

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): Otavio Bagiotto Rossato Matrícula: 2277987 Ano: 2017/02
 Categoria: (x) Efetivo () Substituto () Temporário Regime de trabalho: () 20h () 40h (x) DE

1. ATIVIDADES DE ENSINO

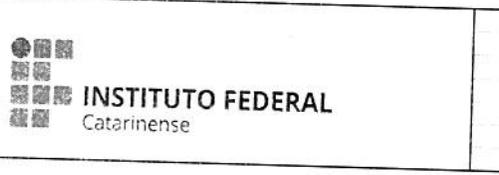
1.1 AULAS E ATIVIDADES DE MANUTENÇÃO/ORGANIZAÇÃO DO ENSINO

Disciplina	Curso	Série/semestre	Regime Anual/Semestral	C.H. Disciplinas	C.H. Semanal (aulas)	C.H. Semanal (horas)	C.H. Manutenção/Organização Ensino Semanal	
Química e Fertilidade do solo	Agronomia	2016-4ª fase	Semestral	75	5	3.75	3.52	
Manejo do solo	Técnico em Agropecuária	1ªA	anual	60	2	1.50	1.40	
Manejo do solo	Técnico em Agropecuária	1ªB	anual	60	2	1.50	1.40	
Manejo do solo	Técnico em Agropecuária	1ªC	anual	60	2	1.50	1.40	
Manejo do solo	Técnico em Agropecuária	1ªD	anual	60	2	1.50	1.40	
Iniciação a pesquisa científica	Técnico em Agropecuária	1ªB	anual	30	1	0.75	0.75	
Observações:				TOTAL	345	14	10.50	9.87

1.2 ATIVIDADES DE APOIO AO ENSINO

Atendimento ao aluno

Disciplina/Turma/Curso	Atividade realizada	C.H. Semanal
Química e Fertilidade do solo	Sala 17 - Agronomia /Quinta 12:30 - 13:30 hs	0.9375
Manejo do solo	Sala 17 - Agronomia /Terça 12:30 - 13:00 hs	0.3750
Manejo do solo	Sala 17 - Agronomia /Terça 13:00 - 13:30 hs	0.3750
Manejo do solo	Sala 17 - Agronomia /Quarta 12:30 - 13:00 hs	0.3750
Manejo do solo	Sala 17 - Agronomia /Quarta 13:00 - 13:30 hs	0.3750
Iniciação a pesquisa científica	Sala 17 - Agronomia /Sexta 11:30 - 11:45 hs	0.1875
Observações:		SUBTOTAL
		2.6250



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): Otavio Bagiotto Rossato

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
NDE	Agronomia	067/2017	-	1.00
Colegiado	Agronomia	089/2017	-	0.50
Orientação de alunos	Técnico em agropecuária		Estágio 10 alunos (Apoliana; Natalia; João Castilhos; Mauricio; Gustavo; Daniel Pavalicini; Églison; Taylson; Renan e Josias)	4.00
Banca Examinadora de Qualificação UFSC Curitiba - Programa de Pós-Graduação em Ecossistemas Agrícolas e Naturais			projeto de Dissertação de Mestrado de Luciane Teixeira Stanck intitulada: "Produção de Gladiolo em sistema conservacionista"	0.00
Observações: Participação em projetos de ensino: "Revisão para a prova do CONEA" e "Construindo conhecimento em olericultura". Banca de estágio de 6 alunos do Técnico em Agropecuária (Andrei; Gabriel; Gustavo; Jonas; Pablo e William Pasqualin). Orientação de alunos Fecitac:				TOTAL
				8.1250

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: Efeito da adubação orgânica e mineral na produtividade e rentabilidade de soja e trigo duplo-propósito consorciado com eucalipto	Coordenador	Projeto cancelado no segundo semestre devido a não possibilidade de fomento para continuidade do mesmo	Jan/2017	Dez/2017	0.00
Estudo da tolerância ao alumínio em populações locais de milho em cultivo hidropônico	Colaborador	Atividades de pesquisa em andamento	01/2017	31/06/2018	1.00



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

		Otavio Bagiotto Rossato				
Caracterização de populações de polinização livre de milho quanto a resistência a cercosporiose	Colaborador	Aprovado PIBIC 2017 com bolsa Projeto concluído, conforme relatório final apresentado	01/2017	12/2017	0.50	
Doses de cama de aves e dejetos de suínos para sistema de produção integração lavoura-pecuária	Colaborador	Em andamento. Trabalhos publicados "Produtividade de milho e soja em sistemas iLPF ou PD com adubação orgânica ou mineral" e "Produtividade de culturas de verão em razão de fertilizantes orgânicos ou mineral em iLPF" relacionados ao Projeto de Doses de cama de aves e dejetos de suínos - informado no PTD como término em 2017, porém o projeto submetido tem prazo de término em 2026.	1/2017	12/2026	1.00	
Artigos publicados em Revistas: "Soil Fertility, Sugarcane Yield Affected by Limestone, Silicate, and Gypsum Application" e "Methods and extractants to evaluate silicon availability for sugarcane" na revista	Co-autor	Publicados respectivamente nas Revistas COMMUNICATIONS IN SOIL SCIENCE AND PLANT ANALYSIS e SCIENTIFIC REPORT	06/2017	01/2018	1.00	
Observações:					TOTAL	3.50

OB



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

		Otavio Bagiotto Rossato				
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	
Projeto de Pesquisa e extensão: Produção de milho para silagem cultivado em consórcio com forrageiras no oeste catarinense	Coordenador	Aprovado edital 162/2016 PROPI (orientação de 2 alunos Leonardo Santiani e Jeizon Eisenhardt). Atividades realizadas: trabalhos publicados na VII MIC	01/2017	12/2017	5.00	
Projeto de Pesquisa e extensão: Crescimento, desenvolvimento e modelagem da cultura do gladiolo	Coordenador	Em andamento. Organização do 1º Roteiro Técnico da Cultura do Gladiolo; realizado no dia 19 de outubro de 2017 no IFC Concórdia.	05/2017	12/2020	2.00	
Palestra: "Manejo do solo e adubação" na Semana Acadêmica da Agronomia da Faculdade Concórdia - FAAC	Palestrante	Realizado	23/10/2017	23/10/2017	0.00	
Observações: Trabalhos publicados na VII MIC 2017: "Avaliação da silagem de Milho, Guandu e/ou Brachiaria c.v. Marandu cultivadas em consórcio" e "Influência da escarificação mecânica do solo na infiltração de água em área sob plantio direto"					TOTAL	7.00
4. ATIVIDADES DE ADMINISTRAÇÃO E REPRESENTAÇÃO						
Atividade	Portaria/ano	Início	Término	C.H. semanal		
Organizador do 2º Roteriro da Cultura do Gladiolo	-	19/10/2017	19/10/2017			
Observações: 1 2)					TOTAL	0.00

OB



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



Otávio Bagiotto Rossato

5. ATIVIDADES DE CAPACITAÇÃO E FORMAÇÃO EM SERVIÇO

Tipo	Portaria/ ano	Início	Término	C.H. semanal
Formação Inicial e Continuada de Recepção Docente	33/2016		08/2017	0.80
Formação Continuada				0.20
TOTAL				1.00

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
10.5000	9.8700	8.1250	3.50	7.00	0.00	1.00	40.00

Observações:

COMPLEMENTO/OBSERVAÇÃO

DATA: 11/04/2018

Otávio B. Rossato

Assinatura Professor(a)

PARECER COORDENAÇÃO DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

DATA: 10/04/18

Amanda d'Avila Verardi

Assinatura Coordenador(a)

Amanda d'Avila Verardi
Coordenação Pesquisa,
Pós-graduação e Inovação
Portaria nº 257, DOU 16/08/2017



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

Otávio Bagiotto Rossato

PARECER COORDENAÇÃO GERAL DE EXTENSÃO

DATA: 08/05/18

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

Assinatura Coordenador(a)

PARECER COORDENAÇÃO GERAL DE ENSINO

DATA: 16/04/2018

ALESSANDRA CARINE PORTOLAN
Coordenadora Geral de Ensino
Portaria 206 DOU 03/07/2017

PARECER DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL

DATA: / /

FÁBIO ANDRÉ NEGRI BALBO
Diretor de Desenvolvimento Educacional
Portaria 32, D.O.U. 28/01/2016

Assinatura Coordenador(a)

16/05/18

(Signature)



Portal do Docente

INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE
SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DE ATIVIDADES ACADÊMICAS

EMITIDO EM 28/03/2018 09:09


INSTITUTO FEDERAL
CATARINENSE


DECLARAÇÃO DE DISCIPLINAS MINISTRADAS

Declaramos para os devidos fins que o Docente OTAVIO BAGIOTTO ROSSATO, Matrícula SIAPE de número 2277987, ministrou nesta instituição os seguintes componentes curriculares, em seus respectivos períodos letivos:

2016.2	Nível
QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO - 75 h	GRADUAÇÃO
2017	Nível
MANEJO DE SOLO (AGRICULTURA GERAL) - 60 h	TÉCNICO INTEGRADO
MANEJO DE SOLO (AGRICULTURA GERAL) - 60 h	TÉCNICO INTEGRADO
MANEJO DE SOLO (AGRICULTURA GERAL) - 60 h	TÉCNICO INTEGRADO
MANEJO DE SOLO (AGRICULTURA GERAL) - 60 h	TÉCNICO INTEGRADO
PESQUISA CIENTÍFICA - 30 h	TÉCNICO INTEGRADO
2017.1	Nível
FÍSICA DO SOLO - 60 h	GRADUAÇÃO
2017.2	Nível
QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO - 75 h	GRADUAÇÃO

CONCÓRDIA, 28 de Março de 2018

Código de Verificação:
75796af7fd

Para verificar a autenticidade deste documento acesse <https://sig.ifc.edu.br/sigaa/documentos/>, informando a Matrícula do SIAPE, data de emissão do documento e o código de verificação.

SIGAA | Diretoria de Tecnologia da Informação - (47) 3331-7800 | Copyright © 2006-2018 - IFC - jboss02.sig.ifc.edu.br.jboss02inst1



DECLARAÇÃO

Declaramos que o(a) Professor(a) **OTÁVIO BAGIOTTO ROSSATO**, atuou no evento Estágio Curricular Obrigatório como Professor(a) Orientador(a) de Estágio, conforme abaixo:

ORIENTADOR(A) DE ESTÁGIO

Aluno(a):

Matricula: 16125061

Nome: NATÁLIA PIZATTO GUAREZI

Curso: TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA-3ªB

Período: JULHO/2017 à SETEMBRO/2018

Orientador(a): OTÁVIO BAGIOTTO ROSSATO

Tema: ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO NA ÁREA DE GRÃOS, ASSISTÊNCIA TÉCNICA AOS PRODUTORES RURAIS, PLANTADEIRAS E SEMEADEIRAS.

Empresa: TURIM CAMPO ERE INSUMOS LTDA.– CAMPO ERE-SC.

Aluno(a):

Matricula: 16125129

Nome: APOLIANA CRISTINA SALVATORI

Curso: TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA-3ªB

Período: JULHO/2017 à SETEMBRO/2018

Orientador(a): OTÁVIO BAGIOTTO ROSSATO

Tema: ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO NA ÁREA DE GRÃOS, ASSISTÊNCIA TÉCNICA AOS PRODUTORES RURAIS, PLANTADEIRAS E SEMEADEIRAS.

Empresa: TURIM CAMPO ERE INSUMOS LTDA.– CAMPO ERE-SC.

INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE CÂMPUS CONCÓRDIA

Rodovia SC 283, Km 08 | Bairro Fragosos | Concórdia - SC | 89700-000 | Caixa Postal 58
www.ifc-concordia.edu.br | (49) 3441-4800

A handwritten signature in black ink, located in the bottom right corner of the page.

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



Aluno(a):

Matrícula: 16125038

Nome: ÉGLISSON DOS SANTOS DA SILVA

Curso: TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA 3ºC

Período: JULHO/2017 à SETEMBRO/2018

Orientador(a): OTÁVIO BAGIOTTO ROSSATO

Tema: ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO NA ÁREA DE GRÃOS

Empresa: COPERCAMPOS. CAMPOS NOVOS-SC

Aluno(a):

Matrícula: 16125046

Nome: GUSTAVO TARTARI

Curso: TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA 3ºC

Período: JULHO/2017 à SETEMBRO/2018

Orientador(a): OTÁVIO BAGIOTTO ROSSATO

Tema: ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO NA ÁREA DE GRÃOS, ASSISTÊNCIA TÉCNICA, ACOMPANHAR O PLANTIO DE SOJA, IDENTIFICAÇÃO DE PRAGAS E DOENÇAS FERTILIDADE DO SOLO.

Empresa: RURALTEC COMÉRCIO E REPRESENTAÇÕES LTDA. SÃO JOSÉ DO OURO - RS

Aluno(a):

Matrícula: 16125096

Nome: JOSIAS ANTÔNIO JULIANOTTI

Curso: TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA 3ºC

Período: JULHO/2017 à SETEMBRO/2018

Orientador(a): OTÁVIO BAGIOTTO ROSSATO

Tema: ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO NA ÁREA DE GRÃOS

Empresa: CEREALISTA CADORE LTDA. SÃO JOÃO DA URTIGA - RS

INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE CÂMPUS CONCÓRDIA

Rodovia SC 283, Km 08 | Bairro Fragosos | Concórdia - SC | 89700-000 | Caixa Postal 58
www.ifc-concordia.edu.br | (49) 3441-4800

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



Aluno(a):

Matrícula: 16125092

Nome: MAURICIO DANIELI

Curso: TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA 3ªC

Período: JULHO/2017 à SETEMBRO/2018

Orientador(a): OTÁVIO BAGIOTTO ROSSATO

Tema: ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO NA ÁREA DE CULTURAS ANUAIS

Empresa: COMÉRCIO E REPRESENTAÇÃO AGRÍCOLAS NUTRISSOLO LTDA. SÃO JOSÉ DO OURO – RS

Aluno(a):

Matrícula: 16125018

Nome: DANIEL JÚNIOR PAVALICINI

Curso: TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA 3ªD

Período: JULHO/2017 à SETEMBRO/2018

Orientador(a): OTÁVIO BAGIOTTO ROSSATO

Tema: ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO NA ÁREA DE GRÃOS, ATIVIDADES NA ORGANIZAÇÃO NO EVENTO DA EXPOITAIPU

Empresa: COOPERATIVA REGIONAL ITAIPU. PINHALZINHO – SC

Aluno(a):

Matrícula: 16125042

Nome: RENAN CARLOS ROMAN

Curso: TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA 3ªD

Período: JULHO/2017 à SETEMBRO/2018

Orientador(a): OTÁVIO BAGIOTTO ROSSATO

Tema: ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO NA ÁREA DE BOVINOCULTURA E CULTURAS ANUAIS

Empresa: COOPERATIVA AGROINDUSTRIA ALFA. CHAPECÓ – SC

INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE CÂMPUS CONCÓRDIA

Rodovia SC 283, Km 08 | Bairro Fragosos | Concórdia - SC | 89700-000 | Caixa Postal 58
www.ifc-concordia.edu.br | (49) 3441-4800

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



Aluno(a):

Matrícula: 16125080

Nome: TAYLSON VINICIUS GREGORY

Curso: TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA 3ºD

Período: JULHO/2017 à SETEMBRO/2018

Orientador(a): OTÁVIO BAGIOTTO ROSSATO

Tema: ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO NA ÁREA DE GRÃOS, AUXILIAR NA ROTINA DAS ATIVIDADES DO ITAIPU RURAL SHOW

Empresa: COOPERATIVA REGIONAL ITAIPU. PINHALZINHO – SC

Concórdia, 02 de Abril de 2018.

Coordenação Geral de Extensão - CGEX

Sebastião Osni de Andrade
Coordenação Geral de Integração
Escola Comunidade-CGIEC
Portaria nº 176 D. O. U. 25/04/2018

INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE CÂMPUS CONCÓRDIA

Rodovia SC 283, Km 08 | Bairro Fragosos | Concórdia - SC | 89700-000 | Caixa Postal 58
www.ifc-concordia.edu.br | (49) 3441-4800



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



DECLARAÇÃO

Declaramos que o professor **OTAVIO ROSSATTO** 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
-----------	-------	-------	------------	------------------

AVALIADOR DE BANCA

MATRÍCULA	ALUNO	CURSO	ORIENTADOR	BANCA AVALIADORA
15125128	ANDREI PALUDO	3ºD-2017	SERGIO FERREIRA	CLAUDIO SEMMELMANN E OTÁVIO ROSSATTO
15125129	GABRIEL FROZZA	3ºD-2017	ROBERTO ANDRÉ GRAVE	OTÁVIO ROSSATTO E JUARES OGLIARI
15125008	GUSTAVO TOFFOLI	3ºD-2017	PAULO MAFRA	RICARDO ROSSO E JULIANO SCHMITZ
15125139	JONAS JOEL SIMON	3ºD-2017	ROBERTO ANDRÉ GRAVE	OTÁVIO ROSSATTO E JUARES OGLIARI
15125130	PABLO LUÍS ORLANDINI JÚNIOR	3ºA-2017	NELSON GOLINSKI	OTÁVIO E JUARES OGLIARI
15125048	WILLIAM PASQUALIN	3ºC-2017	RODRIGO NOGUEIRA GIOVANNI	SERGIO FERREIRA E OTÁVIO ROSSATTO

Concórdia, SC, 30 de outubro de 2017.

MÁRIO LETTIERI TELXEIRA
Coordenador Geral de Extensão
Portaria 272 D.O.U. 04/09/2017

Coordenação Geral de Extensão - CGEX



INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE CÂMPUS CONCÓRDIA
Rodovia SC 283, Km 08 | Bairro Fragosos | Concórdia - SC | 89700-000 | Caixa Postal 58
www.ifc-concordia.edu.br | (49) 3441-4800

Painel do orientador

Trabalhos sob sua orientação:

Avaliação das causas e circunstâncias de maus tratos a animais domésticos no oeste de SC (</trabalho/visualizar/34>) [homologado](#)

Erosão do solo: Efeito do impacto da gota de chuva (</trabalho/visualizar/57>) [homologado](#)

Erosão hídrica do solo (</trabalho/visualizar/78>) [homologado](#)

Trabalhos sob sua coorientação:

Biofertilizantes uma opção saudável e sustentável. Porque não aderir essa ideia? (</trabalho/visualizar/26>)

Características dos Corantes Artificiais (</trabalho/visualizar/31>)

O sequestro de carbono e o combate do efeito estufa (</trabalho/visualizar/50>)



IFC - SIGAA - Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas **Ativa** **Ajudar** Tempo de Sessão: 01:00 SAIR

OTAVIO BAGIOTTO ROSSATO

Semestre atual: 2018.1

COORD GERAL DE ENSINO - CONCORDIA (11.01.04.01.03.02)

PORTAL DO DOCENTE > VISUALIZAÇÃO DA AÇÃO DE EXTENSÃO

🔍: Visualizar Arquivo 📄: Visualizar Plano de Trabalho

DADOS DA AÇÃO DE EXTENSÃO

DADOS GERAIS

Código: PJ024-2017
Título: CARACTERIZAÇÃO DE POPULAÇÕES DE POLINIZAÇÃO LIVRE DE MILHO QUANTO À RESISTÊNCIA A CERCOSPORIOSE
Categoria: PROJETO **Abrangência:** Regional
Ano: 2017 **Período:** 01/03/2017 a 31/12/2017
Unidade Proponente: DEP DE DESENV EDUCACIONAL - CONCORDIA / CAMP/CONC
Unidade Orçamentária:
Executor Financeiro:
Unidade Co-Executora Externa:
Outras Unidades Envolvidas:
Área do CNPq: Ciências Agrárias **Área Principal:** TECNOLOGIA E PRODUÇÃO
Nº Bolsas Solicitadas: 1 **Nº Bolsas Concedidas:** 0
Tipo de Cadastro: SUBMISSÃO DE NOVA PROPOSTA
Público Alvo Interno: DISCENTES DO CURSO DE AGRONOMIA **Público Alvo Externo:** PEQUENOS AGRICULTORES DA REGIÃO OESTE DE SANTA CATARINA
Público Estimado Externo: 100 pessoas **Público Estimado Interno:** 10 pessoas
Público Real Atingido: 100 pessoas ①
Grupo Permanente de Arte e Cultura: NÃO
Fonte de Financiamento: FINANCIAMENTO INTERNO (Concórdia - Edital 031/2016 - Apoio a Projetos de Extensão do IFC Campus Concórdia) **Renovação:** NÃO
Linha de Atuação: Arranjos Produtivos Locais
Programa Estratégico: Não está associado a um programa estratégico.
Vinculado a ação de formação continuada e permanente: NÃO
Vinculado a Grupo Permanente de Arte e Cultura: NÃO
Faz parte de Programa de Extensão? NÃO ①
Situação: CONCLUÍDA

MUNICÍPIO REALIZAÇÃO

Estado	Município	Bairro Espaço Realização
Santa Catarina	CONCÓRDIA	FAZENDA EXPERIMENTAL DO IFC
Santa Catarina	NOVO HORIZONTE	ESTABELECIMENTO RURAL DE AGRICULTOR ASSOCIADO DA COOPERAL

DETALHES DA AÇÃO

Resumo:

A cercosporiose do milho (*Cercospora zeae-maydi* e *C. zeina*) tornou-se numa das mais importantes doenças da cultura no mundo. O uso de variedades geneticamente resistentes é uma das melhores estratégias para o seu controle. Nesse sentido, tomar conhecimento prévio das bases genéticas que controlam a resistência da doença é essencial para o desenvolvimento de novas variedades. O objetivo desse trabalho é avaliar o potencial genético de populações de milho quanto à resistência a cercosporiose. Serão avaliados 12 tratamentos (10 variedades e 2 testemunhas) no delineamento de blocos completos casualizados, com quatro repetições. Os ensaios serão conduzidos em quatro distintos municípios da região oeste de Santa Catarina, locais onde variedades de polinização livre ainda são cultivadas por pequenos produtores. Serão efetuadas seis avaliações da severidade em intervalos de sete dias, a partir do surgimento dos primeiros sintomas. A variável área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD) será utilizada para discriminar os tratamentos. Os dados da AACPD serão submetidos a análise de variância individual e conjunta, por meio das quais será possível determinar os quadrados médios das diversas fontes de variação, inclusive, da interação genótipo x ambiente. A partir dos quadrados médios serão estimados os componentes de variância. Por meio deste trabalho espera-se identificar populações de milho com certo grau de resistência a cercosporiose, e assim, promover o cultivo destas junto aos pequenos agricultores da região. Além disso, promover a formação de recursos humanos, oferecendo oportunidades para os acadêmicos do curso de agronomia dar início as atividades de pesquisa e extensão.

Justificativa:

A cercosporiose do milho, causada pelo fungo *Cercospora zeae-maydis*, é uma das doenças mais importantes da cultura no mundo. No Brasil, a doença começou a adquirir importância a partir de 2000, no Sudoeste de Goiás. O cultivo sucessivo de milho na safra e safrinha sob sistema irrigado, associado à presença de orvalho, temperaturas diurnas moderadas a elevadas e noturnas amenas, favoreceram o desenvolvimento do patógeno. Mesmo sob ausência de irrigação, porém com condições climáticas favoráveis, o patógeno pode se tornar problemático. Alta umidade relativa do ar, presença de orvalho e temperatura ambiente entre 22 e 30°C são condições ideais para o desenvolvimento do patógeno (Ward et al., 1999; Paul and Munkvolk, 2005). Sob essas condições, a disseminação da cercosporiose para outras regiões do país não demorou muito. Em 2001, a cercosporiose já era registrada nas regiões Sudeste e Sul do Brasil, onde passou a adquirir importância em função das perdas ocasionadas na produtividade de grãos. Em Santa Catarina, onde a cultura do milho assume grande importância na economia agrícola, a cercosporiose ainda não havia sido documentada até 2008. Nas regiões de topografia favorável a mecanização, o cultivo do milho é realizado em sistema de plantio direto e nas áreas menos favoráveis, em sistema de cultivo mínimo. Estes sistemas de cultivo têm sido favoráveis ao aumento do potencial de inóculo, já que o patógeno possui habilidades para manter-se vivo em restos culturais. Além da quantidade inicial de inóculo, a elevada taxa de reprodução durante o ciclo da cultura e a proporção de

<< Voltar



tecido foliar sadio possível de ser infectado são fatores determinantes para o desenvolvimento do patógeno (Ward et al., 1999). Mediante condições favoráveis de clima, o patógeno coloniza rapidamente o tecido foliar das plantas, causando drásticas reduções na área fotossinteticamente ativa e, em condições mais severas, causa a senescência precoce das plantas, o que resulta em redução de produtividade. Perdas variando de 20 a 60% na produtividade de grãos foram relatadas em vários trabalhos (Donahue et al., 1991; Ward et al., 1999). Em razão disso, tem-se estudado o efeito de fungicidas no controle da doença (Juliatti et al., 2002; Morandi et al., 2002; Horst et al., 2003; Fantin et al., 2003; Bradley and Ames, 2010). Embora alguns produtos químicos tenham sido eficientes no controle da doença, poucos se mostraram economicamente viáveis. Por causa disso, o seu uso foi recomendado apenas para milhos especiais, tais como: milho-doce, milho-pipoca e na produção de sementes. Para os demais casos, a resistência genética é destacada como alternativa mais eficiente. Estudos sobre a herança revelaram que esta doença é governada por um grande número de genes de pequeno efeito, com predominância de efeitos aditivos (Donahue et al., 1991; Bubeck et al., 1993; Coates and White, 1994; Marrof et al., 1996; Brito et al., 2012; Zhang et al., 2012; Muller et al., 2016). Neste caso, a resistência atua sobre os componentes policíclicos da doença, tais como o período latente e de esporulação (Coates and White, 1994). Contudo, a instabilidade dos genótipos quanto ao grau de resistência em função da variação dos ambientes é outra particularidade desse patossistema (Carson et al., 2002). O efeito significativo da interação genótipo x ambiente, verificado com frequência nesse tipo de estudo, tem dificultado o desenvolvimento de populações resistentes a *C. zeae-maydis* e *C. zeina* (Carson et al., 2002; Berger et al., 2014). Variações na severidade da doença também podem ser decorrentes das variações genotípicas das populações do patógeno que ocorrem em diferentes ambientes (Carson et al., 2002). Respostas dessa natureza indicam que o patógeno pode apresentar variabilidade patogênica quanto ao grau de virulência, embora até o momento não tenham sido identificadas raças para esse patógeno (Carson et al., 1997; Dunkle and Levy, 2000; Carson et al., 2002; Mathioni et al., 2006; Brunelli et al., 2008). No entanto, apenas foram identificados dois grupos distintos de isolados que não apresentam nenhum padrão de agressividade (Dunkle and Levy, 2000; Carson et al., 2002; Brunelli et al., 2008; Kinyua et al., 2010). A caracterização da resistência a cercosporiose em populações de polinização livre de milho é um estudo pioneiro e essencial para os pequenos produtores e programas de melhoramento genético desenvolvidos no Estado. A escolha das populações envolvidas neste estudo baseou-se no seu potencial produtivo e por serem cultivadas por pequenos produtores da região oeste de Santa Catarina. O objetivo desse trabalho é caracterizar populações de polinização livre de milho quanto à resistência a cercosporiose.

Fundamentação Teórica:

Importância econômica do milho O milho (*Zea mays* L.) é um dos cereais de maior cultivo no mundo, fornece produtos para a alimentação humana, animal e matérias-primas para a indústria. Devido a sua múltipla funcionalidade, o milho assume importante papel sócio-econômico. Em função de sua composição química e valor nutritivo, o milho constitui-se no segundo cereal de maior consumo, ficando atrás apenas do trigo (FAO, 2016). O Brasil é o terceiro maior produtor de milho, ficando atrás dos Estados Unidos e da China. O Brasil ocupa essa posição por cultivar uma grande área territorial e não por alcançar elevadas produtividades. Na safra agrícola 2015/16, no Brasil, a área cultivada com milho foi de 15.854 mil ha, a partir da qual foi estimada uma produção de 66.694 mil t, o que corresponde a uma produtividade de 4,2 t ha⁻¹ (CONAB, 2016). Dentre as diferentes regiões do Brasil que produzem milho, o Centro Oeste foi a que mais produziu grãos na safra 2015/16. O Sul, por sua vez, é a segunda região de maior produção. Na safra agrícola 2015/16, a produção foi estimada em 14.484,9 mil t, 2.712,1 mil t e 5.892,7 mil t, no Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, respectivamente (CONAB, 2016). Em Santa Catarina, na mesma safra agrícola (2015/16), foram cultivados 370 mil ha, a partir dos quais foi estimada uma produtividade de 7.330 kg ha⁻¹ (CONAB, 2016). Os pequenos agricultores familiares do oeste catarinenses possuem importante participação na configuração desses números. Nessa região, os cultivos são predominantemente realizados com cultivares híbridas e em menor proporção com populações de polinização livre. Caracteres de importância no milho para agricultores do Oeste Catarinense Agricultores familiares que cultivam variedades locais de milho, além de possuírem interesse na produtividade de grãos, também possuem interesse em outros caracteres agrônômicos. Na agricultura familiar, o milho é cultivado com o objetivo de inicialmente atender à demanda do grão na propriedade para a alimentação animal e humana, apenas eventuais excedentes de produção são comercializados. De acordo com a indicação de pequenos agricultores, os caracteres mais importantes, são produtividade de grãos, resistência a doenças, diâmetro de colmo, empalhamento das espigas, prolificidade, resistência à seca, tipo de grão e altura de planta (Kist et al., 2010). A opção por plantas de maior diâmetro de colmo pode associado ao risco de tombamento ou a quebra, já que algumas variedades locais possuem estatura relativamente elevada. O interesse dos agricultores pelos caracteres empalhamento das espigas e tipo de grão, pode estar ligado a relação que esses caracteres possuem com a qualidade dos grãos pois, o local em que muitos agricultores armazenam a sua produção não é o mais apropriado. Por tanto, primar por esses caracteres pode contribuir para postergar a deterioração dos grãos. Espigas bem empalhadas e com grãos duros contribuem para reduzir o ataque de gorgulhos, que é uma das principais pragas de grãos armazenados. O caráter altura de planta, de acordo com os agricultores, não é tão problemático, pois, a partir da seleção de plantas com superior diâmetro de colmo, associado ao uso densidades adequadas para esse tipo de populações, tem sido destacado como uma das estratégias para evitar o tombamento de plantas. Além do mais, eventuais tombamentos de plantas em pequenas proporções não convergem em prejuízo, pois muitos pequenos agricultores possuem algum tipo de criação animal, a qual podem ser destinadas as plantas tombadas ou quebradas. Além desses caracteres que tradicionalmente são avaliados nos programas de melhoramento genético em milho, o teor de carotenóides, em razão de sua importância para a saúde humana, vem sendo alvo de vários estudos científicos. A importância desse atributo nas variedades locais de milho cultivadas por agricultores familiares está relacionada ao uso dos grãos na fabricação de farinha, canjica, pães, bolos, biscoitos e derivados. Produzir produtos a partir de variedades de milho que contenham elevado teor de carotenóides, certamente tornará possível agregar muito mais valor ao produto (Kuhnen et al., 2011; Kist et al., 2014). Resistência a cercosporiose A cercosporiose do milho, é uma das principais doenças foliares do milho. As condições ideais para o desenvolvimento do patógeno são umidade relativa do ar superior a 95%, presença de orvalho e temperatura ambiente entre 22 e 30°C (Casela and Ferreira, 2003; Paul and Munkvold, 2005). Além disso, o cultivo sucessivo de milho na safra e safrinha sob plantio direto na mesma área tem contribuído muito para aumentar o potencial de inóculo, através da manutenção do patógeno nos restos culturais. A severidade da cercosporiose é determinada pela quantidade inicial de inóculo, taxa de reprodução do patógeno durante o ciclo da cultura e a proporção do tecido foliar a ser infectado (Casela and Ferreira, 2003). Mediante condições favoráveis do clima e presença do inóculo, o patógeno coloniza rapidamente o tecido foliar das plantas, o que reduz drasticamente a área fotossintética, causando por consequência, a senescência precoce das plantas e a redução da produtividade. Os primeiros sintomas aparecem, na maioria das vezes, quando as plantas alcançam o estágio reprodutivo, iniciando nas folhas inferiores. Sob condições climáticas favoráveis, podem atingir as folhas superiores em questão de uma semana (Latterell and Rossi, 1983). O aumento do número de lesões pode resultar na coalescência destas, podendo provocar a morte da folha, deterioração do colmo e elevar a incidência de acamamento das plantas. Perdas na produtividade de grãos variando de 25 e 65% foram relatadas em vários estudos (Donahue et al., 1991; Ward et al., 1999). As perdas de produtividade tem variado de acordo com os níveis de resistência das populações de milho à doença. Em situações extremas, a severidade da cercosporiose pode provocar o tombamento das plantas e, por consequência, ocasionar perdas na produtividade de grãos que podem chegar a 90% (Latterell and Rossi, 1983). Em razão das perdas na produtividade de grãos ocasionadas pela cercosporiose, vários trabalhos têm sugerido o uso de fungicidas para o controle dessa doença no milho (Juliatti et al., 2002; Morandi et al., 2002; Fantin et al., 2003; Horst et al., 2003). Por outro lado, o desenvolvimento de cultivares resistentes tem sido destacado como uma das estratégias mais eficientes no controle dessa doença (Marrof et al., 1996). Nesse sentido, vários estudos têm sido realizados com o objetivo de incorporar ou aumentar a frequência de alelos responsáveis pelo controle da resistência à cercosporiose. Graham et al. (1993), avaliando a incidência em linhagens S1 derivadas de sintéticos BSSS ciclo 0 e BSSS do ciclo XI, verificaram que a resistência à cercosporiose não tem sido alterada. Mesmo a população BSSS sendo classificada como suscetível, os autores identificaram linhagens S1 derivadas dessa população com caracteres agrônômicos desejáveis e níveis de resistência intermediária, podendo assim, essa população ser utilizada para iniciar novos programas de seleção recorrente. No entanto, a eficiência de um programa de melhoramento com vistas ao aumento dos níveis de resistência à cercosporiose depende fundamentalmente do conhecimento em torno da herança do caráter. Nesse sentido, vários estudos têm sido desenvolvidos, tanto em condições naturais como em condições artificiais de infecção (Elwinger et al., 1990; Donahue et al., 1991; Casela and Ferreira, 2003). Segundo Casela and Ferreira (2003), a resistência à *C. zeae-maydis* é controlada por um pequeno número de genes quantitativos herdados de forma aditiva. Nesse mesmo sentido, Donahue et al. (1991) também estudaram a herança da resistência à cercosporiose a partir do cruzamento de 14 linhagens elites. Esses autores relataram que a resistência é uma característica altamente herdável e não muito complexa, controlada por efeitos gênicos aditivos. Entretanto, Elwinger et al. (1990) defenderam a inclusão da dominância no modelo para explicar a herança da resistência à cercosporiose. Brunelli (2008), em sua revisão cita vários trabalhos que destacam a resistência à cercosporiose como sendo um caráter controlado por um grande número de genes de pequeno efeito, com predominância de efeitos aditivos. Essa particularidade genética, ou seja, o efeito aditivo, independentemente do número de genes envolvidos na resistência, torna possível a obtenção de boas respostas genéticas por meio da seleção recorrente intrapopulacional. Interação genótipo ambiente A interação entre genótipos e ambientes (IGA) é verificada quando dois ou mais genótipos apresentam desempenho diferenciado em ambientes distintos (Haldane, 1946; Falconer and Mackay, 1996). Essa condição é verificada com maior frequência em caracteres de natureza quantitativa, ou seja, aqueles fortemente influenciados pelo ambiente (Bernardo, 2002), tais como o rendimento de grãos e seus componentes. As IGA

<< Voltar



podem ser de natureza simples ou complexa (Robertson, 1959). Interações simples são proporcionadas pela diferença de variabilidade entre os genótipos nos ambientes em que são avaliados e não impõe dificuldade à seleção dos genótipos superiores (Moll et al., 1978), pois mantém-se a mesma ordem relativa entre os genótipos. Por outro lado, as interações complexas caracterizam-se pela falta de correlação entre os genótipos (Vencovsky and Barriga, 1992; Cruz et al., 2012). Essa condição é verificada quando ocorre uma alteração na ordem de classificação dos genótipos em relação aos ambientes onde foram avaliados. Interações complexas interferem na eficiência de seleção e na precisão das recomendações de cultivares (Crossa and Cornelius, 1997). As causas dessas respostas são atribuídas a fatores fisiológicos e biológicos, próprios de cada genótipo (Cruz and Carneiro, 2003; Cruz et al., 2012) e reduzem a correlação entre o fenótipo e o genótipo. Tomar conhecimento sobre a magnitude das interações do tipo genótipo x locais, genótipo x anos, entre outras, permite que medidas estratégicas possam ser tomadas para a devida condução dos programas de melhoramento, para a recomendação de cultivares, além de ser determinante para antever a estabilidade fenotípica das populações em uma dada região (Vencovsky and Barriga, 1992). Interações de natureza complexa são esperadas em programas comerciais de melhoramento voltados à obtenção de novos híbridos. Em razão disso, antes de uma cultivar ser recomendada para o cultivo, são realizados diversos ensaios em distintos ambientes e anos (Bernardo, 2002). De acordo com o mesmo autor, as IGA significativas podem ser ignoradas, reduzidas ou exploradas. No primeiro caso (ignoradas), a recomendação das cultivares é efetuada com base na média de desempenho dos genótipos nos diversos ambientes. Dessa forma, os genótipos superiores não são necessariamente os melhores em cada ambiente. No segundo caso (reduzidas), os efeitos da IGA são reduzidos de modo que as cultivares de caracteres superiores são recomendadas para ambientes de características similares. Nesse caso, o agrupamento dos ambientes é feito com base em informações do clima, solo e estresses bióticos e abióticos, por meio de análises de agrupamento e componentes principais. Para tal, a precisão das informações é fundamental para que conclusões confiáveis possam ser estabelecidas. No terceiro caso (exploradas), para explorar a IGA, deve ser estimada a magnitude da variância da interação genótipo ambiente (σ_{ga}^2), e por meio desta, identificar as cultivares para ambientes específicos. Independentemente de se tratar da recomendação de cultivares híbridas ou do melhoramento de populações, o processo tradicional de investigar as IGA é feito por meio da análise de variância conjunta. Para isso, é necessário que os genótipos sejam avaliados em dois ou mais ambientes (Crossa, 1990). Por meio de modelos estatísticos que usam a aditividade dos efeitos que a compõem, são estimadas as variâncias das interações genótipo ambiente (σ_{ga}^2), conforme propósito do melhorista (Vencovsky and Barriga, 1992). Assim, por meio da estimativa dos parâmetros, as variâncias genéticas (σ_g^2) e variâncias das interações genótipo ambiente (σ_{ga}^2) podem ser isoladas. No caso, quando o objetivo do estudo contempla a recomendação de cultivares, esses parâmetros não refletem a condição das variedades individualmente e, por isso, análises adicionais devem ser efetuadas (Bernardo, 2002). Dentre a mais comum, está a análise de estabilidade, que é realizada por meio de técnicas de regressão (Cruz et al., 1989; Eberhart and Russel, 1966). Por outro lado, quando o estudo contempla o melhoramento intrapopulacional de populações, a estimativa das variâncias (σ_g^2 e σ_{ga}^2) torna possível reduzir os efeitos ambientais dos efeitos genéticos e, com isso, aumentar a eficiência de seleção. As estimativas dos coeficientes de herdabilidade passam a retratar a variabilidade que é devida ao genótipo (Vencovsky and Barriga, 1992). Os coeficientes de correlação genética entre caracteres estimados dessa forma também são mais precisos. Contudo, estimativas confiáveis de parâmetros genéticos em populações locais são necessárias à adequada condução dos programas de melhoramento genético. Encontra-se na literatura, inúmeros resultados em relação à participação das variâncias da IGA na expressão fenotípica dos caracteres. Bento (2006), a partir de 256 progênies F2:3, estimou a variância genética para a produtividade de grãos em 61,9 (g planta-1)2 e a variância da IGA em 32,1 (g planta-1)2. Esse valor correspondeu a 51,8% da variância genética das progênies. Para a prolificidade, o componente da IGA foi maior ainda e correspondeu a 75,1% da variância genética de progênies. Lima Neto and Souza Jr (2009), a partir da condução de dois ciclos de recombinação consecutiva com famílias de meio-irmãos obtidas da população de milho EPB-4, estimaram a variância genética para a produtividade de grãos em 123,4 e 81,5 (g planta-1)2 e a variância da IGA em 43,0 (g planta-1)2, na segunda recombinação. Essas respostas revelaram que a IGA correspondeu a 52,8% da variância genética de progênies, na segunda recombinação. Dada a grande variabilidade das variâncias genéticas e das IGA observadas para um mesmo caráter de uma população avaliada em ambientes e/ou anos distintos, suas estimativas são essenciais para a obtenção de valores mais precisos para a orientação dos programas de melhoramento genético. Correlações genéticas entre caracteres O estudo das correlações genéticas entre caracteres é especialmente importante quando há interesse em melhorar dois ou mais caracteres de uma população simultaneamente. Dessa forma, ao tomar conhecimento sobre as correlações existentes entre os caracteres, é possível que sejam adotadas estratégias de seleção que proporcionem respostas indiretas favoráveis aos caracteres de interesse. No entanto, isso tudo depende do sentido, da magnitude e da significância dos coeficientes de correlação genética. Coeficientes de correlação genética significativos e de sentidos favoráveis entre os caracteres permitem que a partir da seleção de uma variável X, respostas de sentidos desejáveis em Y sejam obtidas, o que simplifica muito a seleção para um conjunto de caracteres. Outra situação vantajosa para explorar os coeficientes de correlação ocorre quando um determinado caráter apresenta baixo coeficiente de herdabilidade (ex. produtividade de grãos) e alta correlação com um segundo caráter de maior herdabilidade. Nessas situações, os melhoristas tentam obter ganhos de seleção para a produtividade de grãos indiretamente, efetuando seleção sobre um segundo caráter (Falconer and Mackay, 1996). Vale lembrar que estes casos são muito peculiares, e que os ganhos de maior magnitude normalmente são obtidos a partir da seleção direta sobre o caráter. Dessa forma, tomar conhecimento das correlações genéticas entre os caracteres de interesse pode ser fundamental para estabelecer os critérios de seleção de um programa de melhoramento. Vale lembrar que as correlações genéticas podem ser decorrentes de efeitos pleiotrópicos e/ou de ligações genéticas entre genes que controlam diferentes caracteres. A pleiotropia é uma associação permanente e está relacionada à ação de um gene que afeta dois ou mais caracteres, podendo causar uma variação simultânea em tais caracteres (Falconer and Mackay, 1996). A ligação genética ocorre quando dois genes são transferidos integralmente no genoma, como blocos de genes (Falconer and Mackay, 1996). A quebra de ligação se dá pela ocorrência de "crossing-over", fazendo com que segreguem de forma independente, dependendo do tipo de ligação entre os genes (Cruz, 2005; Hallauer et al., 2010). Nesse caso, a correlação ocorre nas primeiras gerações de cruzamentos entre parentais geneticamente divergentes (Hallauer et al., 2010). As correlações genéticas mais estudadas, normalmente, envolvem o caráter produtividade de grãos, em razão de sua importância econômica. Produtividade de grãos e severidade da cercosporiose Relatos sobre coeficientes de correlação genética entre produtividade e cercosporiose são escassos na literatura. No entanto, é sabido que a produtividade de grãos é afetada de forma negativa por diversas doenças foliares do milho (*Exserohilum turcicum*, *Phaeosphaeria maydis*, *Puccinia sorghi*). Os prejuízos causados à produtividade de grãos decorrentes da severidade da cercosporiose são dos mais diversos. As suas magnitudes dependem essencialmente das condições ambientais necessárias para o desenvolvimento da doença e dos níveis de resistência dos genótipos (Coates and White, 1998; Ward et al., 1999; Pinto et al., 2004; Brito et al., 2007; Brunelli, 2008). Diante dos inúmeros relatos sobre reduções de produtividade ocasionadas pela severidade da cercosporiose, reduzir a incidência e a severidade dessa doença via seleção de genótipos resistentes pode ser uma alternativa promissora e eficaz (Hallauer et al., 2010).

Metodologia:

Obtenção do material vegetal As sementes das populações de milho de polinização livre utilizadas na condução deste trabalho serão obtidas junto as instituições parceiras deste projeto, sendo elas a Cooperativa dos agricultores familiares de Novo Horizonte (COOPERAL) e Associação dos pequenos agricultores plantadores de milho crioulo orgânico e derivados (ASSO). Trata-se de populações cujas sementes apresentam grande variabilidade genética em relação a composição química (Kuhnen et al., 2011; Kist et al., 2014), além disso, estão sob cultivo dos produtores familiares dos municípios de Anchieta, Abelardo Luz, Novo Horizonte e São Lourenço do Oeste, entre outros, do oeste de Santa Catarina. Descrição dos ensaios de campo Na safra agrícola 2016/17, serão implantados quatro ensaios, cada um constituído de 12 tratamentos, sendo 10 variedades de milho de polinização livre cedidas pelas instituições parceiras do projeto (COOPERAL e ASSO) e 2 variedades comerciais, a Colorado (EPAGRI) e a BRS4150 (EMBRAPA), ambas com recomendação de cultivo para o estado de Santa Catarina. Os quatro ensaios serão conduzidos em delineamento de blocos completos casualizados, com três repetições. As parcelas serão constituídas por quatro sulcos de seis metros de comprimento, com espaçamento de 80 cm entre sulcos. A densidade populacional será de 50.000 plantas por hectare (Balbino et al., 2007). Será considerada área útil aquela ocupada pelos dois sulcos centrais da parcela, excluindo-se 50 cm em cada extremidade. Segundo Chaves e Miranda Filho (1992), para a cultura do milho esse tamanho de parcela é suficiente para obter respostas de boa precisão. A adubação de base será realizada de acordo com os resultados da análise de solo. Em caso de necessidade de adubação, o nitrogênio será aplicado de forma parcelada, ou seja, uma parte aplicada na adubação de base e outra quando as plantas estiverem com oito folhas abertas. Os nutrientes minerais fósforo e potássio serão aplicados apenas em forma de adubo de base. O clima da região onde serão conduzidos os ensaios, de acordo com a classificação de Köppen, é o mesotérmico úmido com verões quentes (Cfa). Em todos os locais, a implantação dos ensaios será efetuada no mês de março, sob a forma de cultivo mínimo. Os tratamentos culturais para o controle de plantas espontâneas serão realizados sempre que necessário, de forma mecânica ou por meio da aplicação de herbicidas seletivos para a cultura. Avaliação de caracteres agrônômicos Na fase pré-colheita, também serão avaliados em cinco plantas competitivas da parcela útil, os caracteres número de folhas abaixo da espiga principal, número de folhas acima da espiga principal, altura de espiga, altura de planta e número de ramificações do pendão. A partir do total de parcela útil, serão avaliados os caracteres florescimento masculino, número de plantas colhidas e número de espigas colhidas. O número de plantas colhidas será utilizado para a realização da análise de covariância e a determinação da prolificidade a partir do número de espigas colhidas. A partir do total da parcela útil será

<< Voltar

mensurada a produção de grãos e o seu respectivo grau de umidade, para posterior correção do peso e estimativa de produtividade. Os caracteres número de folhas abaixo da espiga principal, número de folhas acima da espiga principal, altura de espiga, altura de planta, número de ramificações do pendão e florescimento masculino, serão avaliados na época indicada pelos Descritores Mínimos do Milho, porém as suas medidas não serão transformadas em classes de valores ordinais, conforme é indicado pelo SNPC. Ao invés disso, será considerado o valor mensurado diretamente nos caracteres. A mensuração destes caracteres resultará na estimativa das seguintes variáveis: número médio de folhas abaixo da espiga principal (FB), número médio de folhas acima da espiga principal (FC), número médio de folhas planta-1 (FT), altura média de planta (AP), altura média de espiga (AE), número médio de ramificações do pendão (NR), prolificidade (PL), produtividade de grãos (PG), florescimento masculino (FM), de forma que as populações serão minimamente caracterizadas morfo e agronomicamente. Avaliação da severidade da cercosporiose A severidade da doença será avaliada em relação à percentagem de área foliar lesionada, em todas as plantas da parcela útil utilizando-se como base a escala diagnóstica do Guia Agroceres de Sanidade (Agroceres, 1996). Serão realizadas seis avaliações de severidade em intervalos de sete dias, a partir da manifestação inicial dos sintomas da cercosporiose. Esse momento normalmente ocorre na fase inicial do estágio reprodutivo das plantas. A severidade ao longo do tempo será obtida a partir da área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD), por meio da expressão definida por Campbell and Madden (1990), conforme segue: AACPD = . Neste caso, corresponde à severidade na época da avaliação i ($i = 1, \dots, 6$), é a severidade na época da avaliação $i + 1$, corresponde a época de avaliação i , é a época de avaliação $i + 1$ e n corresponde ao número total de avaliações. Análises de variâncias conjuntas por amostras As análises de variâncias conjuntas os dados de todas as variáveis serão submetidas a análise considerando o seguinte modelo matemático: $Y_{ijk} = \mu + g_i + a_{k+} (g_a)_{ik} + b_{(j(k))} + \epsilon_{ijk}$, onde, Y_{ijk} é a observação do i -ésimo tratamento ($i = 1, 2, \dots, 12$), do j -ésimo bloco ($j = 1, 2, 3$) e do k -ésimo ambiente ($k = 4$); μ é a média geral; g_i é o efeito de tratamento suposto aleatório, com distribuição normal e independentemente distribuído com média zero e variância σ_g^2 , ou seja, $g_i \sim N(0, \sigma_g^2)$, $E(g_i) = 0$ e $E(g_i^2) = \sigma_g^2$; a_{k+} é o efeito de ambiente suposto aleatório, com distribuição normal e independentemente distribuído com média zero e variância σ_a^2 , ou seja, $a_{k+} \sim N(0, \sigma_a^2)$, logo $E(a_{k+}) = 0$ e $E(a_{k+}^2) = \sigma_a^2$; $(g_a)_{ik}$ é o efeito da interação entre tratamento e ambiente suposto aleatório, com distribuição normal e independentemente distribuído com média zero e variância σ_{ga}^2 , ou seja, $(g_a)_{ik} \sim N(0, \sigma_{ga}^2)$, logo $E((g_a)_{ik}) = 0$ e $E((g_a)_{ik}^2) = \sigma_{ga}^2$; $b_{(j(k))}$ é o efeito de blocos dentro de ambientes suposto aleatório, com distribuição normal e independentemente distribuído com média zero e variância σ_b^2 , ou seja, $b_{(j(k))} \sim N(0, \sigma_b^2)$, logo $E(b_{(j(k))}) = 0$ e $E(b_{(j(k))}^2) = \sigma_b^2$; ϵ_{ijk} é o erro experimental suposto aleatório, com distribuição normal e independentemente distribuído com média zero e variância σ_e^2 , ou seja, $\epsilon_{ijk} \sim N(0, \sigma_e^2)$, $E(\epsilon_{ijk}) = 0$ e $E(\epsilon_{ijk}^2) = \sigma_e^2$. Os estimadores dos componentes de variância serão obtidos a partir do método dos momentos ou da análise de variância conjunta, cujo esquema da ANOVA é apresentado na Tabela 1. Os parâmetros estatístico-genéticos serão estimados de acordo com as expressões descritas em Cruz et al. (2012), a saber: $\sigma^2 = Q_R$ (variância dos erros); $\sigma_{ga}^2 = (Q_1 - Q_R)/J$ (variância da interação entre tratamentos x ambientes); $\sigma_g^2 = (Q_T - Q_1)/JK$ (variância genética entre tratamentos); $\sigma_f^2 = 2Q_T/JK$ (variância fenotípica entre médias de tratamentos) e $h^2 = \sigma_g^2 / \sigma_f^2$ (coeficiente de herdabilidade no sentido restrito obtido a partir de médias de populações), onde J e K , correspondem ao número de repetições e ambientes e Q_R , Q_1 e Q_T aos quadrados médios dos resíduos, da interação entre genótipos e locais e de tratamentos, respectivamente. Tabela 1. Resumo da análise de variância conjunta para delineamento em blocos casualizados. FV GL Q E (Q) Blocos (Ambientes) K (J - 1) QB(A) $\sigma^2 + I\sigma_b^2$ Ambientes K - 1 QA $\sigma^2 + J\sigma_{ga}^2 + I\sigma_g^2 + I\sigma_a^2$ Tratamentos I - 1 QT $\sigma^2 + J\sigma_{ga}^2 + J\sigma_g^2$ Interação (I - 1) (K - 1) QI $\sigma^2 + J\sigma_{ga}^2$ Resíduo K (J - 1) (I - 1) QR σ^2 Total (J K I) - 1 O coeficiente de variação genética corresponde a $(C \ V)_{g} = 100\sqrt{\sigma_g^2 / X_o}$, onde X_o é a média da população. Como a sua estimativa será realizada a partir de uma amostra aleatória, este também quantifica a variabilidade genética existente entre os tratamentos. O Iv será estimado por $Iv = \sqrt{(\sigma_g^2 / \sigma_f^2)}$, o seu valor expressa a possibilidade de obter-se sucesso com um dado material, numa dada fase de avaliação. Valores de Iv próximos ou superiores a 1, indicam condição favorável para a seleção. O ganho de seleção direto será estimado a partir do diferencial de seleção (ds) em valor absoluto e em percentual, dado por $(G \ d)_{s} = a - d_s \cdot ch^2$ e $(G \ d)_{s} = (G/X_o)100$, respectivamente. O ganho de seleção direto também será estimado em função da intensidade de seleção (fs) em valor absoluto e em percentual, dado por $G \ fs = ich^2 \sigma_f^2$ e $G \ fs = (ich^2 \sigma_f^2 / X_o)100$, respectivamente, onde, $d_s = (X_s - X_o)$ é o diferencial de seleção, onde X_s é a média da população selecionada, X_o é a média da população original, i é o diferencial de seleção em unidades de desvio padrão e c é o controle parental (Paterniani, 1980). Junto às análises de variâncias serão efetuados os diagnósticos para verificar a validade das pressuposições básicas do modelo estatístico. As variáveis que não atenderam os pressupostos do modelo da análise de variância (Steel et al., 1997) serão excluídas das estimativas dos parâmetros estatístico-genéticos. Todas as análises serão realizadas utilizando o procedimento GLM (General Linear Models) do programa STATISTICA® 7.0, segundo o modelo proposto por Cruz et al. (2012). Análises de covariâncias conjuntas Os dados de todas as variáveis serão submetidos às análises de covariâncias, as quais serão realizadas de acordo com o delineamento de blocos casualizados, para todas as combinações de variáveis. Depois de efetuadas as análises de variâncias conjuntas para cada amostra, serão realizadas as análises de variâncias agrupadas com a soma entre pares de variáveis X e Y , seguindo a mesma estrutura da análise de variância conjunta (Hallauer et al., 2010). Na sequência, análises de covariâncias serão realizadas para todos os pares de variáveis (X, Y), com uma estrutura semelhante à da análise de variância. Neste caso, os quadrados médios (Q) serão substituídos pelos produtos médios (P) e as estimativas das variâncias (σ^2), pelas estimativas das covariâncias (σ_{xy}), conforme descrito na Tabela 2. Os produtos médios para cada fonte de variação serão obtidos por meio das expressões que seguem: $PB(A)_{xy} = (QB(A)_{x+y} - QB(A)_x - QB(A)_y)/2$, $PA_{xy} = (QA_{x+y} - QA_x - QA_y)/2$, $PT_{xy} = (QT_{x+y} - QT_x - QT_y)/2$, $PI_{xy} = (QI_{x+y} - QI_x - QI_y)/2$ e $PR_{xy} = (QR_{x+y} - QR_x - QR_y)/2$, onde, x e y referem-se ao par de variáveis X e Y . Dessa forma, serão calculados os produtos médios de blocos dentro de ambientes (PBA), os produtos médios de ambientes (PA), os produtos médios de tratamentos (PT), os produtos médios da interação (PI) e os produtos médios do resíduo (PR) entre as variáveis X e Y . Tabela 2. Resumo da análise de covariância entre as variáveis X e Y . FV GL P E (P) Blocos (Ambientes) K (J - 1) PB(A) $\sigma_{xy} + I\sigma_{bxy}$ Ambientes K - 1 PA $\sigma_{xy} + J\sigma_{gaxy} + I\sigma_{bxy} + I\sigma_{axy}$ Genótipos I - 1 PT $\sigma_{xy} + J\sigma_{gaxy} + J\sigma_{gxy}$ Interação (I - 1) (K - 1) PI $\sigma_{xy} + J\sigma_{gaxy}$ Resíduo K (J - 1) (I - 1) PR σ_{xy} Estimativas de parâmetros estatístico-genéticos com base nas análises conjuntas Com base nas esperanças dos quadrados médios e produtos médios das fontes de variação, serão estimados os coeficientes de correlação fenotípica (r_{fj}) e correlação genotípica (r_{gj}), por meio das expressões: $r_{fj} = P_{Txy} / \sqrt{(Q_{Tx} Q_{Ty})}$ e $r_{gj} = \sigma_{gxy} / \sqrt{(\sigma_{gx}^2 \sigma_{gy}^2)}$ ($P_{Txy} = P_{Txy} - P_{Txy} - P_{Txy}$), em que: σ_{gxy} é o estimador da covariância genotípica entre as variáveis X e Y ; σ_{gx}^2 e σ_{gy}^2 são os estimadores das variâncias genotípicas das variáveis X e Y , respectivamente. A partir das análises de covariâncias, usando o diferencial de seleção (ds), serão estimados os ganhos indiretos de seleção em valor absoluto e em percentual, dado por $G \ Y_x = d_s Y_x \cdot ch^2$ e $G \ Y_x = (d_s Y_x \cdot ch^2 / X_o)100$, respectivamente. O ganho de seleção indireto estimado em função da intensidade de seleção (fs) será estimado em valor absoluto e em percentual, dado por $G \ Y_x = a_{ico} \sigma_{gxy} \sigma_{fx}^{-1}$ e $G \ Y_x = ic(G \ Y_x / X_o)100$, respectivamente, onde i é o diferencial de seleção em unidades de desvio padrão e, σ_{gxy} é a covariância genética entre tratamentos para o par de variáveis X e Y , $G \ Y_x$ é o ganho indireto de seleção, ou seja, corresponde a resposta em Y quando se pratica seleção direta em X , $d_s Y_x$ é o diferencial de seleção estimado de forma indireta, ou seja, é o diferencial de seleção em Y quando se seleciona X e $h \ Y_x^2$ é o coeficiente de herdabilidade de Y .

Referências:

Agroceres. Guia Agroceres de Sanidade. São Paulo: Sementes Agroceres. 1996. 72p. Balbinot Jr, AA, Alves AC, Fonseca AC, Ogliari JB (2007) Densidade de Plantas em variedades de polinização aberta de milho. Revista de Ciências Agrovetinárias 6:114-124. Berger DK, Carstens M, Korsman JN, Middleton F, Kloppers FJ, Tongoono P, Myburg AA (2014) Mapping QTL conferring resistance in maize to gray leaf spot disease caused by *Cercospora zeina*. BMC Genet 15:60. Bradley CA and Ames KA (2010) Effect of foliar fungicides on corn with simulated hail damage. Plant Disease 94:83-86. Brito AH, Davide LMC, Pinho RG, Carvalho RP, Reis MC (2012) Genetic control of resistance to gray leaf spot of maize in tropical germplasm. Crop Breeding and Applied Biotechnology 12:145-150. Brito AH, Pinho RG, Pozza EA, Pereira JLAR, Faria Filho EM (2007) Efeito da cercosporiose no rendimento de híbridos comerciais de milho. Fitopatologia Brasileira 32:472-479. Brunelli KR, Dunkle LD, Sobrinho CA, Fazza AC, Camargo LEA (2008) Molecular variability in the maize gray leaf spot pathogens in Brazil. Genet Mol Biol 31:938-942. Bubeck DM, Goodman MM, Beavis WD, Grant D (1993) Quantitative trait loci controlling resistance to gray leaf spot in maize. Crop Sci 33:838-847. Campbell CL and Madden LV (1990) Introduction to plant disease epidemiology. New York: J. Wiley, p.107-128. Carson ML, Goodman MM, Williamson SM (2002) Variation in aggressiveness among isolates of *Cercospora* from maize as a potential cause of genotype-environment interaction in gray leaf spot trials. Plant Dis 86:1089-1093. Carson ML, Goodman MM, Williamson SM, Haralambous V, Nyanapah JO (1997) Pathogen variability as a potential cause of genotype x environment interaction in maize gray leaf spot trials. Phytopathology 87:155. Casela CR and Ferreira AS (2003) A cercosporiose na cultura do milho. Brasília: Embrapa - Circular Técnica, 24. Chaves LJ and Miranda Filho JB (1992) Plot size for progeny selection in maize (*Zea mays* L.). Theoretical and Applied Genetics 84:963-970. Coates ST and White DG (1994) Sources of resistance to gray leaf spot of corn. Plant Dis 78:1153-1155. CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. (2016) Safra - Grãos. Brasil. Disponível em: <http://www.conab.gov.br>. Acesso em: 20 de novembro 2016. Cruz CD, Regazzi AJ, Carneiro PCS (2012) Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético. 4 ed. Viçosa: UFV, 514p. Derera J, Tongoono P, Pixley KV, Vivek B, Laing MB, Van Rij NC (2008) Gene action controlling gray leaf spot resistance in Southern African

<< Voltar



maize germplasm. *Crop Sci* 48:93-98. Donahue PJ, Stromberg EL, Myers SL (1991) Inheritance of reaction to gray leaf spot in a diallel cross of 14 maize inbreds. *Crop Sci* 31:926-931. Dunkle LD and Levy M (2000) Genetic relatedness of African and United States populations of *Cercospora zeae-maydis*. *Phytopathology* 90:486-490. Elwinger GF, Johnson MW, Hill RR, Ayers JE (1990) Inheritance of resistance to gray leaf spot of corn. *Crop Science* 30:350-358. Fantin GM, Duarte AP, Pinto R A (2003) Controle da cercosporiose do milho na safrinha. *Summa Phytopathol* 29:90. FAO. The state of the world's plant genetic resource for food and agriculture. Report on the state of the world's plant genetic resources. Rome, 1996. Disponível em: Acesso em: 20 de outubro 2016. Graham MJ, Hawk JA, Carroll RB, Ayers JE, Lamkey KR, Hallauer AR (1993) Evaluation of Iowa stiff stalk synthetic for resistance to gray leaf spot. *Plant Disease* 77:382-385. Hallauer AR, Carena MJ, Miranda Filho JB (2010) Quantitative genetics in maize breeding. Springer Science+Business Media, LLC. 663p. Horst GC, Duarte RN, Campos JR, Silva LHCP (2003) Eficácia do controle químico de doenças foliares em milho. *Fitopatologia Brasileira* 28:309S. Juliatti FC and Souza RM (2001) Efeitos de épocas de plantio na severidade de doenças foliares e produtividades de híbridos de milho. *Bioscience Journal*, 21:103-112. Juliatti FC, Brandão AM, Brito CH, Gomes LS (2002) Manejo integrado de cercosporiose em milho e viabilidade econômica do uso de fungicidas no Cerrado Brasileiro. *Fitopatologia Brasileira*, 27:121S. Kinyua ZM, Smith JJ, Kibata GN, Simons SA, Langat BC (2010) Status of gray leaf spot disease in Kenyan maize production ecosystems. *African Crop Science Journal* 18:183-194. Kist V, Albino VS, Maraschin M, Ogliari JB (2014) Genetic variability for carotenoid content of grains in a composite maize population. *Scientia Agricola* 71:480-487. Kist V, Ogliari JB, Alves AC, Miranda Filho JB (2010) Genetic potential analysis of a maize population from Southern Brazil by modified convergent-divergent selection scheme. *Euphytica* 176:25-36. Kuhn S, Lemos PMM, Campestrini LH, Ogliari JB, Dias PF, Maraschin M (2011) Carotenoid and anthocyanin contents of grains of Brazilian maize landraces. *Journal of the Science of Food and Agriculture* 91:1548-1553. Latterell FM and Rossi AE (1983) Gray leaf spot of corn: a disease on the move. *Plant Disease* 67:824-847. Marrof MAS, Zue YG, Xiang ZX, Stromberg EL, Rufener GK (1996) Identification of quantitative trait loci controlling resistance to gray leaf spot disease in maize. *Theor Appl Genet* 93:539-546. Mathioni SM, Carvalho RV, Brunelli KR, Beló A, Camargo LEA (2006) Aggressiveness between genetic groups I and II of isolates of *Cercospora zeae-maydis*. *Sci Agric* 63:547-551. Morandi MAB, Menezes CCE, Sandri DT, Matos LCS (2002) Viabilidade do uso de fungicidas no controle da cercosporiose do milho. *Fitopatologia Brasileira*, 27:138S. Muller MF, Barnes I, Kunene NT, Crampton BG, luhm BH, Phillips SM, Olivier NA, Berger DK (2016) *Cercospora zeina* from Maize in South Africa Exhibits High Genetic Diversity and Lack of Regional Population Differentiation. *Phytopathology* 106: 1194-1205. Paul PA and Munkvold GP (2005) Influence of temperature and relative humidity on sporulation of *Cercospora zeae-maydis* and expansion of gray leaf spot lesions on maize leaves. *Plant Dis* 89:624-630. Pinto NFJA, Angelis B, Habe MH (2004) Avaliação da eficiência de fungicidas no controle da cercosporiose (*Cercospora zeae-maydis*) na cultura do milho. *Revista Brasileira de Milho e Sorgo*, 3:139-145. Snedecor GW and Cochran WG (1967) *Statistical Methods*. 6 Ed, Iowa, USA, The Iowa State University Press. 593p. Vencovsky R and Barriga P (1992) *Genética Biométrica no Fitomelhramento*. Ribeirão Preto - SP. *Revista Brasileira de Genética*. 496p. Ward JM, Stromberg EL, Nowell DC, Nutter JR FW (1999) Gray leaf spot - A disease of global importance in maize production. *Plant Dis* 83:884-895. Zhang Y, Xu L, Fan X, Tan J, Chen W, Xu M (2012) QTL mapping of resistance to gray leaf spot in maize. *Theoretical and Applied Genetics* DOI 10.1007/s00122-012-1954-z

Objetivos Gerais:

Objetivo geral: Objetivo desse trabalho é avaliar o potencial genético de populações de milho quanto à resistência a cercosporiose. Objetivos específicos: a) Caracterizar morfo e agronomicamente as populações de polinização livre de milho; b) Correlacionar a produtividade de grãos com a resistência a cercosporiose das populações; c) Identificar populações com elevado potencial produtivo e com resistência a cercosporiose. d) Contribuir para a formação de recursos humanos na área agrônoma

Resultados Esperados

Identificar populações de milho com certo grau de resistência a cercosporiose. Promover o aumento do cultivo de populações resistentes a doença com elevado potencial produtivo junto aos pequenos agricultores da região. Além disso, promover a formação de recursos humanos, oferecendo oportunidades para os acadêmicos do curso de agronomia dar início as atividades de pesquisa e extensão.

CONTATO DO COORDENADOR

Coordenação: VOLMIR KIST **E-mail:** volmir.kist@ifc.edu.br **Telefone:**

MEMBROS DA EQUIPE

Nome	Categoria	Função	Unidade	Início	Fim
VOLMIR KIST	DOCENTE	COORDENADOR(A)	CGE/CON	01/03/2017	31/12/2017
PAULO MAFRA DE ALMEIDA COSTA	DOCENTE	COORDENADOR(A) ADJUNTO(A)	CGE/CON	01/03/2017	31/12/2017
OTAVIO BAGIOTTO ROSSATO	DOCENTE	COORDENADOR(A) ADJUNTO(A)	CGE/CON	01/03/2017	31/12/2017
MARCELO LUGARINI	DISCENTE	ALUNO(A) VOLUNTARIO(A)	CAMP/CONC	01/03/2017	31/12/2017
JULIANA SPEZZATTO	DISCENTE	ALUNO(A) VOLUNTARIO(A)	CAMP/CONC	01/03/2017	31/12/2017
RAFAEL ALFREDO HEBERLE	DISCENTE	ALUNO(A) VOLUNTARIO(A)	CAMP/CONC	01/03/2017	31/12/2017
DANIEL RADIN	DISCENTE	ALUNO(A) VOLUNTARIO(A)	CAMP/CONC	01/03/2017	31/12/2017
TAIS HELENA ROGOWSKI	DISCENTE	ALUNO(A) VOLUNTARIO(A)	CAMP/CONC	01/03/2017	31/12/2017
TAINÁ CAROLINE KUHN	DISCENTE	ALUNO(A) VOLUNTARIO(A)	CAMP/CONC	01/03/2017	31/12/2017

OBJETIVOS / ATIVIDADES

Descrição da Atividade:	Período Realização:	Carga Horária:
1. IMPLANTAÇÃO E MANUTENÇÃO DOS ENSAIOS	01/03/2017 a 31/07/2017	900 h
Participantes Relacionados:		
1. DANIEL RADIN - ALUNO(A) VOLUNTARIO(A)		100 h
2. JULIANA SPEZZATTO - ALUNO(A) VOLUNTARIO(A)		100 h
3. MARCELO LUGARINI - ALUNO(A) VOLUNTARIO(A)		100 h
4. OTAVIO BAGIOTTO ROSSATO - COORDENADOR(A) ADJUNTO(A)		100 h
5. PAULO MAFRA DE ALMEIDA COSTA - COORDENADOR(A) ADJUNTO(A)		100 h
6. RAFAEL ALFREDO HEBERLE - ALUNO(A) VOLUNTARIO(A)		100 h
7. TAINÁ CAROLINE KUHN - ALUNO(A) VOLUNTARIO(A)		100 h
8. TAIS HELENA ROGOWSKI - ALUNO(A) VOLUNTARIO(A)		100 h
9. VOLMIR KIST - COORDENADOR(A)		100 h

Descrição da Atividade:	Período Realização:	Carga Horária:
2. CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DAS POPULAÇÕES	01/04/2017 a 31/07/2017	360 h
Participantes Relacionados:		
1. DANIEL RADIN - ALUNO(A) VOLUNTARIO(A)		40 h
2. JULIANA SPEZZATTO - ALUNO(A) VOLUNTARIO(A)		40 h
3. MARCELO LUGARINI - ALUNO(A) VOLUNTARIO(A)		40 h
4. OTAVIO BAGIOTTO ROSSATO - COORDENADOR(A) ADJUNTO(A)		40 h
5. PAULO MAFRA DE ALMEIDA COSTA - COORDENADOR(A) ADJUNTO(A)		40 h
6. RAFAEL ALFREDO HEBERLE - ALUNO(A) VOLUNTARIO(A)		40 h
7. TAINÁ CAROLINE KUHN - ALUNO(A) VOLUNTARIO(A)		40 h

<< Voltar

8. TAIS HELENA ROGOWSKI - ALUNO(A) VOLUNTARIO(A)	40 h
9. VOLMIR KIST - COORDENADOR(A)	40 h

Descrição da Atividade:	Período Realização:	Carga Horária:
3. AVALIAÇÃO DA SEVERIDADE DA DOENÇA	01/05/2017 a 31/07/2017	180 h

Participantes Relacionados:		
1. DANIEL RADIN - ALUNO(A) VOLUNTARIO(A)	20 h	
2. JULIANA SPEZZATTO - ALUNO(A) VOLUNTARIO(A)	20 h	
3. MARCELO LUGARINI - ALUNO(A) VOLUNTARIO(A)	20 h	
4. OTAVIO BAGIOTTO ROSSATO - COORDENADOR(A) ADJUNTO(A)	20 h	
5. PAULO MAFRA DE ALMEIDA COSTA - COORDENADOR(A) ADJUNTO(A)	20 h	
6. RAFAEL ALFREDO HEBERLE - ALUNO(A) VOLUNTARIO(A)	20 h	
7. TAINÁ CAROLINE KUHN - ALUNO(A) VOLUNTARIO(A)	20 h	
8. TAIS HELENA ROGOWSKI - ALUNO(A) VOLUNTARIO(A)	20 h	
9. VOLMIR KIST - COORDENADOR(A)	20 h	

Descrição da Atividade:	Período Realização:	Carga Horária:
4. CARACTERIZAÇÃO DOS COMPONENTES DE RENDIMENTO	01/08/2017 a 31/10/2017	540 h

Participantes Relacionados:		
1. DANIEL RADIN - ALUNO(A) VOLUNTARIO(A)	60 h	
2. JULIANA SPEZZATTO - ALUNO(A) VOLUNTARIO(A)	60 h	
3. MARCELO LUGARINI - ALUNO(A) VOLUNTARIO(A)	60 h	
4. OTAVIO BAGIOTTO ROSSATO - COORDENADOR(A) ADJUNTO(A)	60 h	
5. PAULO MAFRA DE ALMEIDA COSTA - COORDENADOR(A) ADJUNTO(A)	60 h	
6. RAFAEL ALFREDO HEBERLE - ALUNO(A) VOLUNTARIO(A)	60 h	
7. TAINÁ CAROLINE KUHN - ALUNO(A) VOLUNTARIO(A)	60 h	
8. TAIS HELENA ROGOWSKI - ALUNO(A) VOLUNTARIO(A)	60 h	
9. VOLMIR KIST - COORDENADOR(A)	60 h	

Descrição da Atividade:	Período Realização:	Carga Horária:
5. REDAÇÃO DE RELATÓRIOS E PUBLICAÇÕES	01/11/2017 a 31/12/2017	360 h

Participantes Relacionados:		
1. DANIEL RADIN - ALUNO(A) VOLUNTARIO(A)	40 h	
2. JULIANA SPEZZATTO - ALUNO(A) VOLUNTARIO(A)	40 h	
3. MARCELO LUGARINI - ALUNO(A) VOLUNTARIO(A)	40 h	
4. OTAVIO BAGIOTTO ROSSATO - COORDENADOR(A) ADJUNTO(A)	40 h	
5. PAULO MAFRA DE ALMEIDA COSTA - COORDENADOR(A) ADJUNTO(A)	40 h	
6. RAFAEL ALFREDO HEBERLE - ALUNO(A) VOLUNTARIO(A)	40 h	
7. TAINÁ CAROLINE KUHN - ALUNO(A) VOLUNTARIO(A)	40 h	
8. TAIS HELENA ROGOWSKI - ALUNO(A) VOLUNTARIO(A)	40 h	
9. VOLMIR KIST - COORDENADOR(A)	40 h	

PARTICIPANTES DA AÇÃO DE EXTENSÃO

Clique aqui para visualizar os participantes desta ação de extensão

DISCENTES COM PLANOS DE TRABALHO

Nome	Vínculo	Situação	Início	Fim
Discentes não informados				

AÇÕES DAS QUAIS O PROJETO FAZ PARTE

Esta ação não faz parte de outros projetos ou programas de extensão

OBJETIVOS / RESULTADOS ESPERADOS

Objetivos	Quantitativos	Qualitativos
AVALIAR O POTENCIAL GENÉTICO DE POPULAÇÕES DE MILHO QUANTO À RESISTÊNCIA A CERCOSPORIOSE		

CRONOGRAMA

Descrição das atividades desenvolvidas	Período
IMPLANTAÇÃO E MANUTENÇÃO DOS ENSAIOS	01/03/2017 a 31/07/2017
CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DAS POPULAÇÕES	01/04/2017 a 31/07/2017
AVALIAÇÃO DA SEVERIDADE DA DOENÇA	01/05/2017 a 31/07/2017
CARACTERIZAÇÃO DOS COMPONENTES DE RENDIMENTO	01/08/2017 a 31/10/2017
REDAÇÃO DE RELATÓRIOS E PUBLICAÇÕES	01/11/2017 a 31/12/2017

ORÇAMENTO DETALHADO

Descrição	Valor Unitário	Quant.	Valor Total
EQUIP. MATERIAL PERMANENTE			
Geladeira com capacidade mínima de 430 litros, Frost Free e 2 portas.	R\$ 2.000,00	1.0	R\$ 2.000,00
SUB-TOTAL (EQUIP. MATERIAL PERMANENTE)		1.0	R\$ 2.000,00
Total:			R\$ 2.000,00

CONSOLIDAÇÃO DO ORÇAMENTO SOLICITADO

Descrição	PROEX/Campus (Interno)	Outros (Externo)	Total Rubrica
EQUIP. MATERIAL PERMANENTE	R\$ 2.000,00	R\$ 0,00	R\$ 2.000,00

<< Voltar

Descrição	PROEX/Campus (Interno)	Outros (Externo)	Total Rubrica
Total:	R\$ 2.000,00	R\$ 0,00	R\$ 2.000,00

ORÇAMENTO APROVADO

Descrição	PROEX/Campus (Interno)
EQUIP. MATERIAL PERMANENTE	R\$ 0,00
Total:	R\$ 0,00

ARQUIVOS

Descrição Arquivo

PROJETO (PDF)

ANEXO 1

LISTA DE FOTOS

Foto	Descrição
------	-----------

Não há fotos cadastradas para esta ação

LISTA DE DEPARTAMENTOS ENVOLVIDOS NA AUTORIZAÇÃO DA PROPOSTA

Autorização	Tipo	Data/Hora Análise	Justificativa	Data da Reunião	Autorizado
COORD GERAL DE ENSINO - CONCORDIA	AD-REFERENDUM	02/12/2016 17:34:39		02/12/16	SIM
DEP DE DESENV EDUCACIONAL - CONCORDIA	AD-REFERENDUM	02/12/2016 17:46:05		02/12/16	SIM

HISTÓRICO DO PROJETO

Data/Hora	Situação
30/11/2016 09:10:07	CADASTRO EM ANDAMENTO
30/11/2016 17:31:49	AGUARDANDO APROVAÇÃO DOS DEPARTAMENTOS
02/12/2016 17:46:07	SUBMETIDA
06/12/2016 16:20:43	AGUARDANDO AVALIAÇÃO
16/02/2017 09:40:46	APROVADO SEM RECURSOS
17/02/2017 11:31:26	COORDENAÇÃO ACEITOU EXECUÇÃO
17/02/2017 11:31:28	EM EXECUÇÃO
01/01/2018 01:00:18	PENDENTE DE RELATÓRIO
26/03/2018 16:12:36	CONCLUÍDA

<< Voltar

Portal do Docente



Produtividade de milho e soja em sistemas iLPF ou PD com adubação orgânica ou mineral⁽¹⁾

**Paulo Hentz⁽²⁾; Juliano Corulli Corrêa⁽³⁾; Otavio Bagiotto Rossato⁽²⁾;
Luciane Cristiana Lazzarin⁽⁴⁾; Eduarda Regina Röse⁽⁵⁾.**



⁽¹⁾Trabalho executado com recursos de Embrapa e Instituto Federal Catarinense campus Concórdia.

⁽²⁾Professor Dr.; Instituto Federal Catarinense campus Concórdia; Concórdia, SC; paulo.hentz@ifc-concordia.edu.br; ⁽³⁾Pesquisador Dr.; Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária; ⁽⁴⁾Professora Msc.; Universidade do Contestado; ⁽⁵⁾Aluna do Curso Técnico em Agropecuária; Instituto Federal Catarinense Campus Concórdia

RESUMO: A prática de adubação com fertilizantes orgânicos promove ganho de produtividade iguais ou superiores ao fertilizante mineral quando realizadas por longos anos. O objetivo do trabalho foi avaliar a resposta da adubação com cama de aves, dejetos de suínos e fertilizantes minerais em relação à produtividade de milho e soja nas safras 2015/16 e 2016/2017 em sistema iLPF ou PD. O experimento foi montado em delineamento de blocos casualizados em parcelas subdivididas, com três repetições, sendo que as parcelas foram montados dois sistemas conservacionistas de produção (Plantio Direto – PD e Integração Lavoura-Pecuária-Floresta) e na subparcela três fontes de fertilizantes (dois orgânicos com cama de aves ou dejetos de suínos, uma mineral) e o controle sem adubação. Foram semeadas as culturas de verão com milho na safra 2015/16 e soja 2016/17 para avaliação de produtividade. A adubação com diferentes fontes de fertilizantes em sistema de integração lavoura-pecuária-floresta pode trazer benefícios ao sistema, em razão de permitir produtividades semelhantes ou superiores aos adubos minerais, além de contribuir com aspectos na melhoria da qualidade do solo.

Termos de indexação: Cama de aves, dejetos de suínos, fertilizante mineral.

INTRODUÇÃO

A agricultura moderna visa o ambiente solo não só como suporte, mas sim à manutenção deste sistema como organismo vivo, e pensando desta forma o conceito de adubação deve levar em consideração não só a necessidade nutricional da cultura mas sim atender quantidade de nutrientes exigidos no sistema de produção em questão. Para alcançar este objetivo é necessário o uso de sistemas conservacionistas agrícolas com tecnologias capazes de garantir a eficiência do aproveitamento de nutrientes às plantas após aplicação dos fertilizantes no solo.

A geração de fertilizantes orgânicos provenientes dos sistemas produtivos de suínos e aves no sul do Brasil traz a responsabilidade de utilizá-los na agricultura de acordo com recomendações técnicas para que não sejam encarados como potencial poluidor do ambiente e sim como fertilizantes aptos ao aumento da produtividade. E sua utilização em sistema de produção integrado pode resultar em ganhos econômicos e ambientais, uma vez que é potencializada a diversidade, onde se criam novas rotas de ciclagem de nutrientes e novos processos ecossistêmicos emergem.

O conhecimento sobre adubação no sistema com integração está voltado aos fertilizantes minerais e permite prever a elevada exportação de nutrientes gerada com o alto potencial de produtividade e como os fertilizantes orgânicos trazem disponibilidade de nutrientes diferente às plantas em relação aos minerais, estudos de recomendação de

Produtividades de culturas de verão em razão de fertilizantes orgânicos ou mineral em iLP

Paulo Hentz⁽²⁾; Juliano Corulli Corrêa⁽¹⁾; Claudio Eduard Neves Semmelmann⁽²⁾; Otavio Rossato Bagiotto⁽⁹⁾; Luciane Cristiana Lazzarin; Amanda Zolet Rigo.



(1) Trabalho executado com recursos de Embrapa e Instituto Federal Catarinense campus Concórdia.

(2) Função ou ocupação (professor, pesquisador, estudante, etc); Instituição (nome por extenso); Cidade, Estado; Endereço eletrônico (E-mail); (3) Função ou ocupação (professor, pesquisador, estudante, etc); Instituição (nome por extenso); (4) Para os demais autores, usar formato igual ao do segundo autor.

RESUMO: A prática de adubação com fertilizantes orgânicos promove ganho de produtividade iguais ou superiores ao fertilizante mineral quando realizada por longos anos. O objetivo do trabalho foi avaliar a resposta da adubação com doses de cama de aves, dejetos de suínos e fertilizantes minerais na produtividade de milho em sistema ILP. O experimento foi montado em delineamento de blocos casualizados em fatorial 5x3+1, com quatro repetições. Os tratamentos com fertilizantes foram compostos de três fertilizantes orgânicos, cama de aves, dejetos líquidos de suínos, e composto mineral e dois minerais, Mineral 1 – M1 e Mineral 2 – M2 com equivalência de concentração nutricional aos pares orgânicos, em interação com três doses que corresponderam a 75, 100 e 150% da recomendação de adubação aplicada à cultura de interesse em questão e o controle (ausência de adubação). A recomendação de adubação com doses crescentes de fertilizantes orgânicos ou minerais no sistema ILP permitiu elevar a produtividade de milho nos anos 2015 e 2017 e de soja em 2016. O histórico com mais de cinco anos de utilização destas boas práticas de uso de fertilizantes permite recomendar 100% quando se utiliza composto, M1 e cama e 150% para dejetos e M2 na cultura da soja e, novamente 150% para todos os fertilizantes na cultura do milho para obtenção de altos patamares produtivos em sistema iLP.

Termos de indexação: Cama de aves, dejetos de suínos, soja.

INTRODUÇÃO

A prática de adubação, quando necessária, promove ganho de produtividade até três vezes maior em comparação a sua não adoção, sendo responsável pela preservação de 67 milhões de hectares no Brasil. Tal atividade justifica a posição do país como quarto maior consumidor mundial de fertilizantes minerais, com a ressalva de que 75% deste total são de produtos importados.

Diante deste cenário é caracterizada a importância da pesquisa na busca por tecnologias de produção sustentáveis, com vistas à melhoria da disponibilidade dos nutrientes no sistema solo-planta, após aplicação dos fertilizantes no solo, além de reaproveitar nutrientes presentes nos resíduos orgânicos e a utilização de sistemas conservacionistas de alta produtividade que exigem especial importância de fertilidade do solo, como a integração lavoura-pecuária (ILP).

Para que a adubação a partir de fertilizantes orgânicos seja sustentável e permita disponibilizar nutrientes de forma adequada ao sistema solo-planta há necessidade de critérios técnicos de recomendação, inclusive envolvendo limites críticos de fósforo (P), para obter os benefícios esperados nas propriedades químicas, físicas e biológicas do solo e posterior rendimento às culturas.

A prática de adubação com fertilizantes orgânicos no sistema de produção ILP pode



Soil Fertility, Sugarcane Yield Affected by Limestone, Silicate, and Gypsum Application

Carlos Alexandre Costa Crusciol, Otavio Bagiotto Rossato, Rodrigo Foltran, Jorge Martinelli Martello & Carlos Antonio Costa do Nascimento

To cite this article: Carlos Alexandre Costa Crusciol, Otavio Bagiotto Rossato, Rodrigo Foltran, Jorge Martinelli Martello & Carlos Antonio Costa do Nascimento (2017): Soil Fertility, Sugarcane Yield Affected by Limestone, Silicate, and Gypsum Application, Communications in Soil Science and Plant Analysis

To link to this article: <https://doi.org/10.1080/00103624.2017.1411507>



Published online: 06 Dec 2017.



Submit your article to this journal [↗](#)



View related articles [↗](#)



View Crossmark data [↗](#)

Full Terms & Conditions of access and use can be found at
<http://www.tandfonline.com/action/journalInformation?journalCode=lcss20>

SCIENTIFIC REPORTS

OPEN

Methods and extractants to evaluate silicon availability for sugarcane

Carlos Alexandre Costa Crusciol¹, Dorival Pires de Arruda¹, Adalton Mazetti Fernandes², João Arthur Antonangelo³, Luís Reynaldo Ferraciú Alleoni⁴, Carlos Antonio Costa do Nascimento¹, Otávio Bagiotto Rossato⁵ & James Mabry McCray⁶

Received: 30 August 2017

Accepted: 20 December 2017

Published online: 17 January 2018

The correct evaluation of silicon (Si) availability in different soil types is critical in defining the amount of Si to be supplied to crops. This study was carried out to evaluate two methods and five chemical Si extractants in clayey, sandy-loam, and sandy soils cultivated with sugarcane (*Saccharum* spp. hybrids). Soluble Si was extracted using two extraction methods (conventional and microwave oven) and five Si extractants (CaCl₂, deionized water, KCl, Na-acetate buffer (pH 4.0), and acetic acid). No single method and/or extractant adequately estimated the Si availability in the soils. Conventional extraction with KCl was no more effective than other methods in evaluating Si availability; however, it had less variation in estimating soluble Si between soils with different textural classes. In the clayey and sandy soils, the Na-acetate buffer (pH 4.0) and acetic acid were effective in evaluating the Si availability in the soil regardless of the extraction methods. The extraction with acetic acid using the microwave oven, however, overestimated the Si availability. In the sandy-loam soil, extraction with deionized water using the microwave oven method was more effective in estimating the Si availability in the soil than the other extraction methods.

In recent decades, the number of studies on silicon (Si) has increased substantially in many crops due to the beneficial effects of Si application on crop yields and plant resistance to biotic and abiotic stresses^{1–7}. Silicon provides several benefits such as disease control, pest control, toxicities and freezing alleviations, water economy, and improving erectness and yield for many Si-accumulating and non-Si-accumulating plants, particularly sugarcane (*Saccharum* spp. hybrids), which absorbs more Si than any other mineral nutrient and accumulates approximately 380 kg ha⁻¹ Si in a 12-month-old crop⁸.

The difficulty of accurately assessing the Si availability in the soil has been a limiting factor in the use of Si in agriculture and in the development of research related to this element^{9–11} because it is crucial to know the precise availability of Si in soil to adjust the recommendations of Si fertilization¹⁰. Si is present primarily in the soil in the following forms: i) soluble Si, present in soil solution; ii) Si adsorbed or precipitated with iron oxides (Fe₂O₃) and aluminum oxides (Al₂O₃); and iii) Si as a component of crystalline or amorphous silicate minerals^{12–15}. In highly weathered humid tropical regions, Si is found preferentially in sesquioxides (oxides, oxyhydroxides, Fe hydroxides and Al hydroxides)^{16–19}. The importance of Si cycling through the phytogenic Si pool, mainly composed by the phytoliths, has been currently emphasized^{15,20,21}. Harvesting practices applied for sugarcane crop, without trash burning can significantly increase this pool^{14,15}. Phytoliths are highly resistant to dissolution and may remain in soils for thousands of years¹⁵. For soil under sugarcane cultivation, we also must take into consideration the contribution of phytogenic soluble Si (Si in the plant that has not yet been polymerized into amorphous Si), even this portion not being abundant in the tissues, due to the silicon hyperaccumulation of this grass.

¹São Paulo State University (UNESP), College of Agricultural Sciences, Dep. of Crop Science, Lageado Experimental Farm, P.O. Box 237, 18610-307, Botucatu, São Paulo, Brazil. ²UNESP, Center of Tropical Tubers and Starches (CERAT), Lageado Experimental Farm, P.O. Box 237, 18610-307, Botucatu, São Paulo, Brazil. ³Oklahoma State University, Plant and Soil Sciences Department, Agricultural Hall, Stillwater, Oklahoma, 74078-6028, USA. ⁴University of São Paulo (USP), Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Dep. of Soil Science, P.O. Box 09, 13418-900, Piracicaba, São Paulo, Brazil. ⁵Instituto Federal Catarinense, Campus Concórdia, Rodovia SC 283, Fragosos, 89703-720, Concórdia, SC, Brazil. ⁶University of Florida, Everglades Research and Education Center, Belle Glade, Florida, 33430-4702, USA. Correspondence and requests for materials should be addressed to C.A.C.C. (email: crusciol@fca.unesp.br)

AVALIAÇÃO DE SILAGEM DE MILHO, GUANDU E / OU BRACHIARIA CV. MARANDU CULTIVADAS EM CONSÓRCIO.

Autores: Diego Pagliosa, Jeizon Eisenhardt, Lenise Wermeier Deuner, Leonardo Santiani, Otavio Bagiotto Rossato, Paulo Hentz, Sérgio Fernandes Ferreira, Tanieli Paula Kanigoski,

Área: Ciências Agrárias

Instituto Federal Catarinense - Campus Concórdia

E-mail para contato: lenisewermeier@hotmail.com

Resumo:

No período do inverno e/ou de secas, bem como os períodos de transição estacionais, por falta de luminosidade ou chuvas excessivas, as plantas recebem menos nutrientes e diminuem os processos de fotossíntese, o que acarreta uma diminuição considerável da produção forrageira. Sendo assim, torna-se necessário o armazenamento da produção excedente no período favorável. Uma das possíveis formas é a ensilagem, que tem se mostrado eficiente para alimentação dos animais ruminantes, pois se pode conservar o valor nutricional da matéria prima. Desta forma, objetiva-se com esta experimentação avaliar a conservação diferentes recursos forrageiros por meio do processo de ensilagem, avaliando as características organolépticas de cor e odor e níveis de perda, sendo elas por fungos, efluente e gases. A área colhida para produção de silagem foi delineada em blocos casualizados, com cinco tratamentos e quatro repetições, sendo estes: T1-Milho solteiro; T2-Milho consorciado com Feijão guandu forrageiro; T3-Milho consorciado com Brachiaria brizantha cv. 'Marandu'; T4-Milho consorciado com Feijão guandu forrageiro + Brachiaria brizantha cv. 'Marandu' T5-Feijão Guandu Forrageiro. As forrageiras foram cortadas, trituradas em forrageira convencional e ensiladas em quantidades correspondentes a densidade de 500 Kg de matéria verde/m³ em 20 mini silos experimentais de canos de PVC (adaptado de Rezende, 2001). Foram coletadas amostras para as avaliações de cor e odor, segundo NUSSBAUM et al. (2004) . Para a quantificação de perdas por efluente foi utilizado areia lavada e seca ao fundo dos mini silos e para gás, mangueira de silicone usada como respiro para eliminação dos gases, dobrada e atada, possibilitando apenas a saída dos gases. A pesagem dos mini silos determinaram os valores da silagem fresca e após 30 dias de ensilagem. A silagem foi realizada considerando o milho entre 30% e 35% MS, fase em que a "linha de leite", ponto de enchimento do grão se apresenta de 1/3 a 2/3, ou seja, estágio do grão em ponto farináceo (ARAUJO, 2017). A avaliação das características organolépticas demonstrou que a silagem T2 e T5 apresentaram maiores características de forte odor em relação ao normal de uma silagem, sendo que também o T5 apresentou grande alteração de cor. Quanto às perdas tem se destaque novamente ao T5, porém também ao T2 e T3. Sendo assim pode se caracterizar que o Guandu devido a sua falta de carboidratos fermentáveis não é indicado para silagem pura, mas sim, para uma consorciação com culturas como o milho.

Palavras-chave:

Ensilagem, Conservação de forragem, Sistemas integrados

INFLUÊNCIA DA ESCARIFICAÇÃO MECÂNICA DO SOLO NA INFILTRAÇÃO DE ÁGUA EM ÁREA SOB PLANTIO DIRETO.

Autores: Bruno Richter Martinazzo, Igor Vortmann, Jeizon Eisenhardt, Leonardo Santiani, Lucas Balena, Otavio Bagiotto Rossato, Otávio Bagiotto Rossato, Renata Pizzato Contini,

Área: Ciências Agrárias

Instituto Federal Catarinense – Campus Concórdia

E-mail para contato: igorvortmann15@gmail.com

Resumo:

A região do Alto Uruguai Catarinense se destaca como uma das principais bacias leiteiras do Brasil. Na maioria das propriedades a ensilagem e o pastejo são comuns. Porém, estas práticas corriqueiramente são realizadas com elevada umidade, o que induz a compactação excessiva do solo. A compactação do solo reduz a infiltração de água no solo, aumenta o escoamento superficial e o risco de erosão e de déficit hídrico as plantas. Portanto, o objetivo do presente estudo foi avaliar o efeito da escarificação do solo na infiltração de água em um Nitossolo Vermelho. A área experimental, vem sendo cultivada com milho para silagem (verão) e aveia + azevém (inverno) para pastejo, nos últimos anos. Porém, na safra 2016/2017 foi cultivado o milho para grãos. Após a colheita do milho, em uma faixa foi realizada a escarificação do solo a cerca de 35 cm de profundidade, com hastes espaçadas a 40 cm entre si, e na outra faixa não foi realizado o revolvimento. Após a escarificação, foi semeado aveia, em ambas as faixas. Após 20 dias da escarificação/semeadura da aveia foram realizadas avaliações pontuais em cada um dos locais. Posteriormente, foram ajustadas equações potenciais relacionando a infiltração de água com o tempo. Foi avaliado a velocidade de infiltração e infiltração acumulada utilizando anéis concêntricos. Para isso, foram inseridos ao solo anéis de 25 e 50 cm de diâmetro e 30 cm de altura, em 4 locais: 1 – Área escarificada – anel interno posicionado no local onde passou a haste de preparo; 2 – Área escarificada – anel interno posicionado entre hastes; 3 e 4 – Plantio direto – sem revolvimento. Manteve-se uma coluna de água no anel interno com variação entre 5 e 10 cm, e através de régua graduada, realizou-se a leitura da lâmina de água infiltrada no minuto 1, 2, 4, 6, 11, 16, 26, 36, 51, 66, 96, 126, 156 e 186 após a adição de água ao solo. A área sem revolvimento sob plantio direto apresentou menor velocidade de infiltração e infiltração acumulada. Na área submetida a escarificação obteve-se maior velocidade de infiltração e infiltração acumulada de água durante a avaliação. Na área escarificada a velocidade de infiltração e a infiltração acumulada foram menores quando o anel foi posicionado na área entre os sulcos resultantes da escarificação. Esses resultados mostram o aumento da infiltração de água após a escarificação do solo em áreas sob plantio direto com histórico de ensilagem e pastejo.

Palavras-chave:

Compactação do solo, Infiltração, Preparo de solo.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

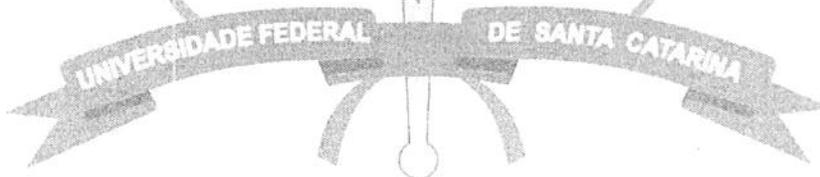
Centro de Ciências Rurais
Programa de Pós-Graduação em Ecossistemas
Agrícolas e Naturais
UFSC / CRC / PPGEAN



ATESTADO

Atesto, para os devidos fins, que os professores Doutores—
Leosane Cristina Bosco orientador – (UFSC), **João Batista Tolentino Júnior** (UFSC) e **Otávio Bagiotto Rossato** (UFSC) participaram, na condição de membros titulares, da Banca Examinadora de Qualificação do projeto de Dissertação de Mestrado de **Luciane Teixeira Stanck** intitulada: **“Produção de Gladiolo em sistema conservacionista”** cuja defesa ocorreu no dia 01 de setembro de 2017.

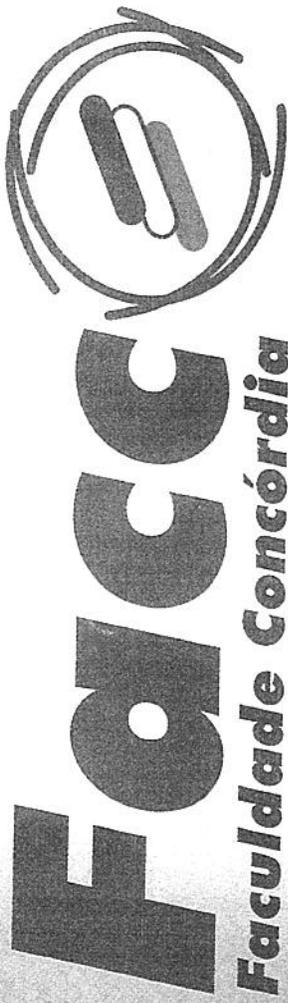
Curitibanos, 01 de setembro de 2017.



Alexandre Ten Caten

Alexandre ten Caten
Coordenador do PPGEAN
Portaria nº 712/2017/GR

Certificação



Certificamos que **Dr. OTÁVIO ROSSATO**, ministrou a palestra: "Manejo do Solo e de Adubação" no dia 23 de outubro de 2017, perfazendo 04 horas aula.

Concórdia, 23 de outubro de 2017.


Ines Ribeiro do Prado
Secretária do Registro Acadêmico
Port. Nº005/2008/DG


Prof. Cesar Antonio Schwertz
Diretor Geral



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Extensão

Certificado

Certificamos que Otavio Bagiotto Rossato

CPF 988.800.550-20

participou do(a) 2º Roteiro Técnico da Cultura do Gladiolo realizado no período de 19/10/2017 a 19/10/2017

como Organizador do(a) 2º Roteiro Técnico do Gladiolo

Carga horária: 10 horas

TÓPICOS ABORDADOS

1. Plantio de bulbos de gladiolo
2. Cultivo Mínimo
3. Práticas de manejo
4. Pragas e doenças
5. Colheita das hastes florais
6. Custos de produção

Coordenador: Leosane Cristina Bosco
Protocolo: 201710013



Este certificado dispensa assinatura
UFSC - PROEX

Campus Reitor João David Ferreira Lima
Florianópolis - Santa Catarina - Brasil
CNPJ: 83.899.526/0001-82



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal Catarinense – *Campus* Concórdia



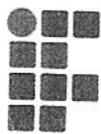
DECLARAÇÃO

Declaramos para os devidos fins que o(a) servidor(a) **OTAVIO BAGIOTTO ROSSATO** participou dos eventos de formação continuada oferecidos pelo IFC *Campus* Concórdia em 2017 abaixo relacionados:

- ✓ IFC Pensando em você - PALESTRA Reclamar pra quê? Somos Racionais -04/07/2017 - Carga horária: 4 horas - Palestrante Eliza de Pinho
- ✓ Palestra Epistemologia do professor - dia 04/08/2017 - Carga horária: 4 horas - Palestrante Fernando Becker

Concórdia – SC, 12 de janeiro de 2018.

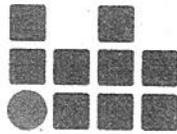
Fábio Balbo
Fábio André Negri Balbo
Diretor Geral Substituto
Portaria n. 33 DOU, de 28/01/2016



INSTITUTO FEDERAL
Catarinense
Campus Concórdia

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
Catarinense - Campus Concórdia
Rodovia SC 283 - km 08 - CEP 89703-720 - Concórdia -
SC - Fone (49) 3441-4800.

Certificado



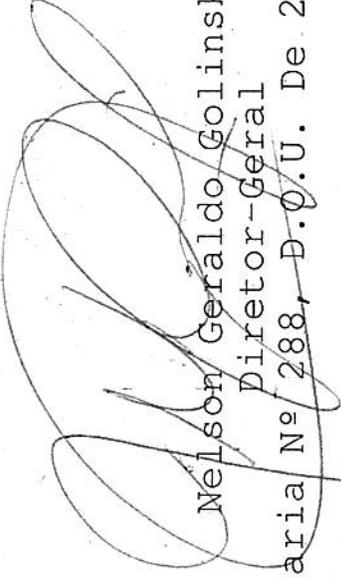
INSTITUTO FEDERAL
Catarinense
Campus Concórdia



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

CERTIFICAMOS QUE **OTAVIO BAGIOTTO ROSSATO** PARTICIPOU DO CURSO DE FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DE RECEPÇÃO DOCENTE - MÓDULO I (Iniciação ao Serviço Público) e MÓDULO III (Recepção Docente), perfazendo um total de 60 horas.

Concórdia, 07 de agosto de 2017.


Nelson Geraldo Golinski
Diretor-Geral

Portaria Nº 288, D.O.U. De 27/01/2016



MODULO I (Iniciação ao Serviço Público)

- Histórico e responsabilidades Social do IFC (8horas)
- Documentos Institucionais (8 horas)
- Princípios da Administração Pública, ética e regime jurídico no serviço público (8 horas)
- Planos de carreira dos servidores (6 horas)

MODULO III (Recepção Docente)

- A docência no ensino médio integrado e no ensino superior (10 horas)
- Planejamento da ação docente (10 horas)
- Procedimentos para a organização do trabalho (10 horas)

INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE - CAMPUS CONCORDIA
Registrado sob Nº17645 Livro: 005
Folhas 79v Expedido em 07/08/2017

