



**Governo Federal**  
**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará**  
**Departamento de Ensino campus Crato**

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO *LATO SENSU***  
**ESPECIALIZAÇÃO EM PRODUÇÃO ANIMAL NO SEMIÁRIDO**

**CRATO-CEARÁ**  
**Novembro 2022**

**REITOR**

José Wally Mendonça Menezes

**PRÓ-REITOR DE ENSINO**

Cristiane Borges Braga

**PRÓ-REITOR DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO**

Joélia Marques de Carvalho

**PRÓ-REITORA DE EXTENSÃO**

Ana Cláudia Uchôa Araújo

**PRÓ-REITOR DE GESTÃO DE PESSOAS**

Marcel Ribeiro Mendonça

**PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO**

Reuber Saraiva de Santiago

**DIRETOR GERAL DO CAMPUS CRATO**

Joaquim Rufino Neto

**DIRETOR DE ENSINO DO CAMPUS CRATO**

Marcus Roberto Góes Ferreira Costa

**COORDENADORA DE PESQUISA DO CAMPUS CRATO**

Gabriela Liberalino Lima

**EQUIPE DE ATUALIZAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO**

Fabrizia Melo de Medeiros - IFCE Campus Crato-CE

Exedito Danúsio de Souza - IFCE Campus Crato-CE

José Lopes Viana Neto - IFCE Campus Crato-CE

Abner José Girão Meneses - IFCE Campus Crato-CE

Francisco Messias Alves Filho - IFCE Campus Crato-CE

Teresinha de Sousa Feitosa - IFCE Campus Crato-CE

## Sumário

1. IDENTIFICAÇÃO	6
1.1. Identificação Geral	6
1.2. Informações Gerais da Oferta	6
1.3. Público Alvo	7
2. APRESENTAÇÃO	7
2.2. Concepção do Curso	9
2.3. Justificativa	10
2.4. Objetivos do Curso	12
2.4.1. Objetivo Geral	12
2.4.2. Objetivos Específicos	13
2.5. Perfil do Egresso	13
2.6. Fundamentação Legal	14
3. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	14
3.1. Matriz Curricular	15
3.2. Atividades Complementares	17
4. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA	17
4.1. Metodologia de Ensino	17
4.1.1. Interdisciplinaridade	18
4.2. Sistema de Avaliação	18
4.2.1. Avaliação da Aprendizagem	18
4.2.2. Frequência	19
4.2.3. Trabalho de Conclusão de Curso	19
4.3. Aproveitamento de Componente Curricular	20
4.4. Avaliação do Curso e dos Docentes	22
5. CERTIFICAÇÃO	22
6. RECURSOS HUMANOS	23
6.1. Corpo Docente (Messias)	23
6.2. Corpo Técnico-Administrativo	23
7. INFRAESTUTURA	24
7.1. Instalações Gerais e Salas de Aula	24
7.1.1. Setores Produtivos	24
7.2. Recursos Materiais	27
7.3. Laboratórios	28
7.4. Biblioteca	64
7.4.1. Acervo	64
7.4.2. Serviços Oferecidos	65
8. INDICADORES DE DESEMPENHO	65
9. PLANOS DE UNIDADES DIDÁTICAS (PUDS)	66
10. ANEXO 1	124

## 1. IDENTIFICAÇÃO

### 1.1. Identificação da instituição

Instituição:	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará.
<i>Campus/campi</i> ofertante:	IFCE <i>campus Crato</i>
Instituição (ões) ofertante(s) parceiras:	-
Instrumento de parceria:	-
Diretor Geral do <i>campus</i> :	Joaquim Rufino Neto
Chefe de Departamento de Pesquisa e Pós-Graduação	-
Coordenador de Pesquisa	Gabriela Liberalino Lima
Telefone do <i>campus</i>	(88) 3586 8100

### 1.2. Informações Gerais do curso

Nome do curso:	Produção Animal no Semiárido		
Classificação:	Especialização		
Área do Conhecimento:	Zootecnia: Produção Animal (Código 5.04.05.00- 4) Capes/CNPq		
Modalidade de oferta:	Presencial		
Carga horária presencial e a distância:	Presencial: 328h/a A distância: 72h/a		
Percentual de carga horária presencial e a distância:	Presencial: 82% A distância: 18%		
Local de realização das aulas:	IFCE Campus Crato-CE.		
Carga horária:	Disciplinas: 360h	TCC: 40h	Total : 400h
Duração Máxima:	18 meses		
Periodicidade das aulas presenciais:	Aulas quinzenais (nas sextas-feiras, no período da tarde de 13h às 17h, e à noite, de 18h às 22h; no sábado, das 8h às 12h, e à tarde, das 13 às 17h).		
Turno:	Vespertino e Noturno		
Número de vagas ofertadas:	Número mínimo: 10		
	Número máximo: 25		
Telefone institucional do curso:	(88) 35868100		
E-mail institucional do curso:	posgraduacao.crato@ifce.edu.br		
Responsável técnico pelo curso:	Fabrizia Melo de Medeiros		
E-mail institucional do responsável técnico pelo curso:	fabrizia.medeiros@ifce.edu.br		

### **1.3. Público Alvo**

O curso de Especialização em Produção Animal no Semiárido destina-se a profissionais do setor público ou privado, portadores de diploma de curso de graduação (bacharelado, licenciatura ou tecnologia) reconhecidos pelo Ministério da Educação. Caso o diploma não tenha sido registrado, será aceita declaração ou certidão de colação de grau, com a informação de que o aluno aguarda a confecção do diploma.

### **1.4. Forma de Ingresso**

Poderão inscrever-se profissionais com formação superior em diferentes áreas do conhecimento, conforme público-alvo descrito acima. O processo seletivo, informações para inscrições (datas e documentos exigidos), critérios classificatórios e demais informações para atribuições subsequentes (resultados, matrículas, etc.) serão regidos por Edital próprio.

Os candidatos que cumprirem todas as etapas previstas no edital de seleção específico e atingirem nota igual ou superior a 7,0 serão considerados aprovados. Os candidatos serão chamados para a realização da matrícula por ordem de classificação.

## **2. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL**

A Especialização em Produção Animal no Semiárido do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFCE) *campus* Crato, fundamenta-se na legislação vigente, a saber:

- I - Constituição da República Federativa do Brasil de 1988;
- II - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB N° 9394/96);

III - Decreto-Lei nº. 1.044, de 21 de outubro de 1969 - Dispõe sobre tratamento excepcional para os alunos portadores das afecções que indica;

IV - Decreto nº. 5.154, de 23 de julho de 2004 - Regulamenta o § 2º do art. 36 e os artigos 39 a 41 da Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências;

V - Lei nº. 11.892, de 29 de dezembro de 2008 - Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências;

VI - Resolução CES/CNE nº 01, de 6 de abril de 2018 - Estabelece diretrizes e normas para a oferta dos cursos de pós-graduação *Lato Sensu* denominados cursos de especialização, no âmbito do Sistema Federal de Educação Superior, conforme prevê o Art. 39, § 3º, da Lei nº 9.394/1996, e dá outras providências;

VII - Resolução CONSUP/IFCE nº. 05, de 29 de janeiro de 2018 - Aprova as alterações no Regimento Geral do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará;

VIII - Resolução nº 116, de 26 de Novembro de 2018 - Aprova o regulamento dos cursos de Pós-Graduação *Lato Sensu* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará;

IX - Resolução nº 34, de 27 de março de 2017 (Manual de Normatização de Trabalhos Acadêmicos do IFCE);

X- Resolução Nº 11794 de 08 de outubro de 2008, que estabelece procedimentos para o uso científico de animais;

XI- Lei nº 13123, de 20 de maio de 2015 (“Lei da biodiversidade brasileira”);

XII- Resolução Nº 2, de 15 de Junho de 2012 - Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental;

XIII- Orientação normativa, de 24 de março de 2020 – Estabelece normas para realização de bancas examinadoras de mestrado, doutorado e pós-graduação *Lato Sensu*, com participação a distância de examinadores no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará;

XIV- Decreto Nº 9.057, de 25 de maio de 2017 .

Obs.: O Regulamento da Organização Didática (ROD) não é utilizado como fundamentação legal para a criação dos cursos de pós-graduação *lato sensu*, uma vez que o IFCE dispõe de regulamentação específica para esses cursos (Regulamento dos Cursos de Pós-Graduação *Lato Sensu* do IFCE aprovado pela Resolução nº 116 de 26 de novembro de 2018).

### **3. APRESENTAÇÃO**

#### **3.1. Contextualização da Instituição**

O ensino agrícola na região do Cariri cearense surgiu através do termo firmado entre o Governo da União e a Prefeitura Municipal do Crato para a instalação de uma Escola Agrotécnica em conformidade com os artigos 2º e 4º do Decreto Federal de nº 22.470, de 20 de janeiro de 1947. Este decreto dá início ao Ensino Agrícola no Brasil sendo complementado com o dispositivo do Decreto Lei de nº 9.613.

No dia dez de abril de 1954, foi assinado o termo do acordo para a instalação desta Escola Agrotécnica no município do Crato que passou a pertencer à Superintendência do Ensino Agrícola e Veterinário (SEAVE/MA).

De acordo com a portaria de nº 375, de 20 de abril de 1955, do Ministro do Estado dos Negócios da Agricultura foi instalado um curso rápido de Tratorista na citada escola do Crato. Pelo Decreto de nº 53.558, de 13 de fevereiro de 1964, ocorreu a mudança da denominação de curso de Tratorista para Colégio Agrícola de Crato baseado na Lei de nº 4.024 do ano de 1961 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação). Através do Decreto de nº 60.731, de 19 de maio de 1967 o Colégio Agrícola de Crato foi transferido do Ministério da Agricultura para o Ministério da Educação e Cultura sendo a Superintendência do Ensino Agrícola e Veterinário (SEAVE/MA) transformada em Diretoria do Ensino Médio.

Pelo Decreto de nº 73.434, de 9 de junho de 1973 foi criada a Coordenação Nacional de Ensino Agrícola e, posteriormente, o Decreto de nº 76.436, de 14 de outubro de 1975 transformou a Coordenação Nacional de Ensino Agrícola em Coordenação Nacional de Ensino Agropecuário ficando o Colégio Agrícola de Crato ligado diretamente a este órgão.

Através do Decreto de nº 83.935, de 04 de setembro de 1979 o Colégio Agrícola de Crato passou a denominar-se Escola Agrotécnica Federal de Crato subordinada à Coordenação Nacional do Ensino Agropecuário.

Pelo Decreto de nº 93.613, de 21 de novembro de 1986 foi extinta a Coordenação Nacional de Ensino Agropecuário e através do artigo 4º foi criada a Secretaria de Ensino de 2º Grau (SESG) e pela Portaria de nº 833, de 01 de dezembro de 1986 do Ministério da Educação são vinculadas as Escolas Agrotécnicas do Sistema Federal a esta Secretaria de Ensino de 2º Grau (SESG).

Com a extinção da SESG através do Decreto de nº 99.180, de 15 de março de 1990 e publicado no Diário Oficial da União na mesma data foi criada a SENETE vinculada diretamente ao MEC. Esta Secretaria propiciou mudanças procurando uma nova sistemática de trabalho que valorizasse as atividades no Ensino Agropecuário.

A partir de 29 de dezembro de 2008, através da Lei de nº 11.892, a Escola Agrotécnica Federal de Crato passou a denominar-se Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE, Campus Crato.

As terras que compreendem o IFCE campus Crato totalizam 146,64 ha e foram adquiridas em três etapas: a primeira parte, a mais antiga, foi doada pela Prefeitura Municipal de Crato; de acordo com a Lei de nº 328, de 24 de março de 1955; a segunda parte foi doada pelo Sr. Francisco Gonçalves Pinheiro e esposa (registro no 2º Tabelionato da Comarca de Crato sob o nº 8.055 no registro de imóvel) e a terceira parte, a mais recente, foi doada pela Prefeitura Municipal de Crato de acordo com a Lei de nº 9.028, de 14 de fevereiro de 1976. Esta doação foi realizada mediante solicitação do Programa de Expansão e Melhoria do Ensino (PREMEM).

O município de Crato, localizado na região Sul do Ceará, microregião do Cariri, situa-se ao Sopé da Chapada do Araripe e geograficamente está localizado a uma longitude W. Gr. 39° 25' e uma latitude S. 7°14' e uma altitude de 442 metros, dispendo de um clima suave. Sua temperatura oscila entre 32° C a 22° C apresentando média de 27° C. O solo do IFCE - Campus Crato é acidentado, com parte pedregosa, areno-argilosa constituindo-se por Latossolo e Argissolo e Neossolo Fúlvico. A pluviosidade média anual é de 800 mm e em anos mais invernosos atinge 1.000mm. A vegetação é constituída por matas e capoeiras o que caracteriza a transição entre a vegetação encontrada no semi-árido e na floresta do Araripe.

Atualmente, o IFCE, campus Crato oferece Educação Profissional e Tecnológica por meio de Cursos Superiores (Bacharelado em Zootecnia e Sistemas de Informação); Cursos Técnicos de Nível Médio (Técnico em Agropecuária e Técnico em Informática para a Internet), nas formas integrada ao ensino médio e subsequente.



### **3.1.1 Concepção do Curso**

Este curso de especialização é de suma importância para desenvolver o processo de verticalização do conhecimento sobre questões envolvendo a produção animal em regiões caracterizadas edafo-climaticamente como semiárida, partindo de uma visão multidisciplinar com a qualidade que este programa requer, uma vez que objetiva dar uma formação competente a profissionais para atuarem com desempenho pautados na implantação de recursos tecnológicos com foco na sustentabilidade do bioma caatinga, nos setores público e privado.

Ao concluir o curso, o profissional egresso será capaz de: identificar problemas na área da produção animal e afins; propor soluções aos problemas e demandas das diversas cadeias produtivas de sua área de atuação; possuir habilidade, criatividade e conhecimento para criar/administrar/gerenciar/supervisionar projetos produtivos em propriedades rurais inseridas no semiárido brasileiro; difundir o conhecimento científico e novas tecnologias na área da produção animal e afins, bem como adaptar-se a elas com agilidade e rapidez; realizar consultorias em sua área de atuação; ser capaz de produzir textos, artigos e trabalhos científicos, com base em pesquisas em formatos adequados (escrito, oral ou gráfico) e apreciar criticamente materiais apresentados por outros nestes formatos; entender o contexto social em que a produção animal é praticada bem como avaliar o impacto das atividades ao meio ambiente da caatinga.

A natureza do curso exige metodologias participativas, que permitam vivenciar e atuar de modo teórico-prático, fazendo interagir as concepções da experiência multidisciplinar.

### 3.2. Justificativa para a criação do curso

Durante muitas décadas o ensino superior das ciências agrárias no estado do Ceará concentrou-se na capital Fortaleza, com o tradicional curso de agronomia, fundado em 1918 na antiga Escola de Agronomia do Ceará, uma das escolas que, junto com Direito, Medicina, Farmácia e Odontologia, em 1954, serviram de base para a criação da Universidade Federal do Ceará (UFC).

Somente em 1995 o ensino superior das ciências agrárias ingressou no processo da interiorização da educação com a oferta do curso de Bacharelado em Zootecnia pela Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA), em Sobral. Dando continuidade à expansão do ensino superior a UFC criou em 2006 o curso de Agronomia no Campus do Cariri, hoje integrado à Universidade Federal do Cariri.

A contribuição do IFCE na ampliação na oferta de cursos superiores no âmbito da agropecuária teve início com a criação do curso de Tecnologia em Irrigação e Drenagem nos Campus de Iguatu e Sobral. Em 2010 no IFCE foi criado o curso de Bacharelado em Zootecnia no Campus Crato e em 2011 o curso de Agronomia no Campus de Limoeiro do Norte. Recentemente, em 2013, passou a compor a oferta de cursos superiores do IFCE o bacharelado em Zootecnia no Campus de Crateús.

Com a crescente oferta de vagas nos cursos tecnológicos e de bacharelado na área das Ciências Agrárias no estado, observa-se um aumento expressivo no número de profissionais de nível superior que anseiam por continuar sua qualificação profissional, seja *Lato Sensu* ou *Stricto Sensu*.

O ensino em nível de pós-graduação dentro da grande área das Ciências Agrárias e área de avaliação Zootecnia/Recursos Pesqueiros no Ceará, teve início no ano de 1977, com o surgimento do curso de Mestrado em Zootecnia, ofertado no Departamento de Zootecnia da UFC. Em 2005 a UVA, em parceria com o Centro de Pesquisa em Caprinos e Ovinos da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) tem o curso de Mestrado em Zootecnia recomendado pela CAPES. Ainda na área de Zootecnia/Recursos Pesqueiros o Departamento de Engenharia de Pesca da UFC oferta desde 2008 o curso de Mestrado na área de concentração de Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca, tendo como linhas de pesquisa Aquicultura e Manejo e Conservação de Recursos Pesqueiros de Águas Interiores.

Sendo os cursos de pós-graduação em produção animal ofertados somente em Fortaleza e Sobral, as pesquisas desenvolvidas no âmbito da pecuária ficam restritas à faixa litorânea e ao vale do rio Acaraú, na Zona Norte do estado. Mesmo dispondo de três fazendas experimentais localizadas uma na região metropolitana de Fortaleza (Fazenda Raposa – Maracanaú), no sertão central (Fazenda Lavoura Seca – Quixadá) e no vale do rio Curú (Fazenda Experimental Vale do Curú – Pentecostes), poucas dissertações do programa da UFC foram desenvolvidas nestas áreas.

A proposta de criação de um curso de pós-graduação, na modalidade *Lato Sensu* em Produção Animal no Semiárido apresentada pelo IFCE campus Crato vem suprir a demanda reprimida de profissionais de nível superior das Ciências Agrárias que buscam qualificação profissional em nível de especialização que não são contemplados com a oferta das vagas em cursos já existente. Vale ressaltar que esta proposta apresenta ineditismo quanto a sua oferta no estado, que atualmente conta somente com um único curso de especialização em bovinocultura leiteira, ofertado pelo Instituto Centec.

Além disso, em alguns casos as condições econômicas e laborais não os permite abandonar o estado em busca da obtenção do título de especialista em instituições de ensino alheias às condições da realidade local da pecuária.

O formato bidirecional de formação do projeto do curso de especialização em produção animal, o profissional matriculado terá a oportunidade de, após a conclusão do módulo básico, direcionar sua formação em duas linhas de estudos: produção de ruminantes e produção de não ruminantes.

Portanto, nossa proposta com o curso de especialização em produção animal é de suprir essa lacuna do mercado de trabalho regional, pois ideologicamente somos sabedores que são poucos os profissionais sensibilizados a respeito da necessidade de produzir com eficiência e baixo impacto ambiental, ou seja, os recursos de aprendizagem a serem usados estão articulados de forma a construir um profissional não somente teórico/prático, mas também sensibilizado para as necessidades do mercado consumidor, da necessidade humana e qualidade no produto ofertado.

Além disso, é válido ressaltar que o curso proposto está de acordo com os objetivos e metas estabelecidos no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e Plano Anual de Ação (PAA) do *campus* Crato, conforme orienta a Resolução CNE, Nº 1, de 6 de abril de 2018, uma vez que, no referido documento consta-se como um dos objetivos estratégicos, a expansão e o fortalecimento dos programas de pós-graduação (*Lato e Stricto Sensu*) já existentes no *campus*, com uma meta, até 2023, de 70% de concludentes para cada curso ofertado.

Por fim, a proposta vem contribuir para o engrandecimento da pecuária local possibilitando maior oferta de qualificação profissional para técnicos de nível superior atrelado ao desenvolvimento científico e tecnológico com responsabilidade ambiental, aumentando assim a oferta de mão-de-obra qualificada para atuação no serviço público e privado na região semiárida do Brasil.

Com a criação do curso de especialização em produção animal, o IFCE campus Crato será uma instituição no estado ofertando cursos em todos os níveis de ensino das ciências agrárias, onde o aluno poderá ingressar nos cursos técnicos, seguindo para os cursos superiores e concluído a formação com o curso de especialização, formando assim um profissional completo.

### **3.3. Perfil do Egresso**

O Plano de Curso de Especialização em Produção Animal no Semiárido está orientado para a formação de um profissional consciente de seus direitos e deveres, inserido em uma sociedade, cuja formação ético-científica se apresenta indispensável para a realidade sócio-econômica, ambiental e política do país. A produção animal sustentável visa assegurar o desenvolvimento dos sistemas de produção e segurança alimentar, em consonância com a preservação do ambiente.

O especialista em Produção Animal no Semiárido formado pelo IFCE - Campus Crato, será um profissional com base sólida de conhecimentos científicos, visão crítica e global da conjuntura econômica, social, política e cultural, com ênfase nas políticas ambientais da região em que atua, no Brasil e no Mundo.

O profissional estará apto a atuar na elaboração, execução, assessoramento, acompanhamento e avaliação na área da produção animal e dos complexos agroindustriais presentes na região semiárida do Brasil. Além disso, espera-se que o mesmo disso, aprimore o raciocínio lógico, interpretativo e analítico para identificar e solucionar problemas, sendo capaz de atuar em diferentes contextos, promovendo o desenvolvimento, bem-estar e qualidade de vida dos cidadãos e comunidades. Enseja-se ainda que o egresso tenha a capacidade de realizar o contínuo aprimoramento de suas competências e habilidades profissionais.

A proposta curricular do Curso deverá contribuir para o desenvolvimento da sociedade, não podendo ficar restrito ao tecnicismo formativo, principalmente neste momento, em que carências sociais e preservação do ambiente, são esteios balizadores do desenvolvimento.

Os paradigmas científicos e tecnológicos que orientam o processo produtivo abrem novos canais interativos que articulam o especialista em Produção Animal no Semi-Árido com outras áreas de conhecimento, exigindo destes uma formação com abordagem do currículo apresentando perspectivas interdisciplinares.

### **3.4. Objetivos do Curso**

#### **3.4.1. Objetivo Geral**

Qualificar e atualizar os profissionais da produção animal no semiárido para atuação no mercado de trabalho por meio de habilidades e conhecimento crítico de diferentes metodologias que visam o incremento da produtividade e utilização de métodos de criação

animal que reduzam o impacto ao meio ambiente.

### **3.4.2. Objetivos Específicos**

Fornecer ferramentas para que profissionais de nível superior possam atuar na área de produção animal no semiárido, no planejamento, coordenação, gerenciamento e execução das atividades ligadas à área, considerando os princípios de produção sustentável;

Formar profissionais qualificados para que possam prestar serviços, na área da produção animal no semiárido, tanto do setor público como privado;

Contribuir, através da formação, com o desenvolvimento regional sustentável, tendo como foco a produção animal no semiárido;

Problematizar cada realidade regional, do ponto de vista da produção animal, contribuindo desta forma com a evolução dos sistemas produtivos de forma econômica e ambientalmente sustentável;

Contribuir com a formação profissional da região na área de abrangência do IFCE Campus Crato, atualizando conhecimentos e incorporando à prática desses profissionais os princípios da produção animal no semiárido, de modo que estes estabeleçam uma relação diferenciada com recursos naturais no meio rural;

Contribuir, através da formação, para capacitação de profissionais que possam atuar na área de ensino, pesquisa e extensão.

#### 4. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

Tomando o currículo como identidade do curso, pode-se afirmar que o mesmo deve ser estruturado de modo interdisciplinar e transversal, perpassando por uma abordagem na área de educação ambiental, articulando conhecimentos construídos historicamente e vivências, através de projetos de pesquisa e extensão, bem como de práticas de componentes curriculares. A organização curricular deve proporcionar situações em que exija do seu corpo docente e discente, atitudes problematizadoras e reflexivas que assegurem uma compreensão da realidade local e global de modo que sejam capazes de intervir qualitativamente para o desenvolvimento do território a que pertencem.

É também uma dimensão do currículo formar o profissional na perspectiva da incompletude, do inacabado. A formação no curso deve instigar a busca constante do conhecimento e do enriquecimento profissional através do protagonismo acadêmico e laboral.

A estrutura curricular do Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Produção Animal do IFCE – Campus Crato apresenta características de interdisciplinaridade e de diálogo entre teoria e prática visando dar significado aos processos de aprendizagens. O Curso apresenta uma carga-horária total de 400 horas, sendo 40 horas destinadas à elaboração do seu respectivo TCC (Trabalho de Conclusão de Curso), e 360 horas destinadas às disciplinas.

Do total das 400h/a, 18%, ou seja, aproximadamente, 72h/a, serão ofertadas a distância correspondendo a 4h/a por componente curricular, exceto o TCC.

Ressalte-se que, o curso em questão, oferece opção de escolha de itinerário formativo a partir dos módulos específicos I e II. Portanto, a carga horária total do curso é composta da seguinte forma:

- Itinerário 1 - Módulo básico (180h/a) + módulo específico – opção I (180h/a) + TCC (40h/a) = 400h/a;
- Itinerário 2 - Módulo básico (180h/a) + módulo específico – opção II (180h/a) + TCC (40h/a) = 400h/a.

O Trabalho de Conclusão do Curso (TCC) que compreende um artigo científico ou outras formas de comunicação científica, começará a ser desenvolvido a partir do segundo semestre, e o mesmo será orientado conforme artigo nº 55 da Resolução nº 116 de 2018.

Os princípios norteadores do currículo do curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Produção Animal: Educação e ciência como processos transitórios e de incompletude; A

pesquisa como princípio pedagógico; Conhecimento como instrumento de reflexão e ressignificação dos sujeitos; Formação na perspectiva do “aprender a aprender” e valorização dos saberes existentes como princípio educativo e de exercício profissional.



#### 4.1. Matriz Curricular

O ingresso do aluno se dará obrigatoriamente pelo Módulo Básico, após a conclusão deste, deverá optar pelo Módulo Específico – Opção I ou Módulo Específico – Opção II. Após cumprir a carga horária das disciplinas e defender o TCC o aluno fará jus ao certificado de Especialista em Produção Animal para o Semiárido com ênfase em Produção de Ruminantes ou Especialista em Produção Animal para o Semiárido com ênfase em Produção de Não Ruminantes, considerando a sustentabilidade do sistema de produção.

Nesse sentido, a seguir apresenta-se a matriz curricular:

NOME DA DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA	CRÉDITOS*	CH PRESENCIAL	CH A DISTÂNCIA	SEMESTRE
<b>Módulo Básico</b>					
Estatística Aplicada	20	01	16	4	1
Metodologia Científica	20	01	16	4	1
Manejo da água na produção animal	20	01	16	4	1
Bioquímica aplicada a produção animal	20	01	16	4	1
Fisiologia dos animais de interesse zootécnico	20	01	16	4	1
Tópicos avançados em Bem-estar animal	20	01	16	4	1
Gestão de projetos em produção animal	20	01	16	4	1
Seminário	20	01	16	4	1
Biotechnology aplicada à produção animal	20	01	16	4	1
<b>TOTAL</b>	<b>180</b>	<b>9</b>	<b>144</b>	<b>36</b>	

<b>Módulo Específico – Opção I: Produção de Ruminantes</b>					
Uso de cactáceas e plantas da caatinga na alimentação de ruminantes	20	01	16	4	2
Formulação de ração para ruminantes	20	01	16	4	2
Recentes avanços na nutrição de ruminantes	20	01	16	4	2
Planejamento da Produção de Alimentos para Ruminantes	20	01	16	4	2
Manejo de pastagem	20	01	16	4	2
Recentes avanços na ovinocaprinocultura	20	01	16	4	2
Recentes avanços na bovinocultura de corte	20	01	16	4	2
Recentes avanços na bovinocultura leiteira	20	01	16	4	2

Projeto Pedagógico – Curso de Especialização  
em Produção Animal no Semiárido Campus Crato-CE

Tecnologia de carnes, leite e derivados	20	01	16	4	2
<b>TOTAL</b>	<b>180</b>	<b>09</b>	<b>144</b>	<b>36</b>	

<b>Módulo Específico – Opção II: Produção de Não Ruminantes</b>					
Formulação de rações para não ruminantes	20	01	16	4	2
Recentes avanços na apicultura	20	01	16	4	2
Recentes avanços na nutrição de não ruminantes	20	01	16	4	2
Tecnologia de aves, ovos e mel	20	01	16	4	2
Recentes avanços na piscicultura	20	01	16	4	2
Recentes avanços na avicultura	20	01	16	4	2
Recentes avanços na suinocultura	20	01	16	4	2
Recentes avanços na carcinicultura	20	01	16	4	2
Produção de equinos	20	01	16	4	2
<b>TOTAL</b>	<b>180</b>	<b>09</b>	<b>144</b>	<b>36</b>	
<b>TOTAL DE CARGA HORÁRIA DAS DISCIPLINAS</b>	<b>360</b>	<b>18</b>	<b>288</b>	<b>72</b>	
<b>TCC (ARTIGO)</b>	<b>40</b>	<b>02</b>	<b>40</b>	<b>0</b>	
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>400</b>	<b>20</b>	<b>328</b>	<b>72</b>	

Observação (\*): 1 (um) crédito é igual a 20 (vinte) horas.

## 5. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

### 5.1. Metodologia de Ensino

Os procedimentos metodológicos que embasam os fazeres docentes neste curso têm como objetivo estimular a participação dos discentes e a produção do conhecimento em debates que envolvam questões relacionadas à área ambiental, articulando teoria e prática no sentido de reproduzir e/ou problematizar situações cotidianas.

O desenvolvimento das ações educacionais do curso, durante os encontros presenciais, se dará através: aulas expositivas dialogadas; seminários; trabalhos em grupo; pesquisas em sites especializados no assunto; dinâmica de grupo; elaboração de situações-problemas; estudos de caso; estudo dirigido; visitas a experiências e projetos ambientais e relacionados à produção animal, práticas em laboratórios, elaboração de estudos ambientais e projetos em produção animal, resolução de casos e/ou exercícios, entre outros.

As situações de aprendizagem que irão acontecer no modo à distância se dará via Ambiente Virtual de Aprendizagem *Moodle*. Nele, serão desenvolvidas interações entre professor/aluno e aluno/aluno com comunicação síncrona, em tempo real, através das ferramentas *chat*, vídeo e webconferência; e comunicação assíncrona (fórum, e-mail, mensagens, etc), quando as interações entre o aluno e o professor não forem feitas em tempo real. Os recursos de ensino abrangem tecnologias como: sites de pesquisa, hipertextos, bibliotecas virtuais, e-mail, sites, vídeos etc.

A dinâmica da oferta da carga horária a distância se dará de acordo com a oferta de cada componente disciplinar. Desta forma, a cada 15 (quize) dias, será ofertado um componente curricular com 20 créditos, dos quais 4 (quatro), correspondendo a 18% (dezoito por cento) da carga horária do total do curso, serão ofertados a distância. A carga horária a distância será ofertada após as aulas presenciais e será acompanhada pelo professor responsável pelo componente curricular. Portanto, não haverá a figura do tutor.

Neste curso, o/a professor/a de cada unidade curricular exercerá as funções relacionadas aos processos de ensino e aprendizagem a seguir, com o apoio do NTEaD:

1. Elaborar o material didático da disciplina, submetendo-o à revisão textual, padronização de formatação e programação visual do NTEaD;
2. Preparar, gravar e editar suas videoaulas sob supervisão do NTEaD;
3. Fazer a mediação pedagógica (Tutoria) com os/as discentes, utilizando as

tecnologias da informação e comunicação por meio do AVA institucional (fóruns e mensagens diretas);

4. Orientar e estimular os/as discentes nos processos de ensino e aprendizagem;
5. Enviar de notícias, lembretes de prazos das atividades, e estimular a participação e o engajamento;
6. Atendimento personalizado sobre dúvidas sobre os conteúdos estudados;
7. Estímulo à busca pelo conhecimento dos estudantes por meio de indicações de leituras de textos, artigos científicos, vídeos e outras formas de publicação.

A frequência dos estudantes, na carga horária a distância, será contabilizada de acordo com as ferramentas do ambiente virtual (moodle), utilizado pelo IFCE para registro das atividades ofertadas em EAD.

A partir de uma ação intencional e planejada, busca-se promover uma interlocução entre as atividades acadêmicas e a realidade social e do mercado laboral para questionar as relações políticas, econômicas, sociais, culturais, históricas, interpessoais e pedagógicas. Esses questionamentos permitem a construção de alternativas de mudança e intervenção transformadora nessa realidade. Assim, a intervenção dos professores, como orientadores e problematizadores nas situações de aprendizagem, é indispensável para a construção da autonomia intelectual e moral do cursista.

Salientando que as aulas das disciplinas realizadas na plataforma Moodle serão planejadas em matriz DE na qual deverão constar os dados gerais da disciplina (ementa, objetivos geral e específicos), a identificação do professor, descrição das aulas e atividades a distância.

Para apoiar as atividades e ações de ensino, pesquisa e extensão ofertadas na modalidade a distância, os campi do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) devem instituir por meio de portaria o Núcleo de Tecnologias Educacionais e Educação a Distância (NTEaD), que constitui unidade essencial para auxiliar e promover o uso e a disseminação de tecnologias, metodologias e recursos educacionais digitais no âmbito do campus. As atribuições dos NTEaD do IFCE, bem como dos membros da composição mínima, estão descritas na RESOLUÇÃO Nº 77, de 13 de DEZEMBRO de 2022 do IFCE.

Através da Portaria Nº 92/GAB-CTO/DG-CTO/CRATO, de 21 de julho de 2021 foi instituída a equipe do Núcleo de Educação a Distância do campus Crato, formada por profissionais de diferentes áreas, sendo composta por um coordenador, dois servidores da coordenação técnico pedagógica, um administrador do ambiente virtual de aprendizagem e

um servidor da coordenadoria de registros acadêmicos.

O Núcleo dispõe de sala própria localizada no prédio do Departamento de Ensino, sendo utilizada para as reuniões, estudos e as atividades de apoio e orientação aos docentes e discentes no que tange às atribuições de seus membros.

### **5.1.1. Interdisciplinaridade**

O ensino baseado na interdisciplinaridade proporciona uma aprendizagem mais estruturada, pois os conceitos estão organizados em torno de unidades globais, de estruturas conceituais e metodológicas compartilhadas por várias disciplinas. Partindo desses pressupostos, optou-se por realizar a abordagem dos conteúdos das disciplinas de forma integrada, de maneira que os conhecimentos não sejam percebidos de modo estanque ou compartimentados.

Visando possibilitar o diálogo entre sujeitos, experiências e objetos de análise sobre questões relacionadas à produção animal no semiárido, o curso tem como eixo articulador a sustentabilidade. No referido eixo serão abordadas temáticas relacionadas à eficiência do uso da água nos sistemas de produção sustentável, manejo e conservação dos solos, manejo e utilização de resíduos animais, entre outros. Sendo assim, a interdisciplinaridade deverá ser traduzida em seminários, visitas técnicas, participação/organização em eventos científicos, entre outras estratégias de integração envolvendo os professores e estudantes.

### **5.1.2. Recursos Tecnológicos**

O Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) oferece um conjunto de ferramentas computacionais que permitem a criação e o gerenciamento de cursos à distância, potencializando processos de interação, colaboração e cooperação e reunindo, numa única plataforma, possibilidades de acesso on-line ao conteúdo de cursos. Oferece também diversos recursos de comunicação/interação/construção entre aluno e professor, aluno e tutor, aluno e conteúdo, aluno e aluno.

A plataforma *Moodle* demonstra ser adequada ao propósito do Curso de Especialização, pois disponibiliza diferentes ferramentas para alunos e formadores, compreendendo que a comunicação se faz muito necessária em AVAs, onde são colocados avisos importantes para que o curso transcorra tranquilamente.

## **5.2. Sistema de Avaliação**

### **5.2.1. Avaliação da Aprendizagem**

Seguirá as normas da Seção II da Resolução 116/2018 do IFCE que trata da Avaliação do Desempenho Acadêmico nos cursos de pós-graduação (artigo 44 ao 49):

Será realizada por componente curricular considerando a avaliação da aprendizagem e a assiduidade do estudante;

Será orientada pelos objetivos definidos neste PPC, considerando o caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB N°. 9394/96.

Será expressa por meio de uma escala numérica de notas de 0,0 (zero vírgula zero) a 10,0 (dez vírgula zero), no qual o rendimento acadêmico do estudante deverá ser aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina.

Os processos, instrumentos, critérios e valores da avaliação adotados pelos docentes deverão ser explicitados aos estudantes no início da disciplina, quando da apresentação do Programa de Unidade Didática – PUD ou equivalente.

Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina, sendo facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de planos de estudos e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Considerar-se-á aprovado, em cada componente curricular, o aluno que apresentar nota final igual ou superior a 7,0 (sete vírgula zero) e frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento).

O docente deverá registrar no sistema acadêmico as atividades desenvolvidas, os instrumentos de avaliação, a frequência e as notas dos estudantes.

Em casos de reprovação de componente curricular, o discente poderá matricular-se novamente na disciplina, caso haja reoferta, desde que o tempo para finalização do componente curricular não ultrapasse o prazo máximo de 24 (vinte e quatro) meses de permanência do estudante no curso de especialização do IFCE (incluindo neste período a possibilidade de prorrogação), conforme Art. 49 do regulamento dos cursos *Lato Sensu*.

Quando não houver reoferta do componente curricular, o estudante perderá o direito de receber o certificado de especialista, tendo em vista o não cumprimento de todas as exigências para conclusão do curso.

Excepcionalmente, em caso de reprovação por frequência e aprovação por média, caberá ao colegiado do curso deliberar em ata, mediante análise dos motivos do estudante devidamente justificados, documentados e protocolados, sobre a decisão de aprovação ou reprovação do discente no componente curricular.

Quanto à sistemática da avaliação do processo ensino-aprendizagem, será observado o determinado na Resolução CNE/CES no 01/2018 e no Decreto no 9.057/2017, que considera as diversas atividades realizadas no ambiente virtual de aprendizagem e as resultantes das práticas orientadas, cujo foco de avaliação baseia-se na captura e análise automática das ações dos usuários, enfatizando estilos de aprendizagem, estratégias metacognitivas e motivação.

As atividades avaliativas presenciais e a distância terão pesos definidos pelos/as docentes das unidades curriculares de acordo com sua complexidade e segundo o planejamento didático docente, assim como os critérios de avaliação que serão utilizados.

As atividades avaliativas previstas no curso serão desenvolvidas interdisciplinarmente. Para tanto, poderão ser utilizados como recursos avaliativos, atividades, como por exemplo: portfólios e fóruns de discussão, que serão amplamente usadas de modo a registrar as práticas dos cursistas no contexto escolar e trocas de experiências que ajudarão no enfrentamento às questões próprias da escola no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica.

### **5.3 Trabalho de Conclusão de Curso - TCC**

O trabalho de conclusão tem por objetivo permitir aos pós-graduandos a reflexão sobre a gestão ambiental, aplicando os conceitos adquiridos durante o curso e buscando a elaboração de estudos que venham a contribuir com a área e será na forma de um artigo científico, devendo estar relacionado aos conhecimentos adquiridos durante o curso e à situações-problema de Produção Animal no Semiárido. O pré-projeto de pesquisa apresentado durante o período de inscrição do processo seletivo poderá ser utilizado como referência para o trabalho de conclusão de curso podendo ser alterado de comum acordo estudante/orientador constituindo-se objeto de avaliação nas disciplinas de Metodologia da Pesquisa Científica e Seminários.

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) terá apresentação presencial, individual e obrigatória sendo desenvolvido sob orientação de um dos professores do Curso de Pós-graduação *Lato Sensu* em Produção Animal no Semiárido. Para isso, o artigo científico (monografia, revisão bibliográfica, relatório técnico, relato de experiência) deverá ser acompanhado pelo orientador desde a elaboração da metodologia de pesquisa e da coleta de dados, até a redação final e defesa do mesmo.

Para a realização do trabalho de conclusão do curso deverão ser observados os seguintes itens:

Vinculação da temática a proposta do curso de pós-graduação em Produção Animal no Semiárido;

O resultado final da avaliação do trabalho de conclusão de curso será expresso com os termos “Aprovado”, “Reprovado” o “Aprovado com ressalva”.

A aprovação ou não do TCC será expressa através de notas de 0 a 10,0. Considerar-se-á aprovado o aluno que obtiver nota igual ou superior a 7,0, sendo registrado em ata.

- Pertinência e contribuição científica do problema de estudo para a Produção Animal;
- Pertinência e qualidade do quadro referencial teórico com a problemática estudada;
- Adequação da metodologia aplicada ao problema em estudo;
- Atendimento às normas brasileiras para a elaboração de trabalhos científicos (ABNT), e às normas do IFCE.
- O TCC será apresentado oralmente, perante uma banca examinadora, constituída por três membros, presidida pelo professor orientador, que é membro nato. Além disso, os membros devem ser, preferencialmente, professores do IFCE, com formação específica na área ou áreas afins, podendo um deles ter título de especialista e os demais, no mínimo, o título de mestre.

É importante ressaltar que na impossibilidade de o professor orientador participar da banca examinadora de TCC, a presidência será exercida pelo coordenador do curso ou por outro professor designado por este. No caso de impedimento da presença física de membros da banca examinadora, será permitida a utilização de recursos tecnológicos síncronos que possibilitem a sua participação remota. Em caso de aprovação, o discente terá até 60 dias, a contar da data da apresentação, para entregar a versão final do TCC à coordenadoria do curso.

A avaliação do artigo será realizada através da apresentação do mesmo a uma banca examinadora composta por três professores, sendo dois convidados e o orientador (presidente). Um dos componentes da banca poderá possuir no mínimo titulação de



especialista. A defesa constará de 20 minutos para apresentação do trabalho e 20 minutos para arguições e considerações para cada componente da banca.

A defesa do TCC deverá ser realizada dentro do prazo máximo de 18 meses. Caso o discente não cumpra este prazo, poderá solicitar à Coordenação do curso ou Colegiado, mediante justificativa, que o prazo para apresentação do TCC seja prorrogado por mais 6 (seis) meses. Será desligado do curso o discente que não apresentar o TCC dentro do prazo.

#### 5.4 Aproveitamento de Componente Curricular

Ao estudante do IFCE fica assegurado o direito ao aproveitamento de componentes curriculares, desde que, constatada mediante análise, a compatibilidade de conteúdo e da carga horária, em no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento) do total estipulado para o componente curricular da matriz em que está matriculado.

A solicitação do aproveitamento de disciplinas considerará os componentes cursados em nível de pós-graduação no IFCE *campus* Crato ou em outra Instituição de Ensino Superior credenciada pelos órgãos competentes.

O estudante poderá solicitar aproveitamento de componentes da matriz curricular, no prazo de 30 (trinta) dias decorrentes do início do período letivo (semestre/ano).

O requerimento deverá ser entregue à Coordenadoria de registros acadêmicos (CRA) e esta encaminhará à coordenadoria do curso que direcionará para análise e parecer do docente da área do componente curricular. O resultado da análise será devolvido à Coordenadoria de curso que, por conseguinte, encaminhará à CRA para o devido registro no Sistema Acadêmico.

O prazo máximo para conclusão de todos os trâmites de aproveitamento é de 15 (quinze) dias letivos após a solicitação.

Para o efeito da análise poderão ser contabilizados estudos realizados em um componente curricular ou em dois ou mais componentes que se complementam no sentido de integralizar a carga horária do componente do curso.

Caso o estudante discorde do resultado da análise do aproveitamento de estudos, poderá solicitar a revisão desta uma única vez.

O prazo para essa solicitação será de até 5 (cinco) dias letivos a partir da divulgação do resultado informado pela Coordenadoria do curso. Nesse caso, a Direção/Departamento de de Ensino nomeará dois outros professores com conhecimento na área, para proceder à revisão e emitir parecer final.

O resultado final deverá ser encaminhado à referida Coordenadoria para que seja informado ao estudante e entregue a CRA para registro no Sistema Acadêmico, em caso de deferimento ou arquivamento quando o pedido for indeferido.

A solicitação de aproveitamento de estudos deverá ser acompanhada da seguinte documentação:

- I. histórico escolar, com carga horária dos componentes curriculares, autenticado pela instituição de origem;
- II. programas dos componentes curriculares solicitados, devidamente autenticados pela instituição de origem.

### **5.5 Avaliação do Curso e dos Docentes**

Buscando melhorar continuamente a qualidade do Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Produção Animal no Semiárido serão realizadas reuniões com o corpo docente, objetivando o acompanhamento das atividades desenvolvidas, a aprendizagem dos alunos e os resultados obtidos tendo em vista os objetivos traçados neste projeto.

A avaliação de desempenho dos docentes e do curso será respondida pelos cursistas ao final de cada componente curricular e consolidada em relatório para posterior replanejamento das ações em novas ofertas. Serão avaliados aspectos como vinculação teoria/prática, atividades pedagógicas atuais e exequíveis, capacidade de motivação, dentre outros.

A avaliação da equipe que coordenará o curso será feita através de reuniões periódicas coma gestão do Campus que acompanhará as ações, da aprendizagem, dos resultados alcançados mediante os objetivos propostos. Através de relatórios parciais e finais da equipe pedagógica do referido curso de especialização. Dentro desse contexto, também haverá ações de revisão do instrumento de avaliação docente, tendo em vista avaliar o desempenho docente pelos discentes por componente curricular, levando em consideração também o Sistema Q-Acadêmico e o AVA (ambiente virtual de aprendizagem).

Ao final do curso, sob orientação da PRPI, será elaborado o Relatório informando: as atividades realizadas durante o mesmo, incluindo as ações da coordenação para o acompanhamento do mesmo, como o registro das reuniões com a gestão do campus; as dificuldades encontradas; os resultados alcançados mediante os objetivos propostos neste PPC; o fluxo discente; os trabalhos de conclusões defendidos; a participação de alunos em projetos e em eventos de pesquisa; produção discente; outras informações consideradas relevantes.

### **5.6. Frequência**

Para aprovação do estudante em cada componente curricular, além da nota final mínima estabelecida neste PPC, será obrigatória a frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária da disciplina. A frequência do pós-graduando será registrada no Sistema Acadêmico.

As aulas ofertadas a distância terão sua frequência determinada por cada professor/a da unidade curricular, sendo expressas na matriz de design educacional e descritas no ambiente virtual de aprendizagem, Moodle, de cada unidade curricular, considerando o planejamento didático de cada docente.

## **6. CERTIFICAÇÃO**

O IFCE expedirá certificado, a que faça jus, ao estudante que venha a concluir cursos de pós-graduação *Lato Sensu*, com observância ao que estabelece as normas para emissão e registro de certificados do IFCE.

Ao discente que não cumprir as exigências para a obtenção do certificado de especialização, mas que tiver concluído com aproveitamento (frequência e avaliação), no mínimo, 180h (cento e oitenta horas), lhe será facultado o direito de solicitar certificado de aperfeiçoamento, conforme artigo 68 da resolução nº116/2018 do IFCE.

Ainda conforme a resolução nº 116/2018, a certificação do aluno fica condicionada a aprovação em todos os componentes curriculares; cumprimento da elaboração, apresentação e aprovação do TCC, dentro do prazo máximo de conclusão do curso.

## 7. RECURSOS HUMANOS

### 7.1 Corpo Docente e Técnico Administrativo

Os docentes que atuarão no curso são servidores pertencentes ao quadro de docentes efetivos do IFCE, respeitando o percentual mínimo de 30% com titulação pós graduação *stricto sensu*. Todos os professores pertencentes ao quadro atual do curso possuem prévia experiência em cursos de EaD, ou estão em processo de formação, que por sua vez, tende a subsidiar a transposição dos conhecimentos dentro das especificidades de um curso cuja parte de sua carga horária seja EaD.

<b>Docente</b>	<b>Titulação</b>	<b>Instituição/Campus</b>	<b>Regime</b>
Ademar Parente Alencar	Doutor	IFCE/CRATO	DE
Angélica Maria Luna Costa	Doutora	IFCE/CRATO	DE
Abner José Girão Meneses	Doutor	IFCE/CRATO	DE
Carlos Sérgio Teixeira Rocha	Mestre	IFCE/CRATO	DE
Cicero Carlos Félix de Oliveira	Doutor	IFCE/CRATO	DE
David Wesley Amado Duarte	Mestre	IFCE/CRATO	DE
Expedito Danusio de Souza	Doutor	IFCE/CRATO	DE
Fabrizia Melo de Medeiros	Mestre	IFCE/CRATO	DE
Francisca Gisele da Cruz	Doutora	IFCE/CRATO	DE
Francisco Messias Alves Filho	Doutor	IFCE/CRATO	DE
Francisco Nairson de Oliveira	Mestre	IFCE/CRATO	DE
Homero Nogueira Sampaio	Doutor	IFCE/CRATO	DE
João Paulo Arcelino do Rêgo	Doutor	IFCE/BOA VIAGEM	DE
José Lopes Viana Neto	Doutor	IFCE/CRATO	DE
Manuel Antonio Navarro Vásquez	Doutor	IFCE/CRATO	DE
Marcus Roberto Goes F. Costa	Doutor	IFCE/CRATO	DE

<b>Técnico-Administrativo</b>	<b>CARGO/FUNÇÃO</b>	<b>Setor</b>
Joseilde Amaro dos Santos	TAE	CTP
Teresinha de Sousa Feitosa	TAE	CTP
Francisete Pereira Fernandes	TAE	CTP
Alaíde Regia Sena Nery de Oliveira	PEDAGOGA	CTP
Helen Volnea Oliveira	COORDENADORA DE REGISTROS ACADÊMICOS	REGISTR OS ACADÊMI COS
Antonio Geovany Correia Brasil	TEC. EM AUDIO VISUAL	SEART
Luiz Moreira de Lima	TÉC. EM INFRAESTRUTURA	DEP. PRODUÇÃO E PESQUISA
Dackson Pereira	TEC. EM TI	CGTI
Diacuy Pereira De Andrade Felipe	ASSISTENTE ADMINISTRATIVO	MECANOGRAF IA
Antônio Tavares de Oliveira	COORDENAD OR DO DOF	DEP. ORÇAMENT O E FINANÇAS
Jorgivania Lopes Brito	BIBLIOTECÁR IA	BIBLIOTECA

## **8. INFRAESTRUTURA**

### **8.1 Instalações Gerais e Salas de Aula**

O campus tem uma área de 146 hectares. Possui 30 salas de aulas, 01 auditório com capacidade para 160 pessoas, 05 laboratórios e uma biblioteca central. Conta ainda com 01 (uma) quadra coberta de esportes, 01 campo de futebol, 01 academia de ginástica, cantina, mecanografia e um refeitório com capacidade para 500 lugares. Possui carpintaria, mini-posto de saúde com atendimento médico, odontológico e psicológico.

Para fins de viagens técnicas o campus possui 02 ônibus com 46 lugares cada um e uma van com 16 lugares.

O campus mantém ainda em pleno funcionamento os seguintes setores de produção agropecuária:

Na área de agricultura: Olericultura, culturas anuais, fruticultura, viveiro produção de

mudas, jardinagem e paisagismo e Mecanização Agrícola.

Na área de zootecnia temos minhocultura, avicultura de corte, avicultura de postura, ovinocultura, caprinocultura, apicultura, suinocultura, piscicultura, bovinocultura, fábrica de rações e agroindústria. Todos os setores contam com espaço para prática profissional e atividades pedagógicas.

O curso utiliza a plataforma virtual de aprendizagem “*Moodle*” como principal meio de contato entre o aluno e a instituição. Serão elaboradas, através dessa plataforma, as ferramentas específicas de interação com os professores, tutores e alunos, tais como fóruns, chats e correio eletrônico.

O conteúdo das disciplinas deverá ser sistematizado em diferentes formatos, sendo eles: Ambiente Virtual, com recursos de fórum, chat, biblioteca virtual, agenda, repositório de tarefas, questionários, recursos de acompanhamento e controle de cada estudante, entre outros; Videoaulas; Vídeo e Web conferências; E-mail; Sistemas de comunicação síncronos e assíncronos. Textos em formato eletrônico (.doc ou .pdf); Material bibliográfico básico complementar nos polos de ensino.

## 8.2 Setores Produtivos

Os setores produtivos são unidades didático-pedagógicas onde se desenvolvem as aulas práticas dentro das três áreas de abrangência dessa licenciatura, bem como os experimentos científicos relacionados à agricultura, pecuária e agroindústria.

**Setor de Minhocultura:** 01(um) Pavilhão para minhocultura com 103 m<sup>2</sup>, paredes em alvenaria de tijolos maciços, pintura a base de cal, cobertura em telha cerâmica tipo colonial, piso cimentado com tanques de tijolo e cimento para criação de minhocas. Pátio para produção de composto orgânico.

**Setor de Avicultura de Corte:** 02 (dois) Galpões para avicultura, coberta em telha de fibrocimento, pintura a base de cal, piso em cimento áspero com 72 m<sup>2</sup>; 03 (três) Galpões para avicultura, coberta em telha de fibrocimento, pintura a base de cal, piso em cimento áspero com 108 m<sup>2</sup>; 01 (um) Galpão para avicultura, coberta em telha de fibrocimento, pintura a base de cal, piso em cimento áspero com 230 m<sup>2</sup>; bebedouros, comedouros, depósito de ração. 01 (um) Galpão para aves de corte, com 124 m<sup>2</sup>, piso em cimentado, coberta em telha de fibrocimento, fechamento em tela tipo galinheiro; 01 (um) Fosso de 75 m<sup>2</sup>, construído com alvenaria de tijolos comuns, espessura 0,20m, coberto com laje pré-moldada tipo volterrana. 01 (um) Abatedouro, de 206 m<sup>2</sup>, coberta em telha de fibrocimento, paredes em alvenaria, pintura látex pva, piso industrial

**Setor de Mecanização Agrícola:** 01 (um) Pavilhão de 156 m<sup>2</sup>, para implementos agrícolas, cobertura em telha de fibrocimento, piso em pavimentação de pedra tosca rejuntada, 02 tratores, arados, grade-aradora,

**Setor de Avicultura de Postura:** 03 (três) Galpões para avicultura, coberta em telha de fibrocimento, pintura a base de cal, piso em cimento áspero com 225 m<sup>2</sup>; gaiolas completas para criação de galinhas poedeiras, depósito de ração. Depósito de ração.

**Setor de Ovino-caprinocultura:** 01 (um) Aprisco de 225 m<sup>2</sup>, construído com ripas de madeira, piso em madeira e cobertura de telha de fibrocimento. Animais das raças Morada Nova e Santa Inês.

**Setor de Fábrica de ração:** 01 (um) Prédio de 347 m<sup>2</sup>, para fábrica de ração e apartamento, coberta em telha colonial, pintura a base de cal, piso industrial. Esquadria de madeira; balança, misturador, depósito de milho, depósito de concentrados.

**Setor de Piscicultura:** 01 (um) Prédiode 715 m<sup>2</sup>, para Psicultura, paredes em alvenaria, revestimento em cerâmica 10x10 cm até a altura de 1,60m, coberta em telha colonial, pintura



látex pva, lajeado, piso industrial e cerâmico. Esquadrias metálicas, alambrado e portões de Ferro. Dois Tanques para criação de peixes de 250 m<sup>2</sup>, aquários para criação de peixes ornamentais, sala do professor, sala de ração, sala de estudos dos alunos.

**Setor de Biblioteca:** 01 (um) Prédio da Biblioteca com 512 m<sup>2</sup>, paredes em alvenaria de tijolos furados, pintura PVA látex, piso industrial e cerâmica esmaltada, coberta em telha cerâmica colonial, janelas em alumínio e vidro, portas internas em madeira e externa em alumínio e vidro; acervo de computadores, mesas e cadeiras para estudos, cabines individuais de estudo, sala de coordenador, sala de atendente,

**Setor de Bovinocultura:** 01 (um) Silo de 328 m<sup>2</sup>, com piso em pavimentação de pedra tosca, coberta em telha de fibrocimento, estrutura de sustentação da cobertura em pilares de concreto armado; 01 (um) Estábulo, de 868 m<sup>2</sup>, coberta em telha de fibrocimento, coberta em telha de fibrocimento, pintura a base de cal, piso em cimento áspero. O plantel conta com 50 animais, possuiha de verão e há de inverno, ha de capineiras irrigadas por aspersão, sala de ordenha, sala ambiente, local de confinamento de animais, sala de ração, e ferramentas, forrageira, sala de técnico, balança,

**Setor de Apicultura:** Uma Casa de mel, com 78 m<sup>2</sup>, construída em alvenaria de tijolos furados, coberta em telhas cerâmica tipo colonial, piso em cerâmica esmaltada, acabamento das paredes com tinta látex pva, colméias, fumigador, vestuários completos, decantador, centrífuga.

**Setor de Agroindústria:** 01 (um) Pavilhão de 205 m<sup>2</sup>, para implementos agrícolas, cobertura em telha de fibrocimento, piso em pavimentação de pedra tosca rejuntada; Uma Câmara fria de 2 m<sup>2</sup>, balcão e pia inox, balança eletrônica, Mesa inox, Embaladora a vácuo, Geladeira industrial, Freezer horizontal, forno micro-ondas, despoldadeira elétrica,

**Setor de Suinocultura:** Prédio para suinocultura com 1345 m<sup>2</sup>, paredes em alvenaria, pintura a base de cal, coberta em telha de fibrocimento, piso em cimento áspero; sala de ração, sala de ferramentas, sala ambiente, sala de medicamentos, maternidade, biodigestor anaeróbio, 220 suínos das raças Landrace, Large White, Duroc, SM...

**Terreno próprio:** Terreno medindo 1.466.457,00 m<sup>2</sup> (um milhão, quatrocentos e sessenta e seis mil e quatrocentos e cinquenta e sete metros quadrados), conforme planta e escritura pública registrada, localizado no Sítio Almécegas. Neste terreno consta ainda uma estrada vicinal em calçamento de pedra tosca com uma extensão de 2.050 metros ligando a Petronila ao refeitório.

**Setor de Olericultura:** Poço tubular com DN de 6" com profundidade de 120 metros;

Reservatório elevado em concreto armado, capacidade de 100 m<sup>3</sup>. Uma horta de 0,5 ha irrigada por microaspersão.

**Setor de Fruticultura:** Reservatório semi-enterrado em alvenaria de tijolos, capacidade 150 m<sup>3</sup>. Áreas de cultivo de banana (2ha), Goiaba (0,5 ha), manga (0,5 ha) irrigados.

**Setor de Viveiro de Mudas:** 01 (um) Viveiro de Mudas com 300m<sup>2</sup>, de estacas de cimento e coberto com tela sombrite 50%. Um depósito de ferramentas.

**Setor de Culturas anuais:** Possui uma área de 2,0 hectares onde são cultivados atualmente milho e mandioca; módulo de multiplicação rápida de manivas.

### **8.3 Recursos Materiais**

#### **Gabinetes de trabalho para professores Tempo Integral – TI**

O Campus dispõe de 02 salas compartilhadas com dimensões de 56 m<sup>2</sup> e 72m<sup>2</sup> respectivamente para acomodação dos professores. Dispõe ainda de 04 salas para os professores de topografia, química, anatomia e física. As salas dispõem de computadores com acesso a internet, impressoras, mobiliários (cadeiras, birô), iluminação adequada, ar condicionado.

#### **Espaço de trabalho para coordenação do curso e serviços acadêmicos**

O Campus dispõe de uma sala para Coordenação do curso com área de 24 m<sup>2</sup> com banheiro e equipada com cadeira, birô, impressora, internet, para atendimento a docentes e discentes.

#### **Sala de professores**

As salas são compartilhadas, funcionando como sala de professores.

#### **Acesso dos alunos a equipamentos de informática**

Além da rede de internet sem fio os alunos dispõem ainda de acesso a um laboratório de informática com 20 computadores com impressoras. A velocidade de acesso a internet é de 100 mega.

#### **Acesso dos alunos a equipamentos de informática**

O acesso dos alunos aos Laboratórios de Informática é livre, desde que não esteja havendo aula, conforme o Regulamento do Laboratório. Os alunos e os professores poderão

solicitar a reserva dos laboratórios para atividades especiais vinculadas aos cursos no Departamento Pedagógico. Os laboratórios também poderão ser utilizados para trabalhos individuais ou em dupla, bem como qualquer outro tipo de avaliação a critério do professor da disciplina, mediante reserva especial efetuada pelo professor, para fins de que seja assegurada a segurança de dados necessária, bem como a possibilidade de monitoração dos equipamentos.

Para o acesso à internet, o campus conta com um links de 100mbps, cedido para Rede Nacional de Pesquisa (RNP), contratado para garantir a continuidade dos serviços administrativos de rede. Os alunos podem ter acesso à internet através dos laboratórios de informática, durante as aulas, e por pontos de acesso de sem fio, distribuídos por todo o campus.

Outros recursos materiais utilizados em aulas e apresentação de TCC:

<b>Item</b>	<b>Quantidade</b>
Televisores	31
Lousa Digital	16
Projeter Multimídia	31
Quadro Branco	65
Computadores	173
Câmera fotográfica	24

#### **8.4. Biblioteca**

O ambiente virtual do curso contará com biblioteca digital que disponibilizará materiais postados pelos docentes, a saber: arquivos em PDF, livros, textos, dissertações, teses, links de textos, entre outros. Além disso, há a Biblioteca Virtual Universitária – BVU, que disponibilizará acesso aos títulos relacionados nos PUDs, e bibliotecas físicas abertas em cada polo para os cursistas. Dentre os serviços oferecidos pela biblioteca estão:

- Computadores para estudo/pesquisa com acesso livre à rede mundial de computadores;
- Empréstimos, reservas, renovação e consulta on-line de materiais;
- Acesso Wi-fi;
- Acesso a periódicos e bases de dados referenciais;

- Orientação à normalização de trabalhos técnico-científicos;
- Visita orientada; e
- Disseminação seletiva da informação.

#### **8.4.1. Acervo**

O software utilizado na biblioteca para o processamento técnico e automação do acervo é o SOPHIA, que é sistema de gerenciamento do acervo bibliográfico que disponibiliza a consulta aos acervos das bibliotecas integrantes do Sistema de Bibliotecas do IFCE (SIBI).

Os acervos são abertos ao público em geral para consulta e pesquisa e a funcionalidade do Sophia que permite acessar todo o conteúdo informacional impresso e digital disponível nas bibliotecas do Sistema e na Biblioteca Virtual Universitária (BVU) através de um só mecanismo de busca.

#### 8.4 Laboratórios

O *campus* Crato conta com cinco laboratórios: **Laboratório de Solos, Laboratório de Meio ambiente, Laboratório de Física Experimental, Laboratório de Topografia, Laboratório de Informática**, conforme descrição abaixo.

ITEM	ESPECIFICAÇÕES	QUANT
01	<p style="text-align: center;"><b><u>Agitador mecânico médio torque</u></b></p> <p><b><u>Especificações mínimas:</u></b> Equipamento utilizado para agitação mecânica em fluidos, líquidos de média viscosidade e material em suspensão; Rotação de 100 a 2200RPM; Controle de rotação analógico/digital; Suporte do motor com regulagem de altura; Haste com dimensão de 230 mm; Capacidade de agitação de 5 litros; Dimensões de 35 x 30 x 54 cm(largura x profundidade x altura); Tensão de alimentação 220V.</p>	01
02	<p style="text-align: center;"><b><u>Balança de processos</u></b></p> <p><b><u>Especificações mínimas:</u></b> Capacidade para 4200g; Emissão de relatórios diretamente para software da plataforma Windows; Medição de gravidade específica e contagem de peças; Tensão de alimentação 220V.</p>	01
03	<p style="text-align: center;"><b><u>Balança analítica eletrônica digital com capela</u></b></p> <p><b><u>Especificações mínimas:</u></b> Capacidade total de 210 g; Auto calibração por meio de peso interno, que baste acionar uma alavanca para que a balança entre em processo de auto calibração; • Funções internas controladas por microprocessador; • Display tipo LED na cor verde de fácil visualização; • Legibilidade de 0,01 mg, quatro casas decimais; • Tara total 210 g; • Desvio padrão + 0,1 mg; • Linearidade + 0,2 mg; • Tempo de estabilização: de 5 segundos; • Compensação automática da temperatura ambiente no momento da pesagem, para evitar a calibração constante; compensa entre 10°C e 40°C; • Indicador visual da estabilização da leitura, assegurando resultados confiáveis; • Compartimento de pesagem com três portas, duas laterais e uma superior; • Dimensões da câmara de pesagem: C=15 cm x L = 18 cm x A=24 cm; • Diâmetro do prato de pesagem: 8,5 cm; • Prato com protetor contra pó; • Com programa interno de estabilização de algarismos; • Possui 4 filtros digitais de vibração adaptáveis a necessidade e ambiente de trabalho; • Executa pesagem por baixo, para determinação da densidade (peso específico); • Saída de dados</p>	01

	serial rs232; • Cabo de força com dupla isolamento e plugue de três pinos, dois fases e um terra, atendendo a nova norma ABNT NBR 14136; • Acompanhar capa plástica e manual de instruções em português . Acompanhar conjunto de calibração com 3 pesos diferentes: mínimo, médio e máximo de sua capacidade de peso.	
04	<p style="text-align: center;"><b><u>Banho maria</u></b></p> <p><b>Especificações mínimas:</b>*Microprocessador para controle de temperatura com precisão de 0,3°C perfeitamente calibrado e sensor de alta sensibilidade. *Faixa de trabalho de ambiente a 100°C com indicação digital e SET POINT. *Painel em policarbonato com indicação de funções. *Com 8 anéis redutores de 3 estágios cada em aço inox. *Resistência de aquecimento blindada de fácil substituição. *Montado em caixa de aço carbono com tratamento anticorrosivo e acabamento em epóxi texturizado eletrostático com grade em inox para assento dos frascos. *Possuir tampa em aço inox estampado e polido (sem soldas ou emendas). *Cuba em aço inox stampado e polido (sem soldas ou emendas) com volume nominal de 28 litros e dimensão interna (LxPxA) de 500x300x200 mm. *Alimentação em rede de 220 V, 1400W, 60 Hz Acompanha Manual.</p>	01
05	<p style="text-align: center;"><b><u>Barrilete</u></b></p> <p><b>Especificações mínimas:</b> Fabricado em polietileno; Torneiras individuais; Dreno para escoamento; Capacidade de 25 L.</p>	01
06	<p style="text-align: center;"><b><u>Bomba de vácuo e compressor de ar</u></b></p> <p><b>Especificações mínimas:</b> (Produz vácuo ou ar comprimido, Possui nanômetro e vacuômetro para controle, Possui dois filtros: um na entrada do ar e outro na saída, Deslocamento de ar (vazão): 1,3 pés<sup>3</sup>/min = 37 lts/min = 2,2 m<sup>3</sup>/h, Vácuo final: 27 polegadas ou 685,8 mm, Pressão de ar por polegadas<sup>2</sup> : 20 libras contínuas / 25 libras intermitentes A-23 x c-32 x L-20cm).</p>	01
07	<p style="text-align: center;"><b><u>Bureta automática</u></b></p> <p><b>Especificações mínimas:</b> Volume: 1-500mL; Resolução: 2µL; Exatidão: R= 0,2%, V=0,05%; Velocidade: 1-10mL/s; Controle de Qualidade: acordo com DIN EN ISO 8655; Documentação: DIN EN ISO 9001 através de um certificado individual; Controlador: externo com tela sensível ao toque (touch screen); Display: 3,5” com 320 x 240 pixel; Voltagem: 220V.</p>	01
08	<p style="text-align: center;"><b><u>Colorímetro portátil</u></b></p> <p><b>Especificações mínimas:</b> Equipamento para medição e padronização de</p>	01

	cor com display mostrando valores cromáticos, diferenças de cor, aviso de aprovado/atenção/reprovado, faixa disponível Y:0 a 160,00%; Reflectância e geometria de medição em d/0; iluminação difusa, ângulo de observação 0°.SCI; Incluso componente especular.	
09	<p style="text-align: center;"><b><u>Deionizador</u></b></p> <p><b><u>Especificações mínimas:</u></b> Fabricado em plástico PVC rígido branco; Formato cilíndrico; Diâmetro: 20cm; Altura: 77cm; Com sensor de alarme ótico; Vazão máxima de 50l/h, 5 litros de resina mista.</p>	01
10	<p style="text-align: center;"><b><u>Destilador de água tipo pilsen</u></b></p> <p><b><u>Especificações mínimas:</u></b> Destilador de água com capacidade 30 litros por hora (Trifásico) - 220 Volts, Tubo do destilado: Construído em aço inox 304 Polido. Caldeira: Construído em aço inox 304. Caixa Controle: Construído em aço 1020 com pintura eletrostática ou aço inox polido. * Segurança: Sensor bi metálico, desligamento automático na ausência de água. Resistencia: Em aço inox 304 Blindada. OBS: Acompanha suporte de fixação na parede com pintura eletrostática anticorrosiva com buchas e parafusos, manual de instrução e garantia de 12 meses contra defeito de fabricação.</p>	01
11	<p style="text-align: center;"><b><u>Dessecador a vácuo</u></b></p> <p><b><u>Especificações mínimas:</u></b> Porta: com perfil de silicone que proporciona perfeita vedação e visor frontal em vidro temperado translúcido; Vacuômetro: analógico para trabalhos até 760 mmHg; Registro: na parte superior para regulagem de vácuo ou passagem de gases; Capacidade: 02 prateleiras; Gabinete: aço inox 304 escovado; Dimensões internas: L=410 x P=265 x A=400 mm; Dimensões externas: L=470 x P=370 x A=510 mm; Acompanha: 01 Bandeja em aço inox para colocação de sílica gel, 02 prateleiras em aço carbono com pintura eletrostática, manual de instruções com termo de garantia e bomba a vácuo, especificação para utilização do equipamento.</p>	01
12	<p style="text-align: center;"><b><u>Balança determinadora de umidade por infra vermelho</u></b></p> <p><b><u>Especificações mínimas:</u></b> Capacidade para 120g; Com cadinhos manipuladores; Tensão de alimentação 220V.</p>	01
13	<p style="text-align: center;"><b><u>Espectrofotômetro UV- VIS</u></b></p> <p><b><u>Especificações mínimas:</u></b>Espectrofotômetro uv-VIS com varredura automática, “stand alone” Largura de banda: 2nm, Faixa espectral: 190 a 1.100 nm, Incrementos do comprimento de onda: 0,1 nm, Detector: fotodiodo de silício, Display gráfico: matriz de 128x64 pixels com backlit,</p>	01

	<p>Monocromador Wadsworth com rede de difração 1.200 l/mm 5 filtros ópticos com troca automática, Exatidão do comprimento de onda: +/- 2 nm entre 401 a 1.100 nm, Stray light: 0,1% T em 220 e 340 nm, Velocidade de varredura: 325 nm/min (leituras de 5 em 5 nm), Exatidão fotométrica: 0,005 Abs de 0,0 a 0,3 Abs, Ruído fotométrico: 0,002 Abs em 0,0 Abs, Faixa fotométrica: Absorbância: - 0,3 a 3,0 Abs, Transmitância: 0 a 200% T, Drift: 0,003 Abs/hora, Teclado: composto por 30 teclas alfanuméricas mais 4 teclas de funções, Lâmpadas: tungstênio-halogênio 2.000 horas. Interface: Serial RS 232C, Alimentação: 117 / 220 V (+/- 10%) Seleção de voltagem automática, Frequência: 50/60 Hz, Consumo: 120 VA, Manuais e telas em: Português, Inglês e Espanhol Software: FEMWL 60-R1, • Diferença de Absorbâncias com 2 comprimentos de onda (até 12 padrões),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Múltiplo comprimento de onda: Razão de Absorbâncias; Diferença de Absorbâncias, 2 ou 3 comprimentos de onda, • Medida de cultura de células de bactérias em 600 nm, • Gráfico de absorbância x Comprimento de onda, • Gráfico da regressão linear e cúbica, • Método Cinético: timescan; gráfico de Abs x tempo; cálculo de dA/min; leitura de Abs de padrões em 2 tempos inicial e final, • Armazena até 208 , métodos, sendo 8 pré-gravados, • Armazena os 500 últimos resultados, • Transfere os resultados para um PC através do Microsoft- HyperTerminal (Windows XP).</li> </ul>	
14	<p style="text-align: center;"><b><u>Estufa elétrica de esterilização e secagem</u></b></p> <p><b>Especificações mínimas:</b> Para secagem, com duas prateleiras internas, móveis, termostato de precisão operando na faixa de 50 a 200°C, dimensões internas de 45x40x45cm, capacidade 42L.</p>	01
15	<p style="text-align: center;"><b><u>Aquisidor de dados para temperatura e umidade</u></b></p> <p><b>Especificações mínimas:</b> Até 16.000 leituras programáveis com taxa de amostragem; Interface USB para configuração e download de dados; Taxa de amostragem de dados selecionáveis : 1 segundo a 24 horas; Programáveis pelo usuário limites de alarme para o RH e Temperatura; LCD que exibe as leituras atuais, Min / Max, e status do alarme; Suporte de montagem com fechadura de combinação; Software de análise compatíveis com Windows ® 2000, XP, Vista.</p>	01
16	<p style="text-align: center;"><b><u>Sistema para estudo de máquinas simples</u></b></p> <p><b>Especificações mínimas:</b> Equipamento que possibilita o estudo, conceitos teóricos e as atividades experimentais dos sistemas mecânicos formados por: ROLDANAS, MOITÕES, TALHA COM ROLDANA MÓVEL, ALAVANCAS, ROLDANAS COMBINADAS, PLANO INCLINADO, ENSAIOS EM ATRITO; Pano inclinado que possibilita a medição dos coeficientes estáticos e cinéticos dos sistemas com roldana, alavanca e plano inclinado em várias configurações, composto de: escala milimetrada</p>	01



	<p>fixa, indicador de ângulo de 0 a 45° com divisão de 1°, sapatas niveladoras com amortecedores, trilho duplo, carrinho para trilho duplo com indicador de forças normal, duas roldanas entre pontas deslizantes sobre a haste fixa, plano auxiliar para atrito com engate rápido, cubo para estudo do coeficiente de atrito, jogo de pesos acopláveis, corpo de latão, corpo de prova de alumínio, volante para movimentos retilíneos, dinamômetro com precisão de 0,01N e ajuste correção de zeramento, escala milimetrada para forças de tração em qualquer direção; Roldana: sistema contendo roldanas fixas e móveis, estrutura graduada para a montagem das respectivas roldanas, permitindo a montagem de um sistema com acoplamento de roldanas fixas e móveis; Alavanca: conjunto de aplicações de alavancas do tipo barra rígida possibilitando as configurações interfixa, inter-resistente e interpotente, escala milimetrada fixa na lateral, permite deslocamento do ponto de apoio da força potente e da força resistente; Maleta para transporte com receptáculos apropriados, réguas, roldanas, curvas, ponteiras, fuso para ajustes precisos, colunas, travessas, alavancas, carrinhos, ganchos, cargas, cabos, célula de carga.</p>	
17	<p style="text-align: center;"><b><u>Sistema para estudo de força centrífuga</u></b></p> <p><b><u>Especificações mínimas:</u></b> Equipamento para ensaios e investigação das variáveis da composição da força centrífuga. Composto de plataforma giratória em forma de hélice abrindo duas massas de igual valor em sentidos simétricos presas por um fio, podendo essas massas ser alteradas conforme o objeto do estudo; Fuso de ajuste de 65 a 245mm de raio com passo de 5mm por volta; Inversor do motor de ajuste de velocidade de 35 a 400 RPM; Mostrador de força centrífuga calibrado em Newton com ajuste de 0,2N; Carrinhos de testes com massa igual a 50g cada, acompanhado de 06 (seis) massas de testes de 50g cada.</p>	01
18	<p style="text-align: center;"><b><u>Sistema para estudo de golpe de aríete</u></b></p> <p><b><u>Especificações mínimas:</u></b> Sistema que possibilita a prática dos seguintes estudos: bombeamento de água sem energia externa, aumento da pressão na tubulação, influência e cálculo da altura da caixa de uso, influência e cálculo do diâmetro do tubo sobre o golpe de aríete, influência e cálculo da altura do manancial, rendimento da bomba. Bancada construída em aço com pintura eletrostática composta de vários elementos para ensaios e experimentos: caixas transparentes graduadas, encanamentos, registros, manoplas, sensor de nível, bombas d'água, painel, etc. Caixa fonte construída em material transparente com graduação em litros e capacidade para 60 litros, equipada com sensor de nível eletrônico para controle de dois níveis de estudo comutado por uma chave. Caixa de uso construída em material transparente com graduação em litros e capacidade para 30 litros, equipada com registro de esfera e válvula de fuga. Caixa reservatório construída em material transparente com graduação em litros e capacidade para 120 litros, equipada com bomba hidráulica para enchimento da caixa fonte. Caixa de descarte construída em material transparente com graduação e capacidade para 30 litros, equipada com registro de esfera, válvula de fuga, válvula de retenção e bomba hidráulica.</p>	01

	<p>Painel geral da bancada composto de um disjuntor de alimentação geral da bancada, painel do circuito eletrônico de controle de nível da caixa fonte, chave de duas posições para eventual mudança do nível do reservatório de 30 para 60 litros ou vice-versa. Tensão de alimentação 220V. Manopla de altura construída em alumínio com mangueiras transparentes cristal para simular as diferentes alturas de bombeamento do sistema. Pulmão construído em tubo de alta resistência a pressão e transparente para melhor visualização do fenômeno do amortecimento do sistema, acompanhado de manômetro para medições da variação da pressão na experiência. Tubulações da bancada em PVC com diâmetros de ½ x 20 e 1 x 32. 4 (quatro) registros de esfera para controle de fluxo de água dos experimentos. 3 (três) válvulas de retenção para direcionamento do fluxo. 2 (duas) válvulas de impulso para obtenção do golpe de aríete.</p>	
19	<p><b><u>Sistema para estudo de pressão, nível, vazão e temperatura com unidade eletrônica e Software</u></b></p> <p><b><u>Especificações mínimas:</u></b> Este equipamento deve possibilitar o estudo de sistemas de controle de processo contínuo utilizando instrumentação industrial. O objetivo desta bancada é possibilitar na prática, o estudo e operação de diversas malhas de controle de processo, utilizando os mesmos equipamentos e instrumentos aplicados em controle industrial, reproduzindo as condições operacionais encontradas em instalações fabris. O conjunto deve possuir uma unidade eletrônica, um painel hidráulico e um software de simulação espelhando a unidade hidráulica. Tanto o software quando o equipamento devem permitir medidas de nível, pressão, vazão e temperatura. A bancada hidráulica deve possuir depósito hidráulico de no mínimo 05 litros.</p>	01
20	<p><b><u>Sistema para estudo de termodinâmica</u></b></p> <p><b><u>Especificações mínimas:</u></b> Sistema central de aquecimento e produção de água sanitária com software. O painel deve permitir estudos e práticas de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Água Sanitária com aquecimento através do painel solar;</li> <li>• Água Sanitária com aquecimento através de painéis solares com a integração da caldeira.</li> </ul> <p>O sistema central de aquecimento e produção de água sanitária deve ser composto pelos seguintes elementos principais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caldeira a gás;</li> </ul> <p>Segurança com dispositivos de regulação da caldeira e dispositivo de controle de chama;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A válvula de modulação para capacidade do gás;</li> <li>• Bomba de circulação de aquecimento e da caldeira;</li> <li>• Tanque de Expansão e Válvula de escape;</li> <li>• Caldeira para armazenamento de água sanitária;</li> <li>• Termostato de regulação sanitária da água;</li> <li>• Sonda de temperatura da caldeira e termômetro de água;</li> <li>• Válvulas de segurança.</li> </ul>	01
21	<p><b><u>Sistema para estudo de aquecimento solar</u></b></p> <p><b><u>Especificações mínimas:</u></b> Este sistema deve ser composto de um painel e de um software e deve permitir, com o auxílio de software, uma análise completa de um circuito de fluido térmico com aquecimento solar. Deve também permitir o estudo, análise e medidas de circuitos elétricos para</p>	01

	acionar carga resistiva junto a um circuito de controle e regulação da malha aquecedora. O painel deve simular a radiação solar e permitir variar os valores de temperatura do líquido térmico de entrada.	
22	<p style="text-align: center;"><b><u>Agitador magnético com aquecimento</u></b></p> <p><b>Especificações mínimas:</b> Características: Construído em alumínio com formato cilíndrico, revestido com epóxi eletrostático; • Plataforma de aquecimento em alumínio com 19 cm de diâmetro; • Temperatura máxima na superfície da plataforma: 400°C; • Controle eletrônico de temperatura com referência entre pontos 1 a 10; • Motor de indução, baixo consumo;</p> <p>Pode trabalhar em regime contínuo; • Imã circular com campos orientados; • Velocidade de agitação entre 50 e 1300 rpm; • Agita até 10 litros de líquidos com viscosidade próxima à da água; • Duplo ajuste de velocidade, para atender todas as necessidades de agitação, viscosidade e formatos de barras magnéticas; • Painel com botões de controle da velocidade, temperatura e lâmpadas piloto indicadoras de aquecimento e agitação; • Cabo de força com dupla isolamento e plugue de três pinos, dois fases e um terra, atendendo a nova norma ABNT NBR 14136; • Acompanhar 4 barras magnética com revestimento de resina anti-aderente (PTFE) e manual de instruções.</p>	01
23	<p style="text-align: center;"><b><u>Balança analítica eletrônica digital com capela</u></b></p> <p><b>Especificações mínimas:</b> Capacidade total de 210 g; Auto calibração por meio de peso interno, que baste acionar uma alavanca para que a balança entre em processo de auto calibração; • Funções internas controladas por microprocessador; • Display tipo LED na cor verde de fácil visualização; • Legibilidade de 0,01 mg, quatro casas decimais; • Tara total 210 g; • Desvio padrão + 0,1 mg; • Linearidade + 0,2 mg; • Tempo de estabilização: de 5 segundos; • Compensação automática da temperatura ambiente no momento da pesagem, para evitar a calibração constante; compensa entre 10°C e 40°C; • Indicador visual da estabilização da leitura, assegurando resultados confiáveis; • Compartimento de pesagem com três portas, duas laterais e uma superior; • Dimensões da câmara de pesagem: C=15 cm x L = 18 cm x A=24 cm; • Diâmetro do prato de pesagem: 8,5 cm; • Prato com protetor contra pó; • Com programa interno de estabilização de algarismos; • Possui 4 filtros digitais de vibração adaptáveis a necessidade e ambiente de trabalho; • Executa pesagem por baixo, para determinação da densidade (peso específico); • Saída de dados serial rs232; • Cabo de força com dupla isolamento e plugue de três pinos, dois fases e um terra, atendendo a nova norma ABNT NBR 14136; • Impressora QA500I ; • Acompanhar capa plástica e manual de instruções em português . Acompanhar conjunto de calibração com 3 pesos diferentes: mínimo, médio e máximo de sua capacidade de peso.</p>	01
24	<p style="text-align: center;"><b><u>Balança de processos</u></b></p> <p><b>Especificações mínimas:</b> Capacidade para 4200g; Emissão de relatórios diretamente para software da plataforma Windows; Medição de gravidade específica e contagem de peças; Tensão de alimentação 220V.</p>	01

25	<p style="text-align: center;"><b><u>Barrilete</u></b></p> <p><b><u>Especificações mínimas:</u></b> Fabricado em polietileno; Torneiras individuais; Dreno para escoamento; Capacidade de 25 L.</p>	01
26	<p style="text-align: center;"><b><u>KIT para amostra de SOLO</u></b></p> <p><b><u>Especificações mínimas:</u></b> 0198C2K1 LINER SAMPLER SET, hard soils An Edelman Auger; 2 in. (7 cm) conical screw; a Riverside Auger; 2 in. (7 cm) conical screw; 7 ea - 3 ft. (100 cm) extension rods; conical screw; standard handle 24 in. (60 cm) with detachable grip; conical screw; beating handle; conical screw; push/pull handle; steel hammer; shock absorbing; nylon caps; 4.5 lb. utility probe 42" x 0.5" (105cm X 12.5mm);miscellaneous brushes; wrenches; spatula and gloves; coring tube; 1.96" ID x 8.6" length (50 mm ID x 22 cm length); cutting shoe; 1.96" ID (50 mm ID) liners; sample liner container. 0199K solo kit anel Amostra Cabo; surra curto; rosca cônica; martelo de aço; w / tampas de cabeça de nylon;. 4,4 lbs. (2,0 kg) de absorção de impacto; Caixa com 24 anéis de amostragem; 2,08 diam ". x 1,96 "comprimento (50 mm x 53 mm de comprimento); Anel Titular Fechado 2,08 polegadas (53 mm) de diâmetro Spare Corte de calçados; Edelman Auger; 2 polegadas (7 cm); cônica rosca Riverside Auger; 2 pol (7 cm); Guia do cilindro; Spanner 0,78 polegadas x 0,86 polegadas (20 x 22 mm); Espátula Bent 0,78 polegadas (20 mm) de largura. Umidade e temperatura escova limpa-out.</p>	01
27	<p style="text-align: center;"><b><u>Bomba de vácuo e compressor de ar</u></b></p> <p><b><u>Especificações mínimas:</u></b> (Produz vácuo ou ar comprimido, Possui nanômetro e vacuômetro para controle, Possui dois filtros: um na entrada do ar e outro na saída, Deslocamento de ar (vazão): 1,3 pés<sup>3</sup>/min = 37 lts/min = 2,2 m<sup>3</sup>/h, Vácuo final: 27 polegadas ou 685,8 mm, Pressão de ar por polegadas<sup>2</sup> : 20 libras contínuas / 25 libras intermitentes A-23 x c-32 xL-20cm).</p>	01
28	<p style="text-align: center;"><b><u>Bureta automática</u></b></p> <p><b><u>Especificações mínimas:</u></b> Volume: 1-500mL; Resolução: 2µL; Exatidão: R= 0,2%, V=0,05%; Velocidade: 1-10mL/s; Controle de Qualidade: acordo com DIN EN ISO 8655; Documentação: DIN EN ISO 9001 através de um certificado individual; Controlador: externo com tela sensível ao toque (touch screen); Display: 3,5" com 320 x 240 pixel; Voltagem: 220V.</p>	01
29	<p style="text-align: center;"><b><u>Capela de exaustão de gases</u></b></p> <p><b><u>Especificações mínimas:</u></b> Estrutura: fibra de vidro 3mm; Dimensões: 800 x 600 x 850mm (A x P x L); Porta frontal: Acrílico transparente; Dutos de exaustão em PVC: 100mm de diâmetro; Exaustor: Centrífugo com motor blindado com 1/6CV; Capacidade de exaustão: 10 m<sup>3</sup>/min; Luminária isolada: IP44 com lâmpada incandescente base E-27; Potência: 185W; Voltagem: 220V; Permite uso da Chapa Aquecedora: sim.</p>	01

30	<p style="text-align: center;"><b><u>Chapa de Aquecimento</u></b></p> <p>Especificações mínimas: temperatura 50°C a 300°C, controle de temperatura por termostato, precisão de controle <math>\pm 10^{\circ}\text{C}</math>, placa em alumínio escovado 400x300 mm, gabinete em aço inox 430, dimensões de L=460 x P=355 x A=170 mm, peso 12 kg, potência 2.400 Watts, Tensão 220 Volts, acompanhado de 02 fusíveis extra e manual de instruções com Termo de Garantia, com controlador de temperatura microprocessado, aplicação: Equipamento adequado para o uso em Laboratórios onde se necessita de aquecimento para o preparo de soluções, evaporações de Solventes etc.</p>	01
31	<p style="text-align: center;"><b><u>Deionizador</u></b></p> <p><b><u>Especificações mínimas:</u></b> Fabricado em plástico PVC rígido branco; Formato cilíndrico; Diâmetro: 20cm; Altura: 77cm; Com sensor de alarme ótico; Vazão máxima de 50l/h, 5 litros de resina mista.</p>	01
32	<p style="text-align: center;"><b><u>Dessecador a vácuo</u></b></p> <p><b><u>Especificações mínimas:</u></b> Porta: com perfil de silicone que proporciona perfeita vedação e visor frontal em vidro temperado translúcido; Vacuômetro: analógico para trabalhos até 760 mmHg; Registro: na parte superior para regulagem de vácuo ou passagem de gases; Capacidade: 02 prateleiras; Gabinete: aço inox 304 escovado; Dimensões internas: L=410 x P=265 x A=400 mm; Dimensões externas: L=470 x P=370 x A=510 mm; Acompanha: 01 Bandeja em aço inox para colocação de sílica gel, 02 prateleiras em aço carbono com pintura eletrostática, manual de instruções com termo de garantia e bomba a vácuo, especificação para utilização do equipamento.</p>	01
33	<p style="text-align: center;"><b><u>Destilador de água tipo pilsen</u></b></p> <p><b><u>Especificações mínimas:</u></b> Destilador de água com capacidade 30 litros por hora (Trifásico) - 220 Volts, Tubo do destilado: Construído em aço inox 304 Polido. Caldeira: Construído em aço inox 304. Caixa Controle: Construído em aço 1020 com pintura eletrostática ou aço inox polido. Segurança: Sensor bi metálico, desligamento automático na ausência de água. Resistência: Em aço inox 304 Blindada. OBS: Acompanha suporte de fixação na parede com pintura eletrostática anticorrosiva com buchas e parafusos, manual de instrução e garantia de 12 meses contra defeito de fabricação.</p>	01
34	<p style="text-align: center;"><b><u>Diluídor de amostras</u></b></p> <p><b><u>Especificações mínimas:</u></b> Utilizado para análises de fertilidade dos solos; Dimensões: 18 x 37 x 39 cm (largura x profundidade x altura); Amostragem em duas seringas simultâneas ou não; Tensão de alimentação 220V.</p>	01



	<p>k - 0 a 10.0;                      k - 0 a 100 ou 0 a 20.0; Li - 0 a 10.0;                      Li - 0 a 100 ou 0 a 20.0; Ca - 0 a 200;                      Ca - 0 a 100 ou 0 a 20.0;</p> <p>* Tipo de Leitura: Digital com duplo canal; * Reprodutividade: 1% para 10 leituras Consecutivas; * Volume de Amostra: (6 a 8) ml/minuto; * Tempo de Resposta: (20 segundos); * Tipo de Acendimento: Automático; * Filtro de Ar com Controlador e Monômetro: Incluso; * Pressão de Ar: (10 a 15)lb/POL<sup>2</sup>; * Tipo de Gás: GLP; * Voltagem Frequência: (110/220) Volts (50-60)Hz; * Tipo de Gabinete: Metálico; * Tipo de Pintura: Époxi (Alta Resistência).</p>	
39	<p style="text-align: center;"><b><u>Lavadora de vidrarias</u></b></p> <p><b>Especificações mínimas:</b> Controlada por CLP (Controlador Lógico Programado). Completa com 10 programas operacionais para controle total do sistema que permite: • Controle de temperatura de operação (lavagem, enxágue, desinfecção, secagem e regeneração)• Tipo e quantidade de aditivos:• Ciclos de lavagens e enxágues; • Desinfecção térmica; • Regeneração da água;</p> <p>Acompanhamento de todas as fases do programa através de auto diagnóstico, e mostrados em visor (display), alarmes visuais e sonoros das principais funções;</p> <p>Deteção e acionamento automático de procedimentos emergências para possíveis falhas no processo com indicação de códigos ou registros no display (porta aberta, nível baixo de água, reservatório vazio, falha na drenagem e alimentação, etc...);</p> <p>Sistema preventivo de contaminação no inicio de cada ciclo de lavagem; 2 Interfaces RS232 computador ou para impressora;</p> <p>Programa de controle instrumental que inclui verificação de funcionamento e emissão de documento de informação para propósitos históricos que atendendo as normas do sistema de qualidade e as especificações do equipamento;</p> <p>Câmara externa construída em aço inox AISI-304-L; Câmara interna construída em aço inox AISI-316L que permita enxágue ácidos à frio;</p> <p>Dimensões internas da Câmara de lavagem de (LxPxA) 520 x 600 x 625 mm. Dimensões externas (LxPxA) 800 x 600 x 850 mm.</p> <p>Fluxo da potência da bomba de recirculação de 320L/min.; Consumo de água por ciclo de lavagem: 14 litros.</p>	01

	<p>Controle de temperatura programável para lavagem, enxágue e desinfecção até 90°C;</p> <p>Sistema de secagem através de pressão com ar quente e filtrado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controle de temperatura de secagem 45-110°C;</li> <li>• Sistema de filtragem absoluta, classe S;</li> </ul> <p>05 pontos de entrada ou captação de líquidos a serem opcionalmente utilizados sendo:</p> <p>01 para água de rede;</p> <p>01 para água quente e destilada;</p> <p>01 para água desmineralizada;</p> <p>02 para aditivos líquidos.</p> <p>02 bombas de dosagem para detergentes ou aditivos, controladas pelo programa da máquina;</p> <p>Bomba de drenagem; Sistema de detecção do nível do líquido de lavagem; Sistema de segurança na proteção contra sobre-temperaturas.</p>	
40	<p style="text-align: center;"><b><u>Mesa agitadora</u></b></p> <p><b><u>Especificações mínimas:</u></b> Utilizado para agitar erlenmeyers e outros recipientes, contendo amostras por longo período de trabalho, com agitação de 30 a 250 rpm; Capacidade para 24 erlenmeyer de 250ml ou 30 x 125ml ou 15 x 500ml ou 6 x 1000ml; Dimensões: 52 x 48 x 22 cm (largura x profundidade x altura); Tensão de alimentação 220V.</p>	01
41	<p style="text-align: center;"><b><u>PHmetro de bancada</u></b></p> <p><b><u>Especificações mínimas:</u></b> Construído em material plástico ultrarresistente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Faixa de medição de – 2,001 pH a 20,000 pH e mV absolutos e relativo de 2000,0 mV (positivo ou negativo);</li> <li>• Reprodutibilidade de ± 0,01pH e ± 0,1 mV;</li> <li>• Legibilidade de 0,001 pH e 0,1 mV;</li> <li>• Indicação e compensação da temperatura entre 0°C e 100°C com precisão de ± 0,5°C;</li> <li>• Calibração com 2 buffers e reconhecimento automático de 5 buffers, com os seguintes valores de pH: 4,01, 6,86, 7,00, 9,18 e 10,01;</li> <li>• Saída serial RS232;</li> <li>• Software com tela que demonstra pH ou mV, temperatura, gráficos e histórico;</li> <li>• Display de cristal líquido com iluminação do tipo luz de fundo;</li> </ul> <p>Sinal audível para cada função em teclado tipo membrana;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suporte dos eletrodos com plataforma e braços telescópios;</li> <li>• Cabo de força com dupla isolação e plugue de três pinos, dois fases e um terra, atendendo a nova norma ABNT NBR 14136;</li> <li>• Acompanha eletrodo combinado de vidro para pH, 100 mL de buffer pH 9,18; 100 mL de buffer pH 6,86; 100 mL</li> </ul>	01



	de solução buffer pH 4,01;100 mL de solução de repouso do eletrodo, sensor de temperatura, suporte articulado para eletrodos, cabo para conexão serial, cd com o programa e manual de instruções; 220 Volts.	
42	<p style="text-align: center;"><b><u>Pipetador semi automático</u></b></p> <p><b><u>Especificações mínimas:</u></b> Capacidade para 11 pipetas; Dimensões: 100 x 30 x 86 cm (largura x profundidade x altura).</p>	01
43	<p style="text-align: center;"><b><u>Plataforma de agitação</u></b></p> <p><b><u>Especificações mínimas:</u></b> Utilizada para realização dos métodos de Resina e Mehlich; Fabricada em alumínio; Capacidade para 240 copos plásticos de 80ml com tampa de pressão, ou 176 erlenmeyers de 125ml; Tensão de alimentação 220V.</p>	01
44	<p style="text-align: center;"><b><u>Recuperador de resinas</u></b></p> <p><b><u>Especificações mínimas:</u></b> Capacidade: 4 colunas em borissilicato com torneiras individuais; Saída tipo dreno; Dimensões: 59 x 36 x 85 cm (largura x profundidade x altura); Tensão de alimentação 220V.</p>	01
45	<p style="text-align: center;"><b><u>Separador de resina para análise de fertilidade dos solos</u></b></p> <p><b><u>Especificações mínimas:</u></b> Capacidade para 10 provas simultâneas; Telas de separação e funis para recolhimento da amostra; Dimensões: 60 x 30 x 30 cm (largura x profundidade x altura).</p>	01
46	<p style="text-align: center;"><b><u>Sistema trap de filtração</u></b></p> <p><b><u>Especificações mínimas:</u></b> Com 4 provas; Válvulas independentes para cada prova.</p>	01
47	<p style="text-align: center;"><b><u>Trado telescópio para lama com profundidade de 8 pés</u></b></p>	01
48	<p style="text-align: center;"><b><u>PDA para monitorização de solos</u></b></p> <p><b><u>Especificações mínimas:</u></b> Principais leituras: umidade do solo, condutividade, permissividade, temperatura, constantes dielétricas; Leituras são apresentadas instantaneamente na tela e registrados na memória do PDA; Interfaces PDA com o sensor de sonda Hydra sem fio via tecnologia Bluetooth incorporado a alguns PDAs ou através de uma conexão direta via cabo serial.</p>	01
49	<p style="text-align: center;"><b><u>Kit de estudo dos sólidos</u></b></p> <p><b><u>Especificações mínimas:</u></b> Painel que possibilita o estudo, a compreensão dos conceitos teóricos das operações de manipulação dos sólidos; Permite a utilização de redutores de tamanho, misturadores, com isso, vai-se obter melhores resultados na compreensão de processos práticos envolvidos como a redução de tamanho, mistura transporte, etc; O aparelho consiste de uma bancada construída em alumínio estrutural no qual são montados</p>	01

	<p>diversos elementos para ensaio e experimento: o moinho de esfera, agitador de peneiras, misturador em V, balança, cilindro horizontal, ciclone, etc.</p> <p><b>AGITADOR DE PENEIRAS:</b> Capacidade para 12 peneiras de 1” de altura ou 6 peneiras de 2” de altura mais o fundo, relógio marcador de tempo com desligamento automático de 0 a 30 minutos e um reostato para controle de vibrações, aparelho bivolt automático.</p> <p><b>PENEIRAS:</b> fabricadas em aço inox com 2” de altura.</p> <p><b>BALANÇA DE BANCADA:</b> Capacidade para pesagem de 6kg, precisão de 1g, bandeja em aço inox, display com dimensões de 7 x 15mm, bivolt automático.</p> <p><b>MOINHO DE BOLAS:</b> Capacidade de jarros de 470mm de altura, velocidade máxima de 60RPM, estrutura em alumínio estrutural e roletes de nylon com eixo de aço, alimentação do moinho incorporada ao painel da bancada, motor de 24V DC controlados por um gerador pulsado no painel da bancada, Jarro fabricado em cerâmica ágata com capacidade de 5 litros, bolas fabricadas de cerâmica com tamanhos variados.</p> <p><b>CICLONE:</b> fabricado em vidro borossilicato com capacidade de 2,5 Litros com uma alta resistência a materiais abrasivos e com escala de 2 litros. Bocal de saída de ar e fabricado também em vidro numa peça única sólida.</p> <p><b>BOCAL DE VENTURI:</b> também conhecida como válvula de vácuo, construído em acrílico para o aluno ter uma visão do princípio de funcionamento do dispositivo, a coleta de material e feita por sucção através de uma mangueira cristal e pulverizada para um tubo de vidro.</p> <p><b>MISTURADOR:</b> fabricado em vidro de borossilicato de alta resistência possui uma capacidade de 2 litros de material, preso ao mecanismo da bancada por uma braçadeira de aço inox, abertura do misturador pode ser feita através da tampa roscada ou pela braçadeira soltando a tampa de vidro. O mecanismo esta integrada a bancada e sua rotação é ajustado de 0 a 60 RPM.</p> <p><b>CILINDRO HORIZONTAL:</b> capacidade de 0,5 litros com tampa de abertura hermética rápida e escala dupla para visualização nos dois sentidos.</p> <p><b>KIT DE AMOSTRAGEM DE SOLOS:</b> Maleta com alça e rodas, composta de: martelo deslizante, extensões de ¾”, tampas de plástico, chaves e escova de limpeza, utilizados para coleta e limpeza de amostras de núcleo do solo, areia e lama.</p>	
50	<p style="text-align: center;"><b><u>Kit de tratamento de solos</u></b></p> <p><b><u>Especificações mínimas:</u></b> Este equipamento deve permitir realizar o tratamento biológico de solos contaminados. Ele deve ser composto de</p>	01

	<p>um reator com de aço inoxidável de 49 Lt, com revestimento exterior (camisa) e ter um agitador com pás. Deve ter bomba, sistema de controle PID e os medidores necessários para o seu funcionamento. Deve ser montado sobre uma estrutura de aço inoxidável de 1200 mm x 800 mm x 800 mm deve vir com rodas de travamento automático para fácil transporte e localização. Deve ser fornecido com o software SCADA para registro das medidas e permitir o acionamento, controle e a parametrização remota. A proposta deve fornecer os detalhes deste produto.</p>	
51	<p style="text-align: center;"><b><u>Agitador magnético com aquecimento</u></b></p> <p><b>Especificações mínimas:</b> Características: Construído em alumínio com formato cilíndrico, revestido com epóxi eletrostático; • Plataforma de aquecimento em alumínio com 19 cm de diâmetro; • Temperatura máxima na superfície da plataforma: 400°C; • Controle eletrônico de temperatura com referência entre pontos 1 a 10; • Motor de indução, baixo consumo; • Pode trabalhar em regime contínuo; • Ímã circular com campos orientados; • Velocidade de agitação entre 50 e 1300 rpm; • Agita até 10 litros de líquidos com viscosidade próxima à da água; • Duplo ajuste de velocidade, para atender todas as necessidades de agitação, viscosidade e formatos de barras magnéticas; • Painel com botões de controle da velocidade, temperatura e lâmpadas piloto indicadoras de aquecimento e agitação; • Cabo de força com dupla isolamento e plugue de três pinos, dois fases e um terra, atendendo a nova norma ABNT NBR 14136; • Acompanhar 4 barras magnética com revestimento de resina anti-aderente (PTFE) e manual de instruções.</p>	01
52	<p style="text-align: center;"><b><u>Balança analítica eletrônica digital com capela</u></b></p> <p><b>Especificações mínimas:</b> Capacidade total de 210 g; Auto calibração por meio de peso interno, que baste acionar uma alavanca para que a balança entre em processo de auto calibração; • Funções internas controladas por microprocessador; • Display tipo LED na cor verde de fácil visualização; • Legibilidade de 0,01 mg, quatro casas decimais; • Tara total 210 g; • Desvio padrão + 0,1 mg; • Linearidade + 0,2 mg; • Tempo de estabilização: de 5 segundos; • Compensação automática da temperatura ambiente no momento da pesagem, para evitar a calibração constante; compensa entre 10°C e 40°C; • Indicador visual da estabilização da leitura, assegurando resultados confiáveis; • Compartimento de pesagem com três portas, duas laterais e uma superior; • Dimensões da câmara de pesagem: C=15 cm x L = 18 cm x A=24 cm; • Diâmetro do prato de pesagem: 8,5 cm; • Prato com protetor contra pó; • Com programa interno de estabilização de algarismos; • Possui 4 filtros digitais de vibração adaptáveis a necessidade e ambiente de trabalho; • Executa pesagem por baixo, para determinação da densidade (peso específico); • Saída de dados serial rs232; • Cabo de força com dupla isolamento e plugue de três pinos, dois fases e um terra, atendendo a nova norma ABNT NBR 14136; • Impressora QA500I ; • Acompanhar capa plástica e manual de instruções em português . Acompanhar conjunto de calibração com 3 pesos diferentes: mínimo, médio e máximo de sua capacidade de peso.</p>	01

53	<p style="text-align: center;"><b><u>Banho maria</u></b></p> <p><b>Especificações mínimas:</b>*Microprocessador para controle de temperatura com precisão de 0,3°C perfeitamente calibrado e sensor de alta sensibilidade. *Faixa de trabalho de ambiente a 100°C com indicação digital e SET POINT. *Painel em policarbonato com indicação de funções. *Com 8 anéis redutores de 3 estágios cada em aço inox. *Resistência de aquecimento blindada de fácil substituição. *Montado em caixa de aço carbono com tratamento anticorrosivo e acabamento em epóxi texturizado eletrostático com grade em inox para assento dos frascos. *Possuir tampa em aço inox estampado e polido (sem soldas ou emendas). *Cuba em aço inox stampado e polido (sem soldas ou emendas) com volume nominal de 28 litros e dimensão interna (LxPxA) de 500x300x200 mm. *Alimentação em rede de 220 V, 1400W, 60 Hz Acompanha Manual.</p>	01
54	<p style="text-align: center;"><b><u>Barrilete</u></b></p> <p><b>Especificações mínimas:</b> Fabricado em polietileno; Torneiras individuais; Dreno para escoamento; Capacidade de 25 L.</p>	01
55	<p style="text-align: center;"><b><u>Bomba de vácuo e compressor de ar</u></b></p> <p><b>Especificações mínimas:</b> (Produz vácuo ou ar comprimido, Possui nanômetro e vacuômetro para controle, Possui dois filtros: um na entrada do ar e outro na saída, Deslocamento de ar (vazão): 1,3 pés<sup>3</sup>/min = 37 lts/min = 2,2 m<sup>3</sup>/h, Vácuo final: 27 polegadas ou 685,8 mm, Pressão de ar por polegadas<sup>2</sup> : 20 libras contínuas / 25 libras intermitentes A-23 x c- 32 xL-20cm).</p>	01
56	<p style="text-align: center;"><b><u>Bureta automática</u></b></p> <p><b>Especificações mínimas:</b> Volume: 1-500mL; Resolução: 2µL; Exatidão: R= 0,2%, V=0,05%; Velocidade: 1-10mL/s; Controle de Qualidade: acordo com DIN EN ISO 8655; Documentação: DIN EN ISO 9001 através de um certificado individual; Controlador: externo com tela sensível ao toque (touch screen); Display: 3,5” com 320 x 240 pixel; Voltagem: 220V.</p>	01
57	<p style="text-align: center;"><b><u>Capela de exaustão de gases</u></b></p> <p><b>Especificações mínimas:</b> Estrutura: fibra de vidro 3mm; Dimensões: 800 x 600 x 850mm (A x P x L); Porta frontal: Acrílico transparente; Dutos de exaustão em PVC: 100mm de diâmetro; Exaustor: Centrífugo com motor blindado com 1/6CV; Capacidade de exaustão: 10 m<sup>3</sup>/min; Luminária isolada: IP44 com lâmpada incandescente base E-27; Potência: 185W; Voltagem: 220V; Permite uso da Chapa Aquecedora: sim.</p>	01
58	<p style="text-align: center;"><b><u>Chapa para aquecimento</u></b></p> <p><b>Especificações mínimas:</b> Temperatura 50°C a 300°C, Controle de Temperatura por Termostato, Precisão de controle ±10°C, placa Em alumínio escovado 400x300 mm, gabinete Em aço inox 430, dimensões de</p>	01

	L=460 x P=355 x A=170 mm, peso 12kg, potência de 2400 Watts, tensão de 220 Volts, acompanhado de Manual de Instruções com Termo de Garantia, outros modelos com controlador de temperatura microprocessado, aplicação: Equipamento adequado para o uso em laboratórios onde se necessita de aquecimento para o preparo de soluções, evaporações de solventes etc.	
59	<p style="text-align: center;"><b><u>Condutivímetro</u></b></p> <p><b><u>Especificações mínimas:</u></b> Equipamento utilizado para medir simultaneamente condutividade e a temperatura da solução e também STD-sólidos totais com fator programável; Condutividade em águas - faixa de trabalho: 0 a 20000 <math>\mu\text{s/cm}</math> com seleção automática; Resolução: 0,01...(0 a 20 <math>\mu\text{s/cm}</math> / 0 a 10 ppm), 0,1...(0 a 200 <math>\mu\text{s/cm}</math> / 0 a 100 ppm), 1...(0 a 2000 <math>\mu\text{s/cm}</math> / 0 a 1000 ppm), 0,01...(0 a 20 ms/cm / 0 a 10000 ppm); Exatidão: 2% fundo de escala; Incerteza: <math>\pm 1\%</math>; Condutividade em álcool - faixa de trabalho: 0 a 20000 <math>\mu\text{s/cm}</math> com seleção automática; Resolução: 0,01...(0 a 20 <math>\mu\text{s/m}</math>), 0,1...(0 a 200<math>\mu\text{s/m}</math>), 1...(0 a 2000 <math>\mu\text{s/m}</math>), 0,01...(0 a 20 ms/m); Exatidão: 2% fundo de escala; Incerteza: <math>\pm 1\%</math>; Temperatura - Faixa de trabalho: 0 a 100 °c; Resolução: 0,1 °c; Exatidão: <math>\pm 0,3</math> °c; Incerteza: <math>\pm 0,2</math> °c; Tensão de alimentação 220V.</p>	01
60	<p style="text-align: center;"><b><u>Aquisidor de dados para temperatura e umidade</u></b></p> <p><b><u>Especificações mínimas:</u></b> Até 16.000 leituras programáveis com taxa de amostragem; Interface USB para configuração e download de dados; Taxa de amostragem de dados selecionáveis : 1 segundo a 24 horas; Programáveis pelo usuário limites de alarme para o RH e Temperatura; LCD que exibe as leituras atuais, Min / Max, e status do alarme; Suporte de montagem com fechadura de combinação; Software de análise compatíveis com Windows ® 2000, XP, Vista.</p>	01
61	<p style="text-align: center;"><b><u>Deionizador</u></b></p> <p><b><u>Especificações mínimas:</u></b> Fabricado em plástico PVC rígido branco; Formato cilíndrico; Diâmetro: 20cm; Altura: 77cm; Com sensor de alarme ótico; Vazão máxima de 50l/h, 5 litros de resina mista.</p>	01
62	<p style="text-align: center;"><b><u>Estufa elétrica de esterilização e secagem</u></b></p> <p><b><u>Especificações mínimas:</u></b> Para secagem, com duas prateleiras internas, móveis, termostato de precisão operando na faixa de 50 a 200°C, dimensões internas de 45x40x45, capacidade 42L.</p>	01
63	<p style="text-align: center;"><b><u>Evaporador rotativo</u></b></p> <p><b><u>Especificações mínimas:</u></b> Sistema de proteção de segurança removível. Sistema de vedação em PTFE e cabo-grafite isento de manutenção. Sistema de elevação da vidraria motorizado dotado de dispositivo de segurança manual no caso de falta de energia elétrica Display LCD 3,5” touch screen monocromático com alta luminosidade.Comando rápido</p>	01

	<p>tart/Stop e da seleção dos parâmetros .Sistema de fixação dos balões de evaporação Rodavis Bagno termostático extraível revestido em PTFE . Instrumento GLP (possui uma interface USB de série) Sonda Pt 100 para a leitura da temperatura dos vapores (opcional) Controle do vácuo (opcional) Velocidade de rotação de 20 a 280 rpm (motor a induzione de 150W) Temperatura do banho termostático de ambiente a 185° C (2 possibilidades de operação : água ou óleo) Potência do banho: 1200 W . Capacidade do banho : 5 litros. Disponível versão com vidraria descendente ou oblíqua, standard ou plastificada. Disponibilidade de balões de evaporação de 50 a 3000ml (os balões de 1000 ml de série) .Disponibilidade de balões de recolhimento de 250 a 2000ml balão de 1000 ml de série) .Dimensões sem vidraria: 690x430x430mm (HxPxL). Peso sem vidraria: 24 kg .Tensão de alimentação: 230 Vac, 50Hz .Potência: 1400W.</p> <p><b>PAINEL DE CONTROLE E MICROPROCESSADOR</b></p> <p>Display gráfico LCD touch screen da 3,5” (320 x 240 pixel). Manopla de comando START/STOP e seleção rápida dos parâmetros. Fundamentais. Visualização em tempo real dos parâmetros operativos fundamentais (temperatura do banho, velocidade de rotação) e dos opcionais (nível do vácuo e temperatura do vapor) se presente a sonda Pt 100 e o controlador de vácuo. Visualização em tempo real da método de trabalho . Possibilidade de memorização e de rechamar até 10 métodos. Possui a função Timer. Possibilidade de operar em função da temperatura do vapor (se presente a sonda Pt 100 opcional). Possibilidade de criar rampas manuais e automáticas em função do tempo diferenciando todos os parâmetros de operação. ( Se presente o controlador de vácuo opcional). Possibilidade de efetuar download dos métodos.</p>	
64	<p style="text-align: center;"><b><u>Incubadora refrigerada</u></b></p> <p><b>Especificações mínimas:</b> Equipamento para incubar frascos para determinação de DBO (demanda biológica de oxigênio) e incubação de amostras em geral; Temperatura de operação entre .-10°C a +60°C; Sensor PT-100; Capacidade para 334 litros; Capacidade de refrigeração de 340 btu/h a 0°C; Tensão de alimentação 220V.</p>	01
65	<p style="text-align: center;"><b><u>Mesa agitadora</u></b></p> <p><b>Especificações mínimas:</b> Utilizado para agitar erlenmeyers e outros recipientes, contendo amostras por longo período de trabalho, com agitação de 30 a 250 rpm; Capacidade para 24 erlenmeyer de 250ml ou 30 x 125ml ou 15 x 500ml ou 6 x 1000ml; Dimensões: 52 x 48 x 22 cm (largura x profundidade x altura); Tensão de alimentação 220V.</p>	01
66	<p style="text-align: center;"><b><u>pHmetro de bancada</u></b></p> <p><b>Especificações mínimas:</b> Construído em material plástico ultrarresistente. • Faixa de medição de – 2,001 pH a 20,000 pH e mV absolutos e relativo de 2000,0 mV (positivo ou negativo);</p>	01

	<p>Reprodutibilidade de <math>\pm 0,01\text{pH}</math> e <math>\pm 0,1\text{ mV}</math>;• Legibilidade de 0,001 pH e 0,1 mV;• Indicação e compensação da temperatura entre 0°C e 100°C com precisão de <math>\pm 0,5^\circ\text{C}</math>;• Calibração com 2 buffers e reconhecimento automático de 5 buffers, com os seguintes valores de pH: 4,01, 6,86, 7,00, 9,18 e 10,01;• Saída serial RS232; • Software com tela que demonstra pH ou mV, temperatura, gráficos e histórico; • Display de cristal líquido com iluminação do tipo luz de fundo; • Sinal audível para cada função em teclado tipo membrana; • Suporte dos eletrodos com plataforma e braços telescópios; • Cabo de força com dupla isolação e plugue de três pinos, dois fases e um terra, atendendo a nova norma ABNT NBR 14136; • Acompanha eletrodo combinado de vidro para pH, 100 mL de buffer pH 9,18; 100 mL de buffer pH 6,86; 100 mL de solução buffer pH 4,01;100 mL de solução de repouso do eletrodo, sensor de temperatura, suporte articulado para eletrodos, cabo para conexão serial, cd com o programa e manual de instruções; 220 Volts.</p>	
67	<p style="text-align: center;"><b><u>Refratômetro portátil</u></b></p> <p><b><u>Especificações mínimas:</u></b> Para medição de Brix e índice de refração em bebidas, produtos químicos e similares; Com índice de refração de 1.3300 a 1.5600; Faixa de compensação de temperatura de 12° a 43°C; Com compensação de temperatura automática de 20°C; Comunicação em sistema infra vermelho (I.R.) possibilitando leituras diretas no computador.</p>	01
68	<p style="text-align: center;"><b><u>Sistema para estudo de controle de Ph</u></b></p> <p><b><u>Especificações mínimas:</u></b> O equipamento deve ser dedicado ao estudo das técnicas de regulação do PH de soluções industriais bem como ao estudo da influencia dos parâmetros envolvidos no processo. Além dos tanques e medidores deve ter controlador e sonda de PH.</p>	01
69	<p style="text-align: center;"><b><u>Sistema para estudo de reações químicas</u></b></p> <p><b><u>Especificações mínimas:</u></b> Esta unidade foi concebida para introduzir os alunos no fenômeno de estequiometria, calor de reação, constante de velocidade e cinética da reação. Utiliza reator de tanque agitado e estuda as reações em estado e em continuo medindo a temperatura, vazão e condutividade. Apresenta entre vários depósitos, aquele de água, de reativos e tubo de aspiração destes últimos.</p>	01
70	<p style="text-align: center;"><b><u>Sistema para estudo de processo de depuração de água</u></b></p> <p><b><u>Especificações mínimas:</u></b> É um equipamento idealizado para avaliar as variáveis que afetam o processo de depuração como concentração de micro-organismo, tempo de retenção hidráulica, intensidade de carga, etc. Entre as varias partes que compõem o sistema identificamos o reator biológico, bomba de alimentação, o sedimentador, bomba de circulação e o tanque com a bomba de alimentação.</p>	01

71	<p style="text-align: center;"><b><u>Mini cromatográfico de gás</u></b></p> <p><b>Especificações mínimas:</b> Detector MCCD: Detector que permite que o ar seja utilizada como transporte de um gás. Coluna: Coluna capilar (11 metros) em aço inoxidável. Regulação da Temperatura: Regulação da temperatura controlada por software 30-120 ° C. Coluna da Rampa de temperatura: • Máximo de 10 ° C / minuto. • Tempo de aquecimento rápido: para a maioria dos laboratórios max, &lt;10 minutos. Regulador pressão: Regulação da pressão controlada por software a partir de 1-20kPa acima da temperatura ambiente. Injeção • Com seringas de vidro com agulha inoxidável de 1µL, 2-7/8 polegadas. Ponta da agulha chanfrada e guarda, comprimento polegadas injetável 1.5. • Injeção direto da seringa para a coluna • 2 septos (~ 150 Injeções / septo). • Volume de injeção: 0,01-0,50 uL. Equipamentos: Mini GC, uma agulha / seringa, dois reposição septos, alimentação cabo USB, 50 + página laboratório manuais, incluindo guia do usuário, integração em tempo real, gráficos, funções analíticas e intuitivas de aprendizagem, software faz a coleta de dados de forma simples para medir, analisar e aprender. Logger software Captura de vídeo sincronizado: câmera com software logger para adicionar vídeo sincronizados com seus dados, ou utiliza a câmera de vídeo para monitorar a posição de um objeto, quadro a quadro, para elaboração de gráficos e posterior análise. Requisitos de Sistema: Windows XP, Vista (32 ou 64 bits), Windows 7 (32 ou 64 bits) Mac OSX (10.4, 10.5, 10.6) Interface de Usuário: tela (8,89 cm diagonal) 7 cm x 5,3 centímetros, display gráfico colorido 320 x 240 pixels, aplicação 416 MHz Processor, luz de fundo LED, tela de toque para a entrada de navegação, 4 botões para acesso rápido a função, botões de navegação de cluster, botão liga / desliga, teclado na tela, software cronômetro. Aquisição de Dados: funcionamento com sensores existentes, taxa de coleta de 100k amostras por segundo, 40 MB de armazenamento de dados interno, mais Expansão Através de cartão SD / MMC ou unidade USB, resolução de 12 bits, sensor de temperatura do ar, microfone e sensor de som, seis canais para sensores, porta USB-A padrão, porta USB mini-AB,DC Jack, SD / MMC slot de expansão, Audio In / Mic / Out. Alimentação: Bateria recarregável, adaptador externo carregador DC (incluído). Sensor de pH: eletrodo com combinação de Ag-AgCl e intervalo de 0 a 14 unidades de pH. Incluso uma garrafa com solução. Teste de Condutividade: Sonda para testes ambientais de salinidade, sólidos totais dissolvidos (TDS) ou condutividade em amostras de água. Condutividade em três diferentes configurações de sensibilidade. Leituras em unidades de condutividade (mS / cm) ou concentração (mg / L TDS como NaCl). Monitor de condutividade em três diferentes configurações de sensibilidade de terra: 000-100 mg / L TDS ou 000-200 mS / cm, 0000-1000 mg / L TDS ou 0000-2000 uS / cm, 0-10000 mg / L TDS ou 0-20,000 mS / cm. Sensor de oxigênio dissolvido: Possibilita realizar medições rápidas e precisas da concentração de oxigênio dissolvido em amostras de água usando Teste Oxigênio Dissolvido. Sonda com uma faixa de 0 a 14 mg / L (ppm) de oxigênio dissolvido. Compensação de temperatura, que possibilita fazer as Calibrações no laboratório e ao ar livre, fazendo as medições sem ter</p>	01
----	--	----



	<p>que recalibrar. A sonda com rápido tempo de resposta, atingindo 95% da leitura completa em 30 segundos. Forma rápida e conveniente de alteração das membranas. Kit de membrana extra incluído em cada sonda. Sensor de umidade do solo: usa a capacitância do solo, para medir o teor de água, usado para experimentos em ecologia, ciências ambientais, ciências agrícolas, horticultura, biologia, e outros. Mede a perda de umidade do solo devido à evaporação ao longo do tempo e absorção pelas plantas. Avaliar o conteúdo de umidade ideal do solo para várias espécies de plantas. Monitora o teor de umidade do solo para controle de irrigação em estufas. Gerencia a umidade do solo do jardim. Sensor de turvação: para medir a turvação das amostras de água doce ou água do mar. Medidas em NTU (unidade padrão da água usado pela maioria agências de cobrança e das Organizações). Calibração pode ser feita em aproximadamente 1 minuto. Incluída uma tina de vidro para amostra de água a ser medida. Sensor de Umidade Relativa do Ar: contém um circuito integrado que pode ser usado para monitorar a umidade relativa na faixa de 0 a 95% (<math>\pm 5\%</math>). Sensor UVB. Sensor de Gás CO<sub>2</sub>: mede dióxido de carbono gasoso em duas faixas-0 ppm a 10.000 e de 0 a 100,000 ppm. Teste de tensão: pode ser usado para medir o potencial de corrente contínua e corrente alternada dos circuitos nas aulas de física. Em química, ciência física, pode ser estudado tensões elétricas à partir de uma variedade de eletroquímica de células (voltaica). Teste de Corrente: para medir correntes de baixa tensão em circuitos AC e DC. Com uma gama de <math>\pm 0,6</math> A. Sensor de luz: para aproximar resposta espectral do olho humano, pode ser usados em três diferentes faixas de iluminação, que são selecionadas com um interruptor.</p>	
72	<p style="text-align: center;"><b><u>Microscópio de inspeção trinocular</u></b></p> <p><b>Especificações mínimas:</b> • Microscópio Trinocular 7X-90x Zoom com SuperWidefieldOptics; • Trinocular projetado para acoplar câmeras (Foto / Vídeo); • Tubos oculares inclinado à 45 graus; • Imagens com cores reais e nítidas; • Alta resolução com ótima planicidade e contraste;</p> <p>Alinhamento preciso sem fadiga Observação Confortável; • Os dois tubos oculares com dioptria ajustável; • Distância interpupilar ajustável; • Elementos óticos e lentes de precisão de vidro; • Fabricado sob a norma ISO 9001; • Cabeça inclinada 45° giratória de 360°; • Ocular: 30mm amplo campo de alto ponto de mira WF10X/20; • Barlow Lentes: 2.0X; • Objetivo: 0.7-9.0x; • Faixa de Zoom: 13:01; • Distância de trabalho: 4 "(100mm); • Ajuste de Dioptria: + /-5dp; • Distância interpupilar: 2-3/16 "- 2-15/16" (55-75mm); • Placa de plástico Preto/ Branco: 3-3/4 "(95mm) de diâmetro; • Acessórios: tampa contra poeira, guarda-olhos e clips; • Sistema digital de cores de imagem.1.3 Mega pixel de alta resolução USB2.0; • Captura imagens de microscópio e exibe vídeo ao vivo na tela doPC; • Oferece full-screen-size com a mesma resolução como na tela do computador; • Sistema de câmera digital de imagem de 1280x1024 pixels; • Compatível com Windows 2000/XP/Vista/7, e adaptadores para microscópios; • Possibilita editar imagens de microscópio no computador; • Possibilita fazer vídeo em tempo real ou capturar imagens estáticas e guardá-las como BMP, TIFF, JPG, PICT, PTL ou outros arquivos; • Realiza a medição através de imagens de microscópio de distância, área de</p>	01

	ângulo, e etc; • Câmera digital com uma lente de redução built-in e oferece o mesmo campo para ver as imagens na tela do PC como as que são vistas através dos oculares.	
73	<p align="center"><b><u>Medidor de monóxido de carbono</u></b></p> <p><b>Especificações mínimas:</b> • Capacidade de verificar os níveis de CO em todos os ambientes de até 1000ppm; • Precisão de 5% a 10ppm; • Resolução de 1ppm; • Alarme sonoro a partir de 35ppm; • Memória para até 10 leituras; • Nível de CO de 0 à 1000ppm de resolução; • Range: 0 à 1000ppm; • Alimentação: (1) bateria 9 V.</p>	01
74	<p align="center"><b><u>Medidor de qualidade do ar “indoor”</u></b></p> <p><b>Especificações mínimas:</b> • Capacidade de verifica a concentrações de Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>); • CO<sub>2</sub> faixa de medição: 0 a 6.000 ppm; • Faixa de medição de temperatura: -4 a 140 ° F (-20 a 60 ° C); • Faixa de umidade de medição: 10 a 95% RH; • Registro de dados: Contínua (20.000 conjuntos) ou manual (99 conjuntos); • Cabo RS-232; • Software compatível com Windows 95/98/NT/2000/ME/XP.</p>	01
75	<p align="center"><b><u>Detector de gases inflamáveis</u></b></p> <p><b>Especificações mínimas:</b> • Operação com uma mão com os ajustes de sensibilidade do polegar controlados para eliminar os níveis de gás de fundo. • Alarme visível e audível. • 10% (LEL) Lower Explosive Limity para o metano.</p>	01
76	<p align="center"><b><u>Aquisidor de dados para temperatura e umidade</u></b></p> <p><b>Especificações mínimas:</b> • Até 16.000 leituras programáveis com taxa de amostragem; • Interface USB para configuração e download de dados; Taxa de amostragem de dados selecionáveis: 1 segundo a 24 horas; • Programáveis pelo usuário limites de alarme para o RH e Temperatura; • LCD que exhibe as leituras atuais, Min / Max, e status do alarme; • Suporte de montagem com fechadura de combinação; • Software de análise compatíveis com Windows ® 2000, XP, Vista.</p>	01
77	<p align="center"><b><u>Coletor de amostras aéreas de micro-bactérias, com vazão regulável e controlada</u></b></p> <p><b>Especificações mínimas:</b> • Vazão regulável e controlada; • Taxa de fluxo - 30-120LPM, ajustável pelo usuário; • Usa pratos petri de 90 milímetros; Amostral da cabeça de 380 furos (1 mm); • Alimentado por bateria; • Temporizador.</p>	01
78	<p align="center"><b><u>Medidor de profundidade com aquisição de provas</u></b></p> <p><b>Especificações mínimas:</b> • Equipamento para medir profundidade da água em poços, furos e tanques. Medidores de nível de água padrão industrial portáteis; • Alcance de 300 metros; • Precisão de 1/100ft ou 1 milímetro; •</p>	01

	Sensibilidade ajustável para condutividade; • Sondas para evitar leituras falsas em cascata de água; • Fitas de substituição PVDF	
79	<p align="center"><b><u>Kit de amostragem de água</u></b></p> <p><b>Especificações mínimas:</b> • Controlador portátil com capacidade de 4kg. Compressor de ar que permita a amostragem de profundidade mínima de 55m. • Proteção contra inversão de polaridade. • Tubagem revestida em polietileno e teflon. • Funcionamento através de bateria de 12V DC recarregável ou com adaptador AC/DC de energia . • Pressão máxima de operação: 100 PSI (6,8 bar). • Tempo de descarga: 1.8 segundo mínimo / 60 segundos máximo. • Acondicionado em maleta para transporte</p>	01
80	<p align="center"><b><u>Fluxômetro / anemômetro</u></b></p> <p><b>Especificações mínimas:</b> • Diferentes medições em fluidos, líquido ou gasoso; • Medições de fluidos feitas em nós, km / h, mph, em / s. • Medidor de temperatura em F ° ou ° C, incluindo a temperatura mínima e máxima. • Visor telescópico. • Vara de 2m. • Rotor de água de 60mm, 25mm. • Precisão: velocidade do fluido ± 2%; velocidade do ar de ±3%; Temperatura, ± 1 ° F (±0,2 ° C). • Gama: velocidade do fluido, de 0,2 a 40 mph (0,1 a 18 m / seg), dependendo do impulsor. • Temperatura, -58 ° F a 212 ° F (-50° C a 100 ° C). • Resolução: 0,3 km / h; 0,2 mph; 0,2 nós, 0,1 m / seg</p>	01
81	<p align="center"><b><u>Medidor multi-parâmetros</u></b></p> <p><b>Especificações mínimas:</b> • Principais leituras: Ph, condutividade, oxigênio dissolvido, ORP, salinidade, TDS, seawater SG, temperatura, turbidez: LED, profundidade: sensor de pressão.</p>	01
82	<p align="center"><b><u>Kit para medição de turbidez</u></b></p> <p><b>Especificações mínimas:</b> • Unidade de Medida: NTU, FNU, FAU, ASBC, EBC; • Faixa: 0000-4000; • Resolução:0,01 NTU / FNU 0,00-10,99, 0,1 NTU / FNU 11,00-109,9, 1 NTU / FNU 110-4000; • Precisão: ± 2% 0-100 NTU, ± 3% acima de 100 NTU; • Limite de detecção: 0,05 NTU / FNU;</p> <p>Seleção da Faixa: Automático; • Reprodutibilidade: 0,02 NTU / FNU, FAU 0,5; • Fonte de Luz: 860mm LED (2020i ISO), tungstênio (2020E EPA); • Média de sinal: Deficientes, 2, 5, 10; • Registro dos dados coletados de 500 pontos; • Porta USB; • A prova de água; • Bateria de lítio recarregável com 3,7V; • Acondicionado em maleta para transporte</p>	01
83	<p align="center"><b><u>Recipientes para amostragem e reutilização de água amostrada</u></b></p> <p><b>Especificações mínimas:</b> Confeccionado em teflon virgem; Tamanhos adequados para diversos experimentos; Intercambiáveis; Expansível</p>	01

84	<p align="center"><b><u>Medidor automático de amostras</u></b></p> <p><b>Especificações mínimas:</b> • Capacidade de amostra: 48 copos de vidro ou plástico de 50ml . • Copo 50 ml: polipropileno, diâmetro de 42 milímetros. • Precisão: + /-1,0 milímetros em todos os eixos. • Mínimo de X, Y, Z Resolução: Melhor que 0,1 milímetros. • Máximo X, Y, Z Viagens: 510mm/270mm/140mm. • Interface de Computador: RS232. • Tensão de alimentação: 90-240 VAC, 50/60 Hz. • Requisitos ambientais: de 5 a 45 C e 20 a 80% umidade relativa</p>	01
85	<p align="center"><b><u>Termo anemômetro</u></b></p> <p><b>Especificações mínimas:</b> • Sonda telescópica é ideal para medição em dutos HVAC e outros pequenos orifícios. • Sonda que se estende até 1,22 m. • Mede o fluxo de ar para baixo para 40ft/min. • Super grande de 1,4 "(36mm) display LCD duplo. • Valores Min / Max. • Retenção de dados</p>	01
86	<p align="center"><b><u>Anemô-Psicometro</u></b></p> <p><b>Especificações mínimas:</b> • Registro de dados, downloads e cópias de leituras de fluxo de ar. • Capaz de medir simultaneamente e exibir velocidade do ar, temperatura, umidade, de bulbo úmido, além de calcular FM /CMM. • Registra manualmente 99 leituras ou intervalos de tempo de instalação para registro automático (2400 pontos). • Impressora térmica que imprime velocidade do ar, temperatura, umidade, de bulbo úmido. • Dados CFM com data e hora. • Conexão a um PC com o cabo RS-232</p>	01
87	<p align="center"><b><u>Medidor climático</u></b></p> <p><b>Especificações mínimas:</b> • Mede: velocidade do vento, temperatura, vento, pressão barométrica, altitude, tendências da pressão. • Relógio. • Registro de leitura</p>	01
88	<p align="center"><b><u>Controlador de fluxo de ar</u></b></p> <p><b>Especificações mínimas:</b> • Precisão multi-funcional para medidas de : fluxo de volume de ar, velocidade do ar, pressão barométrica, altitude, vento frio, índice de estresse de calor, temperatura, umidade relativa e ponto de orvalho, em qualquer ambiente ou em qualquer fluxo de ar acessível. • Medidor de fluxo de ar possui um coletor de dados que registra 1.600 conjuntos de medições em intervalos de tempo (mais de 2 anos de dados podem ser gravados. • Dados registrados possam ser revistos com recursos gráficos na tela, ou enviados a um PC para análise profunda.</p>	01
89	<p align="center"><b><u>Pluviômetro durável para a taxa de monitoramento de chuva e precipitação total.</u></b></p> <p><b>Especificações mínimas:</b> • Construído em alumínio anodizado, simples operação e de alta precisão</p>	01

90	<p align="center"><b><u>Luxímetro medidor de luz (lux) com saída analógica apresentando resposta rápida/lenta</u></b></p> <p><b>Especificações mínimas:</b> • Medidor de luz com saída analógica apresentado resposta rápida (1 segundo) ou lenta (2 segundos). • Saída analógica de 1mV para aquisição de leituras. • Indica com precisão o nível de luz em termos de Fc ou Lux ao longo de três faixas</p>	01
91	<p align="center"><b><u>Monitor de vento incluindo rastreador de vento</u></b></p> <p><b>Especificações mínimas:</b> • Velocidade do vento exibido em unidades de: nós, mph, km/h, m/S. • Velocidade do vento salvo no visor até o reset do operador. • Informações da direção do vento visível em um padrão circular bússola de LEDs. • Segmentos multicolorido de uma rápida indicação visual da direção da corrente e a variabilidade da direção. • Variedade de entradas e saídas, incluindo 4-20mA, serial (RS-485). • Alarmes para velocidade e direção do vento. • Alimentação 12-30 VDC por baterias externas ou adaptador AC (incluído). • Partes da carcaça fabricadas em termoplástica UV estabilizado e acessórios em aço inoxidável e alumínio anodizado</p>	01
92	<p align="center"><b><u>Ultra congelador horizontal</u></b></p> <p><b>Especificações mínimas:</b> • Controle de temperatura ajustável de -40°C à 86°C; • Capacidade mínima de 600 litros; • Tensão de alimentação 220V</p>	01
93	<p align="center"><b><u>Forno de hibridação</u></b></p> <p><b>Especificações mínimas:</b> • Temperatura até 88,9°C. • Carrossel com rotação até 18 RPM. • Capacidade para 20 frascos de 35 x 150mm ou 10 de 35 x 300mm. • Tensão de alimentação 115 / 230VAC</p>	01
94	<p align="center"><b><u>Bloco térmico</u></b></p> <p><b>Especificações mínimas:</b> • Sensor de temperatura externo; • Aquece desde a ambiente até 120 ° C; • Capacidade de aquecimento intercambiáveis VWR blocos modular; • Alimentação: (50/60 Hz): 230V/ 0.5amps / 110 watts.</p>	01
95	<p align="center"><b><u>Balança analítica eletrônica digital com capela</u></b></p> <p><b>Especificações mínimas:</b> Capacidade total de 210 g; Auto calibração por meio de peso interno, que baste acionar uma alavanca para que a balança entre em processo de auto calibração; • Funções internas controladas por microprocessador; • Display tipo LED na cor verde de fácil visualização; Legibilidade de 0,01 mg, quatro casas decimais; • Tara total 210 g; • Desvio padrão + 0,1 mg; • Linearidade + 0,2 mg; • Tempo de estabilização: de 5 segundos; • Compensação automática da temperatura ambiente no momento da pesagem, para evitar a calibração constante; compensa entre 10°C e 40°C; • Indicador visual da estabilização da leitura, assegurando resultados confiáveis; • Compartimento de pesagem com três portas, duas</p>	01

	laterais e uma superior; • Dimensões da câmara de pesagem: C=15 cm x L = 18 cm x A=24 cm; • Diâmetro do prato de pesagem: 8,5 cm; • Prato com protetor contra pó; • Com programa interno de estabilização de Algarismos; • Possui 4 filtros digitais	
96	<p style="text-align: center;"><b><u>Espectrofotômetro de absorção atômica</u></b></p> <p><b>Especificações mínimas:</b> Faixa espectral 185 a 900 nm. Monocromador Montagem tipo Czerny-Turner. Largura de banda 0,2; 0,7; 1,3; 2,0 nm (troca automática). Detector Tubo fotomultiplicador. Ótica Chama: duplo feixe ótico Forno de grafite: simples feixe de alta energia. Correção de fundo Método de auto-inversão rápida (BGC-SR) Método de lâmpada de deutério (BGC-D2). Número de lâmpadas Suporte para até 6 lâmpadas, sendo duas lâmpadas simultaneamente (uma em análise, outra em aquecimento). Modo de análise Emissão, NON-BGC, BGC-D2, BGC-SR. Plataforma de software Microsoft Windows Vista Business / XP Professional. Seleção de parâmetros Método Wizard. Modo de análise Contínuo (chama), micro-amostragem (chama) e forno de grafite. Cálculo de concentração Curva de calibração Método de adição de padrão. Repetição de análise e funções estatísticas Até 20 repetições. Média, desvio padrão E coeficiente de variação. Exclusão automática de valores através de seleção de desvio padrão e coeficiente de variação. Correção de linha de base Correção automática de variação de linha de base (área/altura de pico). Correção de sensibilidade de análise Função de correção de curva de calibração automática. Repetição de análise. Seleção de repetição de análise. Diluição automática e repetição de análise com utilização de auto amostrador (para micro-amostragem e forno de grafite). Controle de informações Gerenciamento por usuário e senha de Acesso Níveis de acesso por usuário Controle de acesso, com arquivo de dados de acesso. Fonte de alimentação 120 ou 230 V, 50/60 Hz. Condições de ambiente e umidade 10 a 35 °C, 20 a 80% menor que 70% quando temperatura maior que 30 °C. Atomização Eletrotérmica (forno de grafite). Faixa de temperatura Ambiente a 3000 °C. Sistema de controle de aquecimento Secagem: controle digital de corrente elétrica, com função automática de calibração de temperatura. Pirólise e atomização: controle digital de temperatura, com sensor ótico. Seleção de condições de aquecimento Máximo de 20 estágios. Modos de aquecimento: rampa/ variação rápida Interrupção automática de gás durante atomização Programa de otimização de temperatura de atomização Fluxo de gás no tubo de grafite de 0 a 1,5 L min<sup>-1</sup>. Ferramentas de segurança Monitoramento de sistema de refrigeração. Monitoramento de pressão de gás Sistema de proteção de corrente Sistema de verificação de resfriamento do bloco de aquecimento. Posicionamento do atomizador Troca automática entre chama e forno de grafite controlada por software e seleção automática de melhor altura de observação.</p>	01
97	<p style="text-align: center;"><b><u>Fluorímetro/Luminômetro</u></b></p> <p><b>Especificações mínimas:</b> Mede fluorescência e luminescência, ou observância através de permutáveis. Unidades apresentam um ecrã tátil</p>	01

	<p>de fácil utilização controle, que armazena até 18 calibrações e dados a partir de 20 medições. Interface RS-232 permite que a unidade automaticamente exporte os dados para um PC ou impressora. Quando configurado com um módulo de luminescência, a unidade opera como um luminômetro para diferentes aplicações. Medição da concentração direta ou prima-fluorescência modo para aplicações tais como DNA/RNA quantificação, ensaios de expressão de genes, ensaios enzimáticos, e qualificação de proteína. Kits ópticos para medições de fluorescência: uma fonte de luz, filtro de excitação e filtro de emissão. Quando configurados com um módulo de absorvância, a unidade funciona como fotômetro adequado para proteína de quantificação por Bradford, BCA, ou ensaios de Lowry padrão.</p>	
98	<p style="text-align: center;"><b><u>Micro centrífuga</u></b></p> <p><b>Especificações mínimas:</b> Microprocessada, inclui um rotor angular de 8 posições, capacidade máxima: 8 x 15 ml, controle do tempo em minutos com opção de 1 a 99 minutos, centrifugação contínua ou ciclo curto de centrifugação através da tecla “Impulse”, aceita vários tamanhos de tubo incluindo tubos de 15 ml Falcon, velocidades máximas: 8000rpm/6153xg, extremamente Silenciosa, compacta e fácil de operar, 220 volts.</p>	01
99	<p style="text-align: center;"><b><u>Autoclave vertical microprocessamento de 75 litros</u></b></p> <p><b>Especificações mínimas:</b> Corpo em chapa de aço revestida em epóxi eletrostático; • Reservatório em chapa de aço inoxidável 304; • Tampa em bronze fundido e estanhado internamente; • Vedação com perfil de silicone; • Resistência tubular blindada; • Válvula de segurança e sistema de regulagem da pressão por meio de contrapeso regulável; • Manípulos de baquelite reforçado para prender a tampa; • Plataforma superior em aço inox 304; • A tampa abre para cima nas autoclaves de 75, litros abrir girando para a lateral; • Chave seletora de calor com graduação para mínimo, médio e máximo; • Torneira de descarga na parte traseira; • Manômetro indicador com escala em pressão de 0 a 3,0 kgf/cm<sup>2</sup> e temperatura entre 100°C e 143°C; • A pressão máxima de trabalho recomendada é de 1,5kgf/cm<sup>2</sup> ou 127°C; • Acompanha cesto de aço inox para colocação dos materiais; • Manual de instruções gravado no próprio painel; • Cabo de força com dupla isolação e plugue de três pinos, dois fases e um terra, atendendo a nova norma ABNT NBR 14136.</p>	01

## Laboratório de Informática

<b>Área (m<sup>2</sup>):</b>	<b>80m<sup>2</sup></b>	<b>Capacidade:</b>	<b>60 alunos</b>
<b>EQUIPAMENTOS</b>			
AMD ATLHON 64 XII 4ghz RAM 1 GB 80 GB HD			30
Estabiliza dores			30
INTEL 2.8 ghz 64 BITS, RAM 512 MB 40 GB HD			30
Estabiliza dores			30
<b>SISTEMAS OPERACIONAIS</b>			
<b>Software:</b> Windows XP Professional. Tipo: Paid software - Companhia: Microsoft			
<b>Software:</b> Ubuntu Linux 5.10. Tipo: Free software. <a href="http://www.ubuntulinux.org/">URL:http://www.ubuntulinux.org/</a>			
<b>PROGRAMAÇÃO, ANÁLISE E PROJETOS</b>			
<b>Software:</b> Delphi 2006. Tipo: IDE (Integrated Development Environment). Linguagem: Pascal - Companhia: Borland.			
<b>Software:</b> Visual Basic. Tipo: IDE (Integrated Development Environment). Linguagem: Basic. Companhia: Microsoft.			
<b>Software:</b> Bloodshed Dev-C++. Tipo: IDE (Integrated Development Environment)			
Compania: Bloodshed. Language: C++. Status: Free Sotware. URL: <a href="http://www.bloodshed.net/devcpp.html">http://www.bloodshed.net/devcpp.html</a>			
<b>Software:</b> Turbo Pascal (old versions). Tipo: Compilador. Linguagem: Pascal.			
Companhia: Borland. URL: <a href="http://www.thefreecountry.com/compilers/pascal.shtml">http://www.thefreecountry.com/compilers/pascal.shtml</a>			
<b>Software:</b> Visual C++ 6.0, Standard Edition. Tipo: IDE (Integrated Development Environment). Linguagem:C++. Companhia: Microsoft.			
<b>Software:</b> Opendl. Tipo: API (Application Programming Interface). Software.			
URL: <a href="http://www.khronos.org/opengles/spec/">http://www.khronos.org/opengles/spec/</a> .			
<b>Software:</b> J2me Wireless Toolkit 2.1. Tipo: API (Application Programming Interface). URL: <a href="http://java.sun.com/products/sjwtoolkit/">http://java.sun.com/products/sjwtoolkit/</a>			



<p><b>Software:</b> NetBeans IDE. Tipo: IDE (Integrated Development Environment).</p> <p>Linguagem: Java. URL: <a href="http://java.sun.com/developer/technicalArticles/JavaLP/netbeans40/">http://java.sun.com/developer/technicalArticles/JavaLP/netbeans40/</a></p>
<p><b>Software:</b> Turbo C. Tipo: Compilador. Linguagem: C. Companhia: Borland. Status:</p> <p>URL: (You can get older versions of Turbo C (such as Turbo C 1.5 and Turbo C 2.0) for free from Borland's Community Museum.)</p>
<p><b>Software:</b> j2sdk1.5. Tipo: Compilador e Interpretador. Companhia: Sun Microsystems. Software. URL: <a href="http://java.sun.com/j2se">http://java.sun.com/j2se</a></p>
<p><b>Software:</b> Java 3D. Tipo: Java Class Library. Companhia: Sun Microsystems Software. URL: <a href="http://java.sun.com/products/java-media/3D/">http://java.sun.com/products/java-media/3D/</a>.</p>
<p><b>Software:</b> Eclipse 3.1.1. Tipo: Open platform for tool integration. Software. URL: <a href="http://www.eclipse.org/downloads/index.php">http://www.eclipse.org/downloads/index.php</a></p>
<p><b>Software:</b> MS Project 2002. Tipo: Gerenciador de projetos. Companhia: Microsoft.</p>
<p align="center"><b>BANCO DE DADOS E FERRAMENTAS CASE</b></p>
<p><b>Software:</b> Interbase 6.5. Tipo: Relational database management.</p>
<p><b>Software:</b> Oracle 10g. Tipo: Database management. Companhia: Oracle. URL: <a href="http://www.oracle.com/technology/software/index.html">http://www.oracle.com/technology/software/index.html</a></p>
<p><b>Software:</b> SQL Server 7. Tipo: Database management. Companhia: Microsoft.</p>
<p><b>Software:</b> CASE Studio 2. Tipo: Database design tool. URL: <a href="http://www.batchconverter.com/CASEStudio2-download-1291.shtml">http://www.batchconverter.com/CASEStudio2-download-1291.shtml</a>.</p>
<p><b>Software:</b> Poseidon for UML. Tipo: CASE tool. URL: <a href="http://www.gentleware.com">http://www.gentleware.com</a>.</p>
<p><b>Software:</b> MySQL. Tipo: SQL (Structured Query Language) database server. URL: <a href="http://www.mysql.com/">http://www.mysql.com/</a></p>
<p align="center"><b>FERRAMENTAS GRÁFICAS E DE DESENVOLVIMENTO WEB</b></p>
<p><b>Software:</b> Adobe Photoshop CS2. Tipo: Editor de imagens. Companhia: Adobe</p>
<p><b>Software:</b> Corel Draw 12. Tipo: Editor gráfico. Companhia: Corel. Status</p>
<p><b>Software:</b> Flash 8. Tipo: Ferramenta de desenvolvimento de Sites web. Companhia: macromedia.</p>
<p>Software: Plug-In Cortona de VrmL. Tipo: Vizualizador VRML.</p>
<p><b>Software:</b> Microsoft Office (última versão). Tipo: pacote de utilitários. companhia: Microsoft.</p>
<p><b>Software:</b> Winzip 7.0. Tipo: Compactador/descompactador de arquivos.</p>
<p><b>Software:</b> Winrar 3.51. Tipo: Compactador/descompactador de arquivos.</p>

**Software:** Acrobat Reader 6.0. Tipo: Visualizador de documentos PDF.

**Observações:** Cadeira Giratória, Mesa de apoio para microcomputares, Quadro Branco. Ar condicionado e *link* Internet de 640 Kbps.

## 9. BIBLIOTECA

A Biblioteca do Campus Crato José do Vale Arraes Feitosa, tem por finalidade subsidiar o processo de ensino-aprendizagem, organizando e recuperando informações necessárias ao estudo, pesquisa e extensão da comunidade do campus deste instituto.

Em 2013 ganhou um novo, acessível e moderno prédio de 512,25m<sup>2</sup>, dividido em dois andares, com um amplo e climatizado espaço para a disponibilização do acervo, 03 salas de estudo em grupo e 40 cabines de estudo individual, internet WiFi, banheiros e computador para acesso ao Sistema SoPHia, ao Portal da Capes, Biblioteca Virtual Universitária e demais ambientes de pesquisa.

A Biblioteca do Campus Crato, dispõe de seis (6) profissionais habilitados a proceder à catalogação, classificação e indexação das novas aquisições e ainda à manutenção das informações bibliográficas no Sistema SoPHia. A equipe da Biblioteca é formada por profissionais capacitados para atender o público interno (alunos, servidores docentes e técnico-administrativos da Instituição), bem como o público externo, a comunidade.

### 9.1 Acervo

Possui um acervo de aproximadamente 5.903 títulos compostos de livros, periódicos, monografias, dicionários, enciclopédias e CD/DVDs, nas áreas de Informática, Agronomia, Agropecuária, Zoologia, Literatura, com ênfase em livros técnicos e didáticos contribuindo com suporte informacional aos cursos ministrados no campus.

Material	Título	Exemplar
Almanaque	1	3
Anais	26	37
Anuário	17	20
Apostila	19	24
Atlas	7	45
Audiolivro	174	176
Catálogo	8	20
Catálogo (exposição)	6	17
CD (Compacto Disc)	19	32
Dicionário	43	127
Dissertação	1	3
DVD (Digital Video Disc)	134	150
Enciclopédia	45	47
Folheto	12	40
Cordel	190	411

## 9.2 Serviços Oferecidos

- Consulta local ao acervo;
- Empréstimo domiciliar e renovação das obras e outros materiais;
- Acesso à Base de Dados SoPHia nos terminais locais e via Internet;
- Elaboração de catalogação na fonte;
- Orientação técnica para elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos, com base nas Normas Técnicas de Documentação da ABNT;
- Acesso ao Portal de Periódicos da Capes através do site do IFCE e por meio da matrícula de aluno ou servidor (Siape).
- Acesso a Biblioteca Virtual Universitária, com uma gama variada de e-books das principais editoras universitárias e técnicas.
- Acesso à internet;
- Acesso ao Portal Levantamento bibliográfico.

## 10. INDICADORES DE DESEMPENHO

<b>Indicadores de Desempenho</b>	
Índice mínimo de cursistas formados:	75% (setenta e cinco por cento)
Índice máximo de evasão admitido	25% (vinte e cinco por cento)
Produção científica	Produção mínima de um artigo por professor/aluno.
Média mínima de desempenho dos alunos	7,0 (sete)
Número mínimo de alunos para abertura da turma	10 (dez) alunos
Número máximo de alunos por turma	25 (vinte e cinco) alunos.
Grau de aceitação de alunos ao curso	Conforme item da Avaliação do curso e dos docentes

## 11. PLANOS DE UNIDADES DIDÁTICAS (PUDS)

### Módulo Básico

<b>DISCIPLINA: Estatística Aplicada</b>		
<b>Código: EPA-</b>		
<b>Carga Horária Total: 20</b>	<b>CH Teórica: 10</b>	<b>CH Prática: 10</b>
	<b>CH presencial: 16</b>	<b>CH a distância: 4</b>
<b>Número de Créditos: 1</b>		
<b>Pré-requisitos:</b>		
<b>Semestre: 1</b>		
<b>Nível: Pós-Graduação</b>		
<b>EMENTA</b>		
Conceitos fundamentais; tipos de variáveis; estatísticas descritivas; Algumas distribuições de Probabilidade, Introdução à inferência, Testes de hipóteses; Planejamento, execução, análise e interpretação de resultados de experimentos na produção animal; Delineamentos experimentais; Testes de comparação de médias; Introdução a correlação linear e a regressão linear; Utilização de software estatístico.		
<b>OBJETIVOS</b>		
Tornar o discente capaz de compreender e aplicar: os fundamentos básicos das distribuições probabilidade e estatística inferencial, os fundamentos básicos de experimentação, as construções da análise de variância, estudar as relações lineares em problemas voltada para o curso, selecionar delineamentos experimentais adequados, utilizar softwares estatísticos na análise e planejamento de experimentos, desenvolver senso crítico e análise probabilística de eventos do curso.		
<b>PROGRAMA</b>		
1. NOÇÕES DA ESTATÍSTICA DESCRITIVA		
1.1 Definições da variáveis;		
1.2 Construções tabulares e gráficas;		
1.3 Medidas de posições: Média Aritmética, Moda, Mediana, Quartil e Percentil		
1.4 Medidas de dispersão: Variância, Desvio Padrão e Coeficiente de Variação		
2. ALGUMAS DISTRIBUIÇÕES DE PROBABILIDADE		
2.1 Distribuição binomial		
2.2 Distribuição normal		
2.2 Distribuição t de Student		
2.3 Distribuição qui-quadrada		
2.4 Distribuição F		
3. INTRODUÇÃO A INFERÊNCIA		
3.1 População e Amostra		

- 3.2 Parâmetros e Estimadores
- 3.3 Estimadores Intervalares
- 3.4 Cálculo do tamanho amostral.
- 4. TESTE DE HIPÓTESE
  - 4.1 Testes para médias
  - 4.2 Testes para variância
  - 4.3 Testes para proporção
- 5. NOÇÕES DA ESTATÍSTICA EXPERIMENTAL
  - 5.1 Princípios básicos da experimentação.
  - 5.2 Análises de variância
  - 5.3 Delineamentos Experimentais: Delineamento Inteiramente Casualizado (DIC), Delineamento em Bloco Casualizado (DBC), etc.
- 6. TESTE DE COMPARAÇÃO DE MÉDIAS
  - 6.1 Testes de Tukey
  - 6.2 Testes de Duncan
  - 6.3 Testes de Scott-Knott
  - 6.4 Outros testes
- 7. INTRODUÇÃO A CORRELAÇÃO E REGRESSÃO LINEAR
  - 7.1 Análise de correlação linear
  - 7.2 Análise de regressão linear

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas serão teóricas e expositivas de forma presencial e parte das aulas práticas serão no formato EAD; Os conteúdos serão trabalhados através de metodologias ativas. Em especial, a sala de aula invertida e a aprendizagem baseada em problemas. Assim, aulas meramente expositivas não serão priorizadas e o estudo prévio dos cursistas sobre o tema a ser abordado em cada encontro será estimulado. Será usado uma plataforma virtuais como recurso neste sentido, facilitando a comunicação, a distribuição de conteúdos, a colaboração entre discentes e docente, a aplicação e avaliação de verificações de aprendizagem. Assim, materiais de apoio serão previamente enviados aos cursistas, na forma de livros, artigos, tutoriais, listas de exercícios e videoaulas. Serão utilizados estudos em grupos para desenvolver testes aplicados e artigos científicos; Utilização dos softwares estatísticos: software R, Excel, etc.

As aulas a distância serão desenvolvidas no ambiente virtual de aprendizagem Moodle, onde ficará disponíveis textos, vídeos, apresentações em slides, chats online, fóruns para dúvidas e debates e atividades, desenvolvidas na forma síncrona e/ou assíncrona, com linguagem e comunicação dialógica, com aulas expositivas e dialogadas, com interatividade por meio de ferramentas digitais e objetos educacionais

#### **RECURSOS**

Datashow, quadro, pincel.  
Será utilizado, também, recursos audiovisuais.

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo e contínuo, visando o acompanhamento do discente. Desta forma, poderão ser utilizados os seguintes instrumentos:

- Participação individual durante as aulas expositivas;
- Trabalhos individuais e/ou em grupo;
- Construção de um artigo científico.
- Entre outras avaliações desenvolvida durante a disciplina.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ANDRADE, D.F. & OGLIARI, P.J. **Estatística para as ciências agrárias e biológicas** – com noções de experimentação. Editora da UFSC. 2007.

CRESPO, Antonio Arnot. **Estatística fácil**. 19. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2009.

FERREIRA, Daniel. Furtado. **Estatística Básica**. 2. ed. Revisada. Lavras: Ed. Ufla, 2009.

MELLO, M. P; PETERNELLI, L. A. **Conhecendo o R - Uma Visão mais que Estatística**. 1ª ed. Editora UFV, 2013.

RIBEIRO, J. I. R. **Análises Estatísticas no Excel**. 2ª ed. Editora UFV, 2013.

SAMPAIO, I. B. M.; **Estatística aplicada à experimentação animal**. Belo Horizonte: Fundação de Ensino e Pesquisa em Medicina Veterinária, 2002.

TRIOLA, Mário F. **Introdução à Estatística**. 11 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CHARNET, R.; FREIRE, C. A. L.; CHARNET, E. M. R. & BONVINO, H. **Análise de modelos de regressão linear com aplicações**. 2ª ed. Editora Unicamp, 2008.

PIMENTEL GOMES, F.; **Estatística experimental**, 13 ed., São Paulo: Editor Nobel, 1990.

STEEL, R.G.D. & TORRIEL, J.H. **Principles and procedures of statistic**. 2 ed Nova York. McGraw Hill, 1980. 633p.

Vídeos do YouTube sobre Introdução à Estatística (*inscreva-se no canal*).

<https://www.youtube.com/channel/UC2bETRGTnU0aHrI0YrNmi7A/playlists>.

YAU, C. **R-Tutorial e-book**. <http://www.r-tutor.com/content/r-tutorial-ebook>.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

<b>DISCIPLINA: Manejo da água na produção animal</b>		
<b>Código: EPA-</b>		
<b>Carga Horária Total: 20</b>	<b>CH Teórica: 16</b>	<b>CH Prática: 4</b>
	<b>CH presencial: 16</b>	<b>CH a distância: 4</b>
<b>Número de Créditos: 1</b>		
<b>Pré-requisitos:</b>		
<b>Semestre: 1</b>		
<b>Nível: Pós-Graduação</b>		
<b>EMENTA</b>		
Disponibilidade de recursos hídricos no Brasil e no Mundo considerando as regiões semiáridas. Legislação ambiental: qualidade da água na produção animal. Importância da qualidade da água na dessedentação animal: bovinocultura, caprinocultura, etc. Consumo de água na produção animal. Fontes de água: rios, riachos e córregos, lagos e lagoas, nascentes, poços, captação de água da chuva. Dimensionamento hidráulico de sistemas de recalque para produção animal: bombas centrífugas, carneiro hidráulico.		
<b>OBJETIVO</b>		
Conhecer o consumo de água dos animais e oferecer a eles água com qualidade; saber escolher e monitorar as fontes de água mais aptas ao uso pecuário. Propiciar conhecimentos teóricos e práticos a fim de projetar, dimensionar, construir e operar sistemas hidráulicos que envolvam o controle de águas na produção animal.		
<b>PROGRAMA</b>		
1. Introdução. A diversidade dos problemas de controle das águas para o desenvolvimento de atividades na produção animal. 2. Estudo do lençol freático, poços de observação. Mapeamento do lençol freático e do deslocamento da água subterrânea (poços profundos, aquíferos) e superficial (açudes, reservatórios). 3. Equações fundamentais da Hidráulica dos Meios Porosos. 4. Condutos forçados (canalizações); propriedades, perdas de carga, adutoras por gravidade, sistemas de distribuição. 5. Bombas hidráulicas: tipos, classificação, princípios de funcionamento, curva característica e de operação, limites de sucção, dimensionamento. Sistemas de recalque: tipos acessórios, perdas de carga, golpe de aríete, instalação, operação dos sistemas e dimensionamentos.		
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>		
Utilizaremos diferentes estratégias para efetivação dos objetivos propostos: - Aulas teórico-prática com auxílio de recursos visuais e audiovisuais; Trabalhos individuais e em grupo; Leitura dialogada; - Avaliação escrita individual. As aulas a distância serão desenvolvidas no ambiente virtual de aprendizagem Moodle,		



onde ficará disponíveis textos, vídeos, apresentações em slides, chats online, fóruns para dúvidas e debates e atividades, desenvolvidas na forma síncrona e/ou assíncrona, com linguagem e comunicação dialógica, com aulas expositivas e dialogadas, com interatividade por meio de ferramentas digitais e objetos educacionais.

#### RECURSOS

Datashow, quadro, pincel.  
Será utilizado, também, recursos audiovisuais.

#### AVALIAÇÃO

A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo e contínuo, visando o acompanhamento do discente. Desta forma, poderão ser utilizados os seguintes instrumentos:

- Participação individual durante as aulas expositivas;
- Trabalhos individuais e/ou em grupo;
- Construção de um artigo científico.
- Entre outras avaliações desenvolvida durante a disciplina.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AZEVEDO NETO, J.M.; FERNANDES e FERNADEZ, M.; ITO, ARAÚJO, R. **Manual de Hidráulica**. São Paulo, Edgar Blucher, 8ª edição. 2000. 670 p. MACINTYRE, A J. **Bombas e Instalações de Bombeamento**. Rio de Janeiro. Editora Guanabara Dois S. A, 667 p.

NEKRASOV, B. **Hidráulica**. Traduzido do russo por E. YUDKEVICH. Moscou. Editora Mir, 1968, 432 p.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. - CONAMA in: Ministério do Meio Ambiente. **Resoluções CONAMA**, 357. Brasília. 2005.

DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA. **Ato declaratório para cadastro de usos de recursos hídricos superficiais e subterrâneos para usuários rurais**. Disponível em: <http://www.atodeclaratorio.dae.sp.gov.br/publico/defaultrepresentante.aspx> acesso. Acesso em: 18 jul. 2013.

IEPEC. **A importância da qualidade da água para vacas leiteiras**. 2008. 5p. disponível em: <http://www.iepec.com/noticia/a-importancia-da-qualidade-da-aguapara-vacas-leiteiras>. Acesso em 2008.

STEETER, V.L.; WYLIE, E.B. **Mecânica dos Fluidos**. Mc Graw Hill do Brasil, 1980. 585 p.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

<b>DISCIPLINA: Bioquímica aplicada à produção animal</b>		
<b>Código: EPA-</b>		
<b>Carga Horária Total: 20</b>	<b>CH Teórica: 20</b>	<b>CH Prática: 0</b>
	<b>CH presencial: 16</b>	<b>CH a distância: 4</b>
<b>Número de Créditos: 1</b>		
<b>Pré-requisitos:</b>		
<b>Semestre: 1</b>		
<b>Nível: Pós-Graduação</b>		
<b>EMENTA</b>		
Conhecimentos básicos sobre o estudo das reações químicas envolvidas na biossíntese, catabolismo e produção de energia, dando ênfase a produção de animais.		
<b>OBJETIVO</b>		
Correlacionar os princípios, métodos e técnicas de análise bioquímica na área de produção animal; Compreender e conhecer as funções e importâncias das biomoléculas (vitaminas, lipídeos, carboidratos e proteínas)		
<b>PROGRAMA</b>		
1. Estrutura e catálise 1.1 Aminoácidos, peptídeos e proteínas. 1.2 Carboidratos 1.3 Lipídeos 1.4 Vitaminas 2. Bioenergética e Metabolismo 2.1 Princípios de Bioenergética 2.2 Metabolismo Energético: Catabolismo e Anabolismo 2.3 Carboidratos digestão e absorção Glicólise 2.4 Ciclo do Ácido Cítrico 2.5 Fosforilação oxidativa 2.6 Glicogênese, Gliconeogênese e Via das pentoses-fosfato 2.7 Lipídeos digestão e absorção Membranas biológicas e Colesterol 2.8 Proteínas digestão e absorção Síntese de proteínas		
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>		
Utilizaremos diferentes estratégias para efetivação dos objetivos propostos: - Aulas teórico prática com auxílio de recursos visuais e audiovisuais; Trabalhos individuais e em grupo; Leitura dialogada; - Avaliação escrita individual. As aulas a distância serão desenvolvidas no ambiente virtual de aprendizagem Moodle, onde ficarão disponíveis textos, vídeos, apresentações em slides, chats online, fóruns para		

<p>dúvidas e debates e atividades, desenvolvidas na forma síncrona e/ou assíncrona, com linguagem e comunicação dialógica, com aulas expositivas e dialogadas, com interatividade por meio de ferramentas digitais e objetos educacionais.</p>	
<b>RECURSOS</b>	
<p>Datashow, quadro, pincel. Será utilizado, também, recursos audiovisuais.</p>	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
<p>A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo e contínuo, visando o acompanhamento do discente. Desta forma, poderão ser utilizados os seguintes instrumentos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Participação individual durante as aulas expositivas;</li><li>• Trabalhos individuais e/ou em grupo;</li><li>• Construção de um artigo científico.</li><li>• Entre outras avaliações desenvolvida durante a disciplina.</li></ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>BERG, J. M., TYMOCZKO, J. L., STRYER, L. <b>Bioquímica</b>, 5ªed, Ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro – RJ, 2004. KOOLMAN, J., RÖHM, K. H. <b>Bioquímica Texto e Atlas</b>, 3ªed, Artmed Editora Porto Alegre – RS, 2007. NELSON, D. L., COX, M. M. <b>Lehninger Princípios de Bioquímica</b>. 4ª ed. Editora Sarvier, São Paulo - SP, 2006.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>MACEDO, G. A., PASTORE, G. M., SATO, H. H., PARK, K. Y. G., <b>Bioquímica Experimental de Alimentos</b>, Ed. Varela, São Paulo – SP, 2005. MARZZOCO, A., TORRES, B. B. <b>Bioquímica Básica</b>. 3ª ed. Ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro RJ, 2007. MURRAY R. K. H. <b>Bioquímica Ilustrada</b>. México: Manual Moderno, 2005. RIBEIRO, E. P., SERAVALLI, E. A. G., <b>Química de Alimentos</b>, 2ªed, Ed. Edgard Blücher Ltda, São Paulo – SP, 2007. VOET, D.; VOET, J. G. <b>Bioquímica</b>. 3ª ed: Artmed Editora, Porto Alegre, 2006.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>

<b>DISCIPLINA: Tópicos avançados em Bem-estar animal</b>		
<b>Código: EPA-</b>		
<b>Carga Horária Total: 20</b>	<b>CH Teórica: 20</b>	<b>CH Prática: 0</b>
	<b>CH presencial: 16</b>	<b>CH a distância: 4</b>
<b>Número de Créditos: 1</b>		
<b>Pré-requisitos:</b>		
<b>Semestre: 1</b>		
<b>Nível: Pós-Graduação</b>		
<b>EMENTA</b>		
Introdução ao bem-estar animal, senciência no reino animal, interação humano-animal-ambiente, bem-estar dos animais de produção, transporte de animais e abate humanitário, legislação de proteção animal, viabilidade econômica, social e técnica de melhorias para o bem-estar animal, métodos de avaliação do bem-estar animal, estudo de casos nas diferentes cadeias produtivas.		
<b>OBJETIVO</b>		
Analisar e criticar práticas relativas ao bem-estar animal. Investigar, discutir e aplicar conhecimentos na área de bem estar animal, frente à interação com humanos e com o ambiente. Relatar suas experiências na área e considerar os relatos de seus pares.		
<b>PROGRAMA</b>		
1. Histórico do bem-estar animal. Perspectivas. Artigo de Broom (1986) e Mellor (2016); 2. Senciência no reino animal; 3. Interação humano-animal-ambiente; 4. Bem-estar de animais de produção; 5. Transporte de animais e abate humanitário; 6. Legislação de proteção animal; 7. Métodos de avaliação de BEA. 8. Protocolos de BEA.		
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>		
Após exposição teórica de cada tema, os alunos recebem material para leitura e posterior discussão crítica em sala de aula. Em alguns momentos, esse material constará de exercícios que serão resolvidos individualmente ou em dinâmicas de grupo. Em cada tema tratado (vide conteúdo) esses recursos serão usados, em maior ou menor grau. As aulas a distância serão desenvolvidas no ambiente virtual de aprendizagem Moodle, onde ficarão disponíveis textos, vídeos, apresentações em slides, chats online, fóruns para dúvidas e debates e atividades, desenvolvidas na forma síncrona e/ou assíncrona, com linguagem e comunicação dialógica, com aulas expositivas e dialogadas, com interatividade por meio de ferramentas digitais e objetos educacionais.		

<b>RECURSOS</b>	
Datashow, quadro, pincel. Será utilizado, também, recursos audiovisuais.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
Os alunos receberão notas individuais por atividade desenvolvida, individual ou em grupo. A média aritmética simples dessas notas comporá a média final do aluno. Serão aprovados aqueles que, em tendo participado em 70% das aulas, obtiveram média igual ou superior a 7,0.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>BROOM, D. M. Indicators of poor welfare. <b>British Veterinary Journal</b>, London, v. 142, n. 6, p. 524–526, nov. 1986. Disponível em: <a href="http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/0007193586901090&amp;gt;">http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/0007193586901090&amp;gt;</a>;</p> <p>Acesso em: 15 dez. 2016.</p> <p>FRASER, D. et al.. A scientific conception of animal welfare that reflects ethical concerns. <b>Animal Welfare</b>, [S.l.], v. 6, p. 187-205, Feb. 1997.</p> <p>MELLOR, D. J. Updating Animal Welfare Thinking: Moving beyond the “Five Freedoms” towards “A Life Worth Living”. <b>Animals</b>. 2016, 6, 21; doi:10.3390/ani6030021</p> <p>SILVA, S. <b>Comportamento e bem-estar de animais</b>. A importância do manejo adequado para os animais de produção. Editora: Aprenda Fácil. 311p. 2016.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>GRANDIN, T. <b>Recommended animal handling guidelines &amp; audit guide: a systematic approach to animal welfare</b>. Washington: American Meat Institute Foundation, American Meat Institute Animal Welfare Committee, 2017.</p> <p>LUDTKE, C. B.; CIOCCA, J. R. P.; DANDIN, T.; BARBALHO, P. C.; VILELA, J. A.; FERRARINI, C. <b>Abate humanitário de aves</b>. São Paulo: World Animal Protection, WPA, 2015. 116p.</p> <p>LUDTKE, C. B.; CIOCCA, J. R. P.; DANDIN, T.; BARBALHO, P. C.; VILELA, J. A.; FERRARINI, C. <b>Abate humanitário de bovinos</b>. São Paulo: World Animal Protection, WPA, 2015. 135p.</p> <p>LUDTKE, C. B.; CIOCCA, J. R. P.; DANDIN, T.; BARBALHO, P. C.; VILELA, J. A.; FERRARINI, C. <b>Abate humanitário de suínos</b>. São Paulo: World Animal Protection, WPA, 2015. 120p.</p> <p>OIE. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL PARA SAÚDE ANIMAL. <b>Código Sanitário de Animais Terrestres</b>. 2014. Disponível em: <a href="https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/bem-estaranimal/arquivos/Captulo7_5abatedeanimais.pdf">https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/bem-estaranimal/arquivos/Captulo7_5abatedeanimais.pdf</a>. Acesso em: 28 nov. 2021.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>

<b>DISCIPLINA: Fisiologia dos animais de interesse zootécnico</b>		
<b>Código: EPA-</b>		
<b>Carga Horária Total: 20</b>	<b>CH Teórica: 16</b>	<b>CH Prática: 4</b>
	<b>CH presencial: 16</b>	<b>CH a distância: 4</b>
<b>Número de Créditos: 1</b>		
<b>Pré-requisitos:</b>		
<b>Semestre: 1</b>		
<b>Nível: Pós-Graduação</b>		
<b>EMENTA</b>		
Fisiologia do controle orgânico, Fisiologia do crescimento e da produção de carne, Fisiologia da reprodução, Fisiologia da produção de leite, Fisiologia da produção de ovos, Fisiologia da adaptação ao meio ambiente.		
<b>OBJETIVO</b>		
Conhecer os mecanismos específicos de funcionamento dos sistemas orgânicos, entender a interação entre estes diversos sistemas que influenciam no crescimento, desenvolvimento, reprodução dos animais domésticos, associar os eventos fisiológicos que ocorrem no organismo animal com a capacidade produtiva de cada espécie e entender que esse conhecimento pode ser usado para melhorar essa capacidade.		
<b>PROGRAMA</b>		
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Fisiologia do controle orgânico Homeostase Generalidades sobre Controle Neuroendócrino dos sistemas fisiológicos.</li><li>2. Fisiologia do crescimento e da produção de carne Conceito e princípios de crescimento Diferenciação entre crescimento e desenvolvimento Controle Neuroendócrino da Secreção do Hormônio do Crescimento nos Animais Domésticos Desenvolvimento do músculo esquelético Importância econômica do crescimento animal</li><li>3. Fisiologia da reprodução Sinalização de GnRH e gonadotrofinas e o controle endócrino da fertilidade. Regulação hormonal da reprodução de fêmeas Fisiologia do Eixo gonadal Hipotalâmico Hipofisário no macho</li><li>4. Fisiologia da produção de leite Glândula mamária: aspectos morfológicos e fisiologia da secreção do leite Papéis dos hormônios na lactação</li><li>5. Fisiologia da produção de ovos Maturidade sexual em aves Neuroendocrinologia da produção de ovos Fisiologia da formação do ovo</li><li>6. Fisiologia da adaptação ao meio ambiente.</li></ol>		

Conceitos e considerações gerais de bem-estar animal Metabolismo do estresse: impactos na saúde e na produção animal
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
<p>A metodologia será desenvolvida por meio de aulas teóricas e ou práticas, contemplando elementos norteadores da práxis pedagógica como a contextualização, a interdisciplinaridade através de ações e projetos integradores e a compreensão do trabalho como princípio educativo conforme orienta a Resolução N° 06 de 20 de setembro de 2012. Adotar-se-á estratégias de ensino tais como:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aulas expositivas e dialogadas com uso de projetor para apresentação de slides, exibição de vídeos.</li><li>• Aula prática realizada no Laboratório de Biotecnologia da Reprodução e nos setores de Produção animal do próprio IFCE campus Crato, com o intuito de melhorar compreensão dos conceitos básicos de fisiologia, promover o envolvimento dos alunos em investigações científicas e desenvolvimento de habilidades;</li><li>• Resolução e discussão de exercícios, estudos dirigidos, jogos digitais, para praticar e sedimentar conceitos.</li></ul> <p>As aulas a distância serão desenvolvidas no ambiente virtual de aprendizagem Moodle, onde ficarão disponíveis textos, vídeos, apresentações em slides, chats online, fóruns para dúvidas e debates e atividades, desenvolvidas na forma síncrona e/ou assíncrona, com linguagem e comunicação dialógica, com aulas expositivas e dialogadas, com interatividade por meio de ferramentas digitais e objetos educacionais.</p>
<b>RECURSOS</b>
<p>Datashow, quadro, pincel. Será utilizado, também, recursos audiovisuais.</p>
<b>AVALIAÇÃO</b>
<p>A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, e terá caráter diagnóstico, formativo e processual, visando ao acompanhamento permanente do desenvolvimento do estudante.</p> <p>Serão usados e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe.</li><li>• Participação em discussões realizadas em sala de aula.</li><li>• Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza no desenvolvimento das atividades práticas e na elaboração de relatórios dessas atividades;</li></ul>

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Cunningham, J.G. **Tratado de Fisiologia Veterinária**. 2ª Edição, Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 1999, 528p.  
Reece, W.O.; Swenson M.J. – Dukes - **Fisiologia dos Animais Domésticos**. 12ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2006. 946p.  
William O. Reece - **Anatomia Funcional e Fisiologia dos Animais Domésticos**, 3ª Edição, Editora Rocca, 480p.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Batista, E.O.S., Nogueira, G.P. **Controle Neuroendócrino da Secreção do Hormônio do Crescimento nos Animais Domésticos**. *Cient., Ciênc. Biol. Saúde*. 2009; 11(2):21-6. DOI: 10.17921/2447-8938.2009. Disponível em: <https://seer.pgskroton.com/index.php/JHealthSci/article/view/1489> Acesso em: 21 de novembro de 2022.  
Corradi, P., Corradi, R. B., Greene, L. W. **Physiology of the Hypothalamic Pituitary Gonadal Axis in the Male**. *Urologic Clinics of North America* 43(2). Março, 2016. DOI: 10.1016/j.ucl.2016.01.001. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/298916852\\_Physiology\\_of\\_the\\_Hypothalamic\\_Pituitary\\_Gonadal\\_Axis\\_in\\_the\\_Male](https://www.researchgate.net/publication/298916852_Physiology_of_the_Hypothalamic_Pituitary_Gonadal_Axis_in_the_Male). Acesso em 2 de novembro de 2022.  
Filho, M.R., Zangeronimo, M.G, Lopes, L. S., Ladeira, M. M., Andrade, I. **Fisiologia do crescimento e desenvolvimento do tecido muscular e sua relação com a qualidade da carne em bovinos**. *Revista Eletrônica Nutritime*, Artigo 130 v. 8, nº 02 p.1431-1443, Março/Abril 2011. ISSN-1983-9006. Disponível em: <https://nutritime.com.br/artigo-130-fisiologia-do-crescimento-e-desenvolvimento-do-tecido-muscular-e-sua-relacao-com-a-qualidade-da-carne-em-bovinos/> Acesso em 23 de novembro de 2022.  
Rutz, F. Anciuti, M.A., Xavier, E.G., Roll, V. F. B., Rossi, P. **Avanços na fisiologia e desempenho reprodutivo de aves domésticas**. *Rev Bras Reprod Anim*, Belo Horizonte, v.31, n.3, p.307-317, jul./set. 2007. Disponível em: <http://www.cbra.org.br/pages/publicacoes/rbra/download/307.pdf> Acesso em 2 de novembro de 2022.  
Silva T. P. D. **Adaptações fisiológicas no período de transição em ruminantes domésticos**. *Medicina Veterinária (UFRPE)*, 7(2), 32–44. Disponível em: <https://www.journals.ufrpe.br/index.php/medicinaveterinaria/article/view/597>

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



<b>DISCIPLINA: Metodologia Científica</b>		
<b>Código: EPA-</b>		
<b>Carga Horária Total: 20</b>	<b>CH Teórica: 20</b>	<b>CH Prática: 0</b>
	<b>CH presencial: 16</b>	<b>CH a distância: 4</b>
<b>Número de Créditos: 1</b>		
<b>Pré-requisitos:</b>		
<b>Semestre: 1</b>		
<b>Nível: Pós-Graduação</b>		
<b>EMENTA</b>		
Fundamentos da metodologia científica. Métodos e técnicas de pesquisa. Normas para elaboração de trabalhos acadêmicos. Organização de trabalho científico (Normas ABNT).		
<b>OBJETIVO</b>		
Conhecer os fundamentos e métodos pertinentes ao conhecimento científico. Conhecer e compreender as variadas fases e principais técnicas para desenvolvimento de pesquisas e de trabalhos acadêmicos. Conhecer a estrutura e as normas de trabalhos científicos de acordo com as orientações da Associação Brasileira de Normas Técnicas.		
<b>PROGRAMA</b>		
1. Fundamentos da metodologia científica: definições e classificação 2. Métodos e técnicas de pesquisa: direta e indireta. 3. Normas para elaboração de trabalhos acadêmicos: artigo, monografia, dissertação e tese. 4. Organização de trabalho científico (Normas ABNT): NBRs vigentes.		
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>		
As aulas serão de natureza expositiva com ênfase no diálogo em sala. As mesmas serão fundamentadas em leituras prévias de textos selecionados com foco na apresentação de seminários pelos discentes. As aulas a distância serão desenvolvidas no ambiente virtual de aprendizagem Moodle, onde ficarão disponíveis textos, vídeos, apresentações em slides, chats online, fóruns para dúvidas e debates e atividades, desenvolvidas na forma síncrona e/ou assíncrona, com linguagem e comunicação dialógica, com aulas expositivas e dialogadas, com interatividade por meio de ferramentas digitais e objetos educacionais.		
<b>RECURSOS</b>		
Datashow, quadro, pincel. Será utilizado, também, recursos audiovisuais.		

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, e terá caráter diagnóstico, formativo e processual, visando ao acompanhamento permanente do desenvolvimento do estudante.

Serão usadas técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe.
- Participação em discussões realizadas em sala de aula.
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza no desenvolvimento das atividades práticas e na elaboração de relatórios dessas atividades;

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

KOCHE, José Carlos. **Fundamentos de Metodologia Científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa**. Rio de Janeiro: Vozes, 2011.

LAKATOS, E. M.; MARCAI, M. A. **Metodologia do Trabalho Científico**. São Paulo: Atlas, 2006.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. São Paulo: Cortez, 2007.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

MARCONI, Marian de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

SEVERINO, Antonio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico**. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

PRODANOV, Cleber Cristiano. **Metodologia do Trabalho Científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

<b>DISCIPLINA: Gestão de projetos em produção animal</b>		
<b>Código: EPA-</b>		
<b>Carga Horária Total: 20</b>	<b>CH Teórica: 20</b>	<b>CH Prática: 0</b>
	<b>CH presencial: 16</b>	<b>CH a distância: 4</b>
<b>Número de Créditos: 1</b>		
<b>Pré-requisitos:</b>		
<b>Semestre: 1</b>		
<b>Nível: Pós-Graduação</b>		
<b>EMENTA</b>		
Introdução à gestão de projetos. Avaliação técnica de projetos de produção animal. Planejamento agropecuário. Gestão de projetos e avaliação de projetos agropecuários.		
<b>OBJETIVO</b>		
Conhecer os princípios de gestão, desenvolvimento e avaliação técnica/econômica de projetos de produção animal.		
<b>PROGRAMA</b>		
1. Introdução à gestão de projeto e caracterização de planos, projetos e programas. 2. Planejamento agropecuário. 3. Gestão de projetos, avaliação técnica e a dinâmica de projetos agropecuários. 4. Custos de produção e análise de viabilidade econômica em projetos agropecuários.		
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>		
Aulas teóricas expositivas com auxílio de recursos audiovisuais e textos e práticas de observação comportamental utilizando-se para tanto os exemplos de sistemas produtivos locais. As aulas a distância serão desenvolvidas no ambiente virtual de aprendizagem Moodle, onde ficarão disponíveis textos, vídeos, apresentações em slides, chats online, fóruns para dúvidas e debates e atividades, desenvolvidas na forma síncrona e/ou assíncrona, com linguagem e comunicação dialógica, com aulas expositivas e dialogadas, com interatividade por meio de ferramentas digitais e objetos educacionais.		
<b>RECURSOS</b>		
Datashow, quadro, pincel. Será utilizado, também, recursos audiovisuais.		
<b>AVALIAÇÃO</b>		

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, e terá caráter diagnóstico, formativo e processual, visando ao acompanhamento permanente do desenvolvimento do estudante.

Serão usados e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe.
- Participação em discussões realizadas em sala de aula.
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza no desenvolvimento das atividades práticas e na elaboração de relatórios dessas atividades;

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BERNAL, P. S. M. **Gerenciamento de projetos na prática: implantação, metodologia e ferramentas.** São Paulo, SP: Érica, 2012.

SILVA, R. A. G. da. **Administração rural: teoria e prática.** 3. ed. Curitiba: Juruá, 2013. ISBN 9788541173.

SILVA, R. C. **Planejamento e projeto agropecuário: mapeamento e estratégias agrícolas.** Editora Érica. ISBN 9788536510712.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

GIL, Antonio Carlos. **Gestão de Pessoas: Enfoque nos papéis profissionais.** 1.ed. São Paulo: Atlas, 2001.

GOMES, L. F. A. M. **Tomada de decisão gerencial: enfoque multicêntrico.** São Paulo: Atlas, 2014.

MENEZES, L. C. de M. **Gestão de projetos.** 3. ed. São Paulo: Atlas 2009.

XAVIER, C. M. S. **Gerenciamento de projetos.** 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

MAXIMIANO, A. **Teoria geral da Administração.** S. Paulo: Atlas, 1997.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

<b>DISCIPLINA: Biotecnologia aplicada à produção animal</b>		
<b>Código: EPA-</b>		
<b>Carga Horária Total: 20</b>	<b>CH Teórica: 12</b>	<b>CH Prática: 8</b>
	<b>CH presencial: 16</b>	<b>CH a distância: 4</b>
<b>Número de Créditos: 1</b>		
<b>Pré-requisitos:</b>		
<b>Semestre: 1</b>		
<b>Nível: Pós-Graduação</b>		
<b>EMENTA</b>		
Conceitos e aplicações da biotecnologia nos sistemas de produção animal; Definição e bases do uso de marcadores moleculares nos processos produtivos; A biotecnologia nos programas de conservação e melhoramento animal; Biotecnologias aplicadas à reprodução animal; Utilização de animais como bioreatores.		
<b>OBJETIVO</b>		
Compreender os aspectos gerais, princípios, e importância da biotecnologia nos sistemas de produção animal; Conhecer os principais tipos de marcadores moleculares nos processos produtivos; Conhecer as diferentes aplicações da biotecnologia na produção animal; Desenvolver e aprimorar habilidades práticas na aplicação das técnicas reprodutivas.		
<b>PROGRAMA</b>		
1. Introdução à biotecnologia: conceitos e importância; 2. Definição e bases no uso de marcadores moleculares nos processos produtivos; 3. A biotecnologia nos programas de conservação e melhoramento animal; 3.1 Bioética e biotecnologia animal; 3.2 Criopreservação de gametas; 3.3 Inseminação artificial; 3.4 Produção in vitro e transferência de embriões; 3.5 Sexagem de sêmen e de embriões; 3.6 Manipulação de Oócitos; 3.7 Clonagem Animal por Transferência Nuclear; 3.8 Animais Transgênicos; 3.9 Marcadores moleculares de processos reprodutivos; 4 Bioreatores e seus usos na produção animal		

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Desenvolvida por meio de aulas teóricas e ou práticas, contemplando elementos norteadores da práxis pedagógica como a contextualização, a interdisciplinaridade através de ações e projetos integradores e a compreensão do trabalho como princípio educativo.

Durante as aulas teóricas, serão realizadas aulas expositivas dialógicas, baseadas em conteúdo de livros e artigos científicos de impactos na área, utilizando quadro branco e pincel, demonstrando aspectos relevantes sobre os assuntos e metodologias ativas apropriadas a cada tema, como o desenvolvimento de projetos de pesquisa e/ou intervenção, simulações, observações, participação em atividades, exposições orais e escritas, utilização de tecnologias de informação e comunicação, dentre outras.

Os alunos farão apresentações e debates, utilizando ferramentas de apresentação de slides e/ou vídeos acerca dos conteúdos tendo como base artigos, reportagens e livros sobre os temas.

Nas aulas práticas serão demonstradas técnicas de reprodução aplicadas na produção animal. Durante as aulas práticas os alunos terão a oportunidade de realizar os procedimentos, praticando as habilidades específicas de cada um.

### **RECURSOS**

Datashow, quadro, pincel.  
Será utilizado, também, recursos audiovisuais.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe.
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos.
- Desempenho cognitivo.
- Criatividade e uso de recursos diversificados.
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

Será realizada a escolha da metodologia de avaliação mais adequada a ser empregada em cada um dos temas a serem abordados, como estudos dirigidos, discussões de artigos, seminários e questões.

Será realizada a avaliação do aluno durante as aulas, com relação a assiduidade e seu comportamento, aliada a avaliações. Para tanto, será utilizada a avaliação escrita, relatórios de aulas práticas; estudos dirigidos; seminários; desempenho em tarefas em sala de aula.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GONÇALVES, Paulo Bayard Dias; FIGUEIREDO, José Ricardo de; FREITAS, Vicente José de Figueirêdo. **Biotécnicas aplicadas à reprodução animal**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2008. 395 p. ISBN 9788572417440.

GRUNERT, Eberhard; BOVE, Sylvio; STOPIGLIA, Ângelo. **Manual de obstetrícia veterinária**. 3. ed. Porto Alegre: Sulina, 1977. 198 p. (Técnica Rural).

HAFEZ, B.; HAFEZ, E. S. E. (ed.). **Reprodução animal**. Tradução de Renato Campanarut Barnabe. 7. ed. Barueri: Manole, 2004. 530 p. ISBN 978852041222x.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ENGELKING, Larry R. **Fisiologia endócrina e metabólica em medicina veterinária**. Tradução de Luciana Arioli Maschietto. 2. ed. São Paulo: Roca, 2010. 165 p.

FEITOSA, Francisco Leydson Formiga (org.). **Semiologia veterinária: a arte do diagnóstico: cães, gatos, eqüinos, ruminantes e silvestres**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2008. 735 p. Inclui bibliografia. ISBN 9788572417525.

INSEMINAÇÃO artificial: bovinos. 3. ed. Brasília: SENAR, 2011. 48 p. (Coleção Senar, 132). ISBN 9788576640424.

MIES FILHO, A. **Reprodução dos animais e inseminação artificial**. 4. ed. Porto Alegre: Sulina, 1978. 2. v. 750 p.

REECE, William O. (ed.). Dukes, **fisiologia dos animais domésticos**. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 926 p. ISBN 9788527711842.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

<b>DISCIPLINA: Seminário</b>		
<b>Código: EPA-</b>		
<b>Carga Horária Total: 20</b>	<b>CH Teórica: 20</b>	<b>CH Prática: 0</b>
	<b>CH presencial: 16</b>	<b>CH a distância: 4</b>
<b>Número de Créditos: 1</b>		
<b>Pré-requisitos:</b>		
<b>Semestre: 1</b>		
<b>Nível: Pós-Graduação</b>		
<b>EMENTA</b>		
Delineamento da questão-problema; definição do objeto a ser investigado; avaliação bibliográfica pertinente e relevante com possibilidade de novas propostas; avaliação da adequação entre o problema e a metodologia a ser empregada; viabilidade da pesquisa, meios e fontes a utilizar.		
<b>OBJETIVO</b>		
Capacitar o aluno a planejar, organizar e executar o seu projeto de pesquisa para a fase de pré-qualificação.		
<b>PROGRAMA</b>		
1. A normatização da bibliografia: 1.1 Organização da bibliografia; 1.2 Normatização ABNT. 2. A organização do trabalho de conclusão de curso (artigo) 3. A organização da dissertação 3.1 Capítulos; 3.2 Index; 3.3 Gráficos. 4. Os termos de uma pesquisa: definição dos termos, o problema, a teoria. 5. Metodologia, método e procedimento metodológico; 5.1 Planejamento e fases da pesquisa 5.2 Fluxograma da pesquisa; 5.3 Indicadores e variáveis, 5.4 Delimitação da pesquisa; 5.5 Método bibliográfico; 5.6 Entrevista. 6. Ética na Pesquisa; 7. Uso da informática para fins científicos.		



<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
<p>As aulas serão de natureza expositiva com ênfase no diálogo em sala. As mesmas serão fundamentadas na apresentação dos projetos pelos alunos com presença do orientador.</p> <p>As aulas a distância serão desenvolvidas no ambiente virtual de aprendizagem Moodle, onde ficarão disponíveis textos, vídeos, apresentações em slides, chats online, fóruns para dúvidas e debates e atividades, desenvolvidas na forma síncrona e/ou assíncrona, com linguagem e comunicação dialógica, com aulas expositivas e dialogadas, com interatividade por meio de ferramentas digitais e objetos educacionais.</p>	
<b>RECURSOS</b>	
<p>Datashow, quadro, pincel. Será utilizado, também, recursos audiovisuais.</p>	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
<p>A avaliação do rendimento do aluno matriculado na disciplina seminários será por meio da frequência às aulas, avaliação da organização do projeto de pesquisa e avaliação da apresentação oral do projeto de pesquisa.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>FEITOSA, Vera Cristina. <b>Redação de textos científicos</b>. 3 ed. Campinas: Papirus, 1997.</p> <p>FERREIRA, L. G. R. <b>Redação científica: como escrever artigos, monografias, dissertações e teses</b>. Fortaleza: Edições UFC, 1994.</p> <p>NUNES, L. A. R. <b>Manual da Monografia; Como se faz uma monografia, uma dissertação, uma tese</b>. São Paulo: Saraiva, 2000.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>AZEVEDO, Israel Belo de. <b>O prazer da produção científica: diretrizes para a elaboração de trabalhos acadêmicos</b>. 3 ed. Ampl. Piracicaba; Ed. UNIMEP, 1995.</p> <p>CIRANKA, Lúcia Furtado de Mendonça &amp; SOUZA, Vânia Pinheiro de. <b>Orientação para normatização de trabalhos acadêmicos</b>. Juiz de Fora, Editora da UFJF, 1993.</p> <p>MARCONI, Marian de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. <b>Fundamentos de Metodologia Científica</b>. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.</p> <p>SEVERINO, Antonio Joaquim. <b>Metodologia do Trabalho Científico</b>. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2013.</p> <p>PRODANOV, Cleber Cristiano. <b>Metodologia do Trabalho Científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico</b>. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor pedagógico</b>

<b>DISCIPLINA: Uso de cactáceas e plantas da caatinga na alimentação de ruminantes</b>		
<b>Código: EPA-</b>		
<b>Carga Horária Total: 20</b>	<b>CH Teórica: 16</b>	<b>CH Prática: 4</b>
	<b>CH presencial: 16</b>	<b>CH a distância: 4</b>
<b>Número de Créditos: 1</b>		
<b>Pré-requisitos:</b>		
<b>Semestre: 2</b>		
<b>Nível: Pós-Graduação</b>		
<b>EMENTA</b>		
Principais plantas forrageiras da caatinga e sua importância na alimentação de ruminantes no semiárido. Métodos de manipulação da vegetação nativa para o aumento da produção de fitomassa pastável. Alternativas de cultivo e uso de cactáceas na alimentação de ruminantes.		
<b>OBJETIVO</b>		
Identificar as principais plantas de valor forrageiro da caatinga, os métodos e princípios da manipulação da vegetação nativa, ressaltar a importância do uso de cactáceas nativas e exóticas na alimentação de ruminantes na região semiárida do Nordeste do Brasil e sua utilização na composição de dietas para ruminantes.		
<b>PROGRAMA</b>		
1. Principais plantas de valor forrageiro da caatinga; 2. Utilização da caatinga para fins pastoris; 3. Cultivo e uso da palma forrageira e cactáceas nativas na alimentação de ruminantes; 4. Dietas alternativas para alimentação de ruminantes no semiárido do Nordeste; 5. Atualidades na utilização de cactáceas e plantas da caatinga na alimentação de ruminantes.		
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>		
Serão ministradas aulas expositivas onde se buscará a maior interação com os discentes, através de espaços para discussões sobre os diversos temas abordados na disciplina, fazendo-se um paralelo entre o observado no campo e o recomendado pela pesquisa e seus reflexos no desempenho animal, avaliando ainda a aplicabilidade técnico-econômica das tecnologias sugeridas. Serão ainda realizadas visitas aos setores de produção do campus Crato. As aulas a distância serão desenvolvidas no ambiente virtual de aprendizagem Moodle, onde ficarão disponíveis textos, vídeos, apresentações em slides, chats online, fóruns para dúvidas e debates e atividades, desenvolvidas na forma síncrona e/ou assíncrona, com linguagem e comunicação dialógica, com aulas expositivas e dialogadas, com interatividade por meio de ferramentas digitais e objetos educacionais.		

<b>RECURSOS</b>	
Os recursos necessários para o desenvolvimento da disciplina são: Sala de aula, Notebook, datashow, quadro branco, pincéis, vídeos, dentre outros insumos.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
O processo de avaliação da aprendizagem terá caráter diagnóstico, formativo e processual, acompanhando permanente o desenvolvimento do aluno. Na avaliação prevalecerá os aspectos qualitativos sobre os quantitativos e serão aplicados, no mínimo, dois instrumentos de avaliação, podendo ser prova escrita com ou sem fonte de consulta, seminários, apresentação de artigos científicos, dentre outros. Serão ainda observados critérios como: participação do estudante nas atividades, demonstração da capacidade de planejamento, organização, coerência de idéias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos; desempenho cognitivo e criatividade.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
ARAÚJO FILHO, J.A. <b>Manejo pastoril sustentável da caatinga</b> . Recife, PE: Projeto Dom Helder Câmara, 2013. 200 p. LIMA, G.F.C.; SILVA, J. G. M.; NOBRE, F.V. e BARRETO, H.F.M. <b>Produção estratégica de alimentos para a pecuária familiar no semiárido: Alternativas para formulação de rações na própria fazenda</b> . Natal. ENPARN. 2009. 55p. LOPES, E.B. <b>Palma Forrageira: cultivo, uso atual e perspectivas de utilização no Semiárido nordestino</b> . EMEPA-PB. João Pessoa, 2012.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
ANFAR. <b>Métodos Analíticos de Controle de Alimentos para Uso Animal</b> . ANFAR, Paulo, 1992. CAVALCANTI, N. B.; RESENDE, G. M. <b>Plantas nativas da caatinga utilizadas pelos pequenos agricultores para alimentação dos animais na seca</b> . III Congresso Nordeste de Produção Animal. Campina Grande - PB, 29 de novembro a 03 de dezembro de 2004. CORDÃO, M. A. <b>Feno de jurema preta (Mimosa tenuiflora (Willd.Poiret) e favela (Cnidocolus phyllacanthus (Muell. Arg.) Pax et K. Hoffm.) na alimentação de ovinos</b> . Monografia. Patos, 2008. SENAR- Serviço Nacional de Aprendizado Rural. <b>Palma forrageira: cultivo de palma forrageira no semiárido brasileiro</b> . 52p.: (Coleção SENAR- 159). Brasília, 2013. VIEIRA, M. E. Q. ; SCHMIDT, D M Silber ; LIMA, Mário de Almeida ; COSTA, M N da ; B, S Nérias de Oliveira ; SILVA, Maria José de Araujo . <b>Composição Bromatológica, fenóis Totais E Taninos De Forrageiras Nativas E Exóticas Do Semi-árido Pernambucano, Brasil</b> . Pasturas Tropicales , Cali, v. 23, n.2, p. 24-31, 2001.	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor pedagógico</b>

<b>DISCIPLINA: Formulação de ração para ruminantes</b>		
<b>Código: EPA-</b>		
<b>Carga Horária Total: 20</b>	<b>CH Teórica: 20</b>	<b>CH Prática: 0</b>
	<b>CH presencial: 16</b>	<b>CH a distância: 4</b>
<b>Número de Créditos: 1</b>		
<b>Pré-requisitos:</b>		
<b>Semestre: 2</b>		
<b>Nível: Pós-Graduação</b>		
<b>EMENTA</b>		
Desenvolvimento e importância da nutrição dos animais ruminantes. Princípios fisiológicos interligados aos processos da digestão, absorção, metabolismo da água, carboidratos, lipídeos, proteínas, vitaminas, minerais. Fatores antinutricionais. Aditivos na ração. Exigência nutricional e formulações de rações de custo mínimo.		
<b>OBJETIVO</b>		
Compreender os conceitos básicos da nutrição animal e a interação dos princípios nutritivos nos processos metabólicos relacionados com a produção, e ainda, compreender a formulação de rações com base nos requerimentos nutricionais para distintas situações da produção animal.		
<b>PROGRAMA</b>		
1. Apresentação do conteúdo programático, importância e objetivos da disciplina e Termos básicos na nutrição animal; 2. Aspectos anatômicos e fisiológicos do aparelho digestório dos animais ruminantes; 3. Digestão, absorção e metabolismo dos carboidratos, proteínas, lipídeos, minerais, vitaminas e água na nutrição animal; 4. Formas de fornecimento e mecanismo de regulação do consumo de alimentos; 5. Categorização, obtenção das exigências nutricionais, classificação e quantificação dos alimentos, formulação de rações, métodos de formulações e seus ajustamentos finais.		
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>		
Aulas expositivas e dialogadas utilizando softwares, tabelas e cálculos matemáticos manuais de ração para animais não ruminantes. As aulas a distância serão desenvolvidas no ambiente virtual de aprendizagem Moodle, onde ficarão disponíveis textos, vídeos, apresentações em slides, chats online, fóruns para dúvidas e debates e atividades, desenvolvidas na forma síncrona e/ou assíncrona, com linguagem e comunicação dialógica, com aulas expositivas e dialogadas, com interatividade por meio de ferramentas digitais e objetos educacionais.		

<b>RECURSOS</b>	
Os recursos necessários para o desenvolvimento da disciplina são: Sala de aula, Notebook, datashow, quadro branco, pincéis, vídeos, dentre outros insumos.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
O processo de avaliação da aprendizagem terá caráter diagnóstico, formativo e processual, acompanhando permanente o desenvolvimento do aluno. Na avaliação prevalecerá os aspectos qualitativos sobre os quantitativos e serão aplicados, no mínimo, dois instrumentos de avaliação, podendo ser prova escrita com ou sem fonte de consulta, seminários, apresentação de artigos científicos, dentre outros. Haverá a aplicação de uma atividade de consulta sobre formulação de rações.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. <b>Nutrients requeriments of beef cattle</b> . 7.ed. Washington, D.C., 2000. 244p NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. <b>Nutrients requirements of dairy cattle</b> . 7.rev.ed. Washington, D.C.: National Academic of Sciences, 2001. 381p NATIONAL RESEARCH COUNCIL – NRC. <b>Nutrient Requirements of Small Ruminants: Sheep, Goats, Cervids and NewWorld Camelids</b> . National Academy Press, Washington, DC, 384 p. 2007.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
ANFAR. <b>Métodos Analíticos de Controle de Alimentos para Uso Animal</b> . ANFAR, São Paulo, 1992. COUTO, H.P. <b>Fabricação de rações e suplementos para animais: gerenciamento e tecnologias</b> . Viçosa, MG, Editora CPT, 263f. 2008. DUKES, H.H. <b>Fisiologia dos animais domésticos</b> . 12. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2006. 926 p. LEHNINGER, A.L.; NELSON, D.L.; COX, M.M. <b>Princípios de Bioquímica</b> . 2.ed. São Paulo : Ed. Sarvier, 1995. PEIXOTO, R.R. <b>Nutrição e alimentação animal</b> . Pelotas: UFPel, 1988. 147 p.	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor pedagógico</b>

<b>DISCIPLINA: Recentes avanços na nutrição de ruminantes</b>		
<b>Código: EPA-</b>		
<b>Carga Horária Total: 20</b>	<b>CH Teórica: 16</b>	<b>CH Prática: 4</b>
	<b>CH presencial: 16</b>	<b>CH a distância: 4</b>
<b>Número de Créditos: 1</b>		
<b>Pré-requisitos:</b>		
<b>Semestre: 2</b>		
<b>Nível: Pós-Graduação</b>		
<b>EMENTA</b>		
Metodologia de pesquisa científica com animais ruminantes. Marcadores internos e externos para estimativas de consumo. Métodos de avaliação de alimentos para ruminantes. Avaliação de emissão de gases do efeito estufa por animais ruminantes. Uso de produtos não convencionais na alimentação de ruminantes.		
<b>OBJETIVO</b>		
Conhecer e explicar a aplicabilidade dos avanços mais recentes ligados à nutrição de ruminantes na região semiárida brasileira, a partir da investigação científica.		
<b>PROGRAMA</b>		
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Metodologia de pesquisa científica com animais ruminantes.</li><li>2. Marcadores internos e externos para estimativas de consumo.</li><li>3. Métodos de avaliação de alimentos para ruminantes.</li><li>4. Avaliação de emissão de gases do efeito estufa por animais ruminantes.</li><li>5. Uso de produtos não convencionais na alimentação de ruminantes.</li></ol>		
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>		
Aulas expositivas, com apresentações de informações, conhecimentos, situações e discussão dos conteúdos abordados, sempre relacionadas com a atividade profissional. As aulas a distância serão desenvolvidas no ambiente virtual de aprendizagem Moodle, onde ficarão disponíveis textos, vídeos, apresentações em slides, chats online, fóruns para dúvidas e debates e atividades, desenvolvidas na forma síncrona e/ou assíncrona, com linguagem e comunicação dialógica, com aulas expositivas e dialogadas, com interatividade por meio de ferramentas digitais e objetos educacionais.		

<b>RECURSOS</b>	
Os recursos necessários para o desenvolvimento da disciplina são: Sala de aula, Notebook, datashow, quadro branco, pincéis, vídeos, dentre outros insumos.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
O processo de avaliação da aprendizagem terá caráter diagnóstico, formativo e processual, acompanhando permanente o desenvolvimento do aluno. Na avaliação prevalecerá os aspectos qualitativos sobre os quantitativos e serão aplicados, no mínimo, dois instrumentos de avaliação, podendo ser prova escrita com ou sem fonte de consulta, seminários, apresentação de artigos científicos, dentre outros.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
ANDRIGUETO, J.M. et al. <b>Nutrição Animal</b> . As bases e os fundamentos da nutrição animal. Os alimentos. São Paulo. : Nobel. 1990. 4ªEd. IV. BERCHIELLI, T.T.; PIRES, A.V.; OLIVEIRA, S.G. <b>Nutrição de ruminantes</b> . Funep. 2006. 583p. NATIONAL RESEARCH COUNCIL – NRC. <b>Nutrient Requirements of Small Ruminants: Sheep, Goats, Cervids and NewWorld Camelids</b> . National Academy Press, Washington, DC, 384 p. 2007.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia. Journal of Animal Science. Journal of Dairy Science Journal of Nutrition. Pesquisa Agropecuária Brasileira. Revista Brasileira de Zootecnia. Revista Caatinga.	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor pedagógico</b>

<b>DISCIPLINA: Planejamento da produção de alimentos para ruminantes</b>		
<b>Código: EPA-</b>		
<b>Carga Horária Total: 20</b>	<b>CH Teórica: 16</b>	<b>CH Prática: 4</b>
	<b>CH presencial: 16</b>	<b>CH a distância: 4</b>
<b>Número de Créditos: 1</b>		
<b>Pré-requisitos:</b>		
<b>Semestre: 2</b>		
<b>Nível: Pós-Graduação</b>		
<b>EMENTA</b>		
Principais forrageiras tropicais para produção de volumosos; Formação de pastagens; Conservação de volumosos: ensilagem, fenação e pré-secados; Planejamento forrageiro.		
<b>OBJETIVO</b>		
Obter conhecimento teórico-prático das principais espécies de plantas forrageiras utilizadas na alimentação de ruminantes, bem como a sua inter-relação com solo e clima. Obter informações sobre os princípios e conceitos aplicados aos recursos forrageiros para conservação e uso nos períodos de baixa produção dos pastos considerando as condições edafoclimáticas da região Nordeste. Desenvolver um planejamento forrageiro para diferentes sistemas de produção.		
<b>PROGRAMA</b>		
<b>1. PRINCIPAIS FORRAGEIRAS UTILIZADAS PARA PRODUÇÃO DE VOLUMOSOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>● Introdução</li><li>● Recomendações e características das principais gramíneas forrageiras usadas na alimentação de ruminantes no semiárido</li><li>● Recomendações e características de espécies forrageiras de importância para o semiárido</li><li>● Recomendações e características de das principais leguminosas usadas na alimentação de ruminantes no semiárido</li></ul>		
<b>2. FORMAÇÃO DE PASTAGENS E DE CAPINEIRAS</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>● Introdução</li><li>● Caracterização do sistema de produção e do ambiente</li><li>● Escolha do local</li><li>● Escolha da espécie forrageira</li><li>● Preparo da área e interação com as características do solo</li><li>● Adequação da fertilidade do solo as pastagens</li><li>● Escolha e qualidade das sementes ou mudas</li><li>● Semeadura ou plantio</li><li>● Controle de plantas invasoras</li></ul>		



### **3. PRODUÇÃO E CONSERVAÇÃO DE VOLUMOSOS;**

- O processo fermentativo e a microbiologia no processo de ensilagem;
- Uso de aditivos no processo de conservação de alimentos;
- Ensilagem de gramíneas tropicais;
- Ensilagem de cana-de-açúcar;
- Ensilagem de forrageiras não convencionais;
- Realocação de silagens;
- Ensilagem de dieta total (TMR) e dieta parcial (PMR) para ruminantes;
- Fundamentos da produção de fenos;
- Fundamentos da produção de pré-secados;

### **4. ORÇAMENTO FORRAGEIRO E PLANEJAMENTO DA PRODUÇÃO DE VOLUMOSO NA FAZENDA.**

- Introdução
- Por que planejar a produção de forragens?
- O que precisamos saber para calcular o balanço forrageiro?
- Quantificar o estoque de forragem
  - Métodos diretos
  - Métodos indiretos
- Determinar a capacidade de suporte
- Ajustando imbalanços na fazenda
- Implementar o balanço forrageiro

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

A metodologia será desenvolvida por meio de aulas teóricas e práticas, contemplando elementos norteadores da práxis pedagógica como a contextualização, a interdisciplinaridade através de ações e projetos integradores e a compreensão do trabalho como princípio educativo conforme orienta a Resolução N° 06 de 20 de setembro de 2012. Adotar-se-ão estratégias de ensino tais como:

- Aulas expositivas e dialogadas
- Resolução e discussão de exercícios, discussão de experiências correlacionadas com a disciplina, apresentação de relatórios e trabalhos em grupo
- As aulas na modalidade EaD serão realizadas através da plataforma Moodle;
- As aulas práticas serão realizadas através de visitas técnicas em alguns biotérios do IFCE *Campus Crato*, fazendas parceiras do *Campus* e/ou outras Instituições de ensino/pesquisa.

As aulas a distância serão desenvolvidas no ambiente virtual de aprendizagem Moodle, onde ficarão disponíveis textos, vídeos, apresentações em slides, chats online, fóruns para dúvidas e debates e atividades, desenvolvidas na forma síncrona e/ou assíncrona, com linguagem e comunicação dialógica, com aulas expositivas e dialogadas, com interatividade por meio de ferramentas digitais e objetos educacionais.

## **RECURSOS**

- Os recursos necessários para o desenvolvimento da disciplina são: Sala de aula, Notebook, datashow, quadro branco, pincéis, vídeos;
- Áreas de pastagens e capineiras; Silos (trincheira, canos de PVC, sacos, entre outros);

## **AValiação**

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, e terá caráter diagnóstico, formativo e processual, visando ao acompanhamento permanente do desenvolvimento do estudante.

Serão usados métodos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe.
- Participação em discussões realizadas em sala de aula.
- Avaliação escrita (prova e trabalhos).
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza no desenvolvimento das atividades práticas e na elaboração de relatórios dessas atividades;

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ANDRIGUETO, J.M. **Nutrição Animal**. v. I e II. São Paulo. Nobel. 2002. 395p.

CAMPOS, J. **Tabelas para o Cálculo de Rações**. Viçosa. Universidade Federal de Viçosa, 64p.

MORRISON, F.B. 1966. **Alimentos e Alimentação dos Animais**. São Paulo. Melhoramentos. 892p.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ARAÚJO FILHO, J.A. **Manejo pastoril sustentável da caatinga**. Recife, PE: Projeto Dom Helder Câmara, 2013. 200 p.

Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia.

ISLABÃO, N. 1985. **Manual de Cálculo de Rações**. Porto Alegre. Sagra. 177p. Campos, A.C.N. Do Campo para o Campo: Tecnologias para Produção de Ovinos e Caprinos. Fortaleza. Nacional. 2005, 286p.

LIMA, G.F.C.; SILVA, J. G. M.; NOBRE, F.V. e BARRETO, H.F.M. **Produção estratégica de alimentos para a pecuária familiar no semiárido: Alternativas para formulação de rações na própria fazenda**. Natal. ENPARN. 2009. 55p.

SILVA, S.C.; NASCIMENTO JÚNIOR, D.; EUCLIDES, V.B.P. **Pastagens: Conceitos básicos, produção e manejo**. UFV, 2008. p. 115.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

<b>DISCIPLINA: Manejo de pastagem</b>		
<b>Código: EPA-</b>		
<b>Carga Horária Total: 20</b>	<b>CH Teórica: 16</b>	<b>CH Prática: 4</b>
	<b>CH presencial: 16</b>	<b>CH a distância: 4</b>
<b>Número de Créditos: 1</b>		
<b>Pré-requisitos:</b>		
<b>Semestre: 2</b>		
<b>Nível: Pós-Graduação</b>		
<b>EMENTA</b>		
Ecofisiologia de plantas forrageiras; A interação planta-herbívoros em pastagens; Manejo de pastagem em pastejo e corte; Manipulação e manejo de pastagens nativas.		
<b>OBJETIVO</b>		
Obter conhecimento teórico-prático sobre a interação planta-herbívoro em pastagens, além de entender as principais ferramentas aplicadas ao manejo de plantas forrageiras tropicais e nativas.		
<b>PROGRAMA</b>		
<b>1.ECOFISIOLOGIA DE PLANTAS FORRAGEIRAS</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>● Introdução</li><li>● A planta forrageira<ul style="list-style-type: none"><li>- Parte aérea</li><li>- Sistema radicular</li></ul></li><li>● Fatores que afetam a fisiologia das plantas forrageiras<ul style="list-style-type: none"><li>- Fatores climáticos (luz, temperatura e umidade)</li><li>- Fatores edáficos (solo e adubação)</li></ul></li></ul> Adaptação das plantas forrageiras ao pastejo		
<b>2.A INTERAÇÃO PLANTA-HERBÍVOROS EM PASTAGENS</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>● Introdução</li><li>● Descrição da interface planta-herbívoro</li><li>● As fontes de variação da interação planta-herbívoro</li></ul>		
<b>3.MANEJO DE PASTAGEM EM PASTEJO E CORTE</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>● Introdução</li><li>● O sistema de produção animal em pastagens</li><li>● Espécies tropicais mais utilizadas</li><li>● Os métodos de pastejo e o desempenho de pastos e animais</li><li>● Ajustes da lotação animal e pressão de pastejo</li><li>● Eficiência de utilização da forragem sob pastejo</li><li>● Frequência e intensidade de desfolhação</li><li>● Manejo de capineiras</li><li>● Resposta animal ao uso de capineiras</li></ul>		

#### 4. MANIPULAÇÃO E MANEJO DE PASTAGENS NATIVAS

- Introdução
- Tecnologias de manipulação da vegetação da Caatinga
  - Rebaixamento
  - Raleamento
  - Rebaixamento e raleamento
  - Enriquecimento
  - Desmatamento

#### METODOLOGIA DE ENSINO

A metodologia será desenvolvida por meio de aulas teóricas e práticas, contemplando elementos norteadores da práxis pedagógica como a contextualização, a interdisciplinaridade através de ações e projetos integradores e a compreensão do trabalho como princípio educativo conforme orienta a Resolução N° 06 de 20 de setembro de 2012. Adotar-se-ão estratégias de ensino tais como:

- Aulas expositivas e dialogadas
  - Resolução e discussão de exercícios, discussão de experiências correlacionadas com a disciplina, apresentação de relatórios e trabalhos em grupo
- As aulas na modalidade EaD serão realizadas através da plataforma Moodle;
- As aulas práticas serão realizadas através de visitas técnicas em alguns biotérios do IFCE *Campus* Crato, fazendas parceiras do *Campus* e/ou outras Instituições de ensino/pesquisa.

#### RECURSOS

Os recursos necessários para o desenvolvimento da disciplina são: Sala de aula, Notebook, datashow, quadro branco, pincéis, vídeos, dentre outros insumos.

#### AValiação

O processo de avaliação da aprendizagem terá caráter diagnóstico, formativo e processual, acompanhando permanente o desenvolvimento do aluno. Na avaliação prevalecerá os aspectos qualitativos sobre os quantitativos e serão aplicados, no mínimo, dois instrumentos de avaliação, podendo ser prova escrita com ou sem fonte de consulta, seminários, apresentação de artigos científicos, dentre outros.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PRIMAVESI, Ana. **Manejo ecológico do solo: a agricultura em regiões tropicais**. São Paulo: Nobel, 2002. 549 p. ISBN 9788521300045.

REIS, R. A, BERNARDES, T. F., SIQUEIRA, G. R. **Forragicultura: Ciência, Tecnologia e Gestão dos Recursos Forrageiros**. Jaboticabal: FUNEP, 2013. 714 p.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 819 p. ISBN 9788536316147.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DETMANN, E. *et al.* **Métodos para análise de alimentos**. Visconde do Rio Branco: Suprema, 2012. ISBN 9788581790206.

HODGSON, J.; SILVA, S. C. Options in tropical pasture management. *In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA*, 39., 2002, Recife.

**Anais** [...]. Recife: SBZ, 2002. p.180-202.

PEIXOTO, C. P. **Curso de Fisiologia Vegetal: teoria e prática**. Cruz das Almas, BA: Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas UFRB, 2020. [Apostila digital]. Disponível em: <https://www2.ufrb.edu.br/mapeneo/documentos?download=5:curso-fisiologia-vegetal>. Acesso em: 22 nov. 2021.

SANTOS, M. V. F. *et al.* Potential of Caatinga forage plants in ruminant feeding.

**Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.39, p.204-215, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbz/a/GpqCjyg5D8wCf9K8qRtcMvn/?lang=en>. Acesso em: 22 nov. 2021.

SBRISSIA, André Fischer; SILVA, Sila Carneiro; NASCIMENTO JÚNIOR, Domicio. Ecofisiologia de plantas forrageiras e o manejo do pastejo. *In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DO PASTEJO*, 24., 2007, Piracicaba. **Anais** [...]. Piracicaba: 2007. p.1-27. Disponível em:

<https://www.fcav.unesp.br/Home/departamentos/zootecnia/ANACLAUDIARUGGIERI/ecofisiologiaplantasforrageirasmanejopastejo.pdf>. Acesso em: 22 nov. 2021.

**Coordenador do Curso**

**Setor pedagógico**

<b>DISCIPLINA: Recentes avanços na ovinocaprinocultura</b>		
<b>Código: EPA-</b>		
<b>Carga Horária Total: 20</b>	<b>CH Teórica: 16</b>	<b>CH Prática: 4</b>
	<b>CH presencial: 16</b>	<b>CH a distância: 4</b>
<b>Número de Créditos: 1</b>		
<b>Pré-requisitos:</b>		
<b>Semestre: 2</b>		
<b>Nível: Pós-Graduação</b>		
<b>EMENTA</b>		
<p>Manejo geral de caprinos e ovinos de corte. Instalações para caprinos e ovinos. Manejo alimentar, sanitário e reprodutivo de ovinos e caprinos no semiárido. Inseminação artificial e melhoramento genético de ovinos e caprinos. Inovações tecnológicas para convivência com o semiárido, produtos e subprodutos da criação.</p>		
<b>OBJETIVO</b>		
<p>Investigar e discutir junto com o aluno, os sistemas de produção de ovinos e caprinos no semiárido e capacitá-lo na busca de soluções através da organização de informações que podem ser aplicadas nos distintos sistemas. Conduzir o aluno ao entendimento do processo produtivo da carne e do leite no semiárido nordestino. Atualizar o alunato quanto aos recentes avanços tecnológicos aplicáveis à ovinocaprinocultura no semiárido.</p>		
<b>PROGRAMA</b>		
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Formação e manejo geral do rebanho;</li><li>2. Manejo reprodutivo;</li><li>3. Manejo alimentar e alimentação</li><li>4. Manejo sanitário</li><li>5. Instalações</li><li>6. Produtos da ovinocultura</li><li>7. Caprinocultura leiteira: no semiárido.</li></ol>		
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>		
<p>Serão ministradas aulas expositivas e aulas de campo no setor de ovinos e caprinos do campus. As aulas expositivas buscarão uma maior interação com o alunato, através da abertura a discussões, fazendo um paralelo entre o observado na condução destas criações em região semiárida e as recomendações de tecnológicas sugeridas nas recentes pesquisas, pontuando suas vantagens e limitações de uso.</p> <p>As aulas a distância serão desenvolvidas no ambiente virtual de aprendizagem Moodle, onde ficarão disponíveis textos, vídeos, apresentações em slides, chats online, fóruns para dúvidas e debates e atividades, desenvolvidas na forma síncrona e/ou assíncrona, com linguagem e comunicação dialógica, com aulas expositivas e dialogadas, com interatividade por meio de ferramentas digitais e objetos educacionais.</p>		

<b>RECURSOS</b>	
Os recursos necessários para o desenvolvimento da disciplina são: Sala de aula, Notebook, datashow, quadro branco, pincéis, vídeos, dentre outros insumos.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, além da prova escrita, serão usados outros instrumentos de avaliação, onde serão considerados critérios como: Participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe; Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos, e postura e desempenho como discente.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
NUNES, J. F.; CIRIACO, A. L. T.; SUASSUNA, V. <b>Produção e reprodução de caprinos e ovinos</b> . 2a ed. Fortaleza, 1997. 760p. OLIVEIRA, A.A.F., ALVES, F.S.F., ANDRIOLI, A., CHAPAVAL, L., ARAUJO, A.M., OLIVINDO, C.S. <b>Manual do produtor de cabras leiteiras</b> . Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2006. 241p. ISBN 9788576300273. RIBEIRO, Silvio Doria de Almeida. <b>Caprinocultura: criação racional de caprinos</b> . São Paulo: Nobel, 1997. 318 p. ISBN 9788521309724. SELAIVE, A.B.; OSÓRIO, J.C.S. <b>Produção de Ovinos no Brasil</b> . São Paulo. Roca, 2017. 656p. ISBN 9788541203142	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
ANDRIGUETO, J.M. <b>Nutrição Animal</b> . v. I e II. São Paulo. Nobel. 2002. 395p. CAMPOS, J. <b>Tabelas para o Cálculo de Rações</b> . Viçosa. Universidade Federal de Viçosa, 64p. ISLABÃO, N. 1985. <b>Manual de Cálculo de Rações</b> . Porto Alegre. Sagra. 177p. Campos, A.C.N. <b>Do Campo para o Campo: Tecnologias para Produção de Ovinos e Caprinos</b> . Fortaleza. Nacional. 2005, 286p. OLIVEIRA, R.V., XIMENES, F.H.B., MENDES, C.Q., FIGUEIREDO, R.R e PASSOS <b>Manual de criação de caprinos e ovinos</b> – Brasília: CODEVASF, 2011. 142p. OSÓRIO, J.C.; OSÓRIO, M.T.M.; JARDIM, P.O.C. et al. <b>Métodos para avaliação da produção de carne ovina: in vivo, na carcaça e na carne</b> . UFPel, 1998. 107p.	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor pedagógico</b>

<b>DISCIPLINA: Recentes avanços na bovinocultura de corte</b>		
<b>Código: EPA-</b>		
<b>Carga Horária Total: 20</b>	<b>CH Teórica: 16</b>	<b>CH Prática: 4</b>
	<b>CH presencial: 16</b>	<b>CH a distância: 4</b>
<b>Número de Créditos: 1</b>		
<b>Pré-requisitos:</b>		
<b>Semestre: 2</b>		
<b>Nível: Pós-Graduação</b>		
<b>EMENTA</b>		
<p>Panorama da pecuária de corte no Brasil e no mundo; mercado e exigências; avanços aplicado a bovinos de corte em confinamento e pastejo; caracterização de sistemas de produção; índices zootécnicos utilizados no sistema de produção de bovino; manejo geral (cria/recria/termina), produção de boi verde e orgânico; rastreabilidade e certificação.</p>		
<b>OBJETIVO</b>		
<p>Possibilitar aos discentes o aperfeiçoamento dos seus conhecimentos técnicos inerentes aos aspectos produtivos dos diferentes sistemas de produção de bovinos de corte (confinamento, a pasto, integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF), pecuária verde e orgânico, no cenário brasileiro e nordestino.</p>		
<b>PROGRAMA</b>		
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Cadeia produtiva da pecuária de corte: Mercado, tendências e exigências.</li><li>2. Manejo de pastagens vs sistema de produção vs raça.</li><li>3. Manejo geral (Cria, recria e terminação).</li><li>4. Sistema de produção de bovinos de corte:<ul style="list-style-type: none"><li>• Sob pastejo.</li><li>• Confinamento sob pastejo.</li><li>• Confinamento (alto grão).</li><li>• Integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF).</li><li>• Pecuária verde.</li><li>• Pecuária orgânica.</li></ul></li><li>5. Rastreabilidade e certificação.</li></ol>		
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>		
<p>Aulas expositivas, com apresentações de informações, conhecimentos, situações e discussão dos conteúdos abordados, sempre relacionadas com a atividade profissional. As aulas a distância serão desenvolvidas no ambiente virtual de aprendizagem Moodle, onde ficarão disponíveis textos, vídeos, apresentações em slides, chats online, fóruns para dúvidas e debates e atividades, desenvolvidas na forma síncrona e/ou assíncrona, com linguagem e comunicação dialógica, com aulas expositivas e dialogadas, com interatividade por meio de ferramentas digitais e objetos educacionais.</p> <p>O biotério de bovinocultura do Campus Crato-CE será utilizada para a realização das aulas práticas. Visitas a propriedades destinadas à produção de bovina de corte da região.</p>		



<b>RECURSOS</b>	
Os recursos necessários para o desenvolvimento da disciplina são: Sala de aula, Notebook, datashow, quadro branco, pincéis, vídeos, dentre outros insumos.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas, trabalhos extra-sala de aula, dinâmicas em sala e avaliações práticas. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Importante destacar como será avaliado o desempenho nas aulas presenciais.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
BARCELLOS, J. O. J.; OLIVEIRA, T. E.; MARQUES, P. R.; CANELLAS, L. C.; CANOZZI, M. E. A.; GOMES, A. T.; MOOJEN, F. G. <b>Bovinocultura de Corte: Cadeia Produtiva e Sistemas de Produção</b> . Guaíba: Agrolivros, 2011. 256 p. GONÇALVES, P. B.D., FIGUEIREDO, J. R., FREITAS, V. J. F. <b>Biotécnicas aplicadas à reprodução animal</b> . Ed. Roca, 2º Edição, 2008, 396p. PEDREIRA, B. C. e; DOMICIANO, L. F.; VILELA, L.; SALTON, J. C.; MARCHIÓ, W.; WRUCK, F. J.; PEREIRA, D. H.; RODRIGUES, R. de A. R.; MATOS, E. da S.; MAGALHÃES, C. A. de S.; ZOLIN, C. A. <b>Estado da arte e estudos de caso em sistemas integrados de produção agropecuária no Centro Oeste do Brasil</b> . In: SOUZA, E. D. de; SILVA, F. D. da; ASSMANN, T. S.; CARNEIRO, M. A. C.; CARVALHO, P. C. de F.; PAULINO, H.B. (Ed.). <b>Sistemas integrados de produção agropecuária no Brasil</b> . Tubarão, SC: Copiart, 2018. cap. 16. p. 277-300. PIRES, A. V. <b>Bovinocultura de Corte</b> . Vol. I e II. Piracicaba: FEALQ, 2010, v.2, 1510p. PIRES, A. V. <b>Bovinocultura de Corte</b> . Piracicaba: FEALQ, 2010, v. II, p.761-1510.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
BITTAR, C. M. M.; SANTOS, F. A. P.; MOURA, J. C.; FARIA, V. P. <b>Manejo Alimentar de Bovinos</b> . SIMPÓSIO SOBRE NUTRIÇÃO DE BOVINOS, 9, 2011, Piracicaba. <b>Anais.... Piracicaba</b> : FEALQ, 2011. 511p. DOMICIANO, L. F.; MOMBACH, M. A.; CARVALHO, P.; SILVA, M. N. F. Da; PEREIRA, D.H.; CABRAL, L. S.; PEDREIRA, B. C. Performance and behaviour of Nellore steers on integrated systems. <b>Animal Production Science</b> , v. 58, n. 5, p. 920- 929, 2016. NEIVA, J.N.M. <b>Do campus para o campo</b> : Tecnologias para produção de carne de bovinos de origem leiteira. Araguaina: Suprema Gráfica e Editora, 2015, 337p.	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>

<b>DISCIPLINA: Recentes avanços na bovinocultura leiteira</b>		
<b>Código: EPA-</b>		
<b>Carga Horária Total: 20</b>	<b>CH Teórica: 16</b>	<b>CH Prática: 4</b>
	<b>CH presencial: 16</b>	<b>CH a distância: 4</b>
<b>Número de Créditos: 1</b>		
<b>Pré-requisitos:</b>		
<b>Semestre: 2</b>		
<b>Nível: Pós-Graduação</b>		
<b>EMENTA</b>		
<p>Panorama da pecuária leiteira no Brasil e no mundo; mercado e exigências; avanços aplicado a bovinocultura leiteira; caracterização dos sistemas de produção leiteira (Tie stall, Loose housing; free stall; compost barn e sob pastejo); índices zootécnicos utilizados no sistema de produção de bovinos leiteiros; bem-estar animal; manejo geral (cria/recria/novilhas/vacas secas/vacas em transição/ vacas gestantes/ vacas lactantes); zootecnia de precisão aplicado na bovinocultura leiteira.</p>		
<b>OBJETIVO</b>		
<p>Possibilitar aos discentes o aperfeiçoamento dos seus conhecimentos técnicos inerentes aos aspectos produtivos dos diferentes sistemas de produção de bovinos leite, enfatizado os principais manejos adotados nos diferentes sistemas visando maximizar a produção leiteira individual (animal) e por área , considerando o cenário brasileiro e nordestino.</p>		
<b>PROGRAMA</b>		
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Cadeia produtiva da pecuária leiteira: Mercado, tendências e perspectivas.</li><li>2. Manejo de pastagens vs sistema de produção vs raças.</li><li>3. Sistema de produção de bovinos leiteiros (Tie stall, Loose housing, Free stall, Compost barn, Sob pastejo).</li><li>4. Manejo de (bezerras/novilhas/vacas em gestação/lactação/transição).</li><li>5. Manejo reprodutivo.</li><li>6. Manejo sanitário (principais doenças/controlado de endo e ectoparasitas em bovinos).</li><li>7. Boas práticas de ordenha, Instruções normativas.</li><li>8. Zootecnia de precisão aplicada a bovinocultura leiteira.</li></ol>		
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>		
<p>Aulas expositivas, com apresentações de informações, conhecimentos, situações e discussão dos conteúdos abordados, sempre relacionadas com a atividade profissional. As aulas a distância serão desenvolvidas no ambiente virtual de aprendizagem Moodle, onde ficarão disponíveis textos, vídeos, apresentações em slides, chats online, fóruns para dúvidas e debates e atividades, desenvolvidas na forma síncrona e/ou assíncrona, com linguagem e comunicação dialógica, com aulas expositivas e dialogadas, com interatividade por meio de ferramentas digitais e objetos educacionais.</p> <p>O biotério de bovinocultura do Campus Crato-CE será utilizada para a realização das aulas práticas. Visitas a propriedades destinadas à produção de bovinos leiteiro da região.</p>		

<b>RECURSOS</b>	
Os recursos necessários para o desenvolvimento da disciplina são: Sala de aula, Notebook, datashow, quadro branco, pincéis, vídeos, dentre outros insumos.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas, trabalhos extra-sala de aula, dinâmicas em sala e avaliações práticas. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Importante destacar como será avaliado o desempenho nas aulas presenciais.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
FONSECA, L.F.L.; SANTOS, M.V. <b>Qualidade do leite e controle de mastite</b> . Lemos Editorial, São Paulo. 2000. 175p. GONÇALVES, P. B.D., FIGUEIREDO, J. R., FREITAS, V. J. F. <b>Biotécnicas aplicadas à reprodução animal</b> . Ed. Roca, 2º Edição, 2008, 396p. NEIVA, R.S. <b>Produção de bovinos leiteiros</b> . 2 ed. Lavras:UFLA, 2000, 514 p. PEIXOTO, A. M. e colaboradores. <b>Bovinocultura leiteira: fundamentos da exploração racional</b> . 3.ed. Piracicaba/SP: FEALQ, 2000. TRONCO, V. M. <b>Manual para inspeção da qualidade do leite</b> . 2 ed. Santa Maria: UFSM, 2003, 216p.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
LANA, R.de P. <b>Nutrição e alimentação animal: mitos e realidades</b> . Viçosa/MG: Ed. UFV, 2005. LOPES, M. A. e VIEIRA, P. de F. <b>Criação de bezerros leiteiros</b> . Jaboticabal/SP: FUNEP, 1998. NEIVA, J.N.M. <b>Do campus para o campo: Tecnologias para produção de carne de bovinos de origem leiteira</b> . Araguaina: Suprema Gráfica e Editora, 2015, 337p. TRONCO, V.M. <b>Manual para a Inspeção da Qualidade do Leite</b> . Santa Maria: UFSM, 1997. 66p.	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>

<b>DISCIPLINA: Tecnologia de carnes, leite e derivados</b>		
<b>Código: EPA-</b>		
<b>Carga Horária Total: 20</b>	<b>CH Teórica: 20</b>	<b>CH Prática: 0</b>
	<b>CH presencial: 16</b>	<b>CH a distância: 4</b>
<b>Número de Créditos: 1</b>		
<b>Pré-requisitos:</b>		
<b>Semestre: 2</b>		
<b>Nível: Pós-Graduação</b>		
<b>EMENTA</b>		
<p>Estudo das carnes a partir do animal vivo e do abate humanitário para a sua obtenção até os seus processamentos tecnológicos, visando a consumo em natureza, armazenamento, conservação, controle de qualidade, transporte, distribuição e comercialização.</p> <p>Obtenção higienica do leite. Transporte. Beneficamento de leite de consumo. Conservação do leite e derivados. Análises físico-químicas e microbiológicas do leite. Leites fermentados. Queijos. Creme de leite e manteiga. Leite desidratado. Outros derivados. Aproveitamento do soro. Novas tendências de tecnologia.</p>		
<b>OBJETIVO</b>		
<p>Adquirir os conceitos básicos teóricos e aplicados relacionados à tecnologia de carnes, leite e derivados. Relatar suas experiências no âmbito do beneficamento e processamento de carnes, leite e derivados e considerar os relatos de seus pares.</p>		
<b>PROGRAMA</b>		
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Mercado e tendências da indústria de carnes;</li><li>2. Conversão do músculo em carne;</li><li>3. <i>Rigor mortis</i>;</li><li>4. Anomalias da carne PSE/DFD;</li><li>5. Noções de microbiologia da carne;</li><li>6. Processamento de derivados cárneos;</li><li>7. Mercado e tendências da indústria de leite;</li><li>8. Obtenção higiênica do leite;</li><li>9. Análises físico-químicas, fraudes e microbiológicas do leite;</li><li>10. Métodos de conservação do leite;</li><li>11. Tecnologia de obtenção de leite e derivados (leite UHT, leite pasteurizado refrigerado, manteiga, creme de leite, iogurte, bebida láctea fermentada, bebida láctea não fermentada - achocolatado, queijos, doce de leite, leite condensado, requeijão, leite desidratado e composto lácteo);</li><li>12. Aproveitamento industrial do soro do queijo;</li><li>13. Queijos artesanais (queijos de manteiga e coalho) e selo Arte;</li><li>14. Defeitos em lácteos fermentados;</li></ol>		

15. Novas tendências de tecnologia;  
16. RIISPOA e (RTIQ) carne e leite;  
17. Legislação sanitária carne e leite.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Após exposição teórica de cada tema, os alunos recebem material para leitura e posterior discussão crítica em sala de aula. Em alguns momentos, esse material constará de exercícios que serão resolvidos individualmente ou em dinâmicas de grupo. Em cada tema tratado (vide conteúdo) esses recursos serão usados, em maior ou menor grau. As aulas a distância serão desenvolvidas no ambiente virtual de aprendizagem Moodle, onde ficarão disponíveis textos, vídeos, apresentações em slides, chats online, fóruns para dúvidas e debates e atividades, desenvolvidas na forma síncrona e/ou assíncrona, com linguagem e comunicação dialógica, com aulas expositivas e dialogadas, com interatividade por meio de ferramentas digitais e objetos educacionais.

#### **RECURSOS**

Os recursos necessários para o desenvolvimento da disciplina são: Sala de aula, Notebook, datashow, quadro branco, pincéis, vídeos, dentre outros insumos.

#### **AVALIAÇÃO**

Os alunos receberão notas individuais por atividade desenvolvida, individual ou em grupo. A média aritmética simples dessas notas comporá a média final do aluno. Serão aprovados aqueles que, em tendo participado em 70% das aulas, obtiveram média igual ou superior a 7,0.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BALIEIRO, A. L.; SÁ, J. P. N. **Qualidade do leite na pecuária de leite**. Editora: Aprenda fácil. 1 Edição. Viçosa-MG. 2022. 293 p.

BEHMER, M. L. A. **Tecnologia do leite**: queijo, manteiga, caseína, iogurte, sorvetes e instalações: produção, industrialização, análise. 13. ed. São Paulo: Nobel, 1999. 322 p.

DELGADO JÚNIOR, I. J.; SIQUEIRA, K. B.; STOCK, L. A. Produção, composição e processamento de leite de cabra no Brasil. **Embrapa Gado de Leite: Circular Técnica**, Juiz de Fora, n.122, ago. 2020, p.1-16. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/218969/1/CT-122-Leite-de-Cabra.pdf>. Acesso em: 15 set. 2021.

FREITAS, J. A. **Introdução à higiene e conservação das matérias-primas de origem animal**. São Paulo: Atheneu, 2015. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/168116/pdf/0>. Acesso em: 15 set. 2021.

GOMIDE, L.A.M. **Tecnologia de abate e tipificação de carcaças**. Viçosa: UFV. 2006. 370p.

PARDI, M. C., SANTOS, I. F., SOUZA, E. R., PARDI, H. S. **Ciência, Higiene e Tecnologia da carne. Ciência e higiene da carne. Tecnologia da sua obtenção e transformação**. Vol. I, 1ª Edição, Goiânia, CEGRAF-UFG. 1995. 623p.

PARDI, M. C., SANTOS, I. F., SOUZA, E. R., PARDI, H. S. **Ciência, Higiene e Tecnologia da carne. Tecnologia da carne e de subprodutos. Processamento tecnológico**. Vol. II, 1ª Edição, Goiânia, CEGRAF-UFG. 1995. 1110p.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRASIL. Ministério da Agricultura. Pecuária e Abastecimento. **Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017**. Regulamenta a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, que dispõem sobre a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ed. 62, p. 3, 30 mar. 2017. Disponível em: [https://www.in.gov.br/materia/-/asset\\_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/20134722/do1-2017-03-30-decreto-n-9-013-de-29-de-marco-de-2017-20134698](https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/20134722/do1-2017-03-30-decreto-n-9-013-de-29-de-marco-de-2017-20134698). Acesso em: 18 set 2021.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Pecuária e Abastecimento. **Decreto nº 10.468, de 18 de agosto de 2020**. Altera o Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017, que regulamenta a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, que dispõem sobre o Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal – RIISPOA. Brasília, DF: Presidência da República, [2021]. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2020/decreto/d10468.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/d10468.htm). Acesso em: 18 set. 2021.

CEARÁ. Secretaria da Educação. **Curso técnico em Agroindústria**: processamento de carnes. Fortaleza: Secretaria da Educação, [2011] 131 p. Disponível em: [https://www.seduc.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/37/2011/01/agroindustria\\_processamento\\_de\\_carnes.pdf](https://www.seduc.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/37/2011/01/agroindustria_processamento_de_carnes.pdf). Acesso em: 20 set. 2021.

CEARÁ. Secretaria da Educação. **Curso técnico em Agroindústria**: processamento de leite e derivados II. Fortaleza: Secretaria da Educação, [2011]. v.2. Disponível em: [https://www.seduc.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/37/2011/10/AGROINDUSTRIA\\_-\\_Processamento\\_de\\_Leite\\_e\\_Derivados\\_II.pdf](https://www.seduc.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/37/2011/10/AGROINDUSTRIA_-_Processamento_de_Leite_e_Derivados_II.pdf). Acesso em: 21 set. 2021.

CEARÁ. Secretaria da Educação. **Curso técnico em Agroindústria**: processamento de leite e derivados III. Fortaleza: Secretaria da Educação, [2011]. v. 3. Disponível em: [https://www.seduc.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/37/2011/10/AGROINDUSTRIA\\_-\\_Processamento\\_de\\_Leites\\_e\\_Derivados\\_III.pdf](https://www.seduc.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/37/2011/10/AGROINDUSTRIA_-_Processamento_de_Leites_e_Derivados_III.pdf). Acesso em: 21 set. 2021.

FURTADO, M.M. **A arte e a ciência do Queijo**. 2ªed. São Paulo: Globo, 1990. 295p.

FURTADO, M.M. **Manual prático da mussarela (pizza cheese)**. Campinas: Master Graf, 1997. 70p.

FURTADO, M.M., LOURENÇO NETO, J.P.M. **Tecnologia de queijos: manual técnico para a produção industrial de queijos**. São Paulo: Dipemar, 1994. p.81-84.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

<b>DISCIPLINA: Formulação de ração para não ruminantes</b>		
<b>Código: EPA-</b>		
<b>Carga Horária Total: 20</b>	<b>CH Teórica: 20</b>	<b>CH Prática: 0</b>
	<b>CH presencial: 16</b>	<b>CH a distância: 4</b>
<b>Número de Créditos: 1</b>		
<b>Pré-requisitos:</b>		
<b>Semestre: 2</b>		
<b>Nível: Pós-Graduação</b>		
<b>EMENTA</b>		
Desenvolvimento e importância da nutrição dos animais monogástricos. Princípios fisiológicos interligados aos processos da digestão, absorção, metabolismo da água, carboidratos, lipídeos, proteínas, vitaminas, minerais. Fatores antinutricionais. aditivos na ração. Exigência nutricional e formulações de rações de custo mínimo.		
<b>OBJETIVO</b>		
Compreender a importância econômico-produtiva da nutrição animal, analisando a inserção de cada área temática no contexto da produção animal e de sua importância para o futuro profissional.		
<b>PROGRAMA</b>		
1. Apresentação do conteúdo programático, importância e objetivos da disciplina e Termos básicos na nutrição animal; 2. Aspectos anatômicos e fisiológicos do aparelho digestório dos animais não ruminantes; 3. Digestão, absorção e metabolismo dos carboidratos, proteínas, lipídeos, minerais, vitaminas e água na nutrição animal; 4. Formas de fornecimento e mecanismo de regulação do consumo de alimentos; 5. Categorização, obtenção das exigências nutricionais, classificação e quantificação dos alimentos, formulação de rações, métodos de formulações e seus ajustamentos finais.		
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>		
Aulas expositivas, com apresentações de informações, conhecimentos, situações e discussão dos conteúdos abordados, sempre relacionadas com a atividade profissional. As aulas a distância serão desenvolvidas no ambiente virtual de aprendizagem Moodle, onde ficarão disponíveis textos, vídeos, apresentações em slides, chats online, fóruns para dúvidas e debates e atividades, desenvolvidas na forma síncrona e/ou assíncrona, com linguagem e comunicação dialógica, com aulas expositivas e dialogadas, com interatividade por meio de ferramentas digitais e objetos educacionais.		

<b>RECURSOS</b>	
Os recursos necessários para o desenvolvimento da disciplina são: Sala de aula, Notebook, datashow, quadro branco, pincéis, vídeos, dentre outros insumos.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas, trabalhos extra-sala de aula e dinâmicas em sala. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Importante destacar como será avaliado o desempenho nas aulas presenciais.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. <b>Nutrients requeriments of beef cattle</b> . 7.ed. Washington, D.C., 2000. 244p NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. <b>Nutrients requirements of dairy cattle</b> . 7.rev.ed. Washington, D.C.: National Academic of Sciences, 2001. 381p NUNES, I.J.N. <b>Nutrição Animal Básica</b> . 2ª ed. Belo Horizonte: FEP-MVZ Editora, 1998. 388 p. PEIXOTO, R.R. <b>Nutrição e alimentação animal</b> . Pelotas: UFPel, 1988. 147 p. ROSTAGNO, H.S. et al. <b>Tabelas Brasileiras para aves e suínos: Composição de alimentos e exigências nutricionais</b> . 2ª ed. Viçosa: Imprensa Universitária – Universidade Federal de Viçosa, 2005. 186 p.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
ALBINO, LUIZ F. T.; SALES, V. R.; MAIA, R. C.; TAVERNARI, F. C. <b>Produção e Nutrição de Frangos de Corte</b> . Editora: UFV, 360p. 2017. BARROS, V.; ALBINO LUIZ, F. T. e HANNAS, M. I. <b>Aminoácidos na Nutrição de Monogástricos</b> . NOVAS EDIÇÕES ACADÊMICAS: Goiana, 2015. 80p DUKES, H.H. <b>Fisiologia dos animais domésticos</b> . 12. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2006. 926 p. KÖNIG, H.E. <b>Anatomia dos animais domésticos: textos e atlas coloridos</b> . Porto Alegre, RS: Artmed, 2004. 399 p. LEHNINGER, A.L.; NELSON, D.L.; COX, M.M. <b>Princípios de Bioquímica</b> . 2.ed. São Paulo : Ed. Sarvier, 1995.	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>



<b>DISCIPLINA: Recentes avanços na apicultura</b>		
<b>Código: EPA-</b>		
<b>Carga Horária Total: 20</b>	<b>CH Teórica: 16</b>	<b>CH Prática: 4</b>
	<b>CH presencial: 16</b>	<b>CH a distância: 4</b>
<b>Número de Créditos: 1</b>		
<b>Pré-requisitos:</b>		
<b>Semestre: 2</b>		
<b>Nível: Pós-Graduação</b>		
<b>EMENTA</b>		
<p>Aspectos históricos da apicultura Mundial, Brasileira e Nordestina. Raças de abelhas europeias, africanas e cruzamento. Dimensões de caixas Langstroth. Alimentadores individuais e coletivos. Pastagem apícola. Alimentação artificial. Equipamentos e utensílios da apicultura. Indumentária apícola. Anatomia e fisiologia da Apis. Apiário. Produtos das abelhas e sua manipulação. Boas práticas de fabricação. Métodos de união de enxames. Método de multiplicação de enxames. Doenças e predadores das abelhas.</p>		
<b>OBJETIVO</b>		
<p>Compreender os conceitos básicos teóricos e aplicados da apicultura.</p>		
<b>PROGRAMA</b>		
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Aspectos históricos da apicultura Mundial, no Brasil e no Nordeste.</li><li>2. Raças europeias, africanas e cruzamento.</li><li>3. Dimensões internas e externas da colmeia Langstroth e seus apetrechos.</li><li>4. Pastagem apícola.</li><li>5. Alimentadores individuais e coletivos.</li><li>6. Equipamentos e utensílios apícolas.</li><li>7. Indumentária apícola.</li><li>8. Anatomia e fisiologia das Apis.</li><li>9. Instalação e manutenção de apiário.</li><li>10. Processamento e manipulação de produtos apícolas.</li><li>11. Boas práticas de fabricação.</li><li>12. Métodos de união e multiplicação de enxames.</li><li>13. Doenças das abelhas: acariose, paralisia, mal-de-outono, nosebose, p.a.c., cria ensacada.</li></ol>		

<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
<p>Os conteúdos serão ministrados através de aulas expositivas, discussão de artigos científicos referentes aos conteúdos, aulas práticas e demonstrativas no campo e na casa do mel.</p> <p>As aulas a distância serão desenvolvidas no ambiente virtual de aprendizagem Moodle, onde ficarão disponíveis textos, vídeos, apresentações em slides, chats online, fóruns para dúvidas e debates e atividades, desenvolvidas na forma síncrona e/ou assíncrona, com linguagem e comunicação dialógica, com aulas expositivas e dialogadas, com interatividade por meio de ferramentas digitais e objetos educacionais.</p>	
<b>RECURSOS</b>	
<p>Datashow, quadro, pincel.</p> <p>Será utilizado, também, recursos audiovisuais.</p>	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- As avaliações serão realizadas a partir de questões abertas e objetivas das aulas teóricas em consonância com aulas práticas.</li><li>- Revisão de literatura em tema relacionado ao contexto.</li></ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>WISSE, H. <b>Nova Apicultura</b>, Ed. EDEME. Santa Catarina, 2005; 493 P.</p> <p>CAMARGO, J. M. F. <b>Manual de Apicultura</b>. São Paulo: Ed. Agronômica Ceres, 1972.</p> <p>CRIAÇÃO DE ABELHAS, <b>Informe Agropecuária</b>, Belo Horizonte, 1983; (9) 106,</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>Como Fabricar Caixas Langstroth. <b>Edição Sebrae</b> – Cuiabá, 2006.</p> <p>Artigos Científicos relacionados a apicultura e meliponicultura (PERIODICOS).</p> <p>NOGUEIRA-NETO, P. <b>Vida e criação de abelhas indígenas sem ferrão</b>. – São Paulo: Editora Nogueirapis, 1997. 445p.</p> <p>Freitas, B.M.; Oliveira-Filho, J.H. <b>Criação Racional de Mamangavas: para polinização em áreas agrícolas</b>. Fortaleza: Banco do Nordeste. 2001. 96p. Kerr, W.E.; Carvalho, G.A.; Nascimento, V.A. (Org.) <b>Abelha urucu: biologia, manejo e conservação</b>. Belo Horizonte: Fundação Acangaú, 1996. 143 p.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>

<b>DISCIPLINA: Recentes avanços na nutrição de não ruminantes</b>		
<b>Código: EPA-</b>		
<b>Carga Horária Total: 20</b>	<b>CH Teórica: 20</b>	<b>CH Prática: 0</b>
	<b>CH presencial: 16</b>	<b>CH a distância: 4</b>
<b>Número de Créditos: 1</b>		
<b>Pré-requisitos:</b>		
<b>Semestre: 2</b>		
<b>Nível: Pós-Graduação</b>		
<b>EMENTA</b>		
<p>Promover o aumento da produtividade dos animais não ruminantes. Desenvolver sistemas produtivos mais eficientes quanto ao uso das rações de alimentos tradicionais e alternativos. Adequação das exigências nutricionais das espécies em estudo. Eliminar excesso de nutrientes nas dietas no intuito de preservar o solo e as reservas de água. Conhecer as tecnologias disponíveis atualmente na nutrição de não ruminantes e Fomentar o desenvolvimento técnico científico do aluno na área da nutrição de precisão.</p>		
<b>OBJETIVO</b>		
<p>Promover o aumento da produtividade de animais não ruminantes, via melhoria do desempenho utilizando as rações de forma mais eficiente, alimentos tradicionais e alternativos, simultaneamente a adequação das exigências nutricionais e uso tecnologias produtivas.</p>		
<b>PROGRAMA</b>		
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Apresentação do conteúdo programático, importância e objetivos da disciplina;</li><li>2. Integrar de forma dinâmica a utilização dos nutrientes com os mecanismos biológicos e a variação dos fenômenos digestivos e metabólicos dos animais não ruminantes;</li><li>3. Adequar o manejo alimentar e nutricional de acordo com as particularidades de cada sistema de produção, adotando dessa forma uma nutrição mais precisa através do desenvolvimento de estratégias alimentares melhorando o desempenho animal e reduzindo a poluição ambiental;</li><li>4. Compreender a composição de nutricional e como este interfere nas quantidades das dietas e no seu aporte nutricional;</li><li>5. Compreender a variação das exigências de aminoácidos, vitaminas e minerais, conhecendo sua disposição, digestibilidade e suas interações;</li><li>6. Conhecer o conceito de proteína ideal, enzimas e minerais orgânicos na alimentação;</li><li>7. Conhecer as principais estratégias alimentares utilizadas no mercado de animais não ruminantes atualmente.</li></ol>		

<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
<p>Os conteúdos serão ministrados através de aulas expositivas, discussão de artigos científicos referentes aos conteúdos.</p> <p>As aulas a distância serão desenvolvidas no ambiente virtual de aprendizagem Moodle, onde ficarão disponíveis textos, vídeos, apresentações em slides, chats online, fóruns para dúvidas e debates e atividades, desenvolvidas na forma síncrona e/ou assíncrona, com linguagem e comunicação dialógica, com aulas expositivas e dialogadas, com interatividade por meio de ferramentas digitais e objetos educacionais.</p>	
<b>RECURSOS</b>	
<p>Datashow, quadro, pincel.</p> <p>Será utilizado, também, recursos audiovisuais.</p>	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
<p>Atividade de produção de um artigo científico</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>BARROS, V.; ALBINO LUIZ, F. T. e HANNAS, M. I. <b>Aminoácidos na Nutrição de Monogástricos</b>. NOVAS EDIÇÕES ACADÊMICAS: Goiana, 2015. 80p.</p> <p>BETTERCHINI, A. G. <b>Nutrição de Monogástricos</b>. FUNEP, 2012, 373 p.</p> <p>PEIXOTO, R.R. <b>Nutrição e alimentação animal</b>. Pelotas: UFPel, 1988. 147 p.</p> <p>SURAI, P. F. <b>Natural Antioxidants in Avian Nutrition and Reproduction</b>. Univerty Press: Nothingham, 2002. 545p.</p> <p>SUTTLE, N. F. <b>Mineral Nutrition of Livestock</b>. 4ª Ed. CABI North American Office: Cambridge, MA. 2010. 579p.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>FIALHO, E. T. <b>Alimentos Alternativos para Suínos</b>. Editora UFLA/FAEPE: Lavras MG. 2009. 232p.</p> <p>OLIVEIRA, D. G. <b>Instalações e Manejos para Suinocultura Empresarial</b>. São Paul : Ícone, 1997.</p> <p>KÖNIG, H.E. <b>Anatomia dos animais domésticos: textos e atlas coloridos</b>. Porto Alegre, RS: Artmed, 2004. 399 p.</p> <p>LEHNINGER, A.L.; NELSON, D.L.; COX, M.M. <b>Princípios de Bioquímica</b>. 2.ed. São Paulo : Ed. Sarvier, 1995.</p> <p>SAKOMURA, Nilva Kazue; ROSTAGNO, H. S. <b>Métodos de Pesquisa em Nutrição de Monogástricos</b>. 2ª ed. Jaboticabal – FUNEP, 2016, 266 p.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>

<b>DISCIPLINA: Tecnologia de aves, ovos e mel</b>
<b>Código: EPA-</b>
<b>Carga Horária Total: 20</b> <b>CH Teórica: 20</b> <b>CH Prática: 0</b> <b>CH presencial: 16</b> <b>CH a distância: 4</b>
<b>Número de Créditos: 1</b>
<b>Pré-requisitos:</b>
<b>Semestre: 2</b>
<b>Nível: Pós-Graduação</b>
<b>EMENTA</b>
Estudo da carne de aves a partir do abate humanitário e bem-estar no manejo pré-abate, seu processamento tecnológico, armazenagem, conservação, transporte e distribuição. Estudo dos ovos quanto à estrutura, defeitos, classificação, padronização, armazenagem e conservação. Obtenção e processos tecnológicos de beneficiamento de produtos de abelhas: mel, cera, propólis e geléia real.
<b>OBJETIVO</b>
Adquirir os conceitos básicos teóricos e aplicados relacionados à tecnologia de obtenção de aves, ovos e mel. Relatar suas experiências na área e considerar os relatos de seus pares.
<b>PROGRAMA</b>
1. Estrutura, composição e funcionalidade do tecido muscular em aves 1.1 Aspectos econômicos da avicultura de corte no Brasil e no mundo; 1.2 Composição química, centesimal, e valor nutritivo; 1.3 Transformação do músculo em carne e mudanças post-mortem; 1.4 Fatores que afetam a qualidade da carne; 1.5 Anomalias da carne, PSE e DFD em frango. 2. Abate de aves 2.1 Atividades pré-abate (rações, manejo em granjas), e etapas do fluxograma de abate humanitário e cortes de aves; 2.2 Área suja e área limpa do abate; 2.3 Beneficiamento de miúdos e subprodutos; 2.4 Equipamentos; 2.5 Legislação sanitária. 3. Higiene e tecnologia de carne de aves 3.1 Carne mecanicamente separada de frango; 3.2 Produção de embutidos, emulsionados de frango, e nuggets de frango; 3.3 Frango temperado. 4. Ovos 4.1 Aspectos econômicos da produção de ovos e importância dos ovos como alimento; 4.2 Características e aspectos nutricionais dos ovos; 4.3 Classificação e conservação de ovos; 4.4 Qualidade microbiológica dos ovos;

- 4.5 Fluxograma de Beneficiamento dos ovos – ovos *in natura* e ovoprodutos;  
4.6 Industrialização de ovos: pasteurizados e desidratados;  
4.7 Análogos a ovos (ovos obtidos por fermentação).  
5. Mel e produtos de abelhas  
5.1 Unidade de beneficiamento de produtos de abelhas (mel, cera, própolis e geléia real);  
5.2 Principais testes de controle de qualidade do mel;  
5.3 Processamento tecnológico do mel, fraudes e adulteração em mel.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Após exposição teórica de cada tema, os alunos recebem material para leitura e posterior discussão crítica em sala de aula. Em alguns momentos, esse material constará de exercícios que serão resolvidos individualmente ou em dinâmicas de grupo. Em cada tema tratado (vide conteúdo) esses recursos serão usados, em maior ou menor grau. As aulas a distância serão desenvolvidas no ambiente virtual de aprendizagem Moodle, onde ficarão disponíveis textos, vídeos, apresentações em slides, chats online, fóruns para dúvidas e debates e atividades, desenvolvidas na forma síncrona e/ou assíncrona, com linguagem e comunicação dialógica, com aulas expositivas e dialogadas, com interatividade por meio de ferramentas digitais e objetos educacionais.

#### **RECURSOS**

Os recursos necessários para o desenvolvimento da disciplina são: Sala de aula, Notebook, datashow, quadro branco, pincéis, vídeos, dentre outros insumos.

#### **AVALIAÇÃO**

Os alunos receberão notas individuais por atividade desenvolvida, individual ou em grupo. A média aritmética simples dessas notas comporá a média final do aluno. Serão aprovados aqueles que, em tendo participado em 70% das aulas, obtiveram média igual ou superior a 7,0.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **REGULAMENTO TÉCNICO DA INSPEÇÃO TECNOLÓGICA E HIGIÊNICO-SANITÁRIA DE CARNES DE AVES**. PORTARIA Nº 210 DE 10 DE NOVEMBRO DE 1998. BRASÍLIA, 1998. DISPONÍVEL EM: WWW.AGRICULTURA.GOV.BR

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **NORMAS GERAIS DE INSPEÇÃO DE OVOS E DERIVADOS**. PORTARIA Nº 1 DE 21 DE FEVEREIRO DE 1990. BRASÍLIA, 1990. DISPONÍVEL EM: WWW.AGRICULTURA.GOV.BR.

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. **NORMAS HIGIÊNICO-SANTÁRIAS E TECNOLÓGICAS DE MEL, CERA DE ABELHAS E DERIVADOS**. PORTARIA N° 6 DE 25 DE JULHO DE 1985. BRASÍLIA, 1985. DISPONÍVEL EM: WWW.AGRICULTURA.GOV.BR

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **REGULAMENTO TÉCNICO PARA FIXAÇÃO DE IDENTIDADE E QUALIDADE DE MEL**. PORTARIA N° 367 DE 4 DE SETEMBRO DE 1997. BRASÍLIA, 1997. DISPONÍVEL EM: WWW.AGRICULTURA.GOV.BR

COLEÇÃO FACTA. **Abate e processamento de frangos**. Campinas: Fundação Apinco de Ciência e Tecnologia Avícolas, 1994.

EVANGELISTA, J. **Tecnologia de Alimentos**, Livraria Atheneu, Brasil, 1987.

OLIVEIRA, B. L; OLIVEIRA, D. D. **Qualidade e Tecnologia de Ovos**. LAVRAS: EDITORA UFLA, 2013.

ORDOÑEZ, J. A. et al. **Tecnologia de Alimentos de Origem Animal**. Editora Artmed, vol. 1. Livraria Varela, 2004.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

<b>DISCIPLINA: Recentes avanços na avicultura</b>
<b>Código: EPA-</b>
<b>Carga Horária Total: 20</b> <b>CH Teórica: 20</b> <b>CH Prática: 0</b> <b>CH presencial: 16</b> <b>CH a distância: 4</b>
<b>Número de Créditos: 1</b>
<b>Pré-requisitos:</b>
<b>Semestre: 2</b>
<b>Nível: Pós-Graduação</b>
<b>EMENTA</b>
Estudo dos recentes avanços no manejo alimentar, reprodutivo, sanitário, de ambiência e bem estar das aves. Pesquisas atuais na área da avicultura (avicultura 4.0).
<b>OBJETIVO</b>
Adquirir conhecimentos teóricos e práticos relacionados aos aspectos de criação, manejo e produção de aves, segundo as atualizações de mercado e o uso de tecnologias inovadoras.
<b>PROGRAMA</b>
1. Avicultura 4.0; 2. Avanços nos manejos de ambiência e bem estar das aves; 3. Avanços na incubação de ovos; 4. Avanços na sanidade avícola; 5. Avanços na nutrição de aves de corte e postura.
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
A aula será expositiva-dialógica em que se fará o uso de debates virtuais. Leitura, interpretação e discussão de artigos técnicos, normativas e regulamentos. Elaboração e apresentação de seminários. As aulas a distância serão desenvolvidas no ambiente virtual de aprendizagem Moodle, onde ficarão disponíveis textos, vídeos, apresentações em slides, chats online, fóruns para dúvidas e debates e atividades, desenvolvidas na forma síncrona e/ou assíncrona, com linguagem e comunicação dialógica, com aulas expositivas e dialogadas, com interatividade por meio de ferramentas digitais e objetos educacionais.



<b>RECURSOS</b>	
Os recursos necessários para o desenvolvimento da disciplina são: Sala de aula, Notebook, datashow, quadro branco, pincéis, vídeos, dentre outros insumos.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas, trabalhos extra-sala de aula e dinâmicas em sala. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Importante destacar como será avaliado o desempenho nas aulas presenciais.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
ALBINO, L.F.T. et al. <b>Produção e nutrição de frangos de corte</b> . Viçosa: UFV, 2017. 360p. AVIAGEN. <b>Manual de manejo de matrizes Ross</b> . 2018. 188p. COBB-VANTRESS. <b>Manual de manejo de frango de corte</b> . 2018. 112p. HY-LINE. <b>Guia de manejo de Hy-Line Brown poedeiras comerciais</b> . 2018. 32p. SAKOMURA, N.K. et al. <b>Nutrição de Não Ruminantes</b> . Jaboticabal: Funep – Unesp, 2014. 678 p.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
Revista Agroceres Multimix ( <i>online</i> ) Revista Avicultura Industrial ( <i>online</i> ) Revista Brasileira de Ciência Avícola Revista Brazilian Journal of Poultry Science – SciELO Revista Journal of Applied Poultry Research	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>

<b>DISCIPLINA: Recentes avanços na suinocultura</b>		
<b>Código: EPA-</b>		
<b>Carga Horária Total: 20</b>	<b>CH Teórica: 16</b>	<b>CH Prática: 4</b>
	<b>CH presencial: 16</b>	<b>CH a distância: 4</b>
<b>Número de Créditos: 1</b>		
<b>Pré-requisitos:</b>		
<b>Semestre: 2</b>		
<b>Nível: Pós-Graduação</b>		
<b>EMENTA</b>		
<p>Introdução à suinocultura. Raças e seus cruzamentos. Melhoramento genético dos suínos e conservação de germoplasmas de raças nacionais. Sistemas de produção de suínos. Instalações e equipamentos. Manejo reprodutivo de fêmeas e machos. Manejo de creche, recria e terminação. Controle sanitário e profilático em suinocultura. Gerenciamento de granjas de suínos, manejo de pré-abate, abate e pós-abate e tipificação de carcaças. Manejo e tratamento de dejetos de suínos. Mercado da carne suína.</p>		
<b>OBJETIVO</b>		
<p>Reconhecer as raças mais exploradas de suínos e as técnicas de melhoramento genético aplicadas na suinocultura; descrever os sistemas intensivos de exploração; planejar e implantar sistemas de produção de suínos com conhecimentos das diversas etapas da produção.</p>		
<b>PROGRAMA</b>		
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Introdução à Suinocultura</li><li>2. Raças importantes na Suinocultura Industrial e raças nacionais</li><li>3. Melhoramento genético de suínos e conservação de germoplasmas de raças nacionais</li><li>4. Sistemas de exploração intensivos em suinocultura</li><li>5. Manejo reprodutivo de fêmeas e machos</li><li>6. Manejo de leitões na fase de creche</li><li>7. Manejo na fase de recria e terminação</li><li>8. Gerenciamento de granjas de suínos</li><li>9. Manejo pré-abate, abate e pós-abate</li><li>10. Tipificação de carcaça</li><li>11. Manejo e tratamento de dejetos de suínos.</li></ol>		

<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
<p>Os conteúdos serão ministrados através de aulas expositivas, discussão de artigos científicos referentes aos conteúdos. Será realizada uma aula prática no setor de suínos do campus.</p> <p>As aulas a distância serão desenvolvidas no ambiente virtual de aprendizagem Moodle, onde ficarão disponíveis textos, vídeos, apresentações em slides, chats online, fóruns para dúvidas e debates e atividades, desenvolvidas na forma síncrona e/ou assíncrona, com linguagem e comunicação dialógica, com aulas expositivas e dialogadas, com interatividade por meio de ferramentas digitais e objetos educacionais.</p>	
<b>RECURSOS</b>	
<p>Datashow, quadro, pincel.</p> <p>Será utilizado, também, recursos audiovisuais.</p>	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
<p>Serão usados métodos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe.</li><li>• Participação em discussões realizadas em sala de aula.</li><li>• Avaliação escrita (prova e trabalhos).</li><li>• Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza no desenvolvimento das atividades práticas e na elaboração de relatórios dessas atividades;</li></ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>CAVALCANTI, S.S. <b>Produção de suínos</b>, 1ª edição, editora ICEA, 1995.</p> <p>DA SILVA, I. J. O. <b>Ambiência e qualidade na produção industrial de suínos</b>, 1ª edição, Editora FEALQ.</p> <p>FERREIRA, R. A. <b>Maior produção com melhor ambiente para aves, suínos e bovinos</b>. 1. ed. Viçosa: Editora AprendaFácil, 2005. 371p.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>GODINHO, J. F. <b>Suinocultura</b>, 1ª edição, editora Nobel, 1995.</p> <p>HAFEZ, E. S. E.; <b>Reprodução Animal</b>. 7. ed. São Paulo: Manole, 2004. 513p.</p> <p>LIVEIRA, C. G. <b>Instalações e manejos para suinocultura empresarial</b>, 1ª edição, Editora ICONE, 1997.</p> <p>LOPES, P. S.; FREITAS, R. T. F.; FERREIRA, A. S. <b>Melhoramento de Suínos</b>. 2. ed. Viçosa: Editora UFV, 1998. 39p.(Cadernos Técnicos nº37).</p> <p>SILVA, I. J. O. <b>Ambiência e qualidade na produção industrial de suínos</b>. 1. ed. Piracicaba: Fealq, 1999. 247p.</p>	
<b>COORDENADOR DO CURSO</b>	<b>SETOR PEDAGOGICO</b>

<b>DISCIPLINA: Recentes avanços na piscicultura</b>		
<b>Código: EPA-</b>		
<b>Carga Horária Total: 20</b>	<b>CH Teórica: 10</b>	<b>CH Prática: 10</b>
	<b>CH presencial: 16</b>	<b>CH a distância: 4</b>
<b>Número de Créditos: 1</b>		
<b>Pré-requisitos:</b>		
<b>Semestre: 2</b>		
<b>Nível: Pós-Graduação</b>		
<b>EMENTA</b>		
<p>Importância da piscicultura no Mundo, no Brasil e na Região. Princípios gerais da produção de peixes. Introdução a limnologia. Características das principais espécies de peixes nativas e exóticas importantes para a piscicultura. Sistemas de cultivo. Manejo reprodutivo (reprodução natural e artificial). Larvicultura. Engorda. Técnicas de cultivo em piscicultura. Instalações e equipamentos (tanques, viveiros e laboratórios de reprodução). Manejo profilático e sanitário. Manejo nas fases da criação da larvicultura ao abate. Melhoramento genético de peixes. Nutrição aplicada às espécies aquícolas. Piscicultura ornamental.</p>		
<b>OBJETIVO</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>- Obter conhecimento teórico-prático sobre a produção comercial de peixes.</li><li>- Ter domínio técnico sobre as instalações aquícolas (tanques, viveiros, laboratórios de reprodução, insumos).</li><li>- Conhecer e aplicar técnicas de abate e processamento de conservação e comercialização de pescado.</li><li>- Conhecer as principais espécies e sistemas de produção de peixes ornamentais.</li></ul>		
<b>PROGRAMA</b>		
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Introdução a aquicultura (conceitos, definições e estudo do mercado aquícola no mundo, Brasil e regional).<ol style="list-style-type: none"><li>1.1 As principais áreas da aquicultura.</li><li>1.2 Mercado de produção interno e externo.</li></ol></li><li>2. Introdução a limnologia (conceitos, importância e aplicação).<ol style="list-style-type: none"><li>2.1 Os principais parâmetros de qualidade da água.</li><li>2.2 A influências dos parâmetros de qualidade da água na produção de organismos aquáticos.</li></ol></li><li>3. Espécies nativas e exóticas para a piscicultura.<ol style="list-style-type: none"><li>3.1 Principais espécies de peixes nativos e exóticos.</li><li>3.2 Biologia dos peixes.</li></ol></li><li>4. Sistemas de cultivo<ol style="list-style-type: none"><li>4.1 Sistema extensivo, semintensivo, intensivo e superintensivo.</li></ol></li><li>5. Reprodução natural<ol style="list-style-type: none"><li>5.1 Seleção das matrizes, estudo das instalações, manejo da reprodução e equipamentos.</li></ol></li><li>6. Reprodução artificial<ol style="list-style-type: none"><li>6.1 Seleção das matrizes, estudo das instalações, manejo da reprodução e equipamentos.</li></ol></li></ol>		

- 7. Larvicultura
  - 7.1 Principais práticas de manejo na larvicultura.
  - 7.2 Principais alimentos (naturais e artificiais).
- 8. Manejo na engorda de peixe
  - 8.1 Seleção das espécies, avaliação dos parâmetros zootécnicos e alimentação.
  - 8.2 Principais práticas de manejo.
- 9. Nutrição de peixe e camarão.
  - 9.1 Principais práticas do manejo alimentar.
  - 9.2 Os diferentes tipos de rações.
  - 9.3 As relações entre alimentação e os parâmetros de qualidade da água.
- 10. Peixes ornamentais
  - 10.1 Mercado interno e externo.
  - 10.2 Principais espécies.
  - 10.3 Principais práticas de manejo.
- 11. Manejo profilático e sanitário
  - 11.1 Principais doenças na aquicultura.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

A metodologia será desenvolvida por meio de aulas teóricas e práticas, contemplando elementos norteadores da práxis pedagógica como a contextualização, a interdisciplinaridade através de ações e projetos integradores e a compreensão do trabalho como princípio educativo conforme orienta a Resolução Nº 06 de 20 de setembro de 2012. Adotar-se-ão estratégias de ensino tais como:

- Aulas expositivas e dialogadas
- Resolução e discussão de exercícios, discussão de experiências correlacionadas com a disciplina, apresentação de relatórios e trabalhos em grupo
- As aulas práticas serão realizadas através de visitas técnicas em propriedades/fazendas e no Laboratório de Aquicultura do IFCE campus Crato.

As aulas a distância serão desenvolvidas no ambiente virtual de aprendizagem Moodle, onde ficarão disponíveis textos, vídeos, apresentações em slides, chats online, fóruns para dúvidas e debates e atividades, desenvolvidas na forma síncrona e/ou assíncrona, com linguagem e comunicação dialógica, com aulas expositivas e dialogadas, com interatividade por meio de ferramentas digitais e objetos educacionais.

#### **AValiação**

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, e terá caráter diagnóstico, formativo e processual, visando ao acompanhamento permanente do desenvolvimento do estudante.

Serão usados métodos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe.
- Participação em discussões realizadas em sala de aula.
- Avaliação escrita (prova e trabalhos).
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza no desenvolvimento das atividades práticas e na elaboração de relatórios dessas atividades;

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ANDOVAL JUNIOR, Paulo; TROBETA, Thiago Dias; MATOS, Bruno Olivetti de. **Manual de criação de peixes em tanque rede**. 2. ed. Brasília: Codevasf, 2013. 68 p.  
ANA DE FARIA, Regina Helena Sant; MORAIS, Marister; SORANNA, Maria Regina Gonçalves de Souza. **Manual de criação de peixes em viveiro**. 2. ed. Brasília: Codevasf, 2013. 136 p.  
RODRIGUES, Ana Paula Oeda; LIMA, Adriana Ferreira; ALVES, Anderson Luis. **Piscicultura de água doce**. 2. ed. Brasília: Embrapa, 2013. 440 p.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

MENEZES, Américo. **Aquicultura na prática**: peixes, camarões, ostras, mexilhões e sururus. 4. ed. rev., amp. e atual. São Paulo: Nobel, 2010. 143 p. ISBN 9788521316305.  
PEIXOTO, R.R. **Nutrição e alimentação animal**. Pelotas: UFPel, 1988. 147p.  
Revista Agroceres Multimix (*online*).  
Revista Brasileira de Zootecnia.  
Revista Panorama da Aquicultura.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

<b>DISCIPLINA: Recentes avanços na carcinicultura</b>		
<b>Código: EPA-</b>		
<b>Carga Horária Total: 20</b>	<b>CH Teórica: 10</b>	<b>CH Prática: 10</b>
	<b>CH presencial: 16</b>	<b>CH a distância: 4</b>
<b>Número de Créditos: 1</b>		
<b>Pré-requisitos:</b>		
<b>Semestre: 2</b>		
<b>Nível: Pós-Graduação</b>		
<b>EMENTA</b>		
<p>Importância da carcinicultura no mundo, no Brasil e na Região. Introdução aos principais parâmetros de qualidade de água aplicado a carcinicultura. Sistemas de cultivo. Técnicas de cultivo do camarão marinho. Instalações e equipamentos (tanques, viveiros e laboratórios de reprodução). Manejo nas fases da criação da larvicultura ao abate. Nutrição aplicada a carcinicultura. Cultivo do camarão em sistema de bioflocos. Manejo profilático e sanitário.</p>		
<b>OBJETIVO</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>- Obter conhecimento teórico-prático sobre a produção comercial de camarão.</li><li>- Conhecer os principais sistemas de produção de camarão.</li><li>- Ter domínio técnico sobre as instalações aquícolas (tanques, viveiros, laboratórios de reprodução, insumos).</li><li>- Conhecer as principais técnicas de cultivo do camarão em sistema de bioflocos.</li></ul>		
<b>PROGRAMA</b>		
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Mercado produtivo da carcinicultura<ol style="list-style-type: none"><li>1.1 A importância da carcinicultura</li><li>1.2 Mercado de produção interno e externo.</li></ol></li><li>2. Introdução aos principais parâmetros de qualidade de água aplicado a carcinicultura<ol style="list-style-type: none"><li>2.1 Os principais parâmetros de qualidade da água aplicado ao cultivo de camarão.</li><li>2.2 A influências dos parâmetros de qualidade da água na produção de camarão.</li></ol></li><li>3. Sistemas de cultivo<ol style="list-style-type: none"><li>3.1 Principais sistema de cultivo do camarão.</li></ol></li><li>4. Técnicas de cultivo do camarão marinho Principais práticas de manejo do camarão marinho.</li><li>5. Instalações e equipamentos<ol style="list-style-type: none"><li>5.1 Principais instalações e equipamentos utilizados na produção do camarão marinho.</li></ol></li><li>6. Manejo nas fases da criação da larvicultura ao abate<ol style="list-style-type: none"><li>6.1 Seleção das espécies, avaliação dos parâmetros zootécnicos e alimentação.</li><li>6.2 Principais práticas de manejo.</li></ol></li><li>7. Nutrição de camarão.<ol style="list-style-type: none"><li>7.1 Principais práticas do manejo alimentar.</li><li>7.2 Os diferentes tipos de rações.</li><li>7.3 As relações entre alimentação e os parâmetros de qualidade da água.</li></ol></li><li>8. Manejo profilático e sanitário<ol style="list-style-type: none"><li>8.1 Principais doenças na carcinicultura.</li></ol></li></ol>		

<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
<p>A metodologia será desenvolvida por meio de aulas teóricas e práticas, contemplando elementos norteadores da práxis pedagógica como a contextualização, a interdisciplinaridade através de ações e projetos integradores e a compreensão do trabalho como princípio educativo conforme orienta a Resolução Nº 06 de 20 de setembro de 2012. Adotar-se-ão estratégias de ensino tais como:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aulas expositivas e dialogadas.</li><li>• Resolução e discussão de exercícios, discussão de experiências correlacionadas com a disciplina, apresentação de relatórios e trabalhos em grupo.</li><li>• As aulas práticas serão realizadas através de visitas técnicas em propriedades/fazendas e no Laboratório de Aquicultura do IFCE campus Crato.</li></ul> <p>As aulas a distância serão desenvolvidas no ambiente virtual de aprendizagem Moodle, onde ficarão disponíveis textos, vídeos, apresentações em slides, chats online, fóruns para dúvidas e debates e atividades, desenvolvidas na forma síncrona e/ou assíncrona, com linguagem e comunicação dialógica, com aulas expositivas e dialogadas, com interatividade por meio de ferramentas digitais e objetos educacionais.</p>
<b>RECURSOS</b>
<p>Datashow, quadro, pincel. Será utilizado, também, recursos audiovisuais.</p>
<b>AVALIAÇÃO</b>
<p>A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, e terá caráter diagnóstico, formativo e processual, visando ao acompanhamento permanente do desenvolvimento do estudante. Serão usados métodos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe.</li><li>• Participação em discussões realizadas em sala de aula.</li><li>• Avaliação escrita (prova e trabalhos).</li><li>• Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza no desenvolvimento das atividades práticas e na elaboração de relatórios dessas atividades.</li></ul>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>ANA DE FARIA, Regina Helena Sant; MORAIS, Marister; SORANNA, Maria Regina Gonçalves de Souza. <b>Manual de criação de peixes em viveiro</b>. 2. ed. Brasília: Codevasf, 2013. 136 p.</p> <p>BARBIERI JUNIOR, R.C.; OSTRENSKI Neto, A. <b>Camarões marinhos: Reprodução, Maturação e Larvicultura</b>. Viçosa: Aprenda Fácil. 2002 255 p.</p> <p>BARBIERI JUNIOR, R.C.; OSTRENSKI Neto, A. <b>Camarões marinhos: engorda</b>. Viçosa: Aprenda Fácil. 2002. 370 p.</p>



**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

MENEZES, Américo. **Aquicultura na prática**: peixes, camarões, ostras, mexilhões e sururus. 4. ed. rev., amp. e atual. São Paulo: Nobel, 2010. 143 p. ISBN 9788521316305.

PEIXOTO, R.R. **Nutrição e alimentação animal**. Pelotas: UFPel, 1988. 147p.

Revista Agroceres Multimix (*online*).

Revista Brasileira de Zootecnia.

Revista Panorama da Aquicultura.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

<b>DISCIPLINA: Produção de equinos</b>		
<b>Código: EPA-</b>		
<b>Carga Horária Total: 20</b>	<b>CH Teórica: 20</b>	<b>CH Prática: 0</b>
	<b>CH presencial: 16</b>	<b>CH a distância: 4</b>
<b>Número de Créditos: 1</b>		
<b>Pré-requisitos:</b>		
<b>Semestre: 2</b>		
<b>Nível: Pós-Graduação</b>		
<b>EMENTA</b>		
<p>Equideocultura e a sua importância socioeconômica. Tipos de equinos, os andamentos (passo, andadura, trote e galope), a higiene dos cavalos e de suas cavalariças, aspectos de reprodução, arraçamento e de um programa sanitário do rebanho. Fases do manejo desta espécie, inclusive os aspectos relacionados com o treinamento dos equinos atletas e a comercialização dos animais.</p>		
<b>OBJETIVO</b>		
<p>Diagnosticar e resolver problemas pertinentes a equideocultura, bem como direcionamento e assistência técnica para produtores.</p>		
<b>PROGRAMA</b>		
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Importância da Equideocultura</li><li>2. Tipos e raças</li><li>3. Exterior I (regiões)</li><li>4. Exterior II (pelagens)</li><li>5. Comportamento</li><li>6. Andamentos</li><li>7. Instalações e escolha do local de criação</li><li>8. Arraçamento prático I</li><li>9. Arraçamento prático II</li><li>10. Manejo sanitário</li><li>11. Manejo reprodutivo</li><li>12. Manejo das éguas</li><li>13. Manejo dos garanhões</li><li>14. Manejo das crias e potros</li><li>15. Produção de asininos e muares II</li><li>16. Produção de asininos e muares II</li><li>17. Arreios e equitação elementar</li><li>18. Julgamento dos equinos</li><li>19. Marketing, vendas de equídeos</li></ol>		

<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
<p>Os conteúdos serão ministrados através de aulas expositivas, discussão de artigos científicos referentes aos conteúdos.</p> <p>As aulas a distância serão desenvolvidas no ambiente virtual de aprendizagem Moodle, onde ficarão disponíveis textos, vídeos, apresentações em slides, chats online, fóruns para dúvidas e debates e atividades, desenvolvidas na forma síncrona e/ou assíncrona, com linguagem e comunicação dialógica, com aulas expositivas e dialogadas, com interatividade por meio de ferramentas digitais e objetos educacionais.</p>
<b>RECURSOS</b>
<p>Datashow, quadro, pincel.</p> <p>Será utilizado, também, recursos audiovisuais.</p>
<b>AVALIAÇÃO</b>
<p>Serão usados métodos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe.</li><li>• Participação em discussões realizadas em sala de aula.</li><li>• Avaliação escrita (prova e trabalhos).</li><li>• Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza no desenvolvimento das atividades práticas e na elaboração de relatórios dessas atividades;</li></ul>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>COSTA, HEC.; MANSO FILHO, HC.; FERREIRA, LMC. <b>Treinamento e Exterior dos Cavalos</b>. Recife: Imprensa Universitária UFRPE. 2001. 201p.</p> <p>DARWIN, C.. A origem das espécies.</p> <p>JONES, W.E. <b>Genética e Criação de Cavalos</b>. São Paulo : Editora Rocca, 1987. 666p.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
<p>CINTRA, A.G.C. <b>O Cavalo - Características, Manejo e Alimentação</b>. 1ed. Editora Roca, 2011. 384p.</p> <p>FRAPE, D. <b>Nutrição e alimentação de equinos</b>. 3.ed. Editora Roca, 2008. 616p.</p> <p>JONES, WE. <b>Equine sports medicene</b>. Philadelphia : LEA &amp; FEBIGER.1988. 329p.;</p> <p>MANSO FILHO, HC. <b>Manejo do Haras</b>. Recife: Imprensa Universitária UFRPE. 2001. 220p.</p> <p>RESENDE, A. <b>Pelagem dos Equinos: Nomenclatura e genética</b>.2a. ed. Belo Horizonte: FEPMVZ, Editora, 2007.</p>

## 10. ANEXO 1

### 10.1 Normatizações internas do TCC

O Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização em Produção Animal no Semiárido do IFCE – Campus Crato (TCC) é indispensável para a colação de grau. Portanto, ao final do curso, o estudante deverá apresentar trabalho de conclusão, que represente a síntese dos saberes relacionada a um dos eixos desenvolvidos durante a formação acadêmica.

O desenvolvimento das atividades relacionadas à elaboração do Trabalho de Conclusão do Curso deverá ocorrer nas respectivas disciplinas de Metodologia Científica e Seminários. As nuances metodológicas do projeto para TCC (como escolha e delimitação do tema, métodos e técnicas de pesquisa etc.) devem se relacionar às especificidades do curso de Especialização, bem como à formação e à área de atuação dos docentes do curso, devido às implicações teórico-metodológicas de orientação.

A elaboração do projeto de pesquisa deve contemplar as seguintes etapas: 1. Escolha do título; 2. Delimitação do tema e do problema; 3. Introdução; 4. Relevância do tema e justificativas; 5. Objetivos; 6. Apresentação das hipóteses e/ou pressupostos; 7. Explicitação do quadro teórico de referência; 8. Indicação dos procedimentos metodológicos e técnicos; 9. Cronograma de desenvolvimento; 10. Referências Bibliográficas.

Após a elaboração do projeto, o estudante deverá enviá-lo ao professor indicado como orientador. Esse professor, caso o tema do projeto se relacione ao seu campo de atuação/área de formação, deverá emitir carta de aceite, em três cópias, salientando a intenção de orientar o trabalho. Uma dessas cópias ficará com o docente orientador, outra deve ser encaminhada à Coordenação do curso, que acompanhará as atividades do professor orientador; e a terceira cópia deve ficar com o aluno, que a anexará ao projeto de pesquisa.

A carta de aceite constituir-se-á o documento formal através do qual o professor orientador comprometer-se-á a orientar o aluno pesquisador na construção do trabalho de conclusão do curso, que seguirá as seguintes diretrizes:

- O trabalho final consiste em pesquisa individual orientada, organizada conforme as especificidades da modalidade adotada, considerando as seguintes opções: artigo científico e projeto experimental.
- O tema e os objetivos do trabalho devem se relacionar às especificidades do curso de Especialização, e à qualificação dos professores que compõem o corpo docente, conforme as linhas de pesquisas e os grupos de estudo desenvolvidos pelos professores do curso.
- O aluno deverá ser acompanhado por um professor orientador que integre o corpo docente do curso e/ou docente qualificado do IFCE e/ou um professor pesquisador. Não serão aceitos trabalhos de conclusão elaborados sem a orientação de um docente.

Conforme resolução 116 Art. 51, a apresentação do trabalho de conclusão de curso será registrada em ata e atender às seguintes prescrições:

I - O TCC será apresentado oralmente, perante uma banca examinadora, constituída por três membros, presidida pelo professor orientador, que é membro nato;

II - Os membros devem ser, preferencialmente, professores do IFCE, com formação específica na área ou áreas afins, podendo um deles ter título de especialista e os demais, no mínimo, o título de mestre;

III - Na impossibilidade de o professor orientador participar da banca examinadora de TCC, a presidência será exercida pelo coordenador do curso ou por outro professor designado por este;

IV - No caso de impedimento da presença física de membros da banca examinadora, será permitida a utilização de recursos tecnológicos síncronos que possibilitem a sua participação remota;

V - Em caso de aprovação, o discente terá até 60 dias, a contar da data da apresentação, para entregar a versão final do TCC à coordenadoria do curso.

No Artigo 52, a apresentação do TCC deverá ser realizada dentro do prazo máximo de 24 meses, relatando que nos cursos com duração inferior a 24 (vinte e quatro) meses, o discente poderá solicitar, mediante justificativa, que o prazo para apresentação do TCC seja prorrogado por um período que não exceda o tempo máximo estabelecido. Será desligado do curso o discente que não apresentar o TCC dentro do prazo.

Conforme Artigo 53, em caso de reprovação, o estudante poderá requerer nova apresentação de TCC à coordenadoria do curso, onde a reapresentação do trabalho poderá ser requerida apenas uma única vez, cabendo a decisão à coordenadoria do curso e ao orientador. A reapresentação do trabalho não poderá exceder o prazo máximo para a integralização do curso.

## **10.2 Normas para elaboração do TCC**

O artigo científico deverá ter, no mínimo, **12 páginas** e, no máximo, **15** (incluindo as referências bibliográficas), e apresentar resultado(s) de pesquisa desenvolvida pelo estudante pesquisador. Não serão aceitos artigos que apenas apresentem revisão bibliográfica ou reflexões sobre o tema escolhido pelo aluno.

A elaboração do TCC deverá obedecer às orientações da Associação Brasileira de Normas e Técnicas – ABNT.

Após a apreciação do professor orientador, o TCC deverá ser recomendado para a apreciação da banca examinadora e para a apresentação.

A banca examinadora deverá ser composta por três integrantes: dois professores apreciadores - que avaliarão a qualidade do trabalho, fazendo recomendações, quando necessárias, e atribuirão, de forma individual, uma nota que represente a qualidade dos aspectos teórico-práticos e metodológicos do trabalho - e o orientador - ao qual caberá a tarefa de defender, justificar o trabalho apresentado e/ou ratificar as recomendações dos apreciadores.

A avaliação a ser realizada pelos professores apreciadores deverá considerar as variáveis descritas na FICHA DE AVALIAÇÃO DO TCC, que será elaborado e discutido pelo Colegiado do Curso, em conformidade com as características de cada gênero de trabalho previsto neste projeto de curso.

A responsabilidade de recomendar o TCC para apresentação é exclusiva do professor orientador. Sem a recomendação deste, o trabalho não poderá ser apreciado e apresentado.

A recomendação do TCC para apreciação e apresentação deverá ocorrer mediante acordo entre o professor orientador e o aluno pesquisador, que juntos escolherão e indicarão dois professores apreciadores para compor a banca examinadora e agendarão a data para a apresentação do trabalho.

Poderão ser indicados para composição de banca, além dos próprios professores do curso, professores de outros campi do IFCE e professores do quadro de outros Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, de outras Universidades que tenham formação ou atuação acadêmica no campo de estudo do TCC a ser apresentado, desde que não haja ônus para o IFCE.

Após a escolha dos professores apreciadores, o orientador deverá enviar-lhes CARTA CONVITE, convidando-lhes para compor a banca examinadora, especificando o título, o gênero e a autoria do trabalho a ser examinado, o prazo para apreciação do TCC, bem como a data, o local e o horário da apresentação.

Após receber a CARTA CONVITE, cada professor apreciador terá 72 (setenta e duas) horas para enviar resposta ao emissor: caso aceite compor a banca examinadora, deverá encaminhar CARTA DE ACEITE, firmando o compromisso de avaliar o trabalho sugerido, bem como estar presente na data, horário e local da apresentação.

Todas as comunicações elaboradas para fins de formação da banca examinadora (CARTA CONVITE ou CARTA DE ACEITE) deverão ser grafadas em duas vias, para que o destinatário dê ciência da comunicação recebida.

Em caso de recusa de um ou de ambos os apreciadores convidados pelo orientador, este deverá acordar com estudante pesquisador novas indicações e repetir o procedimento da CARTA CONVITE. Por sua vez, o(s) novo(s) apreciador(es) indicado(s) deve(m) cumprir o procedimento da CARTA DE ACEITE.

Após a formação da banca examinadora, o orientador deverá escrever MEMORANDO DE AGENDAMENTO, dirigido à coordenação do curso, informando o nome do aluno, o título e o gênero do TCC, os nomes dos integrantes da banca examinadora, a data, o horário e o local da apresentação, bem como os recursos didáticos a serem utilizados. Nesse MEMORANDO, devem ser anexadas cópias das CARTAS DE ACEITE escritas pelos apreciadores.

A coordenação do curso deverá dar ciência do quantitativo de TCC a ser defendido para as devidas providências administrativas.

Cada integrante da banca examinadora deverá receber 1(uma) cópia do TCC com, no mínimo, 30 (trinta) dias de antecedência da data marcada para a apresentação. Para isso:

- os artigos devem estar encadernados em espiral, com capa transparente;

- os projetos experimentais devem ser encaminhados no formato combinado com o orientador. No caso de projetos que envolvam seres vivos, desde a elaboração do projeto e conclusão do TCC, deverão estar de acordo com as normas do Comitê de Ética em Pesquisa a ser submetida.

Se o estudante pesquisador não cumprir prazo estipulado no item anterior, o apreciador poderá recusar-se - mediante comunicação com justificativa ao orientador e à coordenação do curso - a participar da banca examinadora.

O estudante pesquisador que não cumprir os prazos determinados pelo orientador, não logrará aprovação na disciplina TCC.

No ato da apresentação, estudante pesquisador terá 20 (vinte) minutos para expor os resultados da pesquisa, e a banca examinadora terá tempo livre para tecer suas considerações, devendo o discente aguardar o término da avaliação.

Será permitido o uso de recursos didáticos variados, se previamente acordados com o orientador e com a Coordenação de Cursos Superiores – CCS, mediante solicitação oficial.

O uso dos recursos didáticos deve considerar o tempo disponível e as características da apresentação, que deverá ser desenvolvida em 20 (vinte) minutos, de forma individual, sem a interação dos membros da banca examinadora e dos ouvintes.

Após a apresentação e as considerações da banca examinadora, o estudante pesquisador e os ouvintes deixarão o local, para que, em sigilo, os membros da banca possam discutir a avaliação do trabalho.

A nota final do TCC será obtida através da média aritmética das notas atribuídas pelos membros da banca examinadora, incluindo o orientador.

A média mínima para aprovação é 7,0 (sete).

Após a avaliação dos apreciadores e a obtenção da média aritmética a ser atribuída ao trabalho, o estudante pesquisador será convidado a ouvir o PARECER DA BANCA EXAMINADORA e assinar a ATA DA APRESENTAÇÃO.

O PARECER DA BANCA EXAMINADORA constituir-se-á documento escrito, em formato padrão institucional/Campus disponibilizado pela coordenação do curso, contendo o nome do estudante pesquisador, o título do TCC, a data da apresentação, o resultado da avaliação (APROVADO, APROVADO COM RESALVA ou REPROVADO), a média atribuída ao trabalho, a justificativa da avaliação. Esse parecer deverá ser assinado por todos os membros da banca: o professor orientador e os professores avaliadores.



O PARECER DA BANCA EXAMINADORA será arquivado na pasta do aluno, mas será permitido ao discente que faça uma cópia desse material.

O estudante pesquisador e os membros da banca examinadora assinarão a ata da apresentação, que será redigida seguindo modelo padrão adotado pelo Colegiado do Curso.

Será permitida a revisão de dados e informações, no trabalho, caso a banca considere relevante. Para isso, o estudante pesquisador terá um prazo de 45 (quarenta e cinco) dias após a apresentação. O registro da média final será condicionado à entrega do TCC no prazo estabelecido, acompanhado de parecer positivo em relação à realização de todas as alterações sugeridas.

O TCC que não atender aos requisitos mínimos para aprovação deverá ser repetido em um semestre normal.

A apresentação do TCC é obrigatória e será aberta ao público.

A Coordenação do Colegiado do Curso estará à disposição para esclarecimentos, acompanhamentos e orientações.

Em caso de aprovação, no prazo máximo de 45 (quarenta e cinco) dias após a apresentação, o estudante pesquisador deverá entregar à coordenação do curso três cópias do TCC, de acordo com as especificidades de cada trabalho e normas institucionais.

Situações não descritas nos tópicos antecedentes poderão ser decididas pelo Colegiado do Curso, mediante convocação extraordinária.

## 10.3 Anexo 2

### 10.3.1 Modelo de Carta Convite para Participação em Banca Examinadora

Prezado(a) professor(a) \_\_\_\_\_

Temos a grata satisfação de convidá-lo(a) a Vossa Senhoria para participar como membro da Banca Examinadora de defesa do Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização em Produção Animal no Semiárido do IFCE *Campus* Crato, elaborado pelo(a) discente

\_\_\_\_\_, cujo trabalho tem por título

\_\_\_\_\_ a ser realizada no

dia \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ às \_\_\_\_\_ na \_\_\_\_\_ do IFCE *campus* Crato.

Certos de contar com a Vossa valiosa contribuição, agradecemos antecipadamente e colocamo-nos à disposição para quaisquer outros esclarecimentos.

Crato, CE – \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Atenciosamente,

Ass. do orientador (a)

Ass. do discente

## 10.4 Anexo 3

### 10.4.1 Modelo de Ficha de Avaliação de Apresentação do TCC

Nome do Candidato: \_\_\_\_\_

Nº inscrição: \_\_\_\_\_

Aspectos a serem considerados	Valor máximo	Nota atribuída
Sequência lógica e domínio do conteúdo. (Objetivos, introdução, concatenação de ideias, conclusões, se situa o conteúdo no contexto no qual foi produzido e estabelece a sua relação com o conhecimento atual, se utiliza de maneira correta a terminologia científica e se adequa a bibliografia ao tema abordado)	2,0	
Clareza na comunicação. (Colocação e entonação de voz, ritmo, dicção, linguagem, concordância...)	1,5	
Adequação e profundidade do conteúdo do tema. (Desenvolvimento dentro do tema, domínio de conhecimento sistematizado, explicitação das categorias conceituais...)	2,0	
Domínio e controle da situação de aula (Ocupação do tempo e do espaço da sala de aula, atitudes, posturas, segurança...)	1,0	
Capacidade de argumentação. (Uso lógico de exemplos, analogias, comparações, criatividade, iniciativa, originalidade...)	1,5	
Domínio e uso de material. (Controle na organização e manipulação de recursos didáticos e segurança na aplicação de técnicas...)	1,0	
Apresentação de plano de aula.	1,0	
Nota Atribuída		

Ass. da avaliador (a)

## 10.5 Anexo 4

### 10.5.1 Modelo de Ata de Defesa para Concessão do Grau de Especialista

Ata de Defesa do Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização em Produção Animal no Semiárido

Aos \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ do ano de \_\_\_\_\_, na \_\_\_\_\_ do **IFCE CAMPUS CRATO**, reuniu-se a banca examinadora do trabalho apresentado como Trabalho de Conclusão do Curso de Especialização em Produção Animal no Semiárido de \_\_\_\_\_, intitulado:

\_\_\_\_\_.

A banca examinadora, sob a coordenação do(a) professor(a) orientador(a) \_\_\_\_\_, conduziu os trabalhos de apresentação e arguição da aspirante ao título de especialista. Após a exposição oral, o(a) candidato(a) foi arguida pelos componentes da banca, que reuniram-se reservadamente, e decidiram:

- ( ) Aprovar  
( ) Aprovar com ressalvas e a indicação de correções obrigatórias  
( ) Reprovar

Atribuiu-se a nota \_\_\_\_\_.

Para constar, eu \_\_\_\_\_ professor(a) orientador(a) redigi a presente Ata, que aprovada, foi assinada pelos presentes.

Orientador(a)

Avaliador(a)

Avaliador(a)

## 10. 6 Anexo 5

### 10.6.1 Modelo de Declaração de Participação dm Banca Examinadora de TCC

#### DECLARAÇÃO

Declaramos, para fins de direito, que o Prof.(a) \_\_\_\_\_  
participou da Banca de Examinadora do Trabalho de Conclusão de Curso da Especialização  
em Curso Produção Animal no Semiárido do (a) discente de  
\_\_\_\_\_, cujo trabalho teve por título  
\_\_\_\_\_, realizada no dia \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, às \_\_\_\_\_, na Sala  
\_\_\_\_\_ do IFCE *Campus* Crato.

Crato-CE, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

**Coordenador(a)**

## 10.7 Anexo 6

### 10.7.1 Modelo de Relatório Final do Orientador

RELATÓRIO FINAL DO ORIENTADOR
<p>Eu, _____, orientador(a) do trabalho de conclusão de curso do(a) aluno(a) _____, matrícula nº _____, da Especialização em Produção Animal no Semiárido, do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará – <i>Campus Crato</i>, tenho a relatar:</p> <p>A integralização do Curso foi feita em _____ meses, portanto, no prazo estabelecido pela Legislação vigente do IFCE.</p> <p>Quanto ao desempenho acadêmico, constata-se que o(a) aluno(a) cursou _____ créditos da estrutura curricular e defendeu o trabalho de conclusão de curso, intitulado “ _____ ”, realizado no dia _____ de _____ de _____, _____ do IFCE <i>Campus Crato</i>, o(a) aluno(a) obteve o conceito <b>APROVADO(A)</b>, tendo a Banca Examinadora sido formada pelos seguintes membros:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. _____</li><li>2. _____</li><li>3. _____</li></ol> <p>Diante do exposto, considerando que o(a) discente _____, dentro do prazo regimental, satisfaz todas as exigências do Regimento Geral do IFCE, do Regulamento Geral dos Cursos e Programas de Pós-Graduação do IFCE e do Regulamento deste Curso, está <b>apto(a)</b> a obter o Grau de <b>Especialista em Produção Animal no Semiárido</b>, com ênfase em Produção de Ruminantes ou com ênfase em Produção de Não Ruminantes, a ser conferido pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE Campus Crato.</p> <p style="text-align: center;">Crato-CE, _____ de _____ de _____.</p> <p style="text-align: center;">..... Orientador(a) do TCC</p>

## 11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAHIA. INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA BAIANO. **Projeto pedagógico do curso de licenciatura em ciências agrárias do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano**. Senhor do Bonfim – BA, 2013.

BRASIL. **Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996**, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

CEARA. INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ. Resolução Nº 116, de 26 de Novembro de 2018.

CEARÁ. INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ. **Manual de Elaboração de Projetos Pedagógicos dos Cursos do Instituto Federal do Ceará**, Aprovado pela Resolução nº 099, de 27 de setembro de 2017. Fortaleza, Apagar2017.

CEARÁ. INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ. Resolução nº 099, de 27 de setembro de 2017.