



INSTITUTO FEDERAL
Catarinense

Apêndice da Resolução nº 11/2015 - Regulamento da Atividade Docente
Relatório Individual de Atividades (RIA) 2017/02
INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE - CAMPUS CONCÓRDIA
Departamento de Desenvolvimento Educacional - DDE
Coordenação Geral de Ensino
Coordenação de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação
Coordenação Geral de Extensão

Professor(a):	José Juscelino de Oliveira	Matrícula:	1095425	Ano:	2017/02
Categoria: (x) Efetivo () Substituto () Temporário		Regime de trabalho:	() 20h () 40h (x) DE		

1. ATIVIDADES DE ENSINO

1.1 AULAS E ATIVIDADES DE MANUTENÇÃO/ORGANIZAÇÃO DO ENSINO

Disciplina	Curso	Série/semestre	Regime Anual/Semestral	C.H. Disciplinas	C.H. Semanal (aulas)	C.H. Semanal (horas)	C.H. Manutenção/Organização Ensino Semanal
Zootecnia III Teórica	Agropecuária	3A	Anual	60	2	1.50	1.00
Zootecnia III Teórica	Agropecuária	3B	Anual	60	2	1.50	1.00
Zootecnia III Teórica	Agropecuária	3C	Anual	60	2	1.50	1.00
Zootecnia III Teórica	Agropecuária	3D	Anual	60	2	1.50	1.00
Práticas Zootecnia III	Agropecuária	3A	Anual	120	4	3.00	1.50
Práticas Zootecnia III	Agropecuária	3B	Anual	120	4	3.00	1.50
Práticas Zootecnia III	Agropecuária	3C	Anual	120	4	3.00	1.50
Práticas Zootecnia III	Agropecuária	3D	Anual	120	4	3.00	1.50
TOTAL				720	24	18.00	10.00

Observações:

1.2 ATIVIDADES DE APOIO AO ENSINO

Atendimento ao aluno		
Disciplina/Turma/Curso	Atividade realizada	C.H. Semanal
Zootecnia III 3A	Atendimento, orientação, esclarecimento de dúvidas	0.3750
Zootecnia III 3B	Atendimento, orientação, esclarecimento de dúvidas	0.3750

Zootecnia III 3C	Atendimento, orientação, esclarecimento de dúvidas	0.3750
Zootecnia III 3D	Atendimento, orientação, esclarecimento de dúvidas	0.3750
Práticas Zootecnia III 3A	Atendimento, orientação, esclarecimento de dúvidas	0.7500
Práticas Zootecnia III 3B	Atendimento, orientação, esclarecimento de dúvidas	0.7500
Práticas Zootecnia III 3C	Atendimento, orientação, esclarecimento de dúvidas	0.7500
Práticas Zootecnia III 3D	Atendimento, orientação, esclarecimento de dúvidas	0.7500
Subtotal		4.5000

Observações:

Demais Atividades:

Ações do Docente (NDE e Colegiado, projeto de ensino, monitoria, regência, orientação)	Curso	Portaria/ano	Detalhamento (nome do projeto, nome do orientado...)	C.H. semanal
Reunião Pedagógica	Todos		Participação em reuniões	0.50
Conselho de Classe	Técnico em Agropecuária		Participação em reuniões	0.60
Orientação de 10 estagiários (as) - Curso técnico agropecuária	Técnico em Agropecuária		Orientação dos alunos Mário Augusto Tortelli, Divid Kadu barbieri, Mateus Antunes da Silva, Thalila Heiden, Daniel Zampranha, Eloísa Valcarenghi Bragherolli, Malkelly de Carli, William Mioranza e Júlia Baratieri	4.50
Revisão de conteúdos de disciplinas do Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio	Técnico em Agropecuária		Participação em reuniões	0.20
Revisão de Conteúdos e Resolução de questões para ENEM e Vestibulares para os Cursos Técnicos do IFC, Campus Concórdia	Cursos Técnicos		Participação em reuniões	0.10
TOTAL				10.4000

Observações:

2. ATIVIDADES DE PESQUISA

Projeto	Tipo de Participação - detalhamento (nome do projeto, orientado,	Situação (andamento das atividades, publicação de resultados, etc)	Início	Término	C.H. semanal
Projeto Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF)	Colaborador	Projeto Sistema de Produção Pecuária-Floresta em pastagem naturalizada com adubação orgânica e mineral	2017	2019	0.20

Projeto integração Lavoura-Pecuária-Floresta ILPF	Colaborador	Projeto Adubação de sistema de Produção, Integração Pecuária-Floresta em pastagem nativa com sobressemaadura de leguminosas			0.20
Projeto integração Lavoura-Pecuária-Floresta ILPF	Coordenador	Projeto estabilização por compostagem mecanizada dos resíduos agropecuários (aves, suínos e bovinos leiteiros), integrados ao sistema de Produção Pecuária-Floresta	April/2017	Dec/2020	0.40
Projeto Interdisciplinar	Coordenador	Projeto Expectativas didática e impactos zoeconômicos da fábrica de ração do Instituto Federal Catarinense- Campus Concórdia	May/2017	Dec/2020	0.40
Projeto Interdisciplinar	Coordenador	Projeto Tecnologia da Informação nos processos didático-pedagógicos dos controles reprodutivos nas Zootecnia do Instituto federal Catarinense - Campus Concórdia	May/2017	Dec/2020	0.40
TOTAL					1.60
Observações:					
3. ATIVIDADES DE EXTENSÃO					
Projeto	Tipo de Participação - detalhamento (Nome do projeto, orientado, etc)	Situação (andamento das atividades, publicação de resultados, etc)	Início	Término	C.H. semanal
TOTAL					0.00
Observações:					
4. ATIVIDADES DE ADMINISTRAÇÃO E REPRESENTAÇÃO					
Atividade	Portaria/ano	Início	Término	C.H. semanal	
TOTAL					0.00

Observações:							
5. ATIVIDADES DE CAPACITAÇÃO E FORMAÇÃO EM SERVIÇO							
Tipo	Portaria/ano	Início	Término	C.H. semanal			
Formação continuada					0.00		
TOTAL					0.00		
Observações:							
6. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES							
DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA							
Aulas	Ativ.Manut./Organiz. Ensino	Ativ. Apoio Ensino	Pesquisa	Extensão	Ativ.Admin. e Repres.	Capacitação e Formação	Total
18.0000	10.0000	10.4000	1.60	0.00	0.00	0.00	40.0000
Observações:							

COMPLEMENTO/OBSERVAÇÃO

DATA: 15/05/18

Assinatura Professor(a)

Amanda d'Avila Verardi

PARECER COORDENAÇÃO DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

DATA: 18/05/18

Assinatura Coordenador(a)

**Coordenação Pesquisa,
Pós-graduação e Inovação**
Portaria nº 257, DOU 16/08/2017

PARECER COORDENAÇÃO GERAL DE EXTENSÃO

DATA: 16/05/18

Assinatura Coordenador(a)

MÁRIO LETÍCIU TEIXEIRA
Coordenador Geral de Extensão
Portaria 272 D.O.U. 04/09/2017

PARECER COORDENAÇÃO GERAL DE ENSINO	
DATA: 17/05/2018	ALESSANDRA CARINE PORTOLAN Assinatura Coordenadora(a) Coordenadora Geral de Ensino Portaria n° 200, DOU 03/07/2017
PARECER DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL	
DATA: ___/___/___	Assinatura Coordenador(a)

Fábio Balbo
FÁBIO ANDRÉ NEGRI BALBO
Diretor de Desenvolvimento Educacional
Portaria 32, D.O.U. 28/01/2016
16/05/18





DECLARAÇÃO

Declaramos que o Professor(a) **JOSÉ JUSCELINO DE OLIVEIRA**, ministra(ou) aulas, no ano de 2017 para as seguinte(s) turma(s):

3ªA-2017-ZOOTECNIA III (MANEJO, SANIDADE E REPRODUÇÃO)-FASE-3-MÓDULO-

3ªA-2017-PRÁTICA PROFISSIONAL ORIENTADA EM ZOOTECNIA III-FASE-3-MÓDULO-GRUPO 1

3ªA-2017-PRÁTICA PROFISSIONAL ORIENTADA EM ZOOTECNIA III-FASE-3-MÓDULO-GRUPO 2

3ªB-2017-ZOOTECNIA III (MANEJO, SANIDADE E REPRODUÇÃO)-FASE-3-MÓDULO-

3ªB-2017-PRÁTICA PROFISSIONAL ORIENTADA EM ZOOTECNIA III-FASE-3-MÓDULO-GRUPO 1

3ªB-2017-PRÁTICA PROFISSIONAL ORIENTADA EM ZOOTECNIA III-FASE-3-MÓDULO-GRUPO 2

3ªB-2017-PRÁTICA PROFISSIONAL ORIENTADA EM ZOOTECNIA III-FASE-3-MÓDULO-GRUPO 3

3ªC-2017-ZOOTECNIA III (MANEJO, SANIDADE E REPRODUÇÃO)-FASE-3-MÓDULO-

3ªC-2017-PRÁTICA PROFISSIONAL ORIENTADA EM ZOOTECNIA III-FASE-3-MÓDULO-GRUPO 1

3ªC-2017-PRÁTICA PROFISSIONAL ORIENTADA EM ZOOTECNIA III-FASE-3-MÓDULO-GRUPO 2

3ªC-2017-PRÁTICA PROFISSIONAL ORIENTADA EM ZOOTECNIA III-FASE-3-MÓDULO-GRUPO 3

3ªD-2017-ZOOTECNIA III (MANEJO, SANIDADE E REPRODUÇÃO)-FASE-3-MÓDULO-

3ªD-2017-PRÁTICA PROFISSIONAL ORIENTADA EM ZOOTECNIA III-FASE-3-MÓDULO-GRUPO 1

3ªD-2017-PRÁTICA PROFISSIONAL ORIENTADA EM ZOOTECNIA III-FASE-3-MÓDULO-GRUPO 2

3ªD-2017-PRÁTICA PROFISSIONAL ORIENTADA EM ZOOTECNIA III-FASE-3-MÓDULO-GRUPO 3

Concórdia - SC. 08 de agosto de 2017

Atenciosamente,



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal Catarinense *Campus Concórdia*
Coordenação Geral de Extensão – CGEX

DECLARAÇÃO

Declaramos que o professor **JOSÉ JUSCELINO DE OLIVEIRA** durante o ano de 2017, atuou no evento de Defesa de Estágio, realizado na data de 28/09/2017, junto ao IFC - Campus Concórdia, na condição de:

ORIENTADOR

MATRÍCULA	ALUNO	CURSO	ORIENTADOR	BANCA AVALIADORA
15125105	MARIO AUGUSTO TORTELI	3ºD-2017	JOSÉ JUSCELINO DE OLIVEIRA	SÉRGIO FERREIRA E LÚCIO RAUBER
15125045	DEIVYD KADU BARBIERI	3ºA-2017	JOSÉ JUSCELINO DE OLIVEIRA	AMANDA VERARDI E SERGIO FERREIRA
14121120	MATEUS ANTUNES DA SILVA	3ºB-2017	JOSÉ JUSCELINO DE OLIVEIRA	JULIANO SCHMITZ E PAULO MAFRA
14121107	THALILA HEIDEN	3ºB-2017	JOSE JUSCELINO DE OLIVEIRA	NELSON GOLINSKI E VOLMIR KIST
15125041	DANIEL ZAMPRONHA	3ºC-2017	JOSÉ JUSCELINO DE OLIVEIRA	JULIANO SCHMITZ E PAULO MAFRA
15125131	ELOISA VALCARENGHI BRAGHEROLLI	3ºC-2017	JOSÉ JUSCELINO DE OLIVEIRA	ADRIANA RIEDI E JULIANO ROSSI
15125085	MAIKELLY DE CARLI	3ºC-2017	JOSÉ JUSCELINO DE OLIVEIRA	JULIANO SCHMITZ E PAULO MAFRA
15125082	WILLIAM MIORANZA	3ºC-2017	JOSÉ JUSCELINO DE OLIVEIRA	JULIANO SCHMITZ E PAULO MAFRA
15125050	JULIA BARATIERI	3ºC-2017	JOSÉ JUSCELINO DE OLIVEIRA	JULIANO SCHMITZ E PAULO MAFRA

AVALIADOR DE BANCA

MATRÍCULA	ALUNO	CURSO	ORIENTADOR	BANCA AVALIADORA
15125005	FLÁVIA LAYNE KOZERSKI	3ºD-2017	PAULO HENTZ	NELSON GOLINSKI E JUSCELINO DE OLIVEIRA
15125090	KELIN CRISTINA HEEMANN	3ºD-2017	MARCELLA TRONCARELLI	MARCOS LOUREIRO E JUSCELINO DE OLIVEIRA
15125031	ANA CAROLINA DE ALMEIDA PORTH	3ºD-2017	MARCELLA TRONCARELLI	MARCOS LOUREIRO E JUSCELINO DE OLIVEIRA
15125078	GABRIELA TURMENA DE OLIVEIRA	3ºA-2017	MÁRIO LETTIERI TEIXEIRA	NELSON GOLINSKI E JOSÉ JUSCELINO DE OLIVEIRA



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal Catarinense *Campus* Concórdia
Coordenação Geral de Extensão – CGEX

15125013	IDIELE SANDY CRISTANI VIAL	3ªA-2017	ADRIANA MARIA CORREA RIEDI	JOSÉ JUCELINO E MÁRIO LETTIERI TEIXEIRA
15125154	IANDEYARA LOUISE FUNEZ	3ªA-2017	NELSON GOLINSKI	SERGIO FERREIRA E JOSÉ JUSCELINO DE OLIVEIRA
15125055	RAFAELA STORCHI DE FRANCESCHI	3ªA-2017	PAULO HENTZ	NELSON GOLINSKI E JOSÉ JUSCELINO DE OLIVEIRA
15125076	WILLIAM GASTMANN RENAN	3ªA-2017	PAULO HENTZ	NELSON GOLINSKI E JOSÉ JUSCELINO DE OLIVEIRA
15125015	BRUNA BERNARDI	3ªB-2017	PAULO HENTZ	NELSON GOLINSKI E JUSCELINO DE OLIVEIRA
15125077	VITÓRIA ROMILDA DAGIÓS	3ªB-2017	PAULO HENTZ	NELSON GOLINSKI-E JUSCELINO DE OLIVEIRA
15125134	ANA JÚLIA RIFFEL	3ªC-2017	NELSON GERALDO GOLINSKI	ADRIANA RIEDI E JOSÉ JUSCELINO DE OLIVEIRA
15125103	KIMBERLY EMANUELLE LAZARIN	3ªC-2017	MARIO LETTIERI TEIXEIRA	JUSCELINO DE OLIVEIRA E SERGIO FERREIRA

Concórdia, SC, 30 de outubro de 2017.

MÁRIO LETTIERI TEIXEIRA
Coordenador Geral de Extensão
Portaria 272 D.O.C. 04/09/2017



Coordenação Geral de Extensão - CGEX

Recebi, 17/05/17

INSTITUTO FEDERAL GOIANO
CAMPUS MORRINHOS
MESTRADO PROFISSIONAL EM OLERICULTURA

Carina Grazielle Corrêa Rosa
Responsável pelo Serviço de Programa de Mestrado
Profissional em Olericultura
IF Goiano - Campus Morrinhos
Portaria nº 546 de 07/10/2016

FORMULÁRIO PARA CADASTRO DE CO-ORIENTADOR

DADOS PESSOAIS

NOME COMPLETO: José Juscelino de Oliveira

CPF: 613118719-34

DATA DE NASCIMENTO:
23/04/1967

NACIONALIDADE:
 Brasileira ()
Outra

SEXO:
 Masculino () Feminino

E-mail: jos.oliveira@if-concordia.edu.br

TITULAÇÃO

NÍVEL:
 Doutorado () Mestrado

Área: Ciência e Tecnologia Agroindustrial Ano de Conclusão: 2017

INSTITUIÇÃO DE ORIGEM:
UFPEL

SIGLA:
UFPEL

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA

RUA: Rua Três Fazendas, nº 140, Interior

BAIRRO: Fracções

CEP: 89703-630

Cidade:

UF: Concórdia/SC

ACEITE DO CO-ORIENTADOR

Eu, José Juscelino de Oliveira, declaro para os devidos fins que se fizerem necessários, que me disponho a orientar o pós-graduando (a) Sofia Schmitz, aprovado no Programa de Pós- Graduação em Olericultura.

Morrinhos, 10 de maio de 2017.

Jos Juscelino de Oliveira
Assinatura do co-orientador

Recebi, 37/05/17

INSTITUTO FEDERAL GOIANO
CAMPUS MORRINHOS
MESTRADO PROFISSIONAL EM OLERICULTURA

Karina Grazielle Corrêa Rosa
Responsável pela Secretaria do Programa de Mestrado
IF Goiano - Campus Morrinhos
Portaria nº 546 de 07/10/2016

FORMULÁRIO PARA CADASTRO DE CO-ORIENTADOR

DADOS PESSOAIS

NOME COMPLETO: JOSE JOSCELINO DE OLIVEIRA	
CPF: 613118719-34	
DATA DE NASCIMENTO: 21/04/1967	NACIONALIDADE: <input checked="" type="checkbox"/> Brasileira () Outra
SEXO: <input checked="" type="checkbox"/> Masculino () Feminino	E-mail: JOSE.JOSCELINO@IFG-CONCORDIA@EDU.GO.BR

TITULAÇÃO

NÍVEL: <input checked="" type="checkbox"/> Doutorado () Mestrado	
Área: CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AGRÍCOLA Ano de Conclusão: 2017	
INSTITUIÇÃO DE ORIGEM: UFPEL	SIGLA: UFPEL

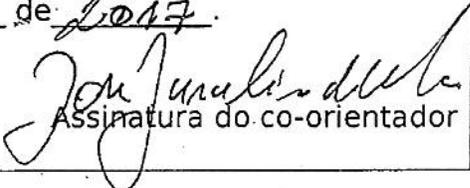
ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA

RUA: TRÊS FAZENDAS, Nº 140 - INTERIOR	
BAIRRO: FRAGOSOS	
CEP: 89703-690	Cidade:
UF: CONCORDIA - SC	

ACRÉDITO DO CO-ORIENTADOR

Eu, JOSE JOSCELINO DE OLIVEIRA, declaro para os devidos fins que se fizerem necessários, que me disponho a orientar o pós-graduando (a) LAÍS BERGAMO, aprovado no Programa de Pós-Graduação em Olericultura.

Morrinhos, 11 de MAIO de 2017.


Assinatura do co-orientador



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
CAMPUS CONCÓRDIA

ANEXO I – Formulário para submissão de Projeto de Ensino

Data de entrega na CGE ____ / ____ / ____

Dados do proponente/coordenador

NOME: Paulo Hentz
CPF: 60710764987
SIAPE: 1217722
EMAIL: paulo.hentz@ifc.edu.br
RAMAL: 4803 ou 4816

Título do Projeto: Sistema de Produção Integração Pecuária-Floresta em pastagem naturalizada com adubação orgânica e mineral.

Área de conhecimento

Ciências Agrárias

Disciplina(s) e Curso(s) aos quais o Projeto está vinculado

Ovinocultura, bovinocultura, integração pecuária-floresta - Técnico em Agropecuária

Caracterização da atividade

No Brasil há períodos do ano onde há excesso de produção de forragem, bem como períodos de escassez para os ruminantes, com rebanho superior a 210 milhões de cabeças (IBGE, 2012). Essa estacionalidade na produção de forragem causa transtornos na produção pecuária nacional, que ocupa mais de 170 milhões de hectares, sendo cerca de 120 milhões de hectares cultivados, em sua maioria com grau variado de degradação. A região Sul participa com 27,6 milhões de cabeças, sendo 14,2 milhões no RS e 4,1 em SC. Desse efetivo, 10,7% no RS são vacas leiteiras (1,5 milhão de cabeças) e em SC 1,1 milhão que representa 26,5% do efetivo bovino. Entretanto, o uso de forragem conservada na forma de feno ou silagem para suplementação dos animais nos períodos de baixa oferta de forragem, vem se tornando cada vez mais importante para estabilidade de produção, principalmente de leite, também grande demandante de suplementação de rações



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
CAMPUS CONCÓRDIA

formuladas baseadas em grãos, no entanto, propriedades leiteiras que utilizam principalmente dietas baseadas em rações, feno e silagem clamam por atividades menos dependentes de insumos pelo elevado custo de produção migrando para sistemas integrados de produção.

Participantes		
Nome	Atividade desenvolvida	Carga horária semanal
Paulo Hentz	Coordenador	10
José Juscelino de Oliveira	Coordenador	02
Rasiel Restelatto	Colaborador	02
Adriana Maria Correa Riedi	Coordenador	02
Eliane Paim	Coordenador	02
Otávio Bagiotto Rossato	Coordenador	02

Público-alvo	
Caracterização (listar os discentes ou turmas envolvidas)	Quantidade estimada
Alunos do Curso Técnico em Agropecuária	520

Temas abordados
Sistemas integrados de produção, pastagens naturalizadas, adubação orgânica e mineral.

Objetivos
<p>Objetivo geral:</p> <p>Estruturar um Sistema de Produção Integração Pecuária-Floresta, com vistas à formação a educação tecnológica para níveis de sustentabilidade econômica, social e ambiental para a região.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <p>- Verificar o efeito da fertilização nitrogenada, através da aplicação de adubos orgânicos como cama de aves, dejetos de suínos, compostagem (bovino + suínos), resíduo de</p>



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
CAMPUS CONCÓRDIA

- Fomentar os sistemas de produção integrados principalmente com ruminantes na região oeste de Santa Catarina, com ênfase na pequena propriedade.
- Diversificar a renda do produtor com práticas agropecuárias sustentáveis com preocupação com o manejo ambiental e atendimento dos objetivos de crescimento econômico e social.
- Restabelecer a capacidade e oferta produtiva das pastagens naturalizadas fundamentais para a sustentabilidade e intensificação da pecuária com introdução de componente arbóreo;
- Avaliar a sobressemeadura de leguminosas em pastagem nativa em sistema IPF
- Melhorar o bem estar animal;

Justificativa

Pastagens nativas

Segundo Córdova et al. (2004), Santa Catarina possui 2.600.000 ha ocupados com pastagens. Desses, pelo menos 50% são campos naturais utilizados com pecuária bovina extensiva. Sua produtividade é muito baixa e por isso estão ameaçados de serem substituídos por lavouras e/ou florestamento. A avaliação, da área atual dos campos naturais atinge 1.324.705 ha, o que corresponde a 13,89% da área total do estado, o que está próximo ao divulgado por Gomes et al. (1990), de 1.019.500 ha, em levantamento realizado nos campos de Lages, Campos de Curitibanos, parte norte da colonial do Rio do Peixe e oeste do planalto de Canoinhas. Conforme Vincenzi (1987), o desenvolvimento da atividade pecuária fundamentada em pastagens naturais é uma alternativa muito mais interessante para a produção animal no Brasil, pois se trata de um caminho menos dependente de insumos e tecnologia importada, além de ser uma forma de preservar um patrimônio nacional, cuja riqueza ainda está para ser avaliada. Uma das funções mais importantes das pastagens permanentes e dos campos naturais é a proteção que oferece aos solos, principalmente aqueles declivosos, podendo, inclusive, recuperar as características



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
CAMPUS CONCÓRDIA

físicas de áreas muito degradadas (KLAPP, 1977; VINCENZI, 1987). Nos últimos anos, a atividade leiteira, outrora forte no planalto sul, tem sido reduzida nessa região, enquanto que no oeste do estado vem se expandindo ano após ano. Com a erradicação da febre aftosa em Santa Catarina houve a valorização da carne catarinense no mercado nacional e internacional, angariando maiores investimentos para o setor, com grande oportunidade de agregação de valor à produção de carne à base de pastagens naturais ou melhoradas. A composição florística encontrada nos campos naturais do sul do Brasil, além de ser resultado das condições edafoclimáticas e suas oscilações, também é consequência da ação do homem, através do pastoreio, uso do fogo, subdivisão das invernadas (LEITE & KLEIN, 1990) e da influência da atividade agrícola. As principais tribos da família Poaceae que ocorrem nos campos do Planalto Sul de Santa Catarina são Poaceae, Paniceae e Andropogoneae. Dentre os gêneros estivais, os principais são Andropogon, Axonopus, Paspalum e Panicum. Entre os gêneros hibernais se destacam Agrostis e Aristida. Fatores como retenção de umidade, tipo de solo, declividade e gradientes topográficos, profundidade de solo e queimadas exercem grande influência na predominância e/ou competição entre espécies e associações. As principais espécies encontradas no planalto catarinense são as cevadilhas (*Bromus* sp.), capim-melador ou grama-comprida (*Paspalum dilatatum* Poir.), capim-das-roças (*Paspalum urvillei* Steudel), *Rottboellia selleana* Hack. e rabo-de-raposa (*Setaria vaginata* Spreng). Na região do Vale do Itajaí e Litoral encontram-se espécies como a grama-missioneiragigante (*Axonopus catarinensis* Valls), gramão (*Axonopus scoparius* Flügge), pega-pega (*Desmodium* spp.) e *Paspalum pumilum* Nees. A grama-missioneira (*Axonopus jesuiticus* (Araújo) Valls) é a espécie predominante na região do Alto Vale do Itajaí, enquanto na região Oeste Catarinense há outras espécies do gênero (NUERNBERG, 1980). As pastagens naturais da região sul têm como limitação a grande oscilação nos níveis de produtividade, tanto no tempo, como no espaço (MORAES et al., 1995). Assim, os campos sulinos apresentam três épocas de produção: alta, de janeiro a abril; baixa, de maio a setembro, intermediária, de outubro a dezembro. A produção anual varia de região para região. Em Campos de Cima da Serra, no RS,



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
CAMPUS CONCÓRDIA

Heringer & Jacques (2002) obtiveram 7.049 kg.ha^{-1} de MS em um campo nativo, sem queima e roçada, o que, segundo Moojen (1991), está bem acima da média desse estado, de 2.500 a 6.000 kg.ha^{-1} de MS. Em função das condições climáticas tem-se um período bastante crítico na disponibilidade de forragem durante os meses de outono-inverno. Entre os gêneros mais representativos de tais comunidades, Paspalum e Axonopus apresentam valor forrageiro de regular a bom, mas sua produção e qualidade variam muito nas diferentes épocas do ano, apresentando alta produção na primavera e verão, decrescendo no outono, para ter uma baixa produção no inverno, quantitativa e qualitativamente (ALFAYA et al., 1994).

Integração pecuária-floresta

A integração pecuária-floresta é um sistema de manejo de recursos naturais, dinâmico, baseado na ecologia, que diversifica e sustenta a produção por meio da integração de árvores nas fazendas e na paisagem agrícola, visando aumentar os benefícios sociais, econômicos e ambientais para usuários da terra.

Dessa forma, a introdução de um componente florestal em pastagens protege e conservam os solos, provém sombra e abrigo para outras plantas e animais e conservam a biodiversidade (Abel et al., 1997). O sistema de produção pecuária-floresta diminui os impactos ambientais negativos, inerentes aos sistemas convencionais de criação de gado, por favorecerem a restauração ecológica de pastagens degradadas, diversificando a produção das propriedades rurais, gerando lucros e produtos adicionais, permitem menor dependência de insumos externos (como adubos, postes e mourões) e intensificando o uso sustentável do solo, além de outros benefícios (Franke & Furtado, 2001).

Grande parte dos produtores rurais necessita de alternativas de aumento de emprego e renda. Nesses casos, o produtor pode usar suas melhores terras com plantios agrícolas e, obedecendo à legislação, ocupar as terras de relevo mais acidentado, pobres ou abandonadas, principalmente, com o plantio de árvores em sistema consorciado. Sistemas de produção pecuária-floresta melhoram a distribuição da mão-de-obra ao longo do ano,



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
CAMPUS CONCÓRDIA

diversificação da produção, melhorando as condições de trabalho no meio rural e da qualidade de vida do produtor (Rodigheri, 2005).

Introdução de leguminosas em pastagens naturais

A introdução de leguminosas hibernais em pastagens naturais do sul do Brasil, além do efeito sobre a produção e qualidade de forragem, promove a alteração do padrão estacional durante o ano. Segundo Córdova et al. (2004), o principal motivo da introdução de espécies de estação fria em pastagens nativas é atenuar a flutuação estacional da oferta de alimentos, para reduzir ou até eliminar os prejuízos provocados durante o período outono-inverno.

O valor desse grupo de forrageiras vai, além disso, pois tão ou mais importante que o aspecto nutricional está o nitrogênio simbiótico que será incorporado no sistema solo-planta-animal. As pastagens naturais apresentam como característica a deficiência crônica de N, sendo que as leguminosas podem ser consideradas como a principal forma de introduzir este nutriente no ecossistema (CARÁMBULA, 1997), beneficiando, desta maneira, a si próprias, assim como às gramíneas associadas.

A introdução de espécies de estação fria em pastagens naturais aumenta a produção de MS, melhora a distribuição da produção ao longo do ano e a qualidade nutricional das pastagens, principalmente quanto ao teor de PB e à digestibilidade (WHITE, 1981; FONTANELI & JACQUES, 1991). Além disso, a introdução de espécies, como alternativa para melhorar a produtividade dos campos naturais, reveste-se de importância por outras razões: manutenção da estrutura física do solo, preservação das espécies nativas e baixos custos (BARRETO et al., 1978). Para Maraschin (1985), a introdução de leguminosas em pastagens naturais traz vantagens como: alto rendimento por animal no crescimento, engorda, reprodução e produção de lã. Evans (1970) demonstrou o aumento progressivo no rendimento animal de 290, 336, e 545 kg.ha⁻¹.ano⁻¹ de peso vivo, com a crescente participação das leguminosas na pastagem de 13%, 20% e 35%, respectivamente.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
CAMPUS CONCÓRDIA

O GMD e a produção de leite por vaca têm mostrado uma relação positiva com a proporção de leguminosas na pastagem, tanto temperadas como tropicais. No primeiro ano após a implantação, o rendimento de uma pastagem melhorada com a introdução de espécies exóticas, através de sobressemeadura ou cultivo mínimo, certamente não é comparável ao obtido com o preparo convencional. No entanto, a partir do segundo ano, a produtividade aumenta e ao longo dos anos pode superar a dos cultivos convencionais. Há, ainda, a vantagem de o custo por unidade de MS produzida ser menor visto que o custo de implantação do melhoramento é de aproximadamente um terço em relação ao dos cultivos convencionais (VINCENZI, 1994).

Leguminosas forrageiras cultivadas em misturas com gramíneas são uma viável alternativa para caros suplementos de proteína, fenos, ou pastagens de gramíneas fertilizadas com N. Não somente a qualidade da forragem aumenta, mas as misturas de pastagens que incluem leguminosas podem ser mais produtivas em relação à pastagens formadas apenas por gramíneas. Existem vários trabalhos de pesquisa com introdução de espécies em campos naturais no sul do Brasil. No entanto, poucos estudos avaliaram os fatores mais determinantes para o êxito dessa prática e a melhor época para realizá-la. Entre os aspectos a serem considerados estão: características físico-químicas do solo, clima, tipo de cobertura vegetal existente, relevo, drenagem, condições de umidade na superfície do solo, correção da acidez e das deficiências nutricionais, contato da semente com o solo e manejo adequado, anterior e posterior à implantação das espécies (WHITE, 1981; VINCENZI, 1994).

O estabelecimento de forrageiras por semeadura superficial é muito mais complexo do que a implantação de pastagens cultivadas através de métodos convencionais, pois as condições ambientais para a germinação e o estabelecimento das espécies diferem radicalmente. Dessa forma, para que o melhoramento ocorra com sucesso e sem desperdício de recursos, alguns princípios essenciais devem ser considerados (BARRETO et al., 1978; VINCENZI, 1994). O estabelecimento dependerá da capacidade das espécies introduzidas em competir com a vegetação existente por água, luz e nutrientes. Portanto, é



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
CAMPUS CONCÓRDIA

fundamental diminuir a competição entre elas.

O fator, inicialmente, mais decisivo é a condição do microambiente na superfície do solo, na qual as sementes ficam expostas após a distribuição, principalmente a disponibilidade de água, umidade e ventos dessecantes (WHITE, 1981). A escolha das espécies deve considerar a capacidade da semente de balancear o consumo de água com a perda por evapotranspiração, a capacidade da raiz em penetrar no solo após a germinação, a velocidade de crescimento durante o desenvolvimento inicial da planta, o poder de competição da espécie semeada com a vegetação existente, a persistência por ressemeadura natural, a alta tolerância ao pastejo e pisoteio e um longo período de produção (BARRETO et al., 1978). Além disso, Carámbula (1997) acrescenta outros atributos que estas espécies devem apresentar, como: tolerância à acidez do solo e a baixos níveis de fertilidade e eficiência na utilização do P.

A época do ano em que é feita sobressemeadura das leguminosas é muito importante para assegurar seu estabelecimento. Segundo Vincenzi (1994), a partir do final do outono, as condições de umidade do solo tornam-se mais seguras, pois diminui a evapotranspiração e o balanço hídrico é mais favorável. Nesse período, a vegetação está com o crescimento paralisado, o que significa menor concorrência por luz e nutrientes. Em seus trabalhos, realizados em propriedades rurais no Oeste Catarinense, Litoral e Alto Vale do Itajaí, foi observado que a sobressemeadura com trevos (*Trifolium* sp.) em campos naturalizados, foi muito mais eficaz no mês de julho do que quando efetuada no início do outono, em março.

Outro aspecto fundamental e imprescindível é a correção das deficiências nutricionais do solo (LOBATO & BARRETO, 1973; BARRETO et al., 1978; RISSO, 1994). Segundo Córdova et al. (2004), o melhoramento de pastagens naturais, pela introdução de espécies consiste, primeiramente, em corrigir a acidez e as deficiências nutricionais do solo. Com a aplicação de calcário em superfície e a introdução de leguminosas, no RS, foi possível aumentar a produção de MS da pastagem natural em aproximadamente 45% (GOMES, 1973).



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
CAMPUS CONCÓRDIA

As leguminosas e gramíneas, de maneira geral, cultivadas nessas áreas, têm maiores exigências nutricionais que as espécies nativas, que são mais adaptadas às condições locais e, assim, possibilitam maior resposta aos fertilizantes. Para a introdução de forrageiras de estação fria, principalmente leguminosas em sobressemeadura, a aplicação de calcário e P é a principal condição em termos de alteração na fertilidade do solo (BARRETO et al., 1978). O êxito da calagem está condicionado à redução da acidez do solo, elevação da disponibilidade de nutrientes essenciais, como P, Ca, K e Mg, neutralização de elementos tóxicos como Al, Mn e Fe, além da criação de condições favoráveis para o processo de simbiose (VINCENZI, 1994), que promoverão a fixação de N e a liberação de cátions, importantes para a própria associação desses microrganismos com as leguminosas.

Segundo Klapp (1977), diversos trabalhos permitem entender as razões da eficiência da aplicação superficial de calcário e fertilizantes em pastagens perenes. O autor cita, como exemplo, o fato de que a utilização dos nutrientes em pastagens é, em geral, melhor do que nos solos cultivados convencionalmente. Em solos lavrados a eficiência de adubos nitrogenados é de 50 a 70%, enquanto que em pastagens perenes é de até 100%. Em relação aos adubos fosfatados, a eficiência de uso em solos lavrados é de aproximadamente 13 a 35% em relação a 30 a 45% em pastagens perenes; para os adubos potássicos, a eficiência de uso está em torno de 25 a 50% e de 55 a 85%, respectivamente.

A aplicação de corretivos e fertilizantes afeta freqüentemente à composição botânica das pastagens e isso pode ocorrer indiretamente sobre o crescimento das plantas, a competição entre elas e a pressão de pastejo, ou diretamente sobre sua nutrição e longevidade (JONES, 1980). As alterações na composição florística, em função de adubações, ocorrem tanto mais rápidas e claramente quanto mais a fertilização corrigir as deficiências gerais, ou de alguns nutrientes com grande carência, estimular ou inibir certas espécies ou grupos de plantas ou, ainda, se a utilização de determinado fertilizante favorecer ou não a seleção entre plantas (KLAPP, 1977).

O potássio e o fósforo, em geral, elevam a participação das leguminosas. O N favorece as gramíneas em detrimento das leguminosas, embora seja essencial para maior



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
CAMPUS CONCÓRDIA

produção de MS (BARRETO et al., 1978). Em Bagé, RS, foi observado o aparecimento de espécies de melhor valor forrageiro, como o capim melador e o *Trifolium polymorphum* Poir., após sete anos da última adubação do campo nativo (BARCELLOS et al., 1987). Como essas transformações ocorrem de forma lenta, faz-se necessário manter as condições de fertilidade e manejo para alcançar melhorias na condição da pastagem (BERRETA & LEVRATTO, 1990). Klapp (1977) demonstrou a importância do calcário para aumentar a participação de plantas forrageiras de alto valor em pastagens permanentes. Após cinco anos de calagens regulares, o autor observou uma mudança completa nos componentes da pastagem. Os trevos e as gramíneas de melhor qualidade aumentaram as suas participações para 28,7% da produção de MS e desapareceram completamente as espécies de menor valor forrageiro.

Considerando que as recomendações se referem a uma camada de 20 cm de profundidade, Jacques (1993) e Vincenzi (1994) sugeriram a redução da aplicação de calcário para um terço da recomendação oficial quando aplicado em superfície. Experimentos conduzidos na região fisiográfica dos Campos de Cima da Serra do RS, em São José dos Ausentes, por Jacques & Nabinger (2003), em uma condição similar à do Planalto Catarinense, permitiram concluir que, apesar da necessidade de 29,7 t.ha⁻¹ de calcário, de acordo com a recomendação oficial, com apenas 3 t.ha⁻¹, foi possível implantar trevo-branco, trevo-vermelho (*Trifolium pratense* L.) e azevém (*Lolium multiflorum* Lam.) em sobressemeadura na pastagem nativa.

Diversos trabalhos têm confirmado a importância da adubação fosfatada para introdução de espécies, principalmente leguminosas, em climas subtropicais (PRESTES & JACQUES, 2002). Na utilização de leguminosas, deve-se destacar que se trata de espécies com exigências particulares de fósforo. Então, para se alcançar uma boa implantação, é imprescindível o fornecimento deste nutriente em quantidades adequadas (CARÁMBULA et al., 1994).



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
CAMPUS CONCÓRDIA

Metodologia (Material e Métodos)

O experimento será conduzido no Instituto Federal Catarinense (IFC) Campus Concórdia, no município de Concórdia, com as seguintes coordenadas geográficas, latitude 27° 12' 0,08" e longitude 52° 4' 58,22". O clima da região pertence ao subtropical úmido (Cfa), onde os meses mais frios (junho e julho) apresentam temperaturas médias em torno de 15° C e temperatura média de 23°C, segundo a classificação de Köppen. As chuvas são regulares e bem distribuídas, sem deficiências hídricas e com precipitações totais anuais acima de 1.500 mm e altitude de 569 m acima do nível do mar. O relevo predominante é ondulado com declividade de 15%.

O solo da área experimental é descrito como cambissolo de acordo com o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 2009). A distribuição do calcário será realizada após a área ter sido pastejada para uma melhor uniformização da aplicação. As amostragens do solo da área experimental serão feitas com pá-de-corte 08 subamostras. Essas serão analisadas pelo Laboratório de Solos da Embrapa Suínos e Aves.

O experimento será realizado em condição de campo com delineamento de blocos casualizados, com três repetições, em fatorial 4 x 5 + 1 (quatro doses de N e cinco fontes de fertilizantes). As unidades experimentais serão formadas por parcelas de 10 x 15 m (150 m²), distantes 2,5 m entre blocos, não havendo espaço entre as parcelas. Os tratamentos fertilizantes serão: um controle (ausência de adubação), quatro fertilizantes orgânicos cama de aves, dejetos líquidos de suínos, efluente de agroindústria BrF, composto de suíno e gado leiteiro e um mineral em interação com três doses que corresponderam a 50, 100 e 150 kg ha⁻¹ de N.

A distribuição dos adubos será realizada manualmente e sobre a superfície da pastagem recém-roçada a aproximadamente 7 cm. Após o assentamento dos adubos será a sobressemeadura de duas espécies de leguminosas em superfície e a lanço: cornichão cv. São Gabriel, na densidade de 8 kg.ha⁻¹ e trevo-branco cv. Yi, com 2 kg.ha⁻¹.

As sementes serão inoculadas com rizóbio específico e peletizadas imediatamente



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
CAMPUS CONCÓRDIA

antes da sementeira. A pastagem será manejada com cortes periódicos a cada 42 ou estatura do dossel com dois cortes por estação.

Assim, após o primeiro corte será considerado como aquele que avaliou o estabelecimento das leguminosas.

Cronograma de atividades do Projeto			
Meta	Descrição	Duração	
		Início (mês/ano)	Término (mês/ano)
1	Medição e mapeamento da área	Maio	
2	Análise de solo	Maio	
3	Instalação de telas	Junho	
4	Divisão de cercas	Junho	
5	Instalação de caixa d'água	Junho	
6	Avaliação da pastagem - MS	Junho	
7	Determinação da composição florística	Junho	
8	Delineamento experimental	Julho/agosto	
9	Pintura de cercas	Julho/agosto	
10	Identificação dos piquetes	Julho/agosto	
11	Identificação do projeto	Julho/agosto	
12	Implantação do projeto	Setembro	
13	Manejo de animais	Setembro/outubro	
14	Definição do componente arbóreo	Setembro	

Resultados esperados
Fomentar o ensino aprendizagem (teórico-prático) de alunos, produtores, técnicos e servidores; Melhoria das pastagens com intuito de reduzir custos em sistemas mais intensivos; Aumentar o bem estar animal com introdução de bebedouros nos piquetes e componente arbóreo para sombreamento; Realização de dias de campo para alunos, produtores e técnicos da região;

Referências



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
CAMPUS CONCÓRDIA

- ALFAYA, H.; SIEWERDT, F.; SALOMONI, E. Produção de matéria fresca, matéria seca e proteína bruta em campo nativo. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 31, 1994, Maringá, *Anais...* Maringá: SBZ, 1994, p. 263.
- BARCELLOS, J.M.; SEVERO, H.C.; ACEVEDO, A.S. et al. Influência da adubação e sistemas de pastejo na produção de pastagens naturais. Bagé: Embrapa, 1987 (CNPO Documentos, 3).
- BARRETO, I.L.; VINCENZI, M.L.; NABINGER, C. Melhoramento e renovação de pastagens. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGENS, 5., 1978, Piracicaba, SP. *Anais...* Piracicaba: Esalq, 1978. p.28-63.
- BERRETA, E.J.; LEVRATTO, J.C. Estudio de la dinámica de una vegetación mejoradas con fertilización e introducción de leguminosas. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE CAMPO NATURAL, 2., 1990, Tacuarembó. *Anais...* Tacuarembó: INIA, 1990. p. 197-103.
- CARÁMBULA, M. *Pasturas naturales mejoradas*. Montevideo: Hemisferio Sur, 1997. 524p.
- CARÁMBULA, M.; AYALA, W.; CARRIQUIRY, E. et al. *Siembra de mejoramientos en cobertura*. Uruguay: INIA, 1994. 19p. (Boletín de Divulgación, 46).
- CÓRDOVA, U.de.A.; PRESTES, N.E.; SANTOS, O.V.dos. et al. *Melhoramento e manejo de pastagens naturais no Planalto Catarinense*. Florianópolis: Ed. Inês, 2004. p.274.
- EVANS, P. S. Plant root distribution and water use patterns of some pasture and crops species. *New Zealand Journal Agronomy Research*, Wellington, v.21, p.261-265, 1978.
- FRANKE, I. L. & FURTADO, S. C. *Sistemas silvipastoris: fundamentos e aplicabilidade*. Rio Branco: Embrapa Acre; 2001: 51p.:il.p. (Documentos, 74)
- GOMES, K.E.; QUADROS, F.L.P.; VIDOR, M.A. et al. Zoneamento das pastagens naturais do Planalto Catarinense. In: REUNIÃO DO GRUPO TÉCNICO REGIONAL DO CONE SUL EM MELHORAMENTO E UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS RURAIS DAS ÁREAS TROPICAL E SUBTROPICAL, 11., 1989, Lages. *Anais...* Lages: Empasc, 1990. p.304-312.
- GOMES, D.T. *Comportamento no ano de estabelecimento, de três cultivares de trevo subterrâneo (Trifolium subterraneum L.) sob efeito de quatro doses de calcário e dois sistemas de cultivo quando implantadas em pastagem natural submetida a preparo superficial solo*. 1973. 123f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Agronomia Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
CAMPUS CONCÓRDIA

- HERINGER, I.; JACQUES, A.V.A. Acumulação de forragem e material morto em pastagem nativa sob distintas alternativas de manejo em relação às queimadas. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v.31, n.2, p.599-604, 2002.
- JACQUES, A.V.A. Aspectos do melhoramento de pastagens naturais: introdução de espécies de estação fria. In: FEDERACITE. Campo nativo, melhoramento e manejo. Porto Alegre, 1993. p.25-31.
- JACQUES, A.V.A.; NABINGER, C. Estudo da vegetação campestre e de alternativas sustentáveis para a prática das queimadas de pastagens naturais na região dos Campos de Cima da Serra. In: FEDERACITE. *As pastagens nativas gaúchas*. Porto Alegre, 2003. p.55-83.
- KLAPP, E. *Prados e pastagens*. 5.ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1977. 872p.
- LEITE, P.F.; KLEIN, R.M. *Vegetação*. In: IBGE. Diretoria de Geociências. Geografia do Brasil: região Sul. Rio de Janeiro, 1990. p.113-150.
- LOBATO, J.F.P.; BARRETO, I.L. Comportamento de consorciações de gramíneas temperadas com leguminosa quando implantadas em pastagem natural submetida a preparo superficial do solo sob o efeito de quatro doses de calcário e dois métodos de semeadura. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v.2, n.2, p.131-149, 1973.
- MARASCHIN, G.E. Pastagens melhoradas via cultivo mínimo ou associação. In: SIMPOSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 7., 1984, Piracicaba, SP. *Anais...* Piracicaba: FEALQ, 1985. p.107-137.
- MOOJEN, E.L. *Dinâmica e potencial produtivo de uma pastagem natural do Rio Grande do Sul submetida a pressões de pastejo, épocas de diferimento e níveis de adubação*. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1991. 172p. (Tese Doutorado/Zootecnia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1991.
- MORAES, A., MARASCHIN, G.E. NABINGER, C. Pastagens nos ecossistemas de clima subtropical. In: SIMPÓSIO NOS ECOSISTEMAS BRASILEIROS: pesquisa para o desenvolvimento sustentável, 1995, Brasília. *Anais...* Brasília: SBZ, 1995. p.147-200.
- NUERNBERG, C.S. Espécies nativas de gramíneas (*Poaceae*) que ocorrem nos campos de Lages – SC: (1.parte). Florianópolis: Empasc, 1980. 80p. (Empasc Boletim Técnico, 2).
- RISSO, D. F. Siembras en el tapiz: consideraciones generales y estado actual de la información en la zona de suelos sobre cristalino. In: VAZ MARTINS, D.; CARÁMBULA,



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
CAMPUS CONCÓRDIA

M.; INDARTE, E. (Eds.) *Pasturas y producción animal en áreas de ganadería extensiva*. Montevideo: INIA, 1994. p.71-82. (INIA. Série Técnica, 13).

RODIGHERI, H. R.; et al. Indicadores de Custos, Produtividade, Renda e Créditos de Carbono de Plantios de Eucaliptos e Pínus em Pequenas Propriedades Rurais. EMBRAPA - ISSN 1517-5030: Colombo, 2005.

VINCENZI, M. L. Zootécnica, UFSC/CCA) Pastagens nativas. In: CURSO DE ATUALIZAÇÃO EM BOVINOCULTURA DE LEITE, 1987, Rio do Sul, 1987, p.37-59.

WHITE, J.G.H. Mejoramento de pastures montañosas. In: LANGER, R.H.M. *Las pastures e sus plantas*. Montevideo: Hemisferio Sur, 1981. p.309-349.

Parecer do NDE ou NDB

Parecer do Comitê de Ensino

Assinatura do Coordenador do Projeto
de Ensino

Assinatura do Presidente do Comitê

Data: ____ / ____ / ____



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
CAMPUS CONCÓRDIA

HERINGER, I.; JACQUES, A.V.A. Acumulação de forragem e material morto em pastagem nativa sob distintas alternativas de manejo em relação às queimadas. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v.31, n.2, p.599-604, 2002.

JACQUES, A.V.A. Aspectos do melhoramento de pastagens naturais: introdução de espécies de estação fria. In: FEDERACITE. Campo nativo, melhoramento e manejo. Porto Alegre, 1993. p.25-31.

JACQUES, A.V.A.; NABINGER, C. Estudo da vegetação campestre e de alternativas sustentáveis para a prática das queimadas de pastagens naturais na região dos Campos de Cima da Serra. In: FEDERACITE. *As pastagens nativas gaúchas*. Porto Alegre, 2003. p.55-83.

KLAPP, E. *Prados e pastagens*. 5.ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1977. 872p.

LEITE, P.F.; KLEIN, R.M. *Vegetação*. In: IBGE. Diretoria de Geociências. Geografia do Brasil: região Sul. Rio de Janeiro, 1990. p.113-150.

LOBATO, J.F.P.; BARRETO, I.L. Comportamento de consorciações de gramíneas temperadas com leguminosa quando implantadas em pastagem natural submetida a preparo superficial do solo sob o efeito de quatro doses de calcário e dois métodos de semeadura. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v.2, n.2, p.131-149, 1973.

MARASCHIN, G.E. Pastagens melhoradas via cultivo mínimo ou associação. In: SIMPOSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 7., 1984, Piracicaba, SP. *Anais...* Piracicaba: FEALQ, 1985. p.107-137.

MOOJEN, E.L. *Dinâmica e potencial produtivo de uma pastagem natural do Rio Grande do Sul submetida a pressões de pastejo, épocas de diferimento e níveis de adubação*. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1991. 172p. (Tese Doutorado/Zootecnia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1991.

MORAES, A., MARASCHIN, G.E. NABINGER, C. Pastagens nos ecossistemas de clima subtropical. In: SIMPÓSIO NOS ECOSSISTEMAS BRASILEIROS: pesquisa para o desenvolvimento sustentável, 1995, Brasília. *Anais...* Brasília: SBZ, 1995. p.147-200.

NUERNBERG, C.S. Espécies nativas de gramíneas (*Poaceae*) que ocorrem nos campos de Lages – SC: (1.parte). Florianópolis: Empasc, 1980. 80p. (Empasc Boletim Técnico, 2).

RISSO, D. F. Siembras en el tapiz: consideraciones generales y estado actual de la información en la zona de suelos sobre cristalino. In: VAZ MARTINS, D.; CARÁMBULA,



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
CAMPUS CONCÓRDIA

ANEXO I – Formulário para submissão de Projeto de Ensino

Data de entrega na CGE ____ / ____ / ____

Dados do proponente/coordenador

NOME: Paulo Hentz
CPF: 60710764987
SIAPE: 1217722
EMAIL: paulo.hentz@ifc.edu.br
RAMAL: 4803 ou 4816

Título do Projeto: Adubação de Sistema de Produção Integração Pecuária-Floresta em pastagem nativa com sobressemeadura de leguminosas.

Área de conhecimento

Ciências Agrárias

Disciplina(s) e Curso(s) aos quais o Projeto está vinculado

Ovinocultura, bovinocultura, integração pecuária-floresta - Técnico em Agropecuária

Caracterização da atividade

No Brasil há períodos do ano onde há excesso de produção de forragem, bem como períodos de escassez para os ruminantes, com rebanho superior a 210 milhões de cabeças (IBGE, 2012). Essa estacionalidade na produção de forragem causa transtornos na produção pecuária nacional, que ocupa mais de 170 milhões de hectares, sendo cerca de 120 milhões de hectares cultivados, em sua maioria com grau variado de degradação. A região Sul participa com 27,6 milhões de cabeças, sendo 14,2 milhões no RS e 4,1 em SC. Desse efetivo, 10,7% no RS são vacas leiteiras (1,5 milhão de cabeças) e em SC 1,1 milhão que representa 26,5% do efetivo bovino. Entretanto, o uso de forragem conservada na forma de feno ou silagem para suplementação dos animais nos períodos de baixa oferta de forragem, vem se tornando cada vez mais importante para estabilidade de produção, principalmente de leite, também grande demandante de suplementação de rações



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
CAMPUS CONCÓRDIA

formuladas baseadas em grãos, no entanto, propriedades leiteiras que utilizam principalmente dietas baseadas em rações, feno e silagem clamam por atividades menos dependentes de insumos pelo elevado custo de produção migrando para sistemas integrados de produção.

Participantes		
Nome	Atividade desenvolvida	Carga horária semanal
Paulo Hentz	Coordenador	10
José Juscelino de Oliveira	Coordenador	02
Rasiel Restelatto	Colaborador	02
Adriana Maria Correa Riedi	Coordenador	02
Eliane Paim	Coordenador	02
Otávio Bagiotto Rossato	Coordenador	02

Público-alvo	
Caracterização (listar os discentes ou turmas envolvidas)	Quantidade estimada
Alunos do Curso Técnico em Agropecuária	520

Temas abordados
Sistemas integrados de produção, pastagens naturalizadas, adubação orgânica e mineral.

Objetivos
<p>Objetivo geral:</p> <p>Sistema de Produção Integração Pecuária-Floresta em pastagem nativa com uso de adubos orgânicos e minerais com análise econômica e ambiental.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <p>- Verificar o efeito da fertilização nitrogenada, através da aplicação de adubos orgânicos como cama de aves, dejetos de suínos, compostagem (bovino + suínos), resíduo de efluente de frigorífico BrF e adubo mineral na melhoria de pastagem naturalizada.</p>



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
CAMPUS CONCÓRDIA

- Fomentar os sistemas de produção integrados principalmente com ruminantes na região oeste de Santa Catarina, com ênfase na pequena propriedade.
- Diversificar a renda do produtor com práticas agropecuárias sustentáveis com preocupação com o manejo ambiental e atendimento dos objetivos de crescimento econômico e social.
- Restabelecer a capacidade e oferta produtiva das pastagens naturalizadas fundamentais para a sustentabilidade e intensificação da pecuária com introdução de componente arbóreo;
- Avaliar a sobressemeadura de leguminosas em pastagem nativa em sistema IPF
- Melhorar o bem estar animal;

Justificativa

Pastagens nativas

Segundo Córdova et al. (2004), Santa Catarina possui 2.600.000 ha ocupados com pastagens. Desses, pelo menos 50% são campos naturais utilizados com pecuária bovina extensiva. Sua produtividade é muito baixa e por isso estão ameaçados de serem substituídos por lavouras e/ou florestamento. A avaliação, da área atual dos campos naturais atinge 1.324.705 ha, o que corresponde a 13,89% da área total do estado, o que está próximo ao divulgado por Gomes et al. (1990), de 1.019.500 ha, em levantamento realizado nos campos de Lages, Campos de Curitibanos, parte norte da colonial do Rio do Peixe e oeste do planalto de Canoinhas. Conforme Vincenzi (1987), o desenvolvimento da atividade pecuária fundamentada em pastagens naturais é uma alternativa muito mais interessante para a produção animal no Brasil, pois se trata de um caminho menos dependente de insumos e tecnologia importada, além de ser uma forma de preservar um patrimônio nacional, cuja riqueza ainda está para ser avaliada. Uma das funções mais importantes das pastagens permanentes e dos campos naturais é a proteção que oferece aos solos, principalmente aqueles declivosos, podendo, inclusive, recuperar as características



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
CAMPUS CONCÓRDIA

físicas de áreas muito degradadas (KLAPP, 1977; VINCENZI, 1987). Nos últimos anos, a atividade leiteira, outrora forte no planalto sul, tem sido reduzida nessa região, enquanto que no oeste do estado vem se expandindo ano após ano. Com a erradicação da febre aftosa em Santa Catarina houve a valorização da carne catarinense no mercado nacional e internacional, angariando maiores investimentos para o setor, com grande oportunidade de agregação de valor à produção de carne à base de pastagens naturais ou melhoradas. A composição florística encontrada nos campos naturais do sul do Brasil, além de ser resultado das condições edafoclimáticas e suas oscilações, também é consequência da ação do homem, através do pastoreio, uso do fogo, subdivisão das invernadas (LEITE & KLEIN, 1990) e da influência da atividade agrícola. As principais tribos da família Poaceae que ocorrem nos campos do Planalto Sul de Santa Catarina são Poaceae, Paniceae e Andropogoneae. Dentre os gêneros estivais, os principais são *Andropogon*, *Axonopus*, *Paspalum* e *Panicum*. Entre os gêneros hibernais se destacam *Agrostis* e *Aristida*. Fatores como retenção de umidade, tipo de solo, declividade e gradientes topográficos, profundidade de solo e queimadas exercem grande influência na predominância e/ou competição entre espécies e associações. As principais espécies encontradas no planalto catarinense são as cevadilhas (*Bromus* sp.), capim-melador ou grama-comprida (*Paspalum dilatatum* Poir.), capim-das-roças (*Paspalum urvillei* Steudel), *Rottboellia selloana* Hack. e rabo-de-raposa (*Setaria vaginata* Spreng). Na região do Vale do Itajaí e Litoral encontram-se espécies como a grama-missioneiragigante (*Axonopus catarinensis* Valls), gramão (*Axonopus scoparius* Flüegge), pega-pega (*Desmodium* spp.) e *Paspalum pumilum* Nees. A grama-missioneira (*Axonopus jesuiticus* (Araújo) Valls) é a espécie predominante na região do Alto Vale do Itajaí, enquanto na região Oeste Catarinense há outras espécies do gênero (NUERNBERG, 1980). As pastagens naturais da região sul têm como limitação a grande oscilação nos níveis de produtividade, tanto no tempo, como no espaço (MORAES et al., 1995). Assim, os campos sulinos apresentam três épocas de produção: alta, de janeiro a abril; baixa, de maio a setembro, intermediária, de outubro a dezembro. A produção anual varia de região para região. Em Campos de Cima da Serra, no RS,



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
CAMPUS CONCÓRDIA

- Fomentar os sistemas de produção integrados principalmente com ruminantes na região oeste de Santa Catarina, com ênfase na pequena propriedade.
- Diversificar a renda do produtor com práticas agropecuárias sustentáveis com preocupação com o manejo ambiental e atendimento dos objetivos de crescimento econômico e social.
- Restabelecer a capacidade e oferta produtiva das pastagens naturalizadas fundamentais para a sustentabilidade e intensificação da pecuária com introdução de componente arbóreo;
- Avaliar a sobressemeadura de leguminosas em pastagem nativa em sistema IPF
- Melhorar o bem estar animal;

Justificativa

Pastagens nativas

Segundo Córdova et al. (2004), Santa Catarina possui 2.600.000 ha ocupados com pastagens. Desses, pelo menos 50% são campos naturais utilizados com pecuária bovina extensiva. Sua produtividade é muito baixa e por isso estão ameaçados de serem substituídos por lavouras e/ou florestamento. A avaliação, da área atual dos campos naturais atinge 1.324.705 ha, o que corresponde a 13,89% da área total do estado, o que está próximo ao divulgado por Gomes et al. (1990), de 1.019.500 ha, em levantamento realizado nos campos de Lages, Campos de Curitiba, parte norte da colonial do Rio do Peixe e oeste do planalto de Canoinhas. Conforme Vincenzi (1987), o desenvolvimento da atividade pecuária fundamentada em pastagens naturais é uma alternativa muito mais interessante para a produção animal no Brasil, pois se trata de um caminho menos dependente de insumos e tecnologia importada, além de ser uma forma de preservar um patrimônio nacional, cuja riqueza ainda está para ser avaliada. Uma das funções mais importantes das pastagens permanentes e dos campos naturais é a proteção que oferece aos solos, principalmente aqueles declivosos, podendo, inclusive, recuperar as características



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
CAMPUS CONCÓRDIA

Heringer & Jacques (2002) obtiveram $7.049 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ de MS em um campo nativo, sem queima e roçada, o que, segundo Moojen (1991), está bem acima da média desse estado, de 2.500 a $6.000 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ de MS. Em função das condições climáticas tem-se um período bastante crítico na disponibilidade de forragem durante os meses de outono-inverno. Entre os gêneros mais representativos de tais comunidades, *Paspalum* e *Axonopus* apresentam valor forrageiro de regular a bom, mas sua produção e qualidade variam muito nas diferentes épocas do ano, apresentando alta produção na primavera e verão, decrescendo no outono, para ter uma baixa produção no inverno, quantitativa e qualitativamente (ALFAYA et al., 1994).

Integração pecuária-floresta

A integração pecuária-floresta é um sistema de manejo de recursos naturais, dinâmico, baseado na ecologia, que diversifica e sustenta a produção por meio da integração de árvores nas fazendas e na paisagem agrícola, visando aumentar os benefícios sociais, econômicos e ambientais para usuários da terra.

Dessa forma, a introdução de um componente florestal em pastagens protege e conservam os solos, provém sombra e abrigo para outras plantas e animais e conservam a biodiversidade (Abel et al., 1997). O sistema de produção pecuária-floresta diminui os impactos ambientais negativos, inerentes aos sistemas convencionais de criação de gado, por favorecerem a restauração ecológica de pastagens degradadas, diversificando a produção das propriedades rurais, gerando lucros e produtos adicionais, permitem menor dependência de insumos externos (como adubos, postes e mourões) e intensificando o uso sustentável do solo, além de outros benefícios (Franke & Furtado, 2001).

Grande parte dos produtores rurais necessita de alternativas de aumento de emprego e renda. Nesses casos, o produtor pode usar suas melhores terras com plantios agrícolas e, obedecendo à legislação, ocupar as terras de relevo mais acidentado, pobres ou abandonadas, principalmente, com o plantio de árvores em sistema consorciado. Sistemas de produção pecuária-floresta melhoram a distribuição da mão-de-obra ao longo do ano,



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
CAMPUS CONCÓRDIA

diversificação da produção, melhorando as condições de trabalho no meio rural e da qualidade de vida do produtor (Rodigheri, 2005).

Introdução de leguminosas em pastagens naturais

A introdução de leguminosas hibernais em pastagens naturais do sul do Brasil, além do efeito sobre a produção e qualidade de forragem, promove a alteração do padrão estacional durante o ano. Segundo Córdova et al. (2004), o principal motivo da introdução de espécies de estação fria em pastagens nativas é atenuar a flutuação estacional da oferta de alimentos, para reduzir ou até eliminar os prejuízos provocados durante o período outono-inverno.

O valor desse grupo de forrageiras vai, além disso, pois tão ou mais importante que o aspecto nutricional está o nitrogênio simbiótico que será incorporado no sistema solo-planta-animal. As pastagens naturais apresentam como característica a deficiência crônica de N, sendo que as leguminosas podem ser consideradas como a principal forma de introduzir este nutriente no ecossistema (CARÁMBULA, 1997), beneficiando, desta maneira, a si próprias, assim como às gramíneas associadas.

A introdução de espécies de estação fria em pastagens naturais aumenta a produção de MS, melhora a distribuição da produção ao longo do ano e a qualidade nutricional das pastagens, principalmente quanto ao teor de PB e à digestibilidade (WHITE, 1981; FONTANELI & JACQUES, 1991). Além disso, a introdução de espécies, como alternativa para melhorar a produtividade dos campos naturais, reveste-se de importância por outras razões: manutenção da estrutura física do solo, preservação das espécies nativas e baixos custos (BARRETO et al., 1978). Para Maraschin (1985), a introdução de leguminosas em pastagens naturais traz vantagens como: alto rendimento por animal no crescimento, engorda, reprodução e produção de lã. Evans (1970) demonstrou o aumento progressivo no rendimento animal de 290, 336, e 545 kg.ha⁻¹.ano⁻¹ de peso vivo, com a crescente participação das leguminosas na pastagem de 13%, 20% e 35%, respectivamente.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
CAMPUS CONCÓRDIA

O GMD e a produção de leite por vaca têm mostrado uma relação positiva com a proporção de leguminosas na pastagem, tanto temperadas como tropicais. No primeiro ano após a implantação, o rendimento de uma pastagem melhorada com a introdução de espécies exóticas, através de sobressemeadura ou cultivo mínimo, certamente não é comparável ao obtido com o preparo convencional. No entanto, a partir do segundo ano, a produtividade aumenta e ao longo dos anos pode superar a dos cultivos convencionais. Há, ainda, a vantagem de o custo por unidade de MS produzida ser menor visto que o custo de implantação do melhoramento é de aproximadamente um terço em relação ao dos cultivos convencionais (VINCENZI, 1994).

Leguminosas forrageiras cultivadas em misturas com gramíneas são uma viável alternativa para caros suplementos de proteína, fenos, ou pastagens de gramíneas fertilizadas com N. Não somente a qualidade da forragem aumenta, mas as misturas de pastagens que incluem leguminosas podem ser mais produtivas em relação à pastagens formadas apenas por gramíneas. Existem vários trabalhos de pesquisa com introdução de espécies em campos naturais no sul do Brasil. No entanto, poucos estudos avaliaram os fatores mais determinantes para o êxito dessa prática e a melhor época para realizá-la. Entre os aspectos a serem considerados estão: características físico-químicas do solo, clima, tipo de cobertura vegetal existente, relevo, drenagem, condições de umidade na superfície do solo, correção da acidez e das deficiências nutricionais, contato da semente com o solo e manejo adequado, anterior e posterior à implantação das espécies (WHITE, 1981; VINCENZI, 1994).

O estabelecimento de forrageiras por semeadura superficial é muito mais complexo do que a implantação de pastagens cultivadas através de métodos convencionais, pois as condições ambientais para a germinação e o estabelecimento das espécies diferem radicalmente. Dessa forma, para que o melhoramento ocorra com sucesso e sem desperdício de recursos, alguns princípios essenciais devem ser considerados (BARRETO et al., 1978; VINCENZI, 1994). O estabelecimento dependerá da capacidade das espécies introduzidas em competir com a vegetação existente por água, luz e nutrientes. Portanto, é



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
CAMPUS CONCÓRDIA

fundamental diminuir a competição entre elas.

O fator, inicialmente, mais decisivo é a condição do microambiente na superfície do solo, na qual as sementes ficam expostas após a distribuição, principalmente a disponibilidade de água, umidade e ventos dessecantes (WHITE, 1981). A escolha das espécies deve considerar a capacidade da semente de balancear o consumo de água com a perda por evapotranspiração, a capacidade da raiz em penetrar no solo após a germinação, a velocidade de crescimento durante o desenvolvimento inicial da planta, o poder de competição da espécie semeada com a vegetação existente, a persistência por ressemeadura natural, a alta tolerância ao pastejo e pisoteio e um longo período de produção (BARRETO et al., 1978). Além disso, Carámbula (1997) acrescenta outros atributos que estas espécies devem apresentar, como: tolerância à acidez do solo e a baixos níveis de fertilidade e eficiência na utilização do P.

A época do ano em que é feita sobressemeadura das leguminosas é muito importante para assegurar seu estabelecimento. Segundo Vincenzi (1994), a partir do final do outono, as condições de umidade do solo tornam-se mais seguras, pois diminui a evapotranspiração e o balanço hídrico é mais favorável. Nesse período, a vegetação está com o crescimento paralisado, o que significa menor concorrência por luz e nutrientes. Em seus trabalhos, realizados em propriedades rurais no Oeste Catarinense, Litoral e Alto Vale do Itajaí, foi observado que a sobressemeadura com trevos (*Trifolium* sp.) em campos naturalizados, foi muito mais eficaz no mês de julho do que quando efetuada no início do outono, em março.

Outro aspecto fundamental e imprescindível é a correção das deficiências nutricionais do solo (LOBATO & BARRETO, 1973; BARRETO et al., 1978; RISSO, 1994). Segundo Córdova et al. (2004), o melhoramento de pastagens naturais, pela introdução de espécies consiste, primeiramente, em corrigir a acidez e as deficiências nutricionais do solo. Com a aplicação de calcário em superfície e a introdução de leguminosas, no RS, foi possível aumentar a produção de MS da pastagem natural em aproximadamente 45% (GOMES, 1973).



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
CAMPUS CONCÓRDIA

As leguminosas e gramíneas, de maneira geral, cultivadas nessas áreas, têm maiores exigências nutricionais que as espécies nativas, que são mais adaptadas às condições locais e, assim, possibilitam maior resposta aos fertilizantes. Para a introdução de forrageiras de estação fria, principalmente leguminosas em sobressemeadura, a aplicação de calcário e P é a principal condição em termos de alteração na fertilidade do solo (BARRETO et al., 1978). O êxito da calagem está condicionado à redução da acidez do solo, elevação da disponibilidade de nutrientes essenciais, como P, Ca, K e Mg, neutralização de elementos tóxicos como Al, Mn e Fe, além da criação de condições favoráveis para o processo de simbiose (VINCENZI, 1994), que promoverão a fixação de N e a liberação de cátions, importantes para a própria associação desses microrganismos com as leguminosas.

Segundo Klapp (1977), diversos trabalhos permitem entender as razões da eficiência da aplicação superficial de calcário e fertilizantes em pastagens perenes. O autor cita, como exemplo, o fato de que a utilização dos nutrientes em pastagens é, em geral, melhor do que nos solos cultivados convencionalmente. Em solos lavrados a eficiência de adubos nitrogenados é de 50 a 70%, enquanto que em pastagens perenes é de até 100%. Em relação aos adubos fosfatados, a eficiência de uso em solos lavrados é de aproximadamente 13 a 35% em relação a 30 a 45% em pastagens perenes; para os adubos potássicos, a eficiência de uso está em torno de 25 a 50% e de 55 a 85%, respectivamente.

A aplicação de corretivos e fertilizantes afeta freqüentemente à composição botânica das pastagens e isso pode ocorrer indiretamente sobre o crescimento das plantas, a competição entre elas e a pressão de pastejo, ou diretamente sobre sua nutrição e longevidade (JONES, 1980). As alterações na composição florística, em função de adubações, ocorrem tanto mais rápidas e claramente quanto mais a fertilização corrigir as deficiências gerais, ou de alguns nutrientes com grande carência, estimular ou inibir certas espécies ou grupos de plantas ou, ainda, se a utilização de determinado fertilizante favorecer ou não a seleção entre plantas (KLAPP, 1977).

O potássio e o fósforo, em geral, elevam a participação das leguminosas. O N favorece as gramíneas em detrimento das leguminosas, embora seja essencial para maior



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
CAMPUS CONCÓRDIA

produção de MS (BARRETO et al., 1978). Em Bagé, RS, foi observado o aparecimento de espécies de melhor valor forrageiro, como o capim melador e o *Trifolium polymorphum* Poir., após sete anos da última adubação do campo nativo (BARCELLOS et al., 1987). Como essas transformações ocorrem de forma lenta, faz-se necessário manter as condições de fertilidade e manejo para alcançar melhorias na condição da pastagem (BERRETA & LEVRATTO, 1990). Klapp (1977) demonstrou a importância do calcário para aumentar a participação de plantas forrageiras de alto valor em pastagens permanentes. Após cinco anos de calagens regulares, o autor observou uma mudança completa nos componentes da pastagem. Os trevos e as gramíneas de melhor qualidade aumentaram as suas participações para 28,7% da produção de MS e desapareceram completamente as espécies de menor valor forrageiro.

Considerando que as recomendações se referem a uma camada de 20 cm de profundidade, Jacques (1993) e Vincenzi (1994) sugeriram a redução da aplicação de calcário para um terço da recomendação oficial quando aplicado em superfície. Experimentos conduzidos na região fisiográfica dos Campos de Cima da Serra do RS, em São José dos Ausentes, por Jacques & Nabinger (2003), em uma condição similar à do Planalto Catarinense, permitiram concluir que, apesar da necessidade de 29,7 t.ha⁻¹ de calcário, de acordo com a recomendação oficial, com apenas 3 t.ha⁻¹, foi possível implantar trevo-branco, trevo-vermelho (*Trifolium pratense* L.) e azevém (*Lolium multiflorum* Lam.) em sobressemeadura na pastagem nativa.

Diversos trabalhos têm confirmado a importância da adubação fosfatada para introdução de espécies, principalmente leguminosas, em climas subtropicais (PRESTES & JACQUES, 2002). Na utilização de leguminosas, deve-se destacar que se trata de espécies com exigências particulares de fósforo. Então, para se alcançar uma boa implantação, é imprescindível o fornecimento deste nutriente em quantidades adequadas (CARÁMBULA et al., 1994).



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
CAMPUS CONCÓRDIA

Metodologia (Material e Métodos)

O experimento será conduzido no Instituto Federal Catarinense (IFC) Campus Concórdia, no município de Concórdia, com as seguintes coordenadas geográficas, latitude 27° 12' 0,08" e longitude 52° 4' 58,22". O clima da região pertence ao subtropical úmido (Cfa), onde os meses mais frios (junho e julho) apresentam temperaturas médias em torno de 15° C e temperatura média de 23°C, segundo a classificação de Köppen. As chuvas são regulares e bem distribuídas, sem deficiências hídricas e com precipitações totais anuais acima de 1.500 mm e altitude de 569 m acima do nível do mar. O relevo predominante é ondulado com declividade de 15%.

O solo da área experimental é descrito como cambissolo de acordo com o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 2009). A distribuição do calcário será realizada após a área ter sido pastejada para uma melhor uniformização da aplicação. As amostragens do solo da área experimental serão feitas com pá-de-corte 08 subamostras. Essas serão analisadas pelo Laboratório de Solos da Embrapa Suínos e Aves.

O experimento será realizado em condição de campo com delineamento de blocos casualizados, com três repetições, em fatorial 4 x 5 +1 (quatro doses de N e cinco fontes de fertilizantes). As unidades experimentais serão formadas por parcelas de 10 x15 m (150 m²), distantes 2,5 m entre blocos, não havendo espaço entre as parcelas. Os tratamentos fertilizantes serão: um controle (ausência de adubação), quatro fertilizantes orgânicos cama de aves, dejetos líquidos de suínos, efluente de agroindústria BrF, composto de suíno e gado leiteiro e um mineral em interação com três doses que corresponderam a 50, 100 e 150 kg ha⁻¹ de N.

A distribuição dos adubos será realizada manualmente e sobre a superfície da pastagem recém-roçada a aproximadamente 7 cm. Após o assentamento dos adubos será a sementeira de duas espécies de leguminosas em superfície e a lanço: cornichão cv. São Gabriel, na densidade de 8 kg.ha⁻¹ e trevo-branco cv. Yi, com 2 kg.ha⁻¹.

As sementes serão inoculadas com rizóbio específico e peletizadas imediatamente



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
CAMPUS CONCÓRDIA

antes da sementeira. A pastagem será manejada com cortes periódicos a cada 42 ou estatura do dossel com dois cortes por estação.

Assim, após o primeiro corte será considerado como aquele que avaliou o estabelecimento das leguminosas.

Cronograma de atividades do Projeto

Meta	Descrição	Duração	
		Início (mês/ano)	Término (mês/ano)
1	Medição e mapeamento da área	Maio	
2	Análise de solo	Maio	
3	Instalação de telas	Junho	
4	Divisão de cercas	Junho	
5	Instalação de caixa d'água	Junho	
6	Avaliação da pastagem - MS	Junho	
7	Determinação da composição florística	Junho	
8	Delineamento experimental	Julho/agosto	
9	Pintura de cercas	Julho/agosto	
10	Identificação dos piquetes	Julho/agosto	
11	Identificação do projeto	Julho/agosto	
12	Implantação do projeto	Setembro	
13	Manejo de animais	Setembro/outubro	
14	Definição do componente arbóreo	Setembro	

Resultados esperados

Fomentar o ensino aprendizagem (teórico-prático) de alunos, produtores, técnicos e servidores;

Melhoria das pastagens com intuito de reduzir custos em sistemas mais intensivos;

Aumentar o bem estar animal com introdução de bebedouros nos piquetes e componente arbóreo para sombreamento;

Realização de dias de campo para alunos, produtores e técnicos da região;

Referências



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
CAMPUS CONCÓRDIA

ALFAYA, H.; SIEWERDT, F.; SALOMONI, E. Produção de matéria fresca, matéria seca e proteína bruta em campo nativo. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 31, 1994, Maringá, *Anais...* Maringá: SBZ, 1994, p. 263.

BARCELLOS, J.M.; SEVERO, H.C.; ACEVEDO, A.S. et al. Influência da adubação e sistemas de pastejo na produção de pastagens naturais. Bagé: Embrapa, 1987 (CNPO Documentos, 3).

BARRETO, I.L.; VINCENZI, M.L.; NABINGER, C. Melhoramento e renovação de pastagens. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGENS, 5., 1978, Piracicaba, SP. *Anais...* Piracicaba: Esalq, 1978. p.28-63.

BERRETA, E.J.; LEVRATTO, J.C. Estudio de la dinámica de una vegetación mejoradas con fertilización e introducción de leguminosas. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE CAMPO NATURAL, 2., 1990, Tacuarembó. *Anais...* Tacuarembó: INIA, 1990. p. 197-103.

CARÁMBULA, M. *Pasturas naturales mejoradas*. Montevideo: Hemisferio Sur, 1997. 524p.

CARÁMBULA, M.; AYALA, W.; CARRIQUIRY, E. et al. *Siembra de mejoramientos en cobertura*. Uruguay: INIA, 1994. 19p. (Boletín de Divulgación, 46).

CÓRDOVA, U.de.A.; PRESTES, N.E.; SANTOS, O.V.dos. et al. *Melhoramento e manejo de pastagens naturais no Planalto Catarinense*. Florianópolis: Ed. Inês, 2004. p.274.

EVANS, P. S. Plant root distribution and water use patterns of some pasture and crops species. *New Zealand Journal Agronomy Research*, Wellington, v.21, p.261-265, 1978.

FRANKE, I. L. & FURTADO, S. C. *Sistemas silvipastoris: fundamentos e aplicabilidade*. Rio Branco: Embrapa Acre; 2001: 51p.:il.p. (Documentos, 74)

GOMES, K.E.; QUADROS, F.L.P.; VIDOR, M.A. et al. Zoneamento das pastagens naturais do Planalto Catarinense. In: REUNIÃO DO GRUPO TÉCNICO REGIONAL DO CONE SUL EM MELHORAMENTO E UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS RURAIS DAS ÁREAS TROPICAL E SUBTROPICAL, 11., 1989, Lages. *Anais...* Lages: Empasc, 1990. p.304-312.

GOMES, D.T. *Comportamento no ano de estabelecimento, de três cultivares de trevo subterrâneo (*Trifolium subterraneum* L.) sob efeito de quatro doses de calcário e dois sistemas de cultivo quando implantadas em pastagem natural submetida a preparo superficial solo*. 1973. 123f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Agronomia Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
CAMPUS CONCÓRDIA

- HERINGER, I.; JACQUES, A.V.A. Acumulação de forragem e material morto em pastagem nativa sob distintas alternativas de manejo em relação às queimadas. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v.31, n.2, p.599-604, 2002.
- JACQUES, A.V.A. Aspectos do melhoramento de pastagens naturais: introdução de espécies de estação fria. In: FEDERACITE. Campo nativo, melhoramento e manejo. Porto Alegre, 1993. p.25-31.
- JACQUES, A.V.A.; NABINGER, C. Estudo da vegetação campestre e de alternativas sustentáveis para a prática das queimadas de pastagens naturais na região dos Campos de Cima da Serra. In: FEDERACITE. *As pastagens nativas gaúchas*. Porto Alegre, 2003. p.55-83.
- KLAPP, E. *Prados e pastagens*. 5.ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1977. 872p.
- LEITE, P.F.; KLEIN, R.M. *Vegetação*. In: IBGE. Diretoria de Geociências. Geografia do Brasil: região Sul. Rio de Janeiro, 1990. p.113-150.
- LOBATO, J.F.P.; BARRETO, I.L. Comportamento de consorciações de gramíneas temperadas com leguminosa quando implantadas em pastagem natural submetida a preparo superficial do solo sob o efeito de quatro doses de calcário e dois métodos de semeadura. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v.2, n.2, p.131-149, 1973.
- MARASCHIN, G.E. Pastagens melhoradas via cultivo mínimo ou associação. In: SIMPOSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 7., 1984, Piracicaba, SP. *Anais...* Piracicaba: FEALQ, 1985. p.107-137.
- MOOJEN, E.L. *Dinâmica e potencial produtivo de uma pastagem natural do Rio Grande do Sul submetida a pressões de pastejo, épocas de diferimento e níveis de adubação*. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1991. 172p. (Tese Doutorado/Zootecnia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1991.
- MORAES, A., MARASCHIN, G.E. NABINGER, C. Pastagens nos ecossistemas de clima subtropical. In: SIMPÓSIO NOS ECOSISTEMAS BRASILEIROS: pesquisa para o desenvolvimento sustentável, 1995, Brasília. *Anais...* Brasília: SBZ, 1995. p.147-200.
- NUERNBERG, C.S. Espécies nativas de gramíneas (*Poaceae*) que ocorrem nos campos de Lages – SC: (1.parte). Florianópolis: Empasc, 1980. 80p. (Empasc Boletim Técnico, 2).
- RISSO, D. F. Siembras en el tapiz: consideraciones generales y estado actual de la información en la zona de suelos sobre cristalino. In: VAZ MARTINS, D.; CARÁMBULA,



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
CAMPUS CONCÓRDIA

M.; INDARTE, E. (Eds.) *Pasturas y producción animal en áreas de ganadería extensiva*. Montevideo: INIA, 1994. p.71-82. (INIA. Série Técnica, 13).

RODIGHERI, H. R.; et al. Indicadores de Custos, Produtividade, Renda e Créditos de Carbono de Plantios de Eucaliptos e Pinus em Pequenas Propriedades Rurais. EMBRAPA - ISSN 1517-5030: Colombo, 2005.

VINCENZI, M. L. Zootécnica, UFSC/CCA) Pastagens nativas. In: CURSO DE ATUALIZAÇÃO EM BOVINOCULTURA DE LEITE, 1987, Rio do Sul, 1987, p.37-59.

WHITE, J.G.H. Mejoramento de pastures montañosas. In: LANGER, R.H.M. *Las pastures e sus plantas*. Montevideo: Hemisferio Sur, 1981. p.309-349.

Parecer do NDE ou NDB

Parecer do Comitê de Ensino

Assinatura do Coordenador do Projeto
de Ensino

Assinatura do Presidente do Comitê

Data: ____ / ____ / ____



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
CAMPUS CONCÓRDIA

ANEXO I – Formulário para submissão de Projeto de Ensino

Data de entrega na CGE ____ / ____ / ____

Dados do proponente/coordenador
NOME: JOSÉ JUSCELINO DE OLIVEIRA CPF: 613118719 - 34 SIAPE: 1095425 EMAIL: jose.oliveira@ifc-concordia.edu.br RAMAL: 4803

Título do Projeto: Estabilização por compostagem mecanizada dos resíduos agropecuários (aves, suínos e bovinos leiteiros), integrados ao sistema de produção Lavoura – Pecuária - Floresta.
--

Área de conhecimento
Educação

Disciplina(s) e Curso(s) aos quais o Projeto está vinculado
Zootecnia I, Zootecnia II e, Zootecnia III – Técnico em Agropecuária.

Caracterização da atividade
<p>O projeto de estabilização dos resíduos agropecuários é concebido com um sistema integrado, onde serão incorporados os resíduos de três diferentes sistemas de produção (aves, suínos e bovinos leiteiros), no galpão de compostagem. Os compostados bioestabilizados seguirão para as áreas com pastagens naturalizadas para avaliações científicas no projeto de integração Lavoura-Pecuária-Floresta (LPF). Haverá avaliações sistematizadas dos experimentos integrados. Será monitorado a condição do sistema mitigar o impacto ambiental nos diferentes setores. Os alunos semanalmente terão aulas práticas e teóricas (1 hora por turma). Serão desenvolvidas atividades interdisciplinares entre Professores de diferentes áreas. Ocorrerá a construção do banco de dados estruturando a gestão do sistema para a sustentabilidade agroeconômica e ambiental.</p>
Início: (Abril /2017)
Término: (Dez/2020)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
CAMPUS CONCÓRDIA

Participantes		
Nome	Atividade desenvolvida	Carga Horária Semanal
José Juscelino de Oliveira	Coordenação do projeto	10
Paulo Hentz	Coordenação do projeto	10
Rasiel Restelatto	Co-orientação do projeto	2
Gabriel Ollé Dalmazzo	Co-orientação do projeto	2

Público-alvo	
Caracterização (listar os discentes ou turmas envolvidas)	Quantidade estimada
Alunos das turmas de Zootecnia I dos 3º Anos	111
Alunos das turmas de Zootecnia II dos 2º Anos	99
Alunos das turmas de Zootecnia III dos 1º Anos	119

Temas abordados
Economia, Desempenho Ambiental, Sustentabilidade das Cadeias Produtivas, Integração Pecuária - Lavoura - Floresta; Biologia, Química, Matemática, (interdisciplinar).

Objetivos
<p>Objetivo geral:</p> <p>Sustentar didático-pedagogicamente os sistemas de produção agropecuária dos Setores Zootecnia I, II e III, onde o eficaz desempenho ambiental esteja articulado com a integração pecuária - lavoura - floresta / fruticultura.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <p>Estabilizar os resíduos dos sistemas de produção de suínos e bovinos leiteiros integradamente;</p> <p>Caracterizar físico-quimicamente o material ao longo da estabilização;</p>



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
CAMPUS CONCÓRDIA

Avaliar as respostas agronômicas com pastagens naturalizadas;

Avaliar as respostas agroeconomicamente do sistema;

Incentivar uma postura investigativa e autônoma dos alunos em relação a disciplinas.

Justificativa

Institucional:

Tendo em vista o investimento realizado na estrutura tecnológica para compostar os resíduos pecuários (aves de corte, suínos, ovinos e bovinos), se faz necessário operar o sistema na perspectiva do ensino, pesquisa e extensão focado na qualificação profissional (alunos e não alunos), com vistas, a compreensão quanto ao desempenho ambiental dos sistemas de produção pecuários operacionalizados na Instituição. Necessidade de estabelecer condições de maior sustentabilidade tanto agroeconômica como ambiental ao sistema de produção integrando pecuária e lavoura, bem como atendendo a legislação ambiental. A condição da biocomplexidade do processo para integrar diferentes áreas de conhecimentos da Instituição abordando interdisciplinarmente o tema. Integrar a Instituição em rede interinstitucional das discussões sobre: gestão de biossólidos; ciclagem mineral (agroindustrial e pecuária), e a integração pecuária – lavoura – floresta.

Tecno-científica:

Segundo Paradelo et al. (2013), a compostagem pode ser definida como um processo de decomposição microbiana aeróbica controlada, com a formação de materiais orgânicos estabilizados, que podem ser utilizados como condicionadores do solo e/ou fertilizantes orgânicos. Entretanto, López-González et al. (2015), conceitua a compostagem como um processo vivo e biodinâmico, sendo abordado por outros autores como uma estratégia viável para a reciclagem sustentável de diferentes resíduos orgânicos, sobre as mais diferentes condições. Logo, não há regra pré-determinada, e sim parâmetros referenciais balizadores à biocomplexidade microbiológica, com os fatores sob o controle humano (JURADO et al., 2014).

Neste contexto, a Lei 12.305 (BRASIL, 2010), inviabiliza a rota tecnológica dos aterros sanitários, como final do ciclo de vida para resíduos orgânicos. Neste



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
CAMPUS CONCÓRDIA

sentido, a compostagem pode firmar-se como uma rota tecnológica promissora para reciclar os nutrientes presentes nos resíduos agropecuários e agroindustriais. Segundo as perspectivas de demanda, há necessidade de racionalidade tecnológica no reaproveitamento destes coprodutos, uma vez que, potencialmente, tais bio-sólidos se manejados inadequadamente podem degradar os recursos naturais (SINGH & AGRAW 2008), poluir o ambiente e prejudicar a saúde humana (MEDINA et al., 2015). Isso se dá pelo fato de tais rejeitos excederem os níveis de mineralização de nitrogênio, fósforo e potássio (SEGANFREDO 2011), eutrofizando rios e lagos. Da mesma forma, o excesso de nitrogênio amoniacal pode transformar-se em nitrato (RIGBY et al., 2013), chegando às águas subterrâneas.

Metodologia

Depois de organizado o sistema de tratamento por compostagem, iniciar-se-á as avaliações físico-químicas dos parâmetros (temperatura, umidade, porosidade, tamanho das partículas, teor de carbono e nitrogênio (e sua relação (C/N)), pH, disponibilidade de oxigênio, avaliações biológicas (bactérias enteropatogênicas e ovos de helmintos), da biocomplexidade do processo. Conjuntamente será estruturado o banco de dados sobre os indicadores agroeconômicos do processo e do sistema. Integradamente ocorrerão análises químicas-físicas e biológicas das áreas de pastejo naturalizadas que receberão os materiais estabilizados. As avaliações fenológicas, do solo, das forragens e o ganho de peso dos animais serão sistematizadas conforme o delineamento experimental. As aulas ocorrerão uma vez por semana, (manha e tarde), com duração de uma hora. No último trimestre de 2017 será realizado uma avaliação buscando identificar a percepção científica por parte dos alunos do projeto. Uma avaliação integrada acordada entre os professores participantes, indicará e orientará as tomadas de decisões para encaminhamentos do projeto.

Serão realizados três experimentos para diagnosticar a melhor proporção para estabilização dos dejetos com a fonte de carbono (serragem); Tendo em vista, as características físico-químicas dos dejetos serão processados em três tratamentos T1 suínos, T2 bovinos e T3 suínos-bovinos, em pilhas piramidais medindo 2,50m de largura, 4m comprimento (base) e 2m (superior), com 1,2m de altura totalizando 9 m³, foram organizadas em leiras onde ficaram separadas 2m uma da outra no galpão coberto.

Cronograma de atividades do Projeto – Ano 2017 - 2017



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
CAMPUS CONCÓRDIA

Meta	Descrição	Duração	
		Início (mês/ano)	Término (mês/ano)
1	Instalação operacional	08/17	09/17
2	Caracterização físico-química	09/17	10/17
3	Incorporação agrônômica	10/17	12/17
4	Avaliação fenológica	11/17	11/17
5	Avaliação agroeconômica	12/17	12/17
6	Relatório Final	01/18	01/18

Resultados esperados

Equacionar os desperdícios dos dejetos; otimizar os recursos (investimentos realizados); mitigar o impacto ambiental existente; potencializar positivamente as áreas e oferta de pastagens para bovinos e ovinos; incorporar práticas de integração entre diferentes áreas de conhecimento; buscar recursos externos (econômicos, materiais e/ou equipamentos); produções científicas do sistema; construir mais projetos interdisciplinares.

Referências

BRASIL. **Lei Federal no 12.305, de 2 de agosto de 2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 3 agosto de 2010.

JURADO, J. M.; LÓPEZ, J.; SUÁREZ-ESTRELLA, F.; VARGAS-GARCÍA, C. M.; LÓPEZ-GONZÁLEZ, A. J.; MORENO, J. Exploiting composting biodiversity: Study of the persistent and biotechnologically relevant microorganisms from lignocellulose-based composting. **Bio resource Technology**, v.162, p. 283-293, 2014.

LÓPEZ-GONZÁLEZ, J.A.; SUÁREZ-ESTRELLA, F.; VARGAS-GARCÍA, M.C.; LÓPEZ, M.J.; JURADO, M.M. MORENO, J. Dynamics of bacterial microbiota during lignocellulosic waste composting: Studies upon its structure, functionality and biodiversity. **Bio resource Technology**. v. 175, p.406-416, 2015.

MEDINA, J.; MONREAL. C.; BAREA, J. M.; ARRIAGADA, C.; BORIE, F.; CORNEJO, P. Crop residue stabilization and application to agricultural and degraded soils: A review. **Waste Management**. v. 42, p. 41-54, 2015.

PARADELO, R.; MOLDES, A. B.; BARRAL, M. T. Evolution of organic matter during the mesophilic composting of lignocellulosic winery wastes. **Journal of**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
CAMPUS CONCÓRDIA

Environmental Management. v. 116, n. 15, p. 18–26, 2015.

RIGBY, H.; SMITH, S. R. Nitrogen availability and indirect measurements of greenhouse gas emissions from aerobic and anaerobic biowaste digestates applied to agricultural soils. **Waste Management.** v. 33, n. 12, p. 2641-2652, 2013.

SEGANFREDO, M. A. O impacto ambiental na utilização da cama de frangos como fertilizante do solo. 2000. **Embrapa Suínos e Frangos.** Disponível em: www.cnpsa.embrapa.br/sgc/sgc_artigos/artigos_j1k38l3q.html. Acesso maio de 2015.

ZUCCONI F & BERTOLDI M. Composts specifications for the production and characterization of composts from municipal solid waste. In Compost: production, quality and use. **Elsevier Applied Science.** 1987.

Parecer do NDE ou NDB

Parecer do Comitê de Ensino

Assinatura do Coordenador do Projeto

Assinatura do Presidente do Comitê de Ensino

Data: ____ / ____ / ____



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
CAMPUS CONCÓRDIA

ANEXO I – Formulário para submissão de Projeto de Ensino

Data de entrega na CGE ____/____/____

Dados do proponente/coordenador

NOME: José Juscelino de Oliveira

CPF: 61311871934 SIAPE: 1095425

EMAIL: jose.oliveira@ifc.edu.br RAMAL: 4803

Título do Projeto

Expectativas didático-pedagógicas e impactos zoeconômicos da fábrica de ração do Instituto Federal Catarinense – Campus Concórdia.

Área de conhecimento

Interdisciplinar (Zootecnia I, II, III, nutrição animal, matemática, biologia, gestão, informática).

Disciplina(s) e Curso(s) aos quais o Projeto está vinculado

Zootecnia I, II, III; Gestão e Comercialização Agrícola, Nutrição animal; Informática, Gestão; Cursos: Técnico em Agropecuária, e Técnicos em Informática.

Caracterização da atividade

O projeto reestruturará o ambiente educacional tanto didático-pedagógicamente como técnico-cientificamente pela integração da unidade funcional aos diferentes sistemas de produção da Instituição de forma interdisciplinar. As atividades de gestão, (previsibilidade da dinâmica operacional), ocorrerá em sinergismo com as respectivas demandas das Unidades que integram o sistema (Zoo I, Zoo II e Zoo III). As atividades (aproveitamento da infraestrutura), tanto didaticamente como pedagogicamente, como a eficácia e eficiência da (gestão e customização), serão igualmente integradas pelos Professores das respectivas disciplinas.

Especificamente: 1) treinamentos técnicos (segurança operacional e biossegurança funcional (alunos e não alunos); 2) estruturação de cronograma funcional didático operacional para as ações estratégicas; 3) controle dos estoques (fluxos e previsibilidades), racionalizando a economia e a biossegurança; 4) Informatização do sistema funcional.

Início: (MAIO/2017)

Término: (DEZ/2020)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
CAMPUS CONCÓRDIA

Participantes		
Nome	Atividade desenvolvida	Carga horária semanal
José Juscelino de Oliveira	Coordenação do projeto	10
Paulo Hentz	Coordenação do projeto	2
Rasiel Restelatto	Co-orientação do projeto	2
Sheila Crisley de Assis	Co-orientação do projeto	2
Adriana Maria Corrêia Riedi	Coordenação do projeto	2
Amanda Verardi D'avilla	Coordenação do projeto	2
Eliane Paim	Co-orientação do projeto	2
Cintia Renata Gatto Silva	Co-orientação do projeto	2
Leandro Tessari	Co-orientação do projeto	2

Público-alvo - Alunos	
Caracterização (listar os discentes ou turmas envolvidas)	Quantidade estimada
Técnico em Agropecuária (Quatro Turmas 3º Anos)	99
Técnico em Agropecuária (Quatro Turmas 2º Anos)	111
Técnico em Agropecuária (Quatro Turmas 1º Anos)	119
Técnico em Informática (Três Turmas 3º, 2º e 1º Anos)	86

Temas abordados
Eficiência e eficácia dos diferentes Sistemas de Produção nas Zootecnia (I, II, III); Economia (análise econômica do processo). Gestão Agroindustrial da Produção de Ração; (práticas de fabricação; ingredientes, insumos, segurança do trabalho, biosseguridade). Programas (Tecnologia da Informação): a) formulação de dietas; b) cálculos de custo das rações; c) gestão do processo; Nutrição animal (diferentes espécies e categorias de animais).

Objetivos
Objetivo geral: Dar suporte didático-pedagógico aos Cursos Técnicos, articulando disciplinas integradamente no enfoque da eficácia e eficiência operacional aos sistemas de produção agropecuária dos Setores Zootecnia I, II e III.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
CAMPUS CONCÓRDIA

Objetivos específicos:

- condicionar o espaço e o ambiente para ensino, pesquisa e extensão;
- construir programas informatizados para gestão da unidade;
- construir parceria interinstitucional;
- avaliar economicamente a gestão dos processos e produtos;
- construir apostila das práticas operacionais;
- organizar um curso capacitação em Gestão de Fábrica de Ração;
- avaliar os aspectos de biossegurança nos processos;
- avaliar as condições humanas de trabalho;

Justificativa

Institucional:

Tendo em vista o investimento realizado nas instalações/infraestrutura tecnológica para fabricar rações para (aves de corte, suínos, equinos, ovinos e bovinos (leiteiros e corte)), se faz necessário operar o sistema na perspectiva do ensino, pesquisa e extensão focados na qualificação profissional dos alunos e, não alunos da Instituição.

A necessidade de estabelecer e ampliar diálogos interdisciplinares sobre a sustentabilidade econômica, tecnológica e social das cadeias produtivas tendo como partida as questões de arraçoamento e nutrição animal.

Técnico Profissional:

Os relatos pós-estágios curriculares confirmam por um lado, as possibilidades de empregabilidade e, por outro, a condição da otimização da fábrica de rações como potencial ferramenta para as oportunidades profissionais neste segmento das cadeias produtivas regionais.

A necessidade de customização dos produtos e processos tendo em vista, diagnosticar os níveis dos custos que operacionalizamos as ações de ensino aprendizagem, qualificando assim, as discussões acerca dos diferentes sistemas de produção.

Aproveitar o ambiente educativo, com as diferentes áreas de conhecimento, as quais sustentam as relevâncias quanto a implantação, a manutenção e o controle



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
CAMPUS CONCÓRDIA

(gestão), de uma fábrica de ração, ampliando a percepção sistêmica dos alunos.

Metodologia

Após reunião (maio 2017), com os Professores envolvidos no projeto, estruturar-se-á o cronograma das ações e metas: a) dos cursos e treinamentos em gestão; de fabricação de ração; b) da organização de material didático; c) palestras diversas sobre o tema (área); d) do programa de gestão (organização e controle do processo); e) as questões de biossegurança. A gestão operacional (fluxos, estoque, demandas e processo), será realizada pelos Professores de Zootecnia I, II e III. O programa de controle de roedores da fábrica de ração do IFC seguirá as recomendações de GRINGS et al., (2006). A informatização dos programas e das tabelas de rações das diversas categorias animais será realizada através de parcerias com os Professores e Alunos do Curso Técnico em Informática. Os programas serão criados ou aperfeiçoados seguindo as exigências de cada categoria animal (NRC, 1996, NRC, 2001; ROSTAGNO, 2005). A avaliação da viabilidade econômica da fábrica de ração será realizada conjuntamente entre os Professores do Curso Técnico.

Cronograma de atividades do Projeto

Meta	Descrição	Duração (mês/ano)	
		Início	Término
1	Controle de roedores, e segurança funcional	05/17	12/20
2	Boas Práticas de Fabricação (BPF)	06/17	12/20
3	Organização e controle dos estoques	06/17	12/20
4	Informatização dos programas	06/17	12/20
5	Viabilidade econômica	10/17	12/20
6	Cursos e treinamentos	11/17	12/20
7	Material didático	03/18	12/20
8	Relatório das atividades elaboradas	12/17	12/20

Resultados esperados

Aproveitar interdisciplinarmente a fábrica de ração, produzindo: material didático; cursos de capacitação; artigos científicos (iniciação); criar e aperfeiçoar os programas "software". Operacionalizar a gestão com eficiência. Controle e customização integral do processo e produtos (rações). Fortificar parcerias Interinstitucionais (pesquisa e empresas comerciais). Evidenciar o potencial produção de conhecimentos do ambiente à Instituição.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
CAMPUS CONCÓRDIA

Referências

Grings, V. H.; **Controle integrado de ratos**; revisão técnica de Cícero Juliano Monticelli, Doralice Pedroso de Paiva, Luis Carlos Bordin. – Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2006.

NRC. **Nutrient requirements of beef cattle**. 5th Revised Edition. National Academy Press. Oklahoma State University, 1996.

NRC. **Nutrient requirements of dairy cattle**. 7th Revised Edition. National Academy Press. Washington, DC, 2001.

Rostagno, H. S. **Tabelas brasileiras para aves e suínos: composição de alimentos e exigências nutricionais**. 2^{ed}. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Zootecnia. 2005.

Parecer do NDE ou NDB

Parecer do Comitê de Ensino

Assinatura do Coordenador do Projeto

Assinatura do Presidente do Comitê de Ensino

Data: ____ / ____ / ____



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
CAMPUS CONCÓRDIA

ANEXO I – Formulário para submissão de Projeto de Ensino

Data de entrega na CGE ____ / ____ / ____

Dados do proponente/coordenador

NOME: José Juscelino de Oliveira

CPF: 61311871934 SIAPE: 1095425

EMAIL: jose.oliveira@ifc.edu.br RAMAL: 4803

Título do Projeto

Tecnologia da informação nos processos didático-pedagógicas dos controles reprodutivos nas Zootecnia do Instituto Federal Catarinense – Campus Concórdia.

Área de conhecimento

Interdisciplinar (Zootecnia II e III, Gestão, Informática, TI).

Disciplina(s) e Curso(s) aos quais o Projeto está vinculado

Zootecnia II, III; Gestão; Informática: Cursos: Técnico em Agropecuária, e Técnicos em Informática.

Caracterização

O projeto instrumentalizara o ambiente educacional tanto didático-pedagogicamente como técnico-cientificamente pela construção de ferramentas Tecnológicas da Informação à gestão estratégica e operacional do Departamento de Zootecnia da Instituição. As demandas por eficiência reprodutiva dos rebanhos (ovino, suíno, bovino (corte e leite)), demandam igualmente processos modernos de gestão e controle, os quais conferirão condições de qualidade aos processos de ensino aprendizagem.

A construção do programa ocorrerá de forma integrada pela equipe a qual previamente definiu: 1) cronograma operacional das ações estratégicas (prazos e etapas); 2) certificação da aplicabilidade funcional com as expectativas dos indicadores das referências técnicas desejadas para a realidade Institucional (bibliográficas); 3) divulgação científica e publicidade do sistema operacional.

Início: (MAIO/2017)

Término: (DEZ/2020)

Participantes

Nome	Atividade desenvolvida	Carga
------	------------------------	-------



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
CAMPUS CONCÓRDIA

		horária semanal
José Juscelino de Oliveira	Coordenação do projeto	10
Paulo Hentz	Coordenação do projeto	2
Rasiel Restelatto	Co-orientação do projeto	2
Adriana Maria Corrêia Riedi	Coordenação do projeto	2
Adenilson Trindade	Co-orientação do projeto	2
Leandro Tessari	Co-orientação do projeto	2
Eliane Paim	Co-orientação do projeto	2

Público-alvo - Alunos

Caracterização (listar os discentes ou turmas envolvidas)	Quantidade estimada
Técnico em Agropecuária (Quatro Turmas 3º Anos)	99
Técnico em Agropecuária (Quatro Turmas 2º Anos)	111
Técnico em Informática (Três Turmas 3º, 2º e 1º Anos)	86

Temas abordados

Eficiência e eficácia: dos Diferentes Sistemas de Produção nas Zootecnia (II, III); Gestão da Produção Agropecuária; Programas (Tecnologia da Informação): a) controle das práticas de manejo reprodutivo; b) gestão reprodutiva dos rebanhos.

Objetivos

Objetivo geral: Dar suporte didático-pedagógico e operacional aos sistemas de produção agropecuária dos Setores Zootecnia II e III dos Cursos Técnicos: Agropecuário e Informática, articulando conhecimentos para eficiência reprodutiva através da Tecnologia da Informação.

Objetivos específicos:

- condicionar o espaço e o ambiente para ensino, pesquisa e extensão;
- construir programas informatizados para gestão reprodutiva das unidades;
- construir ferramentas tecnológicas à economia dos processos produtivos;
- construir software para gestão reprodutiva;
- organizar um curso capacitação em Gestão Reprodutiva Informatizada;
- organizar um curso para construção de Programas para Gestão Reprodutiva



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
CAMPUS CONCÓRDIA

Informatizada;

- organizar os indicadores reprodutivos à gestão dos processos;
- divulgação científica do processo;

Justificativa

Institucional:

A presente capacitação profissional dos servidores para a progressão e qualificação institucional, integrada a infraestrutura existente nas Zootecnia possibilita organizar e aplicar os conhecimentos acumulados para a eficiência dos processos.

É imperativo que os investimentos já realizados nas instalações/infraestruturas e rebanhos, tenham e mantenham economicidade nos processos produtivos dos (suínos, ovinos e bovinos (leiteiros e corte)), fazendo-se necessário operar o sistema na perspectiva do ensino, pesquisa e extensão focados na qualificação profissional dos alunos e, não alunos da Instituição.

Ampliar os diálogos interdisciplinares para o desenvolvimento tecnológicos na dinâmica da produção agropecuária.

Técnico Profissional:

As oportunidades profissionais contemporâneas demandam habilidades de gestão tecnicada dos rebanhos com vistas a atitudes produtoras quanto ao patrimônio público e privado.

A necessidade de customização dos produtos e processos tendo em vista, diagnosticar os níveis dos custos que operacionalizamos as ações de ensino aprendizagem, qualificando assim, as discussões acerca dos diferentes sistemas de produção.

Sustentar o ambiente educativo, com as diferentes áreas de conhecimento.

Qualificar a gestão zootécnica dos rebanhos ampliando a percepção sistêmica dos alunos quanto a articulação dos diferentes conhecimentos nas cadeias produtivas.

Metodologia

Após reunião (maio 2017), com os Professores da área e Técnico Administrativo Coordenador da área de Tecnologia da Informação houve a proposição do cronograma, ações e metas: a) definir os indicadores reprodutivos dos respectivos rebanhos (suínos, ovinos e bovinos de (corte e leite)), iniciando pela área de bovinocultura; b) organização dos materiais de campo; c)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
CAMPUS CONCÓRDIA

desenvolvimento do programa; d) palestras sobre a relevância da temática no contexto da Gestão Agropecuária; e) divulgação técnica e científica do programa e projeto. A gestão operacional (aplicabilidade funcional do programa), será realizada pelos Professores de Zootecnia II e III. A construção do programa e a informatização do sistema dos indicadores reprodutivos dos rebanhos serão realizadas em parceria com os Professores e Técnicos Administrativos e Alunos do Curso Técnico em Informática. Os programas serão criados e aperfeiçoados seguindo os parâmetros técnicos (BARLUND, 2008, FALCÃO, 2007; PROJETO SOFTWARE LIVRE BRASIL Anais, 2006). A avaliação da viabilidade do programa efetivar-se-á na dinâmica operacional das Zootecnia II e III.

Cronograma de atividades do Projeto			
Meta	Descrição	Duração (mês/ano)	
		Início	Término
1	Organização e controle dos estoques	08/17	12/20
2	Informatização dos programas	09/17	12/20
3	Viabilidade econômica	10/17	12/20
4	Cursos e treinamentos	11/17	12/20
5	Material didático	03/18	12/20
6	Relatório das atividades elaboradas	12/17	12/20

Resultados esperados

Aproveitar interdisciplinarmente a fábrica de ração, produzindo: material didático; cursos de capacitação; artigos científicos (iniciação); criar e aperfeiçoar os programas "software". Operacionalizar a gestão com eficiência. Controle e customização integral do processo e produtos (rações). Fortificar parcerias Interinstitucionais (pesquisa e empresas comerciais). Evidenciar o potencial produção de conhecimentos do ambiente à Instituição.

Referências

- Barlund C.S., Carruthers T.D., Waldner C.L. & Palmer C.W. 2008. A comparison of diagnostic techniques for postpartum endometritis in dairy cattle. *Theriogenology* 69:714-723.
- Butler W.R. & Smith R.D. 1989. Interrelationships between energy balance and postpartum reproductive function in dairy cattle. *J Dairy Sci.* 72(3):767-783.
- Gearhart M.A., Curtis C.R., Erb H.N., Smith R.D., Sniffen C.J., Chase L.E. & Cooper M.D. 1990. Relationship of changes in condition score to cow health in



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
CAMPUS CONCÓRDIA

Holsteins. J. Dairy Sci. 73:3132-3140.

Han Y.K. & Kim I.H. 2005. Risk factors for retained placenta and the effect of retained placenta on the occurrence of postpartum diseases and subsequent reproductive performance in dairy cows. J. Vet. Sci. 6:53-59.

Kim I.H. & Kang H.G. 2003. Risk factors for postpartum endometritis and the effect on reproductive performance in dairy cows in Korea. J. Reprod. Develop. 49:485-491.

Lucy M.C. 2001. Reproductive loss in high- producing dairy cattle: where will it end? J. Dairy Sci. 84:1277-1291.

Royal M., Mann G.E. & Flint A.P.F. 2000. Strategies for reversing the trend towards subfertility in dairy cattle. Vet. J. 160:53-60.

Wachowicz, Marcos Propriedade Intelectual do Software & Revolução da Tecnologia da Informação. Curitiba: Juruá, 2005.

Brancher, Paulo Marcos Rodrigues Contratos de Software. Florianópolis: VisualBooks, 2003:

Ferrari, Alexandre Coutinho Proteção Jurídica do Software – Guia Prático para Programadores e Webdesigners. São Paulo: Novatec, 2003.

Weikersheimer, Deana Comercialização de Software no Brasil: Uma Questão Legal a ser Avaliada. Rio de Janeiro: Forense, 2000.

Bertrand, André A Proteção Jurídica dos Programas de Computador. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 1996.

Falcão, Joaquim; Lemos, Ronaldo; Ferraz Jr., Tercio Sampaio (coord.) Direitos do Software Livre e a Administração Pública. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2007.

Projeto Software Livre Brasil Anais: 7º Fórum Internacional Software Livre – VII Workshop sobre Software Livre. Porto Alegre: 2006.

Silveira, Sérgio Amadeu da e Cassino, João (org.) Software Livre e Inclusão Digital. São Paulo: Conrad, 2003.

Parecer do NDE ou NDB

Parecer do Comitê de Ensino

Assinatura do Coordenador do Projeto

Assinatura do Presidente do Comitê de Ensino

Data: ____/____/____

5	TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NOS PROCESSOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICAS DOS CONTROLES REPRODUTIVOS NAS ZOOTECNIAS DO INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE – CAMPUS CONCÓRDIA.	José Juscelino de Oliveira	Paulo Hentz; Rasiel Restelatto; Adriana Maria Corrêia Riedi; Adenilson Trindade; Leandro Tessari; Eliane Paim	05/2017	12/2020	Nao
5	EXPECTATIVAS DIDÁTICO-PEDAGÓGICAS E IMPACTOS ZOOECONÔMICOS DA FÁBRICA DE RAÇÃO DO INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE – CAMPUS CONCÓRDIA.	José Juscelino de Oliveira	Paulo Hentz; Rasiel Restelatto; Sheila Crisley de Assis; Adriana Maria Corrêia Riedi; Amanda Verardi D'avilla; Eliane Paim; Cintia Renata Gatto Silva; Leandro Tessari	05/2017	12/2020	Nao
5	ESTABILIZAÇÃO POR COMPOSTAGEM MECANIZADA DOS RESÍDUOS AGROPECUÁRIOS (AVES, SUÍNOS E BOVINOS LEITEIROS), INTEGRADOS AO SISTEMA DE PRODUÇÃO LAVOURA – PECUÁRIA - FLORESTA.	José Juscelino de Oliveira	Paulo Hentz; Rasiel Restelatto; Gabriel Ollé Dalmazzo	04/2017	01/2018	Nao
5	SISTEMA DE PRODUÇÃO INTEGRAÇÃO PECUÁRIA-FLORESTA EM PASTAGEM NATURALIZADA COM ADUBAÇÃO ORGÂNICA E MINERAL.	Paulo Hentz	José Juscelino Oliveira; Rasiel Restelatto; Adriana Maria Correa Riedi; Eliane Paim; Otávio Bagiotto Rossato			