorrendo os âmbitos de ensino, pesquisa e extensão.

As AC oferecem aos discentes a oportunidade de construir sua própria formação intelectual por meio da flexibilização curricular, tanto no âmbito do conhecimento de diferentes áreas da Zootecnia, como na sua preparação ética, política e humanística. No Curso de Graduação em Zootecnia as AC são atribuídas em atividades acadêmicas curriculares optativas com uma carga horária máxima de 60 horas. A integralização da carga horária poderá ser realizada, em qualquer fase do curso nas atividades acadêmicas curriculares “Atividades Complementares I; II; III e IV” e todo o processo é regulamentado em consonância aos parâmetros estabelecidos pelo regulamento do curso.

Considera-se AC aquelas atividades desenvolvidas pelo discente no âmbito da UFMG e fora deste, a partir do ano de seu ingresso no curso, devidamente comprovadas, nos grandes grupos: projeto, programa, evento, e outras atividades, consideradas relevantes para a formação do estudante, discriminadas em regulamento específico aprovado pelo Colegiado do curso. As atividades realizadas como Estágio Supervisionado Obrigatório e/ou Estágio Optativo não poderão ser contabilizadas como AC. A realização e comprovação da AC dependerá exclusivamente da iniciativa de cada discente, mediante consulta prévia de validade de cada atividade pelo interessado.

2.4.5 Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS

Em atendimento ao Decreto nº 5.626/2005, que regulamenta a Lei 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras, o qual orienta a inserção da disciplina de Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS, na estrutura curricular em caráter obrigatório para as Licenciaturas e Fonoaudiologia e de forma optativa para os demais cursos de graduação. O curso de Zootecnia da UFMG oferta Libras como atividade acadêmica curricular optativa, disciplina com carga horária de 60 horas, ofertada pela Faculdade de Letras da UFMG.

2.4.6 Educação em Direitos Humanos

Em atendimento as Diretrizes Curriculares relacionadas à Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012, quanto à educação em direitos humanos, o curso de Zootecnia da UFMG trata essa temática junto aos discentes dentro de atividades acadêmicas curriculares obrigatórias e optativas.

A educação em direitos humanos corresponde a um dos eixos fundamentais do direito à educação, objetivando-se a formação do indivíduo para a vida e convivência, exercendo em seu cotidiano os direitos humanos na organização social, política, econômica e cultural. Os direitos humanos são essenciais a todos, não devendo haver quaisquer distinções de cor da pele, faixa etária, nacionalidade, sexo, etnia, profissão, condição de saúde física e mental, opinião política, religião, nível de instrução e julgamento moral. Com a mesma importância do conhecimento aos direitos, os deveres em função das obrigações de cada cidadão e seu compromisso com a solidariedade são premissas para o conteúdo educacional. O senso de responsabilidade no processo educativo estará imbuído no fato de que cada escolha poderá gerar consequências pessoais e sociais. Contudo, faz-se necessário para o desenvolvimento do cidadão participante, crítico, responsável e comprometido com a mudança e prontos para exigir que não apenas seus direitos, mas também os direitos dos outros sejam respeitados e cumpridos.

A abordagem dessa temática em disciplinas do curso de Zootecnia é construída sobre pilares de sensibilidade, empatia e visão integradora que vai além da técnica, incorporando discussões sobre sustentabilidade, igualdade, justiça social e respeito à diversidade. Assim proporcionará aos discentes reflexões sobre a relação entre ética, direitos universais e a prática profissional, considerando o impacto direto e indireto da atividade zootécnica no bem-estar dos seres humanos e animais.

As atividades acadêmicas curriculares que contemplam essa temática e constam em suas ementas e/ou programas das atividades são: Introdução à Zootecnia, Etologia e Bem-estar animal, Economia Rural, Extensão Rural, Administração, Planejamento e Desenvolvimento Rural, Bioética na Produção Animal. Estas abordam desde os desafios e conduta do profissional Zootecnista; postura ética, respeito, reconhecimento e valorização das diversidades e diferenças; bem como discussões quanto realidade rural, seus conflitos e diálogos com diversos segmentos da sociedade; diversidade cultural, entre outros. Ademais, destaca-se grupo de atividades acadêmicas curriculares optativas denominado Direitos Humanos e Relações Étnico-Raciais, com integralização obrigatória de 120 horas.

2.4.7 Educação das Relações Étnico-Raciais

As bases legais que subsidiam a Educação das Relações Étnico-Raciais são: Leis 9.394/1996, 10.639/2003, 11.645/2008; Resolução CNE/CP 01/2004 fundamentada no Parecer CNE/CP 03/2004.

A educação das relações étnico-raciais é abordada de forma transversal e interdisciplinar, acordante à natureza de seu conteúdo, buscando discutir, produzir conhecimento e atitudes do discente quanto à pluralidade étnico-racial, respeitando os direitos, reconhecendo e valorizando a influência e demandas dessas diferentes populações. Com isso, educar para a formação de atitudes, posturas e valores que conscientizem e eduquem os cidadãos ao seu pertencimento étnico-racial, com a garantia de direitos e com a valorização da identidade de todos.

A orientação didática para essa temática pode incluir a integração de conteúdos que explorem as contribuições históricas e culturais de diferentes grupos étnico-raciais no campo da Zootecnia, destacando a importância de práticas que respeitem a diversidade e promovam a justiça social. O uso de estudos de caso, discussões sobre desigualdades raciais no acesso a recursos e oportunidades, e a inclusão de narrativas de comunidades tradicionais, como quilombolas ou povos indígenas, ajudam a contextualizar o impacto dessas relações no cotidiano profissional.

Essa temática está contemplada nas ementas e/ou programa das AAC Introdução a Zootecnia, Extensão Rural, Administração, Planejamento e Desenvolvimento Rural. Além disso, a discussão e abordagem desse tema será contemplado por meio de grupo atividades acadêmicas curriculares optativas denominado Direitos Humanos e Relações Étnico-Raciais, com integralização obrigatória de 120 horas, somado a isso poderão ser abordada essa temática em atividades complementares como palestras, conferências, fóruns de discussão realizados pelo Curso de Zootecnia e/ou unidade (ICA/UFMG).

2.4.8 Educação Ambiental

Em atendimento as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental sob a Resolução CNE/CP nº 02/2012, que define normas da implementação da Educação Ambiental nos currículos dos cursos superiores. A educação ambiental deve apresentar-se de forma articulada em todos os níveis e modalidades no processo educativo.

A educação ambiental deve primar pelo desenvolvimento de mudanças comportamentais na direção de atitudes, valores sociais, conhecimentos, habilidades, competências voltadas para a conservação do meio ambiente e sua biodiversidade, convergindo assim para o desenvolvimento sustentável.

O curso de Zootecnia da UFMG inclui essa temática em diversos conteúdos abordados em atividades acadêmicas curriculares obrigatórias e optativas, tratando de forma interdisciplinar alguns pontos que perpassam pela estrutura curricular do curso. Além disso, a discussão sobre produção animal de forma sustentável e com redução de possíveis impactos ambientais por ela gerados, também constitui importante área de interesse do profissional Zootecnista. Esses assuntos são tratados de modo transversal em todo o curso, com ênfase nas seguintes atividades acadêmicas: Introdução a Zootecnia, Ecologia Básica, Manejo e Conservação do Solo e da Água, Suinocultura, Avicultura, Bovinocultura de Leite, Bovinocultura de Corte, Elaboração e Avaliação de Projetos Agropecuários, Avaliação de Impactos Ambientais em Atividades Zootécnicas.

Conteúdo específico voltado a questões ambientais pontuais poderão ainda ser contemplados sob a forma de fóruns de discussão, conferências e palestras, visitas técnicas, estudos de caso realizados pelo curso de Zootecnia e/ou unidade (ICA/UFMG).

2.4.9 Uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação como Ferramentas Mediadoras do Processo Ensino-Aprendizagem

As tecnologias da informação e da comunicação (TIC) são recursos tecnológicos utilizados de diversas formas, integrados e com objetivo comum. Nos diversos setores da sociedade, as TIC tornam-se essenciais porque o processo produtivo modificou a vida do ser humano de forma a depender diariamente dessas tecnologias. Atualmente, são ferramentas participativas do processo tais como a automação industrial, informação simultânea, comunicação imediata em diversos setores, e no processo de ensino-aprendizagem. A integração das TIC na educação propicia a formação de novos processos de ensino-aprendizagem e traz maior possibilidade de desenvolvimento da aprendizagem. As TIC podem ser utilizadas pelos professores, tutores e comunidade acadêmica como ferramentas ativas de construção do saber, permitindo práticas de reflexão, construção e divulgação do conhecimento.

O uso de TIC no processo formativo do discente por meio da inserção de atividades acadêmicas curriculares (AAC), com o uso e aplicação de material digital, aplicativos, softwares voltados para o processo de ensino, permite a simulação de situações que preparam o futuro profissional para o raciocínio e tomada de decisões que lhes serão necessários no mercado de trabalho. Assim, o curso de Zootecnia da UFMG proporciona aos seus discentes a possibilidade de realizar algumas AAC ofertadas de forma totalmente a distância, incentivando o acesso e domínio de TIC em ambientes virtuais de aprendizado.

As AAC a distância no curso de graduação em Zootecnia, que tenham previsão para este formato, ocorrerão sob duas formas de interação: a síncrona e assíncrona. As atividades síncronas poderão ser realizadas, por exemplo, por meio de Chat na Plataforma Moodle da UFMG e/ou outras ferramentas, que permitam o encontro da turma de uma determinada atividade curricular, em determinado horário, para expor e/ou tirar dúvidas sobre o conteúdo estudado mediatizado pelo professor. Já nas atividades assíncronas, o discente não tem contato no momento imediato com o professor, porém receberá o material para estudo, através da Plataforma Moodle da UFMG e para sua orientação na busca da composição do saber e recebe posteriormente o *feedback* do professor da atividade acadêmica, em função de discente e docente não estarem conectados no mesmo horário. O ambiente virtual dessas AAC será o Moodle da UFMG. Como previsto em resolução, as atividades ofertada à distância terão pelo menos um encontro e uma avaliação presencial.

O curso de graduação em Zootecnia, possui disciplinas optativas “Tópicos EAD em Zootecnia I, II e III” com conteúdo variável, e “LET223 Fundamentos de LIBRAS”, todas na modalidade a distância, não ultrapassando os 20% da carga horária total do curso na modalidade a distância de acordo com a legislação vigente, conforme indica o Decreto nº 12.456/2025 as Portaria do MEC nº 378/2025 e 506/2025 e a Resolução CEPE nº 12/2018.

2.4.10 Atividades de Extensão

As bases legais que subsidiam a curricularização da Extensão Universitária são: Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, que aprova o Plano Nacional de Educação, e trata sobre a creditação da Extensão Universitária; e Resolução nº 10/2019, de 10 de outubro de 2019 do CEPE/UFMG, a qual estabelece diretrizes para integralização das atividades acadêmicas curriculares de Formação em Extensão Universitária para os cursos de graduação da UFMG.

A Extensão Universitária, sob o princípio constitucional de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, é um processo direitos r educativo, cultural, científico e político

que promove a interação transformadora entre universidade e outros setores da sociedade (Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras, 2010). Portanto, a extensão é indispensável para a formação do discente, qualificação do docente e promoção da interlocução com a comunidade, permitindo o estreitamento das relações entre universidade e sociedade.

O curso de Zootecnia da UFMG em atendimento às bases legais, assegurando o mínimo de dez por cento (10%) de integralização da sua carga horária total por meio da Formação em Extensão Universitária, proporciona ao discente do curso sob a forma de atividades acadêmicas curriculares presente no núcleo específico apresentadas para integralização sob as diversas modalidades: disciplinas; projetos; programas; prestação de serviço; cursos; e eventos, tanto em ações institucionais, como nas de natureza governamental e não governamental, desde que atendam às políticas públicas no âmbito municipal, estadual e nacional.

Ações de extensão realizadas na UFMG são supervisionadas pela Pró-Reitoria de Extensão – Proex, e geridas pelos centros de extensão (CENEX) em cada unidade acadêmica, os quais registram todos os programas, projetos, eventos, cursos e outras diversas ações de extensão que se realize, sendo esses atualizados constantemente no Sistema de Informações de Extensão (SIEX). A formação em extensão universitária no Curso de Graduação em Zootecnia exige a integralização, pelo discente, 360 horas, assim distribuídas: a) 90 horas na carga horária obrigatória, integralizadas por meio das disciplinas “Extensão Rural” e “Manejo e Conservação do Solo e da Água”; b) 270 horas na carga horária optativa, integralizadas por meio das atividades acadêmicas curriculares integrantes do grupo de Formação em Extensão ("Formação em extensão I, II, III e IV").

Para a integralização das horas de ações de extensão, este deverá apresentar ao coordenador da comissão de avaliação de atividades acadêmicas curriculares de formação em extensão (AACFE), designado pelo Colegiado do curso, documentação comprobatória e formulário próprio disponibilizado pelo colegiado do curso devidamente preenchido. Ao coordenador da comissão de avaliação de AACFE, cabe conferir e contabilizar sob a forma de créditos as horas de extensão apresentadas pelo discente, possibilitando assim o lançamento desses créditos segundo sua modalidade (projeto; programa; e evento), com características que atendam às Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira (Resolução no 07 de 18 de dezembro de 2018).

2.5 Avaliação da Aprendizagem

Os procedimentos de avaliação dos processos de ensino-aprendizagem assumem caráter múltiplo e complementar, em exercícios individuais e compartilhados, contemplando as dimensões formativa e somativa. Isso significa que a avaliação e acompanhamento do discente é feita durante o ensino e tem caráter formativo, interativo, retroativo, proativo.

O objetivo das avaliações formativas é estabelecer práticas que levem os alunos a resolverem situações-problema e a verificar se os conteúdos ensinados se transformam em competências e em habilidades efetivas, se os alunos adquiriram os comportamentos previstos pelo professor para fundar estratégias posteriores de ensino, realizando tarefas originais e aplicando os conteúdos de ensino a contextos novos. Atividades em equipe, envolvendo discussão e pesquisa, trabalhos de campo, debates, realizados dentro do espírito de resolução de problemas contextualizados, constituem práticas fundamentais da avaliação formativa.

A avaliação somativa é feita depois do ensino, com atribuição de notas e visando a verificar efetivamente a aquisição das competências e habilidades objetivadas durante o processo de ensino. As estratégias utilizadas nas avaliações somativas devem revelar raciocínios e representações mentais dos alunos; alunos e professores devem analisar e estudar eventuais erros e desvios cometidos, diagnosticar tipos de obstáculos e dificuldades. Como se trata de uma avaliação de resultados da aprendizagem, essa avaliação revela-se um elemento indispensável para a reorientação dos desvios ocorridos durante o processo e para gerar novos desafios ao aprendiz. Como a avaliação somativa resulta em uma classificação dos alunos através da atribuição de notas objetivas, ela exige um preparo que se oriente na direção dos objetivos da disciplina e do curso (cf. competências e habilidades do egresso) e não simplesmente em atividades de puro reconhecimento e de reprodução de conceitos.

A verificação do rendimento escolar é feita na atividade acadêmica curricular tipo disciplina, abrangendo os aspectos de assiduidade e desempenho, ambos eliminatórios, em consonância com as Normas Gerais da Graduação, art. 11. A assiduidade do estudante à atividade acadêmica curricular constitui elemento da avaliação de desempenho. Considera-se assiduidade suficiente o comparecimento a um mínimo de 75% (setenta e cinco por cento) da programação da atividade acadêmica curricular, obrigatoriamente aferido, sendo vedado o abono de faltas, salvo nas situações previstas em lei. O estudante cuja assiduidade for insuficiente será reprovado na atividade acadêmica curricular. A aferição da assiduidade

referente à carga horária a distância das atividades acadêmicas curriculares será regulamentada pelo § 1º, art. 4º, da Resolução CEPE Nº13/2018, de 11/07/2018.

A avaliação do desempenho do estudante em atividade acadêmica curricular cuja forma de acesso seja matrícula prévia compreenderá: I - uma nota, expressa como um número inteiro em uma escala de 0 (zero) a 100 (cem); II - a indicação de assiduidade, classificada como suficiente ou insuficiente, nos termos do art. 11; e III - a indicação de aprovação, nos casos em que se verificarem nota maior ou igual a 60 (sessenta) e assiduidade suficiente, ou de reprovação, caso a nota seja menor que 60 (sessenta) ou a assiduidade seja insuficiente.

No caso de alunos com dificuldade de aprendizagem, a Fundação Universitária Mendes Pimentel (FUMP) oferece programas de apoio à aprendizagem que auxiliam os estudantes a ter um bom desempenho acadêmico e, conseqüentemente, reduzem a evasão na Universidade. A FUMP oferece programas de complementação educacional, desenvolvimento pessoal e profissional voltados para a formação acadêmica e cidadã dos estudantes, além de oferecer atendimento psicopedagógico individual ou coletivo aos estudantes que apresentem dificuldades de aprendizagem durante o desenvolvimento das atividades acadêmicas. Adicionalmente, o curso conta com projetos de ensino voltados para a melhoria do desempenho e redução da retenção como o Programa de Monitoria de Graduação e o Programa de Desenvolvimento do Ensino de Graduação, ambos fomentados pela Pró-Reitoria de Graduação da UFMG.

2.6 Avaliação do Curso

A UFMG considera que instrumentos de avaliação são fundamentais para viabilizar a análise de situação de seus cursos de Graduação e para subsidiar as decisões concernentes à gestão deles, objetivando melhoria continuada da qualidade do ensino neles praticado. A Lei nº. 10.861, de 14 de abril de 2004, institui o SINAES (Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior), com o objetivo de assegurar o processo nacional de avaliação das Instituições de Educação Superior, dos cursos de graduação e do desempenho acadêmico de seus estudantes e tem por finalidades a melhoria da qualidade da educação superior. Através das diretrizes da CONAES, instituída pela lei acima, o curso é avaliado externamente por Comissões designadas pelo INEP e por meio do ENADE (Exame Nacional do Desempenho dos estudantes), este último, em ciclos avaliativos trienais.

Neste processo são gerados os seguintes índices divulgados pelo MEC: Índice Geral de Cursos (IGC) que resulta na média ponderada das notas dos cursos de graduação e pós-graduação de cada instituição, sintetizando num único indicador a qualidade de todos os cursos de graduação, mestrado e doutorado da mesma instituição de ensino. Enquanto o Conceito Preliminar de Curso (CPC), consiste em indicador prévio da situação de cada curso de Graduação da IES. As informações obtidas são utilizadas para orientação institucional de estabelecimentos de ensino superior e para embasar políticas públicas.

Internamente o curso é autoavaliado, por meio de Comissão Própria de Avaliação (CPA), de acordo com o regulamento da Resolução CEPE nº. 15, de 23/09/2014 e orientada pelas diretrizes e pelo roteiro da autoavaliação institucional da CONAES. O processo de autoavaliação conduzido pela CPA é realizado em consonância com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), que tem como finalidade fomentar a cultura de avaliação institucional e subsidiar os processos de avaliação externa.

A Diretoria de Avaliação Institucional (DAI) é a responsável por coordenar e promover os processos de autoavaliação institucional e do curso, sendo responsável pela interlocução como o MEC no que concerne às informações sobre a Universidade.

A autoavaliação tem como objetivos principais:

- a. Produzir conhecimentos;
- b. Discutir os sentidos do conjunto de atividades e finalidades da IES;
- c. Identificar as causas de seus problemas e suas deficiências;
- d. Aumentar a consciência pedagógica e a capacidade profissional do corpo docente e técnico-administrativo;
- e. Fortalecer as relações de cooperação entre os diversos atores institucionais;
- f. Tornar mais efetiva a vinculação da IES com a comunidade;
- g. Avaliar a relevância científica e social de suas atividades e produtos;
- h. Prestar contas à sociedade.

A avaliação interna do curso compreende a:

- a) Aplicação, a todos os alunos, de questionário para avaliação da AAC cursada e do docente responsável;
- b) Aplicação, a todos os formandos, de questionários de avaliação tanto do curso concluído quanto das expectativas dos concluintes.

Os questionários de avaliação de disciplina/atividade e do professor e os de avaliação do curso pelo formando podem ser acessados, via internet, pelo Portal MinhaUFMG. Os resultados das avaliações são colocados no módulo gerencial para consulta pelos Diretores de Unidade, Coordenadores de Colegiados de Cursos e Chefes de Departamento, e disponibilizados para a comunidade pela internet.

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) e o Colegiado de Curso são responsáveis pelo processo de análise e avaliação do projeto pedagógico, cujo objetivo é verificar o cumprimento do mesmo em consonância com os objetivos do curso e o perfil do egresso. Por meio de reuniões periódicas, os membros do NDE realizam o acompanhamento permanente da implementação e desenvolvimento do PPC e encaminham relatórios ao Colegiado do Curso de Zootecnia. A avaliação deverá levantar a coerência interna entre os elementos constituintes do Projeto e a pertinência da estrutura curricular, em relação ao perfil desejado e o desempenho social do egresso, para possibilitar que as mudanças se deem de forma gradual, sistemática e sistêmica. Seus resultados têm sido utilizados para subsidiar e justificar reformas curriculares, solicitação de recursos humanos, aquisição de material, dentre outras questões, de modo a ter condições concretas de intervir sempre que necessária no sentido do aperfeiçoamento do PPC.

2.7 Políticas e Programas de Pesquisa e Extensão e Inclusão

2.7.1. Programas de Pesquisa

O curso de Zootecnia da UFMG, está inserido em uma das Universidades Federais com enorme reconhecimento do ensino e pesquisa, a qual procura continuamente investir e contribuir para com a produção de conhecimento e divulgação científica. Assim, as atividades de pesquisa apresentam-se como um dos eixos estruturantes da instituição, integrada e articulada com o ensino e a extensão.

Além do contínuo investimento da instituição em pesquisa e inovação, todas as pesquisas da UFMG seguem os padrões éticos para a produção de conhecimento. A instituição possui uma Pró-Reitoria de Pesquisa (PRPq) responsável pelo planejamento, desenvolvimento e gestão da pesquisa e inovação executadas na instituição.

A PRPq conta com duas diretorias, a de Fomento à Pesquisa e a de Produção Científica; dois comitês de Ética, um para a experimentação animal (CEUA) e outro para

pesquisa que envolva seres humanos (COEP); uma Coordenadoria de Transferência e Inovação Tecnológica (CTIT); e uma incubadora de empresas (INOVA).

A PRPq possui alguns programas de fomento, e alguns principais programas voltados à discentes dos cursos de graduação como:

- Programa de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC-CNPq e PROBIC-FAPEMIG): patrocinados pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Tecnológico (CNPq) e pela Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG).

- Programa de Bolsas de Iniciação Científica Ações Afirmativas (PIBIC AF-CNPq): criado para promover o engajamento em iniciação científica de alunos que ingressaram na UFMG utilizando-se do Programa de Bônus.

- Programa Institucional de Bolsas em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI): patrocinado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Tecnológico (CNPq), visa estimular alunos de graduação a engajarem no desenvolvimento e transferência de novas tecnologias e inovação.

- Programa Institucional de Iniciação Científica Voluntária (ICV): tem por objetivo dar oportunidade a alunos que se interessam em participar de projetos de Iniciação Científica, mas não possuem bolsa de órgãos financiadores.

Todos esses programas de fomento supracitados, possuem o objetivo comum de despertar vocação científica dos nossos discentes; incentivar talentos; proporcionar ao estudante aprendizagem de técnicas e métodos científicos; estimular e preparar os discentes para a Pós-Graduação.

2.7.2. Programas de Extensão

A Extensão Universitária é um processo interdisciplinar que promove interação entre universidade e outros setores da sociedade, sendo indissociável do ensino e da pesquisa. Nesse sentido, os indivíduos envolvidos nas ações de extensão são responsáveis por promover permanente diálogo com a comunidade acadêmica e não acadêmica, promovendo ações de desenvolvimento social nos diversos ambientes.

Na UFMG, a Pró-Reitoria de Extensão (PROEX) que é responsável por fomentar, acompanhar, avaliar, articular, divulgar e coordenar as ações de extensão, em consonância com as deliberações do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE). Para adequada coordenação de todas as ações de extensão da UFMG, a PROEX conta com auxílio dos Centros de Extensão nas diversas unidades acadêmicas da UFMG. O Centro de Extensão do

Instituto de Ciências Agrárias da UFMG é responsável por coordenar e/ou gerenciar os programas, projetos, eventos e ações diversas de extensão registrados pelo curso de Zootecnia e seus docentes.

A PROEX possui alguns programas de fomento como:

- Fomento de Bolsas para Programas e Projetos de Extensão (Pbext): concessão de bolsas acadêmicas para graduandos, estimulando a participação dos discentes nos programas/projetos de extensão. Oferece duas modalidades: Pbext, destinada a estudantes de graduação participantes de programas e projetos de extensão, e Pbext Ação Afirmativa, exclusiva para alunos classificados socioeconomicamente nos níveis I, II e III pela Fundação Universitária Mendes Pimentel (FUMP) e/ou discentes que ingressaram na UFMG pelo sistema de bônus ou cotas.

- Programa de Apoio à Extensão Universitária (Proext) MEC/SESu: abrange programas e projetos de extensão universitária, com ênfase na formação dos alunos e na inclusão social nas suas mais diversas dimensões, visando aprofundar ações políticas que venham fortalecer a institucionalização da extensão no âmbito das Instituições Federais, Estaduais e Municipais e Comunitárias de Educação Superior.

- Programa de Apoio Institucional a Eventos (Paie): apoiar a realização de eventos acadêmicos nas diferentes áreas do conhecimento. É desenvolvido pela Proex em parceria com as pró-reitorias de Graduação, Pesquisa e Pós-graduação da UFMG.

2.7.3. Programas de Bolsas de Graduação

O Programa de Bolsas Acadêmicas fomentados pela Pró-Reitoria de Graduação da UFMG (PROGRAD) e administrados atualmente pelo colegiado de Graduação em Zootecnia, compreendem a bolsas de monitoria denominado de Programa de Monitoria de Graduação (PMG).

O PMG tem como objetivo dar suporte às atividades acadêmicas curriculares previstas no projeto pedagógico do curso. Esse suporte está relacionado principalmente a melhoria da qualidade das atividades curriculares, bem como incentivar e/ou promover a iniciação do discente à docência por meio de atividades de monitoria por ele desempenhada.

Além de estudantes com bolsas vinculadas ao PMG, existe também a possibilidade de estudantes não bolsistas se cadastrarem ao programa como voluntários, e assim desempenharem atividades de monitoria voluntária.

2.7.4. Programa de Mobilidade Acadêmica

A UFMG proporciona aos estudantes de graduação a possibilidade de realização de estudos em outras Instituições Federais de Ensino Superior – IFES do país. Podem participar do Programa de Mobilidade Acadêmica discentes regularmente matriculados, que tenham integralizado todas as disciplinas previstas para o primeiro ano ou 1º e 2º semestres letivos do curso. O discente não poderá se afastar de sua Instituição de origem, por prazo superior a um (01) ano letivo.

Anualmente a UFMG abre período para inscrição dos estudantes interessados em mobilidade acadêmica. O curso de Zootecnia da UFMG ao longo de toda sua história na UFMG tem enviado estudantes por meio do programa de mobilidade acadêmica para outras Instituições de grande relevância para o ensino em Zootecnia no país, bem como tem recebido estudantes para realizar períodos de mobilidade. Os discentes que realizarem mobilidade acadêmica podem aproveitar os estudos realizados durante a mobilidade por meio de solicitação de aproveitamento de estudos junto ao colegiado do curso.

2.7.5. Programas de Intercâmbio

A UFMG possui uma Diretoria de Relações Internacionais (DRI), a qual é responsável por articular as relações acadêmicos-científicas internacionais, captação, implementação e acompanhamento de projetos e convênios universitários. O DRI gerencia convênios com inúmeras universidades de diferentes países e recebe, anualmente, centenas de estudantes e grande número de missões de universidades estrangeiras, entre outras atividades; integrando importantes consórcios de cooperação acadêmico-científica com países da Ásia, África, América Latina, América do Norte, Austrália e Europa, com o objetivo de desenvolver a colaboração recíproca nas áreas de novas tecnologias, ensino, pesquisa e extensão.

Os estudantes de graduação da UFMG podem se inscrever em programas de intercâmbio como:

- Minas Mundi: O programa visa promover o intercâmbio científico e cultural entre a UFMG e instituições estrangeiras parceiras, proporcionando aos alunos de graduação da UFMG uma experiência acadêmica internacional, que integrará seu Currículo e Histórico Escolar. O Programa é uma iniciativa própria da UFMG e o Edital, lançado anualmente no primeiro semestre, oferece vagas de intercâmbio para mais de cem universidades, localizadas em mais vinte países.

- Programas Ibero-Latino-Americanos: habilita estudantes de graduação da UFMG, para vagas de mobilidade em diversas Instituições de Ensino Superior (IES) da América Latina e Espanha.
- Mobilidade Livre: o estudante realiza todos os trâmites necessários à sua aceitação em universidade internacional de forma independente, após receber a carta de aceite como mobilidade livre da universidade de destino, o discente informa o setor de Mobilidades em Rede da DRI que entrará em contato com a universidade e emite carta de recomendação para que, então, sejam iniciados os trâmites administrativos que irão manter regularizada a situação do discente junto ao colegiado de graduação.

2.7.6. Acessibilidade e Apoio ao Discente

2.7.6.1 Acessibilidade

As ações pedagógicas desenvolvidas no curso de Zootecnia, destinadas ao público com deficiência, orientam-se pelo disposto na Lei no 13.146/2015 e legislações correlatas. Para tanto, conta com o apoio do Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NAI) da UFMG que tem como responsabilidade a proposição, organização e coordenação de ações para assegurar e garantir as condições de acessibilidade necessárias ao ingresso, à permanência, à plena participação e à autonomia das pessoas com deficiência no âmbito da UFMG. Busca-se assim, eliminar ou reduzir as barreiras pedagógicas, arquitetônicas, barreiras à comunicação e ao acesso à informação, maximizando o desenvolvimento acadêmico e social do estudante com deficiência durante sua trajetória acadêmica.

É parte integrante do NAI, o Centro de Apoio ao Deficiente Visual (CADV), que oferece suporte acadêmico aos estudantes com deficiência visual, incluindo assessoria de natureza didático-pedagógica e de recursos tecnológicos. O Centro funciona na Biblioteca Professor Luiz Antônio Paixão, da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, oferecendo serviço de confecção de material didático em diferentes formatos (textos gravados, digitalizados, em braille e ampliados) proporcionando acesso à literatura básica das atividades acadêmicas curriculares, quanto apoio para docentes na condução dos trabalhos com esses estudantes. Para tanto, o CADV dispõe de infraestrutura de equipamentos específicos, tais como, microcomputadores com acesso à Internet, impressora Braille, lupa eletrônica, além dos softwares JAWS, DOSVOX, AUDACITY, Braille Fácil e ABBYY FINEREADER, scanner.

O NAI conta ainda com a participação de Intérpretes de Libras na sua equipe que são responsáveis pelo desenvolvimento de ações voltadas para o público surdo ou com deficiência auditiva, tais como, interpretação em sala de aula; tradução de material didático, tradução de provas, tradução de produtos midiáticos; produção de áudio visual acessível em desenho universal com acessibilidade comunicacional para surdos e cegos; produção de legendas para deficientes auditivos não usuários de Libras; áudios para cegos e comunidade em geral; áudio descrição para cegos e pessoas com baixa visão.

Há ainda um edital regular, vinculado ao NAI, denominado Programa de Apoio a Inclusão e Promoção à Acessibilidade (PIPA), esse edital busca estimular o desenvolvimento de projetos voltados para a temática da acessibilidade e inclusão na Universidade.

Além do assessoramento realizado pelo NAI o curso conta também com a colaboração e orientações do PRO-ICA: Programa de Inclusão, Convívio e Acolhimento.¹ Atualmente, esse programa reúne três iniciativas voltadas para a acessibilidade e inclusão no âmbito do ICA:

- Projeto somos todos diferentes – inclusão social e acessibilidade no Campus Montes Claros. Esse projeto é vinculado ao edital PIPA/NAI e foi pensado a partir das demandas contidas no Campus Montes Claros concernentes à inclusão e acessibilidade. Entre seus objetivos, encontra-se: “acompanhar discente(s) do ICA, que apresentem alguma deficiência, em suas atividades dentro e ou fora da sala de aula” e “promover eventos que abordem assuntos relacionados a acessibilidade e inclusão social.”²
- Projeto Educar para a diferença, que visa “aproximar o estudante do ensino médio com necessidades educacionais especiais com o ensino superior oferecido pelo Instituto de Ciências Agrárias/ICA.”³
- Projeto Português para Estrangeiros, objetiva “oferecer aulas de português para estrangeiros no ICA-UFMG.”⁴

¹ Registro Siex/UFMG: 500409. Informações sobre o programa estão disponíveis em: <<https://sistemas.ufmg.br/siex/AuditarPrograma.do?id=49939>>. Acessado em: 31 julho 2018.

² Projeto Somos todos diferentes – inclusão social e acessibilidade no *Campus* Montes Claros - Registro Siex/UFMG: 403046. Disponível em: <<https://sistemas.ufmg.br/siex/AuditarProjeto.do?id=61115>>. Acessado em: 31 julho 2018.

³ Projeto – Educar para a diferença – Registro Siex/UFMG: 403081. Disponível em: <<https://sistemas.ufmg.br/siex/AuditarProjeto.do?id=49130#>>. Acessado em: 31 julho 2018.

⁴ Projeto português para estrangeiros – Registro Siex/UFMG: 403124. Disponível em: <<https://sistemas.ufmg.br/siex/AuditarProjeto.do?id=48110>>. Acessado em: 31 julho 2018.

Quanto à acessibilidade arquitetônica, com o objetivo de melhorar as condições de mobilidade de todos que utilizam o *Campus*, o ICA vem atuando na avaliação e adequação de suas instalações físicas como, por exemplo, por meio da construção de rampas de acesso, adequação de passarelas e de calçadas, demarcação de vagas de estacionamento para pessoas com deficiência.

A biblioteca comunitária do ICA – além de rampa para acesso – possui estantes ordenadas de modo a favorecer a circulação e a consulta ao acervo e dispõe de computador equipado com recursos para acessibilidade de pessoas com deficiência. Além disso, o Bloco C possui uma plataforma elevatória para acesso ao auditório e às salas de docentes situadas no segundo pavimento. O prédio da Fundação Universitária Mendes Pimentel (FUMP), que gerencia a assistência estudantil na UFMG, também possui plataforma elevatória.

Cabe destacar também a Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012, que institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. Tal lei estabelece que o acesso à educação e ao ensino profissionalizante são direitos das pessoas com esse transtorno. No mesmo sentido, nos termos do art. 4º do Decreto 8.368/2014, o qual regulamenta a lei supracitada, “É dever do Estado, da família, da comunidade escolar e da sociedade assegurar o direito da pessoa com transtorno do espectro autista à educação, em sistema educacional inclusivo, garantida a transversalidade da educação especial desde a educação infantil até a educação superior.”⁵ Nessa perspectiva, em caso de ingresso de alunos(as) com autismo, a instituição, especialmente através da atuação e assessoramento do Núcleo de Acessibilidade e Inclusão, está estruturada de forma a atender o que determina a Lei nº 12.764/2012.

Por fim, atendendo ao disposto no Decreto nº 5.626, de 22/12/2005, a estrutura curricular do curso contempla o ensino da Língua Brasileira de Sinais-Libras na forma de disciplina optativa regular (LET223 – Fundamentos de Libras).

⁵ BRASIL. Decreto nº 8.368/14.

2.7.6.2 Apoio ao Discente

A Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis (PRAE) atua em três eixos políticos (ações afirmativas, assistência estudantil e apoio a projetos de estudantes), com o propósito de acolher e integrar os estudantes à Universidade. A responsabilidade da PRAE desde sua criação é elaborar, coordenar e avaliar políticas que proporcionem a permanência dos discentes em seus percursos acadêmicos e na UFMG, sob os princípios de igualdade de oportunidades.

As ações afirmativas da UFMG são políticas que promovem grupos socialmente discriminados, indo além das reservas de vagas, como:

- Reserva de vagas: objetivo de corrigir desigualdades presentes em nossa sociedade. Essas políticas podem incidir sobre diferentes grupos sociais e étnico-raciais com comprovado histórico de discriminação e exclusão.

- Programa de Apoio às Ações Afirmativas (Chamadas PRAE): apoiar a realização de atividades concebidas, organizadas e executadas por estudantes de graduação da UFMG, que tematizem ações afirmativas no âmbito desta Universidade.

- Programa UFMG SEU LUGAR: 1) Programa Bolsas Mães/Pais responsáveis únicos por seus filhos, assistidas pela UFMG, em risco de evasão ou de abandono da Universidade. 2) Programa Bolsas Emergenciais: estudantes em risco pessoal ou social.

A política de assistência estudantil elaborada pela PRAE e executada pela Fundação Universitária Mendes Pimentel (FUMP), incluem desde a alimentação pelo acesso aos restaurantes universitários, como às moradias, ao transporte, à aquisição de material escolar, à assistência à saúde, ao enriquecimento cultural, e expansão acadêmica; e para participar desses programas de assistência estudantil, os discentes devem se enquadrar em requisitos avaliados pelo questionário socioeconômico, junto com os documentos comprobatórios.

As políticas de apoio aos projetos estudantis proporcionam aos estudantes a possibilidade de obtenção de fomento para desenvolver projetos acadêmicos por eles elaborados e executados, proporcionando ampliação do potencial criativo e enriquecendo a formação discente. Anualmente as chamadas PRAE de apoio são publicadas, financiando produções técnicas científicas e artísticas culturais, desde que estejam articuladas ao ensino, pesquisa e extensão no âmbito da UFMG.

3. Da Infraestrutura

3.1. Instalações, Laboratórios e Equipamentos

3.1.1 Ambientes Administrativos e de Apoio docente

O Campus do ICA (Instituto de Ciências Agrárias) apresenta uma área total de 237 hectares composta por edificações, vias, áreas de gramado para recreação, lavouras, pastagem e de reserva legal. No ICA funcionam seis cursos de graduação: Administração; Agronomia; Engenharia Agrícola e Ambiental; Engenharia de Alimentos; Engenharia Florestal; e Zootecnia que dividem as mesmas estruturas administrativas e de apoio ao trabalho do docente (Quadro 8).

Quadro 4 – Estruturas administrativas e de apoio ao trabalho do docente utilizadas em atividades didáticas do curso de Zootecnia da UFMG

Quantidade	Descrição
01	Secretaria acadêmica
01	Sala para Coordenação
01	Sala de reunião/ Congregação
27	Gabinetes de trabalho para docentes
39	Salas de aulas
01	Biblioteca
01	Auditório

A secretaria acadêmica e a sala para Coordenação do curso estão inseridas no mesmo ambiente denominado Secretaria dos Colegiados de Graduação, comum aos seis cursos de graduação do ICA/UFMG. Há três servidores lotados neste setor e cada um é responsável por secretariar o Colegiado de Graduação de dois cursos. O ambiente não contém divisórias, mas é amplo, confortável, bem conservado e iluminado e com acesso à internet, impressora e cadeiras para os acadêmicos. Cada servidor tem disponível a própria mesa, cadeira, armários para arquivos de documentos e computador o qual é utilizado pelo secretário (a) e ou Coordenadores dos Colegiados. Não há um espaço reservado para os Coordenadores e os equipamentos são os mesmos dos secretários e, também, para o atendimento aos estudantes.

Os espaços físicos para o trabalho dos docentes do ICA são comuns para os seis cursos de graduação. Dessa forma, os gabinetes de trabalho estão inseridos em dois prédios, sendo eles: Bloco C e Anexo do CAAD. Cada gabinete de trabalho é dividido por dois

(Anexo CAAD) ou três (Bloco C) docentes. Os gabinetes possuem aparelhos de ar-condicionado instalados e cada docente tem disponível, ao menos, uma mesa, um computador, aparelho telefônico fixo, acesso à internet via cabo e Wi-fi, armário para armazenar materiais e duas cadeiras. Em todos os prédios há uma impressora disponível e de uso comum a todos os docentes. Todos os gabinetes dispõem de espaço físico, iluminação e ventilação adequadas.

O ICA também possui setores para apoio as atividades de ensino e atendimento/ lazer dos estudantes (Quadro 9) destacando-se um restaurante Universitário e setor de atendimento aos estudantes, ambos gerenciados pela FUMP (Fundação Mendes Pimentel).

Quadro 5 – Descrição dos setores para apoio aos estudantes e suporte as atividades acadêmicas do Instituto de Ciências Agrárias da UFMG

Quantidade	Descrição
01	Restaurante Universitário
01	Secretaria de atendimento da FUMP
01	Sala de assistência social da FUMP
01	Sala de atendimento psicológico da FUMP
01	Sala para atendimento psicológico do ICA (comunidade acadêmica)
01	Sala para a Secretaria Geral
01	Sala para o Registro escolar (Seção de Ensino)
01	Sala para o Centro de Extensão – CENEX
01	Sala para o Núcleo de Assessoramento à Pesquisa – NAPq
02	Salas para Assessoria de Gestão Acadêmica - AGA
01	Sala para o Setor de Estágio Acadêmico
01	Sala para a representação estudantil (Diretório Acadêmico)
01	Campo de futebol
01	Ginásio poliesportivo coberto
02	Quadras poliesportivas não cobertas
01	Galpão de transporte que contempla veículos (incluindo 02 ônibus com capacidade de 40 pessoas), tratores e implementos agrícolas
01	Casa da saúde

A secretaria geral atende e responde por diversos assuntos administrativos da unidade e está inserida em pavilhão central ao Instituto de Ciências Agrárias. Há três servidores lotados nesse ambiente e um estagiário. A sala da seção de ensino dispõe dois servidores para atendimento a assuntos acadêmicos como emissão de histórico, comprovantes de matrícula e montagem de processos administrativos. Nesse setor, os servidores dispõem de

cadeira, mesa e computador e uma cadeira para atendimento de estudantes. A sala é dotada de climatização e iluminação adequadas.

Os setores AGA, NAPq, CENEX e o de Estágio, respectivamente, possuem três, um, um e dois servidores lotados. Estes setores possuem estrutura adequada para os servidores bem como para atendimento aos estudantes (mesas, cadeiras, computadores, armários, iluminação e ventilação).

3.1.2 Salas de Aula, Laboratórios e Setores de Atividades Acadêmicas

O curso de Zootecnia conta com infraestrutura apropriada para o desenvolvimento de atividades acadêmicas, tais como salas de aula, laboratórios e setores produtivos da Fazenda Experimental Professor Hamilton de Abreu Navarro (FEHAN).

As salas de aulas teóricas são distribuídas em quatro prédios (Blocos A; B e C e o CAAD). Todas as salas possuem aparelhos de ar-condicionado, *data show*, quadro branco, mesa e cadeira para o docente e carteiras para assento dos estudantes. As salas de aulas possuem diferentes tamanhos com a capacidade variando entre 25 a 100 estudantes. Ressalta-se que, em todos os prédios do Instituto de Ciências Agrárias destinados às atividades didáticas, os estudantes possuem acesso gratuito à internet sem fio seja por meio de notebook ou smartphone, com velocidade de 200Mbps. Todas as salas possuem luminosidade e ventilação adequadas para as atividades didáticas. Além disso, todos os prédios possuem banheiros masculino e feminino, bem como estacionamento específico para carros, motos e bicicleta.

O ICA-UFMG tem feito reformas em suas edificações para atender ao Decreto nº 5.296/2004 que trata do acesso de pessoas portadoras de necessidades especiais e atualmente, todos os prédios onde são desenvolvidas atividades acadêmicas possuem acessibilidade adequada. Próximo as entradas das edificações há estacionamento ou local de embarque/desembarque exclusivo e as calçadas são apropriadas para a circulação de pessoas com mobilidade reduzida contendo rampas para superar desníveis com inclinação suave. Os corredores, portas e banheiros são apropriados para o deslocamento e utilização de pessoas de necessidades especiais. As salas de aulas possuem carteiras apropriadas e os prédios com mais de um andar possuem elevador ou plataforma elevatória de acessibilidade para cadeirantes e pessoas de mobilidade reduzida.

Os laboratórios disponíveis podem ser subdivididos entre os específicos para as disciplinas do curso de Zootecnia e os comuns às disciplinas dos demais cursos do ICA (Quadro 10).

Quadro 6 – Laboratórios específicos para as disciplinas do curso de Zootecnia e de uso comuns aos outros cursos da UFMG utilizados em atividades didáticas

Quantidade	Laboratórios
	Laboratórios específicos
01	Análises Clínicas
01	Análises Químicas e salas anexas
01	Anatomia e Fisiologia de Animais Domésticos
01	Animais Silvestres
01	Apicultura
01	Aquicultura
01	Aves
01	Biotecnologia e Reprodução Animal
01	Biotério
01	Farmacologia e Toxicologia
01	Microscopia (<i>Citologia, Histologia e Embriologia</i>)
01	Morfologia Animal
01	Parasitologia
01	Piscicultura
01	Ruminantes
01	Sanidade Animal
01	Suínos
01	Tecnologia de Alimentos
	Laboratórios comuns
01	Análise de resíduos para aproveitamento Agrícola (<i>Pedologia</i>)
01	Biologia e Manejo de Plantas Daninhas
01	Botânica
01	Construções Rurais
01	Desenho técnico
01	Ensino de Química e Bioquímica (<i>Bioquímica Geral</i>)
01	Entomologia e Zoologia
01	Microbiologia
03	Informática (Bloco A, Bloco D e CAAD)
01	Mecânica e Mecanização Agrícola
01	Solos
01	Química (<i>Química Geral</i>)

Os laboratórios citados (quadro 10) possuem capacidade mínima para atender 20 acadêmicos, considerando assentos, espaço de bancada e materiais como microscópios ópticos, lâminas e vidrarias. Os laboratórios possuem sistema de ventilação (ar-condicionado ou ventiladores de teto) e iluminação adequados.

Os laboratórios que necessitam de misturas de reagentes químicos possuem capelas de exaustão apropriada e chuveiros de emergência na parte externa. Além disso, também possuem diversos mobiliários, utensílios e equipamentos para utilização coletiva, tais como armários, mesas, pias de cuba funda, quadros verdes e brancos, televisores, geladeiras, congeladores, estufas, centrífugas, destiladores, aquecedores, digestores, lupas, balanças, bomba calorimétrica, espectrofotômetro, autoclaves e mesas para desenho.

Os dois laboratórios de informática do ICA/UFMG têm área de, aproximadamente, 60 m² cada e possuem 30 (Bloco A) e 40 (Bloco D) computadores com acesso à internet. As duas salas são climatizadas por aparelhos de ar-condicionado e janelas que possibilitam iluminação natural, quadro branco e aparelhos de data show. O Setor de informática do ICA-UFMG possui cinco servidores para o suporte técnico.

Os laboratórios de informática são utilizados para diferentes atividades acadêmicas (aulas, trabalhos, cursos de extensão, treinamentos e pesquisas) e possuem *softwares* instalados nas máquinas, tais como os de cálculo de dietas (SuperCrack) e análises estatísticas (SAEG - 18 chaves e CD do programa) adquiridos com recursos dos Colegiados (graduação e pós-graduação). Ressalta-se que, o curso de Zootecnia tem incentivado o corpo docente utilizar os Laboratórios de informática, principalmente, em aulas práticas, com o objetivo de aproveitar os recursos tecnológicos disponíveis para o melhor aprendizado e inclusão digital dos acadêmicos.

Além dos equipamentos audiovisuais fixos nas salas de aula e laboratórios, o ICA oferece três notebooks, dois aparelhos de data show, três caixas de som portáteis e três microfones para apoio as atividades didáticas.

O ICA possui uma política de adequação de instalações, renovação e reposição de equipamentos e softwares. Anualmente, parte do orçamento é destinado para o custeio de materiais de uso em aulas teóricas e práticas e também para a manutenção e ampliação da infraestrutura para as atividades acadêmicas, destacando-se nos últimos anos, a reforma do prédio do CAAD e Bloco C (renovação de aparelhos de data show, substituição dos quadros brancos e a instalação de aparelhos de ar-condicionado em todas as salas de aulas).

Os estudantes do curso de Zootecnia também têm acesso a outros laboratórios do ICA (Quadro 11) mediante a participação em grupos de estudos, projetos de pesquisa, extensão e ensino (bolsistas, voluntários e monitoria) ou quando cursam AACs do núcleo geral (de livre escolha) e avançado (da pós-graduação). Dessa forma, o acadêmico tem a possibilidade complementar sua formação com a aquisição de conteúdos e desenvolvimento de habilidades em diferentes áreas do conhecimento.

Quadro 7 – Descrição dos laboratórios de ensino e pesquisa do Instituto de Ciências Agrárias da UFMG

Quantidade	Descrição
01	Anatomia vegetal e Dendrologia
01	Biodigestão Anaeróbica
01	Bioinformática
01	Bioprocessos
01	Biotecnologia (Bloco A e CPCA)
02	Compostos Bioativos,
01	Energia e Controle da Poluição na Agricultura
01	Ecologia Microbiana
01	Fenotipagem de plantas
01	Física
01	Fitopatologia e Patologia Vegetal
01	Geotecnologias e Agricultura de Precisão
01	Herbário Norte Mineiro - MCCA
01	Hidráulica
01	Insetário G. W. G. Moraes
01	Micologia
01	Microbiologia de Alimentos
01	Microbiologia e Matéria Orgânica dos solos
01	Microscopia, Microanálises e Biologia Vegetal
01	Núcleo de Estudos em Desenvolvimento e Sociedade
01	Olericultura
01	Plantas Medicinais e Aromáticas
01	Pós-colheita e Processamento de vegetais
01	Processos e Compostos Nutracêuticos e Funcionais
01	Produção de Energia
01	Propagação de Plantas
01	Química Instrumental
01	Respirometria Calorimétrica

Continua

Quantidade	Descrição
01	Tecnologia de Produtos de Origem Animal
01	Tecnologia de Produtos Vegetais
01	Tecnologia e Desenvolvimento de Produtos Alimentícios
01	Tratamento de Resíduos

Parte destes laboratórios compõem o Centro de Pesquisa em Ciências Agrárias (CPCA), com área total de 995,67m². Este conjunto de Laboratórios é para o desenvolvimento de pesquisas em produção animal e vegetal, ciências de alimentos representando uma oportunidade para os estudantes do curso de Zootecnia quanto a iniciação científica e integração com as pesquisas de pós-graduação do ICA. Desta forma, os estudantes tem acesso a equipamentos de alta precisão como: Cromatógrafo gasoso com forno de grafite; Cromatógrafo de fase líquida de alto desempenho (HPLC); PCR Real Time; freezer a menos 80°C; conjunto para determinação da curva de retenção de água com placas cerâmicas; Medidor de Umidade Time Domain Reflectometry (TDR) com sonda para medição de umidade e Software para transferência de dados; Medidor potencial de água (Scholander); Bombas Calorimétricas; Conjunto analisador automático de fotossíntese e gases do solo e da planta Termociclador; Liofilizador; Sistema de tratamento de água por eletrodeionização; Sistema de Cromatografia gasosa acoplada a espectrometria de massa e Ultrassom Digital Portátil para realização de exames em animais e pequeno e grande porte. Neste conjunto de laboratórios existe, ainda, uma área de uso comum para lavagem de materiais, preparo de reagentes e almoxarifado, além de ambiente para aparelhos de alta precisão.

3.1.3 Fazenda Experimental Hamilton de Abreu Navarro (FEHAN)

O ICA/UFGM – Campus Montes Claros conta com a Fazenda Experimental Professor Hamilton de Abreu Navarro (FEHAN), desde a década de 1960, a qual dispõe de infraestrutura necessária para o desenvolvimento de atividades acadêmicas de ensino, pesquisa e extensão. Com uma área física de 232 hectares, a FEHAN é dividida em áreas de cultivo e em setores, sendo:

- Campo Agrostológico: campo com uma coleção de plantas forrageiras utilizadas em aulas práticas do curso de Zootecnia. Neste local estão instaladas 80 plantas diferentes.
- Setor de Bovinocultura: envolve o rebanho de gado de leite, contando com animais da raça Holandesa, registrados na Associação dos Criadores de Gado Holandês de Minas Gerais,

com média de lactação diária de 16 kg/vaca/dia; e o rebanho de gado de corte, composto por animais Nelore, P.O. registrados na Associação Brasileira dos Criadores de Zebu.

- Setor de Suinocultura: composto basicamente por animais das raças Landrace, Large White, Duroc, e cruzados com matrizes e reprodutores registrados na Associação Brasileira de Criadores de Suínos, destinados ao desenvolvimento de pesquisas relacionadas a metabolismo, bioclimatologia e reprodução;
- Setor de Avicultura: composto por galpões independentes. Caracteriza-se pela criação predominante de aves de postura, frango de corte e codornas de corte, também envolvidas no desenvolvimento de pesquisas relacionadas à relação nutrição-produção, manejo, e melhoramento genético. Neste contexto, tem sido realizado no local o Programa de Melhoramento Genético de Codornas de Corte, com dois grupos genéticos ICAI e ICAII, especializadas em produção de carne.
- Setor de Ovinocaprino cultura: se dedica a criação de animais mestiços (Santa Inês x Dorper), sendo que muitos desses animais são utilizados em projetos de pesquisa, em especial, na área de nutrição animal e parasitologia.
- Setor de Equinocultura: composto de animais da raça Mangalarga marchador, registrados na Associação Brasileira de Criadores de Cavalos Mangalarga Marchador, com excelente qualidade e progênie, tanto para marcha quanto para morfologia, destinados às atividades de ensino além de pesquisa relacionada às práticas de manejo, nutrição e comportamento;
- Setor de Fitotecnia: destacam-se pelas várias culturas instaladas e em processo de instalação nas mais diversas áreas: fruticultura (citrus, banana, pequi, goiaba etc.), olericultura orgânica (beterraba, cenoura, alface, couve, alho, cebola etc.) e outras culturas (feijão, milho, mandioca, sorgo etc.), agroecologia (Cafeicultura) e sistema silvipastoril com eucalipto.
- Setor de Piscicultura: composto por tanques com fluxo de água e oxigenação além de diferentes variedades de peixes destinados à atividades de ensino e pesquisa relacionadas a nutrição e produção;
- Setor de Entomocultura: composto por *containers* marítimos com pequena área de circulação entre eles, sendo destinado às atividades de pesquisa, ensino e extensão relacionadas à produção de insetos para alimentação animal e humana.

3.2 Biblioteca

O Sistema de Bibliotecas da UFMG, sediado em Belo Horizonte é composto por 25 bibliotecas que estão subordinadas administrativamente às suas Unidades Acadêmicas, Escolas de Educação Básica e Profissional e órgãos suplementares. O Sistema de Bibliotecas da UFMG (denominado, oficialmente, de Biblioteca Universitária/UFMG) é integrado pelo Conselho Diretor, Diretoria da Biblioteca Universitária - Sistema de Bibliotecas e suas Divisões Técnicas e Seções Administrativas, Bibliotecas Setoriais e Comissões Temporárias.

O objetivo geral dos Sistemas de Biblioteca é o provimento de informações necessárias às atividades de ensino, pesquisa e extensão da UFMG. Esse sistema possui acervo de aproximadamente um milhão de exemplares nas diversas áreas do conhecimento.

O curso de graduação em Zootecnia conta com a Biblioteca do Instituto de Ciências Agrárias – Campus Regional da UFMG em Montes Claros que, em agosto de 2017, por meio da Resolução nº 3/2017, da Congregação do ICA, teve sua denominação e nome alterado para Biblioteca Universitária José Carlos Valle de Lima. Em termos de recursos humanos, a Biblioteca do ICA conta com quatro (4) bibliotecários, um (1) auxiliar em administração e um (1) assistente em administração.

A biblioteca possui área de 645m² dividida nos seguintes ambientes: duas salas de estudo individuais, sala de estudo em grupo, sala de acervo geral e de periódicos, terminais de consulta ao catálogo *online*, hall (espaço para descanso e leitura de jornais e revistas), sala do Acervo do Sertão (coleção especial), guarda-volumes, Seção de Circulação e Atendimento ao Usuário, Seção de Conservação e Reparos, Setor de Referência, Setor de Processamento Técnico e Setor de Coordenação.

As salas de estudo individuais (cabines) tem capacidade para 27 pessoas (sendo duas cabines próprias para pessoas com necessidades especiais), já a sala de estudo em grupo tem capacidade para 120 pessoas.

A coleção de periódicos é de aproximadamente 1.100 títulos e 11.000 fascículos. A coleção é formada por assinaturas e doações de títulos nacionais e estrangeiros. Complementando a coleção de periódicos, a UFMG assina o Portal de Periódicos CAPES. Através do Portal, a CAPES disponibiliza: a) 48.038 títulos de periódicos em texto completo; b) 130 bases de dados de referências e resumos; c) 41 bases de dados estatísticas; d) 64 bases de teses e dissertações; e) 48 obras de referência dentre dicionários especializados, acervos especiais de bibliotecas, compêndios, bancos de dados e ferramentas de análise; e) 15 bases

de conteúdos audiovisuais; f) 14 bases de arquivos abertos e redes de *e-prints*; g) 12 bases de patentes; h) 2 bases de dados de normas técnicas; e i) mais de 275.000 documentos dentre anais, relatórios, livros, anuários, guias, manuais dentre outros (PORTAL DE PERIÓDICOS CAPES, 2020).

Além disso, por meio do Repositório Institucional da UFMG (<https://repositorio.ufmg.br>), é disponibilizada e difundida toda a produção intelectual da UFMG em âmbito nacional e internacional. O RI-UFMG está inserido no movimento mundial de acesso aberto à produção intelectual (científica, técnica, artística e cultural), constituindo um ambiente que armazena a produção intelectual da UFMG em formato digital, permitindo a busca e recuperação da informação. Seu propósito é reunir, preservar, disseminar e promover o acesso aos recursos digitais criados pela comunidade UFMG a fim de proporcionar o intercâmbio intelectual, a criatividade, o conhecimento e a inovação.

A política de aquisição da biblioteca obedece ao planejamento orçamentário da Pró-Reitoria de Graduação da UFMG para compra e está em consonância com a Política de Desenvolvimento de Acervo da Biblioteca Universitária. Eventualmente, são realizadas aquisições com recursos próprios do *Campus* Regional da UFMG em Montes Claros e, periodicamente, o setor recebe diversas doações.

O acervo da biblioteca é aberto e o usuário tem livre acesso às estantes e pode, também, consultar o material desejado nos terminais disponibilizados pela unidade de informação. Para a facilidade de localização dos materiais, existem no recinto quatro terminais de consulta ao acervo, sendo um deles equipado com recursos para acessibilidade de pessoas com deficiência (baixa visão e adaptado para recebimento de cadeirantes), e ainda dois funcionários a todo o momento, para o esclarecimento de dúvidas.

Em se tratando de acessibilidade e inclusão, o prédio da biblioteca segue – na grande maioria – as recomendações de normas para elaboração de projetos estruturais e arquitetônicos preconizados pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Por se tratar de um prédio de andar único (ou térreo), não existe elevador na biblioteca. Quanto a rampas, existem duas: a da entrada principal e a da entrada de serviços.

Todo o espaço da biblioteca é compatível para com a circulação de cadeirantes. Em 2018, todos os corredores entre as estantes do acervo tiveram readequações de espaço para atendimento a recomendações legais preconizadas em legislação vigente. O balcão de atendimento também é adaptado como determina legislação.

A biblioteca conta com terminal de acesso (computador especial) a internet e ao catálogo *online* Pergamum (sistema de automação) para pessoa com deficiência (PcD). Nesse terminal está instalada a Plataforma NVDA.

O NVDA é uma plataforma para a leitura de tela, um programa em código aberto que vai “ler” o Windows para facilitar a inclusão digital de deficientes visuais. A base do programa é a leitura sintética de textos localizados abaixo do cursor do mouse. Ou seja, após o aplicativo ser configurado, ele se torna capaz de fazer a leitura de qualquer texto, fazendo com que seja possível o uso do computador por deficientes visuais. O programa está disponível em até vinte idiomas diferentes, o que faz dele um software realmente inclusivo. Além das duas cabines adaptadas para pessoas deficientes, em especial, cadeirantes, os banheiros de usuários (feminino e masculino) são adaptados para pessoas com deficiências.

A biblioteca do ICA oferece os seguintes produtos e serviços:

- Catálogo *online*;
- Reserva e renovação via web;
- Empréstimo domiciliar nas modalidades: 14 dias, rápido, noturno, fim de semana e especial;
- Malote (empréstimo interno via Sistema Bibliotecas da UFMG);
- Empréstimo entre Bibliotecas externas à UFMG (UNICAMP; UFSC, UFLA, etc);
- Comutação Bibliográfica (COMUT) – cópia de artigos científicos;
- Acesso ao Portal CAPES;
- Acesso ao Catálogo Coletivo Nacional de Publicações Seriadas (CCN);
- Boletim de novas aquisições;
- Orientação para normalização bibliográfica;
- Catalogação na fonte;
- *International Standard Book Number* (ISBN) do ICA;
- Treinamentos e palestras (Portal CAPES, Busca de Informação na UFMG; Gestor Bibliográfico End Note; Formatação e editoração de Trabalhos Científicos);
- Visita orientada, atividades de divulgação, campanhas de preservação e exposições.

3.3 Gestão do Curso, Corpo Docente e Corpo Técnico-Administrativo

3.3.1 Colegiado do Curso

O colegiado do curso de graduação em Zootecnia é o órgão de coordenação didática que tem por finalidade a gestão do Curso. O Colegiado é composto por um coordenador, subcoordenador e 03 membros docentes, além de uma representação discente, na forma prevista no Regimento Geral da UFMG.

Fazem parte das competências do Colegiado: orientar e coordenar as atividades do curso e propor ao Departamento, ou estrutura equivalente, a indicação ou substituição de docentes; elaborar o currículo do curso, com indicação de ementas, créditos e pré-requisitos das atividades acadêmicas curriculares que o compõem; referendar os programas das atividades acadêmicas curriculares que compõem o curso, nos termos do art. 54 do Estatuto da UFMG; decidir das questões referentes a matrícula, reopção, dispensa e inclusão de atividades acadêmicas curriculares, transferência, continuidade de estudos, obtenção de novo título e outras formas de ingresso, bem como das representações e recursos contra matéria didática, obedecida a legislação pertinente; coordenar e executar os procedimentos de avaliação do curso.

3.3.2 Núcleo Docente Estruturante (NDE)

O Colegiado do Curso de Graduação em Zootecnia, considerando o disposto no Parecer CONAES nº 4, de 17 de junho de 2010, na Resolução CONAES nº 1, de 17 de junho de 2010 e na Resolução nº 15/2011 do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE) da Universidade Federal de Minas Gerais, que cria o NDE dos cursos de graduação da UFMG, posteriormente reeditada com alterações pela Resolução nº 10/2018 do CEPE, instituiu seu NDE segunda as bases legais.

O NDE é composto pelo coordenador do curso de Graduação em Zootecnia (membro nato) e 04 membros docentes eleitos pelo plenário do Colegiado do Curso. Conforme resolução Nº 10 de 19 de junho de 2018, são atribuições do NDE: I - propor ao Colegiado do Curso medidas que preservem a atualidade do Projeto Pedagógico do Curso (PPC), em face das demandas e possibilidades do campo de atuação profissional e da sociedade, em sentido amplo; II - avaliar e contribuir sistematicamente para a consolidação do perfil profissional do egresso, considerando as Diretrizes Curriculares Nacionais, bem como a

necessidade de promoção do desenvolvimento de competências, visando a adequada inserção social e profissional em seu campo de atuação; III - implementar, junto ao Colegiado do Curso, ações que viabilizem as políticas necessárias à efetivação da flexibilização curricular; IV - criar estratégias para viabilizar a articulação entre o ensino, a extensão, a pesquisa e a pós-graduação, considerando as demandas específicas do curso e de cada área do conhecimento; V - realizar anualmente uma atividade de avaliação do curso com participação da comunidade acadêmica que resulte em relatório, aprovado pelo Colegiado de Graduação, a ser enviado à Comissão Própria de Avaliação (CPA) da UFMG.

A produção de um projeto pedagógico atual e arrojado para proporcionar melhor formação e flexibilidade na escolha dos discentes diante das possibilidades apresentadas pelo curso de Zootecnia são um dos principais exemplos da atuação do NDE.

3.3.3 Recursos Humanos Existentes

Corpo Docente

O corpo docente que atua no Curso de Graduação em Zootecnia é constituído por professores efetivos da Universidade, em sua maioria em regime de dedicação exclusiva. Destaca-se que a quase totalidade do corpo docente (> 90%) apresenta titulação obtida em Programas de Pós-graduação *strictu sensu*, no nível de Doutorado.

O Instituto de Ciências Agrárias da UFMG possui, atualmente, 99 (noventa e nove) servidores docentes, sendo 93 doutores, 05 mestres e 01 graduado. O Instituto de Ciências Agrárias não é organizado em Departamentos, assim todos os docentes encontram-se alocados junto ao Instituto.

Corpo Técnico-Administrativo

Quanto aos funcionários de apoio Técnico e Administrativo, o Instituto de Ciências Agrárias possui, atualmente, 103 (cento e três) servidores. Os servidores técnicos-administrativos atuam junto à administração geral, administração acadêmica, secretarias de curso, laboratórios, setores de campo, vigilância, transporte, entre outros. O número de funcionários técnico-administrativos é suficiente para o bom andamento do Curso, dando apoio a todas as atividades do Curso.

EMENTAS ATIVIDADES ACADÊMICAS OBRIGATÓRIAS DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

MANDATORY ACADEMIC ACTIVITIES IN THE UNDERGRADUATE COURSE OF ANIMAL SCIENCE (ZOOTECHNY)

ICA718– INTRODUÇÃO À ZOOTECNIA – 2 Créditos

Ementa: História da Zootecnia. Ensino de Zootecnia no Brasil e na UFMG. Áreas de atuação e mercado de trabalho para o profissional Zootecnista. Deontologia Zootécnica. Relações Étnico-raciais, direitos humanos e suas inter-relações com a Zootecnia. Importância social e econômica da produção animal. Evolução da produção animal no Brasil e culturas de interesse Zootécnico. Criação e exploração econômica de espécies não tradicionais. Educação ambiental em Zootecnia.

ICA718 – INTRODUCTION TO ANIMAL SCIENCE – 2 Credits

Course Description: History of Animal Science. Animal Science education in Brazil and at UFMG. Professional fields and job market for Animal Scientists. Animal Science Deontology. Ethnic-racial relations, human rights, and their interconnections with Animal Science. Social and economic importance of animal production. Evolution of animal production in Brazil and livestock species of interest to Animal Science. Breeding and economic use of uncommon animal species. Environmental Education in Animal Science.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

1. FONSECA, J.B. **O ensino da Zootecnia no Brasil: dos primórdios aos dias atuais.** In: MATTOS, W.R.S. A PRODUÇÃO ANIMAL NA VISÃO DOS BRASILEIROS. Sociedade Brasileira de Zootecnia, Piracicaba, 2001, 927p.
2. FERREIRA, W.M.; BARBOSA, S.B.P; CARRER, C.R.O. et al. **Zootecnia Brasileira: quarenta anos de história e reflexões.** UFRPE, Imprensa Universitária, 2006.
3. **BRASIL.** Resolução nº 1.267, de 8 de maio de 2019. Órgão: Entidades de Fiscalização do Exercício das Profissões Liberais/Conselho Federal de Medicina Veterinária. Aprova o Código de Ética do Zootecnista. Brasília-DF. 10 de maio de 2019. Diário Oficial da União, edição 89, seção 1, página 67.

COMPLEMENTAR

1. DOMINGUES, O. **Introdução a Zootecnia.** 3a Ed. Rio de Janeiro. Serviços de Informação Agrícola, 1968, 392p.
2. ALMEIDA JÚNIOR, G. A. et al. **O profissional de Zootecnia no século XXI.** Alegre: CAUFES, 2012. 203 p.
3. PEREIRA, J. C. C. **Melhoramento Genético Aplicado a Produção Animal.** Belo horizonte: FEPMVZ, 2006. 555p.
4. PEIXOTO, Aristeu Mendes. **História da Sociedade Brasileira de Zootecnia.** 3 ed. Piracicaba, SP: SBZ, 2001. 202 p.
5. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ZOOTECNIA (ABZ). Leis que regem a profissão do Zootecnista.

ICA260– CITOLOGIA – 3 Créditos

Ementa: Introdução à citologia e microscopia, técnicas de preparação celular, teoria e organização celular (procariontes e eucariontes). Envoltórios celulares. Organelas citoplasmáticas e suas funções. Citoesqueleto. Núcleo e organoides. Cromossomos. Ciclos celulares. Aberrações cromossômicas. Síntese de macromoléculas. Diferenciação celular, formação de gametas e morte celular (apoptose).

ICA260 – CYTOLOGY – 3 Credits

Course Description: Introduction to cytology and microscopy. Cell preparation techniques. Cell theory and organization (prokaryotes and eukaryotes). Cell envelopes. Cytoplasmic organelles and their functions. Cytoskeleton. Nucleus and organoids. Chromosomes. Cell cycles. Chromosomal aberrations. Macromolecule synthesis. Cell differentiation, gamete formation, and cell death (apoptosis).

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA
1. JUNQUEIRA, L.C.U; CARNEIRO, J. Biologia Celular e Molecular . 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012, 3376p.
2. DE ROBERTIS, E.M.F; HIB, J. Bases da Biologia Celular e Molecular . 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001, 418p.
3. CARVALHO, H.F.; RECCO-PIMENTEL, S.M. A Célula , 3. ed. São Paulo: Manole, 2013, 509 p.
COMPLEMENTAR
1. ALBERTS, B.; BRAY, D.; HOPKIN, K.; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. Fundamentos da Biologia Celular . 3. ed., Porto Alegre: Artmed, 2011, 864 p.
2. EURELL, J.A.; FRAPPIER, B.L. Histologia veterinária , 6. ed. São Paulo: Manole, 2012, 412 p.
3. JUNQUEIRA, L.C.U; CARNEIRO, J. Histologia Básica , 13. ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017, 568 p.
4. CARVALHO, F.H. Célula: Uma abordagem Multidisciplinar , 1. ed., São Paulo: Manole, 2005, 465 p.

ICA719– ECOLOGIA BÁSICA – 3 Créditos

Ementa: Sistemas ecológicos. Plantas, animais e microrganismos: funções nos sistemas ecológicos. Biomas. Noções sobre evolução e adaptação. Interação entre espécies. Competição. Comunidades. Biodiversidade. Energia no ecossistema. Ciclos biogeoquímicos. Biodiversidade, extinção e conservação: as atividades humanas podem ameaçar os processos ecológicos locais. Princípios básicos de direitos humanos. Educação ambiental.

ICA719 – Basic Ecology – 3 Credits

Course Description: Ecological systems. Plants, animals, and microorganisms: their roles within ecological systems. Biomes. Concepts of evolution and adaptation. Species interactions. Competition. Communities. Biodiversity. Energy flow in ecosystems. Biogeochemical cycles. Biodiversity, extinction, and conservation: human activities may threaten local ecological processes. Basic principles of human rights. Environmental Education.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA
1. BEGON, M.; TOWNSEND, C.R.; HARPER, J.L. Ecologia: de indivíduos a ecossistemas . 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 740 p. 2. RICKLEFS, R.E. A economia da natureza . Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. 546p. 3. TOWNSEND, C.R.; BEGON, M.; HARPER, J.L. Fundamentos em ecologia . 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. viii, 576 p.
COMPLEMENTAR
1. CARNEIRO, F.F. et al. (org.). Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde . Rio de Janeiro: EPSJV; São Paulo: Expressão Popular, 2015. 624 p. Disponível em: http://www.abrasco.org.br/dossieagrototoxicos/wpcontent/uploads/2013/10/DossieAbrasco2015_web.pdf 2. DAROLT, M. R. Conexão Ecológica: novas relações entre agricultores e consumidores . Londrina: IAPAR, 2012. 162 p. 3. ODUM, E. P.; BARRETT, G. W. Fundamentos de ecologia . São Paulo: Cengage Learning, 2008. 612 p. 4. MARTINS, Marcia et al. Agroecologia do semiárido: contribuições ao debate a partir do norte de Minas Gerais . 1. ed. – São Paulo: Outras Expressões, 2018. 267 p. 5. BARBAULT, R. Ecologia Geral . 1. ed. Petrópolis: Vozes, 2011. 448p.

ICA221– DESENHO TÉCNICO – 3 Créditos

Ementa: Materiais de desenho e suas utilizações. Geometria descritiva (ponto, reta e plano). Escalas numérica e gráfica simples. Vistas ortogonais principais. Desenho arquitetônico. Normas da ABNT.

ICA221 – TECHNICAL DRAWING – 3 Credits

Course Description: Drawing materials and their applications. Descriptive geometry (point, line, and plane). Basic numerical and graphical scales. Principal orthogonal views. Architectural drawing. Brazilian technical standards (ABNT).

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA
1. CHING, F. D. K. Representação gráfica em arquitetura . 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000. 192p. 2. GILL, R. W. Desenho de Perspectiva . São Paulo: Martins Fontes, 1974. 3. GIONGO, A. R. Curso de desenho geométrico . São Paulo: Nobel, 1970, 89p.
COMPLEMENTAR
1. MONTENEGRO, Gildo A. Desenho arquitetônico . 4 ed. São Paulo: 2001. 167 p. 2. MONTENEGRO, Gildo A. Desenho arquitetônico: para cursos técnicos de 2º grau e faculdades de arquitetura . 4.ed. São Paulo: E. Blücher, 2001. 167 p. 3. MONTENEGRO, Gildo A. Geometria descritiva . São Paulo: Edgard Blücher, 2004. V.1, 178p. 4. MONTENEGRO, Gildo A. Desenho arquitetônico: para cursos técnicos de segundo grau e faculdades de arquitetura . 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. 168p. 5. OBERG, L. Desenho arquitetônico . Rio de Janeiro: Editora ao Livro Técnico. 1997.

ICA220 – FUNDAMENTOS DE QUÍMICA – 4 Créditos

Ementa: Ciência e química, propriedades periódicas e tabela periódica. Ligações químicas, nomenclatura, classificação e reações de compostos inorgânicos. Soluções e unidades de concentração, diluição e misturas de soluções. Estequiometria de reações em solução, excesso e pureza de reagente, reagentes limitantes, rendimento de reações. Cinética química. Termoquímica. Equilíbrio químico: visão macro e microscópica, deslocamento de equilíbrio, equilíbrio heterogêneo, equilíbrio ácido-base, hidrólise salina, pH e pOH, solução tampão. Eletroquímica: pilhas e eletrólise.

ICA220 – FUNDAMENTALS OF CHEMISTRY – 4 Credits

Course Description: Science and chemistry; periodic properties and the periodic table. Chemical bonding, nomenclature, classification, and reactions of inorganic compounds. Solutions and concentration units, dilution, and solution mixtures. Stoichiometry of reactions in solution, reagent excess and purity, limiting reagents, reaction yield. Chemical kinetics. Thermochemistry. Chemical equilibrium: macroscopic and microscopic perspectives, equilibrium shifts, heterogeneous equilibrium, acid-base equilibrium, salt hydrolysis, pH and pOH, buffer solutions. Electrochemistry: galvanic cells and electrolysis.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA
1. ATKINS, P. W.; JONES, L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente . Porto Alegre: Bookman, 2006. 965p.
2. MASTERTON, W. L.; SLOWINSKI, E. J.; STANITSKI, C. L. Princípios de Química . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1990. 681p.
3. RUSSEL, J. B. Química Geral . 2. ed. v. 1. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1994. 895p.
4. RUSSEL, J. B. Química Geral . 2. ed. v. 2. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1994. 895p.
COMPLEMENTAR
1. ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química – Questionando a vida moderna e o meio ambiente . 3. ed. São Paulo: Editora Bookman, 2006.
2. CHANG, R. Química Geral . 4. ed. Porto Alegre: AMGH Editora, 2010. 778 p.

ICA720 – ETOLOGIA E BEM-ESTAR ANIMAL – 3 Créditos

Ementa: Comportamento Animal como resposta. Aprendizagem Animal. Ecologia e Comportamento Animal. Comportamento Contato. Classes de Grupos Animais. Bioclimatologia e Instalações. Os Fatores de Alteração do Comportamento Animal. Fatores que interferem no Bem-estar animal. Enriquecimento ambiental. Influência do Bem-estar animal nas principais cadeias produtivas e no Agronegócio. Sistemas de exploração vs. comportamento. Definições e conceitos base de bem-estar animal. O bem-estar nas principais espécies de interesse zootécnico, de companhia e silvestres. Stress. Comportamentos anormais. Avaliação do bem-estar animal: respostas a curto e a longo prazo. Consequências de bem-estar animal sobre a produção. Aplicação de técnicas de aproximação, manipulação e contenção de animais, tendo em conta o bem-estar animal e a segurança das pessoas envolvidas. Legislação pertinente. Aplicação dos princípios de educação em direitos humanos.

ICA720 – ETHOLOGY AND ANIMAL WELFARE – 3 Credits

Course Description: Animal behavior as a response mechanism. Animal learning. Ecology and animal behavior. Contact behavior. Animal group classifications. Bioclimatology and housing systems. Factors influencing changes in animal behavior. Elements affecting animal welfare. Environmental enrichment. Impact of animal welfare on major production chains and agribusiness. Production systems vs. behavioral responses. Definitions and core concepts of animal welfare. Welfare considerations in key livestock species, companion animals, and wildlife. Stress. Abnormal behaviors. Assessment of animal welfare: short- and long-term responses. Effects of welfare on productivity. Application of techniques for approaching, handling, and restraining animals, considering both animal welfare and human safety. Relevant legislation. Application of human rights education principles.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA
1. AZEVEDO, S. A., BARÇANTE, L., TEIXEIRA, C. P. Comportamento animal: uma introdução aos métodos e à ecologia comportamental . Curitiba: Curitiba. 2018. 221 p.
2. DEL CLARO, K. Uma orientação ao estudo do comportamento animal . Uberlândia: EDUFU, 2002 . 90 p.
3. DEL CLARO, K. Introdução à ecologia comportamental: um manual para o estudo do comportamento animal . Rio de Janeiro: Technical books. 2010. 128p.
COMPLEMENTAR
1. ALCOCK, J. Comportamento animal. Uma abordagem evolutiva . Porto Alegre: Artmed. 2011. 606 p.
2. BEGON, M. Ecologia: de indivíduos a ecossistemas . Porto Alegre: Artmed. 2007. 752 p.
3. DANTZER, R. E; MORMÈDE, P. El stress en la cría intensiva del ganado . Saragoça: Editorial Acirbia. 1984.130 p.
4. DAVIES, N. B.; KREBS, J. R.; WEST, S. A. An introduction to behavioural ecology . 4. Ed. Malden: Wiley Blackwell. 2012. 520 p.
5. DAWKINS, R. The selfish gene . Reino Unido: Oxford. 1976. 224 p.
6. DUGATKIN, L. A. Principles of animal behavior . New York: W.W.Norton & Company. 2014. 672 p.
7. FRASER, A.F. Farm animals behavior and welfare . Oxford: CABI Publishing, 1996. 448 p.
8. JENSEN, P. The Ethology of domestic animals: an introductory text . Oxford: CABI Publishing, 2002. 240 p.
9. KEELING, L.; E GONYOU, H. Social behavior in farm animals . Oxford: CABI Publishing, 2001 432 p.
10. RICKLEFS, R. A economia da natureza . Guanabara Koogan: Rio de Janeiro. 2013. 546 p.
11. ROCHLITZ, I. The welfare of cats . Series: Animal Welfare, Vol 3, XXI, Berlim: Editora Springer, 2005. 283 p.
12. STAFFORD, K. The welfare of dogs . Series: Animal Welfare, Vol 4, Berlim: Editora Springer. 2006. 290 p.

ICA721– ANATOMIA DOS ANIMAIS DOMÉSTICOS – 5 Créditos

Ementa: Introdução ao pensamento sistêmico em morfologia animal: relação da embriologia, citologia, histologia e anatomia de sistemas e órgãos. Divisão do corpo; planos e eixos do corpo dos animais; Nomenclatura anatômica; Anatomia dos Sistemas Nervoso, Locomotor (Ossos, Articulações e Musculatura), Circulatório, Respiratório. Digestório. Urinário, Reprodutor (Masculino e Feminino). Pele e Anexos cutâneos (pelos, penas, unhas, cascos e garras).

Pré-requisitos: ICA260.

Conhecimento prévio: O conhecimento da estrutura e função das células e tecidos é essencial para melhor compreensão da constituição, funcionalidade e morfologia dos órgãos e sistemas que constituem o corpo animal.

ICA721 – DOMESTIC ANIMAL ANATOMY – 5 Credits

Course Description: Introduction to systemic thinking in animal morphology: the relationship between embryology, cytology, histology, and the anatomy of systems and organs. Body division; anatomical planes and axes in animals; anatomical nomenclature; anatomy of the Nervous, Musculoskeletal (Bones, Joints, and Musculature), Circulatory, Respiratory, Digestive, Urinary, and Reproductive Systems (Male and Female). Skin and cutaneous appendages (hair, feathers, nails, hooves, and claws).

Requirements: ICA260

Knowledge: Understanding the structure and function of cells and tissues is essential for a better comprehension of the composition, functionality, and morphology of the organs and systems that make up the animal body.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA
1. FRANDSON, R. D; WILKE, W. L.; FAILS, A. D. Anatomia e fisiologia dos animais de fazenda . 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011, 432 p.
2. KÖNIG, H. E.; LIEBICH, H. G. Anatomia dos animais domésticos: texto e atlas colorido . 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016, 824p.
3. SISSON, S.; GROSSMAN, J. D.; GETTY, R. Anatomia dos animais domésticos . v.2. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1986, 2052 p.
COMPLEMENTAR
1. DYCE, K.M. Tratado de Anatomia Veterinária , 4. ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010, 856 p.
2. REECE, W.O. Anatomia Funcional e Fisiologia dos Animais Domésticos , 3. ed. São Paulo: Roca, 2008, 480 p.
3. REECE, W.O. Dukes: Fisiologia dos Animais Domésticos . 13. ed. São Paulo: Roca. 2017. 740p.
4. FAILS, A.D.; MAGEE, C. Anatomia e Fisiologia dos Animais de Produção , 8. ed. São Paulo: Gen Grupo Editorial Nacional Participações, 2019. 452p.
5. CLAYTON, H. M.; FLOOD, P.F. Atlas colorido de anatomia aplicada dos grandes animais . 1. ed., São Paulo: Manole, 1997, 160p.

ICA262– HISTOLOGIA E EMBRIOLOGIA – 4 Créditos

Ementa: Gametogênese (oogênese e espermatogênese), Transporte dos gametas e Fecundação nos vertebrados. Segmentação embrionária (clivagem), Blastulação e Gastrulação (formação de folhetos embrionários). Implantação embrionária. Placentação

e formação dos anexos embrionários. Gemelalidade. Tecido epitelial e glândulas. Tecidos conjuntivo, adiposo, cartilaginoso, ósseo, muscular, nervoso e do sistema digestório.

Pré-requisitos: ICA260.

Conhecimento prévio: O conhecimento da estrutura e função das células e tecidos é essencial para melhor compreensão dos processos implicados na formação de gametas, fecundação e desenvolvimento embrionário.

ICA262 – HISTOLOGY AND EMBRYOLOGY – 4 Credits

Course Description: Gametogenesis (oogenesis and spermatogenesis), gamete transport and fertilization in vertebrates. Embryonic segmentation (cleavage), blastulation and gastrulation (formation of embryonic germ layers). Embryo implantation. Placentation and formation of embryonic annexes. Twinning. Epithelial tissue and glands. Connective, adipose, cartilaginous, osseous, muscular, nervous, and digestive system tissues.

Requirements: ICA260

Required knowledge: Understanding the structure and function of cells and tissues is essential for a better comprehension of the processes involved in gamete formation, fertilization, and embryonic development.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA
1. ALMEIDA, J.M. Embriologia Veterinária Comparada , 1. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999. 178 p.
2. HYTTEL, P. Embriologia Veterinária , 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 472p.
3. JUNQUEIRA, L.C.U; CARNEIRO, J. Histologia Básica , 13. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017. 568 p.
COMPLEMENTAR
1. MOORE, K., PERSAUD, T.V.N., TORCHUA, M.G. Embriologia Básica . 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. 359 p.
2. EURELL, J.A.; FRAPPIER, B.L. Histologia veterinária , 6. ed., São Paulo: Manole, 2012. 412 p.
3. PAWLINA, W.; ROSS, M.H. Histologia Texto e Atlas – Correlações com Biologia Celular e Molecular . 7. ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. 1000p.
4. GARTNER, L.P. Tratado de Histologia , 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017. 664 p.

ICA001– CÁLCULO I – 4 Créditos

Ementa: Limite e continuidade de funções. A derivada: conceitos e teoremas; interpretação geométrica; propriedades e operações; aplicações das derivadas. A integral: conceitos e teoremas; propriedades e desigualdades; integrais impróprias; técnicas de integração por substituição trigonométrica, por partes e frações parciais.

ICA001 – CALCULUS I – 4 Credits

Course Description: Limits and continuity of functions. The derivative: concepts and theorems; geometric interpretation; properties and operations; applications of derivatives. The integral: concepts and theorems; properties and inequalities; improper integrals; integration techniques including trigonometric substitution, integration by parts, and partial fractions.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA
1. FERREIRA, R. S. Matemática aplicada às ciências agrárias: análise de dados e modelos . Viçosa, MG: UFV, 1999.
2. HALLETT, D. H. et al. Cálculo e Aplicações . São Paulo: Blucher, 1999.
3. ANTON, H. Cálculo, um novo horizonte . 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.
COMPLEMENTAR
1. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica . São Paulo: Harbra, 1977.
2. STEWART, J. Cálculo . 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

ICA225– BIOQUÍMICA GERAL – 4 Créditos

Ementa: Carboidratos. Lipídeos. Vitaminas. Aminoácidos. Proteínas. Enzimas. Glicólise. Ciclo do ácido cítrico. Fosforilação oxidativa. Oxidação de ácidos graxos. Oxidação de aminoácidos.

ICA225 – GENERAL BIOCHEMISTRY – 4 Credits

Course Description: Carbohydrates. Lipids. Vitamins. Amino acids. Proteins. Enzymes. Glycolysis. Citric acid cycle. Oxidative phosphorylation. Fatty acid oxidation. Amino acid oxidation.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA
1. LEHNINGER, A. L.; COX, M. M.; NELSON, D. L. Princípios de bioquímica de Lehninger . 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. 1273 p.
2. BERG, J. M.; TYMOCZKO, J. L.; STRYER, L. Bioquímica . 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. 1114 p.
3. VOET, D; VOET, J.G. Bioquímica . 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 1616 p.
COMPLEMENTAR
1. CISTERNAS, J.R.; MONTE, O.; MONTOR, W.R. Fundamentos teóricos e práticas em bioquímica . São Paulo: Atheneu, 2011. 254 p.
2. MARZZOCO, A.; TORRES, B.B. Bioquímica básica . Rio de Janeiro: Guanabara, 1990. 232 p.
3. KOZLOSKI, G.V. Bioquímica dos Ruminantes . 3. ed. Santa Maria: UFSM, 2011. 212 p.
4. SILVA, J. M. S. F. Bioquímica em agropecuária . Alfenas: Ciência Brasilis, 2005. 224 p.
5. PRÁTICAS de Bioquímica. Viçosa, MG: UFV, 2007. 120 p. (Cadernos didáticos; 119).

ICA722 - SISTEMÁTICA DAS ESPERMATÓFITAS – 3 Créditos

Ementa: Caracterização das espermatófitas; morfologia externa e interna dos órgãos vegetativos e reprodutivos; ciclos de vida; polinização e dispersão; sistemas de classificação e nomenclatura botânica; identificação e caracteres gerais de algumas famílias botânicas; coleções botânicas e técnicas de herborização.

ICA722 – SYSTEMATICS OF SPERMATOPHYTES – 3 Credits

Course Description: Characterization of spermatophytes. External and internal morphology of vegetative and reproductive organs. Life cycles. Pollination and seed dispersal. Botanical classification systems and nomenclature. Identification and typical

characteristics of selected botanical families. Botanical collections and herbarium techniques.

BIBLIOGRAFIA	
BÁSICA	
1. JUDD, W. S. et al. Sistemática Vegetal: Um enfoque filogenético . 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 632p.	
2. SOUZA, V.C.; LORENZI, H. Botânica sistemática: Guia ilustrado para identificação das famílias de fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG III . 3. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008. 672p.	
3. VIDAL, W. N.; VIDAL, M. R. R. Botânica organografia: quadros sinóticos ilustrados de fanerógamas . Viçosa, MG: UFV, 2006. 124p.	
COMPLEMENTAR	
1. BARROSO, G. M. et al. Sistemática de Angiospermas do Brasil . v. 1. 2. ed. Viçosa, MG: UFV. 2007. 310p.	
2. BARROSO, G. M. Sistemática de Angiospermas do Brasil . v. 2. Viçosa, MG: UFV, 1984. 377p.	
3. BARROSO, G. M. Sistemática de Angiospermas do Brasil . v. 3. Viçosa, MG: UFV. 1986. 326p.	
4. RAVEN, P. H.; EICHHORN, S. E.; EVERT, R. F. Biologia Vegetal . 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.	
5. GONÇALVES, E. G.; LORENZI, H. Morfologia vegetal: organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares . 2. ed. São Paulo: Instituto Plantarum, 2011.	

ICA224 – MICROBIOLOGIA – 4 Créditos

Ementa: Introdução, importância, caracterização e classificação dos microrganismos. Morfologia e ultraestrutura dos microrganismos. Taxonomia. Genética microbiana. Metabolismo e reprodução. Características das principais divisões de microrganismos. Micologia. Virologia. Cultivo e controle do crescimento microbiano.

ICA224 – MICROBIOLOGY – 4 Credits

Course Description: Introduction, significance, characterization, and classification of microorganisms. Morphology and ultrastructure of microorganisms. Taxonomy. Microbial genetics. Metabolism and reproduction. Characteristics of the main divisions of microorganisms. Mycology. Virology. Cultivation and control of microbial growth.

BIBLIOGRAFIA	
BÁSICA	
1. MADIGAN, M. T. Microbiologia de Brock . 10. ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2004. 608 p. + 1 CD-ROM. ISBN 8587918516.	
2. PELCZAR Jr., M. J.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. Microbiologia – Conceitos e Aplicações . v.1. São Paulo: Markron Books do Brasil Editora Ltda, 1996. 524p.	
3. TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. Microbiologia . 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. 934p. ISBN 9788536326061	
COMPLEMENTAR	
1. TRABULSI, L. R.; ALTERTHUM, F. Microbiologia . 5. ed. São Paulo: Atheneu, 2008. 760 p. ISBN 9788573799811	
2. BLACK, J. G. Microbiologia: fundamentos e perspectivas . 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. 829 p. ISBN 8527706989.	

3. DUARTE, E. R. **Microbiologia Básica para Ciências Agrárias**. 1. ed. Montes Claros: Gráfica UNI-SET, 2011, 129p.
4. OKURA, M. H.; RENDE, J. C. **Microbiologia: Roteiros de aulas práticas**. Ribeirão Preto: Tecmedd, 2008, 201 p.
5. VERMELHO, A. B. et al. **Práticas de Microbiologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006, 239 p.
6. HAJDENWURCEL, J. R. **Atlas de microbiologia de alimentos**. São Paulo: Fonte Comunicações e Editora Ltda., 1998. 98p.
7. QUINN, P. J. **Microbiologia veterinária e doenças infecciosas**. Porto Alegre: Artmed, 2005. 498 p.
8. LACAZ, R. R. **Microbiologia Zootécnica**. São Paulo: Roca. 1992. 314p.

ICA264 – FISILOGIA ANIMAL BÁSICA – 4 Créditos

Ementa: Fisiologia celular. Fisiologia do sistema nervoso. Fisiologia muscular. Fisiologia cardiorrespiratória. Fisiologia Renal. Homeostase. Fisiologia do sistema endócrino. Atividade de divulgação do conhecimento em Fisiologia Animal Básica para sociedade.

Pré-requisito: ICA721

ICA264 – BASIC ANIMAL PHYSIOLOGY – 4 Credits

Course Description: Cell physiology. Nervous system physiology. Muscular physiology. Cardiorespiratory physiology. Renal physiology. Homeostasis. Endocrine system physiology. Outreach activity for disseminating knowledge in Basic Animal Physiology to society.

Requirements: ICA721

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA
1. FRANDSON, R. D; WILKE, W. L.; FAILS, A. D. Anatomia e fisiologia dos animais de fazenda . 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. 454 p.
2. CUNNINGHAM, J. G.; KLEIN, B. G. Tratado de fisiologia veterinária . 4. ed. Rio de Janeiro: Saunders Elsevier, 2008. 710 p.
3. DUKES, H. H.; SWENSON, M. J.; REECE, W.O. Dukes - Fisiologia dos animais domésticos . 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996. 856p.
COMPLEMENTAR
1. ARCE, R. D.; FLECHTMANN, C. H. W. Introdução a anatomia e fisiologia animal . São Paulo: Nobel, 1980. 186p.
2. RAMSAY, J. A. Introdução a fisiologia animal . São Paulo: USP, 1973. 178p.
3. WOOD, D. W. Princípios de fisiologia animal . São Paulo: USP, 1973. 366p
4. KOLB, E. Fisiologia veterinária . 2. ed. Zaragoza: Acribia, 1975.
5. REECE, W. O. Anatomia funcional e fisiologia dos animais domésticos . 3. ed. São Paulo: Roca, 2008. 468 p.

ICA249 – FISILOGIA VEGETAL – 4 Créditos

Ementa: Fluxo de energia nos sistemas vivos. Relações hídricas. Transporte e translocação de solutos. Nutrição mineral. Fotossíntese. Respiração. Fitormônios e reguladores de crescimento. Germinação e controle do desenvolvimento vegetal.

Conhecimento prévio: Cálculos de soluções.

ICA249 – PLANT PHYSIOLOGY – 4 Credits:

Course Description: Study of energy flow in living systems, plant water relations, solute transport and translocation, mineral nutrition, photosynthesis, respiration, phytohormones and growth regulators, seed germination, and regulation of plant development, with emphasis on physiological mechanisms relevant to animal nutrition and veterinary applications.

Previous knowledge: solution calculations.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA
1. KERBAUY, G. B. Fisiologia vegetal . 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. 452p.
2. MARENCO-MENDOZA, R. A.; LOPES, N. F. Fisiologia vegetal: fotossíntese, respiração, relações hídricas e nutrição mineral . 2. ed. Viçosa, MG: UFV, 2007. 469 p.
3. MARTINS, E. R.; FIGUEIREDO, L. S.; MENDES, A. D. R. Práticas de fisiologia vegetal . Montes Claros: ICA-UFMG, 2011. 60p.
4. TAIZ, L.; ZEIGER, E. Fisiologia vegetal . 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013. xxxiv, 918p.
COMPLEMENTAR
1. LARCHER, W. Ecofisiologia vegetal . São Carlos: RiMa Artes e Textos, 2000. xviii, 531p.
2. FLOSS, E. L. Fisiologia das plantas cultivadas: o estudo que está por trás do que se vê . 2. ed. Passo Fundo: UFP, 2004. 536 p.
3. PAIVA, R.; OLIVEIRA, L. M. Fisiologia e produção vegetal . Lavras: UFLA, 2006. 104p.
4. MAESTRI, M. Fisiologia vegetal: exercícios práticos . Viçosa, MG: UFV, 2000. 91p. (Cadernos didáticos; 20).
5. VIEIRA, E.L. et al. Manual de fisiologia vegetal . São Luís: EDUFMA, 2010. 186p.

ICA724 – PARASITOLOGIA APLICADA A ZOOTECNIA – 4 Créditos

Ementa: Importância e métodos de estudos de parasitos; Taxonomia e classificação; Morfologia, ciclo evolutivo e patogenia dos principais protozoários, helmintos e artrópodes dos animais de produção, relação parasito-hospedeiro e ambiente; métodos de controle e tratamento antiparasitário; importância socioeconômica de infestações parasitárias.

ICA724 – PARASITOLOGY APPLIED TO ANIMAL SCIENCE – 4 Credits

Course Description: Importance and study methods of parasites; taxonomy and classification; morphology, life cycle, and pathogenicity of major protozoa, helminths, and arthropods affecting livestock; host–parasite–environment interactions; antiparasitic control and treatment methods; socio-economic impact of parasitic infestations.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA
1. BOWMAN, D. Parasitologia veterinária de Georgis . Barueri: Manole, 2006. 422p.
2. FORTES, E. Parasitologia Veterinária , 4. ed. São Paulo: Editora Ícone, 2004. 607p.
3. FOREYT, W. J. Parasitologia veterinária: manual de referência . 5. ed. São Paulo: Roca, 2005. 240 p.

COMPLEMENTAR

1. GUIMARÃES, J.H., et. al. **Ectoparasitos de importância Veterinária**, São Paulo: Plêiade/FAPESP, 2001.
2. SLOSS, M.W., ZAJAC, A.M., KEMP, R.L. **Parasitologia Clínica Veterinária**. 6. ed., São Paulo: Malone LTDA, 1999.
3. UENO, Hakaru; GONÇALVES, Pedro Cabral. **Manual para diagnóstico das helmintoses de ruminantes**. 4. ed. Salvador: Japan International Cooperation Agency, 1998. 143p.
4. UHQURT, G.M., et al. **Parasitologia Veterinária**, Guanabara, 2. ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1998.
5. SEQUEIRA, T.C.G.O.; AMARANTE, A. F. T. **Parasitologia animal: animais de produção**. Rio de Janeiro: EPUB, 2002. xi, 149 p. + 1 CD-ROM

ICA725 – HIGIENE ANIMAL – 4 Créditos

Ementa: Epizootiologia Geral; Profilaxia Geral; Epizootiologia e Profilaxia de Doenças Parasitárias; Epizootiologia e Profilaxia de Doenças Bacterianas; Epizootiologia e Profilaxia de Doenças Viróticas.

ICA725 – ANIMAL HYGIENE – 4 Credits

Course Description: General epizootiology; general prophylaxis; epizootiology and prophylaxis of parasitic diseases; epizootiology and prophylaxis of bacterial diseases; epizootiology and prophylaxis of viral diseases.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

1. BEER, J. **Doenças infecciosas em animais domésticos**. 2. v. São Paulo: Roca. 1988.
2. TIZARD, I. R. **Introdução a imunologia veterinária**. 2. ed. São Paulo: Roca. 1985.
3. DOMINGUES, P. F.; LANGONI, H. **Manejo Sanitário Animal**. Rio de Janeiro: EPUB, 2001.

COMPLEMENTAR

1. HIRSH, D. **Microbiologia veterinária**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.
2. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA- ANVISA. Disponível em < <http://www.anvisa.gov.br/alimentos>
3. DI BERNARDO, L. DI BERNADRO. A., CENTURIONI, P.L. **Ensaio de tratabilidade da água e resíduos em estação de tratamento**. São Carlos: Rima editora. 2002.
4. FONSECA, L. F. L.; SANTOS, M. V. **Qualidade do leite e controle de mastite**. São Paulo: Lemos Editorial, 2000. 175p.
5. FORTES, E. **Parasitologia veterinária**. 3. ed. São Paulo: Icone, 1997. 686p.

ICA205 – ECONOMIA RURAL – 3 Créditos

Ementa: Complexos rurais e complexos agroindustriais; Agricultura e desenvolvimento na perspectiva dos territórios; Relações entre a agricultura e o desenvolvimento econômico; Estratégias de comercialização agrícola, Fundamentos de economia ecológica, Oferta e demanda no mercado agrícola; Função de produção e Custos; Estruturas de mercado e políticas agrícolas. Educação em direitos humanos.

ICA205 – RURAL ECONOMICS – 3 Credits

Course Description: Rural and agro-industrial complexes; agriculture and development from a territorial perspective; relationships between agriculture and economic development; agricultural marketing strategies; fundamentals of ecological economics; supply and demand in the agricultural market; production function and costs; market structures and agricultural policies; education in human rights.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA
1. BATALHA, M. O. Gestão agroindustrial: Grupo de Estudos e Pesquisas Agroindustriais - GEPAI . São Paulo: Atlas, 2007.
2. FUNDAÇÃO PAULO BENEVIDES. Microcrédito e desenvolvimento regional . Instituto para o desenvolvimento de estudos econômicos, sociais e políticas públicas. Fortaleza: Premium, 2011.
3. MENDES, J. T. G.; PADILHA JUNIOR, J. B. Agronegócio: uma abordagem econômica . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
4. MANKIW, N. G.; HASTINGS, A. V.; LIMA, E. P. Introdução à economia . São Paulo: Cengage Learning, 2010.
5. ZYLBERSZTAJN, D.; NEVES, M. F. Economia e gestão dos negócios agroalimentares . São Paulo: Pioneira, 2004.
COMPLEMENTAR
1. ABRAMOVAY, R. O futuro das regiões rurais . Porto Alegre: UFRGS, 2003.
2. ANTUNES, L. M.; ENGEL, A. Manual de Administração Rural: custos de produção . 3. ed. Guaíba: Agropecuária, 1999.
3. ARAÚJO, M. J. Fundamentos de agronegócios . 2. ed. São Paulo: Atlas, 2005.
4. BARBOSA, J. S. Administração rural a nível de fazendeiro . 5. ed. São Paulo: Nobel, 1988. 98p.
5. BATALHA, M. O.; SOUZA FILHO, H.M. Agronegócio no Mercosul: uma agenda para o desenvolvimento . São Paulo: Atlas, 2009.

ICA747 – ANÁLISE DE ALIMENTOS PARA ANIMAIS – 3 Créditos

Ementa: Estudo químico e nutricional dos constituintes dos alimentos para alimentação de animais domésticos. Métodos químicos e biológicos para análise dos constituintes dos alimentos. Análise dos constituintes dos alimentos.

ICA747 – ANIMAL FEED ANALYSIS – 3 Credits

Course Description: Chemical and nutritional study of the constituents of feed for domestic animals. Chemical and biological methods for analyzing feed constituents. Analysis of feed constituents.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA
1. SILVA, D. J.; QUEIROZ, A. C. Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos . 3. ed. Viçosa, MG: UFV, 2006. 235 p.
2. Association of Official Analytical Chemists. Official Methods of Analysis . 12. ed. Washington, DC, 1995. 1094 p.
3. CECCHI, H. M. Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos . 2. ed. Campinas: UNICAMP, 2003. 207 p.

COMPLEMENTAR

1. LOPES, D. C.; SANTANA, M. C. A. **Determinação de proteínas em alimentos para animais: métodos químicos e físicos**. Viçosa, MG: UFV, 2005. 98 p.
2. SALINAS, R. D. **Alimentos e nutrição: introdução à bromatologia**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002, 278.
3. PINTO, A. P.; PEREIRA, E. S.; RAMOS, B. M. O. **Métodos laboratoriais de avaliação de alimentos para animais**. Londrina: EDUEL, 2009. 228p.
4. VALADARES FILHO, S. C.; ROCHA JÚNIOR, V. R.; CAPPELE, E. R. **Tabelas brasileiras de composição de alimentos para bovinos**. Viçosa, MG: UFV, 2001, 297p.
5. EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de suínos e Aves. **Tabelas brasileiras de composição química e valores energéticos de alimentos para suínos e aves**, Concórdia: EMBRAPA, 2000. 253p.

ICA201 – ESTATÍSTICA BÁSICA – 4 Créditos

Ementa: Estatística Descritiva. Probabilidades. Variáveis Aleatórias Discretas e Contínuas. Inferência Estatística: Amostragem, Estimação e Testes de Hipóteses. Correlação e Regressão Linear Simples. Exemplos de ferramentas computacionais.

ICA201 – BASIC STATISTICS – 4 Credits

Course Description: Descriptive statistics; probability theory; discrete and continuous random variables; statistical inference including sampling, estimation, and hypothesis testing; correlation and simple linear regression; examples of computational tools.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

1. MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. **Estatística básica**. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2017. 554 p.
2. PORTELLA, A. C. F. **Estatística básica: para os cursos de ciências exatas e tecnológicas**. Palmas: EDUFT, 2015. 167 p.
3. ROSS, S. M. **A first course in probability**. 8th ed. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, 2010. xiii, 530 p.

COMPLEMENTAR

1. CRESPO, A. A. **Estatística fácil**. 19. ed., atual. São Paulo: Saraiva, 2009. 218 p.
2. MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C.; CALADO, V. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2016. xvi, 629 p.
3. MOORE, D. S. **A estatística básica e sua prática**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2011. xxv, 555 p. + 1 CD-ROM.
4. MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. **Estatística básica**. 7 ed. São Paulo: Saraiva, 2011. 540 p.
5. TRIOLA, M. F.; FARIAS, A. M. L.; FLORES, V. R. L. F. **Introdução à estatística: atualização da tecnologia**. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2013. 707 [5] p.

ICA321 – MÁQUINAS E MECANIZAÇÃO AGRÍCOLA – 4 Créditos

Ementa: Elementos básicos de mecânica. Mecanismos de transmissão de potência. Tratores Agrícolas. Motores de combustão interna. Máquinas e implementos para preparo

e descompactação do solo, plantio, distribuição de adubos e calcário, aplicação de defensivos, colheita e beneficiamento de produtos agrícolas. Capacidade Operacional. Seleção e uso de máquinas agrícolas. Exigência de Força e de Potência nas Operações Mecanizadas. Custo Operacional.

ICA321 – MACHINERY AND MECHANIZATION IN AGRICULTURE – 4 Credits

Course Description: Basic mechanical elements; power transmission mechanisms; agricultural tractors; internal combustion engines; machinery and implements for soil preparation and decompaction, planting, fertilizer and lime distribution, pesticide application, harvesting, and post-harvest processing of agricultural products; operational capacity; selection and use of agricultural machinery; force and power requirements in mechanized operations; operational cost.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA
1. PORTELLA, J. A. Colheita de grãos mecanizada. Implementos, manutenção e regulagem. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2000, 190p.
2. SAAD, O. Máquinas e técnicas do preparo inicial do solo. 5. ed. São Paulo: Nobel. 1984. 98p.
3. SAAD, O. Seleção do equipamento agrícola. 4 ed. São Paulo: Nobel, 1983. 126p.
4. SILVEIRA, G. M. As máquinas para plantar: aplicadoras – distribuidoras – semeadoras – plantadoras - cultivadoras. Rio de Janeiro: Globo, 1989. 257p.
COMPLEMENTAR
3. PORTELLA, J. A. Semeadoras para plantio direto. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2001, 252p.
4. RANGEL, C. L. M. Arado: componentes e emprego. Guaíba: Agropecuária, 1993. 79p.
5. SILVEIRA, G. M. As máquinas para colheita e transporte. São Paulo: Globo, 1991, 184p.
6. SILVEIRA, G. M. Máquinas para plantio e condução das culturas. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2001. 336p.
7. SILVEIRA, G. M. Máquinas para colheita e transporte. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2001. 289p.

ICA232– EXTENSÃO RURAL – 3 Créditos

Ementa: Meios de comunicação com o produtor rural. Difusão de tecnologias. Metodologias de extensão. Princípios e métodos de desenvolvimento rural sustentável, com ênfase nas metodologias participativas. Educação em direitos humanos e das relações étnico-raciais. Atividades de Extensão.

ICA232 – RURAL EXTENSION – 3 Credits

Course Description: Communication channels with farmers. Technology dissemination. Extension methodologies. Principles and methods of sustainable rural development, with emphasis on participatory approaches. Education in human rights and ethnic-racial relations. Extension activities.

BIBLIOGRAFIA	
BÁSICA	
1. CAPORAL, F. R. 11858-Lei de Ater: Exclusão da Agroecologia e outras armadilhas. Cadernos de Agroecologia , v. 6, n. 2, p.1-7, 2011.	
2. DIAZ-BORDENAVE, J. E. O que é Comunicação Rural . 15. ed. São Paulo: Brasiliense, 1992. 105p. (Coleção primeiros passos).	
3. CAPORAL, F.A.; RAMOS, L.F. Da extensão rural convencional à extensão rural para o desenvolvimento sustentável: enfrentar desafios para romper a inércia . Brasília: Brasília. 2006.	
4. CAPORAL, F.A.; COSTABEBER, J.A. Agroecologia: princípios e conceitos , Brasília: MDA/SAF/DATERIICA. 2004. 24p.	
5. FREIRE, P. Extensão ou comunicação? 8. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983. 93 p.	
COMPLEMENTAR	
1. KELSEY, L. D.; HEARNE, C. C. Cooperative Extension Work . 3. Ed. Ithaca: Comstock Publishing Associates, 1963. 490 p.	
2. MAZOYER, M.; ROUDART, L.; FERREIRA, C.F.F.B. História das agriculturas no mundo. Do neolítico à crise contemporânea . 1. ed. São Paulo: Editora UNESP. 2010. 568p.	
3. MDA/SAF, Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural . Brasília. 2004. 26p.	
4. MUSSOI, E. M. Extensão Rural: Uma contribuição ao seu repensar. Revista do Centro de Ciências Rurais , v.15, n.1, p.37-50, 1985.	
5. MUSSOI, E. M. Enfoques pedagógicos para uma Extensão Rural Agroecológica .	

ICA748– FISIOLOGIA E BIOTECNOLOGIA DA REPRODUÇÃO ANIMAL – 4 Créditos

Ementa: Revisão à anatomia e histologia do sistema genital feminino e masculino. Revisão dos processos de gametogênese (espermatogênese e oogênese). Endocrinologia e fisiologia da reprodução animal: ciclo estral, dinâmica folicular, gestação, lactação e puerpério. Manejo reprodutivo nas diferentes espécies animais (bovinos, equinos, suínos, pequenos ruminantes, aves, coelho e peixe). Relação nutrição-genética-reprodução. Biotécnicas da reprodução com enfoque à inseminação artificial.

Pré-requisitos: ICA260; ICA261; ICA723.

Conhecimento prévio: O conhecimento da estrutura e composição das células, tecidos e órgãos que compõem o sistema reprodutivo além da noção básica de fecundação, embriogênese e endocrinologia é fundamental para melhor compreensão e aprofundamento dos assuntos a serem abordados na disciplina de reprodução animal.

ICA748 – PHYSIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY OF ANIMAL REPRODUCTION – 4 Credits

Course Description: Review of the anatomy and histology of the male and female reproductive systems; overview of gametogenesis processes (spermatogenesis and oogenesis); endocrinology and physiology of animal reproduction including estrous cycle, follicular dynamics, gestation, lactation, and puerperium; reproductive management across different animal species (cattle, horses, swine, small ruminants, poultry, rabbits, and fish); interaction between nutrition, genetics, and reproduction; reproductive biotechnologies with emphasis on artificial insemination.

Requirements: ICA260; ICA261; ICA723.

Required knowledge: Understanding the structure and composition of cells, tissues, and organs of the reproductive system, along with basic concepts of fertilization, embryogenesis, and endocrinology, is essential for deeper comprehension of the topics covered in animal reproduction.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA
1. HAFEZ, E.S.E.; HAFEZ, B. Reprodução Animal , 7. ed., São Paulo: Manole, 2004, 513 p.
2. GONÇALVES, P. B. D.; FIGUEIREDO, J. R.; FREITAS, V. J. F. Biotécnicas aplicadas à reprodução animal . 2. ed., São Paulo: Roca, 2008, 408 p.
3. REECE, W.O. Dukes: Fisiologia dos Animais Domésticos . 13. ed. São Paulo: Roca. 2017. 740p.
COMPLEMENTAR
1. NASCIMENTO, E. F.; SANTOS, R.L. Patologia a Reprodução dos Animais domésticos , 3. ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011, 172 p.
2. LAZZARINI, S.; ALHADAS, H. M.; DUARTE, M. S. Reprodução e Melhoramento Genético , 1. ed., Aprenda Fácil Editora, 2018, 122 p.
3. OLIVEIRA, M.E.F., VICENTE, W.R.R., FELICIANO, A. R. Ultrassonografia na Reprodução Animal , 1. ed., Curitiba: MedVet, 2013, 208 p.
4. ROLIM, A.F.M. Produção animal: Bases da reprodução, manejo e saúde . 1. ed. São Paulo: Editora Érica, 2014, 265p.
5. FERREIRA, A.M. Reprodução da Fêmea Bovina . 1. ed. Produção Independente, 2010, 420 p.

ICA749 – INGREDIENTES E ADITIVOS – 2 Créditos

Ementa: Legislação referente à alimentos para animais; Mercado de alimentos para nutrição animal; Classificação de ingredientes; Cuidados na seleção de um alimento; Fatores antinutricionais; Estudo das características químicas, físicas e valores energéticos de ingredientes volumosos, concentrados energéticos e proteicos; Ingredientes alternativos; Aditivo nutricional vitaminas; Estabilidade das vitaminas; Aditivo nutricional minerais; Fatores que afetam a retenção mineral; Aditivos tecnológicos, sensoriais, zootécnicos, nutricionais e anticoccidianos.

Conhecimento prévio: Conceitos sobre biomoléculas: aminoácidos, proteínas, carboidratos, lipídeos, nucleotídeos e ácidos nucleicos, membranas biológicas, vitaminas e coenzimas. Conceitos sobre componentes químicos determinados pelos métodos de análise de Weende e Van Soest.

ICA749 – FEED INGREDIENTS AND ADDITIVES – 2 Credits

Course Description: Legislation related to animal feed; animal nutrition feed market; classification of feed ingredients; considerations in feed selection; anti-nutritional factors; study of chemical and physical properties and energy values of fibrous ingredients, energy concentrates, and protein sources; alternative ingredients; nutritional additives—vitamins and their stability; nutritional additives—minerals and factors affecting mineral retention; technological, sensory, zootechnical, nutritional, and anticoccidial additives.

Knowledge: Concepts related to biomolecules such as amino acids, proteins, carbohydrates, lipids, nucleotides and nucleic acids, biological membranes, vitamins, and coenzymes; understanding of chemical components determined by Weende and Van Soest analytical methods.

BIBLIOGRAFIA	
BÁSICA	
1. BUTOLO, J. E. Qualidade de ingredientes na alimentação animal . 2. ed. Campinas: CBNA, 2010. 430p.	
2. BERCHIELLI, T. T. Nutrição de ruminantes . Jaboticabal: FUNEP, 2011. 616 p.	
3. BERTECHINI, A. G. Nutrição de monogástricos . 2. ed. Lavras: UFLA, 2012. 373p.	
COMPLEMENTAR	
1. REECE, W.O. Dukes: Fisiologia dos Animais Domésticos . 13. ed. São Paulo: Roca. 2017. 740p.	
2. ANDRIGUETTO, J.M. et al. Nutrição animal: as bases e os fundamentos da nutrição animal: os alimentos . v.1. 4. ed. São Paulo: Nobel, 1981. 395p.	
3. ANDRIGUETTO, J.M. et al. Alimentação animal (nutrição animal aplicada) . v.2. 4 ed. São Paulo: Nobel, 1981. 425p.	
4. ROSTAGNO, H. S. Tabelas brasileiras para aves e suínos: composição de alimentos e exigências nutricionais . 4. ed. Viçosa, MG: UFV, 2017.	
5. TEIXEIRA, A. S. Alimentos e alimentação dos animais . 4. ed. Lavras: UFLA/FAEPE, 1998.	

ICA750 – FISIOLOGIA DA DIGESTÃO – 3 Créditos

Ementa: Princípios mecânicos, anatômicos, fisiológicos e microbiológicos ligados ao sistema digestivo dos animais domésticos. Controle e integração da função gastrointestinal. Motilidade gastrointestinal. Funções secretórias do trato gastrointestinal. Atividade de divulgação do conhecimento em Fisiologia da Digestão para sociedade.

Pré-requisito: ICA723

ICA750 – DIGESTIVE PHYSIOLOGY – 3 Credits

Course Description: Mechanical, anatomical, physiological, and microbiological principles related to the digestive system of domestic animals; regulation and integration of gastrointestinal function; gastrointestinal motility; secretory functions of the gastrointestinal tract; outreach activities for disseminating knowledge in Digestive Physiology to society.

Requirements: ICA723

BIBLIOGRAFIA	
BÁSICA	
1. FRANDSON, R. D; WILKE, W. L.; FAILS, A.D. Anatomia e fisiologia dos animais de fazenda . 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. xvi, 454 p.	
2. CUNNINGHAM, J.G.; KLEIN, B.G. Tratado de fisiologia veterinária . 4. ed. Rio de Janeiro: Saunders Elsevier, 2008. xvi, 710 p.	
3. DUKES, H.H.; SWENSON, M.J.; REECE, W.O. Dukes - Fisiologia dos animais domésticos . 11 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c1996. 856p.	
COMPLEMENTAR	
1. ARCE, R.D.; FLECHTMANN, C. H.W. Introdução a anatomia e fisiologia animal . São Paulo: Nobel, 1980 186p.	
2. RAMSAY, J. A. Introdução a fisiologia animal . São Paulo: USP. 1973. 178p.	
3. WOOD, D.W. Princípios de fisiologia animal . São Paulo. 1973. 366p.	
4. KOLB, E. Fisiologia veterinária . 2. ed. Zaragoza: Acribia, 1975.	

5.REECE, W.O. **Anatomia funcional e fisiologia dos animais domésticos**. 3. ed. São Paulo: Roca, 2008. 468 p.

ICA727 – MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA – 3 Créditos

Ementa: Introdução: apresentação da disciplina. Características e propriedades do solo. Fatores que contribuem para o desgaste do solo. Planejamento conservacionista. Classificação das terras com base nos sistemas de capacidade de uso e aptidão agrícola. Erosão do solo e impactos agrícolas e ambientais. Equação universal de perda de solo. Controle da erosão dos solos. O uso sustentável e o manejo voltados à conservação do solo. Práticas edáficas, vegetativas e mecânicas de conservação do solo e da água. Dimensionamento de terraços e bacias de captação de água. Desertificação e mudanças climáticas nos biomas brasileiros. Tecnologias de convivência com a seca no semiárido brasileiro. Atividade de extensão. Educação ambiental aplicada à conservação de recursos naturais. Educação ambiental com enfoque na conservação dos recursos naturais.

Conhecimento prévio: Intemperismo; Gênese e morfologia dos solos; Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.

ICA727 – SOIL AND WATER MANAGEMENT AND CONSERVATION – 3 Credits

Course Description: Introduction to the course. Soil characteristics and properties. Factors contributing to soil degradation. Conservation planning. Land classification based on land capability and agricultural suitability systems. Soil erosion and its agricultural and environmental impacts. Universal soil loss equation. Soil erosion control. Sustainable use and management practices for soil conservation. Edaphic, vegetative, and mechanical practices for soil and water conservation. Design of terraces and water catchment basins. Desertification and climate change in Brazilian biomes. Technologies for coping with drought in the Brazilian semi-arid region. Extension activity. Environmental education applied to natural resources conservation.

Knowledge: Weathering; soil genesis and morphology; Brazilian Soil Classification System.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA
1. BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F. Conservação do solo . 6. ed. São Paulo: Ícone, 2008. 355p.
2. LEPSCH, I. F. et al. Manual para levantamento utilitário e classificação das terras no sistema de capacidade de uso . Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. 1991. 175p.
3. PRIMAVESI, A. Manejo Ecológico do Solo: a agricultura em regiões tropicais . 4. ed. São Paulo: Nobel, 1982. 541p.
COMPLEMENTAR
1. PIRES, F.R.; SOUZA, C.M. Práticas mecânicas de conservação do solo . Viçosa, MG: UFV, 2003, 176p.
2. PRADO, H. Solos tropicais: potencialidades, limitações, manejo e capacidade de uso . 2 ed. Jaboticabal: FUNEP, 1998. 231p.
3. RESENDE, M.; CURI, N.; RESENDE, S.B. Pedologia: bases para distinção de ambientes . 4. ed. Viçosa, MG: NEPUT, 2002. 338p.

4. PRUSKI, F.F. **Conservação de solo e água: práticas mecânicas para o controle da erosão hídrica**. 2. ed. Viçosa, MG: UFV, 2009. 279p.
5. PEREIRA, L. C.; LOMBARDI NETO, F. **Avaliação da aptidão agrícola das terras: proposta metodológica**. Jaguariúna: Embrapa Meio Norte, 36p. (Embrapa Meio Ambiente. Documentos, 43).

ICA203 – ESTATÍSTICA EXPERIMENTAL – 4 Créditos

Ementa: Introdução a estatística experimental. Análise de variância. Pressuposições da análise de variância. Testes estatísticos para comparações múltiplas. Delineamento inteiramente casualizado. Delineamento em bloco casualizados. Delineamento em quadrados latinos. Experimentos fatoriais. Parcela subdividida. Análise de regressão na análise de variância. Recursos computacionais aplicados à estatística.

Conhecimento prévio: Conhecimentos prévios na área de estatística básica e cálculo integral e diferencial.

ICA203 – EXPERIMENTAL STATISTICS – 4 Credits

Course Description: Introduction to experimental statistics. Analysis of variance. Assumptions underlying analysis of variance. Statistical tests for multiple comparisons. Completely randomized design. Randomized block design. Latin square design. Factorial experiments. Split-plot design. Regression analysis within analysis of variance. Computational tools applied to statistics.

Required knowledge: Basic understanding of statistics and differential and integral calculus.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

1. GOMES, F. P. **Curso de Estatística Experimental**. São Paulo: FEALQ, 2009. 451p.
2. BANZATTO, D.A.; KRONKA, S. N. **Experimentação agrícola**. Jaboticabal: FUNEP, 2006. 237 p.
3. STORCK, L. **Experimentação vegetal**. 3. ed. Santa Maria: UFSM, 2011. 198 p.
4. ZIMMERMANN, F.J.P. **Estatística aplicada à pesquisa agrícola**. 2. ed. Brasília: EMBRAPA, 2014. 582 p.

COMPLEMENTAR

1. COSTA, J. R. **Técnicas experimentais aplicadas às ciências agrárias**. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2003. 102 p.
<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/625666/1/DOC163.pdf>
2. GOMES, F. P.; GARCIA, C. H. **Estatística aplicada a experimentos agrônômicos e florestais: exposição com exemplos e orientações para uso de aplicativos**. Piracicaba: FEALQ, 2002. 309 p.
3. MELLO, M. P.; PETERNELLI, L. A. **Conhecendo o R: uma visão mais que estatística**. Viçosa, MG: UFV, 2013. 222 p.
4. VIEIRA, S.; HOFFMANN, R. **Estatística Experimental**. São Paulo: Atlas, 1999. 185 p.
5. SAMPAIO, I.B.M. **Estatística aplicada à experimentação animal**. Belo Horizonte: FEPMVZ, 2002. 265p.
6. KAPS, M.; LAMBERSON, W. R. **Biostatistics for animal science**; Boston: CABI, 2017, 547 p.

ICA265 – INSTALAÇÕES ZOOTÉCNICAS – 3 Créditos

Ementa: Resistência dos materiais; estruturas simples para construções rurais; materiais de construção; quantificação de materiais para obras zootécnicas, instalações elétricas; e hidráulica das instalações. Instalações para Gado Leiteiro. Instalações para Gado de Corte e Confinamento. Instalações para Suínos. Instalações para Aves de Corte e Postura. Instalações para Equídeos.

ICA265 – ANIMAL HOUSING AND STRUCTURES – 3 Credits

Course Description: Material strength; basic structures for rural construction; building materials; material quantification for livestock facility projects; electrical and hydraulic systems in animal facilities; facilities for dairy cattle; facilities for beef cattle and feedlots; facilities for swine; facilities for broilers and laying hens; facilities for equines.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA
1. BOTELHO, M.H.C.; M.O. Concreto armado - eu te amo para arquitetos . São Paulo: Edgard Blücher, 2006. 224 p.
2. LUSSY, C.R.M. A arquitetura rural . Viçosa, MG: UFV, 1993. 123p.
3. PEREIRA, M.F. Construções rurais . São Paulo: Nobel, 1980.
4. CARNEIRO, O. Construções rurais . 12. ed. São Paulo: Nobel, 1985.
COMPLEMENTAR
1. TEIXEIRA, V.H. Construções e ambiência . Lavras: UFLA, 1997. 182p.
2. OLIVEIRA, C.G. Instalações e manejos para suinocultura empresarial . São Paulo: Ícone, 1997. 96p.
3. REZENDE, C.A.P. Bovinocultura de corte . Lavras: ESAL-FAEPE, 1991.
4. GESSULLI, O.P. Avicultura alternativa: sistema ecologicamente correto que busca o bem-estar animal e a qualidade do produto . Porto Feliz: OPG, 1999. 218p.
5. FARIA FILHO, D.E. Criação de aves em aviários móveis: as pesquisas conduzidas no ICA da UFMG de 2008 a 2013 / organizador. Montes Claros: UFMG / ICA, 2014. 79p.

ICA751– GENÉTICA BÁSICA – 3 Créditos

Ementa: Importância, evolução, genética mendeliana, testes de proporção gênica e bases citológicas da herança. Cromossomos, anomalias, crossing-overs e mapas de ligação gênica. Bases químicas da herança, mutações, aplicação e exemplos de marcadores moleculares com testes estatísticos.

Pré-requisitos: ICA201

Conhecimento prévio: Noções de bioquímica, noções de citologia, testes estatísticos Chi-quadrado e ANOVA.

ICA751 – BASIC GENETICS – 3 Credits

Course Description: Importance and evolution of genetics; Mendelian genetics; gene proportion tests and cytological foundations of inheritance; chromosomes, anomalies, crossing-over events, and genetic linkage maps; chemical bases of inheritance, mutations, applications, and examples of molecular markers with statistical testing.

Requirements: ICA201

Knowledge: Basic concepts of biochemistry, basic concepts of cytology, statistical tests Chi-square and ANOVA.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA
1. GRIFFITHS, A. J. F. Introdução a genética . 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2002. xix, 794p. + 1 CD-ROM 2. PIERCE, Benjamin A. Genética: um enfoque conceitual . 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2011. xxvi, 774 p. 3. RINGO, J. Genética básica . Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. 390 p.
COMPLEMENTAR
1. RAMALHO, M. A. P. et al. Genética na agropecuária . 5. ed., Lavras: UFLA, 2012. 565 p. 2. SNUSTAD, D. P.; SIMMONS, M. J. Fundamentos de genética . 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2013. xvii, 739 p. 3. OTTO, P. G. Genética básica para veterinária . 4. ed. São Paulo: Roca, 2006. xii, 284 p. 4. DAWKINS, R.; RUBINO, R. O gene egoísta . São Paulo: Companhia das Letras, 2007. 540p. 5. FALCONER, D. S. Introdução à genética quantitativa . 1. ed. Viçosa, MG: UFV, 1987. 279 p.

ICA752– NUTRIÇÃO ANIMAL BÁSICA – 3 Créditos

Ementa: Aspectos aplicados à fisiologia da digestão nos animais domésticos. Estudo dos nutrientes: água, proteínas, carboidratos, lipídeos, minerais, vitamina aplicados à nutrição animal. Considerações sobre o valor nutritivo dos ingredientes: digestibilidade, degradabilidade, valor energético, partição da energia dos alimentos. Teoria da regulação do consumo de alimento: ruminantes e não ruminantes de interesse zootécnico.

Pré-requisito: ICA750.

ICA752 – BASIC ANIMAL NUTRITION – 3 Credits

Course Description: Applied aspects of digestive physiology in domestic animals; study of nutrients including water, proteins, carbohydrates, lipids, minerals, and vitamins as they relate to animal nutrition; considerations on the nutritional value of feed ingredients such as digestibility, degradability, energy value, and energy partitioning; theory of feed intake regulation in ruminants and non-ruminants of zootechnical interest.

Requirements: ICA750.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA
1. BERTECHINI, A.G. Nutrição de monogástricos . 2. ed. Lavras: UFLA, 2012. 373 p. 2. REECE, W.O. Dukes: Fisiologia dos Animais Domésticos . 13. ed. São Paulo: Roca. 2017. 740p. 3. BERCHIELLI, T.T. Nutrição de ruminantes . 616 p. Jaboticabal: FUNEP, 2011.
COMPLEMENTAR
1. ANDRIGUETTO, J.M. et al. Nutrição animal: as bases e os fundamentos da nutrição animal: os alimentos . 4. ed. São Paulo: Nobel, 1981. 395p. 2. LANA, R.P. Nutrição e alimentação animal: (mitos e realidades) . 2. ed. Viçosa, MG: UFV, 2007. 344 p.

3. ANDRIGUETTO, J.M. et al. **Alimentação animal (nutrição animal aplicada)**. v.2. 4 ed. São Paulo: Nobel, 1981. 425p.
4. VALADARES FILHO, S. C. et al. (Ed.) 3. ed. **Exigências nutricionais de zebuínos e tabelas de composição de alimentos BR-Corte**, Viçosa, MG: UFV. 2016, 327p.
5. ROSTAGNO, H. S. (Ed.). **Tabelas brasileiras para aves e suínos: composição de alimentos e exigências nutricionais**. 4. ed. Viçosa, MG: UFV. 2017.

ICA753 – FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO MINERAL DE PLANTAS – 4 Créditos

Ementa: Introdução e conceitos em fertilidade do solo e nutrição mineral de plantas. Química do solo e relação solo-planta. Matéria orgânica, microbiologia e bioquímica do solo. Ciclo, dinâmica e disponibilidade de nutrientes no sistema solo-planta. Legislação e características de corretivos, condicionadores, fertilizantes, inoculantes, biofertilizantes, remineralizadores e substratos. Princípios de nutrição mineral de plantas. Avaliação da fertilidade do solo. Avaliação do estado nutricional das plantas. Reações do solo e correção da acidez, alcalinidade, salinidade e sodicidade do solo. Recomendação de corretivos, condicionadores e fertilizantes. Manejo da fertilidade do solo em áreas degradadas e em Sistemas de Integração.

ICA753 – SOIL FERTILITY AND MINERAL NUTRITION OF PLANTS – 4 Credits

Course Description: Introduction and concepts in soil fertility and mineral nutrition of plants. Soil chemistry and soil–plant interactions. Soil organic matter, microbiology, and biochemistry. Nutrient cycles, dynamics, and availability in the soil–plant system. Legislation and characteristics of soil amendments, conditioners, fertilizers, inoculants, biofertilizers, remineralizers, and substrates. Principles of plant mineral nutrition. Assessment of soil fertility and plant nutritional status. Soil reactions and correction of acidity, alkalinity, salinity, and sodicity. Recommendations for amendments, conditioners, and fertilizers. Soil fertility management in degraded areas and integrated production systems.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

1. 1. FERNANDES, M.S. **Nutrição mineral de plantas**. Viçosa, MG: SBCS, 2006. 432p.
2. 2. MOREIRA, F.M.S.; SIQUEIRA, J.O. **Microbiologia e bioquímica do solo**. Lavras: UFLA, 2006.729p
3. 3. NOVAIS R.F. et al. **Fertilidade do solo**. Viçosa, MG: SBCS. 2007. 1017p.
4. RIBEIRO et al. **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais**. Viçosa, 1999.359p.
4. 5. SOUSA, D.M.G.; LOBATO, E. **Cerrado: correção do solo e adubação**. Brasília: Embrapa, 2004. 416p.

COMPLEMENTAR

1. ALLEONI, L.R.F.; MELO, V. de F. **Química e mineralogia do solo: conceitos básicos**. Viçosa, MG: SBCS, v. 1. 2009.
2. ALLEONI, L.R.F.; MELO, V. de F. **Química e mineralogia do solo: aplicações**. Viçosa, MG: SBCS, v. 2. 2009.
3. LEPSCH, I. F. **19 lições de pedologia**. 2. ed. São Paulo : Oficina de Textos, 2021.
4. MALAVOLTA, E.; VITTI, G.C.; OLIVEIRA, S.A. **Avaliação do estado nutricional das plantas: Princípios e aplicações**. 2.ed. Piracicaba: POTAFOS, 1997. 319p.
5. McBRIDE, M.B. **Environmental Chemistry of Soils**. New York: Oxford University Press. 1994. 406 p.
6. PIERZYNSKI, G. M.; VANCE, G. F.; SIMS, J. T. **Soils and Environmental Quality**. 3rd Edition. [Taylor & Francis](#) Press. 2005. 592p.
7. TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.

ICA204 – ADMINISTRAÇÃO, PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO RURAL – 3 Créditos

Ementa: Administração: ciência social aplicada. Apresentações de principais conceitos. Funções de Administração. Planejamento rural. Contabilidade rural. Conjunturas do agronegócio e da Agricultura familiar. Desenvolvimento rural. Princípios da educação em direitos humanos e das relações étnico-raciais.

ICA204 – ADMINISTRATION, PLANNING, AND RURAL DEVELOPMENT – 3 Credits

Course Description: Administration as an applied social science; presentation of key concepts; administrative functions; rural planning; rural accounting; dynamics of agribusiness and family farming; rural development; principles of education in human rights and ethnic-racial relations.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

1. BATALHA, M.O. (Org.) **Gestão Agroindustrial**: GEPAL- vol. 1 e 2. São Paulo: Atlas, 2018.
2. KAY, R.D.; EDWARDS, W.M.; DUFFY, P.A. **Gestão da Pequena Propriedade Rural**. Brasília: AMGH Editora, 2014.
- FEIJÓ, R.L.C. **Economia agrícola e desenvolvimento rural**. Rio de Janeiro: LTC, 2015.
- ARAÚJO, M.J. **Fundamentos de agronegócios**. São Paulo: Atlas, 2018.

COMPLEMENTAR

1. CREPALDI, S. A. **Contabilidade Rural - Uma abordagem decisorial**. São Paulo: Atlas, 2019.
2. SILVA, A.T. **Administração Básica**. São Paulo: Atlas, 2007.
3. ORTEGA, C. **Territórios deprimidos: desafios para as políticas de desenvolvimento rural**. Campinas: Alínea, 2008.
4. GONÇALVES, J. S. **Agricultura brasileira: desafios ao fortalecimento de um setor fundamental**. São Paulo: APTA, 2000.
5. ROSSÉS, G. F. **Introdução à administração**. Santa Maria: UFSM, 2014.

ICA728 – NUTRIÇÃO DE NÃO RUMINANTES – 5 Créditos

Ementa: Evolução da ciência da nutrição e importância técnica-econômica. Conceitos básicos utilizados na nutrição animal. Particularidade dos processos de digestão, absorção e microbiota intestinal. Metabolismo da água, carboidratos, proteínas, lipídios e energia. Vitaminas: classificação, absorção e metabolismo e sintomas de deficiência. Minerais: classificação, absorção e metabolismo, biodisponibilidade, inter-relações e sintomas de deficiência. Exigências nutricionais.

Pré-requisito: ICA752

Conhecimento prévio: Conceitos sobre biomoléculas: aminoácidos, proteínas, carboidratos, lipídeos, nucleotídeos e ácidos nucleicos, membranas biológicas, vitaminas e coenzimas, fisiologia da digestão e absorção de animais. Alimentos para animais monogástricos.

ICA728 – NON-RUMINANT NUTRITION – 5 Credits

Course Description: Evolution of nutritional science and its technical-economic relevance. Basic concepts used in animal nutrition. Specific aspects of digestion, absorption, and intestinal microbiota. Metabolism of water, carbohydrates, proteins, lipids, and energy. Vitamins – classification, absorption, metabolism, and deficiency symptoms. Minerals – classification, absorption, metabolism, bioavailability, interactions, and deficiency symptoms. Nutritional requirements.

Requirements: ICA752

Required knowledge: Concepts related to biomolecules—amino acids, proteins, carbohydrates, lipids, nucleotides and nucleic acids, biological membranes, vitamins, and coenzymes; physiology of digestion and absorption in animals; feedstuffs for monogastric animals.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA
1. BERTECHINI, A.G. Nutrição de monogástricos . 2. ed. Lavras: UFLA, 2012. 373p. 2. SAKOMURA, N.K. et al. Nutrição de Não Ruminantes . 1. ed. Jaboticabal: FUNEP, 2014. 678p. 3. REECE, W.O.; DUKES. H. H. Fisiologia dos Animais Domésticos . 13. ed. São Paulo: Roca. 2017. 740p.
COMPLEMENTAR
1. ROSTAGNO, H. S. (Ed.). Tabelas brasileiras para aves e suínos: composição de alimentos e exigências nutricionais . 4. ed. Viçosa, MG: UFV, 2017. 2. MACHADO, L. C. P. Nutrição animal fácil . Bambuí: Edição do Autor, 2011. 96 p. 3. SCHMIDT-NIELSEN, K. Fisiologia Animal e Comparada . 5. ed. São Paulo: Livraria Santos Editora, 2002. 600p. 4. MACHADO, L. C. P. Nutrição animal fácil . Bambuí: Edição do Autor, 2011. 96 p. 5. ANDRIGUETTO, J.M. et al. Nutrição animal: as bases e os fundamentos da nutrição animal: os alimentos . v.1. 4. ed. São Paulo: Nobel, 1981. 395p.

ICA279 – MELHORAMENTO ANIMAL I – 3 Créditos

Ementa: Espécies de interesse Zootécnico, características qualitativas e quantitativas, favoráveis e desfavoráveis. Fatores que alteram as frequências gênicas de uma população, equilíbrio de Hardy-Weinberg e suas implicações. Estimativa de componentes de

variância, seleção, ganho genético, resposta correlacionada e seleção pela produção parcial. Parentesco e consanguinidade, tipos de unidades de seleção e métodos de seleção para múltiplas características.

Pré-requisito: ICA751

Conhecimento prévio: Calcular frequências, compreender mecanismos de herança, realizar análise de variância, resolver equações matemáticas, compreensão de mutação e crossing-over.

ICA279 – ANIMAL BREEDING I – 3 Credits

Course Description: Species of zootechnical interest; qualitative and quantitative traits, both favorable and unfavorable. Factors influencing gene frequency changes within a population; Hardy-Weinberg equilibrium and its implications. Estimation of variance components, selection, genetic gain, correlated response, and selection based on partial production records. Kinship and inbreeding; types of selection units and selection methods for multiple traits.

Requirements: ICA751

Knowledge Required: Ability to calculate allele and genotype frequencies, understand inheritance mechanisms, perform analysis of variance (ANOVA), solve mathematical equations, and comprehend mutation and crossing-over processes.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA
1. LOPES, P. S. et al. Teoria do melhoramento animal . Belo Horizonte: FEPMVZ, 2005. 118 p. (Online)
2. GOMES, F. P. Curso de estatística experimental . 15. ed. São Paulo: FEALQ, 2009. 451p.
3. KINGHORN, B.; VANDER WERF, J.; RYAN, M. Melhoramento animal: uso de novas tecnologias . Piracicaba: FEALQ, 2006. 367p.
COMPLEMENTAR
1. PEREIRA, J.C.C. Melhoramento genético aplicado à produção animal . 6. ed. Belo Horizonte: FEPMVZ, 2012. iv, 758 p.
2. RAMALHO, M.A.P. et al. Genética na agropecuária . 5. ed. Lavras: UFLA, 2012. 565p.
3. LUSH, J.L. Melhoramento genético dos animais domésticos . Rio de Janeiro: USAID, 1964. 570p.
4. QUEIROZ, S. A. Introdução ao melhoramento genético de bovinos de corte . Guaíba: Agrolivros, 2012. 152 p.
5. SILVA, J.C.P.M.; VELOSO, C.M. Melhoramento genético do gado leiteiro . Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2011. 111 p.

ICA754 – CULTURAS DE IMPORTÂNCIA ZOOTÉCNICA – 3 Créditos

Ementa: Origem, diversidade, botânica, morfologia e anatomia do milho, sorgo e cana-de-açúcar. Ecofisiologia do milho, sorgo e cana-de-açúcar. Fisiologia do Crescimento e Desenvolvimento do milho, sorgo e cana-de-açúcar. Adubação e nutrição mineral de milho, sorgo e cana-de-açúcar. Sistemas de culturas de importância zootécnica.

ICA754 – CROPS OF ZOOTECHNICAL IMPORTANCE – 3 Credits

Course Description: Origin, genetic diversity, botany, morphology, and anatomy of maize, sorghum, and sugarcane. Ecophysiology of maize, sorghum, and sugarcane.

Growth and development of physiology of these species. Fertilization and mineral nutrition of maize, sorghum, and sugarcane. Cropping systems relevant to animal production.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA
1. BORÉM, A.; PIMENTEL, L.; PARRELLA, R. Sorgo do plantio à colheita . 1. ed. Viçosa, MG: UFV, 2014. 275p.
2. FANCELLI, A. L.; DOURADO-NETO, D. Produção de Milho . Guaíba: Agropecuária, , 2010. 360p.
3. FORNASIERI FILHO, D.; FORNASIERI, J. L. Manual da Cultura do Arroz . Jaboticabal: FUNEP, 2006. 589p.
4. GALVÃO, J. C. C.; MIRANDA, G.V. Tecnologias de Produção de Milho . Viçosa, MG: UFV, 2009. 366p.
5. SANTOS, F; BORÉM, A. Cana -de- Açúcar: do plantio a colheita . Viçosa, MG: UFV, 2015. 290p.
COMPLEMENTAR
1. ALLARD, R.W. Principles of Plant Breeding . 1.ed. New York: John Wiley, 1960. 381p.
2. BORÉM, A.; MIRANDA, G. V. Melhoramento de Plantas . Editora UFV: Viçosa, 2009. 529p.
3. BENNETT, W.F.; TUCKER, B.B.; MAUNDER, A.B. Modern Grain Sorghum production . 1.ed. Ames: Iowa State University Press, 1996. 169p.
4. EPAMIG – Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais. Sorgo: Inovações tecnológicas. Revista Informe Agropecuário , v. 35, 2014.
5. EPAMIG – Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais. Cultivo do milho no sistema plantio direto. Revista Informe Agropecuário . v.27. 2006.

ICA270 – BIOCLIMATOLOGIA ANIMAL – 3 Créditos

Ementa: Introdução ao Estudo de Bioclimatologia. Climas. Mecanismos de Regulação Térmica dos animais. Efeitos do Ambiente sobre o Animal. Proteção dos Animais no Meio Ambiente.

ICA270 – ANIMAL BIOCLIMATOLOGY – 3 Credits

Course Description: Introduction to the study of bioclimatology. Climate classification and characteristics. Thermoregulatory mechanisms in animals. Environmental effects on animal physiology, behavior, and productivity. Strategies for protecting animals under varying environmental conditions.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA
1. BAÊTA, F.C.; SOUZA, C.F. Ambiência em edificações rurais – Conforto Animal . Viçosa, MG: UFV – UFV. 1997. 246p.
2. MULLER, P. B. Bioclimatologia aplicada aos animais domésticos . 3. ed. Porto Alegre: Sulina, 1989. 262 p.
3. HAHN, G. L.; HRUSKA, R. L. Bioclimatologia e instalações zootécnicas: aspectos teóricos e aplicados . Jaboticabal: FUNEP, 1993.28 p.
COMPLEMENTAR
1. SILVA, R.G. Introdução à bioclimatologia animal . São Paulo: Nobel, 2000. 284p.

2. CURTIS, S.E. **Environmental management in animal agriculture**. Ames: The Iowa State University Press, 1983. 400p.
3. SILVA, I.J.O. **Ambiência na produção de aves em clima tropical**. Piracicaba: FUNEP, 2001. 250p.
4. *Journal of Animal Science*: <http://www.journalofanimalscience.org/>
5. *Livestock Science*: <http://www.journals.elsevier.com/livestock-science/>

ICA272 – NUTRIÇÃO DE RUMINANTES – 5 Créditos

Ementa: Anatomia e desenvolvimento do estômago de ruminantes, natureza do conteúdo ruminal, processos digestivos no rúmen, utilização dos nutrientes pelos ruminantes. Regulação do consumo de alimentos. Microbiologia ruminal. Metabolismo dos principais nutrientes (carboidratos, proteínas, lipídeos, minerais e vitaminas). Principais aditivos para ruminantes. Técnicas de avaliação de estudos de nutrição. Balanceamento de Dietas e Formulação de suplementos minerais.

Pré-requisito: ICA752.

ICA272 – RUMINANT NUTRITION – 5 Credits

Course Description: Anatomy and development of the ruminant stomach. Characteristics of ruminal contents and digestive processes in the rumen. Nutrient utilization by ruminants. Regulation of feed intake. Ruminal microbiology. Metabolism of key nutrients (carbohydrates, proteins, lipids, minerals, and vitamins). Major feed additives for ruminants. Techniques for evaluating nutritional studies. Diet formulation and mineral supplement design.

Requirements: ICA752

BIBLIOGRAFIA	
BÁSICA	
1. BERCHIELLI, T.T., PIRES, A.V., OLIVEIRA, S.G. Nutrição de Ruminantes . Jaboticabal: FUNEP, 2006, 583 p.	
2. CHURCH, C.D. El ruminante: Fisiologia digestiva y nutrición . Zaragoza: Acribia, 1988.	
3. LANA, R.P. Nutrição e alimentação animal: (mitos e realidades) . 2. ed. Viçosa, MG: UFV, 2007. 344 p.	
COMPLEMENTAR	
1. LANA, R.P. Nutrição e alimentação animal: (mitos e realidades) . 2. ed. rev. Viçosa, MG: UFV, 2007. 344 p.	
2. TEIXEIRA, A.S. Alimentos e alimentação dos animais . 4. ed. Lavras: UFLA/FAEPE, 1998.	
Periódicos: Acta Scientiarum Animal Science; Animal Feed Science and Technology; Animal Production; Archivos de Zootecnia; Journal of Animal Science; Journal of Dairy Science; PAB; Revista Brasileira de Zootecnia; Revista Ciência Rural; Semina	

ICA273 – AVICULTURA – 5 Créditos

Ementa: Evolução, situação e perspectivas da Avicultura no Brasil. Noções de anatomia e fisiologia das aves. Raças e Linhagens de corte e postura. Índices produtivos. Sistemas Criatórios Avícolas. Instalações e Equipamentos. Produção de Matrizes. Produção de pintos de um dia. Produção de frangos de corte. Produção de ovos comerciais. Profilaxia

e doenças de maior frequência. Impactos ambientais na Produção Avícola. Educação ambiental aplicada a produção de aves.

Pré-requisito: ICA728

ICA273 – POULTRY PRODUCTION – 5 Credits

Course Description: Evolution, status, and outlook of poultry production in Brazil. Basic concepts of avian anatomy and physiology. Breeds and strains for broiler and layer production. Key performance indicators. Poultry production systems. Facilities and equipment. Breeder flock management. Hatchery operations and day-old chick production. Broiler production. Commercial egg production. Disease prevention and common poultry diseases. Environmental impacts of poultry farming. Environmental education in poultry production.

Requirements: ICA728

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA
1. MACARI, M.; FURLAN, R.L; GONZALES, E. (ed.). Fisiologia Aviária: aplicada a frangos de Corte . 2. ed. Jaboticabal: FUNEP, 2002. 375p.
2. MENDES, A.A.; NAAS, I.A.; MACARI, M. (ed.). Produção de Frangos de Corte . Campinas: FACTA, 2004. 356p.
3. MACARI, M.; MENDES, A.A. Manejo de matrizes de corte . 1. ed. Campinas: FACTA, 2005. 421p.
COMPLEMENTAR
1. ALBINO, L.F.T. et al. Galinhas poedeiras: criação e alimentação . Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2014. 376p.
2. MACARI, M.; MENDES, A.A.; MENTEN, J.F.; NAAS, I.A. Produção de Frangos de Corte . 2.ed. Campinas: FACTA, 2014. 565p.
3. REECE, W.O. Dukes: Fisiologia dos Animais Domésticos . 13. ed. São Paulo: Roca. 2017. 740p.
4. MACARI, M.; GONZALES, E.; PATRÍCIO, I.S. et al. (ed.). Manejo de Incubação . Campinas: FACTA, 2013. 468p.
5. LANA, G. R. Q. Avicultura . 1.ed. Campinas: Livraria e Editora Rural Ltda. 2000. 268p.

ICA274 - SUINOCULTURA – 5 Créditos

Ementa: Análise de conjuntura e suinocultura. Desenvolvimento pré-natal. Desenvolvimento pós-natal. Sistemas de produção de suínos. Reprodução e manejo de suínos. Melhoramento genético dos suínos. Planejamento da criação de suínos. Biossegurança e ferramentas de controle sanitário na suinocultura. Gestão Ambiental na Suinocultura. Educação ambiental aplicada à produção de suínos. Educação ambiental aplicada a produção de suínos.

Pré-requisitos: ICA728/ICA270

ICA274 – SWINE PRODUCTION – 5 Credits

Course Description: Sector analysis and current trends in swine production. Prenatal development. Postnatal development. Swine production systems. Reproduction and management of pigs. Genetic improvement in swine. Planning and design of swine farming operations. Biosecurity and sanitary control tools in pig farming. Environmental management in swine production. Environmental education applied to swine production.

Requirements: ICA728/ICA270

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA 1. SOBESTIANSKY, J. et al. (org.). Suinocultura intensiva: produção, manejo e saúde do rebanho . Brasília: Embrapa Suínos e Aves, 1998. 388 p. 2. DIAS, A.C. et al. (org.) Manual brasileiro de boas práticas agropecuárias na produção de suínos . Brasília: ABCS; MAPA; Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2011. 140 p. 3. SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL (Brasil) . Manejo e produção de suínos. Brasília: CNA: SENAR, 2011. 156 p.
COMPLEMENTAR 1. CARROLL, W. E.; KRIDER, J. L.; ANDREWS, F. N. Explotación del cerdo . Zaragoza: Ed. Acribia, 1967. 475 p. 2. DALLANORA, D. et al. Intervalo desmame-anestro pós-lactacional em suínos . Porto Alegre: [s. n.], 2004. 80 p. 3. THORNTON, K. Outdoor pig production . Ipswich: Farming Press, 1988. 206 p. 4. SEGANFREDO, M. A. (Ed.). Gestão ambiental na suinocultura . Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2007. 302 p. 5. FIALHO, E. T. Alimentos alternativos para suínos . Lavras: Editora UFLA, 2005.

ICA275 – FORRAGICULTURA – 5 Créditos

Ementa: Histórico sobre o uso de forrageiras e pastagens. Revisão dos conhecimentos de botânica. Sistemática das gramíneas. Sistemática das leguminosas. Identificação das espécies forrageiras utilizadas na produção animal e seus usos. Fisiologia das forrageiras. Valor nutritivo de plantas forrageiras. Relação entre solo, planta e animal. Produção de sementes de forrageiras. Formação, recuperação e renovação de pastagens. Adubação e nutrição mineral de plantas forrageiras. Manejo de pastagens. Métodos e sistemas de manejo. Dimensionamento de piquetes e ajustes na taxa de lotação do pasto. Diferimento de pastagens. Produção e utilização de fenos e silagens. Planejamento de volumosos suplementares.

Conhecimento prévio: Os alunos devem preferencialmente possuir conhecimento prévio em botânica e sistemática, fisiologia vegetal, fertilidade do solo, manejo e conservação do solo.

ICA75 – FORAGE CROP PRODUCTION – 5 Credits

Course Description: Historical overview of forage and pasture use. Review of botanical concepts. Taxonomy of grasses and legumes. Identification and utilization of forage species in animal production. Forage physiology. Nutritional value of forage plants. Soil–plant–animal interactions. Forage seed production. Establishment, recovery, and renovation of pastures. Fertilization and mineral nutrition of forage crops. Pasture management. Grazing methods and systems. Paddock sizing and stocking rate adjustments. Deferred grazing strategies. Production and use of hay and silage. Planning of supplemental roughage.

Required knowledge: Students should have Knowledge in botany and plant taxonomy, plant physiology, soil fertility, and soil management and conservation.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA 1. ALCÂNTARA, P.B.; BUFARAH, G. Plantas Forrageiras – Gramíneas e Leguminosas. São Paulo: Nobel, 1988. 162p. 2. EVANGELISTA, A.R.; LIMA, J.A. Silagens – do cultivo ao silo. Lavras: Editora UFLA, 2000. 200p. 3. FONSECA, D.M.; MARTUSCELLO, J.A. Plantas Forrageiras. 2. ed. Viçosa, MG: Editora UFV, 2022, 591p. 4. REIS, R.A.; BERNARDES, T.F.; SIQUEIRA, G.R. Forragicultura – Ciência, tecnologia e gestão dos recursos forrageiros. Jaboticabal: FUNEP. 2013. 714p.
COMPLEMENTAR 1. COLLINS, M.; NELSON, C.J.; MOORE, K.J. BARNES, R.F. Forages: An introduction to grassland agriculture. v. 1. 7. ed. 2017. 408 p. 2. BARNES, R. F.; NELSON, C. J.; MOORE, K. J.; COLLINS, M. Forages: The science of grasslands agriculture. v. 2. 6.ed. 2007. 791 p. 3. BUXTON, D.R.; MUCK, R.E.; HARRISON, J.H. Silage Science and Technology. Wisconsin: American Society of Agronomy, Inc. 2003. 927p. 4. DA SILVA, S.C.; NASCIMENTO JÚNIOR; D.; EUCLIDES, V.P.B. Pastagens: conceitos básicos, produção e manejo. Viçosa, MG: Suprema, 2008, 115p. 5. SIMPÓSIO SOBRE MANEJO ESTRATÉGICO DA PASTAGEM, 1, 2002: Viçosa-MG: UFV. Anais... Viçosa, UFV, 2002. 469p. 6. TEORIA E PRÁTICA DA PRODUÇÃO ANIMAL EM PASTAGENS. 22º SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 22, 2005, Piracicaba – SP. Anais... Piracicaba: FEALQ, 2005. 403p.

ICA286 – MELHORAMENTO ANIMAL II – 3 Créditos

Ementa: Critérios e objetivos de seleção por espécie de interesse zootécnico, programas de melhoramento, metodologias específicas para obtenção de fenótipos por espécie, cálculo do parentesco pelo método tabular, principais efeitos fixos a serem corrigidos em análises, aplicação de metodologias de avaliação genética utilizando softwares e interação genótipo-ambiente.

Pré-requisito: ICA279.

Conhecimento prévio: Fenótipo, genótipo, valor genético, herdabilidade, parentesco e consanguinidade, métodos de seleção e ganho genético estimado.

ICA286 – ANIMAL BREEDING II – 3 Credits

Course Description: Selection criteria and breeding objectives by species of zootechnical interest. Genetic improvement programs. Species-specific methodologies for phenotype acquisition. Kinship calculation using tabular methods. Major fixed effects for genetic analyses. Application of genetic evaluation methodologies using specialized software. Genotype-by-environment interaction.

Requirements: ICA279

Knowledge Required: Understanding of phenotype, genotype, breeding value, heritability, kinship and inbreeding, selection methods, and estimated genetic gain.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA
1. LOPES, P. S. et al. Teoria do melhoramento animal . Belo Horizonte: FEPMVZ, 2005. 118 p. (Online) 2. GOMES, F. P. Curso de estatística experimental . 15. ed. São Paulo: FEALQ, 2009. 451 p. 3. KINGHORN, B.; VAN DER WERF, J.; RYAN, M. (ed.). Melhoramento animal: uso de novas tecnologias . Piracicaba, SP: FEALQ, 2006. 367 p.
COMPLEMENTAR
1. PEREIRA, J.C.C. Melhoramento genético aplicado à produção animal . 6. ed. Belo Horizonte: FEPMVZ, 2012. iv, 758 p. 2. RAMALHO, M.A.P. et al. Genética na agropecuária . 5. ed. Lavras: UFLA, 2012. 565p. 3. LUSH, J.L. Melhoramento genético dos animais domésticos . Rio de Janeiro: USAID, 1964. 570p. 4. QUEIROZ, S. A. Introdução ao melhoramento genético de bovinos de corte . Guaíba: Agrolivros, 2012. 152 p. 5. SILVA, J.C.P.M.; VELOSO, C.M. Melhoramento genético do gado leiteiro . Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2011. 111 p.

ICA730– TECNOLOGIA DE PRODUTOS PARA ALIMENTAÇÃO ANIMAL – 4 Créditos

Ementa: Mercado de produtos para alimentação animal. Estrutura e gerenciamento da indústria de produtos para alimentação animal. Segurança alimentar na produção de ingredientes, rações, alimentos, suplemento, concentrados, núcleos e premix. Recepção de ingredientes. Armazenamento. Sistemas de transportes. Pesagens e dosagens. Moagem. Mistura. Peletização. Extrusão. Expander. Legislação aplicada à indústria de alimentação animal. 5S. Boas práticas de fabricação.

ICA730 – ANIMAL FEED PRODUCT TECHNOLOGY – 4 Credits

Course Description: Animal feed market overview. Structure and management of the animal feed industry. Feed safety in the production of ingredients, complete feeds, supplements, concentrates, base mixes, and premixes. Ingredient reception and storage. Transportation systems. Weighing and dosing operations. Grinding and mixing processes. Pelletizing, extrusion, and expansion technologies. Legislation applicable to the animal feed industry. 5S methodology. Good manufacturing practices (GMP).

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA
1. COUTO, H.P. Fabricação de Rações e Suplementos para Animais - Gerenciamento e Tecnologias . Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2008. 263p. 2. BUTOLO, J.E. Qualidade de ingredientes na alimentação animal . Campinas: CBNA., 2010. 430p. 3. DETMANN, E. Métodos para análise de alimentos . Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2012. 214p.
COMPLEMENTAR
1. ANDRIGUETTO, J.M. et al. Nutrição animal - as bases e os fundamentos da nutrição animal: os alimentos . v.1. 4. ed. São Paulo: Nobel, 1981. 395p.

2. ANDRIGUETTO, J.M. et al. **Alimentação animal (nutrição animal aplicada)**. v.2. 4. ed. São Paulo: Nobel, 1981. 425p.
3. REECE, W.O. **Dukes: Fisiologia dos Animais Domésticos**. 13. ed. São Paulo: Roca. 2017. 740p.
4. DADALT, S. A. **Modelagem na fabricação. Sistema de aperfeiçoamento das indústrias de alimentos**. Paulínea: SAPIA, 2003.
5. BONETTO, J. E. C. **Microscopia de ingredientes na ração**. Campinas: FACTA, 1996, 50p.

ICA276 – BOVINOCULTURA DE CORTE – 5 Créditos

Ementa: Contextualização da importância da cadeia produtiva da bovinocultura de corte. Sistemas de produção, fases de cria, recria e engorda. Índices zootécnicos. Raças e cruzamentos. Manejo nutricional, reprodutivo e sanitário. Melhoramento genético na bovinocultura de corte. Produção de bovinos de corte em confinamento. Fatores que influenciam a produção e a qualidade da carne bovina. Avaliação e tipificação de carcaça bovina. Educação ambiental aplicada à bovinocultura de corte.

Pré-requisito: ICA272.

Conhecimento prévio: Conhecimentos básicos sobre processos digestivos no rúmen, utilização dos nutrientes pelos ruminantes, regulação do consumo de alimentos e sobre o valor nutritivo dos alimentos consumidos pelos bovinos.

ICA276 – BEEF CATTLE PRODUCTION – 5 Credits

Course Description: Overview of the significance of the beef cattle production chain. Production systems and the stages of cow-calf, stocker, and finishing operations. Zootechnical performance indicators. Breeds and crossbreeding strategies. Nutritional, reproductive, and health management. Genetic improvement in beef cattle. Feedlot production systems. Key factors affecting beef yield and meat quality. Carcass evaluation and classification. Environmental education applied to beef cattle production.

Requirements: ICA272

Knowledge Required: Basic understanding of ruminal digestive processes, nutrient utilization in ruminants, regulation of feed intake, and the nutritional value of feeds consumed by cattle.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

1. GOMIDE, L.A.M.; RAMOS, E.M.; FONTES, P.R. **Tecnologia de Abate e Tipificação de Carcaças**. Viçosa, MG: UFV, 2014.
2. OLIVEIRA, R.L.; BARBOSA, M.A.F. **Bovino cultura de Corte: Desafios e Tecnologias**. Salvador: EDUFBA, 2014.
3. PIRES, A.V. **Bovino cultura de Corte**. V. I e II. Piracicaba: FEALQ, 2010.

COMPLEMENTAR

1. BARBOSA, F.A.; SOUZA, R.C. **Administração de Fazendas de Bovinos**. 2. ed. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2017.
2. BERCHIELLI, T.T.; PIRES, A.V.; OLIVEIRA, S.G. **Nutrição de Ruminantes**. 2. ed. Jaboticabal: Prol, 2011.
3. LAZZARINI NETO, S.; ALHADAS, H.M.; DUARTE, M.S. **Confinamento de Bovinos na Pecuária de Corte**. 4. ed. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2017.
4. MEDEIROS, S.R.; GOMES, R.C; BUNGENSTA, D.J. **Nutrição de bovinos de corte: fundamentos e aplicações**. Brasília: Embrapa, 2015.

5. QUEIROZ, S. A. de. **Introdução ao melhoramento genético de bovinos de corte**. Guaíba: Agrolivros, 2012.

ICA281 – BOVINOCULTURA DE LEITE – 5 Créditos

Ementa: Pecuária leiteira no Brasil e no mundo. Índices Zootécnicos. Raças Leiteiras. Evolução e Composição de rebanhos. Instalações e Sistemas de Produção de Leite. Manejo alimentar, nutricional e sanitário de bovinos leiteiros. Aspectos nutricionais e reprodução de Bovinos. Manejo de ordenha e qualidade do leite. Gerenciamento da Pecuária Leiteira. Educação ambiental aplicada à bovinocultura de leite.

Conhecimento prévio: ICA272.

ICA281 – DAIRY CATTLE PRODUCTION – 5 Credits

Course Description: Dairy farming in Brazil and worldwide. Zootechnical performance indicators. Dairy breeds. Herd evolution and composition. Facilities and milk production systems. Feeding, nutritional, and health management of dairy cattle. Nutritional aspects and reproduction in cattle. Milking management and milk quality. Dairy farm management. Environmental education applied to dairy production.

Knowledge Required: ICA272

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA
1. NEIVA, R.S. Produção de bovinos leiteiros . 2. ed. Lavras: UFLA, 2000. 514p. 2. PEIXOTO, A.M.; MOURA, J.C.; FARIA, V.P. Bovinocultura leiteira: fundamentos da exploração racional . 3. ed. Piracicaba: FEALQ, 2000. 580p. 3. Artigos científicos (obtidos via Portal CAPES) e textos técnicos disponibilizados no sistema Moodle da UFMG.
COMPLEMENTAR
1. GONÇALVES, L.C.; BORGES, I.; FERREIRA, P.D.S. Alimentação de Gado de Leite . Belo Horizonte: FEPMVZ, 2009. 412 p. (ISBN 978-85-87144-34-8). Disponível em: (https://vet.ufmg.br/ARQUIVOS/FCK/file/Livro%20-%20Alimenta%C3%A7%C3%A3o%20de%20Gado%20de%20Leite.pdf). 2. LEDIC, I. L. Manual de bovinotecnia leiteira: Alimentos: produção e fornecimento . 2. ed. São Paulo: Varela, 2002. 160p. 3. NATIONAL RESEARCH COUNCIL. Nutrient requirements of dairy cattle . 7. ed. Washington: National Academy Press, 2001.xxi, 381p. + 1 CD-ROM 4. TORRES, A. A. Tecnologias para o desenvolvimento da pecuária de leite familiar do Norte de Minas e Vale do Jequitinhonha . Juiz de Fora, MG: Embrapa Gado de Leite, 2007. 294 p. 5. ENCONTRO DE PRODUTORES DE LEITE DO NORTE DE MINAS 1. 2007, Montes Claros, MG. Anais... 112p.

ICA755 – COMUNICAÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA EM ZOOTECNIA– 2 Créditos

Ementa: Produção de comunicação técnico-científica em zootecnia na forma de projeto de monografia. Elaboração de publicação técnico-científica na área de Ciências Agrárias, desenvolvida sob orientação de um professor do ICA, constando de: definição do tema,

revisão bibliográfica, elaboração, apresentação e avaliação do projeto de comunicação técnico-científica.

ICA755 - SCIENTIFIC AND TECHNICAL COMMUNICATION IN ANIMAL SCIENCE – 2 Credits

Course Description: Development of technical-scientific communication in Animal Science through a monograph project. Preparation of a scholarly publication within the field of Agricultural Sciences, conducted under the supervision of an ICA faculty member. The process includes topic selection, literature review, project drafting, oral presentation, and evaluation of the technical-scientific communication project.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA 1. ARAÚJO, I. A. et al. Diretrizes para normalização de trabalhos acadêmicos da UFMG: trabalhos de conclusão de curso, monografias de especialização, dissertações e teses. Belo Horizonte: RI-UFMG, 2022. 32p. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/static/politica/diretrizes-para-normalizacao-de-trabalhos-academicos-da-UFMG.pdf. Acesso em: 06 dez. 2022. 2. FERREIRA, A. S.; ABREU, M. L. T. Desconstruindo um artigo científico. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 36, suppl., p. 377-385, 2007. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rbz/v36s0/34.pdf. Acesso em: 15 out. 2019. 3. MENDES, A. M. C. P.; POMPERMAYER, C. B.; LAGO, D. F. L. Guia de redação científica. Curitiba: FAE Centro Universitário, 2014. Disponível em: https://img.fae.edu/galeria/getImage/351/9316616451153923.pdf. Acesso em: 15 out. 2019. 4. PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Fevale. 277p. Disponível em: http://www.feevale.br/Comum/midias/8807f05a-14d0-4d5b-b1ad1538f3aef538/E-book Metodologia do Trabalho Cientifico.pdf. Acesso em: 15 mar. 2017.
COMPLEMENTAR 1. MONÇÃO, K. M. G et al. Orientações para formatação e impressão: Trabalho de Conclusão de Curso. Montes Claros: ICA-UFMG. 2015. 78f. Disponível em: https://www.ica.ufmg.br/wp-content/uploads/2016/02/Manual-Monografia-25-09-2015.pdf. Acesso em: 20 maio 2020. 2. VOLPATO, G.L. Dicas para redação científica. Botucatu: Best Writing, 2016, 288p. 3. VOLPATO, G. O método lógico para redação científica. RECHS – Revista Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação em Saúde, [S. l.], v. 9, n. 1, Disponível em: http://www.gilsonvolpato.com.br/new/multimidia/artigos/2_6bfbc0fa7d70897e18b1394d48d3c006.pdf. Acesso em: 15 out. 2019. 4. VOLPATO, G.L. Ciência: da filosofia à publicação. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2013, 377p. 5. VOLPATO, G.L. Dicas para redação científica. Botucatu: Best Writing, 2016, 288p.

ICA216– ELABORAÇÃO E AVALIAÇÃO DE PROJETOS AGROPECUÁRIOS– 3 Créditos

Ementa: Planejamento empresarial. Gestão de Projetos. Estudo de mercado. Planejamento estratégico da empresa agropecuária. Planejamento da produção. Análise de viabilidade econômico-financeira. Planejamento financeiro. Educação ambiental.

ICA216 – DEVELOPMENT AND EVALUATION OF AGRIBUSINESS PROJECTS – 3 Credits

Course Description: Business planning. Project management. Market analysis. Strategic planning for agribusiness enterprises. Production planning. Economic and financial feasibility analysis. Financial planning. Environmental education.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA
1. NORONHA, J. F. Projetos agropecuários: administração financeira, orçamento e viabilidade econômica . 2. ed. São Paulo: Atlas, 1987.
2. BORDEAUX-RÊGO, R. Viabilidade econômico-financeira de projetos . Rio de Janeiro: FGV, 2006.
3. BATALHA, M. O. (Org.) Gestão Agroindustrial: GEPAI 3.ed. 1. v. São Paulo: Atlas, 2009. 770p.
COMPLEMENTAR
1. NEVES, M. F.; CASTRO, L. T.; GIORDANO, S. R. Marketing e estratégia em agronegócios e alimentos . São Paulo: Atlas, 2003.
2. REZENDE, J. L. P.; OLIVEIRA, A. D. Análise econômica e social de projetos florestais . Viçosa, MG: UFV, 2001.
3. SABBAG, P. Y. Gerenciamento de projetos e empreendedorismo . São Paulo: Saraiva, 2009.
4. FLORES, A. W.; RIES, L. R.; ANTUNES, L. M. Projetos e orçamentação agropecuária . Guaíba: Agropecuária, 2001.
5. SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. Administração da produção . 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

ICA756 FISIOLOGIA DO CRESCIMENTO ANIMAL E QUALIDADE DA CARNE E DO COURO – 3 créditos

Ementa: Cadeia Produtiva da Carne. Crescimento e desenvolvimento animal. Fatores zootécnicos que afetam a qualidade da carcaça e do couro. Manejo pré e pós-abate. Avaliação qualitativa e quantitativa de carcaças. Conversão do tecido muscular em carne. A carne como alimento. Importância Econômica e Caracterização da Carne. Qualidade de carne. Cortes cárneos e Maturação. Coprodutos da indústria de carnes.

ICA756 – ANIMAL GROWTH PHYSIOLOGY AND MEAT AND LEATHER QUALITY – 3 Credits

Course Description: Meat production chain. Animal growth and development. Zootechnical factors influencing carcass and leather quality. Pre- and post-slaughter handling. Qualitative and quantitative carcass evaluation. Conversion of muscle tissue into meat. Meat as a food product. Economic importance and characterization of meat. Meat quality. Meat cuts and aging. By-products of the meat industry.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA
1. GOMIDE, L.M.; RAMOS, E.M.; FONTES, P.R. Tecnologia de abate e tipificação de carcaças. 2.ed., Viçosa, MG: UFV, 2014. 370 p. 2. GOMIDE, L.M.; RAMOS, E.M.; FONTES, P.R. Ciência e qualidade da carne: fundamentos. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2013. 197 p. 3. LAWRIE, R.A. Ciência da carne. 6.ed. Porto Alegre: ARTMED, 2005. 384p. 4. LUCHIARI FILHO, A. A pecuária da carne bovina. 1.ed. São Paulo: Albino Luchiari Filho, 2000. 134p. 5. MOREIRA, M.V.; TEIXEIRA, R.C. Estado da arte tecnológico em processamento do couro: revisão bibliográfica no âmbito internacional. Porto Alegre: Centro Nacional de Tecnologias Limpas - CNTL. 2003, 242p.
COMPLEMENTAR
1. BRIDI, A.M.; CONSTANTINO, C. Qualidade e Avaliação de Carcaças e Carnes Bovinas. http://www.uel.br/grupopesquisa/gpac/pages/arquivos/Qualidade%20e%20Avaliacao%20de%20Carcacas%20e%20Carnes%20Bovinas.pdf . 2. OLIVEIRA FILHO, A. Produção e manejo de Bovinos de Corte. KCM Editora: Cuiabá. 2015. 155p. https://acrimat.org.br/portal/wp-content/uploads/2017/05/livro-producao-e-manejo-de-gado-de-corte.pdf .

ICA757 AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS EM ATIVIDADES ZOOTÉCNICAS – 3 Créditos

Ementa: Meio ambiente. Atividades zootécnicas e Impactos Ambientais. O processo, os princípios e os métodos de avaliação de impacto ambiental. Avaliação de impacto ambiental de atividades rurais e zootécnicas. Roteiro básico para elaboração de estudo de impacto ambiental - EIA e relatório de impacto ambiental- RIMA. Educação ambiental.

Conhecimento prévio: É desejável que o aluno tenha conhecimentos em ecologia, meio ambiente, sistemas ambientais, poluição, degradação ambiental. constituem os fundamentos que o estudante deve possuir para conseguir acompanhar a atividade independente da definição de pré-requisitos formais.

ICA757 – ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT IN ANIMAL PRODUCTION ACTIVITIES – 3 Credits

Course Description: Environment. Animal production activities and their environmental impacts. Processes, principles, and methodologies of environmental impact assessment. Evaluation of environmental impacts in rural and livestock-related activities. Basic framework for preparing Environmental Impact Studies (EIS) and Environmental Impact Reports (EIR). Environmental education.

Requirements: The students needs knowledge in ecology, environmental science, environmental systems, pollution, and environmental degradation. These foundational concepts are essential for effectively engaging with the course content, regardless of formal requirements.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA
1. BRAGA, B. (Coord.) Introdução à engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável 2. ed. São Paulo: Pearson / Prentice Hall, 2005. 318 p.

2. CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. **Avaliação e perícia ambiental**. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007. 284 p.
3. SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. São Paulo: Oficina de Textos, c2006. 495 p.

COMPLEMENTAR

1. AMARAL, A. B. **Abastecimento e segurança alimentar: o crescimento da agricultura e a produção de alimentos no Brasil**. Brasília: Conab, 2008. 386 p.
2. AMARAL, A. L. **Manual brasileiro de boas práticas agropecuárias na produção de suínos**. Brasília: Associação Brasileira de Criadores de Suínos: Embrapa Suínos e Aves, 2011. 140 p.
3. KAMWA, E. B. **Biosseguridade, higiene e profilaxia: abordagem teórico-didática e aplicada**. 2. ed. Belo Horizonte: Nandyala, 2012. 124 p.
4. SANTOS, R. F. **Planejamento ambiental: teoria e prática**. São Paulo: Oficina de Textos, 2004. 184 p.
5. XIMENES, L. J. F. **Ciência e tecnologia na pecuária de caprinos e ovinos**. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2010. 732 p.

ICA732 ESTÁGIO OBRIGATÓRIO I – 6 Créditos

Ementa: Estágio a ser realizado em instituições públicas ou privadas, instituições oficiais de ensino superior, pesquisa e extensão ou em instituição da sociedade civil organizada que desenvolvam atividades relacionadas às áreas de atuação do Zootecnista e que mantenham convênio com a UFMG para esta finalidade.

ICA732 – MANDATORY INTERNSHIP I – 6 Credits

Course Description: Internship to be carried out in public or private institutions, official institutions of higher education, research and extension, or civil society organizations that conduct activities related to the professional scope of Animal Scientists and maintain a formal agreement with UFMG for this purpose.

ICA733 ESTÁGIO OBRIGATÓRIO II – 10 Créditos

Ementa: Estágio a ser realizado em instituições públicas ou privadas, instituições oficiais de ensino superior, pesquisa e extensão ou em instituição da sociedade civil organizada que desenvolvam atividades relacionadas às áreas de atuação do Zootecnista e que mantenham convênio com a UFMG para esta finalidade.

ICA733 – MANDATORY INTERNSHIP II – 10 Credits

Course Description: Internship to be carried out in public or private institutions, official institutions of higher education, research and extension, or civil society organizations that conduct activities related to the professional scope of Animal Scientists and maintain a formal agreement with UFMG for this purpose.

ICA758 – TRABALHO DE CURSO – 1 Crédito

Ementa: Desenvolvimento ao longo do curso de projeto de pesquisa experimental, bibliográfica, descritiva ou exploratória, na área de ciências agrárias, ambientais e sociais,

sob a supervisão do orientador e defesa do trabalho perante banca examinadora constituída pelo professor orientador. Redação e apresentação da monografia.

ICA758 – FINAL COURSE PROJECT – 1 Credit

Course Description: Development of an experimental, bibliographic, descriptive, or exploratory research project throughout the undergraduate program, within the fields of Agricultural, Environmental, or Social Sciences. The project is conducted under the supervision of an academic advisor and culminates in a formal defense before an examining committee chaired by the advisor. Includes writing and presentation of the final monograph.

EMENTAS ATIVIDADES ACADÊMICAS OPTATIVAS DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

COURSE SYLLABI – OPTIONAL ACADEMIC ACTIVITIES IN THE UNDERGRADUATE ANIMAL SCIENCE PROGRAM

ICA247 – ZOOLOGIA GERAL – 2 Créditos

Ementa: Introdução a Zoologia. Sistemática e Classificação. Relações entre os seres vivos. Phylas: Protozoa, Platyhelminthes, Aschelminthes, Anelídeos. Moluscos, Artrópodes e Chordados. (Chondrichthyes, Osteichthyes, aves, mammalia, reptilia e anphibia). Identificação das principais famílias de ordens selecionadas de Hexapoda. Invertebrados como indicadores ambientais. Importância econômica e cultural dos invertebrados. Principais zoonoses. Atividade de Extensão.

ICA247 – GENERAL ZOOLOGY – 2 Credits

Course Description: Introduction to Zoology. Systematics and classification. Interrelationships among living organisms. Phyla: Protozoa, Platyhelminthes, Nematoda, Annelida, Mollusca, Arthropoda, and Chordata (including Chondrichthyes, Osteichthyes, Aves, Mammalia, Reptilia, and Amphibia). Identification of major families within selected orders of Hexapoda. Invertebrates as environmental indicators. Economic and cultural importance of invertebrates. Major zoonoses. Extension activity.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA
1. BARNES, V.W. Zoologia Geral . 6. ed. São Paulo: Bloch, 1982.
2. BRUSCA, R.C.; BRUSCA, G.J. Invertebrados . Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
3. BUZZI, Z. J. Entomologia didática , 6. ed. Curitiba: Editora da UFPR. 2013, 579 p.
COMPLEMENTAR
1. RUPPERT, E.E.; FOX, R.S; BARNES, R.D. Zoologia dos invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva . 7. ed. São Paulo: Roca, 2005. 1145 p.
2. HICKMAN, C.P; ROBERTS, L.S; LARSON, A. Princípios integrados de zoologia . 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara. 2004.
3. STORER, T.I.; USINGER, R.L. Zoologia Geral . São Paulo: Editora da USP, 1991.

- | |
|--|
| <p>4. FRANSOZO, A.; NEGREIRO-FRANSOZO, M.L. Zoologia dos invertebrados. Rio de Janeiro: Roca. 2016. 661 p.</p> <p>5. CHAPMAN, R. F. The insects: structure and function, 5. ed. Cornwall: Cambridge University Press, 2013, 929 p.</p> |
|--|

ICA218 – ANATOMIA DAS ESPERMATÓFITAS – 3 Créditos

Ementa: Introdução à microscopia. Citologia vegetal. Meristemas e desenvolvimento vegetal. Estrutura e função dos tecidos de revestimento, fundamentais e vasculares. Estrutura anatômica e função dos órgãos vegetais.

ICA218 – SPERMATOPHYTE ANATOMY – 3 Credits

Course Description: Introduction to microscopy. Plant cytology. Meristems and plant development. Structure and function of dermal, ground, and vascular tissues. Anatomical structure and function of plant organs.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA 1. APPEZZATO-DA-GLÓRIA, B.; CARMELLO-GUERREIRO, S.M. Anatomia vegetal . 3. ed. Viçosa, MG: UFV, 2012. 404p. 2. ESAU, K. Anatomia das plantas com sementes . São Paulo: Edgard blücher, 1981. 293p. 3. RAVEN, P.H.; EVERT, R.F.; EICHHORN, S.E. Biologia vegetal . 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014. 856p.
COMPLEMENTAR 1. AZEVEDO, A.A. Anatomia das espermatófitas: exercícios práticos . Viçosa, MG: UFV, 1996. 120 p. 2. CUTLER, D.F.; BOTHA, C.E.J.; STEVENSON, D.W. Anatomia vegetal: uma abordagem aplicada . Porto Alegre: Artmed, 2011. 304p + 1 CD-ROM. 3. EVERT, R.F.; EICHHORN, S.E.; MARCATI, C.R. Anatomia das plantas de e seu: meristemas, células e tecidos do corpo da planta – sua estrutura função e desenvolvimento . São Paulo: Edgard Blücher, 2013. 726p. 4. FERRI, M.G. Botânica: morfologia interna das plantas . 9. ed. São Paulo: Livraria Nobel, 1984. 113p. 5. MAUSETH, J. D. Botany: an introduction to plant biology . 4. ed. Sudbury: Jones and Bartlett Publishers, 2009. 624p.

ICA734 - EXTERIOR E JULGAMENTO- 4 Créditos

Ementa: Importância da avaliação visual das diferentes espécies dos animais domésticos para seleção, compra, venda e competição. Partes do corpo e apêndices, dimensões e proporções corporais. Raças puras, compostas e sintéticas, linhagens e variedades, cruzamentos, caracterização racial, cor da pelagem, temperamento, sexualidade e movimentação. Caracterização dos tipos leite e corte. O preparo e apresentação do animal, o juiz, os tipos de julgamento e classificações.

Pré-requisito: ICA279

ICA734 – EXTERIOR AND JUDGMENT – 4 Credits

Course Description: Importance of visual assessment of different domestic animal species for purposes of selection, purchase, sale, and competition. Body parts and structural soundness, body dimensions and proportions. Purebred, composite, and synthetic breeds; lines and varieties; crossbreeding; breed characterization; coat color; temperament; sexual traits; and movement. Characterization of dairy and beef types. Animal preparation and presentation, roles of the judge, types of judging systems, and classification criteria.

Requirements: ICA279

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA
1. PEREIRA, J. C. C. Melhoramento genético aplicado à produção animal . 6. ed. Belo Horizonte: FEPMVZ-Editora, 2012. iv, 758 p. ISBN 9788587144461.
KÖNIG, H. E.; LIEBICH, H. G. ANATOMIA DOS ANIMAIS DOMÉSTICOS: texto e atlas colorido . Porto Alegre: Artmed, 2004. 2 v. ISBN 8573077883.
3. PIRES, A.V. Bovinocultura de corte . v.1. Piracicaba: FEALQ, 2010. 760p.
4. PIRES, A.V. Bovinocultura de corte . v.2. Piracicaba: FEALQ, 2010. 750p.
COMPLEMENTAR
1. QUADROS, Danilo Gusmão de.; CRUZ, Jurandir Ferreira da. Produção de ovinos e caprinos de corte . Salvador: EDUNEB, 2017. 297 p. ISBN 9788578873318.
2. RIBEIRO, Diogo Branco. O cavalo: raças, qualidades e defeitos . 3. ed. São Paulo: Globo, c1988. 318 p. (Coleção do agricultor. Equinos). ISBN 8525005975
3. NEIVA, R.S. Bovinocultura de leite . Lavras: UFLA, 1998. 540 p.
4. GETTY, R. Anatomia dos animais domésticos . 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1986. 2v.:
5. MOURA, J. C.; FARIA, V. P. Exterior e julgamento de bovinos . Piracicaba: FEALQ, 1990. 222p.

ICA263 – APICULTURA – 2 Créditos

Ementa: Importância das abelhas, introdução e histórico da apicultura; Taxonomia e morfologia de abelhas do gênero *Apis*; Comportamento, comunicação, defesa e ciclo de vida de abelhas; Nutrição e alimentação de abelhas; Instalações, equipamentos e colmeia padrão; Classificação e comercialização dos produtos apícolas; Sanidade apícola no Brasil; Manejo de apiário; Polinização de abelhas, e flora e pasto apícola; Noções de genética e melhoramento na apicultura; Meliponicultura: criação de abelhas nativas sem ferrão.

Conhecimento prévio: Conhecimentos básicos de biologia e ecologia; biologia celular; química básica.

ICA263 – BEE KEEPING – 2 Credits

Course Description: Importance of bees; introduction and historical overview of apiculture. Taxonomy and morphology of bees from the genus *Apis*. Bee behavior, communication, defense mechanisms, and life cycle. Bee nutrition and feeding practices. Facilities, equipment, and standard hive design. Classification and commercialization of apicultural products. Bee health and disease management in Brazil. Apiary management.

Bee pollination, floral resources, and forage availability. Basic concepts of genetics and breeding in apiculture. Meliponiculture: management of Brazilian native stingless bees.

Knowledge required: Basic understanding of insect biology and ecology; cell biology; and general chemistry.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA 1. WIESE, H. Apicultura: novos tempos. 2. ed. Guaíba: Agrolivros, 2005. 378 p. 2. COSTA, L.S.A.; NASCIMENTO, J.L.S. Manejo racional de abelhas africanizadas e de meliponíneos no Nordeste do Brasil. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2011. 385 p. (Série BNB Ciência e Tecnologia ; n. 06) ISBN 9788577911271 (broch.). 3. COSTA, P.S.C.; OLIVEIRA, J.S. Manual prático de criação de abelhas. Viçosa, MG: Aprenda Fácil Editora, 2005. 390 p. : ISBN 857630015X
COMPLEMENTAR 1. COUTO, R.H.N.; COUTO, L.A. Apicultura: manejo e produtos. 2. ed. São Paulo: Funep, 2002. 191 p. 2. MUXFELDT, H. Apicultura para todos. 5. ed. Porto Alegre: Sulina, 1985. 242 p. 3. DUARTE, R.B.A. Histórias de sucesso: agronegócios e apicultura. Brasília, DF: SEBRAE, 2006. 138 p. : ISBN 8573334118 4. ITAGIBA, M.G.O.R. Noções básicas sobre a criação de abelhas. São Paulo: Nobel, 1997. 110 p. : ISBN 8521309368 5. MADEGAN, C.M. Apicultura. 3. ed. Campinas, SP: CATI, 2009. 60 p. (Boletim técnico Cati ; 202).

ICA277 – EQUIDEOCULTURA - 3 Créditos

Ementa: Origem dos equinos. Estudo do exterior de equinos. Principais características das raças equíneas. Funções econômicas da Equideocultura. Instalações em equideocultura. Avaliação de equinos. Aspectos sobre o manejo alimentar. Aspectos sobre o manejo reprodutivo. Profilaxia das principais doenças.

Pré-requisito: ICA752.

ICA277 – EQUINE HUSBANDRY – 3 Credits

Course Description: Origin of equines. Study of equine conformation. Main characteristics of equine breeds. Economic roles of equine husbandry. Facilities for equine management. Equine evaluation. Aspects of nutritional management. Aspects of reproductive management. Prevention of major diseases.

Requirements: ICA752

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA 1. FRAPE, D. L. Nutrição & alimentação de equinos. 3. ed. São Paulo: Roca, 2008. 602 p. 2. LEY, W. B. Reprodução em éguas para veterinários de equinos. São Paulo: Roca, 2006. 220 p. 3. REZENDE, A. S. C.; COSTA, M. D. Pelagem dos equinos: nomenclatura e genética. 3. ed. rev. e ampl. Belo Horizonte: FEP-MVZ, 2012 111 p.
COMPLEMENTAR 1. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Produção da Pecuária Municipal, 2013. Disponível em:

- <ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Pecuaria/Producao_da_Pecuaria_Municipal/2013/ppm2013.pdf>. Acesso em 29 jun. 2015.
2. LEWIS, L. D. **Nutrição clínica equina: alimentação e cuidados**. São Paulo: Roca, 2000. 710 p.
 2. LEWIS, L. D. **Alimentação e cuidados do cavalo**. São Paulo: Roca, 1985. 248p.
 3. LIMA, R. A. S.; SHIROTA, R.; BARROS, G. S. C. **Estudo do complexo do agronegócio cavalo**. CEPEA/ESALQ/USP relatório final. Piracicaba, 2006. 251 p. Disponível em: <http://www.cepea.esalq.usp.br/pdf/cavalo_completo.pdf>. Acesso em: 08 mar. 2015.
 4. MEYER, H. **Alimentação de cavalos**. São Paulo, SP: Varela, 1995. 303p.
 5. SECRETARIA DE AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO – SEAPA. **Equideocultura**. Boletim Agropecuário, s. v., n. 5, 2015. Disponível em:<http://www.agricultura.mg.gov.br/images/documentos/equideocultura_fev_2015%5b1%5d.pdf>. Acesso em: 14 mar. 2015.
 6. RIBEIRO, D.B. **O cavalo: raças, qualidades e defeitos**. 3. ed. São Paulo: Globo, c1988. 318 p. (Coleção do agricultor. Equinos) ISBN 8525005975 (broch.)
 7. TORRES, A P.; JARDIM, W. R. **Criação do cavalo e de outros equinos**. 3. ed. São Paulo: Nobel, 1992. 654p.

ICA319 – FARMACOLOGIA APLICADA À ZOOTECNIA – 3 Créditos

Ementa: Aspectos gerais de farmacocinética, farmacodinâmica, efeitos colaterais e períodos de carência dos principais medicamentos utilizados na produção de animais domésticos.

ICA319 – PHARMACOLOGY APPLIED TO ANIMAL SCIENCE – 3 Credits

Course Description: General aspects of pharmacokinetics, pharmacodynamics, side effects, and withdrawal periods of major drugs used in domestic animal production.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

1. PALERMO-NETO et al. **Farmacologia Aplicada a Avicultura**, 1. ed. São Paulo, Editora Roca, 2005, 384p.
2. SIMÕES, C. M. O. **Farmacognosia: da planta ao medicamento**. 5. ed. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2003. 1102 p.
3. SOUSA, R. V.; SANTANA, M. A. **Farmacologia Geral**. Lavras: UFLA/ FAEPE, 2000. 67p.

COMPLEMENTAR

1. ANADÓN, Arturo. Perspectives in veterinary pharmacology and toxicology. **Frontiers in Veterinary Science**, v. 3, p. 82, 2016.
2. THE MERCK MANUAL - **Veterinary Manual**. Disponível em: <<https://www.merckvetmanual.com/pharmacology>>. Acesso em: 05 jun. 2020.
3. De LUCIA, R. (Org.) **Farmacologia Integrada: uso racional de medicamentos**. São Paulo: Clube de Autores, 2014. 441p.
4. SPINOSA, H. S. GÓRNIK, S. L.; BERNARDI, M. M. **Farmacologia aplicada à medicina veterinária** 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017. ISBN 978-85-277-3133-1 1. 1420p.
5. WEBSTER, C. R. L. **Farmacologia Clínica em Medicina Veterinária**. São Paulo: Roca, 2005. 155p.

ICA318 – IMUNOLOGIA APLICADA À ZOOTECNIA – 3 Créditos

Ementa: Conceitos básicos de imunologia. Células, tecidos e substâncias envolvidas com processos imunológicos. Mecanismos e fatores das respostas imunitárias. Funcionamento na defesa contra patógenos. Imunonutrição. Vacinação e medidas terapêuticas de fundo imunológico. Imunopatologias que afetam os processos metabólicos dos animais de produção.

ICA318 – IMMUNOLOGY APPLIED TO ANIMAL SCIENCE – 3 Credits

Course Description: Basic concepts of immunology. Cells, tissues, and substances involved in immunological processes. Mechanisms and factors of immune responses. Function of the immune system in pathogen defense. Immunonutrition. Vaccination and immunologically based therapeutic measures. Immunopathologies affecting metabolic processes in production animals.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA
1. DOMINGUES, P.F; LANGONI, H. Manejo Sanitário Animal . Rio de Janeiro: EPUB, 2001.
2. FONSECA, L. F. L.; SANTOS, M. V. Qualidade do leite e controle de mastite . São Paulo: Lemos Editorial, 2000 175p.
3. FORTES, E. Parasitologia veterinária . 3. ed. São Paulo: Icone, 1997 686p.
COMPLEMENTAR
1. GONÇALVES, E. I. Manual de defesa sanitária animal . Jaboticabal: FUNEP, 1990.
2. HIRSH, D. Microbiologia veterinária . Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.
3. TIZARD, I. R. Introdução a imunologia veterinária . 2.ed. São Paulo: 1985.

ICA256 – ECOTURISMO E TURISMO RURAL – 3 Créditos

Ementa: Introdução ao lazer. Turismo a lazer e corporativos. Educação ambiental. Termos aplicado ao ecoturismo/turismo rural. Unidade de Conservação. Definição, evolução e importância do setor de turismo/ecoturismo/Turismo Rural. Classificação e origem do ecoturismo/turismo rural. Levantamento e análise dos recursos naturais com potencialidades para o ecoturismo/turismo rural. Bases para o desenvolvimento do ecoturismo/turismo rural: hospitalidade, atrativos turísticos, vocação turística viabilidade; promoção e comercialização. Planejamento e gestão de empreendimentos ecoturísticos. Pesquisa e análise de mercado. Impactos ambientais, sociocultural econômicos do ecoturismo. Empreendimentos ecoturísticos. Exploração do potencial turístico de propriedades rurais. Turismo acessível no meio rural. Relações socioambiental.

ICA256 – ECOTOURISM AND RURAL TOURISM – 3 Credits

Course Description: Introduction to leisure. Leisure and corporate tourism. Environmental education. Terminology of ecotourism and rural tourism. Conservation units. Definition, evolution, and significance of the tourism, ecotourism, and rural tourism sectors. Classification and origins of ecotourism and rural tourism. Survey and analysis of natural resources with potential for ecotourism and rural tourism. Foundations for the development of ecotourism and rural tourism: hospitality, tourist attractions, tourism potential and feasibility, promotion and commercialization. Planning and management of

ecotourism enterprises. Market research and analysis. Environmental, sociocultural, and economic impacts of ecotourism. Ecotourism ventures. Exploration of tourism potential in rural properties. Accessible tourism in rural areas. Socio-environmental relations.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA
1. FURTADO, F.; VIEIRA, F. Hospitalidade: Turismo e Estratégias Segmentadas . São Paulo: Cengage Learning, 2010. 2. PIRES, P. S. Dimensões do Ecoturismo . 2. ed. São Paulo: Editora Senac. 2019. 3. SANTOS, E.O.; SOUZA, M. Teoria e Prática do Turismo no Espaço Rural . São Paulo: Manole, 2010.
COMPLEMENTAR
1. COSTA, P. C. Unidades de Conservação . São Paulo: Aleph, 2002. 2. EFE, M. A. Guia Prático do Observador de Aves . Santo Amaro da Imperatriz: CEMAVE/IBAMA. 1999. 3. PELLEGRINI FILHO, A. Dicionário Enciclopédico de Ecologia e Turismo . 1. ed. São Paulo: Manole, 2000. 4. SALLES, M. M.G. Turismo Rural: inventário turístico no meio rural . 2. ed. Campinas: Alínea Editora, 2006. 5. TALAVERA, A. S. O rural como produto turístico: algo de novo brilha sob o sol? In: SERRANO, C.; BRUHNS, H. T.; LUCHIARI, M. T. Olhares contemporâneos sobre o turismo . 2. ed. Campinas: Papyrus, 2001.

ICA736 – CUNICULTURA – 2 Créditos

Ementa: Iniciação ao estudo da Cunicultura. Classificação das raças e coelhos. Estudo da anatomia e fisiologia do coelho. Esquemas de reprodução. Manejo reprodutivo. Alimentação e Nutrição de coelhos. Abate e curtimento da pele. Manejo e sanidade cunícola. Normas de alimentação e exigências nutricionais. Atividades de conscientização com a comunidade sobre criação de coelhos.

Pré-requisito: ICA752.

ICA 295 – RABBIT PRODUCTION – 2 Credits

Course Description: Introduction to rabbit production. Classification of breeds and rabbits. Study of rabbit anatomy and physiology. Reproductive schemes. Reproductive management. Feeding and nutrition of rabbits. Slaughter and skin tanning. Rabbit management and health. Feeding standards and nutritional requirements. Community outreach activities related to rabbit farming.

Requirements: ICA752

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA
1. REECE, W.O. Dukes: Fisiologia dos Animais Domésticos . 13. ed. São Paulo: Roca. 2017. 740p. 2. FERREIRA, W. M. et al. Manual Prático de cunicultura . Bambuí: Ed. do Autor, 2012. 75p. 3. FERREIRA, W. M. Produção de Coelhos . Belo Horizonte: Cadernos Didáticos UFMG. 2010. 139p.

COMPLEMENTAR

1. FERREIRA, W. M.; HOSKEN, F.; PAULA, E. et al. Estado da arte da pesquisa em nutrição e alimentação de coelhos no Brasil. **Revista Brasileira de Cunicultura**, v.2, n.1, 2012.
2. DE BLAS, C.; WISEMAN, J. **Nutrition of the Rabbit**. 2. ed. Wallingford: CAB International, 2010. 334p.
3. ANDRADE, A.; PINTO, S.C.; OLIVEIRA, R.S. (orgs.) **Criação e manejo de coelhos. Animais de Laboratório: criação e experimentação online**. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2002. 388 p.
4. MELLO, H. V.; SILVA, J. F. **Criação de coelhos**. 2. ed. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2012. 274 p.
5. BERTECHINI, A.G. **Nutrição de monogástricos**. 2. ed., Lavras: UFLA, 2012. 373p.

ICA737 – BUBALINOCULTURA – 3 Créditos

Ementa: Origem e distribuição dos bubalinos. Produtos da bubalinocultura: Leite, carne, couro e trabalho. Raças de Bubalinos. Sistemas de criação. Instalações e equipamentos. Manejo nutricional, reprodutivo e sanitário. Melhoramento genético. Comportamento e bem-estar na Bubalinocultura.

Conhecimento prévio: Conhecimentos básicos sobre as diferentes espécies de ruminantes utilizadas no Brasil.

ICA737 – BUFFALO PRODUCTION – 3 Credits

Course Description: Origin and distribution of buffaloes. Buffalo production outputs: milk, meat, leather, and draft power. Buffalo breeds. Production systems. Facilities and equipment. Nutritional, reproductive, and health management. Genetic improvement. Behavior and welfare in buffalo husbandry.

Knowledge required: Basic understanding of the different ruminant species used in Brazil.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

1. ASCRIBU - ASSOCIAÇÃO SULINA DE CRIADORES DE BÚFALOS. **O manejo do búfalo**. Porto Alegre: CORAG, 1987. 43p.
2. MARQUES, J.R.F. **Búfalos: o produtor pergunta, a Embrapa responde**. Brasília: EMBRAPA, 2000. 176 p. (500 perguntas, 500 respostas). ISBN 8573830891 (broch.).
3. SILVA, M.E.T. **Desempenho de um sistema de produção de búfalos da raça murrah na região nordeste do Paraná**. Londrina: IAPAR, 1995.

COMPLEMENTAR

1. ASSUMPÇÃO, J.C.de. **Búfalos de rio**. Rio Grande do Sul: Livraria e Editora Agropecuária Ltda., 1996. 131p.
2. BARNABE, V.H.; TONHATI, H.; BARUSELLI, P.S. **Bubalinos: sanidade, reprodução e produção**. Jaboticabal: FUNEP, 1999. 202p.
3. FONSECA, W. **Búfalo: Estudo e Comportamento**. São Paulo: Editora Ícone. 1987, 224p.
4. NASCIMENTO, C.N.; CARVALHO, L.O.M. **Criação de búfalos: alimentação, manejo, melhoramento e instalações**. Brasília: EMBRAPASPI. 1993, 403 p.

5. OLIVEIRA, G.J.C.; ALMEIDA, A.M.L.; SOUZA FILHO, U.A. **O búfalo no Brasil**. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE BUBALINOCULTURA. Cruz das Almas: UFBA, 1997, 236p.

ICA738 – PRODUÇÃO E CONSERVAÇÃO DE ANIMAIS SILVESTRES – 4 Créditos

Ementa: Relação entre a fauna e a flora. Animais Silvestres Mamíferos, Aves, Anfíbios, Répteis e Animais Peçonhentos. Legislação para Criação de Animais Silvestres. Exploração Comercial de animais Silvestres. Panorama mundial e sistemas de criação de animais silvestres e exóticos. Caracterização e avaliação de tecnologias aplicáveis aos diferentes sistemas de produção. Consequências de bem-estar animal sobre a produção de animais silvestres, exóticos e ornamentais. Manejo alimentar, sanitário e reprodutivo. Animais de interesse econômico e as suas principais cadeias produtivas. Aplicação de técnicas de aproximação, manipulação e contenção e manejo de animais, tendo em conta o bem-estar animal e a segurança das pessoas envolvidas. Principais ações dos Órgãos ambientais e as Legislações pertinentes.

ICA738 – WILDLIFE PRODUCTION AND CONSERVATION – 4 Credits

Description of course: Interactions between fauna and flora. Wild mammals, birds, amphibians, reptiles, and venomous animals. Legislation governing wildlife farming. Commercial exploitation of wild animals. Global overview and production systems for wild and exotic animals. Characterization and evaluation of technologies applicable to different production systems. Impacts of animal welfare on the production of wild, exotic, and ornamental species. Nutritional, sanitary, and reproductive management. Economically relevant species and their main production chains. Application of techniques for approach, handling, restraint, and management of animals, considering both animal welfare and human safety. Key actions of environmental agencies and relevant legislation.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

1. AZEVEDO, S. A., BARÇANTE, L., TEIXEIRA, C. P. **Comportamento animal: uma introdução aos métodos e à ecologia comportamental**. Curitiba: Appris. 2018. 221 p.
2. CUBAS, Z.S.; SILVA, J.C.R.; CATÃO-DIAS, J.L. **Tratado de animais selvagens**. 1. ed. São Paulo: Roca, 2007.
3. DEL CLARO, K. **Introdução à ecologia comportamental: um manual para o estudo do comportamento animal**. Rio de Janeiro: Technical books, 2010. 128p.
4. DEUTSCH, L.A.; PUGLIA, L.R. **Os Animais silvestres: proteção, doenças e manejo**. Rio de Janeiro: Globo, c1988. 191p.
5. HICKMAN, C.P.; ROBERTS, L.S.; LARSON, A. **Princípios integrados de zoologia**. 15. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004, 951p.
6. REIS, N.R. et al. **Mamíferos do Brasil**. Londrina, PR: Editora do Autor. 2006, 439p. Disponível em: <<http://www.uel.br/pos/biologicas/pages/arquivos/pdf/Livro-completo-Mamiferos-do-Brasil.pdf>>

COMPLEMENTAR

1. AGUILAR, R. **Atlas de Medicina, Terapêutica e Patologia de Animais Exóticos**. 1. ed. São Paulo: Interbook, 2007.

2. ANDE SON, W.H.; WENTZ, W.A. TREADWELL, B.D. (1987). **Uma Guia sobre Informação de Sensores, remotos para Biólogos Especializados em Vida Silvestres**. In: TAES.R. (Ed). Manual de Técnicas de Gestão de vida Silvestres. (S.I): Wildlife Society, 1987. P.305-320.
3. BODME, P.P.E.; et al. **Animales de caza y palmeras: integrando la socio-economia de extraccion de frutos de palmera y carne de monte con el uso sostenible**. In: P.G. FANG; R. BODME; AQUINO; M.H. VALQUI (eds). Manejo de fauna silvestres en la Amazônia. Bolívia: Instituto de Ecologia, 1997. 328p. p. 75-86.
4. BODME, E.; PENN JR., J. W. **Manejo da vida silvestre em comunidades da Amazônia**. In: VALLADES-PÁDUA, C.; BODME, E. Manejo e conservação da vida silvestres no Brasil: CNPq, 1997. 285p. Cap. 4, p. 52-69.
5. BROOM, D.; FRASER, A.F. **Comportamento e bem-estar em animais domésticos**. 4 ed. São Paulo, SP: Manole, 2010, 438p
6. CONFALONIERE, U. et al. **Novas perspectivas para a saúde ambiental: a importância dos ecossistemas naturais**. In: II Seminário Nacional de Saúde e Ambiente. Rio de Janeiro: Fundação Osvaldo Cruz. 2002. 84p. (Série Fiocruz: eventos científicos)
7. FANG, T .G.; MONTENEGRO, O.L.; BODMER, R. E. **Manejo y Conservación de Fauna Silvestre en América Latina**. Instituto de Ecologia. 1999. p. 496.
8. FOWLER-MURRAY, E. **Zoo and Wild Animal Medicine**. 6. ed. Philadelphia: W.B.Saunders, 2008.
9. GONÇALVES, P.B.D.; FIGUEIREDO, JR; FREITAS, VJF. **Biotécnicas Aplicadas à Reprodução Animal**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2008.
10. MACHADO, A.B.M. **Livro Vermelho da fauna ameaçada de extinção**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 2008.
11. MARTINS M.; MOLINA, F.B. **Répteis**. 52p.
12. MULLER, P.B. **Bioclimatologia aplicada aos animais domésticos**. 2.ed. Porto Alegre: Sulina Editora, 1982. 158p.
13. OJASTI, J. **Manejo de Fauna Silvestre Neotropical**. F. Dallmeier (ed). SIMAB série nº 5. Smithsonian Instituto/MAB Program, Washington, 2000. P. 290.
14. OLIVEIRA, PMDA. **Animais Silvestres e Exóticos na Clínica Particular**. 1. ed. São Paulo: Roca, 2003.
15. POUGH, FH; HEISER, JB; JANIS, CM. **A Vida dos Vertebrados**. 4. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.
16. QUINTON, JF. **Novos Animais de Estimação - Pequenos Mamíferos**. 1. ed. São Paulo: Roca, 2005.
17. TORRES, A.P. **Alimentos e nutrição das aves domésticas**. São Paulo: Editora Nobel, 1979.
18. TORRES, G. C. V. **Bases para o Estudo da Zootecnia**. Salvador: Centro Editorial e Didático da Didático da UFBA. 1990.
19. SILVA, RG. **Introdução à Biotecnologia Animal**. 1. ed. São Paulo: Nobel, 2000.

ICA739 – TÓPICOS ESPECIAIS EM ZOOTECNIA I – 3 Créditos

Ementa: Atividade acadêmica curricular do tipo disciplina de conteúdo variável.

ICA739 – SPECIAL TOPICS IN ANIMAL SCIENCE I – 3 Credits

Course Description: Curricular academic activity offered as a variable-content course.

ICA740 – TÓPICOS ESPECIAIS EM ZOOTECNIA II – 4 Créditos

Ementa: Atividade acadêmica curricular do tipo disciplina de conteúdo variável.

ICA740 – SPECIAL TOPICS IN ANIMAL SCIENCE II – 4 Credits

Course Description: Curricular academic activity offered as a variable-content course.

ICA357 – BIOLOGIA E MANEJO INTEGRADO DE PLANTAS DANINHAS – 3 Créditos

Ementa: A presente disciplina busca uma abordagem sistêmica dos princípios de Manejo Integrado de Plantas Daninhas (MIPD) nas diversas culturas, as tecnologias usadas na aplicação de herbicidas e o impacto ambiental do uso desses produtos. É dada uma atenção especial sobre o conhecimento sobre a biologia de plantas daninhas, a sua Identificação botânica e os aspectos fitossociológicos nos ambientes agrícolas.

ICA357 – BIOLOGY AND INTEGRATED WEED MANAGEMENT – 3 Credits

Course Description: This course provides a systemic approach to the principles of Integrated Weed Management (IWM) across different crops, including technologies used in herbicide application and the environmental impact of these products. Special emphasis is placed on weed biology, botanical identification, and phytosociological aspects in agricultural environments.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA**

1. SILVA, A. A.; SILVA, J. F. (org.). **Tópicos em Manejo de Plantas Daninhas**. Viçosa, MG: Editora UFV. 2007. 367p.
2. LORENZI, H. **Manual de Identificação e Controle de Plantas Daninhas**. 6. ed. Nova Odessa, SP: Plantarum. 2006. 339p.
3. LORENZI, H. **Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas**. 4.ed. Nova Odessa: Plantarum, 2008. 640 p.

COMPLEMENTAR

1. ANDERSON, W. P. **Weed Science: Principles**. 2 ed. New York: West Publishing Co, 1988. 655p.
2. CARVALHO, L.B. **Plantas Daninhas**. 1. ed. Lages: SCCAV/UEDESC, 2013. 82p.
3. MONQUERO, P. A. (Org.) **Aspectos da Biologia e Manejo das Plantas Daninhas**. Realização: SBCPD. 2014. 434 p.
4. NARWAL, S. S. **Allelopathy in crop production**. Jodhapur: Scientific Publishers, 2004. 301p.
5. RODRIGUES, B. N.; ALMEIDA, F. A. **Guia de Herbicidas**. 5. ed. Londrina, PR: Edição dos Autores, 2005. 592p.
6. SILVA, A. A.; SILVA, J. F. (orgs.). **Tópicos em Manejo de Plantas Daninhas**. Viçosa, MG: Editora UFV. 2007. 367p.
- Upadhyaya, M. K.; Blackshaw, R. E. **Non-chemical Weed Management: Principles, Concepts and Technology**. Wallington: CABI. 2007. 239 p.
7. VIDAL, R.; MEROTTO Jr., A. **Interação negativa entre plantas: inicialismo, alelopatia e competição**. Porto Alegre: Ribas Antonio Vidal, 2010. 132p.
8. ZIMDAHL, R.L. **Fundamentals of Weed Science**. 4.ed. London, UK; Waltham, USA; San Diego, USA: Elsevier. 2013. 664 p.

LET223 – FUNDAMENTOS DE LIBRAS – 4 Créditos

Ementa: Aspectos históricos e conceituais da cultura surda e filosofia do bilinguismo. Fundamentos linguísticos da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). Aquisição e desenvolvimento de habilidades básicas expressivas e receptivas em LIBRAS.

LET223 – FOUNDATIONS OF BRAZILIAN SIGN LANGUAGE (LIBRAS) – 4 Credits

Course Description: Historical and conceptual aspects of Deaf culture and the philosophy of bilingualism. Linguistic foundations of Brazilian Sign Language (LIBRAS). Acquisition and development of basic expressive and receptive skills in LIBRAS.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA
1.CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. (editores). Dicionário enciclopédico trilíngue da língua de sinais brasileira . 3.ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.
2.GOLDFELD, M. A criança surda: linguagem e cognição numa perspectiva sociointeracionista . 2. ed. São Paulo: Plexus, 2002. 172 p.
3.QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. Língua de Sinais Brasileira: Estudos Lingüísticos . Porto Alegre: Artmed, 2004.
4.SKLIAR, C. Atualidade da educação bilíngüe para surdo – projetos pedagógicos . Porto Alegre: Mediação, 1999.
COMPLEMENTAR
1. BRITO, Lucinda Ferreira. Por uma gramática de línguas de sinais . Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1995.
3. FERREIRA-BRITO, L. Integração Social e Educação de Surdos . Rio de Janeiro: Babel, 1993.
2.QUADROS, R.M. Educação de surdos: a aquisição da linguagem . Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
3.SACKS, O. Vendo vozes: uma jornada no mundo dos surdos . Rio de Janeiro: Imago, 1990.
4.SKLIAR, C. (org.). A surdez: um olhar sobre as diferenças . Porto Alegre: Mediação, 1998.

ICA741 – NUTRIÇÃO E MANEJO EM CONFINAMENTOS DE BOVINOS – 3 Créditos

Ementa: Caracterização da atual situação da Bovinocultura de Corte no Brasil. Planejamento e instalação de confinamentos. Fisiologia do crescimento de Bovinos de Corte. Raças e categorias de Bovinos de Corte indicadas para confinamento. Manejo geral. Manejo nutricional e sanitário. Fatores que influenciam a produção e a qualidade da carne. Avaliação e tipificação de carcaça bovina.

Conhecimento prévio: Conhecimentos básicos sobre a cadeia produtiva da bovinocultura de corte e sobre as características dos sistemas de produção de bovinos utilizados no Brasil.

ICA741 – NUTRITION AND MANAGEMENT IN BEEF CATTLE FEEDLOTS – 3 Credits

Course Description: Overview of the status of beef cattle production in Brazil. Planning and setup of feedlot systems. Growth physiology of beef cattle. Breeds and categories of cattle suitable for feedlot finishing. General management practices. Nutritional and health management. Factors affecting meat production and quality. Evaluation and grading of beef carcasses.

Knowledge required: Basic understanding of the beef cattle production chain and the characteristics of cattle production systems used in Brazil.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA
1. GOMIDE, L.A.M.; RAMOS, E.M.; FONTES, P.R. Tecnologia de Abate e Tipificação de Carcaças . Editora UFV, 2014.
2. LAZZARINI NETO, S.; ALHADAS, H.M.; DUARTE, M.S. Confinamento de Bovinos na Pecuária de Corte . 4. ed. Aprenda Fácil. Viçosa-MG. 2017.
3. PIRES, A.V. Bovinocultura de Corte . V. I e II. Piracicaba: FEALQ, 2010.
COMPLEMENTAR
1. BARBOSA, F.A.; SOUZA, R.C. Administração de Fazendas de Bovinos . 2. ed. Viçosa-MG: Aprenda Fácil. 2017.
2. BERCHIELLI, T.T.; PIRES, A.V.; OLIVEIRA, S.G. Nutrição de Ruminantes . 2. ed. Jaboticabal-SP: Prol Editora Gráfica, 2011.
3. MEDEIROS, S.R.; GOMES, R.C; BUNGENSTA, D.J. Nutrição de bovinos de corte: fundamentos e aplicações . Brasília - DF: Embrapa, 2015.
4. OLIVEIRA, R.L.; BARBOSA, M.A.F. Bovinocultura de Corte: Desafios e Tecnologias . Salvador: EDUFBA, 2014.
5. QUEIROZ, S. A. Introdução ao melhoramento genético de bovinos de corte . Guaíba, RS: Agrolivros, 2012.

ICA742 – MANEJO SUSTENTÁVEL DE PASTAGENS NO SEMIÁRIDO – 2 Créditos

Ementa: Manejo sustentável das pastagens nativas e naturais com ênfase no semiárido. Aproveitamento de espécies herbáceas, arbustivas e arbóreas nativas como recurso forrageiro. Forrageiras exóticas adaptadas ao semiárido. Palma como recurso forrageiro. Produção de lavouras de culturas tolerantes à seca. Planejamento alimentar no semiárido.

ICA742 – SUSTAINABLE PASTURE MANAGEMENT IN SEMI-ARID REGIONS – 2 Credits

Course Description: Sustainable management of native and natural pastures with emphasis on semi-arid environments. Utilization of native herbaceous, shrub, and tree species as forage resources. Exotic forage species adapted to semi-arid conditions. Cactus as a forage resource. Cultivation of drought-tolerant crops. Feed planning strategies for semi-arid regions.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA
1. FONSECA, D.M.; MARTUSCELLO, J.A. Plantas Forrageiras . Viçosa, MG: Editora UFV, 2010, 573p.

2. REIS, R.A.; BERNARDES, T.F.; SIQUEIRA, G.R. **Forragicultura – Ciência, tecnologia e gestão dos recursos forrageiros**. Jaboticabal: FUNEP. 2013. 714p.
3. SANTOS, D.C. **Manejo e utilização da palma forrageira (*Opuntia e Nopalea*) em Pernambuco**. Recife: IPA, 2006. 48 p. (Documentos; n. 30)

COMPLEMENTAR

1. ARAÚJO FILHO, J.A. **Manejo pastoril sustentável da Caatinga**. Recife-PE: Projeto Don Helder Câmara. 2013. 200p.
2. LOPES, E.B. **Palma forrageira – cultivo, uso atual e perspectivas de utilização no semiárido nordestino**. João Pessoa: EMEPA. 2012. 256p.
3. ALCÂNTARA, P.B.; BUFARAH, G. **Plantas Forrageiras – Gramíneas e Leguminosas**. São Paulo: Nobel, 1988. 162p.
4. MUNIZ, E. N. et al. (2008). **Alternativas alimentares para ruminantes 2**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros. 2008. 267p.
5. CÂNDIDO, M.J.D.; DE ARAÚJO, G.G.L.; CAVALCANTE, M.A.B. **Pastagens no ecossistema semi-árido brasileiro: atualização e perspectiva futuras**. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 42., 2005, Goiânia, GO. **Anais...** Goiânia: SBZ; Universidade Federal de Goiânia, 2005., 2005.

ICA743 – TRATAMENTO E APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS DE ATIVIDADES ZOOTÉCNICAS – 3 Créditos

Ementa: Noções de quantidade e qualidade das águas puras e residuárias. Caracterização de águas residuárias. Aspectos relacionados à legislação ambiental atual. Eutrofização de corpos d'água. Níveis, processos e sistemas de tratamento de resíduos. Aspectos particulares do tratamento de efluentes das atividades zootécnicas.

ICA743 – TREATMENT AND UTILIZATION OF WASTE FROM ANIMAL PRODUCTION ACTIVITIES – 3 Credits

Course Description: Basic concepts of quantity and quality of cleanliness and wastewater. Characterization of wastewater. Aspects related to current environmental legislation. Eutrophication of water bodies. Levels, processes, and systems for waste treatment. Specific considerations for the treatment of effluents generated by animal production activities.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

1. VON SPERLING, M. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. 3. ed. – Belo Horizonte: Departamento de engenharia Sanitária e Ambiental; Universidade Federal de Minas Gerais. 2005.
2. CHERNICHARO, C. A. L. **Reatores anaeróbios: princípios do tratamento biológico de águas residuárias**. . v. 5, 2.ed. Belo Horizonte: UFMG, 1997. 246p.
3. Resoluções CONAMA atualizadas.

COMPLEMENTAR

1. TUNDISI, J. G. **Água no Século XXI: Enfrentando a Escassez**. São Carlos: RiMa, IIE. 2003.

2. TCHOBANOGLIOUS, G. et al. **Wastewater engineering: treatment and reuse**. 4th ed. Boston: McGraw-Hill, c2003. xxviii, 1819 p. (McGraw-Hill series in civil and environmental engineering).
3. VON SPERLING, M. **Lagoas de estabilização**. 2. ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental da UFMG, 2002. 196 p. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias; 3).
4. NUVOLARI, A. **Esgoto sanitário: coleta, transporte, tratamento e reuso agrícola**. São Paulo: Edgard Blücher; FATEC-SP/CEETEPS; FAT, 2003.
5. OLIVEIRA, F.; SOMBRA, N.; LIMA, H. J. M.; CAJAZEIRA, J.P. **Uso da compostagem em sistemas agrícolas orgânicos**. Fortaleza, CE: Embrapa Agroindústria Tropical, 2004. 20 p.

ICA028 – GESTÃO AMBIENTAL – 3 Créditos

Ementa: Meio ambiente e sustentabilidade. Avaliação de Impactos Ambientais. Planejamento ambiental. Aspectos jurídicos da Gestão Ambiental. Valoração ambiental. Gestão ambiental de áreas rurais. Normas ambientais ABNT - ISO 14.000. Sistema de gestão ambiental (SGA). Auditoria e certificações ambientais. Educação ambiental.

Conhecimento prévio: É desejável que o aluno tenha conhecimentos em ecologia, meio ambiente, preservação ambiental, sustentabilidade, planejamento, degradação ambiental, impactos ambientais.

ICA028 – ENVIRONMENTAL MANAGEMENT – 3 Credits

Course Description: Environment and sustainability. Environmental Impact Assessment. Environmental planning. Legal aspects of Environmental Management. Environmental valuation. Management of rural areas. Environmental standards (ABNT – ISO 14000). Environmental Management Systems (EMS). Environmental auditing and certifications. Environmental education.

Knowledge required: The students need knowledge in ecology, environmental science, conservation, sustainability, planning, environmental degradation, and impact assessment.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

1. BRAGA, B. **Introdução à Engenharia Ambiental**. 2. ed. São Paulo: Pearson / Prentice Hall, 2005. 318 p.
2. PHILIPPI JUNIOR, A.; ROMÉRO, M.A.; BRUNA, G. C. **Curso de gestão ambiental**. Barueri, SP: Manole, 2004. 1045 p.
3. SEIFFERT, M. E. B. **ISO 14001 – Sistemas de Gestão Ambiental: Implantação objetiva e econômica**. 4. ed. São Paulo: CTE/SENAC-SP, 2011.

COMPLEMENTAR

1. Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, **NBR ISO 14001: Sistemas de gestão ambiental – requisitos com orientação para uso**. 2015
2. BARBIERI, J.C. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. São Paulo: Saraiva, 2011. 358 p.
3. BRAGA, C.; QUEIROZ, A. P. **Contabilidade ambiental: ferramenta para a gestão da sustentabilidade**. São Paulo: Atlas, 2007. 169 p.
4. BOFF, L. **Sustentabilidade: o que é - o que não é**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012. 200p.

5. SANTOS, R. F. **Planejamento ambiental: teoria e prática**. São Paulo: Oficina de Textos, 2004. 184 p.

ICA744 – MARKETING E AGRONEGÓCIO – 3 Créditos

Ementa: Breve histórico do agronegócio no Brasil e no mundo; Marketing em agronegócio; Ferramentas de comunicação tradicionais e inovadoras empregadas em Marketing; Comportamento do consumidor; Mercado e pesquisa; Planejamento estratégico e marketing; Empresário Rural; Espetacularização na comunicação rural; Marketing e sustentabilidade, Marketing e pobreza rural; Marketing pessoal e de relacionamento; Marketing e Virtudes.

ICA744 – MARKETING AND AGRIBUSINESS – 3 Credits

Course Description: Brief historical overview of agribusiness in Brazil and worldwide. Marketing in agribusiness. Traditional and innovative communication tools used in marketing. Consumer behavior. Market analysis and research. Strategic planning and marketing. Rural entrepreneurship. Spectacularization in rural communication. Marketing and sustainability. Marketing and rural poverty. Personal and relationship marketing. Marketing and virtues.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

1. TEJON MEGIDO, J.L.; XAVIER, C. **Marketing & agronegócio: a nova gestão: diálogo com a sociedade**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009
2. KOTLER, P.; ARMSTRONG, G. **Introdução ao marketing**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
3. SANTOS, L. dos. **Marketing pessoal e sucesso profissional**. Campo Grande, MS: UCDB, 2002

COMPLEMENTAR

1. BAKER, M. J. **Administração de marketing**: Um livro inovador e definitivo para estudantes e profissionais. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. 603p.
2. GOMES, I. M. **Como elaborar um plano de marketing**. Belo Horizonte: SEBRAE-MG, 2005.
3. COMTE-SPONVILLE, A. **Pequeno tratado das grandes virtudes**. 2.ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2009.
4. VIEIRA, S. **Marca**: o que o coração não sente os olhos não vêem (reflexões sobre marketing e ética). 3. ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2008
5. SILVA, V.; MELLO, N. T. C. de. **Agronegócio**: desenvolvimento, meio ambiente e sociedade: ciclo de debates IEA 65 anos. São Paulo: Instituto de Economia Agrícola, 2009.
6. COBRA, M. **Administração de Marketing no Brasil**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

UNI010 – TÓPICOS EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS – 3 Créditos

Ementa: Atividade acadêmica curricular do tipo disciplina com conteúdo variável.

UNI010 – TOPICS IN AGRICULTURAL SCIENCES – 3 Credits

Course Description: Curricular academic activity offered as a variable-content course.

ICA343 – PLANTAS MEDICINAIS E AROMÁTICAS – 2 Créditos

Ementa: Histórico de uso e importância socioeconômica das plantas medicinais e aromáticas. O papel da cultura Afro-brasileira e Indígena na etnobotânica das espécies medicinais e aromáticas. A pesquisa multidisciplinar. Princípios ativos e metabolismo secundário. Cultivo (propagação, plantio e tratos culturais, colheita e secagem, controle de qualidade). Extrativismo e manejo. Espécies medicinais e aromáticas exóticas e nativas do Cerrado e Caatinga (botânica, atividade biológica, potencial aromático, cultivo, manejo e beneficiamento). Educação ambiental com plantas medicinais e aromáticas. Projeto em extensão universitária.

ICA343 – MEDICINAL AND AROMATIC PLANTS – 2 Credits

Course Description: Historical use and socioeconomic importance of medicinal and aromatic plants. The role of Afro-Brazilian and Indigenous cultures in the ethnobotany of medicinal and aromatic species. Multidisciplinary research. Active compounds and secondary metabolism. Cultivation practices (propagation, planting, cultural management, harvesting and drying, quality control). Extraction and management. Exotic and native medicinal and aromatic species from the Cerrado and Caatinga biomes (botany, biological activity, aromatic potential, cultivation, management, and processing). Environmental education involving medicinal and aromatic plants. University extension project.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA
1. LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas . Nova Odessa: Plantarum, 2002. 512 p.
2. MARTINS, E. R.; CASTRO, D. M. Plantas medicinais . Viçosa, MG: UFV, 2002. 220 p.
3. SARTÓRIO, M. L. Cultivo orgânico de plantas medicinais . Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2000. 224 p.
COMPLEMENTAR
1. MEIRA, M. R.; CABACINHA, C. D.; UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS. Viabilidade técnica e econômica de planos de manejo sustentável para o barbatimão (<i>Stryphnodendron adstringens</i> Mart. Coville) no norte de Minas Gerais . 2012. 133 f., enc. Dissertação (mestrado) - Instituto de Ciências Agrárias.
2. MING, L. C. Plantas medicinais aromáticas e condimentares: avanços na pesquisa agrônoma . Botucatu: UNESP, 1998.
3. REIS, M. S.; SILVA, S. R. IBAMA. Conservação e uso sustentável de plantas medicinais e aromáticas: <i>Maytenus</i> spp., espinheira-santa . Brasília: IBAMA, 2004. 203 p.
4. SAINT-HILAIRE, A. et al. Plantas usuais dos brasileiros . 2.ed. Belo Horizonte: Fino Traço, 2014. 342 p.

ICA255 – DIREITO AMBIENTAL E AGRÁRIO – 2 Créditos

Ementa: Noções de Direito Ambiental. Principais Normas Ambientais Agrárias.

ICA255 – ENVIRONMENTAL AND AGRARIAN LAW – 2 Credits

Course Description: Basic concepts of Environmental Law. Key environmental and agrarian regulations.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA
1. FIORILLO, C.A.P. Curso de direito ambiental brasileiro . 18. ed. São Paulo: Saraiva, 2018. 912 p. ISBN 9788547222352.

2. MACHADO, P.A.L. **Direito ambiental brasileiro**. 26. ed. rev., ampl. e atual. São Paulo: Malheiros, 2018. 1430 p. ISBN 9788539204010 (broch.).
3. RODRIGUES, M.A. **Direito ambiental esquematizado®** / Marcelo Abelha Rodrigues; coordenação Pedro Lenza. 3.ed. São Paulo: Saraiva, 2016. 1. Direito ambiental – Brasil I. Título. CDU-34:502.7(81). Disponível em: <<https://docero.com.br/doc/neccv1>>

COMPLEMENTAR

1. ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito ambiental**. 19. ed. rev. e atual. São Paulo: Atlas, 2017. xxvii, 1249 p. ISBN 9788597012095.
2. CRIVELLARI, Júlio César Teixeira. **Novo Código Florestal: suas implicações no contexto da sustentabilidade sócioeconômica ambiental**. Belo Horizonte: D'Plácido, 2016. 237 p. ISBN 9788584253333 (broch.).
3. MALTEZ, Rafael Tocantins. **Manual de Direito Ambiental**. São Paulo: Selo, 2016. Disponível em: <https://docero.com.br/doc/ven50c>
4. RODRIGUES, M.A.; LENZA, Pedro. **Direito ambiental esquematizado**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2018. 775 p.
- SILVA, Romeu Thomé Faria da. **Manual de Direito Ambiental**, 6. ed. Salvador, BA: Editora JusPodivm, 2016. Disponível em: <https://docero.com.br/doc/ven50c>
5. OLIVEIRA, Karen Alvarenga de. **Direito ambiental, economia verde e conservação da biodiversidade**. Belo Horizonte: D'Plácido, 2015. 304 p. ISBN 9788584251445.

ICA045 – SENSORIAMENTO REMOTO E GEOPROCESSAMENTO – 3 Créditos

Ementa: Noções Básicas de Fotogrametria e Cartografia. Conceitos e Elementos de Sensoriamento Remoto. Princípios Físicos do Sensoriamento Remoto. Interação da Energia Eletromagnética com os alvos. Características e Resoluções dos Sistemas Sensores. Processamento Digital de Imagens. Os fundamentos físicos do sensoriamento remoto, com foco na interação entre energia eletromagnética e alvos biofísicos, como solo, vegetação, corpos d'água e ambientes de produção animal. Características do sistema de sensores e resoluções espaciais relevantes para agricultura de precisão, avaliação de pastagens e epidemiologia veterinária. Técnicas de processamento de imagens digitais para análise espacial em manejo agrônomo, monitoramento de gado e vigilância de doenças.

ICA045 – REMOTE SENSING AND GEOPROCESSING – 3 Credits

Course Description: Basics of Photogrammetry and Cartography. Concepts and Elements of Remote Sensing. Physical Principles of Remote Sensing. Interaction of Electromagnetic Energy with Targets. Characteristics and Resolutions of Sensor Systems. Digital Image Processing. The physical foundations of remote sensing, focusing on the interaction between electromagnetic energy and biophysical targets such as soil, vegetation, water bodies, and animal production environments. Sensor system characteristics and spatial resolutions relevant to precision agriculture, pasture evaluation, and veterinary epidemiology. Digital image processing techniques for spatial analysis in agronomic management, livestock monitoring, and disease surveillance.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

- ASSAD, E. D.; SANO, E. E. **Sistemas de Informações Geográficas: Aplicações na agricultura**. Brasília, DF: Embrapa, 1998. 273p.
- CROSTA, A. P. **Processamento Digital de Imagens de Sensoriamento Remoto**. Campinas-SP: IG/UNICAMP, 1993.
- FITZ, P. R. **Cartografia básica**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 143 p.
- FLORENZANO, T. G. **Iniciação em sensoriamento remoto**. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2007. 101 p.
- GARCIA, G. J. **Sensoriamento Remoto - Princípios e Interpretação de Imagens**. São Paulo: Nobel, 1982. 357p.
- MARCHETTI, D. A. B.; GARCIA, G. J. **Princípios de Fotogrametria e Fotointerpretação**. São Paulo: Nobel, 1987.
- MARCHETTI, D. A. B.; GARCIA, G. J. **Princípios de fotogrametria e fotointerpretação**. São Paulo: Nobel, 1977, 257p.
- MOREIRA, M. A. **Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação**. 3. ed. Viçosa, MG: UFV, 2007. 315p.
- NOVO, E. M. L. M. **Sensoriamento remoto: princípios e aplicações**. 4. ed. rev. São Paulo: Edgard Blücher, 2010. 387 p.

COMPLEMENTAR

- AMERICAN SOCIETY OF PHOTOGRAMMETRY. **Manual of Photogrammetry**. Falls Church. The American Society of Photogrammetry. 4 ed. 1986.1056p.
- ANDERSON, P. H. **Fundamentos de Fotointerpretação**. Brasília. Sociedade Brasileira de Cartografia. 1982. 159p.
- ANDRADE, J. B. **Fotogrametria**. Curitiba: SBEE, 1998.
- ARONOFF, S. **Geographic Information Systems: A Management Perspective**. Ottawa: WDL Publications, 1989. 300p.
- BLASCHKE, T.; KUX, H. **Sensoriamento remoto e sig avançados: novos sistemas sensores, métodos inovadores**. 2. ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2007.303 p.
- BONHAM-CARTER, G. **Geographic information systems for geoscientists: modelling with GIS**. New York: Pergamon, 1994.
- CÂMARA, G. E.; MEDEIROS, J.S. **Geoprocessamento para Projetos Ambientais**; 2. Ed.; INPE, São José dos Campos, 1998.
- FORMAGGIO, A. R.; SANCHES, I. D. A. **Sensoriamento remoto em agricultura**. Oficina de Textos. 2017. 288p.
- FLORENZANO, T. G. **Geomorfologia: conceitos e tecnologias atuais**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 318 p.
- JENSEN, J. R. **Sensoriamento remoto do ambiente: uma perspectiva em recursos terrestres**. São José dos Campos (SP): Parêntese, 2009. 598 p.
- JOLY, F. **A cartografia**. 10. ed. Campinas, SP: Papirus, 2007. 136p.
- MANSO, J. A. **GPS: uma abordagem prática**. 2. ed. rev. e ampl. Recife: Bagaço, 2003. 231 p.
- MONICO, J. F. G. **Posicionamento pelo GNSS: descrição, fundamentos e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Ed. UNESP, 2007. 476 p
- WOLF, P. R.; DEWITT, B. A. **Elements of photogrammetry: with applications in GIS**. 3 ed. Boston: McGraw-Hill, 2000. 608 p.
- TAYLOR, F. **Geographic information systems: The microcomputer and modern cartography**. Oxford: Pergamon Press, 1991.
- TOMLIN, D. **Geographic Information Systems and cartographic modeling**. New Jersey: Prentice Hall, Englewood Cliffs. 1990. 249p.

ICA215 - GESTÃO E DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA FAMILIAR – 3 Créditos

Ementa: Conceito e histórico de agricultura familiar. Agricultura familiar e desenvolvimento rural. Dinâmica socioeconômica da agricultura familiar. Agricultura familiar e programas públicos. Técnica, produção e abastecimento. Agricultura familiar e movimentos sociais. Programas compensatórios e tendências de ocupação e emprego no campo.

ICA215 – MANAGEMENT AND DEVELOPMENT OF FAMILY FARMING – 3 CREDITS

Course Description: Concept and history of family farming. Family farming and rural development. Socioeconomic dynamics of family farming. Family farming and public programs. Technique, production, and supply. Family farming and social movements. Compensatory programs and trends in rural occupation and employment.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

1. FRANÇA, C. G. et al. **O Censo Agropecuário 2006 e a agricultura familiar no Brasil**. In: LEI DA AGRICULTURA FAMILIAR. Brasília, DF: Governo Federal, 2006.
2. WOORTMANN, K. **Migração, família e campesinato**. *Revista Brasileira de Estudos Políticos* (RBEP), Belo Horizonte, n. 71, p. 119-141, jul./dez. 1990.
3. DIEGUES, A.C. **Biodiversidade e populações tradicionais do Brasil**. São Paulo: Edusp, 2001.
4. WILKINSON, John. A agricultura familiar face ao novo padrão de competitividade do Sistema Agroalimentar na América Latina. In: SEMINÁRIO DE CULTURA E ALIMENTAÇÃO. **Anais...** Vila Maria/São Paulo: SESC, 2006

COMPLEMENTAR

1. Abramovay, R. **Paradigmas do capitalismo agrário em questão**. São Paulo: HUCITEC, 1992.
2. Brandão, C.R. **O ardil da ordem**. 2. ed. Campinas: Papirus, 1986.
3. Brandão, C.R. **Plantar, colher, comer**. Rio de Janeiro: Graal, 1981.
4. Bruschini, M.C. Uma abordagem sociológica da família. **Revista Brasileira de Estudos de População**. v.6, n.1, 1989.
5. Cândido, A. **Os parceiros do rio Bonito**. 3. ed. São Paulo: Dias Cidades, 1975.
6. Chayanov, A. **La organizacion de la unidad economica campesina**. Buenos Aires: Nueva Vision, 1974.
7. Galizoni, F.M. **O trabalho da terra**. Fortaleza: ETENE/BNB, 2008.
8. Garcia Júnior. **O sul, caminho do roçado**. São Paulo: Marco Zero, 1990.
9. Kageyama, A. **Pluriatividade na agricultura: alguns aspectos conceituais**. Anais da XXXVI Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural. Poços de Caldas, 1998.
10. Kautsky, K. **A questão agrária**. Porto: Portucalense Editora, 1972.
11. Lamarche, H. **A agricultura familiar**. Campinas: Editora Unicamp, 1993.
12. Martins, J.S. **Os camponeses e a política no Brasil**. Petrópolis: Vozes, 1981.

- 13.Moura, M.M. **Os herdeiros da terra: parentesco e herança numa área rural**. São Paulo: Hucitec, 1978.
- 14.Ortega, A.C. **Territórios deprimidos**. Campinas: Alínea, 2008.
- 15.Paulilo, M.I.S. **Produtor e agroindústria: consensos e dissensos**. Florianópolis: UFSC, 1990.
- 16.Ploeg, J.D. van der. **Camponeses e impérios alimentares**. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2009.
- 17.Ribeiro, E.M. **Fé, produção e política: experiências associativas de camponeses de Minas Gerais**. São Paulo: Loyola, 1993
- 18.Ribeiro, E.M. **Feiras do Jequitinhonha**. Fortaleza: ETENE/BNB, 2007.
- 19.Schultz, T. W. **A transformação da agricultura tradicional**. RJ: Zahar, 1965
- 20.Veiga, J.E. **Fundamentos do agroreformismo**. Lavras: FAEPE, 1997.
- 21.Wilkinson, J. **Mercados, redes e valores**. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2009.
- 22.Wolf, E. **Sociedades camponesas**. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.
- 23.Woortman, K. "Migração, família e campesinato". **Revista Brasileira de Estudos de População**. v.7, n.1, p.35-53, 1990.

ICA345 – NOÇÕES DE DIREITO AGRÁRIO– 2 Créditos

Ementa: Noções de Direito do Trabalho aplicado ao Setor Rural; Noções de Propriedade e da Reforma Agrária. Estatuto da terra. E INCRA e a reforma agrária. Desapropriação por interesse social para fins de Reforma Agrária. Usucapião. A propriedade da terra. Cadastramento e tributação. Imposto Territorial Rural (ITR). Alienação de terras agrárias para estrangeiros. Contratos agrários. Terras indígenas.

ICA345 – AGRARIAN LAW FUNDAMENTALS – 2 CREDITS

Course Description: Basics of Labor Law applied to the Rural Sector. Basics of Property and Agrarian Reform. Land Statute. INCRA and agrarian reform. Expropriation for social interest purposes for Agrarian Reform. Usucapion. Land ownership. Registration and taxation. Rural Land Tax (ITR). Alienation of agrarian land to foreigners. Agrarian contracts. Indigenous lands.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

- BORGES, A. M. **Curso completo de direito agrário: doutrina, prática, legislação complementar e jurisprudência**. 3. ed. Leme: CL Edijur, 2009. 1024 p. + 1 CD-ROM ISBN 9788577540389 (enc.).
- OPITZ, S. C. B.; OPITZ, O. **Curso completo de direito agrário**. 3. ed., rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2009. xxxiii, 448 p. ISBN 9788502069770 (broch.).
- MARQUES, B.F.; MARQUES, C.R.S. **Direito agrário brasileiro**. 8. ed., rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2009. 256 p. ISBN 9788522455669 (broch.).

COMPLEMENTAR

- 1.COSTA, R.M.P. **O direito fundamental à reforma agrária e seus instrumentos de concretização**. Porto Alegre: Núria Fabris, 2014. 343 p ISBN 9788581750408.
- 2.DELGADO, M.G. **Curso de direito do trabalho**. 17. ed. rev. atual. e ampl. conforme lei n. 13.467/17 e MPr. n. 808/17. São Paulo: LTr, 2018. 1760 p. ISBN 9788536195568.

- 3.MARTINS, J.S. **Reforma agraria: o impossível diálogo**. São Paulo: EDUSP, c2000. 173p ISBN 8531405912 (broch.).
- 4.MELLO, P.F. **Assentamento rurais no Brasil: uma releitura**. Brasília: EMBRAPA, 2016. 278 p. (Texto para discussão; 45).
- 5.SANTOS, W.M. **Desapropriação, reforma agrária e meio ambiente: aspectos substanciais e procedimentos reflexos no direito penal**. Belo Horizonte: Mandamentos, 2001. 639 p. ISBN 858705449X (enc.).

ICA236 – AGROECOLOGIA – 3 Créditos

Ementa: Aspectos gerais de agroecologia. Impactos ambientais da agropecuária. Análise comparativa entre agroecossistemas e ecossistemas naturais. O ambiente sentido pela planta. Interações em nível de sistema. A conversão rumo a sustentabilidade.

ICA236 – AGROECOLOGY – 3 CREDITS

Course Description: General aspects of agroecology; environmental impacts of livestock and crop production; comparative analysis between agroecosystems and natural ecosystems; plant perception of the environment; system-level interactions; transition processes toward sustainability.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

- 1.ALTIERI, M.A. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. 3. ed. rev. amp. São Paulo: Expressão Popular; Rio de Janeiro: AS-PTA, 2012. 400 p.
- 2.GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. 3. ed., Porto Alegre: Editora UFRGS, 2005. 653p.
- 3.MARTINS, M.; GUEDES, F.V.N.L.; RUSSO, F. **Agroecologia do semiárido: contribuições ao debate a partir do norte de Minas Gerais**. 1.ed. – São Paulo: Outras Expressões, 2018. 267 p.

COMPLEMENTAR

- 1.CARNEIRO, F. F. et al. (Org.) **Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde**. Rio de Janeiro: EPSJV; São Paulo: Expressão Popular, 2015. 624 p. Disponível em http://www.abrasco.org.br/dossieagrototoxicos/wpcontent/uploads/2013/10/DossieAbrasco_2015_web.pdf
2. DARÖLT, M.R. **Conexão Ecológica: novas relações entre agricultores e consumidores**. Londrina: IAPAR, 2012. 162p.
3. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Marco referencial em agroecologia**. Brasília, DF: EMBRAPA Informação Tecnológica, 2006. 70 p.
4. PRIMAVESI, A. **Manejo ecológico de pragas e doenças**. São Paulo: Nobel, 1990. 137p.
5. PRIMAVESI, A. **Manejo ecológico do solo: a agricultura em regiões tropicais**. 9.ed. São Paulo: Nobel, 1987. 549p.
6. SOUZA, J.L.de. **Agroecologia e agricultura orgânica: princípios, métodos e práticas**. 2.ed. atual. Vitória, ES: Incaper, 2015. 34 p.

ICA252 – SOCIOLOGIA RURAL – 3 Créditos

Ementa: Conceitos básicos de Sociologia e antropologia. História fundiária e sujeitos sociais no rural brasileiro. Revolução Verde e Modernização da agricultura brasileira. Agricultura familiar e populações tradicionais. Gestão de recursos naturais e conflitos socioambientais. Desenvolvimento rural e território. Movimentos sociais. A questão agrária. Multifuncionalidade, Ruralidades e “Novo Rural”. Educação em direitos humanos.

ICA252 – RURAL SOCIOLOGY – 3 CREDITS

Course Description: Basic concepts of sociology and anthropology; land tenure history and social actors in Brazilian rural areas; Green Revolution and modernization of Brazilian agriculture; family farming and traditional populations; natural resource management and socio-environmental conflicts; rural development and territorial dynamics; social movements; agrarian issues; multifunctionality, ruralities, and the “New Rural”; education in human rights.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

- 1.ALEIXO, B. et al. Direito humano em perspectiva: desigualdades no acesso à água em uma comunidade rural do nordeste brasileiro. **Ambiente & Sociedade**. v. 19, n. 1, p. 63-84, 2016.
- 2.ALMEIDA, A. W. B. Terras tradicionalmente ocupadas: processos de territorialização e movimentos sociais. **Revista brasileira de estudos urbanos e regionais**, v. 6, n. 1, p. 9, 2004.
- 3.DIEGUES, A. C. S. **O mito moderno da natureza intocada**. São Paulo: Hucitec/Nupaub-USP/CEC, 2008.
- 4.DURKHEIM, E. Sociologia. In RODRIGUES, J. A. **Coleção Grandes Cientistas Sociais**. São Paulo: Editora Ática, 1995.
- 5.CARNEIRO, M. J. (Coord.) **Ruralidades Contemporâneas - modos de viver e pensar o rural na sociedade brasileira**. Rio de Janeiro: Mauad X: FAPERJ, 2012.
- 6.FREYRE, G. **Nordeste**. Rio de Janeiro: José Olímpio, 1968.
- 7.GRAZIANO DA SILVA, J. A **nova dinâmica da Agricultura Brasileira**. Campinas: Unicamp/IE, 1996.
- 8.HOBSBAWM, E. **A era das Revoluções**. São Paulo: Brasiliense. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1981.
- 9.MARTINS, J. S. **Os camponeses e a política no Brasil**. Petrópolis: Vozes, 1981.
- 10.MARX, K. **Salário, preço e lucro**. São Paulo: Nova Cultural, 1985.
- 11.ORTEGA, C. Territórios Deprimidos - desafios para as políticas de desenvolvimento rural. Uberlândia: EDFU, 2008.
- 12.PLOEG, J. D van der. **Sete teses sobre a agricultura camponesa**. In Petersen, P. (org.) **Agricultura familiar camponesa na construção do futuro**. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2009.
- 13.PRORI, M. D. e VENÂNCIO, R. **Uma História da Vida Rural no Brasil**. Rio de Janeiro: Ediouro, 2006.
- 14.RIBEIRO, E. M.; GALIZONI, F. M. Quatro histórias de terras perdidas: modernização agrária e privatização de campos comuns em Minas Gerais. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, v. 9, n. 2, p. 115, 2007.
- 15.RIBEIRO, A.P. ; DRUMOND, J. A. L. ; RIBEIRO, A.E.M. A caligrafia da sociedade na paisagem: modelagem ambiental das transformações ambientais no entorno de unidades de conservação da Serra do espinhaço. **Sustentabilidade em Debate**, 2020.

16.SABOURIN, E. Multifuncionalidade da agricultura e manejo de recursos naturais: reflexão sobre alternativas a partir do caso do semiárido brasileiro. **Tempo da Ciência**, v.15, n.29, p.9-27, 2008.

17.WEBER. M. Ação Social e Relações sociais. In FORACCHI, M.A., MARTINS, J.S. **Sociologia e Sociedade: leituras de introdução à sociologia**. Rio de Janeiro: LTC, 1984.

COMPLEMENTAR

1.ARAÚJO, S. M.; BRIDI, M. A. MOTIM, B. L. **Sociologia – um olhar crítico**. São Paulo: Contexto, 2009

2.FORACCHI, M.A., MARTINS, J.S. **Sociologia e Sociedade – leituras de introdução à sociologia**. Rio de Janeiro: LTC, 1984.

3.QUINTANEIRO, T; BARBOSA, M.L.O.; OLIVEIRA. M. G. M. **Um toque de clássicos – Marx, Durkheim e Weber**. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2007.

4.VILA NOVA, S. **Introdução à Sociologia**. São Paulo: Atlas, 2006.

ICA228 HIDROLOGIA APLICADA À AGRICULTURA – 3 Créditos

Ementa: Conceitos e históricos. Ciclo hidrológico: Conceitos. Estudos Hidrológicos. Bacia Hidrográfica: Conceitos. Características físicas de uma Bacia Hidrográfica. Precipitação. Infiltração. Evaporação. Evapotranspiração. Escoamento superficial. Águas subterrâneas. Tipos e classificação de aquíferos. Qualidade das águas subterrâneas.

ICA228 – HYDROLOGY FOR AGRICULTURE – 3 CREDITS

Course Description: Concepts and historical background. Hydrological cycle fundamentals. Hydrological studies. Watershed concepts. Physical characteristics of a watershed. Precipitation. Infiltration. Evaporation. Evapotranspiration. Surface runoff. Groundwater. Types and classification of aquifers. Groundwater quality.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

1. DORNELLES, F.; COLLISCHONN, W. **Hidrologia para engenharias e ciências ambientais**. 2. ed. Porto Alegre: ABRH. 2013. 350p.

2. GRIBBIN, J. **Introdução à hidráulica, hidrologia e gestão de águas fluviais**. São Paulo: Cengage do Brasil, 2014. 544p.

3. MANZIONE, R. L. **Águas Subterrâneas: Conceitos e Aplicações sob uma Visão Multidisciplinar**. Jundiaí: Paco Editorial. 2015. 388p.

4. PINTO, N. L. S. **Hidrologia básica**. São Paulo: E. Blucher, 1986, 278p.

5. PAIVA, J. B. D.; PAIVA, E. M. C. D. **Hidrologia aplicada à gestão de pequenas bacias hidrográficas**. Porto Alegre: ABRH, 2001. 625 p.

6. SILVA, L.P. **Hidrologia, Engenharia e Meio Ambiente**. São Paulo: GEN LTC. 2015. 352p.

7. SOLIMAN, M. M. **Engenharia hidrológica das regiões áridas e semiáridas**. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 355p.

8. TUCCI, C. E. M. **Hidrologia: ciência e aplicação**. 4. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2009. 943p.

COMPLEMENTAR

1. ABERS, R. **Água e política: atores, instituições e poder nos organismos colegiados de bacia hidrográfica no Brasil**. São Paulo: Annablume, 2010. 246p.

2. EUCLYDES, H. P. **Atlas digital das águas de Minas: uma ferramenta para o**

- planejamento e gestão dos recursos hídricos.** 2. ed. Viçosa, MG: RURALMINAS, 2009. 78p.
3. FEITOSA, F. A. C. et al. **Hidrogeologia: conceitos e aplicações.** 3. ed. Rio de Janeiro: CPRM. 2008. 821p.
4. REBOUÇAS, A.C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J. G. **Águas doces no Brasil.** 2. ed. São Paulo: Escrituras, 2002. 703p.
5. VIEIRA, V. P. P. B. **Análise de risco em recursos hídricos: fundamentos e aplicações.** Porto Alegre, RS: ABRH, 2005. 361p.

ICA048 - USO MÚLTIPLO DO CERRADO - 3 Créditos

Ementa: Apresentar e caracterizar o bioma Cerrado, enfatizando aspectos relacionados à riqueza, diversidade e distribuição da sua flora e destacando o seu potencial de utilização. Avaliar os usos tradicionais das plantas do Cerrado, quanto à sua sustentabilidade. Apresentar metodologias de uso sustentável dos recursos. Avaliar a relação dos povos tradicionais do Cerrado com a vegetação. A importância da vegetação do Cerrado para a população.

ICA048 – MULTIPLE USES OF THE CERRADO – 3 CREDITS

Course Description: Presentation and characterization of the Cerrado biome, with emphasis on the richness, diversity, and distribution of its flora and its potential for sustainable use. Evaluation of traditional uses of Cerrado plants in terms of sustainability; methodologies for the sustainable use of natural resources. Analysis of the relationship between traditional Cerrado communities and native vegetation. The importance of Cerrado vegetation for local populations.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

1. AGUIAR, L. M. S.; CAMARGO, A. J. A. **Cerrado: ecologia e caracterização.** Brasília: Embrapa, 2004. 249p.
2. ALMEIDA, S. P. **Cerrado: aproveitamento alimentar.** Brasília: Embrapa, 1998. 188p.
3. RIBEIRO, J. F. **Cerrado: matas de galeria.** Planaltina: Embrapa, 1998. 164p.

COMPLEMENTAR

1. SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. **Cerrado: ambiente e flora.** Brasília: Embrapa, 1998. 556p.
2. ALMEIDA, S. P.; PROENÇA, C. E. B.; SANO, S. M.; RIBEIRO, J. F. **Cerrado: espécies vegetais úteis.** Brasília: Embrapa, 1998. 464p.
3. SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. **Cerrado: ecologia e flora.** Brasília: Embrapa, 2008. 556p.
4. REVISTA ÁRVORE – Site <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=0100-6762&script=sci_serial>
5. ACTA BOTÂNICA BRASÍLICA – Site: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=0102-3306&lng=pt&nrm=iso>.

ICA625 - HIGIENE EM INDÚSTRIA DE ALIMENTOS 4 Créditos

Ementa: Importância, qualidade e tratamento de água. Normas de higiene pessoal, ambiental e dos alimentos para prevenir as principais doenças infecciosas e parasitárias transmitidas pela água e alimentos. Higiene e sanitização na produção, industrialização, manipulação e estocagem de produtos de origem animal e vegetal. Principais agentes detergentes. Principais agentes sanitizantes. Avaliação da eficiência microbiológica de sanitizantes associados ao procedimento de higienização. Adesão e formação de biofilmes microbianos. Riscos de desastres biológicos - Saúde pública. Desenvolvimento de atividades de formação em extensão por meio da organização de ações que envolvam: projetos, cursos/oficinas, eventos, elaboração de material didático ou divulgação científica.

ICA625 – HYGIENE IN FOOD INDUSTRY – 4 CREDITS

Course Description: Importance, quality, and treatment of water. Personal, environmental and food hygiene standards to prevent major infectious and parasitic diseases transmitted through water and food. Hygiene and sanitization in the production, processing, handling, and storage of animal- and plant-based products. Main detergent agents. Main sanitizing agents. Evaluation of microbiological efficiency of sanitizers in hygiene procedures. Microbial biofilm adhesion and formation. Risks of biological disasters and public health implications. Development of extension training activities through the organization of projects, workshops, events, educational materials or scientific outreach.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

1. ANDRADE, N. J. **Higiene na indústria de alimentos: avaliação e controle da adesão e formação de biofilmes bacterianos.** São Paulo: Varela, 2008, 412 p.
2. SILVA JUNIOR, E. A. **Manual de controle higiênico-sanitário em serviços de alimentação.** 6. ed., atual. São Paulo: Varela, 2007. [22] 623 p. ISBN 9788585519117.
3. GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. **Higiene e vigilância sanitária de alimentos: qualidade das matérias-primas, doenças transmitidas por alimentos, treinamento de recursos humanos.** 4. ed., ver. e ampl. Barueri, SP: Manole, 2011. XXXV, 1034 p. ISBN 9788520431337 (broch.).

COMPLEMENTAR

1. SILVA, N., JUNQUEIRA, V. C. A., SILVEIRA, N. F. A. **Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos e Água.** São Paulo: Varela, 2010, 295 p.
2. FORSYTHE, S. J. **Microbiologia da segurança alimentar.** Porto Alegre: Artmed, 2002, 424 p.
3. LIGHTFOOT, N.F.; MAIER, E. A. **Análise microbiológica de alimentos e água: guia para a garantia da qualidade.** Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2003, 284 p.
4. DOWNES, F. P.; ITO, K. **Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods.** 4. ed. Washington: American Public Health Association – APHA, 2001, 676 p.
5. KASNOWSKI, M. C. et al. Formação de biofilme na indústria de alimentos e métodos de validação de superfícies. **Revista científica eletrônica de Medicina Veterinária**, v.8, n. 15, p.1-23, 2010.
6. OLIVEIRA, M. M. M., BRUGNERA, D. F., PICCOLI, R. H. Biofilmes microbianos na indústria de alimentos: uma revisão. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v. 69, n. 3, p.277-284, 2010.

7. HAZELWOOD, D.; MCLEAN, A. D. **Manual de higiene para manipuladores de alimentos**. São Paulo: Varela, c1994. 140p. ISBN 858551907X (broch.).
8. RIEDEL, Guenther. **Controle sanitário dos alimentos**. 3. ed. -. São Paulo: Atheneu, 2005. 455p. ISBN 8573797630.

ICA631 - EMBALAGENS DE ALIMENTOS – 4 Créditos

Ementa: Classificação dos materiais. Estrutura e propriedades dos materiais. Aplicação e seleção de materiais. Conceitos e funções das embalagens. Embalagens metálicas, Embalagens plásticas: processos de obtenção e transformação. Embalagens de vidro. Embalagens celulósicas: tipos e características. Embalagens laminadas. Interação alimento-embalagem. Educação Ambiental: produção sustentável de materiais e de embalagens; 3 Rs (Redução, Reutilização e Reciclagem). Legislação pertinente. Tendências em embalagens. Controle de qualidade de embalagens: testes de laboratório.

ICA631 – FOOD PACKAGING – 4 CREDITS

Course Description: Classification of materials. Structure and properties of packaging materials. Application and selection of materials. Concepts and functions of packaging. Metal packaging. Plastic packaging: production and transformation processes. Glass packaging. Cellulosic packaging: types and characteristics. Laminated packaging. Food-packaging interaction. Environmental education: sustainable production of materials and packaging; 3 Rs (Reduction, Reuse and Recycling). Relevant legislation. Packaging trends. Packaging quality control: laboratory testing.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

1. ANYADIKE, N.; JÖNCK, R. H. **Embalagens flexíveis**. São Paulo: Blucher, 2010. 127 p.
2. CAVALCANTI, P.; CHAGAS, C. **História da embalagem no Brasil**. São Paulo: Grifo, 2006. 253 p.
3. JAIME, S. B. M.; DANTAS, F. B. H. **Embalagens de vidro para alimentos e bebidas: Propriedades e requisitos de qualidade**. Campinas: CETEA/ITAL, 2009. 223p.
4. OLIVEIRA, L. M. **Requisitos de proteção de produtos em embalagens plásticas rígidas**. Campinas: CETEA/ITAL, 2006. 327p.
5. OLIVEIRA, L. M.; QUEIRÓZ, G. C. **Embalagens plásticas rígidas: Principais polímeros e avaliação da qualidade**. Campinas: CETEA/ITAL, 2008, 372p.
6. NOLETTO, A. P. R. **Embalagens de papelão ondulado: Propriedades e avaliação da qualidade**. Campinas: CETEA/ITAL, 2010. 187p.
7. SARANTÓPOULOS, C. I. G. L.; OLIVEIRA, L. M.; CANAVESI, E. **Requisitos de conservação de alimentos em embalagens flexíveis**. Campinas: CETEA/ITAL, 2001, 215p.

COMPLEMENTAR

1. JORGE, N. **Embalagens para alimentos**. São Paulo: Cultura Acadêmica/Universidade Estadual Paulista, 2013, 194p.
2. MOORE, G.; TWEDE, D.; COLES, R. E. **Coleção embalagem: Nanotecnologia em embalagens**, v.2, São Paulo: Blucher, 2010.
3. MOORE, G.; TWEDE, D.; COLES, R. E. **Coleção embalagem: Materiais para embalagens**, v.3, São Paulo: Blucher, 2010.

4. MOORE, G.; TWEDE, D.; COLES, R. E. **Coleção embalagem: Estudo de embalagens para o varejo: uma revisão literária**, v.4, São Paulo: Blucher, 2010.
5. SARANTÓPOULOS, C. I. G. L.; REGO, R. A. **Brasil Pack trends 2020**. Campinas: ITAL, 2012, 227p.

ICA634 - ANÁLISE SENSORIAL DE ALIMENTOS – 3 Créditos

Ementa: Histórico da análise sensorial de alimentos; princípios de fisiologia sensorial; os órgãos de sentido e a percepção sensorial. O ambiente dos testes sensoriais e outros fatores que influenciam a avaliação sensorial. Seleção e treinamento de provadores. Testes sensoriais. Montagem, organização e condução de programas de análise sensorial.

ICA634 – SENSORY ANALYSIS OF FOOD – 3 CREDITS

Course Description: History of sensory analysis of food. Principles of sensory physiology. Sense organs and sensory perception. Sensory testing environment and other factors influencing sensory evaluation. Selection and training of panelists. Sensory tests. Design, organization and implementation of sensory analysis programs.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA
1. DUTCOSKY, S. D. Análise Sensorial de Alimentos . 4. ed. Curitiba: Editora Champagnat/Pucpress. 531p. 2013.
2. MINIM, V. P. R. Análise Sensorial Estudos com Consumidores . 3. ed. Viçosa, MG: Ed. UFV. 332p. 2013.
COMPLEMENTAR
1. ALMEIDA, S. S. Psicobiologia do Comportamento Alimentar . Rio de Janeiro: Editora Rubio. 256p. 2013
2. CHAVES, J. B. P. Análise sensorial: Histórico e Desenvolvimento . Viçosa, MG: Ed UFV. 31p. 1998
3. CHAVES, J. B. P. Análise sensorial: Introdução a psicofísica . Viçosa, MG: Ed UFV. 31p. 1998.

ICA636 - GESTÃO DA QUALIDADE NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS - 4 Créditos

Ementa: Definição da qualidade. Atributos da qualidade. Atribuições do setor de garantia da qualidade na indústria de alimentos. Evolução da gestão da qualidade. Gestão de Qualidade Total. Inspeção da qualidade e Boas Práticas de Fabricação (BPF). Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC). Garantia e certificação da qualidade. Ferramentas da qualidade. Planos de amostragem.

ICA636 – QUALITY MANAGEMENT IN THE FOOD INDUSTRY – 4 CREDITS

Course Description: Definition of quality. Quality attributes. Roles of the quality assurance sector in the food industry. Evolution of quality management. Total Quality Management. Quality inspection and Good Manufacturing Practices (GMP). Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP). Quality assurance and certification. Quality tools. Sampling plans.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA 1. BERTOLINO, M. T. Gerenciamento da qualidade na indústria alimentícia: ênfase na segurança dos alimentos. Porto Alegre: Artmed, 2010. vi, 320 p. ISBN 9788536323022 (broch.). 2. GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. Higiene e vigilância sanitária de alimentos: qualidade das matérias-primas, doenças transmitidas por alimentos, treinamento de recursos humanos. 4. ed., rev. e atual. Barueri, SP: Manole, 2011. xxxv, 1034 p. ISBN 9788520431337 (enc.). 3. MARSHALL JUNIOR, I. et al. Gestão da qualidade. 10. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2010. 203 p. ISBN 9788522506958. 4. MELLO, C. H. P. et al. ISO 9001:2008. Sistema de gestão da qualidade para operações de produção e serviços. São Paulo: Atlas, 2009. 239p. 5. MONTGOMERY, D. C. Introdução ao controle estatístico da qualidade. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c2004. xiv, 513 p. ISBN 8521614004 (broch).
COMPLEMENTAR 1. SILVA JUNIOR, E. A. da. Manual de controle higiênico-sanitário em serviços de alimentação. 6. ed., atual. São Paulo: Varela, 2007. [22] 623 p. ISBN 9788585519117 (broch.).

ICA364- ÉTICA E RESPONSABILIDADE SOCIAL – 2 Créditos

Ementa: Ética moralista e ética espontânea. Valores éticos e modernidade: os direitos humanos, condições econômicas e aspectos éticos dos processos de mudanças. Valores universais e valores emergentes. Ética na ação. Ética na política. Ética no Trabalho. Ética nas Empresas e nos Negócios. Ética profissional.

ICA364 – ETHICS AND SOCIAL RESPONSIBILITY – 2 CREDITS

Course Description: Moralistic ethics and spontaneous ethics. Ethical values and modernity: human rights, economic conditions, and ethical aspects of change processes. Universal values and emerging values. Ethics in action. Ethics in politics. Ethics in the workplace. Ethics in business and corporate environments. Professional ethics.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA 1. ARISTÓTELES. Ética a Nicômaco. São Paulo: Atlas, 2009. 2. BOFF, L. Ética e Moral: a busca dos fundamentos. 7. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011. 3. VÁZQUEZ, A. S. Ética. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2007. 302p.
COMPLEMENTAR 1. FONTENELE, E.; CHANG, L. H. Filosofia e método. São Paulo: Edições Loyola, 2002. 2. MATTAR, J. Filosofia e ética na administração. São Paulo: Saraiva, 2004. 3. MORIN, E. Ciência com consciência. 7.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. 4. SROUR, R. H. Casos de Ética Empresarial. Rio de Janeiro: ELSEVIER, 2011. 5. VALLS, A. L. M. O que é ética. 9. ed. São Paulo: Brasiliense, 1994.

ICA745 - COOPERATIVISMO AGRÍCOLA – 3 Créditos

Ementa: Cooperativismo, associativismo e agronegócio. Elementos históricos e conceituais do cooperativismo. Gestão Estratégica de Cooperativas. Estruturas de redes, clusters e arranjos produtivos locais.

ICA745 – AGRICULTURAL COOPERATIVISM – 3 CREDITS

Course Description: Cooperativism, associationalism and agribusiness. Historical and conceptual elements of cooperativism. Strategic management of cooperatives. Network structures, clusters, and local productive arrangements.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA
1. ABRANTES, J. Associativismo e cooperativismo . Rio de Janeiro: Interciência, 2004.
2. BIALOSKORSKI NETO, S. Aspectos econômicos das cooperativas . Belo Horizonte: Mandamentos, 2006.
COMPLEMENTAR
1. MACPHERSON, Ian. Princípios cooperativos para o século XXI . Santa Catarina: OCESC, 2003. 98 p.
2. ORGANIZAÇÃO DAS COOPERATIVAS BRASILEIRAS. Manual de orientações para a constituição e registro de cooperativas . 8. ed. Brasília: SESCOOP, 2003. 148 p.
3. ORGANIZAÇÃO DAS COOPERATIVAS BRASILEIRAS. Cooperativismo: primeiras lições . Brasília: SESCOOP, 2003. 109 p.

ICA746 – PISCICULTURA – 3 Créditos

Ementa: Mercado mundial e brasileiro piscícola. Espécies de interesse para piscicultura. Sistemas de cultivo. Qualidade da água. Nutrição de peixes. Reprodução de peixes. Planejamento de piscicultura. Atividade de divulgação do conhecimento em Piscicultura para sociedade.

Pré-requisito: ICA271.

ICA746 – FISH PRODUCTION – 3 CREDITS

Course Description: Global and Brazilian fish farming markets. Species of interest for aquaculture. Cultivation systems. Water quality. Fish nutrition. Fish reproduction. Fish farming planning. Outreach activities for disseminating aquaculture knowledge to society.

Requirements: ICA 271.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA
1. ZIMMERMANN, S. Fundamentos da moderna aquicultura . Canoas: ULBRA, 2001. 199 p.
2. BALDISSEROTTO, B. Fisiologia de peixes aplicada à piscicultura . 3. ed. Santa Maria: UFSM, 2018. 349 p.
3. FRACALOSSI, D. M.; CYRINO, J. E. P. Nutriaqua: nutrição e alimentação de espécies de interesse para a aquicultura brasileira . Florianópolis: Sociedade Brasileira de Aquicultura e Biologia Aquática, 2012. xxiv, 375 p.

COMPLEMENTAR

1. VINATEA ARANA, L. A. **Fundamentos de aquicultura**. Florianópolis: UFSC, 2004. 348 p.
2. FURUYA, W. M. **Tabelas brasileiras para a nutrição de tilápias**. Toledo: GFM, 2010. 98 p.
3. CAMARGO, A. C. S.; NOGUEIRA, W.C.L.; TORRES, A.F.B.; ALMEIDA, A.C.; STEFANELLO, M. C. **Piscicultura: aspectos relevantes**. Uruguaiana: Unipampa, 2016. 415 p.
4. MENEZES, A. **Aquicultura na prática: peixes, camarões, ostras, mexilhões, sururus**. 4. ed. São Paulo: Nobel, 2010. 142 p.
5. BEVERIDGE, Malcolm C. M. **Cage Aquaculture**. 3. ed. Oxford: Blackwell Pub., 2004. viii, 368 p.

ICA227 – PEDOLOGIA – 4 Créditos

Ementa: O globo terrestre. Processos geológicos. Minerais. Magma. Plutonismo. Vulcanismo. Classificação e identificação das rochas ígneas. Ciclo sedimentar. Classificação e identificação das rochas sedimentares. Metamorfismo. Rochas metamórficas. Noções de geomorfologia. Conceito e função do solo nos ecossistemas terrestres. Constituição do solo. Matéria orgânica do solo e ciclo do carbono. Complexo de troca do solo. Atributos físicos do solo. Água do solo. Atmosfera do solo. Aspectos morfológicos. Fatores e processos de formação dos solos. Sistema Brasileiro de Classificação de solos.

Conhecimento prévio: O aluno deve ter conhecimento de química geral, pois a disciplina aborda a formação e composição química dos minerais e rochas e os processos de decomposição e formação de novos minerais, bem como, aspectos relacionados com formação de cargas e trocas iônicas no solo.

ICA227 – PEDOLOGY – 4 CREDITS

Description of course: The Earth as a planet. Geological processes. Minerals. Magma. Plutonism. Volcanism. Classification and identification of igneous rocks. Sedimentary cycle. Classification and identification of sedimentary rocks. Metamorphism. Metamorphic rocks. Fundamentals of geomorphology. Concept and function of soil in terrestrial ecosystems. Soil composition. Soil organic matter and the carbon cycle. Soil exchange complex. Physical attributes of soil. Soil water. Soil atmosphere. Morphological aspects. Factors and processes of soil formation. Brazilian Soil Classification System.

Knowledge required: Students must have Knowledge of general chemistry, as the course covers the formation and chemical composition of minerals and rocks, the processes of decomposition and formation of new minerals, and aspects related to charge formation and ion exchange in soils.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

1. BRADY, N. C.; WEIL, R. R. **Elementos da natureza e propriedades dos solos**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 716p.
2. LEPSCH, I. F. **19 lições de pedologia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2011. 456p.
3. RESENDE, M.; CURI, N.; REZENDE, S. B. de. **Pedologia: base para distinção de ambientes**. 5. ed., Lavras: UFLA, 2007. 322p.

4. IBGE. **Manual técnico de pedologia**. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2007. 320 p. (Manuais técnicos em geociências; n. 4.).

COMPLEMENTAR

1. LEINZ, V.; AMARAL, S. E. do. **Geologia geral**. 12. ed. São Paulo: Nacional, 1995. 399p.
2. OLIVEIRA, J. B. de. **Pedologia aplicada**. 3. ed. Piracicaba: FEALQ, 2008. 592p.
3. PRADO, H. **Solos tropicais**. 2. ed. Jaboticabal: FUNEP. 1998. 231 p.
4. REICHARDT, K. **Processos de transferência no sistema solo-planta-atmosfera**. 4. ed. Campinas: Fundação CARGILL, 1985, 445p.
5. RESENDE, M.; CURTI, N.; SANTANA, D. P. **Pedologia e fertilidade do solo: interações e aplicações**. Brasília: Ministério da Educação, 1988. 83p.
6. PRADO, H. do. **Pedologia fácil: aplicações na agricultura**. 2. ed., Piracicaba: Do autor, 2008. 145p.

ICA630 – TECNOLOGIA DE CARNES, PESCADO E PRODUTOS DERIVADOS – 4 Créditos

Ementa: Importância econômica do mercado brasileiro de carnes. Panorama da produção de carne bovina, suína, de frango e de pescado no Brasil. Crescimento e desenvolvimento de músculos, ossos e gordura. Tecnologia de abate de bovinos, suínos, aves e peixes. Importância da avaliação e tipificação de carcaça. Estrutura, composição química e valor nutritivo da carne. Bioquímica do rigor mortis. Métodos de processamento e conservação. Legislação e classificação de produtos cárneos (frescos, cozidos, curados, salgados, emulsionados, defumados, fermentados e conservas). Tecnologia de pescados. Normas de segurança em laboratório.

ICA630 – MEAT, FISH, AND DERIVATIVE PRODUCTS TECHNOLOGY – 4 CREDITS

Course Description: Economic importance of the Brazilian meat market. Overview of beef, pork, poultry, and fish production in Brazil. Growth and development of muscles, bones, and fat. Slaughter technology for cattle, swine, poultry, and fish. Importance of carcass evaluation and grading. Structure, chemical composition and nutritional value of meat. Biochemistry of rigor mortis. Processing and preservation methods. Legislation and classification of meat products (fresh, cooked, cured, salted, emulsified, smoked, fermented, and canned). Fish processing technology. Laboratory safety standards.

BIBLIOGRAFIA

1. CONTRERAS CASTILLO, C. J. **Qualidade da carne**. São Paulo, SP: Varela, 2006.
2. GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. **Higiene e vigilância sanitária de alimentos**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2008.
3. MONTEBELLO, N. P.; ARAÚJO, W. M. C. **Carne & Cia**. Brasília, DF: Editora Senac, 2006. 324 p.
4. ORDÓNEZ, J. A. (Org.) **Tecnologia de alimentos**. v. 2: Alimentos de origem animal. Porto Alegre: Artmed, 2005.
5. PARDI, M. C. et al. **Ciência, Higiene e Tecnologia da Carne**. V.1. Goiânia: UFG, 2006.
6. PARDI, M. C. et al. **Ciência, Higiene e Tecnologia da Carne**. V.2. Goiânia: UFG, 2001.

7. TERRA, N. N.; TERRA, A. B. M.; TERRA, L. M. **Defeitos nos produtos cárneos: origens e soluções**. São Paulo, SP: Varela, 2004. 88p.
8. VIEIRA, R. H. S. F.; RODRIGUES, D. P. **Microbiologia, higiene e qualidade do pescado: teoria e prática**. São Paulo, SP: Varela, 2004.
9. OETTERER, M., GALVÃO, J.A. **Qualidade e Processamento de Pescado**. São Paulo: Elsevier, 2014.237p.

COMPLEMENTAR

1. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Série agronegócios: Processamento da carne bovina**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2004.
2. LAWRIE, R.A. **Ciência da Carne**. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.
3. OLIVO, R. **O mundo do frango: cadeia produtiva de carne de frango**. Criciúma, SC: O Autor, 2006. 680p.
4. OETTERER, M. **Industrialização do pescado cultivado**. Guaíba: Agropecuária, 2002.
5. PINTO, P. S. A. **Inspeção e Higiene de Carnes**. Viçosa, MG: UFV, 2008.
6. SAMPAIO, J. A. O.; PICCOLI, D. **Aproveitamento de pescado**. Porto Alegre, RS: EMATER/RS, 2005.

ICA575 – TECNOLOGIA DE PRODUTOS LÁCTEOS– 4 Créditos

Ementa: Aspectos químicos, físicos, biológicos e de qualidade do leite. Processamento, manipulação e conservação do leite de consumo, visando à qualidade final. Produção de queijos, leites fermentados, manteiga, doce de leite, sorvetes, leites concentrados e em pó. Subprodutos da indústria de laticínios. Legislação. Normas de segurança em laboratório.

ICA575 – DAIRY PRODUCTS TECHNOLOGY – 4 CREDITS

Course Description: Chemical, physical, biological, and quality aspects of milk. Processing, handling, and preservation of fluid milk to ensure final product quality. Production of cheese, fermented milk, butter, dulce de leche, ice cream, concentrated and powdered milk. By-products of the dairy industry. Legislation. Laboratory safety standards.

BIBLIOGRAFIA

1. OETTERER, M. **Fundamentos de Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Ed. Manole. 2006. 612p.
2. GAVA, A. J. **Princípios de tecnologia de alimentos**. 7.ed. São Paulo: 1985. ISBN 8521301324: (Broch)
3. RIBEIRO, E. P.; SERAVALLI, E. A. G. **Química de Alimentos**. 2. ed. São Paulo: Ed Blucher. 2010. 184p.

COMPLEMENTAR

1. PEREDA, J. A. O. **Tecnologia de alimentos: Componentes dos alimentos e processos**, v.1, 1. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005, 294p. (ISBN 978-853-630-436-6)
2. FELLOWS, P. J. **Tecnologia do Processamento de Alimentos**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006, 602p.

3. BEHMER, M. L. **Tecnologia do Leite: leite, queijo, manteiga, caseína, iogurte, sorvete e instalações, produção industrialização e análise.** 15. ed. São Paulo: Editora Nobel, 1995, 320p. (ISBN 852-130-205-3)
4. FOX, P. F. **Cheese: chemistry, physics and microbiology.** 2. Ed. v.2, Major cheese groups. London U. K.: Chapman & Hall, 1993. 577 p.
5. BOBBIO, P. A., **Química do Processamento de Alimentos,** 3. ed. São Paulo: Editora Varela, 2001, 143p. (ISBN 85-85519-12-6).

ICA278 – CAPRINOCULTURA – 3 Créditos

Ementa: Características da cadeia produtiva de caprinos, principais raças caprinas, escolha e avaliação de animais, nutrição e alimentação de caprinos, aspectos sobre a fisiologia e manejo reprodutivo de caprinos, manejo de crias, principais doenças bacterianas, virais e parasitárias em caprinos, instalações para caprinos, melhoramento genético de caprinos.

ICA278 – GOAT PRODUCTION – 3 CREDITS

Course Description: Characteristics of the goat production chain. Main goat breeds. Selection and evaluation of animals. Goat nutrition and feeding. Aspects of goat reproductive physiology and management. Calf management. Major bacterial, viral, and parasitic diseases in goats. Goat housing facilities. Genetic improvement of goats.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

1. RIBEIRO, S.D.A. **Caprinocultura: Criação racional de caprinos.** São Paulo: Nobel, 1997, 318 p.
2. MEDEIROS, L.P. et al. **Caprinos: Princípios básicos para sua exploração.** Petrolina, PE: EMBRAPA/CPAMN/SPI, 1994, 177 p.

COMPLEMENTAR

1. MACKANZIE, P. **Goat husbandry.** London: Faber and Faber, 1980, 375 p.
2. NCR. National Research Council. **Nutrient Requirements of Small Ruminants.** 1. ed. Washington: National Academy Press, 2007.362p
3. MEDEIROS, J.X.; BRISOLA, M.V. **Gestão e Organização no Agronegócio da Ovinocaprinocultura.** 1. ed. Contagem: Santa Clara, 2009.219p
4. Periódicos: Small Ruminant Research, Revista Brasileira de Zootecnia, Pesquisa Agropecuária Brasileira

ICA285 – OVINOCULTURA – 3 Créditos

Ementa: Ovinos no mundo e no Brasil. Mercado da Ovinocultura. Principais raças produtoras de lã, carne e leite. A fibra de lã. Bases para a produção de carne ovina. Produção de leite ovino. Nutrição e Alimentação de ovinos. Pastagem para ovinos. Aspectos Fisiológicos reprodutivos. Manejo Reprodutivo. Cuidados com o cordeiro. Instalações e equipamentos para ovinos. Principais doenças parasitárias, virais e bacterianas. Herdabilidade dos principais caracteres econômicos. Seleção e cruzamentos como formas de aumentar a produção ovina.

ICA285 – SHEEP PRODUCTION – 3 CREDITS

Course Description: Sheep farming worldwide and in Brazil. Sheep farming market. Main breeds for wool, meat, and milk production. Wool fiber. Fundamentals of sheep meat production. Sheep milk production. Nutrition and feeding of sheep. Pasture management for sheep. Reproductive physiology. Reproductive management. Lamb care. Facilities and equipment for sheep. Major parasitic, viral, and bacterial diseases. Heritability of key economic traits. Selection and crossbreeding as strategies to increase sheep production.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA
1. SILVA SOBRINHO, A.G. Criação de ovinos . FUNEP: São Paulo, 2007. 2. VILLARROEL, A.B.S.; OSÓRIO, J. C. S. Produção de ovinos no Brasil . São Paulo: Roca, 2014, 656 p.
COMPLEMENTAR
1. NCR. National Research Council. Nutrient Requirements of Small Ruminants. 1. Ed. Washington: National Academy Press, 2007. 362p 2. MEDEIROS, J.X.; BRISOLA, M.V. Gestão e Organização no Agronegócio da Ovinocaprinocultura . 1. ed. Contagem: Santa Clara, 2009. 219p 3. Periódicos: Small Ruminant Research, Revista Brasileira de Zootecnia, Pesquisa Agropecuária Brasileira

ICA759 – REDAÇÃO CIENTÍFICA – 2 CRÉDITOS

Ementa: Estratégias de leitura de textos científicos. Modalidades de textos científicos e acadêmicos. Produção de textos acadêmicos e científicos. Características da redação científica. Estrutura de trabalhos científicos. Outros elementos presentes em trabalhos acadêmicos. Citações e referências. Como publicar artigo científico.

Conhecimento prévio: São indispensáveis para acompanhamento da matéria leitura e interpretação de texto em português e inglês, redação de texto em português e noções de informática, tais como editor de texto, tabelas e gráficos, pesquisas e buscas na internet.

ICA759 – SCIENTIFIC WRITING – 2 CREDITS

Course Description: Reading strategies for scientific texts. Types of scientific and academic writing. Production of academic and scientific texts. Characteristics of scientific writing. Structure of scientific papers. Other elements found in academic work. Citations and references. How to publish a scientific article.

Knowledge required: Reading and interpreting texts in Portuguese and English, writing in Portuguese, and basic computer skills such as using word processors, tables and graphs, and conducting online research are essential for following the course.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA
1. FRANÇA, J. L. et al. 9. ed. Manual para normalização de publicações técnico - científicas . Belo Horizonte: Editora UFMG. 2009. 263p. 2. MENDES, A. M. C. P.; POMPERMAYER, C. B.; LAGO, D. F. L. Guia de redação científica . Curitiba: FAE Centro Universitário, 2014. 3. PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. 2 Ed. Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico . Novo Hamburgo: Fevale. 2013. 277p.

COMPLEMENTAR

1. BARROS, S.; ROSA, F.; RIBEIRO, E. M. **Princípios e técnicas para elaboração de textos acadêmicos**. Salvador: UFBA, 2017. 120 p.
2. FERREIRA, A. S.; ABREU, M. L. T. Desconstruindo um artigo científico. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 36, suppl., p. 377-385, 2007.
3. LINDSAY, D. **Scientific writing = thinking in words**. Collingwood: CSIRO Publishing. 2011. 129p.
4. SOARES, M. C. S. **Manual de redação técnica e científica**. São José dos Campos: INPE, 2011.
5. VOLPATO, G. O método lógico para redação científica. **Reciis**, v. 9, n. 1, P.1-14. 2015.

ICA760 – NUTRIÇÃO, ALIMENTAÇÃO E FORMULAÇÃO DE RAÇÕES PARA SUÍNOS – 3 Créditos

Ementa: Análise de conjuntura da suinocultura e evolução genética. Características gerais do suíno. Bases da nutrição de monogástricos. Utilização de Nutrientes pelo suíno. Fatores que afetam a nutrição de suínos. Alimentação e formulação para suínos.

Pré-requisito: ICA274, ICA270 e ICA271.

ICA760 – NUTRITION, FEEDING AND FEED FORMULATION FOR SWINE – 3 CREDITS

Course Description: Overview of the swine industry and genetic development. Typical characteristics of pigs. Fundamentals of monogastric nutrition. Nutrient utilization by pigs. Factors affecting swine nutrition. Feeding strategies and feed formulation for pigs.

Requirement: ICA274, ICA270 and ICA271.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

1. SOBESTIANSKY, J. et al. (org.). **Suinocultura intensiva: produção, manejo e saúde do rebanho**. Brasília: Embrapa Suínos e Aves, 1998. 388 p.
2. DIAS, A.C. et al. (org.) **Manual brasileiro de boas práticas agropecuárias na produção de suínos**. Brasília: ABCS; MAPA; Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2011. 140 p.
3. **SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL (Brasil)**. Manejo e produção de suínos. Brasília: CNA: SENAR, 2011. 156 p.

COMPLEMENTAR

1. CARROLL, W. E.; KRIDER, J. L.; ANDREWS, F. N. **Explotación del cerdo**. Zaragoza: Ed. Acribia, 1967. 475 p.
2. DALLANORA, D. et al. **Intervalo desmame-anestro pós-lactacional em suínos**. Porto Alegre: [s. n.], 2004. 80 p.
3. THORNTON, K. **Outdoor pig production**. Ipswich: Farming Press, 1988. 206 p.
4. SEGANFREDO, M. A. (Ed.). **Gestão ambiental na suinocultura**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2007. 302 p.
5. FIALHO, E. T. **Alimentos alternativos para suínos**. Lavras: Editora UFLA, 2005.

ICA761 – NUTRIÇÃO, ALIMENTAÇÃO E FORMULAÇÃO DE RAÇÕES PARA AVES – 3 Créditos

Ementa: Noções de anatomia e fisiologia do trato gastrointestinal. Importância: aspectos nutricionais, ambientais e econômicos. Principais ingredientes utilizados, suas características, composições nutricionais, limitações e recomendações de uso. Exigências nutricionais. Métodos de cálculos de rações manuais. Formulação de rações utilizando programas computacionais. Interpretação das formulações de rações.

Pré-requisito: ICA749; ICA273.

ICA761 – NUTRITION, FEEDING AND FEED FORMULATION FOR POULTRY – 3 CREDITS

Course Description: Fundamentals of gastrointestinal anatomy and physiology. Importance of nutritional, environmental and economic aspects. Main feed ingredients, their characteristics, nutritional composition, limitations, and recommended usage. Nutritional requirements. Manual feed calculation methods. Feed formulation using computer software. Interpretation of feed formulations.

Requirements: ICAXXX Ingredients and Additives; ICA273 Poultry Farming.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA
1. MACARI, M.; FURLAN, R.L; GONZALES, E. (ed.). Fisiologia Aviária: aplicada a frangos de Corte . 2. ed. Jaboticabal: FUNEP, 2002. 375p.
2. ROSTAGNO, H. S. (Ed.). Tabelas brasileiras para aves e suínos: composição de alimentos e exigências nutricionais . 4. ed. Viçosa, MG: UFV. 2017.
3. BERTECHINI, A.G. Nutrição de monogástricos . 2. ed. Lavras: UFLA, 2012. 373p.
COMPLEMENTAR
1. PERES, F.C.; MARQUES, P.V., Manual de cálculo de rações de custo mínimo . Piracicaba: FEALQ, 1988. 190p.
2. NRC (National Research Council). Nutrient requirements of poultry . 9. ed. Washington: National Academy of Science, 1994. 176p.
3. SILVA, J.H.V. Tabelas para Codornas Japonesas e Europeias . 1.ed. Jaboticabal, SP: FUNEP, 2009. 110p.
4. INSTITUTO NACIONAL DE LA RECHERCHÉ AGRONOMIQUE (INRA). Alimentação dos animais monogástricos: suínos, coelhos e aves . 2. ed. São Paulo: Roca, 1999, 245p.
5. CALDERANO, A.A.; MAIA, R.C. Formulação de rações para galinhas poedeiras convencionais e caipiras . 2. ed. Viçosa: Aprenda Fácil, 2019, 125p.
6. CALDERANO, A.A.; MAIA, R.C. Formulação de rações para frangos de corte convencionais e caipiras . 1. ed. Viçosa: Aprenda Fácil, 2017, 126p.

ICA762 – BIOÉTICA NA PRODUÇÃO ANIMAL – 2 Créditos

Ementa: Fundamentos da bioética. Moral e ética. Bioética e direitos humanos. Relações Étnico-raciais. Bioética aplicada à zootecnia. Domesticação animal. Fisiologia do estresse. Senciência animal. Legislação do bem-estar animal. Direito dos animais. Etograma. Comportamento de animais de produção e companhia (aves de corte e postura, suínos, bovinos, bubalinos, equinos, cães e gatos). Aplicação dos conceitos de bem-estar animal nos sistemas de produção. Abate humanitário.

ICA762 – BIOETHICS IN ANIMAL PRODUCTION – 2 CREDITS

Course Description: Fundamentals of bioethics. Morality and ethics. Bioethics and human rights. Ethnic-racial relations. Bioethics to animal science. Animal domestication. Stress physiology. Animal sentience. Animal welfare legislation. Animal rights. Ethogram. Behavior of production and companion animals (broilers, layers, swine, cattle, buffaloes, horses, dogs, and cats) and application of animal welfare concepts in production systems. Humane slaughter.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA
1. BROOM, D.M.; FRASER, A. F. Comportamento e bem-estar de animais domésticos . 4. Barueri: Manole, 2010. viii, 437 p.
2. POTTER, V. R. Bioética ponte para o futuro . 1. ed. São Paulo: Loyola, 2016. 208p.
3. DURAND, G. Introdução Geral à Bioética . 5. ed. São Paulo: Loyola, 2014, 431p.
COMPLEMENTAR
1. CARMONA J. F. Datos sobre conducta y bienestar de animales em granja . Departamento de Ciência Animal, UPV, 2011, 285 p.
2. PULZ, R.S. Ética e Bem Estar Animal . Canoas: ULBRA, 2013. 168p.
3. BARBOSA F. et al. Abate humanitário: ponto fundamental do bem-estar animal. Revista Nacional da Carne , v. 28, p. 36-44, 2004.
4. SINGER, P. Animal Liberation: A New Ethics for Our Treatment of Animals . London: Jonathan Cape, 1975. 301p.
5. LEVAI, L.F. Direito dos animais: o direito deles e o nosso direito sobre eles . Campos de Jordão: Mantiqueira, 1998.

ICA763 – NUTRIÇÃO BÁSICA E ALIMENTAÇÃO DE CÃES E GATOS – 3 Créditos

Ementa: O mercado de alimentos para cães e gatos. História evolutiva na alimentação de cães e gatos. Fisiologia digestiva em cães e gatos. Comportamento alimentar de cães e gatos. Bioquímica aplicada à nutrição de cães e gatos. Princípios nutritivos e exigências para cães e gatos. Ingredientes para dietas de cães e gatos. Aditivos e coadjuvantes biológicos na alimentação de cães e gatos. Manejo nutricional nas diversas etapas fisiológicas. Aspectos técnico-comerciais e avaliação da qualidade de alimentos para cães e gatos.

Conhecimento prévio: Conceitos sobre biomoléculas: aminoácidos, proteínas, carboidratos, lipídeos, nucleotídeos e ácidos nucleicos, membranas biológicas, vitaminas e coenzimas, fisiologia da digestão e absorção de animais.

ICA763 – BASIC NUTRITION AND FEEDING OF DOGS AND CATS – 3 CREDITS

Course Description: Pet food market for dogs and cats. Evolutionary history of dog and cat feeding. Digestive physiology in dogs and cats. Feeding behavior of dogs and cats. Biochemistry applied to dog and cat nutrition. Nutritional principles and requirements for dogs and cats. Ingredients for dog and cat diets. Additives and biological coadjuvants in pet feeding. Nutritional management across different physiological stages. Technical-commercial aspects and quality evaluation of pet foods.

Knowledge required: Concepts related to biomolecules: amino acids, proteins, carbohydrates, lipids, nucleotides and nucleic acids, biological membranes, vitamins and coenzymes, and animal digestion and absorption physiology.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA
1. COUTO, H. P.; REAL, G. S. C. P. C. Nutrição e alimentação de cães e gatos . 1. Ed., 360p. Viçosa, MG: Editora UFV, 2019.
2. CASE, L.P; CAREY, D. P. Nutrição Canina e Felina Manual para Profissionais . São Paulo: Editora Varela. 1998. 424p.
3. REECE, W.O. Dukes: Fisiologia dos Animais Domésticos . 13. ed. São Paulo: Roca. 2017. 740p.
COMPLEMENTAR
1. ANDRIGUETTO, J.M. et al. Nutrição animal: as bases e os fundamentos da nutrição animal: os alimentos . 4 ed. v. 1. São Paulo: Nobel, 1981. 395p. ISBN: 8521301707
2. ANDRIGUETTO, J.M. et al. Alimentação animal (nutrição animal aplicada) . 4 ed. v.2. São Paulo: Nobel, 1981. 425p.
3. BONETTO, J. E. C. Microscopia de ingredientes na ração . Campinas, SP: FACTA, 1996, 50p.
4. BUTOLO, J.E. Qualidade de ingredientes na alimentação animal . Campinas: CBNA. 430p. 2010
5. COUTO, H.P. Fabricação de Rações e Suplementos para Animais - Gerenciamento e Tecnologias . Viçosa, MG: Editora Aprenda Fácil, 2008. 263p.

ICA764 – NUTRIÇÃO AVANÇADA E ALIMENTAÇÃO DE CÃES E GATOS – 3 Créditos

Ementa: O mercado de alimentos coadjuvantes e naturais para cães e gatos. História evolutiva e comportamento de cães e gatos. Manejo nutricional da obesidade. Diabetes. Hepatopatias. Doenças renais. Urolitíases. Doenças cardíacas. Lipidose e esteatose hepática. Artropatias. Patologias intestinais. Alergia e sensibilidade alimentar. Condições relacionadas à oncologia.

Pré-requisito: ICA763

Conhecimento prévio: Conceitos sobre biomoléculas: aminoácidos, proteínas, carboidratos, lipídeos, nucleotídeos e ácidos nucleicos, membranas biológicas, vitaminas e coenzimas, fisiologia da digestão e absorção de animais.

ICA764 – ADVANCED NUTRITION AND FEEDING OF DOGS AND CATS – 3 Credits

Course description: The market for complementary and natural pet foods for dogs and cats. Evolutionary history and behavioral patterns of dogs and cats. Nutritional management of obesity. Diabetes mellitus. Hepatopathies. Renal diseases. Urolithiasis. Cardiac disorders. Hepatic lipidosis and steatosis. Arthropathies. Gastrointestinal pathologies. Food allergies and sensitivities. Oncology-related conditions.

Requirements: ICA763.

Knowledge required: Concepts related to biomolecules including amino acids, proteins, carbohydrates, lipids, nucleotides, and nucleic acids; biological membranes; vitamins and coenzymes; and the physiology of digestion and nutrient absorption in animals.

BIBLIOGRAFIA	
BÁSICA	
1. COUTO, H. P.; REAL, G. S. C. P. C. Nutrição e alimentação de cães e gatos . 1. Ed., Viçosa, MG: Editora UFV, 2019. 360p. ISBN: 9788583661115	
2. CASE, L.P; Carey, D. P. Nutrição Canina e Felina Manual para Profissionais , 424p., Ed. Varela. ISBN: 8481743321	
3. REECE, W.O. Dukes: Fisiologia dos Animais Domésticos . 13. ed. São Paulo: Roca. 2017. 740p.	
COMPLEMENTAR	
1. ANDRIGUETTO, J. M. et al. Nutrição animal: as bases e os fundamentos da nutrição animal: os alimentos . 4 ed. v.1. São Paulo: Nobel, 1981. 395p. ISBN: 8521301707	
2. ANDRIGUETTO, J. M. et al. Alimentação animal (nutrição animal aplicada) . 4 ed. v.2., São Paulo: Nobel, 1981. 425p.	
3. BONETTO, J. E. C. Microscopia de ingredientes na ração . Campinas: FACTA, 1996, 50p.	
4. BUTOLO, J. E. Qualidade de ingredientes na alimentação animal . Campinas: CBNA. 430p. 2010	
5. COUTO, H. P. Fabricação de Rações e Suplementos para Animais - Gerenciamento e Tecnologias . Viçosa, MG: Editora Aprenda Fácil, 2008. 263p.	

ICA765 – FORMULAÇÃO DE ALIMENTOS PARA CÃES E GATOS– 2 Créditos

Ementa: O mercado de alimentos para cães e gatos; Aspectos técnico-comerciais e avaliação da qualidade de alimentos para cães e gatos. Legislação específica para nutrição de cães e gatos; Formulação de alimentos, núcleos, concentrados, suplementos e premix.

Pré-requisito: ICA763.

Conhecimento prévio: Conceitos sobre biomoléculas: aminoácidos, proteínas, carboidratos, lipídeos, nucleotídeos e ácidos nucleicos, membranas biológicas, vitaminas e coenzimas, fisiologia da digestão e absorção de cães e gatos.

ICA765 – FORMULATION OF FOODS FOR DOGS AND CATS – 2 Credits

Course description: The pet food market for dogs and cats; technical and commercial aspects, as well as quality assessment of pet foods; regulatory frameworks specific to canine and feline nutrition; formulation of complete diets, base mixes, concentrates, supplements, and premixes.

Requirements: ICA763.

Knowledge required: Concepts in biomolecules including amino acids, proteins, carbohydrates, lipids, nucleotides, and nucleic acids. Biological membranes. Vitamins and coenzymes. The digestive and absorptive physiology of dogs and cats.

BIBLIOGRAFIA	
BÁSICA	
1. COUTO, H. P.; REAL, G. S. C. P. C. Nutrição e alimentação de cães e gatos . 1. Ed., 360p. Viçosa, MG: Editora UFV, 2019. ISBN: 9788583661115	
2. CASE, L.P; CAREY, D. P. Nutrição Canina e Felina Manual para Profissionais , 424p., São Paulo: Ed. Varela. 2003. 424p. ISBN: 8481743321	
3. REECE, W.O. Dukes: Fisiologia dos Animais Domésticos . 13. ed. São Paulo: Roca. 2017. 740p.	

COMPLEMENTAR

1. ANDRIGUETTO, J.M. et al. **Nutrição animal: as bases e os fundamentos da nutrição animal: os alimentos**. 4 ed. São Paulo: Nobel, 1981. V1. 395p. ISBN: 8521301707
2. ANDRIGUETTO, J.M. et al. **Alimentação animal (nutrição animal aplicada)**. 4 ed. v.2. São Paulo: Nobel, 1981. 425p.
3. BONETTO, J. E. C. **Microscopia de ingredientes na ração**. Campinas: FACTA, 1996, 50p.
4. BUTOLO, J.E. **Qualidade de ingredientes na alimentação animal**. Campinas: CBNA. 2010. 430p.
5. COUTO, H.P. **Fabricação de Rações e Suplementos para Animais - Gerenciamento e Tecnologias**. Viçosa, MG: Editora Aprenda Fácil, 2008. 263p.
6. MAPA, Legislação do Ministério Agricultura e Agropecuária referente à alimentação de animais de estimação vigente no momento de aplicação da disciplina.

ICA766 – EMBALAGEM E ROTULAGEM DE PRODUTOS PARA ANIMAIS DE ESTIMAÇÃO – 2 Créditos

Ementa Classificação das embalagens, tipos e usos. Importância, propriedades e funções das embalagens. Seleção da embalagem. Interação embalagem e alimento. Compreensão do controle de qualidade dos materiais e das embalagens. Aspectos técnico-comerciais do mercado de animais de estimação. Legislação específica para rotulagem e embalagem para animais de estimação; Desenvolvimentos de embalagens nas diferentes categorias comerciais de produtos para animais de estimação.

Pré-requisito: ICA763.

Conhecimento prévio: Conceitos sobre biomoléculas: aminoácidos, proteínas, carboidratos, lipídeos, nucleotídeos e ácidos nucleicos, membranas biológicas, vitaminas e coenzimas, fisiologia da digestão e absorção de cães e gatos.

ICA766 – PACKAGING AND LABELING OF PET PRODUCTS – 2 Credits

Course description: Classification of packaging, types and applications; significance, properties, and functions of packaging materials; criteria for packaging selection; interactions between packaging and pet food; understanding quality control of packaging materials and finished packages; technical and commercial aspects of the pet product market; regulatory frameworks specific to labeling and packaging for companion animals; innovations in packaging across various commercial categories of pet products.

Requirements: ICA763.

Knowledge required: Concepts in biomolecules including amino acids, proteins, carbohydrates, lipids, nucleotides, and nucleic acids; biological membranes; vitamins and coenzymes; and the digestive and absorptive physiology of dogs and cats.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

1. COUTO, H. P. e Carvalho, Real, G. S. C. P. C. **Nutrição e alimentação de cães e gatos**. 1. Ed., 360p. Viçosa, MG: Editora UFV, 2019. ISBN: 9788583661115
2. CASE, L.P; CAREY, D. P. **Nutrição Canina e Felina Manual para Profissionais**, 424p., São Paulo: Ed. Varela. 2003. 424p. ISBN: 8481743321
3. REECE, W.O. **Dukes: Fisiologia dos Animais Domésticos**. 13. ed. São Paulo: Roca. 2017. 740p.

COMPLEMENTAR

1. ANDRIGUETTO, J. M. et al. **Nutrição animal: as bases e os fundamentos da nutrição animal: os alimentos**. 4 ed. São Paulo: Nobel, 1981. V1. 395p. ISBN: 8521301707
2. ANDRIGUETTO, J. M. et al. **Alimentação animal (nutrição animal aplicada)**. 4 ed. v.2. São Paulo: Nobel, 1981. 425p.
3. BONETTO, J. E. C. **Microscopia de ingredientes na ração**. Campinas: FACTA, 1996, 50p.
4. BUTOLO, J. E. **Qualidade de ingredientes na alimentação animal**. Campinas: CBNA. 2010. 430p.
5. COUTO, H. P. **Fabricação de Rações e Suplementos para Animais - Gerenciamento e Tecnologias**. Viçosa, MG: Editora Aprenda Fácil, 2008. 263p.
6. MAPA, Legislação do Ministério Agricultura e Agropecuária referente à alimentação de animais de estimação vigente no momento de aplicação da disciplina.

ICA644 –TECNOLOGIA DE OVOS E MEL – 3 Créditos

Ementa: Conceituação e importância do ovo como alimento. Estudo da qualidade de ovos in natura. Industrialização de ovos: processamento, embalagens e comercialização. Compreensão das tecnologias de produção, beneficiamento, conservação, envase e comercialização de mel e produtos apícolas. Estudo da Legislação Específica.

ICA644 – EGG AND HONEY TECHNOLOGY – 3 Credits

Course description: Definition and nutritional relevance of eggs as food; evaluation of the quality of fresh eggs; egg industrialization including processing, packaging, and marketing; understanding the technologies involved in the production, processing, preservation, packaging, and commercialization of honey and apicultural products; analysis of specific legislation governing egg and honey products.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

1. BRASIL. **Ministério da Ciência e Tecnologia. Produtor de leite e derivados**. Fortaleza, CE: Demócrito Rocha, 2004. 32 p.
2. COUTO, R. H. N.; COUTO, L. A. **Apicultura: Manejo e produtos**. Jaboticabal: FUNEP, 2002. 191p.
3. ORDÓÑEZ, J.A. et al. **Tecnologia de Alimentos: alimentos de origem animal**. v.2. Porto Alegre: Artmed, 2005, 294p.
4. MARCHINI, L.C.; SODRÈ, G.S.; MORETI, A.C.C.C. **Mel brasileiro: composição e normas**. Ribeirão Preto: A.S. Pinto, 2004.
5. MARCHINI, L.C.; SODRÈ, G.S.; MORETI, A.C.C.C. **Produtos apícolas: legislação brasileira**. Ribeirão Preto: A.S. Pinto, 2005.
6. PORTUGAL, J. A. B. et al. **Segurança Alimentar na Cadeia do Leite**. Juiz de Fora: EPAMIG/CT/ILCT; Embrapa Gado de Leite, 2002.
7. RAMOS, E. M.; GOMIDE, L. A. M. **Avaliação da qualidade de carnes – fundamentos e metodologias**. Viçosa, MG: Editora UFV, 2009, 599p

COMPLEMENTAR

1. BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa Nº 22, de 14 de abril 04 de 2003. **Métodos Analíticos Oficiais Físico-Químicos para Controle de Leite e Produtos Lácteos**. Brasília: Ministério da Agricultura, 2003.

ICA767 – AVALIAÇÃO DE CARCAÇAS E QUALIDADE DA CARNE DE RUMINANTES – 2 Créditos

Ementa: Caracterização da Agroindústria da carne. A carne como alimento e caracterização da carne. Crescimento e desenvolvimento do tecido muscular. Conversão do tecido muscular em carne. Fatores que influenciam na produção e na qualidade da carcaça e da carne. Critérios de qualidade da carne. Tipificação de Carcaças.

ICA767 – CARCASS EVALUATION AND MEAT QUALITY OF RUMINANTS – 2 Credits

Course description: Characterization of the meat agribusiness sector; meat as a food product and its defining attributes; growth and development of muscle tissue; conversion of muscle into meat postmortem; factors influencing carcass yield and meat quality; meat quality criteria and standards; carcass grading and classification systems.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA
1. GOMIDE, L.A.M.; RAMOS, E.M.; FONTES, P.R. Tecnologia de Abate e Tipificação de Carcaças . Viçosa, MG: Editora UFV, 2014.
2. LAZZARINI NETO, S.; ALHADAS, H.M.; DUARTE, M.S. Confinamento de Bovinos na Pecuária de Corte . 4. ed. Viçosa, MG: Aprenda Fácil. Viçosa-MG. 2017.
3. PIRES, A.V. Bovinocultura de Corte . V. I e II. Piracicaba: FEALQ, 2010.
COMPLEMENTAR
1. BARBOSA, F.A.; SOUZA, R.C. Administração de Fazendas de Bovinos . 2. ed. Viçosa, MG: Editora Aprenda Fácil. 2017.
2. BERCHIELLI, T.T.; PIRES, A.V.; OLIVEIRA, S.G. Nutrição de Ruminantes . 2. Jaboticabal, SP: Editora Prol Editora Gráfica. 2011.
3. MEDEIROS, S.R.; GOMES, R.C; BUNGENSTA, D.J. Nutrição de bovinos de corte: fundamentos e aplicações . Brasília - DF: Embrapa, 2015.
4. OLIVEIRA, R.L.; BARBOSA, M.A.F. Bovinocultura de Corte: Desafios e Tecnologias . Salvador: EDUFBA, 2014.
5. QUEIROZ, S. A. de. Introdução ao melhoramento genético de bovinos de corte . Guaíba, RS: Agrolivros, 2012.

ICA768 – BOAS PRÁTICAS AGROPECUÁRIAS NA PRODUÇÃO DE LEITE – 2 Créditos

Ementa: Princípios das boas práticas agrícolas (BPA) na produção leiteira. Fisiologia da glândula mamária. Legislação relevante que rege a produção de leite. Elaboração de manuais operacionais. Implementação de protocolos de BPA para garantir a qualidade do leite, o bem-estar animal e a segurança alimentar ao longo de toda a cadeia produtiva.

ICA768 – GOOD PRACTICES IN MILK PRODUCTION – 2 Credits

Course description: Principles of good agricultural practices (GAP) in dairy production. Physiology of the mammary gland. Relevant legislation governing milk production. Development of operational manuals. Implementation of GAP protocols to ensure milk quality, animal welfare, and food safety throughout the production chain.

BIBLIOGRAFIA	
BÁSICA	
1. BOAS PRÁTICAS AGROPECUÁRIAS NA PRODUÇÃO LEITEIRA. Ministério da Agricultura Pecuária e abastecimento. Disponível em: http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/6.pdf	
COMPLEMENTAR	
1. BOAS PRÁTICAS DE MANEJO DE ORDENHA. Disponível em < http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Aniamal/Bemestar animal/manual_ordenha.pdf BOAS PRÁTICAS DE ODENHA. Disponível em: http://www2.cppse.embrapa.br/080servicos/070publicacao gratuita/documentos/documentos- 78.pdf	
2.GUIA DE BOAS PRÁTICAS NA PECUÁRIA DE LEITE. Disponível em: www.fao.org/docrep/017/ba0027pt/ba0027pt.pdf	

ICA769 – TOXICOLOGIA E PLANTAS TÓXICAS – 3 Créditos

Ementa: Introdução e fundamentos da Toxicologia. Agentes tóxicos - Toxicocinética, toxicodinâmica, antídoto. Diagnóstico das intoxicações. Plantas tóxicas: introdução e causadoras de mortes súbitas. Plantas fotossensibilizantes. Plantas que causam aborto e alterações congênitas. Praguicidas ou Pesticidas de interesse Zootécnico. Toxinas animais. Animais peçonhentos e animais venenosos. Intoxicação por uréia e por sal/privação de água. Micotoxinas e micotoxicoses. Plantas ornamentais tóxicas. Intoxicações em bovinos. Intoxicações por insetos, lagartas, araneísmo e escorpionismo em animais. Intoxicações em ovinos e caprinos. Intoxicações em cães e gatos. Intoxicações em equinos.

ICA769 – TOXICOLOGY AND TOXIC PLANTS – 3 Credits

Course description: Introduction to toxicology and its foundational principles; toxic agents including toxicokinetics, toxicodynamics, and antidotal therapy; diagnosis of poisoning cases; toxic plants—overview and those responsible for sudden death; photosensitizing plants; plants that induce abortion and congenital anomalies; pesticides of zootechnical relevance; animal-derived toxins; venomous and poisonous animals; poisoning due to urea, salt toxicity, and water deprivation; mycotoxins and mycotoxicoses; toxic ornamental plants; poisoning in cattle; intoxications caused by insects, caterpillars, spiders (araneism), and scorpions (scorpionism) in animals; poisoning in sheep and goats; intoxications in dogs and cats; and poisoning in horses.

BIBLIOGRAFIA	
BÁSICA	
1. ANDRADE FILHO, A.; CAMPOLINA, D.; DIAS, M.B. Ofidismo. In: Toxicologia na prática clínica . 2001, Belo Horizonte: Folium. Cap. 32, p. 229-262.	
2.FRANÇA, J. L. et al. 8. ed. Manual para normalização de publicações técnico-científicas . Belo Horizonte: Editora UFMG. 2009. 234 p.	
3.SCHVARTSMAN, S. Plantas venenosas e animais peçonhentos . 2 ed. São Paulo: Sarvier, 1992.	
4.SOUSA, R.V., SANTANA, M.A. Farmacologia Geral , 1.ed. Lavras: UFLA/FAEPE, 2000. 67p.	
COMPLEMENTAR	
1. OTTONI, C. Plantas e animais de importância médica . Belo Horizonte: Coopmed. 2009, 271 p.	

- 2.SIMÕES, C. M. O. **Farmacognosia: da planta ao medicamento**. 5. ed. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2003. 1102 p.
- 3.WEBSTER, C.R.L. **Farmacologia Clínica em Medicina Veterinária**, 1. ed. São Paulo: Editora Roca, 2005, 155p.
- 4.TOKARNIA, C. H, DÖBEREINER, J, PEIXOTO, P. V. **Plantas tóxicas do Brasil**. Rio de Janeiro: Editora Helianthus. 2000. 310 p.

ICA770 – ENTOMOCULTURA – 2 Créditos

Ementa: Mercado global, sistemas produtivos, instalações zootécnicas, manejo e nutrição de insetos alimentícios. Processamento e utilização de insetos na alimentação animal e humana. Atividade de divulgação do conhecimento em Entomocultura para sociedade.

ICA770 – INSECT PRODUCTION (ENTOMOCULTURE) – 2 Credits

Course description: Global market overview of edible insects; production systems and zootechnical facilities for insect farming; management and nutritional strategies for edible insect species; processing techniques and applications of insects in both animal and human nutrition; outreach activities aimed at disseminating knowledge of entomoculture to the broader society.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA
1. HALLORAN, A. et al. Edible Insects in Sustainable Food Systems. Cham: Springer International Publishing, 2018. ISBN 978-3-319-74011-9. DOI https://doi.org/10.1007/978-3-319-74011-9 2. Van Huis, A. et al. Edible Insects: Future Prospects for Food and Feed Security. Roma: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2013. 3. DORTMANS, B.M.A. et al. Black soldier fly biowaste processing – a step-by-step guide. Dübendorf: Eawag - Swiss Federal Institute of Aquatic Science and Technology, 2017.
COMPLEMENTAR
1. HENRY, M. et al. Review on the use of insects in the diet of farmed fish: Past and future. Animal Feed Science and Technology, v. 203, p. 1–22, 2015. 2. VAN HUIS, A. Potential of insects as food and feed in assuring food security. Annual Review of Entomology. v. 58, p. 563–583, 2013. 3. VAN HUIS, A. Insects as food and feed, a new emerging agricultural sector: a review. Journal of Insects as Food and Feed. v. 6, n. 1, p. 27-44, 2020. 4. SOGARI, G. et al. The potential role of insects as feed: a multi-perspective review. Animals, Basel, v. 9, n. 4, p. 119, 2019. 5. GASCO, L.; FINKE, M.; VAN HUIS, A. Can diets containing insects promote animal health? Journal of Insects as Food and Feed, v. 4, n. 1, p. 1–4, 2018.

ICA771 – INGLÊS ACADÊMICO – 3 Créditos

Ementa: Este curso visa o desenvolvimento de habilidades para o aperfeiçoamento da leitura acadêmica para falantes não-nativos de inglês. É dada atenção especial à leitura

acadêmica, a taxas e velocidades de leitura, métodos de pesquisa, documentação e citação. Este curso é projetado para aumentar a capacidade de leitura dos alunos para que eles possam pesquisar de forma mais efetiva.

ICA771 – ACADEMIC ENGLISH – 3 Credits

Course description: This course focuses on developing skills to enhance academic reading proficiency for non-native English speakers. Special emphasis is placed on academic texts, reading rates and fluency, research methodologies, documentation practices, and citation standards. Designed to strengthen students' reading capabilities, the course aims to equip them to conduct research more effectively and engage with scholarly material at a higher level.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA
1.MCCARTHY, M.; O'DELL, F. Academic Vocabulary in Use: edition with answers . Cabridge: Cambridge University Press, 2016.
2.SWALES, J. Abstracts and the writing of abstracts . Michigan: University of Michigan Press, 2009.
COMPLEMENTAR
1.WALLWORK, ADRIAN. English for Academic Research: Vocabulary Exercises . New York: Springer, 2013.
2.WALLWORK, ADRIAN. English for Research: Usage, Style, and Grammar . New York: Springer, 2012.

ICA772 – ENDOCRINOLOGIA E FISIOLOGIA DA LACTAÇÃO – 3 Créditos

Ementa: Filogenia, histologia e anatomia da glândula mamária. Endocrinologia e desenvolvimento da glândula mamária. Lactogênese e Galactopoiese. Síntese de sólidos do leite. Ejeção do leite.

Pré-requisito: ICA750.

ICA772 – ENDOCRINOLOGY AND PHYSIOLOGY OF LACTATION – 3 Credits

Course description: Phylogeny, histology, and anatomy of the mammary gland. Endocrine regulation and developmental biology of the mammary gland. Lactogenesis and galactopoiesis. Synthesis of milk solids. Milk ejection mechanisms.

Requirements: ICA750.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA
1. LARSON, B.L. 2. Lactation . Ames: The Iowa University Press , 1985, 276p.
2. FRANDSON. R.D.; WILKE, E. L.; DEE FAILS, A. Anatomia e Fisiologia dos animais de Fazenda . 7 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. 413p.
3. Artigos científicos (obtidos via Portal CAPES) e textos técnicos disponibilizados no sistema Moodle da UFMG.
COMPLEMENTAR
1. CUNNINGHAM, J.G. Tratado de Fisiologia Veterinária . 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. p.579.
2. NEIVA, R.S. Fisiologia da lactação: noções básicas . Lavras-MG: ESAL-FAEPE, 1991, 15p.

3. SANTOS, M.V.; FONSECA, L.F.L. **Estratégias para controle de mastite e melhoria da qualidade do leite**. Barueri, SP: Manole, 2007, 314p.
4. DUKES, H.H.; SWENSON, M.J.; REECE, W.O. **Dukes: Fisiologia dos animais domésticos**, 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996, 856p.
5. FURINI, Pamela Micheli. **Desenvolvimento da glândula mamária de bezerras mestiças aleitadas com diferentes concentrações de sólidos na dieta líquida**. 2016. 55 f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2016.

ICA773 – FORMAÇÃO EM EXTENSÃO I – 4 Créditos

Ementa: Atividade de extensão acadêmica prática de conteúdo variável.

ICA773 – EXTENSION TRAINING I – 4 Credits

Course description: Practical academic extension activity with variable content.

ICA774 – FORMAÇÃO EM EXTENSÃO II – 5 Créditos

Ementa: Atividade de extensão acadêmica prática de conteúdo variável.

ICA774 – EXTENSION TRAINING II – 5 Credits

Course description: Practical academic extension activity with variable content.

ICA775 – FORMAÇÃO EM EXTENSÃO III – 7 Créditos

Ementa: Atividade de extensão acadêmica prática de conteúdo variável.

ICA775 – EXTENSION TRAINING III – 7 Credits

Course description: Practical academic extension activity with variable content.

ICA776 – FORMAÇÃO EM EXTENSÃO IV – 9 Créditos

Ementa: Atividade de extensão acadêmica prática de conteúdo variável.

ICA776 – EXTENSION TRAINING IV – 9 Credits

Course description: Practical academic extension activity with variable content.

ICA798 – ESTÁGIO OPTATIVO – 4 Créditos

Ementa: Estágio a ser realizado em instituições públicas ou privadas, instituições oficiais de ensino superior, pesquisa e extensão ou em instituição da sociedade civil organizada que desenvolvam atividades relacionadas às áreas de atuação do Zootecnista e que mantenham convênio com a UFMG para esta finalidade.

ICA798 – ELECTIVE INTERNSHIP – 4 Credits

Course description: Internship conducted in public or private institutions, official institutions of higher education, research, and extension, or in civil society organizations engaged in activities related to the professional scope of Animal Scientists, and that maintain a formal agreement with UFMG for this purpose.

ICA778 – TÓPICOS AVANÇADOS EM ZOOTECNIA I – 2 Créditos

Ementa: Tópicos importantes, não abordados nas ementas existentes na graduação, para complementar assuntos relevantes e ampliação do conhecimento a nível de pós-graduação.

ICA778 – ADVANCED TOPICS IN ANIMAL SCIENCE I – 2 Credits

Course description: Relevant topics not covered in existing undergraduate syllabi, aimed at complementing key subjects and expanding knowledge at the graduate level.

ICA779 – TÓPICOS AVANÇADOS EM ZOOTECNIA II – 3 Créditos

Ementa: Tópicos importantes, não abordados nas ementas existentes na graduação, para complementar assuntos relevantes e ampliação do conhecimento a nível de pós-graduação.

ICA779 – ADVANCED TOPICS IN ANIMAL SCIENCE II – 3 Credits

Course description: Relevant topics not covered in existing undergraduate syllabi, aimed at complementing key subjects and expanding knowledge at the graduate level.

ICA780 – TÓPICOS AVANÇADOS EM ZOOTECNIA III – 4 Créditos

Ementa: Tópicos importantes, não abordados nas ementas existentes na graduação, para complementar assuntos relevantes e ampliação do conhecimento a nível de pós-graduação.

ICA780 – ADVANCED TOPICS IN ANIMAL SCIENCE III – 4 Credits

Course description: Relevant topics not covered in existing undergraduate syllabi, aimed at complementing key subjects and expanding knowledge at the graduate level.

ICA777 – TÓPICOS COMPLEMENTARES I – 2 Créditos

Ementa: Atividade acadêmica curricular do tipo disciplina de conteúdo variável. Destina-se ao aproveitamento de créditos de disciplinas complementares ao curso de Zootecnia, cursadas em outros cursos ou em outras instituições de ensino superior e que estejam relacionadas com o percurso que inclui o núcleo complementar.

ICA777 – COMPLEMENTARY TOPICS I – 2 Credits

Course description: Academic curricular activity classified as a variable-content course. Intended for credit recognition of complementary subjects taken in other programs or institutions of higher education, related to the student's academic path within the complementary core.

ICA781 – TÓPICOS COMPLEMENTARES II – 3 Créditos

Ementa: Atividade acadêmica curricular do tipo disciplina de conteúdo variável. Destina-se ao aproveitamento de créditos de disciplinas complementares ao curso de

Zootecnia, cursadas em outros cursos ou em outras instituições de ensino superior e que estejam relacionadas com o percurso que inclui o núcleo complementar.

ICA781 – COMPLEMENTARY TOPICS II – 3 Credits

Course description: Academic curricular activity classified as a variable-content course. Intended for credit recognition of complementary subjects taken in other programs or institutions of higher education, related to the student's academic path within the complementary core.

ICA782 – TÓPICOS COMPLEMENTARES III– 4 Créditos

Ementa: Atividade acadêmica curricular do tipo disciplina de conteúdo variável. Destina-se ao aproveitamento de créditos de disciplinas complementares ao curso de Zootecnia, cursadas em outros cursos ou em outras instituições de ensino superior e que estejam relacionadas com o percurso que inclui o núcleo complementar.

ICA782 – COMPLEMENTARY TOPICS III – 4 Credits

Course description: Academic curricular activity classified as a variable-content course. Intended for credit recognition of complementary subjects taken in other programs or institutions of higher education, related to the student's academic path within the complementary core.

ICA783 – TÓPICOS EAD EM ZOOTECCNIA I – 2 Créditos

Ementa: Atividade acadêmica curricular do tipo disciplina de conteúdo variável e ministrada totalmente a distância.

ICA783 – REMOTE LEARNING TOPICS IN ANIMAL SCIENCE I – 2 Credits

Course description: Academic curricular activity classified as a variable-content course, delivered entirely through distance learning.

ICA784 – TÓPICOS EAD EM ZOOTECCNIA II – 3 Créditos

Ementa: Atividade acadêmica curricular do tipo disciplina de conteúdo variável e ministrada totalmente a distância.

ICA784 – REMOTE LEARNING TOPICS IN ANIMAL SCIENCE II – 3 Credits

Course description: Academic curricular activity classified as a variable-content course, delivered entirely through distance learning.

ICA785 – TÓPICOS EAD EM ZOOTECCNIA III – 4 Créditos

Ementa: Atividade acadêmica curricular do tipo disciplina de conteúdo variável e ministrada totalmente a distância.

ICA785 – REMOTE LEARNING TOPICS IN ANIMAL SCIENCE III – 4 Credits

Course description: Academic curricular activity classified as a variable-content course, delivered entirely through distance learning.

ICA786 – ATIVIDADES COMPLEMENTARES I - 1 Crédito

Ementa: Considera-se atividades complementares aquelas atividades desenvolvidas pelo discente no âmbito da UFMG e fora deste, a partir do ano de seu ingresso no curso, devidamente comprovadas, nos grandes grupos: projeto, programa, evento, estágio, e outras atividades, consideradas relevantes para a formação do estudante.

ICA786 – COMPLEMENTARY ACTIVITIES I – 1 Credit

Course description: Complementary activities are those conducted by the student within or outside UFMG, starting from the year of enrollment, and duly documented. These include projects, programs, events, internships, and other activities considered relevant to the student's academic development.

ICA787 – ATIVIDADES COMPLEMENTARES II – 2 Créditos

Ementa: Considera-se atividades complementares aquelas atividades desenvolvidas pelo discente no âmbito da UFMG e fora deste, a partir do ano de seu ingresso no curso, devidamente comprovadas, nos grandes grupos: projeto, programa, evento, estágio, e outras atividades, consideradas relevantes para a formação do estudante.

ICA787 – COMPLEMENTARY ACTIVITIES II – 2 Credits

Course description: Complementary activities are those conducted by the student within or outside UFMG, starting from the year of enrollment, and duly documented. These include projects, programs, events, internships, and other activities considered relevant to the student's academic development.

ICA788 – ATIVIDADES COMPLEMENTARES III - 3 Créditos

Ementa: Considera-se atividades complementares aquelas atividades desenvolvidas pelo discente no âmbito da UFMG e fora deste, a partir do ano de seu ingresso no curso, devidamente comprovadas, nos grandes grupos: projeto, programa, evento, estágio, e outras atividades, consideradas relevantes para a formação do estudante.

ICA788 – COMPLEMENTARY ACTIVITIES III – 3 Credits

Course description: Complementary activities are those conducted by the student within or outside UFMG, starting from the year of enrollment, and duly documented. These include projects, programs, events, internships, and other activities considered relevant to the student's academic development.

ICA789 – ATIVIDADES COMPLEMENTARES IV - 4 Créditos

Ementa: Considera-se atividades complementares aquelas atividades desenvolvidas pelo discente no âmbito da UFMG e fora deste, a partir do ano de seu ingresso no curso, devidamente comprovadas, nos grandes grupos: projeto, programa, evento, estágio, e outras atividades, consideradas relevantes para a formação do estudante.

ICA789 – COMPLEMENTARY ACTIVITIES IV – 4 Credits

Course description: Complementary activities are those conducted by the student within or outside UFMG, starting from the year of enrollment, and duly documented. These

include projects, programs, events, internships, and other activities considered relevant to the student's academic development.

ICA603 – RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS – 2 Créditos

Ementa: Etnocentrismo e Eurocentrismo. Estudos culturais e relações étnico-raciais no Norte de Minas Gerais. Mídia e Sociedade. Estudo das ações afirmativas no Brasil do Século XXI.

ICA603 – ETHNIC-RACIAL RELATIONS – 2 Credits

Course description: Ethnocentrism and Eurocentrism. Cultural studies and ethnic-racial relations in Northern Minas Gerais. Media and society. Analysis of affirmative action policies in 21st-century Brazil.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA
1. GONÇALVES, B.S. Perfil social, racial e de gênero das 500 maiores empresas do Brasil e suas ações afirmativas. São Paulo: Instituto Ethos, 2007. 32p.
2. COSTA, Sérgio. Dois Atlânticos: teoria social, anti-racismo, cosmopolitismo. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006. 267 p. (Humanitas) ISBN 8570415427.
3. STRAUBHAAR, Joseph D.; LA ROSE, Robert. Comunicação, mídia e tecnologia. São Paulo: Thomson, 2004. xxii, 303 p. ISBN 8522103763 (broch).
COMPLEMENTAR
1. VIANNA, A.; AZEVEDO, F. Gente sem raça. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1944. 303 p. (Biblioteca pedagógica brasileira. Série 5a., Brasileira; v. 234.
2. BRAIGHI, Antônio Augusto. Análise do discurso midiativista: uma abordagem às transmissões simultâneas do Mídia Ninja. 2016. 654 f. Tese (Doutorado em Estudos Linguísticos) – Faculdade de Letras, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2016.
3. FELISBERTO, Rosana Ribeiro. Ao romper da alvorada: políticas públicas e reconhecimento de manifestações culturais populares. 2012. 99 f. Tese (Doutorado em Direito) – Faculdade de Direito, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012.
4. FRANCISQUINI, Renato. A democracia e o sistema mediático: proposta de um modelo de análise. 2009. 127 f. Dissertação (Mestrado em Comunicação Social) – Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.
5. OLIVEIRA, Cláudia Marques de. Cultura afro-brasileira e educação: significados de ser criança negra e congadeira em Pedro Leopoldo - Minas Gerais. 2011. 148 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.
6. SANTOS, Lucíola de. Saberes e práticas em redes de trocas: a temática africana e afro-brasileira em questão. 2010. 334 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010.

ICA791 – INFORMÁTICA APLICADA À ZOOTECNIA – 3 Créditos

Ementa: Introdução e importância do computador. Conceitos básicos de informática, exemplos de hardwares e softwares. Sistemas operacional, manipulação de arquivos,

navegadores e navegação. Editores de texto, imagem e apresentação de slides. Planilhas de edição e tabulação de dados, utilização de fórmulas e resolução de sistemas de equações. Elaboração de formulários, tabelas e gráficos. Exemplos de aplicações dos computadores para melhorar a eficiência e eficácia das atividades Zootécnicas.

ICA791 – COMPUTING IN ANIMAL SCIENCE – 3 Credits

Course description: Role and importance of computers in animal science. Basic concepts in computing, including examples of hardware and software; operating systems, file management, web browsers, and internet navigation. Use of text, image, and presentation editors; spreadsheets for data entry and tabulation, application of formulas, and solving systems of equations; creation of forms, tables, and charts. Practical examples of how computer technologies can enhance the efficiency and effectiveness of zootechnical activities.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA
1. LOPES, M.A. Informática aplicada à bovinocultura . Jaboticabal, SP: FUNEP, 1997. 82 p.
2. ANTUNES, L.M.; ENGEL, A. A Informática na Agropecuária . 2. ed. rev. e ampl. Guaíba: Agropecuária, 1996. 175p. ISBN 8585347074.
3. BRUNI, A.L.; FAMÁ, R. As decisões de investimentos: com aplicações na HP12C e Excel . 3. ed. São Paulo: Atlas, 2012. 197 p.
COMPLEMENTAR
1. VIDIGAL, A. et al. Fundamentos de álgebra . Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005. 197 p.
2. JESUS, J.C.S. Pesquisa operacional aplicada à agropecuária . Lavras: UFLA, 1998. 74 p.
3. RESENDE, M.D.V. Software SELEGEN - REML / BLUP . Colombo, PR: EMBRAPA, 2002. 67 p.
4. NICOLosi, D.E.C. Laboratório de microcontroladores: família 8051: treino de instruções, hardware e software . 2. ed. São Paulo: Erica, 2002. 206p.
5. HATCH, B.; LEE, J.; KURTZ, G. Hackers Linux expostos: segredos e soluções para a segurança do Linux . São Paulo: Makron Books, c 2002. xxv, 493 p.

ICA470 – BIOTECNOLOGIA – 4 Créditos

Ementa: Histórico e estado da arte em Biotecnologia. A dinâmica de um laboratório de Biologia molecular. Marcadores moleculares. DNA recombinante e engenharia genética. Cultura de tecidos. Tecnologias da “Era Ômica.” Bioinformática. Biorremediação. Biossegurança e bioética. Áreas de atuação profissional e setores de aplicação.

ICA470 – BIOTECHNOLOGY – 4 Credits

Course description: Historical background and current state-of-the-art in biotechnology. Operational dynamics of a molecular biology laboratory. Molecular markers. Recombinant DNA and genetic engineering. Tissue culture techniques. “Omics” technologies. Bioinformatics. Bioremediation. Biosafety and bioethics. Professional fields and sectors of application.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA
1. BINSFELD, P. C. Biossegurança em biotecnologia . Rio de Janeiro: Interciência, 2004. 367 p.

2. BORÉM, A.; FRITSCHÉ-NETO, R. **Biotecnologia aplicada ao melhoramento de plantas**. Viçosa, MG: Suprema, 2013. 336 p.
3. RESENDE, R. R. et al. **Biotecnologia aplicada à saúde: fundamentos e aplicações**. São Paulo: Blucher, c2015. 3 v. (Coleção Biotecnologia Aplicada à Saúde).

COMPLEMENTAR

1. BON, Elba Pinto da Silva. **Enzimas em biotecnologia: produção, aplicações e mercado**. Rio de Janeiro: Interciência, 2008. 506 p.
2. BORÉM, A.; FRITSCHÉ-NETO, R. **Ômicas 360° - Aplicações e Estratégias para o Melhoramento de Plantas**. 1. ed. UFV: Viçosa, 2013, 289 p.
3. CANÇADO, G.M.A.; LONDE, L.N. **Biotecnologia aplicada à agropecuária**. Poços de Caldas: EPAMIG, c2012. 644 p.
4. CRUEGER, W.; CRUEGER, A. **Biotecnologia: manual de microbiologia industrial**. Zaragoza: [s.n.], 1993. 413 p.
5. WATSON, J. D. **DNA Recombinante: Genes e Genomas**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 474 p.

ICA792 – MATÉRIA ORGÂNICA NO SOLO – 3 Créditos

Ementa: Origem da matéria orgânica do solo. Compartimentos da matéria orgânica do solo. Fatores que influenciam a dinâmica da matéria orgânica do solo. Organismos do solo. Transformações dos nutrientes no solo. Substâncias húmicas. Processos microbiológicos e bioquímicos do solo. Interações microrganismos-plantas. Micorrizas. Fixação biológica de nitrogênio atmosférico. Conservação da matéria orgânica do solo.

ICA792 – SOIL ORGANIC MATTER – 3 Credits

Course description: Origin of soil organic matter; compartments and classification of soil organic matter; factors influencing its dynamics; soil organisms and their roles; nutrient transformations within the soil; humic substances; microbiological and biochemical processes in soil environments; microorganism–plant interactions; mycorrhizal associations; biological fixation of atmospheric nitrogen; strategies for the conservation of soil organic matter.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

- AQUINO, A.M.; ASSIS, R.L. **Processos biológicos no sistema solo-planta: ferramentas para uma agricultura sustentável**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. 368p.
- MAGDOFF, F.; WEIL, R.R. **Soil organic matter in sustainable agriculture**. Boca Raton: CRC Press, 2004. 376p.
- MENDONÇA, E.S.; MATOS, E.S. **Matéria orgânica do solo: métodos de análises**. Viçosa, MG: UFV, 2005. 107p.
- MOREIRA, F.M.S., SIQUEIRA, J.O. **Microbiologia e Bioquímica do Solo**. 2 ed. Lavras: UFLA, 2006. 729p.

COMPLEMENTAR

- CHEN, Y.; AVNIMELECH, Y. **The role of organic matter in modern agriculture**. Dordrecht: Martinus Nijhoff Publishers, 1986. 306p.
- COLEMAN, D.C.; OADES, J.M.; UEHARA, G. **Dynamics of soil organic matter in tropical ecosystems**. Honolulu: University of Hawaii, 1989. 249 p.

ICA790 – EDUCAÇÃO E INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL – 3 CRÉDITOS

Ementa: Princípios da educação ambiental. Política Nacional de Educação Ambiental. Programas de educação ambiental na indústria, no comércio e nos serviços. Indicadores de responsabilidade social. Sustentabilidade, mobilização comunitária e inclusão socioambiental. Estudo de métodos e processos de planejamento que abordam os sistemas ambientais. Evolução histórica do uso e ocupação do solo. Ecologia urbana e sustentabilidade socioambiental em territórios urbanos. Coordenação entre esferas do planejamento municipal para a gestão ambiental. Mudança do clima e suas consequências. Métodos e índices para avaliação de impacto ambiental e o uso de bioindicadores. Percepção e interpretação ambiental e sua conexão com a educação ambiental. Biodiversidade (flora e fauna), biopirataria e tráfico. Unidades de Conservação, destinação de resíduos agropecuários, Código Florestal e uso sustentável dos recursos hídricos e do solo. A relação entre a economia e o meio ambiente.

ICA790 – ENVIRONMENTAL EDUCATION AND INTERPRETATION – 3 CREDITS

Course Description: Principles of environmental education. National Environmental Education Policy. Programs of environmental education in industry, commerce, and services. Social responsibility indicators. Sustainability, community mobilization, and socio-environmental inclusion. Study of planning methods and processes addressing environmental systems. Historical evolution of land use and occupation. Urban ecology and socio-environmental sustainability in urban territories. Coordination among municipal planning spheres for environmental management. Climate change and its consequences. Methods and indices for environmental impact assessment and the use of bioindicators. Environmental perception and interpretation and their connection to environmental education. Biodiversity (flora and fauna), biopiracy, and trafficking. Conservation units, disposal of agricultural and livestock waste, forest code, and sustainable use of soil and water resources. The relationship between the economy and the environment.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA
1. CEMPRES. Plástico Granulado - Reciclagem & Negócios , 1 ed., São Paulo: CEMPRES, 1998.
2. CERQUEIRA, M. Placas e telhas produzidas a partir da reciclagem do polietileno/alumínio presente nas embalagens da Tetra Pak . Monte Mor: Tetra Pak, 2002.
3. DEL RIO, V. e OLIVEIRA, L. (orgs.) Percepção Ambiental. A experiência Brasileira . São Carlos: Editora UFSCar, 1999.
4. FISNER, M. F. et al. Concentration and composition of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) in plastic pellets: Implications for small-scale diagnostic and environmental monitoring. Marine Pollution Bulletin , v. 76, p. 349-354, 2013.
5. GUIMARÃES, S. T. C. Reflexões a respeito da paisagem vivida, topofilia e topofobia à luz dos estudos sobre experiência, percepção e interpretação ambiental. Geosul . v. 17, n. 33. p. 117-142, 2002.
6. IBGE. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2000 . Disponível em www.ibge.com.br . Acesso em 24 out. 2002
7. IPT/CEMPRES. LIXO MUNICIPAL: Manual de gerenciamento integrado . 2.ed., São Paulo: IPT/CEMPRES, 2000.

8. JESUS, T. P. **Caracterização perceptiva da Estação Ecológica de Jataí (Luiz Antonio, SP) por diferentes grupos sócio-culturais de interação.** Tese (Doutorado). Programa de Pós-graduação em ecologia e Recursos Naturais/UFSCar, 1993.
9. LEE, T. **Psicologia e meio ambiente.** Rio de Janeiro: Zahar, 1977.
10. LIMA, S. T. Ecoturismo: percepção, valores e conservação da paisagem. **Caderno de Geografia**, v.8, n.10, p. 57-62, 1998.
11. MADI, L.F.C.et al. BRASIL Pack Trends 2005 **Tendências da indústria brasileira de embalagem na virada do milênio.** Campinas: CETEA/ITAL, 1998.
12. MAJER, A.P.; VEDOLIN, M.C.; TURRA, A. Plastic pellets as oviposition site and means of dispersal for the ocean-skater insect Halobates. **Marine Pollution Bulletin**, v. 64, p. 1143-1147, 2012.
13. MAROTI, P. S. **Educação e interpretação ambiental junto à uma comunidade do entorno de uma unidade de conservação.** Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em ecologia e Recursos Naturais/UFSCar, 2002.
14. MAROTI, P. S. Percepção e educação ambiental voltadas à uma unidade natural de conservação (Estação Ecológica de Jataí Luiz Antonio, SP). Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em ecologia e Recursos Naturais/UFSCar, 2002.
15. MILLORD, E. Y. **Envase y medio ambiente.** Boletim nº 10. Buenos Aires, INSTITUTO ARGENTINO DEL ENVASE, 1997.
16. OLIVEIRA, A. L.; TESSLER, M. G.; TURRA, A. Plant. Distribuição de lixo ao longo de praias arenosas – Estudo de caso na Praia de Massaguaçu, Caraguatatuba, SP. **Revista da Gestão Costeira Integrada**, v. 11, p. 75-84, 2011.
17. PHILIPPI JÚNIOR, A. **Agenda 21 e Resíduos Sólidos.** In: Resid'99 - Seminário sobre Resíduos Sólidos, 1999, Paulo. **Anais...** São Paulo. Associação Brasileira de Geologia de Engenharia. P-15-26
18. SANTANA, M.F.M.; MOREIRA, F.; PEREIRA, C.D.S.; ABESSA, D. S. A.; TURRA, A. Continuous Exposure to Microplastics Does Not Cause Physiological Effects in the Cultivated Mussel *Perna perna*. **Archives of Environmental Contamination and Toxicology**, v. 1, p. 11, 2018.
19. TRIPLEHORN, C. A.; JOHNSON, N. F. **Borror and Delong's introduction to the study of insects**, 7. Ed. São Paulo: Thomson Brooks/Cole, 2005. 864 p.
20. TETRA PAK. **Environmental and Social Report** United Kingdom: Tetra Pak, 2005.
21. THORÉN, A.; OTT, J. **The Forest Cycle - piece by piece.** Stockholm: Swedish Pulp and Paper Association, 1993. 48p.
22. TUAN, Yi-Fu. **Topofilia.** Trad. Livia de Oliveira. São Paulo: Difel, 1980.
23. ZUBEN, F.V.; NEVES, F.L. Reciclagem do alumínio e do polietileno presentes nas embalagens cartonadas Tetra Pak. In: Seminário Internacional de Reciclagem do Alumínio, 5., São Paulo, 1999. **Anais...** São Paulo: ABAL, 1999.

ICA793 – ADUBOS E ADUBAÇÃO – 4 Créditos

Ementa: Definições básicas utilizadas na disciplina. Legislação, produção e consumo de corretivos e fertilizantes no Brasil. Características químicas, físicas e físico-químicas dos principais fertilizantes. Matérias-primas usadas na indústria de fertilizantes. Método de obtenção dos principais fertilizantes. Dinâmica dos fertilizantes e corretivos no solo. Cálculo de corretivos e adubação e para as principais culturas em vários tipos de solo. Adubação mineral. Fertirrigação. Adubação foliar. Adubação verde e orgânica.

ICA793 – FERTILIZERS AND FERTILIZATION – 4 Credits

Course description: Basic definitions used in the discipline. Legislation, production, and consumption of soil amendments and fertilizers in Brazil. Chemical, physical, and physicochemical properties of major fertilizers. Raw materials used in the fertilizer industry. Methods of production for key fertilizers. Behavior and dynamics of fertilizers and amendments in the soil. Calculation of soil amendments and fertilization strategies for major crops across different soil types. Mineral fertilization. Fertigation. Foliar fertilization. Green and organic fertilization.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA 1.KIEHL, E.J. Fertilizantes orgânicos . São Paulo: Ceres, 1985. 492p. 2.KIEHL, E.J. Fertilizantes organominerais . Piracicaba: Edição do Autor. 1993. 189p. 3.NOVAIS, R.F. de; ALVAREZ, V.H.; BARROS, N.F.; FONTES, R.L.F.; CANTARUTTI, R.B.; NEVES, J.C.L. Fertilidade do Solo . 1. Ed. Viçosa, MG: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2007. 1017p. 4.RAIJ, B. van. Fertilidade do solo e manejo de nutrientes . Piracicaba, SP: International Plant Nutrition Institute, 2011, 420p.
COMPLEMENTAR 1. PROCHNOW, L. I.; CASARIN, V.; STIPP, S. R. Boas práticas para uso eficiente de fertilizantes: Contexto mundial e técnicas de suporte . 1.ed. v.1. Piracicaba, SP: International Plant Nutrition Institute, 2010. 2. PROCHNOW, L. I.; CASARIN, V.; STIPP, S. R. Boas práticas para uso eficiente de fertilizantes: Nutrientes . 1.ed. v.2. Piracicaba, SP: International Plant Nutrition Institute, 2010. 3. PROCHNOW, L. I.; CASARIN, V.; STIPP, S. R. Boas práticas para uso eficiente de fertilizantes: Culturas . 1.ed. v.3. Piracicaba, SP: International Plant Nutrition Institute, 2010.

ICA604 – RELAÇÕES HUMANAS NO TRABALHO – 3 Créditos

Ementa: Socialização da turma. Grupos. Relações Humanas. Motivação. Liderança. Educação Étnico-Racial. Ética. Moral e Direitos Humanos.

ICA604 – HUMAN RELATIONS IN THE WORKPLACE – 3 Credits

Course description: Group socialization and dynamics. Human relations in professional settings. Motivation and leadership. Ethnic-racial education. Ethics. Morality. Human rights as foundational elements for inclusive and respectful workplace environments.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA 1.CHIAVENATO, I. Comportamento organizacional: a dinâmica do sucesso das organizações . 2. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005. xviii, 539 2.DUBRIN, ANDREW J. Fundamentos do comportamento organizacional . São Paulo: Cengage Learning, 2008. 471 p. 3.DIAS, REINALDO. Sociologia das organizações . São Paulo: Atlas, 2008. 273 p.

COMPLEMENTAR

1. LIMONGI-FRANÇA, Ana Cristina. **Práticas de recursos humanos - PRH: conceitos, ferramentas e procedimentos**. São Paulo: Atlas, 2007. xx, 267 p.
2. LIMONGI-FRANÇA, A. C. **Comportamento organizacional: conceitos e práticas**. São Paulo: Saraiva, 2006. xvi, 139 p ISBN 850205759.

ICA794 – MAPEAMENTO DIGITAL DOS SOLOS – 3 Créditos

Ementa: Solo como elemento de análise ambiental e planejamento do uso das terras. O mapeamento pedológico. Procedimentos para o estudo e pesquisas dos solos. Mapeamento digital do solo. Sistemas sensores fotográficos, eletro-óticos e radar em pesquisas de solo. Sensores de solo e mapeamento da variabilidade espaço-temporal de atributos do solo. Sistemas de Informação Geográfico Aplicado à Ciência.

ICA794 – DIGITAL SOIL MAPPING – 3 Credits

Course description: Soil as a key element in environmental analysis and land-use planning. Pedological mapping and procedures for soil study and research. Digital soil mapping techniques. Use of photographic, electro-optical, and radar sensor systems in soil investigations. Soil sensors and mapping of the spatiotemporal variability of soil attributes. Application of Geographic Information Systems (GIS) in scientific research.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

1. ASSAD, E. D.; SANO, E. E. **Sistemas de Informações Geográficas: Aplicações na agricultura**. Brasília, DF: Embrapa, 1998. 273p.
2. CROSTA, A. P. **Processamento Digital de Imagens de Sensoriamento Remoto**. Campinas-SP: IG/UNICAMP, 1993.
3. FITZ, P. R. **Cartografia básica**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 143 p.
4. FLORENZANO, T. G. **Iniciação em sensoriamento remoto**. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2007. 101 p.
5. GARCIA, G. J. **Sensoriamento Remoto - Princípios e Interpretação de Imagens**. São Paulo: Nobel, 1982. 357p.
6. MARCHETTI, D. A. B.; GARCIA, G. J. **Princípios de Fotogrametria e Fotointerpretação**. São Paulo: Nobel, 1987.
7. MARCHETTI, D. A. B.; GARCIA, G. J. **Princípios de fotogrametria e fotointerpretação**. São Paulo: Nobel, 1977, 257p.
8. MOREIRA, M. A. **Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação**. 3. ed. Viçosa, MG: UFV, 2007. 315p.
9. NOVO, E. M. L. M. **Sensoriamento remoto: princípios e aplicações**. 4. ed. rev. São Paulo: Edgard Blücher, 2010. 387 p.

COMPLEMENTAR

CARVALHO JUNIOR, Waldir de. **Classificação supervisionada de pedopaisagens do domínio dos mares de morros utilizando redes neurais artificiais**. 2005. 143 f. Tese (Doutorado em Solos e Nutrição de Plantas) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2005.

CHAGAS, César da Silva. **Mapeamento digital de solos por correlação ambiental e redes neurais em uma bacia hidrográfica no domínio de mar de morros**. 2006. 223 f. Tese (Doutorado em Solos e Nutrição de Plantas) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2006.

HARTEMINK, A. E.; MCBRATNEY, A. B., A soil science renaissance. **Geoderma**,

v.148, n.2, p.123-129, 2008.

HARTEMINK, A. E.; McBRATNEY, A. B.; MENDONÇA-SANTOS, M. L. (Eds). **Digital Soil Mapping with Limited Data**. Springer Science + Business Media LLC, New York. 2008.

LIAW, A. et al. Classification and regression by randomForest. **R news**, v. 2, n. 3, p. 18-22, 2002.

ICA795 – LABORATÓRIO DE BIOLOGIA MOLECULAR – 4 Créditos

Ementa: A dinâmica de um Laboratório de Biologia Molecular. Regras de Biossegurança. Aparelhamentos e preparo de reagentes. Execução de técnicas aplicadas em análises genômicas e engenharia genética. Exemplos recentes de inovação. Áreas de atuação profissional e setores de aplicação.

ICA795 – MOLECULAR BIOLOGY LABORATORY – 4 Credits

Course description: Operational dynamics of a molecular biology laboratory; biosafety regulations and protocols; laboratory equipment and reagent preparation; execution of techniques applied in genomic analysis and genetic engineering; recent examples of innovation in molecular biotechnology; professional fields and sectors of application.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

- 1.BORÉM, A.; CAIXETA, E. T. **Marcadores Moleculares**. 2. ed. Viçosa, MG: UFV. 2009. 532p.
- 2.BORÉM, A.; FRITSCHÉ-NETO, R. **Biotechnologia Aplicada ao Melhoramento de Plantas**. 1. ed. Visconde do Rio Branco: Suprema. 2013. 336 p.
- 3.WATSON, J. D.; MYERS, R. M.; CAUDY, A. A.; WITKOWSKI, J. A. **DNA recombinante: Genes e Genomas**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 435p.

COMPLEMENTAR

- 1.BORÉM, A.; FRITSCHÉ-NETO, R. **Ômicas 360° - Aplicações e Estratégias para o Melhoramento de Plantas**. 1. ed. Visconde do Rio Branco: Suprema. 2013. 289 p.
- 2.CID, L. P. B. **Cultivo *in vitro* de Plantas**. 1. ed. Brasília, DF: EMBRAPA. 2010. 303 p.
- 3.ZAHA, A. **Biologia Molecular Básica**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. 403 p.

ICA796 - SISTEMAS AGROFLORESTAIS - 3 Créditos

Ementa: Sistemas agroflorestais: conceitos, sistemas de classificação, importância ecológica, econômica e social. Modalidades, planejamento e diagnóstico de sistemas agroflorestais. Projeto em extensão universitária (Registrado no CENEX).

ICA796 – AGROFORESTRY SYSTEMS – 3 Credits

Course description: Agroforestry systems—concepts, classification frameworks, and their ecological, economic, and social significance; types and modalities of agroforestry systems; planning and diagnostic methodologies; development of university extension projects (registered with CENEX).

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

1. GAMA-RODRIGUES, A. C. DA. **Sistemas agroflorestais: bases científicas para o desenvolvimento sustentável**. Campos dos Goytacazes, RJ: Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, 2006. 365p.

2. MACEDO, R. L. G.; VALE, A. B.; VENTURIN, N. **Eucalipto em Sistemas Agroflorestais**. Lavras: Editora UFLA: 2010. 331p.
3. OLIVEIRA NETO, S. N. DE. **Sistema agrossilvipastoril: integração lavoura, pecuária e floresta**. 1. ed. Viçosa, MG: SIF, 2010. 189p.

COMPLEMENTAR

1. CARVALHO, M. C.; ALVIM, M. J.; CARNEIRO, J. C. (Eds) **Sistemas Agroflorestais pecuários: opções de sustentabilidade para áreas tropicais e subtropicais**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite; Brasília: FAO, 2001. 414p.
2. FONSECA, S. M. da. **Cultura do eucalipto em áreas montanhosas**. 2 ed. atual. e ampl. Viçosa, MG: SIF, 2013. 63p.
3. HIGA, R. C. V.; MORA, A. L.; HIGA, A. R. **Plantio de eucalipto na pequena propriedade rural**. Curitiba, PR: Embrapa Florestas, 2006. 32p.
4. MACEDO, R. L. G. **Princípios básicos para o manejo sustentável de sistemas agroflorestais**. Lavras, MG: Editora UFLA. 2000. 157p.
5. MARTINS, S. V. **Recuperação de áreas degradadas: ações em áreas de preservação permanente, voçorocas, taludes rodoviários e de mineração**. 2. ed. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2010. 268p.

ICA797 – FORRAGICULTURA APLICADA – 3 Créditos

Ementa: Aplicações dos conceitos de formação e adubação de pastagens. Cálculos relacionados ao planejamento das etapas de estabelecimento e adubação. Aspectos gerais do manejo, planejamento de áreas de pastagem de acordo com os métodos de pastejo, dimensionamento e planejamento dos piquetes. Revisão dos conceitos sobre fenos e silagens e planejamento do uso dos volumosos suplementares em associação com cálculos da área de pastagem e demanda do rebanho. Estimativa da massa seca de forragem. Realização de ajustes na taxa de lotação da pastagem.

ICA797 – APPLIED FORAGE AND PASTURE SCIENCE – 3 Credits

Course description: Application of concepts related to pasture establishment and fertilization; calculations for planning the stages of pasture formation and nutrient management; general aspects of grazing management, including pasture area planning based on grazing methods, paddock sizing, and layout; review of hay and silage concepts and planning the use of supplemental forages in conjunction with pasture area calculations and herd requirements; estimation of forage dry matter yield; adjustments to pasture stocking rates.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

1. EVANGELISTA, A.R.; LIMA, J.A. **Silagens – do cultivo ao silo**. Lavras: Editora UFLA, 2000. 200p.
2. FONSECA, D.M.; MARTUSCELLO, J.A. **Plantas Forrageiras**. Viçosa, MG: Editora UFV, 2022, 591p.
3. REIS, R.A.; BERNARDES, T.F.; SIQUEIRA, G.R. **Forragicultura – Ciência, tecnologia e gestão dos recursos forrageiros**. Jaboticabal: FUNEP. 2013. 714p.
4. DA SILVA, S.C.; NASCIMENTO JÚNIOR; D.; EUCLIDES, V.P.B. **Pastagens: conceitos básicos, produção e manejo**. Viçosa-MG: Suprema, 2008, 115p.
5. SANTOS, M.V.F.; NEIVA, J.N.M. **Culturas Forrageiras no Brasil: usos e perspectivas**. Visconde do Rio Branco: Suprema Gráfica, 2022, 492p.

COMPLEMENTAR
1. COLLINS, M. et al. (orgs.) Forages: An introduction to grassland agriculture . 7. ed. v. 1. Chichester: John Wiley & Sons Ltd. 2017. 432 p.
2. MOORE, K. J. et al. (orgs.) Forages: The science of grasslands agriculture . 7.ed. v.2. Chichester: John Wiley & Sons Ltd. 2020. 941 p.
3. BUXTON, D.R.; MUCK, R.E.; HARRISON, J.H. Silage Science and Technology ., Wisconsin: American Society of Agronomy, Inc. Madison. 2003. 927p.
4. CORSI, M.; GOULART, R. C. D.; D'AVILA, H. M. (orgs.) Teoria e prática da produção animal em pastagens. 22º SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 22, 2005, Piracicaba – SP. Anais... Piracicaba: FEALQ, 2005. 403p.

ICA118 – FUNDAMENTOS ECONÔMICOS E SOCIAIS– 2 Créditos

Ementa: Introdução à Economia. Tópicos de Microeconomia. Noções de Macroeconomia. Desenvolvimento Econômico e Social. Segurança Alimentar e Nutricional. Economia da Estratégia. Princípios da educação das relações étnico-raciais.

ICA118 – ECONOMIC AND SOCIAL FOUNDATIONS – 2 Credits

Course description: Introduction to Economics. Topics in Microeconomics. Fundamentals of Macroeconomics. Economic and Social Development. Food and Nutritional Security. Strategic Economics; principles of education on ethnic-racial relations.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA
1. PINHO, D. B.; VASCONCELLOS, M. A. S. Manual de economia . 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2003. xviii, 590p.
2. VASCONCELLOS, M. A. S. Economia: micro e macro, teoria e exercícios, glossário com os 300 principais conceitos econômicos . 5. ed. São Paulo: Atlas, 2011. xvii, 453p.
3. O'SULLIVAN, A.; SHEFFRIN, S. M. Introdução a economia: princípios e ferramentas . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. 471p.
4. BELIK, W.; MALUF, R. (org). Abastecimento e segurança Alimentar - os limites da liberalização . Campinas: Instituto de Economia/CpDA, 2000. 244p.
5. MALUF, R. Segurança alimentar e nutricional . Editora Vozes, 2007.174p.
6. BACHA, C. J. C. Economia e política agrícola no Brasil . São Paulo: Atlas, 2012. 248p.
7. SACHS, I. Caminhos para o desenvolvimento sustentável . 2.ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2002. 95p.
8. MALUF, R.; COSTA, C. Diretrizes para uma política municipal de segurança alimentar e nutricional . São Paulo: Publicações Pólis, 38; 2001.
9. HITT, M. A; IRELAND, R. D.; HOSKISSON, R. E. Administração estratégica: competitividade e globalização . 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. xxi, 415p.
10. BESANKO, D. et al. 2.ed. Economics of Strategy , Chichester: John Wiley and Sons, 2000, 644p.
COMPLEMENTAR
1.ABRAMOVAY, R. Muito além da economia verde . São Paulo: Abril, 2012. 247p.
2.ABRAMOVAY, R. Paradigmas do Capitalismo Agrário em Questão . Campinas: Hucitec/Unicamp, 1992.

3. MANKIW, N. G.; HASTINGS, A. V.; LIMA, E. P. **Introdução à economia**. São Paulo: Cengage Learning, 2010. xii, 838p.
4. BARAN, P. A. **A economia política do desenvolvimento econômico**. Rio de Janeiro: Zahar, 1960. 352p.
5. SOUZA, A. R.; CUNHA, G. C.; DAKUZAKU, R. Y. **Uma outra economia é possível: Paul Singer e a economia solidária**. São Paulo: Contexto, 2003. 320p.
6. NEVES, M. F. (org.). **Agronegócios e desenvolvimento sustentável: uma agenda para a liderança mundial na produção de alimentos e bioenergia**. São Paulo: Atlas, 2007. 172p.
7. SACHS, I. **Desenvolvimento: incluyente, sustentável, sustentado**. Rio de Janeiro: Garamond, 2004. 151p.
8. FEIJÓ, R. L. C. **Economia agrícola e desenvolvimento rural**. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 362p.
9. BARAN, P. A. **A economia política do desenvolvimento econômico**. Rio de Janeiro: Zahar, 1960. 352p.
10. GIL, A. C. **Técnicas de pesquisa em economia**. São Paulo: Atlas, 1988. 180p.
11. STIGUM, B. P.; STIGUM, M. L. **Economia**. São Paulo: 1973. 2v.
12. TIGRE, P. B. **Gestão da inovação: a economia da tecnologia no Brasil**. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier. 2006. 282p.
13. ABREU, M. P.; LOYO, E. H. M. M. **Globalização e regionalização: tendências da economia mundial e seu impacto sobre os interesses agrícolas brasileiros**. Brasília, DF: IPEA, 1994. 142p.
14. PORTER, M.E. **Vantagem competitiva**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1992.

ICA371 – ESTUDOS ANTROPOLÓGICOS – 2 Créditos

Ementa: A constituição da Antropologia como campo científico e a emergência de algumas de suas principais variantes. A contribuição da antropologia para os estudos das representações sociais e expressões culturais dos diferentes segmentos sociais da realidade brasileira e das diferentes formas de gestão. Análises e contribuições da antropologia para a compreensão da cultura brasileira. A organização da cultura nas sociedades contemporâneas. Relação entre a antropologia e as relações étnicas e raciais. Direitos humanos.

ICA371 – ANTHROPOLOGICAL STUDIES – 2 Credits

Course description: The establishment of Anthropology as a scientific field and the emergence of its main branches. The contribution of anthropology to the study of social representations and cultural expressions of different social segments within Brazilian society and its various forms of governance. Analyses and contributions from anthropology to the understanding of Brazilian culture. The organization of culture in contemporary societies. The relationship between anthropology and ethnic and racial relations. Human rights.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

1. FLEURY, M. T. L.; FISCHER, R. M. **Cultura e poder nas organizações**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1996.
2. LARAIA, R. B. **Cultura: um conceito antropológico**. 11.ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2008.
3. ROBBINS, S. P. **Fundamentos do comportamento organizacional**. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

COMPLEMENTAR

1. CASCUDO, L. C. **Dicionário do folclore brasileiro**. 11. ed., rev., atual, il. São Paulo: Global, 2002.
2. COULSON, R. W.; ROGERS, C. R. **O homem e a ciência do homem**. Belo Horizonte: Interlivros, 1973.
3. HERSEY, P.; BLANCHARD, K. H. **Psicologia para administradores de empresas: a utilização de recursos humanos**. 2.ed. São Paulo: EPU, 1977.
4. KRECH, D.; CRUTCHFIELD, R. S. **Elementos de psicologia**. 4a ed. São Paulo: Pioneira; Brasília: INL, 1973.
5. TELES, A. X. **Psicologia moderna**. 9.ed. rev. e aum. São Paulo: Ática, 1993.

ICA252 – SOCIOLOGIA RURAL– 3 Créditos

Ementa: Conceitos básicos de Sociologia e antropologia. História fundiária e sujeitos sociais no rural brasileiro. Revolução Verde" e Modernização da agricultura brasileira. Agricultura familiar e populações tradicionais. Gestão de recursos naturais e conflitos socioambientais. Desenvolvimento rural e território. Movimentos sociais. A questão agrária. Multifuncionalidade, Ruralidades e “Novo Rural”. Educação em direitos humanos.

ICA252 – RURAL SOCIOLOGY – 3 Credits

Course description: Basic concepts in sociology and anthropology; land tenure history and social actors in rural Brazil; the “Green Revolution” and modernization of Brazilian agriculture; family farming and traditional populations; natural resource management and socio-environmental conflicts; rural development and territorial dynamics; social movements and agrarian issues; multifunctionality, ruralities, and the “New Rural”; education in human rights.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

1. ALEIXO, B. et al. Direito humano em perspectiva: desigualdades no acesso à água em uma comunidade rural do nordeste brasileiro. **Ambiente & Sociedade**. v. 19, n. 1, p. 63-82. 2016.
2. ALMEIDA, A. W. B. Terras tradicionalmente ocupadas: processos de territorialização e movimentos sociais. **Revista brasileira de estudos urbanos e regionais**, v. 6, n. 1, p. 9, 2004.
3. DIEGUES, A. C. S. **O mito moderno da natureza intocada**. São Paulo: Hucitec/Nupaub-USP/CEC, 2008.
4. DURKHEIM, E. **Sociologia**. In RODRIGUES, J. A. Coleção Grandes Cientistas Sociais. São Paulo: Editora Ática, 1995.
5. CARNEIRO, M. J. (org.) **Ruralidades Contemporâneas - modos de viver e pensar o rural na sociedade brasileira**. Rio de Janeiro: Mauad X: FAPERJ, 2012.
6. FREYRE, G. **Nordeste**. São Paulo: Global Editora e Distribuidora Ltda. 2015. 256p.
7. GONÇALVES, J. S. **Política agrícola e exclusão social**.
8. GRAZIANO-DA-SILVA, J. **A nova dinâmica da Agricultura Brasileira**. Campinas: Unicamp/IE, 1996.
9. HOBBSBAWM, E. **A era das Revoluções**. São Paulo: Brasiliense. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1981.
10. MARTINS, J. S. **Os camponeses e a política no Brasil**. Petrópolis: Vozes, 1981.
11. MARX, K. **Salário, preço e lucro**. São Paulo: Nova Cultural, 1985.

12. ORTEGA, C. Territórios Deprimidos - desafios para as políticas de desenvolvimento rural. Uberlândia: EDFU, 2008. 13. VAN DER PLOEG, J. D. Sete teses sobre a agricultura camponesa. In Petersen, P. (org) Agricultura familiar camponesa na construção do futuro. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2009. 14. PRORI, M. D.; VENÂNCIO, R. Uma História da Vida Rural no Brasil. Rio de Janeiro: Ediouro, 2006. 15. RIBEIRO, E. M.; GALIZONI, F. M. Quatro histórias de terras perdidas: modernização agrária e privatização de campos comuns em Minas Gerais. Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais, v. 9, n. 2, p. 115, 2007. 16. RIBEIRO, Ana Pimenta. A caligrafia da sociedade na paisagem: transformações no entorno de unidades de conservação da Serra do Espinhaço – MG. 2013. 92 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) – Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, 2013. 17. SABOURIN, E. Multifuncionalidade da agricultura e manejo de recursos naturais: reflexão sobre alternativas a partir do caso do semiárido brasileiro. Tempo da Ciência v.15, n.29, p.9-27, 2008. 18. WEBER, M. Ação Social e Relações sociais. In. FORACCHI, M.A., MARTINS, J.S. Sociologia e Sociedade – leituras de introdução à sociologia. Rio de Janeiro: LTC, 1984.
COMPLEMENTAR
1. ARAÚJO, S. M.; BRIDI, M. A. MOTIM, B. L. Sociologia – um olhar crítico. São Paulo: Contexto. 2009 2. FORACCHI, M.A., MARTINS, J.S. Sociologia e Sociedade – leituras de introdução à sociologia. Rio de Janeiro: LTC, 1984. 3. QUINTANEIRO, T; BARBOSA, M.L.O.; OLIVEIRA, M. G. M. Um toque de clássicos – Marx, Durkheim e Weber. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2007. VILA NOVA, S. Introdução à Sociologia. São Paulo: Atlas, 2006.

ICA402 – DIREITOS HUMANOS – 4 Créditos

Ementa: A afirmação histórica dos direitos humanos. Sistemas internacional e nacional de proteção dos direitos humanos, com enfoque na educação. Direitos étnico-raciais. Direitos de crianças e adolescentes em cumprimento de medidas socioeducativas. Direitos dos povos indígenas no Brasil. Diretrizes nacionais para a educação em direitos humanos. Plano nacional de educação em direitos humanos. Direitos humanos na atualidade.

ICA402 – HUMAN RIGHTS – 4 Credits

Course description: Historical affirmation of human rights; international and national systems for human rights protection, with emphasis on education; ethnic-racial rights; rights of children and adolescents under socio-educational measures; rights of Indigenous peoples in Brazil; national guidelines for human rights education; National Plan for Human Rights Education; contemporary issues in human rights.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA
1. BITTAR, C.B. Educação e direitos humanos no Brasil. São Paulo: Saraiva, 2014. 136 p. 2. COMPARATO, F.K. A afirmação histórica dos direitos humanos. 12. ed. São Paulo: Saraiva Jur, 2019. 560 p. 3. PIOVESAN, F. Temas de direitos humanos. 12. ed rev. e atual. São Paulo: Saraiva Jur, 2023. 720p.

COMPLEMENTAR

1. BOBBIO, Norberto. **A era dos direitos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
2. BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP n. 1, de 30 de maio de 2012**. Estabelece diretrizes nacionais para a educação em direitos humanos. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp001_12.pdf. Acesso em: 2 ago. 2023.
3. BRASIL. Ministério dos Direitos Humanos. **Plano nacional de educação em direitos humanos**. Brasília, DF: Ministério dos Direitos Humanos, 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/mdh/pt-br/navegue-por-temas/educacao-em-direitoshumanos/DIAGRMAOPNEDH.pdf>. Acesso em: 2 ago. 2023.
4. CAPRINI, Aldieris Braz Amorim (Org.). **Educação e Diversidade Étnico-racial**. Jundiaí: Paco, 2016.
5. CENTRO DE INFORMAÇÕES DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O BRASIL (UNIC-RIO DE JANEIRO). **Declaração das nações unidas sobre os povos indígenas**: perguntas e respostas. 2. ed. Rio de Janeiro: UNIC, 2009. 80 p. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000185079>. Acesso em: 2 ago. 2023.
6. MONDAINI, Marco. **Direitos humanos no Brasil**. São Paulo: Contexto, 2009. 141 p.
7. PIOVESAN, Flávia. **Direitos humanos e o direito constitucional internacional**. 21. ed. rev. e atual. São Paulo: Saraiva Jur, 2023. 772 p.
8. SILVEIRA, Rosa Maria Godoy et al. (Org.). **Educação em direitos humanos: fundamentos teórico-metodológicos**. João Pessoa, PB: Universitária, 2007. 513p.