Professor Ivan

IFMG, Campus São João Evangelista, MG

	1 M 7:00 - 7:45	2 M 7:45 - 8:30	Intervalo Manhã 8:30 - 8:45	3 M 8:45 - 9:30	4 M 9:30 - 10:15	5 M 10:15 - 11:00	6 M 11:00 - 11:45	Almoço 11:45 - 13:00	1 T 13:00 - 13:45	2 T 13:45 - 14:30	Intervalo Tarde 14:30 - 14:45	3 T 14:45 - 15:30	4 T 15:30 - 16:15	5 T 16:15 - 17:00	6 T 17:00 - 17:45	Intervalo Vespertino 17:45 - 18:40	1N 18:40 - 19:25	2N 19:25 - 20:10	Intervalo Noite 20:10 - 20:25	3N 20:25 - 21:10	4N 21:10 - 21:55	5N 21:55 - 22:40
Seg																						
Ter									Den EFL161 PIV - Sala 1			CFNE EFL-Opt PIV - Sala 4										
Qua	PFV EFL161 PIV - Sala 1					CFNE EFL-Opt PIV - Sala 1																
Qui									Den EFL161 PIV - Sala 2													
Sex	PFV EFL161 PIV - Sala 2																					

Horário criado:09/07/2018

DECLARAÇÃO

Declaro, para os devidos fins, que o professor Ivan Costa Ilhéu Fontan orientou (os)as alunos(as) abaixo relacionados(as) nos respectivos Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) de Agosto à Dezembro de 2018, conforme documentação arquivada nessa coordenação.

- Luilla Lemes Alves

Projeto: "Guia de propagação de mudas de espécies florestais do viveiro florestal do Instituto Federal de Minas Gerais, *campus* São João Evangelista"

- Maria José Miranda Cordeiro

Projeto: "Sobrevivência e crescimento inicial de mudas de *Eucalyptus cloeziana* F. Muell, produzidas em diferentes formulações de substrato à base de casca de eucalipto."

- Rogério Emmanuel Rodrigues Campos

Projeto: "Ajuste de equações hipsométricas e volumétricas para um plantio de *Khaya ivorensis* estabelecido no munícipio de Santa Maria de Suaçuí".

São João Evangelista, 07 de fevereiro de 2019.

Natália Risso Fonseca
Coord do Curso de Bacharelado
em Engenharia Florestal
Portaria IFMG/SJE 58, 2018

Natália Risso Fonseca
Coordenadora do Curso de Engenharia Florestal
IFMG – *campus* São João Evangelista

Avenida 1º de Julho, 1043 – Centro – São João Evangelista – MG – CEP: 39705-000
Telefone: (33) 3412-2925
E-mail: eng.florestal.sje@ifmg.edu.br

DECLARAÇÃO

Declaro, para os devidos fins, que o **Professor Ivan Costa Ilhéu Fontan** orientou o estágio dos estudantes abaixo relacionados, do curso Bacharelado em Engenharia Florestal, no período de novembro de 2018 a fevereiro de 2019, conforme documentação arquivada nesta Coordenação.

Aparecida Sardinha dos Santos	Viveiro de Mudas – Sítio Graipú	Sabinópolis
Álissón César Rodrigues Pereira	Viveiro de Mudas – Sítio Graipú	Sabinópolis
João Marcos Barbosa Sampaio	Viveiro de Mudas – Santa Isabel	Capelinha

São João Evangelista, 06 de fevereiro de 2019.

Sarah Salvador Pereira Bicalho
Coordenadora de Estágio e Relações Empresariais
Sarah Salvador P. Bicalho
Coord. de Estágio e Relações Empresariais
Portaria IFMG nº 141 / 2018

INSTITUTO FEDERAL
MINAS GERAIS

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Certificado

Certifico que **GIUSLAN CARVALHO PEREIRA, ARI MEDEIROS BRAGA NETO e IVAN DA COSTA ILHÉU FONTAN** compuseram a banca examinadora que julgou o Trabalho de Conclusão de Curso – TCC, intitulado **"Estabelecimento *in vitro* de *Dendrocalamus asper asper* (Schult & Shult F.) Backer ex K. Heyne 1927 sob diferentes concentrações de sacarose e comprimentos de expante"**, desenvolvido pela discente **FERNANDA MARIA DIAS**, com vistas à obtenção do título de Bacharel em Agronomia, no ano de 2018.

São João Evangelista, 06 de Fevereiro de 2019.

Fernanda de Lima Barroso
Coord Curso Bacharelado em Agronomia
Portaria IFMG/SIE

FLBarroso

Fernanda de Lima Barroso
Coordenação do Curso Superior Bacharelado em Agronomia

INSTITUTO FEDERAL DE MINAS GERAIS

Campus São João Evangelista

CGGPG

Registrado sob nº 2225 do livro de registro CGGPG-01 de certificados.

Em 06 de fevereiro de 2019.

Coordenação do Curso Superior
Bacharelado em Agronomia

DECLARAÇÃO

Declaro para os devidos fins que **Ivan da Costa Ilhéu Fontan** orientou o(s) discente(s) Carolaine Ferreira de Jesus,Angélica dos Santos liveira,Júlia Gomes Soares de Fiqueiredo,Junia Laura Pêgo Ribeiro,João Marcos Barbosa Sampaio,Luiz Cândido da Silva Junio e Wesley Chaves Cardoso e atuou como coordenador(a) do projeto "USO DE PAPELÃO NA SURPRESSÃO DE GRAMÍNEAS EM PLANTIO DE MUDAS FLORESTAIS NATIVAS", sem fomento, registrado sob nº SJEPA03/2018, com vigência no período de Abril de 2018 a Novembro de 2018.

Por ser verdade, firmo a presente declaração.

São João Evangelista, 05 de Fevereiro de 2019.

Márcia Cristina de Paula Cesário
Coordenadora Geral de Pesquisa e Extensão
Portaria IFMG-SJE nº 179/2016

Márcia Cristina de Paula Cesário
Coordenadora Geral de Pesquisa e Extensão

FAPES

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA E INOVAÇÃO DO ESPÍRITO SANTO

Declaração

Declaramos que Ivan da Costa Ilhéu Fontan foi membro do projeto "Crescimento de jacarandá-da-Bahia (Dalbergia nigra Vellozo) estabelecido em sistema silvipastoril, em resposta a adubação fosfatada e nitrogenada e submetido a diferentes métodos de plantio com polímero hidroretentor (gel)", vinculado ao PPE - Agropecuária 006/2015, desenvolvido no Instituto: Instituto Federal de Educacao, Ciencia e Tecnologia do Espirito Santo (IFES - IBATIBA) - Edital: EDITAL FAPES/SEAG Nº 06/2015 - PPE AGROPECUÁRIA, com duração de 36 meses .

Vitoria, 09 de Agosto de 2018

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA E INOVAÇÃO DO ESPÍRITO SANTO

Projeto de Pesquisa, Desenvolvimento ou Inovação

1. Plano de Trabalho

Edital:	EDITAL FAPES/SEAG Nº 06/2015 - PPE AGROPECUÁRIA
Título:	Crescimento de jacarandá-da-Bahia (Dalbergia nigra Vellozo) estabelecido em sistema silvipastoril, em resposta a adubação fosfatada e nitrogenada e submetido a diferentes métodos de plantio com polímero hidroretentor (gel)
Protocolo:	31581.449.20450.31052016
Coordenador:	Carlos Henrique Rodrigues de Oliveira
E-mail:	engcarloshenrique@gmail.com
Faixa de Valor:	B - Doutor há até 10 anos(R$ 1,00 à R$ 175.000,00)
Área de Conhecimento 1:	Ciências Agrárias » Recursos Florestais e Engenharia Florestal » Silvicultura » Florestamento e Reflorestamento
Área de Conhecimento 2:	Ciências Agrárias » Agronomia » Ciência do Solo » Fertilidade do Solo e Adubação
Área de Conhecimento 3:	Ciências Agrárias » Recursos Florestais e Engenharia Florestal » Manejo Florestal » Dendrometria e Inventário Florestal
Tema de interesse:	
Instituição Executora:	IFES - IBATIBA - Instituto Federal de Educacao, Ciencia e Tecnologia do Espirito Santo
Unidade Executora:	[Espírito Santo/ES] Campus Ibatiba
Início Previsto:	01/11/2016
Duração:	36 Meses
Cotação da Moeda Estrangeira:	0,00
Microrregiões do ES (de sua origem):	Caparaó
Temas de Interesse - PPE Agro:	Tema 07: Silvicultura e Sistemas Integrados de Produção (iLPF, iLP, SSP, SAF)

1.1. Arquivos

Nome	Tipo
Anexo II - PPE Agro_Árvores %28bio%29nativas da Floresta Atlântica.pdf	Anexo II - PPE Agro
Currículo do Sistema de Currículos Lattes %28Erica Rodrigues Munaro%29.pdf	CURRÍCULO LATTES - PESQUISADORES PRINCIPAIS
Currículo do Sistema de Currículos Lattes %28Fabricia Benda de Oliveira%29.pdf	CURRÍCULO LATTES - PESQUISADORES PRINCIPAIS
Currículo do Sistema de Currículos Lattes (Fábio da Silveira Castro).pdf	CURRÍCULO LATTES - PESQUISADORES PRINCIPAIS
Currículo do Sistema de Currículos Lattes %28Wallisson da Silva Freitas%29.pdf	CURRÍCULO LATTES - PESQUISADORES PRINCIPAIS
Currículo do Sistema de Currículos Lattes %28Ivan da Costa Ilhéu Fontan%29.pdf	CURRÍCULO LATTES - PESQUISADORES PRINCIPAIS

ES	Espírito Santo	Alegre
ES	Espírito Santo	Cachoeiro de Itapemirim
ES	Espírito Santo	Ibatiba

4. Recursos

4.1. Recursos Aprovados pela FAPES:

Elementos de Despesas	R$
Diárias	16.800,00
Hospedagem/Alimentação	0,00
Material de Consumo	14.000,00
Passagens	0,00
Pessoal	0,00
Encargos	0,00
Bolsas	46.800,00
Outros Serviços de Terceiros	11.975,00
Equipamentos e Material Permanente	66.107,70
Total	**155.682,70**

Valor total aprovado em Reais: R$ 155.682,70
Cento e Cinquenta e Cinco Mil e Seissentos e Oitenta e Dois Reais e Setenta Centavos

4.2. Recursos Solicitados a Outras Fontes, Parcerias e/ou Contrapartida da(s) Instituição(ões) Envolvida(s):

Entidade	Tipo	Valor	Descrição

5. Equipe

5.1. Membros do Projeto:

Ord	Nome	Instituição	Função
1	Robert Gomes		
2	Carlos Henrique Rodrigues de Oliveira	IFES - IBATIBA	
3	Gabriel Mancini Antunes da Silva		
4	Eliel Cordeiro Silva		
5	Tiago de Oliveira Godinho	Incaper	
6	Carlos Henrique Rodrigues de Oliveira	IFES - IBATIBA	Coordenador(a)
7	Fabricia Benda de Oliveira	UFES - ALEGRE	Pesquisador Principal Doutor
8	Wallisson da Silva Freitas	IFES - IBATIBA	Pesquisador Principal Doutor
9	Fabio da Silveira Castro	IFES - IBATIBA	Pesquisador Principal Doutor
10	Lilianne Gomes da Silva	IFES - IBATIBA	Pesquisador Colaborador Doutor
11	Flávio Eymard da Rocha Pena	IFES - IBATIBA	Pesquisador Colaborador Mestre
12	Arnaldo Henrique de Oliveira Carvalho	IFES - IBATIBA	Pesquisador Colaborador Mestre
13	Mardem Ribeiro Rocha Barbosa	IFES - IBATIBA	Pesquisador Colaborador Graduado
14	Erica Rodrigues Munaro Gabrig Turbay	Incaper	Pesquisador(a) Principal Mestre
15	Ivan da Costa Ilhéu Fontan	IFMG	Pesquisador(a) Principal Mestre

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA E INOVAÇÃO DO ESPÍRITO SANTO

Declaração

Declaramos que Ivan da Costa Ilhéu Fontan foi membro do projeto "Caracterização da Sustenabilidade de Agroecossistemas e da Qualidade da Água de Consumo", vinculado ao PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA JÚNIOR, desenvolvido no Instituto: Instituto Federal de Educacao, Ciencia e Tecnologia do Espirito Santo (IFES - IBATIBA) - Edital: EDITAL FAPES Nº 14/2014 - PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA JÚNIOR (PESQUISADOR DO FUTURO), com duração de 24 meses .

Vitoria, 09 de Agosto de 2018

FAPES
FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA E INOVAÇÃO DO ESPÍRITO SANTO

Projeto

1. Plano de Trabalho

Edital:	EDITAL FAPES Nº 14/2014 - PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA JÚNIOR (PESQUISADOR DO FUTURO)
Título:	Caracterização da Sustenabilidade de Agroecossistemas e da Qualidade da Água de Consumo
Protocolo:	30320.419.19899.25042016
Coordenador:	Arnaldo Henrique de Oliveira Carvalho
E-mail:	acarvalho@ifes.edu.br
Faixa de Valor:	FAIXA B (CLIQUE PARA VER VALORES)(R$ 24.000,00 à R$ 80.800,00)
Área de Conhecimento 1:	Ciências Agrárias » Agronomia » Fitotecnia » Manejo e Tratos Culturais
Área de Conhecimento 2:	Ciências Agrárias » Agronomia » Ciência do Solo » Manejo e Conservação do Solo
Área de Conhecimento 3:	
Tema de interesse:	
Instituição Executora:	IFES - IBATIBA - Instituto Federal de Educacao, Ciencia e Tecnologia do Espirito Santo
Unidade Executora:	[Espírito Santo/ES] Campus Ibatiba
Início Previsto:	01/10/2016
Duração:	24 Meses
Cotação da Moeda Estrangeira:	0,00

1.1. Arquivos

Nome	Tipo
CPF Remilson.pdf	CPF - Tutor
RG Remilson.pdf	RG - Tutor
Comprovante endereço Remilson.pdf	Comprovante de residência - Tutor
DiplomaRemilson.pdf	DIPLOMA - PROFESSOR TUTOR
Anexo III Remilson.pdf	ANEXO III DECLARAÇÃO ATIVIDADE DOCÊNCIA
Anexo IV Remilson.pdf	ANEXO IV CARTA CONCORDÂNCIA ESCOLA PARCEIRA
Currículo do Sistema de Currículos Lattes (Remilson Figueiredo)(1).pdf	Currículo Lattes - Tutor
CPFArnaldo	CPF ou REGISTRO NACIONAL DE ESTRANGEIRO
RGArnaldo	IDENTIDADE com CPF / CNH / REGISTRO NACIONAL DE ESTRANGEIRO
ComprovanteendereçoArnaldo	COMPROVANTE DE RESIDÊNCIA ATUALIZADO (dentre os últimos 6 meses)
DiplomamestradoArnaldo	DIPLOMA DE MAIOR TITULAÇÃO
CurrículodoSistemadeCurrículosLattes(ArnaldoHenriquedeOliveiraCarvalho)(1)	CURRÍCULO LATTES

Setenta e Oito Mil e Duzentos e Noventa e Dois Reais

4.2. Recursos Solicitados a Outras Fontes, Parcerias e/ou Contrapartida da(s) Instituição(ões) Envolvida(s):

Entidade	Tipo	Valor	Descrição

5. Equipe

5.1. Membros do Projeto:

Ord	Nome	Instituição	Função
1	Charlene Ferreira Valentim		
2	Daiane de Souza Silveira		
3	Aline Rodrigues da Silveira		
4	Matheus Torres de Souza Cardoso		
5	Laysa Melyssa Miarnda Rodrigues		
6	Paola Fernanda Bastos Netto		
7	Beatriz de Souza Gonçalves		
8	André Filipe Leite Cardoso Araujo		
9	Bianca Fagundes Zambom		
10	Millena de Amorim Carvalho		
11	Diego Souza Tosta		
12	Remilson Figueiredo	IFES - IBATIBA	
13	Rafael de Almeida		
14	Arnaldo Henrique de Oliveira Carvalho	IFES - IBATIBA	
15	Cleidiane Freitas da Silva		
16	Arnaldo Henrique de Oliveira Carvalho	IFES - IBATIBA	Coordenador(a)
17	Remilson Figueiredo	IFES - IBATIBA	Tutor(a)
18	Ivanete Tonole da Silva	IFES - IBATIBA	Pesquisador Colaborador Doutor
19	Dihego de Oliveira Azevedo	IFES - IBATIBA	Pesquisador Colaborador Doutor
20	Lilianne Gomes da Silva	IFES - IBATIBA	Pesquisador Colaborador Doutor
21	Benvindo Sirtoli Gardiman Junior	IFES - IBATIBA	Pesquisador Colaborador Mestre
22	Ivan da Costa Ilhéu Fontan	IFMG	Pesquisador Colaborador Mestre
23	Flávio Eymard da Rocha Pena	IFES - IBATIBA	Pesquisador Colaborador Mestre

5.2. Atividades:

Atividade (A-1): Seleção dos Bolsistas
Início: 1 **Duração:** 1 Mês(es)
C. H. S.: 5 Horas
Membros: Arnaldo Henrique de Oliveira Carvalho [Responsável], Ivanete Tonole da Silva, Remilson Figueiredo

Atividade (A-2): Alinhamento do conhecimento temático do projeto
Início: 2 **Duração:** 5 Mês(es)
C. H. S.: 5 Horas
Membros: Arnaldo Henrique de Oliveira Carvalho [Responsável], Ivanete Tonole da Silva, Remilson Figueiredo, Dihego de Oliveira Azevedo, Lilianne Gomes da Silva, Benvindo Sirtoli Gardiman Junior, Ivan da Costa Ilhéu Fontan

Atividade (A-3): Apresentação do Edital N.014/2014 e do Projeto proposto
Início: 2 **Duração:** 1 Mês(es)

DECLARAÇÃO

Declaro para os devidos fins que **IVAN DA COSTA ILHÉU FONTAN** é presidente da comissão organizadora do "**I WORKSHOP DE PREVENÇÃO DE INCÊNDIOS FLORESTAIS E SEGURANÇA NO CAMPO DA MESORREGIÃO DO VALE DO RIO DOCE "INTEGRAÇÃO PARA PREVENÇÃO"" realizado** pelo Instituto Federal de Minas Gerais – *Campus* São João Evangelista.

Por ser verdade, firmo a presente declaração.

São João Evangelista, 08 de Fevereiro de 2019.

Márcia Cristina de Paula Cesário
Coordenadora Geral de Pesquisa e Extensão
Portaria IFMG-SJE nº 179/2016

Márcia Cristina de Paula Cesário
Coordenadora Geral de Pesquisa e Extensão

DECLARAÇÃO

Declaro para os devidos fins que **IVAN DA COSTA ILHÉU FONTAN** participou como mediador da mesa redonda "O papel da sociedade civil na prevenção de incêndio" no "**I WORKSHOP DE PREVENÇÃO DE INCÊNDIOS FLORESTAIS E SEGURANÇA NO CAMPO DA MESORREGIÃO DO VALE DO RIO DOCE "INTEGRAÇÃO PARA PREVENÇÃO" "**, realizado pelo Instituto Federal de Minas Gerais – *Campus* São João Evangelista, realizado no dia 15 de Agosto de 2018.

Por ser verdade, firmo a presente declaração.

São João Evangelista, 08 de Fevereiro de 2019.

Márcia Cristina de Paula Cesário
Coordenadora Geral de Pesquisa e Extensão
Portaria IFMG-SJE nº 179/2016

Márcia Cristina de Paula Cesário
Coordenadora Geral de Pesquisa e Extensão

Brasil Júnior

DECLARAÇÃO

Eu, José Roberto de Paula, Diretor Geral do Instituto Federal de Minas Gerais - campus São João Evangelista, portador do CPF 521.024.676-00 e Carteira de Identidade M-2.775.7366, declaro reconhecer a Empresa Júnior Associação dos Estudantes de Engenharia Florestal – Floreste Jr, portadora do CNPJ nº 27.371.415/0001-28, como Empresa Júnior do Curso de Engenharia Florestal, localizada na Av. Primeiro de Junho, Número 1043, Bairro Centro de São João Evangelista - Minas Gerais.

São João Evangelista, Minas Gerais, 30/11/2017.

José Roberto de Paula
Diretor Geral do Instituto Federal de Minas Gerais
Campus São João Evangelista

José Roberto de P...
Diretor Geral
Port. IFMG: 1329/2...

Eu, Ivan da Costa Ilhéu Fontan, Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico (EBTT) do Instituto Federal de Minas Gerais - campus São João Evangelista, portador do CPF 092.796.147-46 e Carteira de Identidade 13.017.492-3 (DIC/DETRAN-RJ), declaro orientar a Associação dos Estudantes de Engenharia Florestal – Floreste Jr, portadora do CNPJ nº 27.371.415/0001-28.

São João Evangelista, Minas Gerais, 30/11/2017.

Ivan da C. I. Fontan

Ivan da Costa Ilhéu Fontan
Professor EBTT do Instituto Federal de Minas Gerais
Campus São João Evangelista
Orientador Floreste Jr

DECLARAÇÃO

Declaro, para os devidos fins, que o professor Ivan da Costa Ilhéu Fontan organizou e realizou uma visita técnica a empresa Cenibra na cidade de Belo Oriente-MG com alunos da Engenharia Florestal da disciplina de Propagação Florestal e Viveiros no dia 27 de setembro de 2018, de acordo com documentação arquivada nessa coordenação.

São João Evangelista, 07 de fevereiro de 2019.

Natália Risso Fonseca
Coord do Curso de Bacharelado
em Engenharia Florestal
Portaria IFMG/SJE 58, 2018

Natália Risso Fonseca
Coordenadora do Curso de Engenharia Florestal
IFMG – *campus* São João Evangelista

Boletim de Serviço Eletrônico em 06/07/2018

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
Campus São João Evangelista
Avenida Primeiro de Junho - Bairro Centro - CEP 39705-000 - São João Evangelista - MG
3334122906 - www.ifmg.edu.br

PORTARIA Nº 147 DE 06 DE JULHO DE 2018

Dispõe sobre a designação de Coordenadores dos Laboratórios do IFMG – *Campus* São João Evangelista.

O **DIRETOR GERAL DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS – *CAMPUS* SÃO JOÃO EVANGELISTA**, no uso das atribuições que lhe são conferidas pela Portaria nº 1329, de 22 de setembro de 2015, publicada no Diário Oficial da União de 23 de setembro de 2015, Seção 2, página 19, tendo em vista o Termo de Posse do dia 24 de setembro de 2015; e considerando a Portaria IFMG nº 475, de 06 de abril de 2016, publicada no DOU de 15 de abril de 2016, Seção 2, pág.17, retificada pela Portaria IFMG nº 805, de 04 de julho de 2016, publicada no DOU de 06 de julho de 2016, Seção 2, pág. 22, e pela Portaria IFMG nº 1078, de 27 de setembro de 2016, publicada no DOU de 04 de outubro de 2016, Seção 2, pág. 20,

Considerando a Resolução SJE nº 004, de 04 de maio de 2018,

RESOLVE:

Art. 1º. DESIGNAR os seguintes servidores para desempenharem a função de Coordenador dos respectivos laboratórios, conforme segue:

Localização	Nome do Laboratório	Coordenador
Prédio I	Laboratório de Anatomia	Fernanda Efrem Natividade Ferreira
Prédio I	Laboratório de Física	Cleonir Coelho Simões
Prédio I	Laboratório de Nutrição I	João Tomaz da Silva Borges
Prédio I	Laboratório de Nutrição II	Suelen Grace Araújo
Prédio II	Laboratório de Manutenção	Dayler Vinícius Miranda Alves
Prédio II	Laboratório de Redes	Ricardo Bittencourt Pimentel
Prédio III	Laboratório de Ensino de Matemática	Silvino Domingos Neto

Prédio IV	Laboratório de Botânica e Ecologia	Giuslan Carvalho Pereira
Prédio IV	Laboratório de Entomologia	Rafael Carlos dos Santos
Prédio IV	Laboratório de Física e Mecânica da Madeira	Ivan Costa Ilhéu Fontan
Prédio IV	Laboratório de Fisiologia Vegetal	João Paulo Lemos
Prédio IV	Laboratório de Fitopatologia	Natália Risso Fonseca
Prédio IV	Laboratório de Microbiologia	Alisson José Eufrasio de Carvalho
Prédio IV	Laboratório de Microscopia	Daniel Afonso De Mendoça Toledo
Prédio IV	Laboratório de Nutrição Animal/Zoologia	Charles André de Souza Bispo
Prédio IV	Laboratório de Química	Fernanda do Nascimento Costa
Prédio IV	Laboratório de Química e Anatomia da Madeira	Caroline Junqueira Sartori
Prédio IV	Laboratório de Sementes	Fernanda Lima Barroso
-	Laboratório de Águas	Claudionor Camilo Costa
-	Laboratório de Culturas de Tecidos	Ari Medeiros Braga Neto
-	Laboratório de Solos	Valdevino Pereira Silva

Art. 3º. Determinar que a presente Portaria seja devidamente publicada no Boletim de Serviços do IFMG - *Campus* São João Evangelista.

Art. 4º. Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Documento assinado eletronicamente por **Jose Roberto de Paula**, **Diretor Geral**, em 06/07/2018, às 10:17, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.

A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifmg.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **0100807** e o código CRC **771F2B5B**.

23214.001607/2018-30 0100807v1

Boletim de Serviço Eletrônico em 13/04/2018

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
Campus São João Evangelista
Avenida Primeiro de Junho - Bairro Centro - CEP 39705-000 - São João Evangelista - MG
3334122906 - www.ifmg.edu.br

PORTARIA Nº 83 DE 11 DE ABRIL DE 2018

Dispõe sobre designação de membros do Colegiado do Curso de Bacharelado em Engenharia Florestal do IFMG - *Campus* São João Evangelista.

O DIRETOR GERAL SUBSTITUTO DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS – *CAMPUS* SÃO JOÃO EVANGELISTA, no uso das atribuições que lhe são conferidas pela Portaria IFMG-SJE nº 102, de 28 de julho de 2016, publicada no Diário Oficial da União de 02 de agosto de 2016, Seção 2, página 19; e considerando a Portaria IFMG nº 475, de 06 de abril de 2016, publicada no DOU de 15 de abril de 2016, Seção 2, pág.17, retificada pela Portaria IFMG nº 805, de 04 de julho de 2016, publicada no DOU de 06 de julho de 2016, Seção 2, pág. 22, e pela Portaria IFMG nº 1078, de 27 de setembro de 2016, publicada no DOU de 04 de outubro de 2016, Seção 2, pág. 20,

RESOLVE:

Art. 1º. DESIGNAR os servidores e discentes como membros do Colegiado do Curso de Bacharelado em Engenharia Florestal do IFMG - *Campus* São João Evangelista, conforme segue:

MEMBRO	SEGMENTO	SITUAÇÃO
Natália Risso Fonseca	Presidente	Titular
Ana Carolina Ferraro	Docente Área Específica	Titular
Ivan da Costa Ilheu Fontan	Docente Área Específica	Titular
Graziele Wolff de Almeida Carvalho	Docente Área Específica	Suplente
João Paulo Lemos	Docente Área Específica	Suplente
Silvino Domingos Neto	Docente demais áreas	Titular
Annyela Maria de Campos Rocha	Discente	Titular
Layane Mourão Cordeiro	Discente	Titular
Ana Caroline de Oliveira Herculano	Discente	Suplente
Beatriz Barbosa Prado	Discente	Suplente
Ceci Nunes Paula dos Santos	Diretoria de Ensino	Titular

Art. 2º. Revogar a Portaria nº 098 de 25 de maio de 2017.

Art. 3º. Determinar que a presente Portaria seja devidamente publicada no Boletim de Serviços do IFMG - *Campus* São João Evangelista.

Art. 4º. Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Documento assinado eletronicamente por **Paulo Modesto de Campos, Diretor(a) Geral**

Substituto(a), em 13/04/2018, às 10:45, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.

A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifmg.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **0045507** e o código CRC **1C29F820**.

23214.000669/2018-39 0045507v1

Boletim de Serviço Eletrônico em 07/05/2018

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
Campus São João Evangelista
Avenida Primeiro de Junho - Bairro Centro - CEP 39705-000 - São João Evangelista - MG
3334122906 - www.ifmg.edu.br

PORTARIA Nº 109 DE 07 DE MAIO DE 2018

Dispõe sobre a designação de servidores como membros do Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso de Bacharelado em Engenharia Florestal do IFMG – *Campus* São João Evangelista.

O **DIRETOR GERAL DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS – *CAMPUS* SÃO JOÃO EVANGELISTA**, no uso das atribuições que lhe são conferidas pela Portaria nº 1329, de 22 de setembro de 2015, publicada no Diário Oficial da União de 23 de setembro de 2015, Seção 2, página 19, tendo em vista o Termo de Posse do dia 24 de setembro de 2015; e considerando a Portaria IFMG nº 475, de 06 de abril de 2016, publicada no DOU de 15 de abril de 2016, Seção 2, pág.17, retificada pela Portaria IFMG nº 805, de 04 de julho de 2016, publicada no DOU de 06 de julho de 2016, Seção 2, pág. 22, e pela Portaria IFMG nº 1078, de 27 de setembro de 2016, publicada no DOU de 04 de outubro de 2016, Seção 2, pág. 20,

RESOLVE:

Art. 1º. DESIGNAR os servidores docentes **NATÁLIA RISSO FONSECA**, Matrícula SIAPE nº 2388619; **ANA CAROLINA FERRARO**, Matrícula SIAPE nº 1650997; **CAROLINE JUNQUEIRA SARTORI**, Matrícula SIAPE nº 2390366; **GIUSLAN CARVALHO PEREIRA**, Matrícula SIAPE nº 1752710; **GRAZIELE WOLFF DE ALMEIDA CARVALHO**, Matrícula SIAPE nº 1870907; **IVAN DA COSTA ILHÉU FONTAN**, Matrícula SIAPE nº 1218108 para, sob a presidência do primeiro citado, constituírem o Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso de Bacharelado em Engenharia Florestal do IFMG - *Campus* São João Evangelista.

Art. 2º. Revogar a Portaria nº 088, de 17 de maio de 2017.

Art. 3º. Determinar que a presente Portaria seja devidamente publicada no Boletim de Serviços do IFMG - *Campus* São João Evangelista.

Art. 4º. Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Documento assinado eletronicamente por **Jose Roberto de Paula, Diretor Geral**, em 07/05/2018, às 07:52, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.

A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifmg.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **0062952** e o código CRC **E05A2A59**.

Boletim de Serviço Eletrônico em 16/04/2018

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
Campus São João Evangelista
Avenida Primeiro de Junho - Bairro Centro - CEP 39705-000 - São João Evangelista - MG
3334122906 - www.ifmg.edu.br

PORTARIA Nº 92 DE 13 DE ABRIL DE 2018

Dispõe sobre Retificação da Portaria nº 45, de 12 de março de 2018, que trata do Colegiado da Área de Ciências Agrárias e Ambientais do IFMG – *Campus* São João Evangelista.

O **DIRETOR GERAL SUBSTITUTO DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS – *CAMPUS* SÃO JOÃO EVANGELISTA**, no uso das atribuições que lhe são conferidas pela Portaria IFMG-SJE nº 102, de 28 de julho de 2016, publicada no Diário Oficial da União de 02 de agosto de 2016, Seção 2, página 19; e considerando a Portaria IFMG nº 475, de 06 de abril de 2016, publicada no DOU de 15 de abril de 2016, Seção 2, pág.17, retificada pela Portaria IFMG nº 805, de 04 de julho de 2016, publicada no DOU de 06 de julho de 2016, Seção 2, pág. 22, e pela Portaria IFMG nº 1078, de 27 de setembro de 2016, publicada no DOU de 04 de outubro de 2016, Seção 2, pág. 20,

RESOLVE:

Art. 1º. RETIFICAR o Artigo 1º da Portaria nº 45, de 12 de março de 2018, publicada no Boletim de Serviço Eletrônico em 13 de março de 2018, que trata do Colegiado da Área de Ciências Agrárias e Ambientais do IFMG – *Campus* São João Evangelista, conforme segue:

Onde se lê:

DESIGNAR os servidores docentes **JARBAS MAGNO DE MIRANDA**, Matrícula SIAPE nº 1279627; **ADELITON DA FONSECA DE OLIVEIRA**, Matrícula SIAPE nº 2002354; **ALISSON JOSÉ EUFRÁSIO DE CARVALHO**, Matrícula SIAPE nº 1935460; **ANA CAROLINA FERRARO**, Matrícula SIAPE nº 1650997; **ARNALDO GOMES CAIXETA**, Matrícula SIAPE nº 0049768; **BRUNO OLIVEIRA LAFETÁ**, Matrícula SIAPE nº 1977759; **CAROLINE JUNQUEIRA SARTORI**, Matrícula SIAPE nº 2390366; **CHARLES ANDRÉ DE SOUZA BISPO**, Matrícula SIAPE nº 1674557; **CLAUDIONOR CAMILO DA COSTA**, Matrícula SIAPE nº 1095816; **DOUGLAS DE CARVALHO CARELLOS**, Matrícula SIAPE nº 0054461; **FERNANDA DE LIMA BARROSO**, Matrícula SIAPE nº 1070178; **GRAZIELE WOLFF DE ALMEIDA CARVALHO**, Matrícula SIAPE nº 1870907; **ÍCARO TOURINO ALVES**, Matrícula SIAPE nº 2718780; **IVAN DA COSTA ILHEU FONTAN**, Matrícula SIAPE nº 1218102; **JOÃO PAULO LEMOS**, Matrícula SIAPE nº 2016897; **JOSÉ LAUREANO BARBOSA LEITE**, Matrícula SIAPE nº 1176116; **JOSÉ ROBERTO DE PAULA**, Matrícula SIAPE nº ; **MARCUS EDUARDO DUARTE MAGALHÃES**, Matrícula SIAPE nº 0049773; **MATEUS MARQUES BUENO**, Matrícula SIAPE nº 2390332; **NAILTON JOSÉ SANT'ANNA SILVA**, Matrícula SIAPE nº 1058688; **NATÁLIA RISSO FONSECA**, Matrícula SIAPE nº 2388619; **NILDIMAR GONÇALVES MADEIRA**, Matrícula SIAPE nº 0051894; **PAULO EMÍLIO DE FIGUEIREDO OLIVEIRA**, Matrícula SIAPE nº 1166756; **VICTOR DIAS PIROVANI**, Matrícula SIAPE nº 2145064 para, sob a presidência do primeiro citado, constituírem o Colegiado da Área de Ciências Agrárias e Ambientais do IFMG – *Campus* São João Evangelista.

Leia-se:

DESIGNAR os servidores docentes **JARBAS MAGNO DE MIRANDA**, Matrícula SIAPE nº 1279627; **ADELITON DA FONSECA DE OLIVEIRA**, Matrícula SIAPE nº 2002354; **ALISSON JOSÉ EUFRÁSIO DE CARVALHO**, Matrícula SIAPE nº 1935460; **ANA CAROLINA FERRARO**, Matrícula SIAPE nº 1650997; **ARNALDO GOMES CAIXETA**, Matrícula SIAPE nº 0049768; **BRUNO OLIVEIRA LAFETÁ**, Matrícula SIAPE nº 1977759; **CAROLINE JUNQUEIRA SARTORI**, Matrícula SIAPE nº 2390366; **CHARLES ANDRÉ DE SOUZA BISPO**, Matrícula SIAPE nº 1674557; **CLAUDIONOR CAMILO DA COSTA**, Matrícula SIAPE nº 1095816; **DOUGLAS DE CARVALHO CARELLOS**, Matrícula SIAPE nº 0054461; **FERNANDA DE LIMA BARROSO**, Matrícula SIAPE nº 1070178; **GRAZIELE WOLFF DE ALMEIDA CARVALHO**, Matrícula SIAPE nº 1870907; **ÍCARO TOURINO ALVES**, Matrícula SIAPE nº 2718780; **IVAN DA COSTA ILHEU FONTAN**, Matrícula SIAPE nº 1218102; **JOÃO PAULO LEMOS**, Matrícula SIAPE nº 2016897; **JOSÉ LAUREANO BARBOSA LEITE**, Matrícula SIAPE nº 1176116; **JOSÉ ROBERTO DE PAULA**, Matrícula SIAPE nº ; **MARCUS EDUARDO DUARTE MAGALHÃES**, Matrícula SIAPE nº 0049773; **MATEUS MARQUES BUENO**, Matrícula SIAPE nº 2390332; **NAILTON JOSÉ SANT'ANNA SILVA**, Matrícula SIAPE nº 1058688; **NATÁLIA RISSO FONSECA**, Matrícula SIAPE nº 2388619; **NILDIMAR GONÇALVES MADEIRA**, Matrícula SIAPE nº 0051894; **PAULO EMÍLIO DE FIGUEIREDO OLIVEIRA**, Matrícula SIAPE nº 1166756; **RAFAEL CARLOS DOS SANTOS**, Matrícula SIAPE nº 1258331 para, sob a presidência do primeiro citado, constituírem o Colegiado da Área de Ciências Agrárias e Ambientais do IFMG – *Campus* São João Evangelista.

Art. 2º. Determinar que a presente Portaria seja devidamente publicada no Boletim de Serviços do IFMG - *Campus* São João Evangelista.

Art. 3º. Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Documento assinado eletronicamente por **Paulo Modesto de Campos, Diretor(a) Geral Substituto(a)**, em 16/04/2018, às 07:38, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.

A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifmg.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **0048204** e o código CRC **52E091E3**.

23214.000410/2018-48 0048204v1

INSTITUTO FEDERAL
Minas Gerais

Ivan Costa Ilhéu Fontan <ivan.fontan@ifmg.edu.br>

Fwd: Solicitação de visita

1 mensagem

Paulo Modesto de Campos <paulo.campos@ifmg.edu.br> 1 de outubro de 2018 22:30
Para: Aparecido Weyne Lavor <aparecido.lavor@ifmg.edu.br>, Douglas de Carvalho Carellos <douglas.carellos@ifmg.edu.br>, Ivan Costa Ilhéu Fontan <ivan.fontan@ifmg.edu.br>

---------- Forwarded message ---------
From: **Paulo Modesto de Campos** <paulo.campos@ifmg.edu.br>
Date: sex, 21 de set de 2018 às 11:05
Subject: Solicitação de visita
To: <raymundo.souza@embrapa.br>

Prezado Dr. Raymundo, bom dia!

O IFMG - Campus São João Evangelista na busca de novos conhecimentos para repassar aos estudantes das áreas de ciências agrárias, está inciando 02 projetos (implantação do campo agrostológico e um sistema de ILPF) e diante da proposta solicitamos a Embrapa uma visita pra 04 servidores no dia 03/10/2018 a partir das 08 horas.

- Implantação do campo agrostológico:
*Responsável: Professor Douglas de Carvalho Carellos
*Solicitação: informações técnicas, e doação de materiais (mudas e sementes) para implantação do campo agrostológico no IFMG.

- Sistema ILPF:
*Responsável: Professor Ivan Costa Ilhéu Fontan
*Solicitação: informações técnicas e visitas em áreas com o sistema ILPF.

- Gado leiteiro-holândes:
*Responsável: Técnico em agropecuária Aparecido Weyne Lavor e Paulo Modesto de Campos
*Solicitação: informações técnicas na criação de bovinos de leite e visita no curral.

Certo da atenção desde já agradeço.

Paulo Modesto de Campos
Instituto Federal Minas Gerais - Campus São João Evangelista-MG
Diretor de Administração e Planejamento
033-98824-7940

--
Paulo Modesto de Campos
Instituto Federal Minas Gerais - Campus São João Evangelista-MG
Diretor de Administração e Planejamento

Certificado

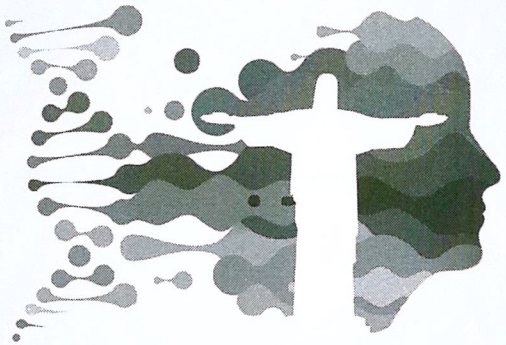
Certificamos que **Ivan da Costa Ilhéu Fontan** participou do treinamento **"Tópicos em pecuária de leite"**, promovido pela Embrapa Gado de Leite, por intermédio do Núcleo de Transferência, Treinamento e Capacitação em Pecuária de Leite - NUTTEC, realizado no Campo Experimental José Henrique Bruschi em Coronel Pacheco - MG, no dia 03 de outubro de 2018, com carga de 08 (oito) horas, sob coordenação de Websten Cesário da Silva, Raymundo Cesar Verassani de Souza e José Augusto Salvati - Embrapa Gado de Leite.

Juiz de Fora – MG, 03 de outubro de 2018

José Augusto Salvati
Embrapa Gado de Leite
Núcleo de Transferência, Treinamento e Capacitação em Pecuária de Leite – Nuttec

REGISTRO DE CERTIFICADO
Registro sob 27.210, na folha n.º 90, livro n.º 04

Embrapa
MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO
BRASIL GOVERNO FEDERAL



XXII.INIC XVIII.EPG XII.INICJr VIII.INID

PATRIMÔNIO E CULTURA
DESAFIOS DA CIÊNCIA FRENTE A
IDENTIDADES PLURAIS

25 E 26
OUTUBRO
2018

WWW.INICEPG.UNIVAP.BR

CERTIFICADO

Certificamos que o trabalho intitulado "USO DE ÁCIDO BÓRICO E TIAMETOXAM NO CONTROLE DE Thaumastocoris peregrinus Carpintero & Dellapé (Hemiptera: Thaumastocoridae)" de autoria de Ivan da Costa Ilhéu Fontan, Marlon Michel Antônio Moreira Neto e Sharlles Christian Moreira Dias, foi ACEITO para apresentação e publicação nos anais do XVIII Encontro Latino Americano de Pós-Graduação (XVIII EPG), realizado na Universidade do Vale do Paraíba, nos dias 25 e 26 de outubro de 2018.

São José dos Campos, 26 de outubro de 2018.

Profa. Dra. Sandra Maria Fonseca da Costa
Pró-reitora de Pesquisa e Pós-Graduação Stricto-Sensu

REALIZAÇÃO: FVE UNIVAP APOIO: UNIVAP CNPq FAPESP CAPES

XXII INIC XVIII EPG XII INICJr VIII INID

PATRIMÔNIO E CULTURA
DESAFIOS DA CIÊNCIA FRENTE A
IDENTIDADES PLURAIS

25 E 26
OUTUBRO
2018

WWW.INICEPG.UNIVAP.BR

CERTIFICADO

Certificamos que Ivan da Costa Ilhéu Fontan participou do XVIII Encontro Latino Americano de Pós-Graduação (XVIII EPG), realizado na Universidade do Vale do Paraíba, nos dias 25 e 26 de outubro de 2018, com carga horária de 36 horas.

São José dos Campos, 26 de outubro de 2018.

Profa. Dra. Sandra Maria Fonseca da Costa
Pró-reitora de Pesquisa e Pós-Graduação Stricto-Sensu

REALIZAÇÃO: FVE Fundação Vale Paraibana de Ensino · UniVap · APOIO: UniVap · CNPq · FAPESP · CAPES

USO DE ÁCIDO BÓRICO E TIAMETOXAM NO CONTROLE DE *Thaumastocoris peregrinus* Carpintero & Dellapé (Hemiptera: Thaumastocoridae)

Ivan da Costa Ilhéu Fontan, Marlon Michel Antônio Moreira Neto, Sharlles Christian Moreira Dias.

Instituto Federal de Minas Gerais/Campus São João Evangelista, Avenida Primeiro de Junho, 1043, Centro - 39705-000 - São João Evangelista-MG, Brasil, ivanfontan.florestal@gmail.com., marlon-moreira@hotmail.com, sharlles.moreira@gmail.com.

Resumo - Objetivou-se avaliar a eficiência da aplicação foliar do inseticida tiametoxam e do fertilizante ácido bórico no controle de *Thaumastocoris peregrinus* em plantio clonal de *Eucalyptus urophylla* de 1,2 anos de idade, em Felixlândia/MG. O experimento foi estabelecido em um delineamento inteiramente casualizado (DIC), com três repetições, sendo uma testemunha e 3 tratamentos: T1 – testemunha sem controle; T2 – tiametoxam; T3 – ácido bórico; T4 – tiametoxam e ácido bórico. Dez dias após a aplicação dos produtos o tratamento T2 proporcionou o melhor índice de controle do percevejo bronzeado do eucalipto, observando apenas 1,1% dos insetos contabilizados na avaliação realizada antes das pulverizações. O segundo tratamento mais eficiente foi o T4, com 21,4% dos insetos da avaliação inicial. Já os tratamentos menos eficientes foram a testemunha sem controle e T3, cujo percentual de insetos em relação à contagem inicial foi de 300,0% e 204,9%, respectivamente. Nas condições de avaliação, o uso simultâneo do tiametoxam com o ácido bórico resultou em uma menor eficiência de controle quando comparado ao uso do inseticida de maneira isolada.

Palavras-chave: manejo de pragas, percevejo bronzeado, *Eucalyptus urophylla*.
Área do Conhecimento: Engenharia Agronômica / Engenharia Florestal.

Introdução

O *Thaumastocoris peregrinus* (Hemiptera: Thaumastocoridae) Carpintero & Dellapé 2006, popularmente conhecido como percevejo bronzeado do eucalipto é um inseto picador-sugador de corpo achatado, medindo aproximadamente 3 mm de comprimento quando adultos, que perfura folhas e ramos finos das plantas hospedeiras para se alimentar da seiva, ocasionando alteração na coloração natural da copa, seu ressecamento e posterior desfolha, levando à prejuízos significativos ao crescimento das plantas, podendo leva-las até a morte (NOACK & ROSE, 2007; WILCKEN et al, 2010; GARLET et al., 2012; PEREIRA et al., 2013).

Nativo da Austrália, o percevejo bronzeado tornou-se uma importante praga invasora em plantios de *Eucalyptus* estabelecidos em diversas partes do mundo, como na África do Sul (JACOBS & NESER, 2005), América do Sul e Europa (CARPINTERO & DELLAPE, 2006; MARTÍNEZ & BIANCHI, 2010; WILCKEN et al, 2010; IDE et al, 2011; LAUDONIA & SASSO, 2012; SANTANDINO et al., 2013). No Brasil, as altas temperaturas e os reduzidos índices de umidade relativa do ar ocasionados por longos períodos de estiagem em muitas regiões do País têm proporcionado grandes surtos populacionais deste inseto (GARLET et al., 2012; FONTAN, MOREIRA NETO & FERNANDES, 2013).

No geral, a introdução de insetos-praga exóticos numa determinada região provoca inicialmente prejuízos econômicos expressivos à cultura atacada. Isto se dá, especialmente, pelo fato de não existirem no ambiente de introdução da praga seus agentes de controle natural especializados, além do desconhecimento dos melhores métodos de monitoramento e controle destes organismos (FONTAN, MOREIRA NETO e DIAS, 2015).

Visando contribuir para a geração e disponibilização de informações que possam auxiliar no manejo deste inseto praga no Brasil, objetivou-se avaliar a eficiência da aplicação foliar do inseticida tiametoxam e do fertilizante ácido bórico, de maneira isolada ou simultânea, no controle de *Thaumastocoris peregrinus* em plantio clonal de *Eucalyptus urophylla*, estabelecido em região do Cerrado.

Metodologia

O trabalho foi realizado em um plantio clonal de *Eucalyptus urophylla* de 1,2 anos de idade susceptível ao *Thaumastocoris peregrinus*, estabelecido no espaçamento de 3,5 x 2,6 m no município de Felixlândia, Minas Gerais. Os solos predominantes na região são os Latossolos Vermelho-Amarelo distrófico típico (LVAd1) com horizonte "A moderado", textura argilosa, fase cerrado, relevo plano e suave ondulado (EMBRAPA, 2006).

Foram utilizados 3 tratamentos (três caldas foliares) e uma testemunha, sem qualquer intervenção (Tabela 1), estabelecidos em um delineamento inteiramente casualizado (DIC), com três repetições. As aplicações foram realizadas com um atomizador terrestre tipo "jatão" (Jacto), calibrado para pulverizar um volume de calda equivalente a 250 litros por hectare.

Tabela 1 - Descrição dos tratamentos, ingrediente e ativo e suas respectivas doses utilizados no experimento

Tratamentos	Ingredientes ativos (nome comum)	Doses (produto comercial)
T1	Testemunha (sem aplicação)	-
T2	Tiametoxam* (250g/Kg)	200,0 g/ha
T3	Ácido bórico (17%B)	25,0 Kg/ha
T4	Tiametoxam* (250g/Kg) e Ácido Bórico (17%B)	200,0 g/ha e 25,0 Kg/ha

* O produto comercial utilizado foi o Actara 250 WG do fabricante Syngenta.

Fonte: os autores.

Para determinar o grau de infestação pelo *Thaumastocoris peregrinus,* em cada repetição foram estabelecidas parcelas de 5 (cinco) plantas consecutivas. Posteriormente foi coletado um galho por planta, da porção mediana da copa. Em cada um dos galhos foram retiradas aleatoriamente 10 (dez) folhas, para compor a amostra de cinquenta folhas, acondicionada em saco plástico e mantida por um período de 20 a 30 minutos dentro de um refrigerador para permitir a contagem do número de insetos adultos por amostra.

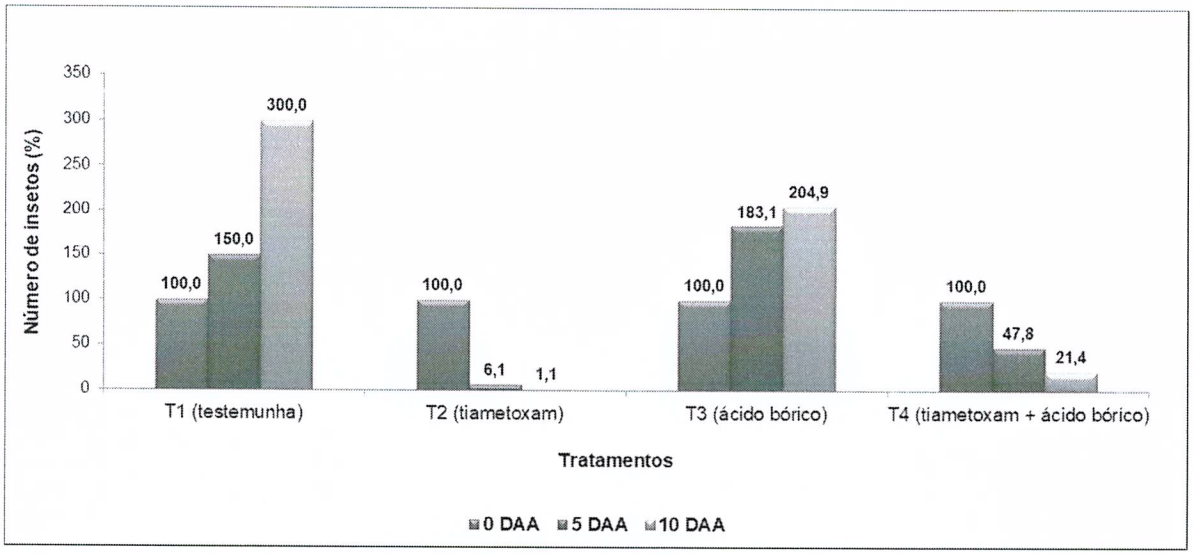
As coletas e contagens dos insetos adultos foram realizadas antes das pulverizações, e 5 e 10 dias após a aplicação dos produtos (DAA). A eficiência dos tratamentos foi estimada pelo percentual médio de insetos adultos em relação a primeira contagem e os dados foram submetidos à Análise de Variância (ANOVA) pelo teste F, a 5% de probabilidade, e comparados por meio do teste de *Tukey* ($p<0,05$), utilizando-se o software Statistica 7.

Resultados

Na avaliação realizada cinco dias após a aplicação dos produtos (5 DAA), observou-se um aumento do número de insetos nas amostras dos tratamentos T1 (testemunha) e T3 (ácido bórico) que, apresentaram respectivamente 150,0% e 183,1% do total de insetos encontrados na contagem inicial (Figura 1). Por outro lado, os tratamentos T2 (tiametoxam) e T4 (tiametoxam e ácido bórico), proporcionaram uma redução do número de insetos em relação à contagem inicial (6,1% e 47,8%, respectivamente, conforme Figura 1).

Dez dias após a aplicação dos produtos (10 DAA), o tratamento que proporcionou melhor índice de controle do percevejo bronzeado do eucalipto foi o T2 (tiametoxam), com apenas 1,1% dos insetos contabilizados na avaliação inicial, realizada antes das pulverizações. O segundo tratamento mais eficiente foi o T4 (tiametoxam e ácido bórico), com 21,4% dos insetos da avaliação inicial. Já o tratamento menos eficiente foi o T3 (ácido bórico), cujo percentual de insetos em relação à contagem inicial correspondeu a 204,9% (Figura 1).

Figura 1 – Avaliação da eficiência de Tiametoxam e Boro no controle de *Thaumastocoris peregrinus* através do percentual médio de insetos adultos de em relação à avaliação inicial, por tratamento aplicado em plantio clonal de *Eucalyptus urophylla*, no município de Felixlândia/MG



Fonte: os autores.

Com o intuito de melhorar os parâmetros de comparação e analisar o efeito dos produtos, ao final de cada período de avaliação (5 DAA e 10 DAA), os percentuais médios de insetos em relação à contagem inicial (antes das pulverizações) foram submetidos à Análise de Variância (ao nível de 5% de probabilidade). Os resultados evidenciaram que nas avaliações realizadas aos cinco e aos dez dias após as aplicações, pelo menos um tratamento diferiu dos demais (Tabelas 2 e 3).

Aos 5 DAA evidenciou-se que o T2 (tiametoxam) proporcionou um percentual de insetos estatisticamente inferior aos demais tratamentos (Tabela 2). Nesta ocasião, o T3 (ácido bórico) apresentou o maior percentual de insetos em relação à avaliação inicial.

Tabela 2 - Médias do percentual de insetos adultos de *Thaumastocoris peregrinus* em relação à contagem inicial, observadas cinco dias após a aplicação (5 DAA) para os diferentes tratamentos e a testemunha, referente ao controle em *Eucalyptus urophylla*

Tratamentos	Número médio de insetos adultos (%) em relação à contagem inicial*
T1 - testemunha	150,0 B
T2 - tiametoxam	6,1 A
T3 – ácido bórico	183,1 B
T4 - tiametoxam e ácido bórico	47,8 AB

* As médias seguidas pelas mesmas letras não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey ($p<0,05$).

Fonte: os autores.

Aos dez dias após aplicação dos produtos (10 DAA), o percentual de insetos no T2 (tiametoxam) foi estatisticamente inferior ao percentual observado no T1 (testemunha). Os tratamentos T3 (ácido bórico) e T4 (tiametoxam e ácido bórico) apresentaram resultados equivalentes pelo teste Tukey (5%).

Tabela 3 - Médias do percentual de insetos adultos de *Thaumastocoris peregrinus* em relação à contagem inicial, observadas dez dias após a aplicação (10 DAA) para os diferentes tratamentos de controle em *Eucalyptus urophylla*

Tratamentos	Número médio de insetos adultos (%) em relação à contagem inicial*
T1 – testemunha	300,0 B
T2 - tiametoxam	1,1 A
T3 – ácido bórico	204,9 AB
T4 - tiametoxam e ácido bórico	21,4 AB

* As médias seguidas pelas mesmas letras não diferem estatisticamente pelo teste de *Tukey* ($p<0,05$).

Fonte: os autores.

Discussão

Aos cinco e dez dias após a aplicação dos produtos houve redução no percentual de insetos nos tratamentos que continham o inseticida tiametoxam (T2 e T3). Em contrapartida, quando este inseticida não foi utilizado (T1 e T4) a população de *Thaumastocoris peregrinus* aumentou, como evidenciado pelo maior percentual de insetos em relação à avaliação inicial.

Os resultados demonstraram a eficiência do princípio ativo tiametoxam na redução da população do inseto-praga *T. peregrinus*. Em estudo realizado por Fontan, Moreira Neto e Dias (2015), aos sete dias após a aplicação de diferentes inseticidas em plantio de *Eucalyptus urophylla* na região central de Minas Gerais, os inseticidas tiametoxam e deltametrina foram os mais eficientes no controle do percevejo bronzeado (respectivamente 8,5 e 7,3% de insetos em relação à avaliação inicial, realizada antes dos tratamentos com inseticidas).

Machado et al (2016), avaliando em condições de laboratório o efeito de diferentes inseticidas sobre *T. peregrinus* em *Eucalyptus dunnii*, concluíram que os produtos testados (dentre eles o tiametoxam) reduziram significativamente o número de ninfas e insetos adultos durante o período de avaliações. Resultados similares foram encontrados por Terezan (2009), que em condições de campo verificaram que o inseticida tiametoxam proporcionou uma eficiência de 99,9% no controle de ninfas e adultos de *T. peregrinus* no município de Aguaí-SP. Lima et al (2012) também relataram a eficiência de tiametoxam no controle do percevejo bronzeado, em Minas Gerais.

Por outro lado, o uso simultâneo do tiametoxam com o ácido bórico resultou em uma menor eficiência de controle quando comparado ao uso do inseticida de maneira isolada. A utilização destes dois em uma única aplicação, constitui uma tentativa de reduzir os custos operacionais com o controle do percevejo bronzeado, uma vez que, a aplicação de boro foliar é uma prática silvicultural comum em plantios de eucalipto em regiões de Cerrado, que enfrentam longos períodos de estiagem.

Ainda que, o ácido bórico não tenha efeito direto e expressivo sobre a população de *Thaumastocoris peregrinus*, espera-se que com sua utilização as plantas tenham melhores condições de se recuperarem após o ataque da praga pela melhoria em seu estado nutricional após o fornecimento deste micronutriente, especialmente, importante nos plantios de eucalipto em condições de déficit hídrico prolongado.

Conclusão

O inseticida tiametoxam proporcionou um nível de controle do percevejo bronzeado (*Thaumastocoris peregrinus*) satisfatório, especialmente, quando utilizado de maneira isolada, quando reduziu para apenas 1,1 o percentual de insetos em relação à avaliação inicial.

Nas condições de avaliação, o uso simultâneo do tiametoxam com o ácido bórico resultou em uma menor eficiência de controle, quando comparado ao uso do inseticida de maneira isolada.

Referências

CARPINTERO, D. L.; DELLAPÉ, P. M.. A new species of *Thaumastocoris* Kirkaldy from Argentina (Heteroptera: Thaumastocoridae: Thaumastocorinae). **Zootaxa** v. 1228, p. 61-68, 2006.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2. ed. – Rio de Janeiro: EMBRAPA-SPI, 2006. 306 p.: il.

FONTAN, I. C. I.; MOREIRA NETO, M.M.A.; FERNANDES, D.E. *Beauveria bassiana* no manejo integrado de *Thaumastocoris peregrinus* (Hemiptera: Thaumastocoridae) em Minas Gerais. **In:** 13º Simpósio de Controle Biológico, 2013, Bonito/MS. Anais 13º Simpósio de Controle Biológico, 2013.

FONTAN, I. C. I.; MOREIRA NETO, M.M.A.; DIAS, S.C. M. Avaliação da eficiência de diferentes inseticidas no controle de *Thaumastocoris peregrinus* Carpintero & Dellapé (Hemiptera: Thaumastocoridae). **In:** III Congresso Brasileiro de Eucalipto, 2015, Vitória/ES. Disponível em: < http://www.congressoeucalipto.com.br/trabalhos_a/FONTAN_Ivan_Entomologia.pdf>. Acesso em: 24 jun.2018.

GARLET, J. et al. Flutuação populacional de *Thaumastocoris peregrinus* (Hemiptera: Thaumastocoridae) em plantio clonal de *Eucalyptus grandis* X *Eucalyptus urophylla* em Alegrete, RS, Brasil. **In:** 7mo Congreso de Medio Ambiente, La Plata, Argentina, 2012. Anais 7mo Congreso de Medio Ambiente, 2012.

IDE, S. et al. Detección de *Thaumastocoris peregrinus* (Hemiptera, Thaumastocoridae) asociado a *Eucalyptus* spp en Chile. **Bosque** v. 32, n. 3, p. 309-313, 2011.

JACOBS, D.H.; NESER, S. *Thaumastocoris australicus* Kirkaldy (Heteroptera: Thaumastocoridae): a new insect arrival in South Africa, damaging to *Eucalyptus* trees: research in action. **South African Journal of Science, Pretoria**, v. 101, n. 5, p.233- 236, 2005.

LAUDONIA, S.; SASSO, R. The bronze bug *Thaumastocoris peregrinus*: a new insect recorded in Italy, damaging to *Eucalyptus* trees. **Bulletin of Insectology.** n. 65, p.89 – 93, 2012.

LIMA, A.C.V. et al. Avaliação da eficiência de Voliam Flexi para o controle do percevejo bronzeado, *Thaumastocoris peregrinus* (Hemiptera: Thaumastocoridae) em plantio de eucalipto. **In:** Congresso Brasileiro de Entomologia; 2012; Curitiba: Sociedade Entomológica do Brasil. Disponível em: < http://seb.org.br/asp/cbe2012/trabalhos/415/415_1.pdf>. Acesso em: 15 jul.2018.

MACHADO, D.N. et al. Avaliação de inseticidas no controle de *Thaumastocoris paregrinus* (Hemiptera: Thaumastocoridae) percevejo-bronzeado em condições de laboratório. **Floresta e Ambiente**., Rio de Janeiro, v. 23, n. 2, p245-250, 2016.

MARTÍNEZ, G.; BIANCHI, M. Primer registro para Uruguay de la chinche del eucalipto, *Thaumastocoris peregrinus* Carpintero y Dellapé, 2006 (Heteroptera, Thaumastocoridae). **Agrociencia** v. 14, n.1, p.15-18, 2010.

NOACK, A.E.: ROSE, H. Life-history of *Thaumastocoris peregrinus* and *Thaumastocoris* sp. in the laboratory with some observations on behavior. **General and Applied Entomology**, New South Wales, v.36, p.27-33, 2007.

PEREIRA, J. M. et al. Ocorrência de *Thaumastocoris peregrinus* Carpintero & Dellapé (Hemiptera: *Thaumastocoridae*) no Estado de Goiás. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.43, n.2, p254-257, 2013.

TEREZAN, L.H. **Avaliação de inseticidas químicos e biológicos no controle do percevejo-bronzeado (Thaumastocoris peregrinus) (Hemiptera: Thaumastocoridae) em florestas de**

Eucalyptus [online]. 2009. Disponível em: < http://www.ipef.br/eventos/2009/rtprotef14/PercBronzeado_IP_Simone.pdf >. Acesso em: 10 jul.2018.

WILCKEN, C. F. et al. Bronze bug *Thaumastocoris peregrines* Carpintero and Dellapé (Hemiptera, Thaumastocoridae) on *Eucalyptus* in Brazil and its distribution. **Journal of Plant Protection Research** v. 50, n. 2, p. 201-205, 2010.

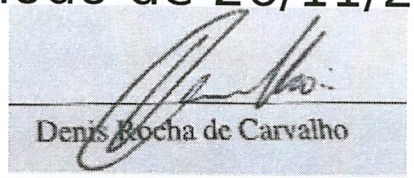
Acesse **https://doity.com.br/validar-certificado** para verificar se este certificado é válido.**Código de validação:** 0UR99-A

INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
Minas Gerais
Campus São João Evange ista

SIA

CERTIFICADO

Certificamos que o trabalho intitulado: CAPACITAÇÃO DE AGENTE MULTIPLICADOR PARA ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL EM VIVEIROS DE PRODUÇÃO DE MUDAS FLORESTAIS, do(s) autor(es): Gracielle Maria Pereira Reis, Ivan Costa Ilhéu Fontan, Fabio Estevão Meira Lourenço, Michele Lopes Medina, Ana Caroline de Oliveira Her, Angélica dos Santos Oliveira, Débora Regina Lopes, Julia Gomes Soares de Figueredo, Guilherme Ribeiro Aguiar, Junior Vitor Rodrigues dos Anjos foi apresentado no VI SIA - Seminário de Integração Acadêmica, realizado no período de 26/11/2018 à 30/11/2018.



CAPACITAÇÃO DE AGENTE MULTIPLICADOR PARA ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL EM VIVEIROS DE PRODUÇÃO DE MUDAS FLORESTAIS

Gracielle Maria Pereira Reis [(1*)], Ivan da Costa Ilhéu Fontan [(2**)], Michele Lopes Medina[1], Ana Carolina de Oliveira Herculano[1], Débora Regina Lopes[1], Fábio Estevão Meira Lourenço[1], Júlia Gomes Soares de Figuereido[1], Guilherme Ribeiro Aguiar[1], Júnior Vitor Rodrigues dos Anjos[1], Angélica dos Santos Oliveira[1]

[1] *Instituto Federal de Minas Gerais – IFMG, São João Evangelista-MG, graciellereiss@hotmail.com*
***Orientador do trabalho*

INTRODUÇÃO

O Novo Código Florestal (Lei nº 12.651/2012) criou o Cadastro Ambiental Rural (CAR) e o Programa de Regularização Ambiental (PRA) visando facilitar o controle e o planejamento ambiental das propriedades rurais, incentivar e garantir a recuperação de passivos ambientais (SILVA et al., 2015). Há uma expectativa de que nos próximos anos um processo de restauração florestal em maiores proporções ocorra no Brasil, o que levaria a um aumento na demanda por sementes e mudas de espécies florestais nativas.

Em um diagnóstico realizado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) entre 2012 e 2013 foram localizados 1.276 viveiros produtores de espécies florestais nativas em todo o território brasileiro. No estado de Minas Gerais foram registrados apenas 47 viveiros florestais (SILVA et al, 2015), número muito reduzido considerando a grande extensão de áreas a serem restauradas neste estado.

Com o aumento da demanda por mudas cresce também a necessidade de mão-de-obra capacitada para atuar em ações de assistência técnica e extensão rural, orientando produtores no planejamento, implantação de viveiros e na gestão e manejo da produção de mudas.

Considerando que os viveiros florestais podem representar importantes alternativas de geração de emprego e renda nas comunidades rurais e a elevada demanda por profissionais capacitados para contribuir com a sustentabilidade econômica social e ambiental destes, justifica-se a realização de trabalhos que visem à formação de recursos humanos aptos a trabalharem os aspectos técnicos, operacionais e de gestão nos viveiros.

Diante do exposto até aqui, o objetivo do presente trabalho foi capacitar alunos do Instituto Federal de Minas Gerais do Campus São João Evangelista na gestão e manejo da produção de mudas em um viveiro florestal, de forma que estes possam atuar como agentes multiplicadores de conhecimentos e informações em comunidades rurais.

DESENVOLVIMENTO

O projeto foi desenvolvido no viveiro de mudas florestais do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG) localizado no *Campus* de São João Evangelista, região leste de Minas Gerais.

A seleção do bolsista (e voluntários interessados) foi realizada por meio da avaliação do desempenho acadêmico, análise curricular, entrevista e dinâmica em grupo.

A capacitação dos alunos ocorreu por meio da realização de cursos ministrados internamente no IFMG, *Campus* São João Evangelista (IFMG-SJE) e também por colaboradores externos, como nos casos dos cursos de "Viveirista" e "Produção de sementes e mudas", oferecidos pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Rural de Minas Gerais (SENAR MINAS).

Além dos aspectos técnicos e operacionais, os alunos trabalharam aspectos comportamentais e de liderança, extremamente importantes e desejáveis em pessoas ligadas a ações de assistência técnica e extensão rural. Foram realizadas leituras e consultas a materiais voltados ao desenvolvimento de habilidades e aspectos de liderança.

O envolvimento dos alunos com as ações cotidianas do viveiro ocorreu por meio da definição e estabelecimento de uma escala de horários presenciais para colaboração nas atividades realizadas pelos técnicos do viveiro. O acompanhamento da rotina do viveiro culminou com uma proposta de descrição e padronização de processos repetitivos no viveiro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A etapa inicial do projeto englobou sua divulgação no IFMG-SJE e culminou com a seleção de 9 (nove) alunos, sendo 1 (um) bolsista e os demais voluntários.

Dentre as habilidades identificadas nos alunos selecionados estavam: boa comunicação (se comunicar por meio da fala, escrita e ser um bom ouvinte); capacidade de resolver problemas (raciocínio lógico, criatividade e experiência); organização e planejamento (foco nos objetivos e organização do tempo); respeito pela diversidade (clima positivo e amigável no ambiente de trabalho); e trabalho em equipe (colaborar com as soluções para o atingimento de metas e objetivos em comum).

Após a etapa inicial de seleção foi realizada uma reunião no viveiro com todos os participantes do projeto que teve como pautas: Criação de equipe de trabalho para atuar no viveiro florestal do IFMG-SJE; e Discussão inicial sobre a situação atual do viveiro e desafios/demandas.

Figura 1. Equipe após reunião no viveiro.

Os assuntos discutidos e as demandas levantadas foram agrupados nos seguintes temas: Sementes; Substrato; Inventário de mudas; Infraestrutura; Produção e comercialização.

A responsabilidade de coordenar o inventário das mudas no viveiro foi atribuída à bolsista Gracielle Maria Pereira Reis, que contou com o apoio dos alunos voluntários do projeto.

Além da quantificação das mudas, propriamente dita, o trabalho de inventário englobou ainda o descarte de mudas mortas e/ou inadequadas à expedição, a retirada da vegetação indesejável e competidora dos recipientes (capina), a organização das mudas por classe de tamanho e o registro e cadastro das mudas inventariadas em planilha própria.

Nesta planilha foram inseridas informações como nome popular e científico, data de semeadura, quantidade de mudas e sua localização física no viveiro. Na última atualização da planilha foram contabilizadas 9.634 mudas, de 89 espécies florestais diferentes na área de rustificação a pleno sol.

O envolvimento dos alunos continuou por meio da colaboração na preparação do viveiro para a produção de mudas (safra 2017-II). Dentre as atividades realizadas pelos participantes estão:

- Seleção e marcação de árvores matrizes;
- Coleta de frutos e sementes;
- Beneficiamento de frutos e sementes e armazenamento;
- Preparação de substrato de plantio;
- Limpeza e organização de recipientes (vasos e tubetes);
- Preenchimento de recipientes de produção com o substrato;
- Semeadura direta e indireta;
- Repicagem e raleio;
- Capina e movimentação de mudas.

Paralelamente às atividades desenvolvidas no viveiro os participantes realizaram a leitura de materiais técnicos e debates sobre planejamento e operação de viveiros florestais.

Os alunos do projeto participaram de dois cursos oferecidos pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Rural de Minas Gerais (SENAR MINAS), totalizando 72 horas de capacitação em viveiros florestais. As informações gerais dos cursos oferecidos podem ser observadas na Tabela 1.

Tabela 1. Cursos de capacitação oferecidos aos participantes do projeto.

Curso	Assuntos
Viveirista Florestal (40 horas)	Planejamento e construção de viveiros; construção de canteiros; preparo de sementeira; preparo do substrato; semeadura; repicagem; tratos culturais; seleção e comercialização de mudas.
Produção de sementes e mudas florestais (32 horas)	Seleção e demarcação de árvores matrizes; conceitos gerais sobre reprodução de árvores; tipos de frutos; comportamento de sementes quanto à dessecação e armazenamento; beneficiamento e armazenamento de sementes florestais.

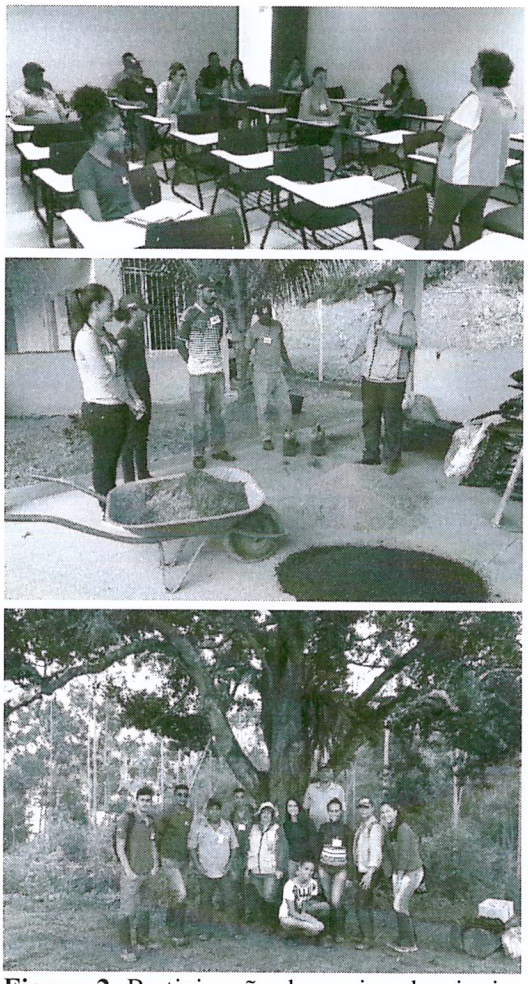


Figura 2. Participação da equipe do viveiro nos cursos do SENAR-MG (Fotos Ivan Fontan).

Com o intuito de avaliar o potencial de implantação de viveiros de mudas florestais nativas em São João Evangelista, o grupo de trabalho realizou uma pesquisa de informações sobre a existência de viveiros registrados no Ministério da Agricultura (MAPA) nesta região, além da demanda por mudas, baseada principalmente na necessidade de regularização das propriedades rurais (restauração de APP e Reserva Legal, conforme previsto no Código Florestal).

No entanto, os participantes do projeto encontraram muita dificuldade na obtenção de informações dos órgãos oficiais sobre a produção e a demanda de mudas florestais nativas na região de São João Evangelista.

Apesar disto, as pesquisas e consultas aos órgãos públicos competentes levaram à localização de uma plataforma de consulta sobre os produtores de sementes e mudas no Brasil, organizado pela EMBRAPA, que pode ser acessada no link abaixo:

https://www.embrapa.br/codigo-florestal/mudas-e-sementes

As informações encontradas evidenciaram a existência de um potencial para o estabelecimento de viveiros florestais em São João Evangelista e proximidades, dada a quase inexistência desses empreendimentos devidamente legalizados na região.

Conforme previsto no planejamento original do projeto, os participantes colaboraram com uma iniciativa de identificação, descrição e padronização de processos que sejam repetitivos no viveiro do IFMG-SJE. A padronização refere-se à normatização e organização de processos de trabalho de modo a facilitar sua reprodução e seu controle. Permite ainda otimizar o uso de recursos, beneficia a operacionalização dos processos produtivos, gerando ganhos em produtividade e qualidade dos produtos (TRINDADE et al., 2014)

Os processos identificados como potenciais para compor um futuro manual de qualidade/padronização e suas descrições gerais podem ser observados na Tabela 2.

Tabela 2. Processos passíveis de padronização no viveiro do IFMG-SJE.

Processo	Descrição Geral
Coleta de sementes	Identificação e marcação de matrizes, coleta e transporte dos frutos (sementes) para o viveiro, com o objetivo de fornecer material propagativo de qualidade.
Armazenamento e beneficiamento de sementes	Conjunto de ações e metodologias que vão desde o recebimento dos frutos ao armazenamento das sementes, com o objetivo de garantir a identidade e qualidade das sementes de modo a deixá-las aptas ao uso (imediato e posterior).
Semeadura, crescimento e manutenção.	Envolve o plantio de sementes e estabelecimento das mesmas em condições adequadas à germinação, com o objetivo de favorecer a formação e o desenvolvimento de mudas de qualidade para variados fins.

Um dos resultados mais importantes, além daqueles descritos até aqui, foi a promoção de um curso de curta duração pelos alunos do projeto para um grupo externo ao IFMG, formado por 4 (quatro) professoras de Moçambique, África, que participavam de um programa de intercâmbio.

Os alunos organizaram com o apoio da Coordenadora do viveiro Patrícia Lage um curso de 6 (seis) horas de duração sobre produção de mudas florestais, incluindo os seguintes assuntos:

- Obtenção e beneficiamento de sementes.
- Preparo de substrato. (Figura 3)
- Quebra de dormência de algumas espécies florestais.
- Plantio de sementes de espécies florestais. (Figura 4)
- Cuidados gerais com as mudas (capina manual e movimentação das mudas).

Figura 3. Professoras de Moçambique participando de curso ministradospelos alunos do projeto.

CONCLUSÃO

Ao término do projeto os alunos participantes adquiriram maior embasamento técnico e operacional acerca do processo de produção de mudas florestais, além de terem treinado e desenvolvido habilidades de gestão e liderança importantes para sua atuação como agentes de assistência técnica e extensão em comunidades rurais.

A promoção do curso às professoras intercambistas de Moçambique foi uma experiência desafiadora e enriquecedora para os alunos, que puderam aplicar os conhecimentos aprendidos ainda durante a realização do projeto.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao IFMG, *Campus* São João Evangelista, pela concessão da bolsa PIBEX e pela oportunidade de desenvolvimento do presente trabalho.

Agradeço também o apoio e colaboração de todos os voluntários e funcionários do viveiro, sem a qual seria impossível a realização e conclusão do projeto.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei no 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa e dá outras providências. Brasília: Congresso Nacional, 2012.

MACEDO, S. C.; AMARAL, R. **Agroecologia e alimentos sustentáveis desde a perspectiva do trabalho da Assistência Técnica e Extensão Rural**. 2016. Disponível em: <http://library.fes.de/pdf-files/bueros/brasilien/12874.pdf>. Acesso em: 19 maio 2017.

SILVA, A. P. M. et al. **Diagnóstico da produção de mudas florestais nativas no Brasil**. Brasília: IPEA, 2015. 58p. (Relatório de

Pesquisa). Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/7515/1/RP_Diagn%C3%B3stico_2015.pdf >. Acesso em: 15 maio 2017.

SOARES-FILHO, B.; RAJÃO, R.; MACEDO, M.; CARNEIRO, A.; COSTA, W.; COE, M.; ALENCAR, A. Cracking Brazil's forest code. **Science**, v.344, n.6182, p. 363-364, 2014.

TRINDADE, C.; SANTANA, R. C.; LEITE, A. M. P. Planejamento de viveiro e controle de qualidade de mudas. In: VALE, A. B.; MACHADO, C. C.; PIRES, J. M. M.; VILAR, M. B.; COSTA, C. B.; NACIF, A. P. (Ed.). **Eucaliptocultura no Brasil: silvicultura, manejo e ambiência**. Viçosa, MG: SIF. Cap. 6, p.121-137, 2014.

SELEÇÃO DE MÉTODOS DE SUPERAÇÃO DE DORMÊNCIA, SUBSTRATO E RECIPIENTE PARA PRODUÇÃO DE MUDAS DE FLAMBOYANT (*DELONIX REGIA*).

Luisa Costa Freitas [1*], Rosiane Fátima de Almeida [1], Stéfane Coelho de Andrade [1], Natália Risso Fonseca [1**], Ivan da Costa Ilhéu Fontan [1**], Caroline Junqueira Sartori [1**].

[1] *Instituto Federal de Minas Gerais – IFMG, São João Evangelista-MG, luisacoluna@hotmail.com*
[**] *Orientadores do trabalho*

INTRODUÇÃO

A necessidade de conservação das florestas tropicais e a forte demanda social e científica pela recuperação de áreas degradadas são urgentes e se constitui em premissa básica (SARMENTO, VILLELA, 2010).

Uma característica comum às sementes de espécies florestais é a dormência, que passa a ser um transtorno quando em plantios seminais para a produção de mudas. Dessa forma, estudos de métodos eficientes para eliminar a dormência nas sementes e acelerar o processo de germinação se fazem importantes e necessários (BORGES et al, 1982).

Delonix regia (Bojerex Hook.) Raf. é conhecida popularmente como flamboyant. A espécie está inserida na família Fabaceae e tem sido utilizada na arborização de praças e ruas brasileiras (LUCENA et al., 2006).

Em sementes da família Fabaceae, o tipo mais comum de dormência é a causada pela impermeabilidade do tegumento à água (POPINIGIS, 1985), sendo métodos comumente utilizados a escarificação química, escarificação mecânica e imersão em água (FOWLER e BIANCHETTI, 2000).

Outro parâmetro que pode estar envolvido na germinação e desenvolvimento das sementes é o substrato utilizado. Este é fundamental para germinação, uma vez que servem como base onde as plântulas irão se lançar e firmar suas raízes, assim como serve de fonte de nutrientes para as mesmas (MELO, BORTOLOZZO E VARGAS, 2013). Cada tipo de substrato apresenta características peculiares de aeração, estrutura, capacidade de retenção de água dentre outras. Diferenças nessas características podem favorecer ou prejudicar a germinação das sementes (JÚNIOR et al., 2006). Para Kampf (2000), o substrato deve ser suficientemente poroso e ao mesmo tempo, dotado de boa capacidade de retenção de água, a fim de permitir trocas gasosas e favorecer a respiração das raízes, bem como o aporte de nutrientes pelas mesmas.

Assim como o substrato, o tipo de recipiente também pode influenciar tanto na germinação como no desenvolvimento das sementes. Este deve permitir boa drenagem, evitando-se a acumulação de água no fundo, o que causa o apodrecimento das sementes (FOWLER e BIANCHETTI, 2000). Segundo Lisboa et al. (2012), a escolha correta do recipiente propicia a contenção adequada de substrato e água para nutrição e suporte ao crescimento das mudas, auxilia na proteção das raízes contra a desidratação e danos mecânicos, assim como no desenvolvimento adequado do sistema radicular e, por consequência, da parte aérea das mudas. Segundo esses autores, o recipiente correto possibilita ainda o aumento na taxa de sobrevivência e crescimento inicial no campo.

Usualmente, para produção de mudas em sacolas plásticas, utiliza-se uma mistura de solo com matéria orgânica decomposta e adubo químico. Em tubetes, geralmente é utilizada a vermiculita com adubação química através da irrigação (FLORIANO, 2004).

Dentro deste contexto, objetiva-se através deste trabalho, avaliar o método de superação de dormência, o substrato e o recipiente que proporcionem melhor índice germinativo e estabelecimento das plântulas de Flamboyant (*Delonix regia*).

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido no laboratório de Sementes e no Viveiro de Mudas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – campus São João Evangelista (IFMG – SJE), situado no município de São João Evangelista, MG (latitude: -18° 32' 52"; longitude: -42° 45' 48" e altitude: 690 m). O clima é classificado como CWA – inverno seco e verão

chuvoso, com temperatura média máxima anual de 26,1 °C e média mínima anual de 15 °C. O índice médio pluviométrico anual é de 1.081 mm (CORREIA et al., 2013).

O experimento foi dividido em duas etapas. A primeira delas foi realizada em laboratório onde foi efetuado um Teste de Germinação para que fossem avaliados os métodos de quebra de dormência. Com base nos resultados do método mais eficiente para a quebra da dormência tegumentar da espécie em estudo, a segunda etapa consistiu na produção das mudas em casa de vegetação, avaliando diferentes substratos e recipientes. Durante a segunda etapa foram realizadas análises de crescimento das plântulas. No final do experimento procedeu-se a coleta e tabulação dos dados e análise estatística.

As sementes utilizadas no trabalho foram doadas pela Universidade Federal de Lavras - UFLA. Foram selecionadas aleatoriamente 130 sementes sadias e livres de injúrias da espécie.

Na primeira etapa, as sementes foram submetidas aos seguintes tratamentos de quebra de dormência: Escarificação Mecânica (EM), Escarificação Química (EQ) e Imersão em Água (IA), e Testemunha (T), onde as sementes não passaram por nenhum tratamento.

O tratamento de escarificação foi realizado com emprego de uma tesoura de poda para as sementes de *Delonix regia*. Para a escarificação química, as sementes foram imersas em ácido sulfúrico concentrado (PA) por 3 minutos e posteriormente lavadas em água corrente. E no tratamento de imersão em água quente, as sementes foram inseridas em água quente a 80 °C, e deixadas em repouso fora do aquecimento por 24 horas à temperatura de 25 °C (FOWLER e BIANCHETTI, 2000).

Após a aplicação dos tratamentos, as sementes foram tratadas com o fungicida sistêmico Cercobin em uma concentração de 0,5% (p/v).

Para o teste de germinação, utilizou-se papel germitest. As sementes foram acondicionadas em caixas Gerbox que foram higienizadas com solução de hipoclorito de sódio a 2% e forradas com 3 folhas de papel Germitex esterilizados em estufa. Os papéis foram umedecidos com água destilada na proporção de três vezes o peso do papel seco. Posteriormente, foram colocadas para germinar em BOD (*Biochemical Oxygen Demand*), fotoperíodo ajustado de 12 horas e temperatura de 25°C (SANTOS et al., 2016). Aos 30 Dias Após a Semeadura (DAS) foi determinado o rendimento percentual de germinação.

Foram utilizadas seis repetições com 36 sementes por tratamento para a espécie. O delineamento experimental adotado foi o Inteiramente Casualizado (DIC). Os dados obtidos foram submetidos à análise estatística.

Na segunda etapa realizou-se um teste de germinação avaliando diferentes substratos de compostagem produzidos pela Floreste Jr – Consultoria Florestal IFMG/SJE, e dois tipos de recipientes.

Os tratamentos foram então definidos como: T1 (tubete com substrato 1); T2 (tubete com substrato 2); T3 (saco com substrato 1) e T4 (saco com substrato 2).

O substrato 1 (S1) foi formulado com palha de feijão, esterco bovino, silagem, bagaço de cana e esterco de galinha (1:2:1:1:0,33). O substrato 2 (S2) foi formulado com palha de feijão, esterco de galinha, silagem e bagaço de cana (1:3:1,5:1,5). Os recipientes testados foram sacos de plástico de polipropileno perfurados (12 x 12cm) e tubetes de polietileno de 290 cm^3.

Os saquinhos e os tubetes foram preenchidos com os substratos e sementes e alocados em bandejas de polipropileno tipo caixa e plana, com 48 e 56 células respectivamente, que foram dispostas em casa de vegetação com tela de sombreamento de 50%, sob irrigação por nebulização intermitente (SANTOS et al., 2016).

O número de sementes germinadas foi avaliado diariamente, sempre no mesmo horário, adotando-se como critério a emergência dos cotilédones com o consequente surgimento do hipocótilo. Aos 30 dias após a semeadura (DAS) foram avaliados os mesmos parâmetros utilizados no laboratório na primeira etapa.

Foram feitas mensurações de diâmetro do coleto e número de folhas. O diâmetro do coleto foi obtido com o auxílio de um paquímetro digital. As medições foram feitas de 7 em 7 dias por um período de 30 dias. O número de folhas totalmente expandidas foi contado em dias alternados também por um período de 30 dias.

O experimento foi conduzido em Delineamento em Blocos Casualizados (DBC) com 4 repetições compostas por 5 plantas. Ao fim da coleta e tabulação dos dados, se deu início à descrição e tratamento dos dados computados utilizando-se de análise de variância pelo teste de

Tukey à 5% de probabilidade com o auxílio do software SISVAR.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na primeira etapa, as sementes que não receberam nenhum tratamento de quebra de dormência, as que foram submetidas à escarificação química e as que foram imersas em água quente por 24 horas, não germinaram. Isso pode ter ocorrido em função da espessura do tegumento das sementes e da capacidade de corrosão do ácido sulfúrico e embebição de água. Resultados semelhantes foram encontrados por Câmara et. al (2015).

Dessa forma, o método de superação de dormência mais eficiente para *Delonix regia* foi o de escarificação mecânica. Resultados semelhantes para a espécie foram também encontrados por Bolognez et. al (2015).

Quanto aos recipientes e substratos testados não houve diferença significativa entre os tratamentos para o diâmetro do coleto, conforme visto na Tabela 1.

Tabela 1- Diâmetro do coleto em teste de substratos e recipientes.

Tratamentos	Médias	Tukey
3	2,3200	a1
4	2,9250	a1
1	2,9450	a1
2	3,0025	a1

CV (%) = 10.93; Média Geral: 3.52375 Teste Tukey à 5%.

Os tratamentos 1 (tubete com substrato 1) e 4 (saco com substrato 2) proporcionaram maiores médias no número de folhas, sendo estes estatisticamente iguais, conforme analisado na Tabela 2.

Tabela 2- Número de folhas em teste de substratos e recipientes.

Tratamentos	Médias	Tukey
3	2,3750	a1
2	2,6875	a1
4	4,4375	a2
1	4,5950	a2

CV (%) = 10.93; Média Geral: 3.52375 Teste Tukey à 5%.

CONCLUSÕES

O melhor método para quebra de dormência de *Delonix regia* foi o de Escarificação Mecânica.

Os tratamento 1 (tubete com substrato 1) e 4 (saco com substrato 2) proporcionaram maior número de folhas para a espécie e não houve influência dos tratamentos no diâmetro do coleto das plântulas.

Levando-se em consideração a praticidade na operação de plantio e menor quantidade de substrato demandada, recomenda-se para a produção de mudas de Flamboyant, a semeadura em tubetes utilizando o substrato 1, empregando o método de escarificação mecânica para superação da dormência das sementes.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao IFMG, pela oportunidade de realização do trabalho e aos professores Caroline Junqueira Sartori e Ivan da Costa Ilhéu Fontan.

REFERÊNCIAS

BOLOGNEZ, C. A.; POHL, S.; MENEGUELLO, G. E.; MEDEIROS, M. O.; AMARAL, J. L. Superação de dormência em sementes de flamboyant (*Delonix regia* (bojer ex hook) raf.). **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.11 n.22; p. 2015.

BORGES, E. E. L.; BORGES, R.C. G.; CANDIDO, J. F.; GOMES, J. M. Comparação de métodos de quebra de dormência em sementes de copaíba. **Revista Brasileira de Sementes**, v.4, n.1, p.9-12, 1982.

CÂMARA, F. M. M.; PEREIRA, E. C.; CARNEIRO, J. V.; OLIVEIRA, H. T. B.; SILVA, R. M.; PEREIRA, G. A. Métodos alternativos na superação de dormência em sementes de flamboyant. **Agropecuária Científica no Semiárido**, v.11, n.03, p.76-83, 2015.

CARVALHO, D. B; CARVALHO, R. I. N. Qualidade fisiológica de sementes de guanxuma em influência do envelhecimento acelerado e da luz. **Acta Scientiarum;** Agronomy, Maringa, v. 31, n. 3, p. 489-494, 2009.

CORREIA, A. C. G.; SANTANA, R. C.; OLIVEIRA, M. L. R.; TITON, M.; ATAÍDE, G. M.; LEITE, F. P. Volume de substrato e idade: influência no desempenho de mudas clonais de eucalipto após replantio. **Cerne**, v. 19, n. 2, p. 185-191, 2013.

FACCHINELLO, P.; COSTA, M. F.; IOCHIMS, D. A.; DOTTO, D. B.; FLORIANO, E. P. Comparação de dois métodos de quebra de dormência de sementes de *Schizolobium parahyba* (Vell). **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão** – Unipamapa. v. 4, n. 2, 2012.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a Guide for its Bootstrap procedures in multiple comparisons. Ciênc. agrotec. [online]. 2014, vol.38, n.2 [citado 2015-10-17], pp. 109-112. Disponível em: ISSN 1413-7054. http://dx.doi.org/10.1590/S1413-70542014000200001.

FLORIANO, E. P. Germinação e dormência de sementes florestais. **Série Cadernos Didáticos**. Santa Rosa, 2004.

FOWLER, J. A. P.; BIANCHETTI, A. Dormência em sementes florestais. **Colombo: EMBRAPA-Florestas**, doc. 40, 2000.

JÚNIOR, W. A. et al. Influência do substrato na germinação e desenvolvimento inicial de plantas de maracujazeiro amarelo (*Passiflora edulis* Sims f. flavicarpa Deg). **Ciência Agrotécnica**, Lavras, v. 30, n. 4, p.643- 647, 1 ago. 2006.

KAMPF, A. N. **Produção comercial de plantas ornamentais.** 254 p. Guaíba: Agropecuária, 2000.

LIMA, J. S.; CHAVES, A. P.; MEDEIROS, M. A.; RODRIGUES, G. S. O.; BENEDITO, C. P. Métodos de superação de dormência em sementes de flamboyant (*Delonix regia*). **Revista Verde** (Mossoró – RN - Brasil), v. 8, n. 1, p. 104 - 109, jan/mar de 2013.

LISBOA, A. C.; SANTOS, P. S.; OLIVEIRA; S. N.; CASTRO, D. N.; ABREU, A. H. M. A. Efeito do volume de tubetes na produção de mudas de *Calophyllum brasiliense* e *Toona ciliata*. **Revista árvore**, v.36, n.4, p.603-609, 2012.

LOPES, J. C.; DIAS, P. C.; MACEDO, C. M. P. Tratamentos para superar a dormência de sementes de *Ormosia arborea* (Vell.) Harms. **Brasil Florestal**, n.80, p.25-35, 2004.

LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Vol 1. 5ª Edição. **Plantarum,** Nova Odessa, 2008. 384p.

LUCENA, A. M. A.; ALMEIDA, F. A. C. COSTA, F. X.; GUERRA, H. O. C. Emprego de substratos irrigados com água de abastecimento e residuária na propagação do flamboyant. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v.6, n.1, p.115-121, 2006.

MARQUES, M. A.; RODRIGUES, T. J. D.; DE PAULA, R. C Germinação de sementes de *Ormosia arborea* (Vell.) Harms submetidas a diferentes tratamentos prégerminativos. **Científica**, Jaboticabal, v.32, n.2, p.141-146, 2004.

MELO, G. W. B.; BORTOLOZZO, A. R.; VARGAS, L. **Produção de Morangos no Sistema Semi-Hidropônico**. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Morango/MorangoSemiHidroponico/substratos.htm> . Acesso em: 10 maio 2017.

NASCIMENTO, I.L. et al. Superação da dormência em sementes de faveira (*Parkia platycephala* Benth). **R. Árvore**, Viçosa-MG, v.33, n.1, p.35-45, 2009.

ROVERSI, T. et al. Superação da dormência em sementes de acácia negra (*Acacia mearnsii* Willd.). **Revista Brasileira de Agrociência**, v.8, n.2, p.161-163, 2002.

SARMENTO, M.B.; VILLELA, F.A. Sementes de espécies florestais nativas do Sul do Brasil. **Informativo ABRATES**, v.20, n.1,2, p.39-44, 2010.

SANTOS, A. R.; DUTRA, T. R.; MASSAD, M. D.; MENEZES, E. S.; LIMA, K. F. S. Métodos de quebra de dormência e substratos alternativos na germinação de sementes de Canafístula. IV Semana da Engenharia Florestal da Bahia, 2016.

INFORMAÇÕES GERAIS DO TRABALHO

Título do Trabalho: Seleção dos métodos de quebra de dormência, tipos de substrato e recipientes eficientes na germinação e estabelecimento de plântulas de olho de cabra (*Ormosia arborea*), guapuruvu (*Schizolobium parahyba*) e flamboyant (*Delonix regia*).

Autores: Luisa Costa Freitas; Rosiane Fátima de Almeida; Ivan da Costa Ilhéu Fontan; Caroline Junqueira Sartori

Palavras-chave: Dormência; Substrato; Recipiente.
Campus: São João Evangelista.
Área do Conhecimento (CNPq): Ciências agrárias – Engenharia Florestal

RESUMO

A dormência de sementes é uma característica muito comum em espécies florestais da família Fabaceae e corresponde um mecanismo de sobrevivência das espécies, porém em questões produtivas, em viveiros, podem corresponder perdas econômicas e ambientais, tendo em vista que as espécies podem ser utilizadas para fins de recuperação de áreas degradadas. Este trabalho teve como objetivo avaliar diferentes tratamentos de quebra de dormência, tratamentos de substratos e recipientes, em produção de mudas de Olho de cabra (*Ormosia arborea*), Guapuruvu (*Schizolobium parahyba*) e Flamboyant (*Delonix regia*). Foram testados os métodos de quebra de dormência de escarificação mecânica, escarificação química e imersão em água quente. Após cada método de quebra de dormência, as sementes foram distribuídas em caixas Gerbox, forradas com três folhas de papel filtro, foram umedecidas e levadas à câmara de germinação. Nesta etapa, considerou-se como germinadas aquelas que tiveram a protrusão da radícula. Em viveiro, foram testados dois substratos formulados no campus do IFMG – SJE e dois recipientes, sacos de plástico de polipropileno perfurados (12 x 12cm) e tubetes de polietileno de 290 cm^3 para produção das mudas. As sementes foram escarificadas mecanicamente, visto que este foi o tratamento que obteve resultados satisfatórios na quebra de dormência de todas as espécies. As mudas foram acompanhadas por um prazo de 30 dias e para ambas as etapas do projeto foram determinadas: Porcentagem de germinação, Índice de velocidade de germinação, Tempo médio de germinação, Velocidade média de germinação. Para as espécies *O. arborea* e *S. parayba*, melhores resultados foram encontrados no tratamento utilizando tubete e substrato 2, respectivamente. Para a espécie *D. regia*, o tratamento utilizando tubete e substrato 1 foi o mais eficiente. Recomenda-se para as três espécies estudadas a semeadura em tubetes utilizando o método de escarificação mecânica para superação da dormência. Enquanto que, o melhor substrato dependeu da espécie a ser plantada.

INTRODUÇÃO:

A necessidade de conservação das florestas tropicais e a forte demanda social e científica pela recuperação de áreas degradadas são urgentes e se constitui em premissa básica (SARMENTO e VILLELA, 2010).

Uma característica comum às sementes de espécies florestais é a dormência, que passa a ser um transtorno quando as sementes são utilizadas em produção de mudas. Dessa forma, estudos de métodos eficientes para eliminar a dormência nas sementes e acelerar o processo de germinação são importantes e necessários (BORGES et al, 1982).

A *Ormosia arborea* (Vell.) Harms, também conhecida popularmente como olho-de-cabra ou olho-de-boi, é uma Fabaceae recomendada em recomposição de áreas degradadas de preservação permanente (LORENZI, 2008).

A espécie *Schizolobium parahyba* (Vell.) S. F. Blake, conhecida por guapuruvu, pertencente à família Fabaceae, é também indicada para reflorestamentos em áreas degradadas (LORENZI, 2008).

Delonix regia (Bojerex Hook.) Raf. é conhecida popularmente como flamboyant. A espécie está inserida na família Fabaceae e tem sido utilizada na arborização de praças e ruas brasileiras (LUCENA et al., 2006).

Em sementes da família Fabaceae, o tipo mais comum de dormência é a causada pela impermeabilidade do tegumento à água (POPINIGIS, 1985), sendo métodos comumente utilizados: Escarificação química; Escarificação mecânica e Imersão em água (FOWLER e BIANCHETTI, 2000).

Outro parâmetro que pode estar envolvido na dormência e desenvolvimento das sementes é o substrato utilizado. Usualmente, para produção de mudas em sacolas plásticas, utiliza-se uma mistura de solo com matéria orgânica decomposta e adubo químico. Em tubetes, geralmente é utilizada a vermiculita com adubação química somente através da irrigação (FLORIANO, 2004).

Desta forma, objetiva-se através deste trabalho, avaliar o método de superação de dormência, o substrato e o recipiente que proporcionem melhor índice germinativo e estabelecimentos das plântulas de Olho-de-cabra (*Ormosia arborea*), Guapuruvu (*Schizolobium parahyba*) e Flamboyant (*Delonix regia*).

METODOLOGIA:

O estudo foi conduzido no município de São João Evangelista, localizado na bacia hidrográfica do Rio Doce (sub - bacia do Suaçuí Grande), região Centro Nordeste do Estado de Minas Gerais. O experimento foi montado no Laboratório de Sementes e em casa de vegetação, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG) *campus* São João Evangelista, localizado nas coordenadas 22°13'16" de latitude Sul e 54°48'02" de longitude Oeste e altitude média de 680m. O clima é classificado como CWA – inverno seco e verão chuvoso, com temperatura média máxima anual de 26,1 °C e média mínima anual de 15 °C. O índice médio pluviométrico anual é de 1.081 mm (CORREIA et al., 2013).

O experimento foi dividido em duas etapas. Na primeira etapa foi efetuado o teste de germinação das espécies, para que fossem avaliados os métodos de quebra de dormência. Com base nos resultados do método mais eficiente para a quebra da dormência tegumentar das espécies em estudo, a segunda etapa consistiu na produção das mudas em casa de vegetação, avaliando diferentes substratos e recipientes.

Foram adotadas neste experimento três espécies pertencentes à família Fabaceae, sendo elas: Olho de cabra (*Ormosia arborea*), nativa; Flamboyant (*Delonix regia*), exótica e Guapuruvu (*Schizolobium parahyba*), nativa.

As sementes utilizadas neste trabalho foram doadas pela Sociedade de Investigações Florestais - SIF, pela Universidade Federal de Lavras - UFLA, e pelo Instituto Terra. Foram selecionadas aleatoriamente 120 sementes sadias e livres de injúrias de cada espécie.

As sementes foram submetidas aos seguintes tratamentos de quebra de dormência: Escarificação Mecânica (EM), Escarificação Química (EQ) e Imersão em Água (IA), e a testemunha, onde as sementes não passaram por nenhum tratamento para a quebra da dormência.

O tratamento de escarificação mecânica consistiu em escarificar mecanicamente o tegumento das sementes, com emprego de uma tesoura de poda para a semente de *Delonix regia* e motoesmeril para as demais. Para a escarificação química, as sementes foram imersas em ácido sulfúrico concentrado (PA) por 3 minutos, e posteriormente lavadas em água corrente. E no tratamento de imersão em água quente, as sementes foram imersas em água quente a 80 °C, e deixadas em repouso fora do aquecimento por 24 horas à temperatura de 25 °C. Após a aplicação dos tratamentos, as sementes foram tratadas com o fungicida sistêmico Cercobin em uma concentração de 0,5% (p/v).

Para o teste de germinação, o substrato utilizado foi o papel, e foram utilizadas nesta etapa 36 sementes de cada espécie, as quais foram acondicionadas em seis caixas Gerbox. As caixas Gerbox foram limpas com solução de hipoclorito de sódio a 2% e forradas com 3 folhas de papel Germitex esterilizados em estufa. Os papéis foram umedecidos com água destilada na proporção de três vezes o peso do papel

seco. Posteriormente, foram colocadas para germinar em BOD (*Biochemical Oxygen Demand*), fotoperíodo ajustado de 12 horas e temperatura de 25°C (SANTOS et al., 2016).

A contagem e o acompanhamento da germinação das sementes foram feitas diariamente, sempre no mesmo horário, adotando-se como critério para considerar como germinada a protrusão da radícula.

Foram utilizadas seis repetições, tantalizando 36 sementes em cada tratamento para todas as espécies. O delineamento experimental adotado foi o Inteiramente Casualizado (DIC). Os dados obtidos foram submetidos à análise estatística descritiva.

Na segunda etapa do experimento foram testados dois substratos. O substrato 1 foi um composto produzido no Instituto Federal de Minas Gerais, *campus* São João Evangelista pela empresa júnior do curso de Engenharia Florestal – Floreste Jr., e foi formulado com palha de feijão, esterco bovino, silagem, bagaço de cana e esterco de galinha (1:2:1:1:0,33). O substrato 2 também foi produzido pela Floreste Jr., e foi formulado com palha de feijão, esterco de galinha, silagem e bagaço de cana (1:3:1,5:1,5).

Os recipientes testados neste trabalho foram sacos de plástico de polipropileno perfurados (12 x 12cm) e tubetes de polietileno de 290 cm^3.

Os saquinhos e os tubetes foram preenchidos com os substratos e sementes e alocados em bandejas de polipropileno tipo caixa e plana, com 48 e 56 células respectivamente, que foram dispostas em casa de vegetação com tela de sombreamento de 50%, sob irrigação por nebulização intermitente (SANTOS et al., 2016). Os tratamentos foram então definidos como: T1 (tubete com substrato 1); T2 (tubete com substrato 2); T3 (saco com substrato 1) e T4 (saco com substrato 2).

Na primeira etapa adotou-se como critério para considerar como germinada a protrusão da radícula, e na segunda etapa a emergência dos cotilédones com o consequente surgimento do hipocótilo, sendo o número de sementes germinadas avaliado diariamente, sempre no mesmo horário.

Aos 30 dias após a semeadura (DAS) foram avaliados os seguintes parâmetros: Porcentagem de Sementes que Emergiram; Índice de Velocidade de Germinação (IVG); Tempo Médio de Germinação (TMG); Velocidade Média de Germinação (VMG) – de acordo com a metodologia de (CARVALHO, 2009), calculados pelas fórmulas:

- Germinação (G):

$G = (N/36) \times 100$ (Eq. 1) em que: N = número de sementes germinadas ao final do teste.

- Índice de Velocidade de Germinação (IVG):

$IVG = \Sigma (ni/ti)$ (Eq. 2) em que: ni = número de sementes germinadas, tempo 'i'; ti = tempo após instalação do teste; i = 1 → 30 dias. Unidade: adimensional;

- Tempo Médio de Germinação (TMG):

$TMG = (\Sigma niti)/\Sigma ni$ (Eq. 3) em que: ni = número de sementes germinadas no intervalo entre cada contagem; ti = tempo de incubação; i = 1 → 30 dias. Unidade: dias;

- Velocidade Média de Germinação (VMG):

$VMG = 1/t$ (Eq. 4) em que: t = tempo médio de germinação. Unidade: $dias^{-1}$.

Foram feitas mensurações de diâmetro do coleto e número de folhas. O diâmetro do coleto foi obtido com o auxílio de um paquímetro digital. As medições foram feitas de 7 em 7 dias por um período de 30 dias. O número de folhas totalmente expandidas foi contado em dias alternados também por um período de 30 dias.

Ao fim da coleta e tabulação dos dados, se deu início à descrição e tratamento dos dados computados utilizando-se de comparações e métodos estatísticos adequados. O experimento foi conduzido em Delineamento em Blocos Casualizados (DBC) com 4 repetições compostas por 5 plantas. Os dados obtidos foram submetidos à análise estatística descritiva.

RESULTADOS E DISCUSSÕES:

Na primeira etapa, para todas as espécies estudadas, as sementes que não receberam nenhum tratamento de quebra de dormência e as que foram imersas em água, por 24 horas, não germinaram, por este motivo, os valores não serão apresentados nas tabelas a seguir.

Os resultados dos métodos de Escarificação Mecânica (EM) e Escarificação Química (EQ) para a espécie *O. arborea* estão apresentados na tabela à seguir:

Tabela 1- Resultados do teste de germinação para *O. arborea*

	EM	EQ
G	22,22	22,22
IVG	2,84	2,66
TMG	22,13	23,25
VMG	0,05	0,04

*G: %; IVG: adimensional; TMG: dias; e VMG: dias^{-1}.

Resultados semelhantes aos apresentados na tabela para a espécie também foram encontrados por Lopes et al., (2004), em que tanto a escarificação mecânica quanto a escarificação química foram empregadas, com sucesso, na superação da dormência.

A superação da dormência das sementes de *O. arborea* com os tratamentos de escarificação mecânica com esmeril e química com ácido sulfúrico deveu-se ao fato de eles terem provocado algum tipo de ruptura no tegumento, de forma a não comprometer a sua qualidade fisiológica (NASCIMENTO, et al., 2009), característica de dormência tegumentar das espécies pertencentes à família das Fabaceaes.

Nota-se que tanto as sementes escarificadas mecanicamente quanto as escarificadas quimicamente, apresentaram, 30 dias após a instalação do teste, 22,22% de germinação.

De acordo com os cálculos de IVG, a escarificação mecânica apresentou valor superior ao da escarificação química. Para as sementes submetidas à escarificação mecânica o IVG foi de 2,84 e para as submetidas à escarificação química foi igual à 2,66, este comportamento pode ser visualizado na Figura 4, em que as sementes submetidas ao método de escarificação mecânica atingiram o máximo de germinação em um menor tempo, com uma maior VMG.

Em pesquisa anterior realizada por Marques et al. (2004) em teste de germinação de *O. arborea*, com mesmo substrato, o IVG foi de 1,77 para as sementes submetidas à escarificação mecânica e de 1,60 para as submetidas à escarificação química, valores estes inferiores ao encontrado neste trabalho.

Os resultados dos métodos de Escarificação Mecânica (EM) e Escarificação Química (EQ) para a espécie *D. regia* estão apresentados na tabela à seguir:

Tabela 2- Resultados do teste de germinação para *D.regia*

	EM	EQ
G	100,00	0
IVG	74,45	0

TMG	4,92	0
VMG	0,20	0

*G: %; IVG: adimensional; TMG: dias; e VMG: dias-1

Também para a espécie *D. regia,* dentre os testes de superação de dormência aplicados, somente obteve-se sucesso nos resultados de germinação as sementes submetidas ao método de escarificação mecânica.

A escarificação mecânica provoca fissuras no tegumento das sementes, aumentando sua permeabilidade e permitindo a embebição e a aceleração do início do processo de germinação (LIMA, 2013). Nesse sentido o autor cita que, 'provavelmente a escarificação mecânica tenha promovido a entrada de água nas sementes com consequente reativação dos processos metabólicos, acelerando a velocidade de emergência de plântulas'.

Resultados semelhantes também foram encontrados por Roversi et al. (2002) trabalhando com *Acacia mearnsii*, em que os maiores valores de velocidade de germinação ocorreram quando as sementes foram submetidas à escarificação mecânica por 15 seg.

Os resultados dos métodos de Escarificação Mecânica (EM) e Escarificação Química (EQ) para a espécie *S. parahyba* estão apresentados na tabela 3.

Tabela 3- Resultados do teste de germinação para *S. parahyba*

	EM	**EQ**
G	100,00	0
IVG	74,05	0
TMG	5,03	0
VMG	0,20	0

*G: %; IVG: adimensional; TMG: dias; e VMG: dias-1.

Dentre os testes de superação de dormência aplicados às sementes de *S. parahyba,* somente obteve-se sucesso para as sementes submetidas à escarificação mecânica.

De acordo com Facchinello et al. (2012), provavelmente as sementes lixadas (mecanicamente) tiveram maior sucesso germinativo devido ao fato de que, ao se lixar o tegumento, o embrião fica exposto, em contato imediato com a água, condicionando dessa forma um melhor sucesso de germinação e em um menor tempo, quando comparado ao método da imersão em água, onde este contato embrião – água é mais dificultoso e demorado.

Os resultados dos tratamentos da segunda etapa para a espécie *O. arborea* estão apresentados na tabela 4.

Tabela 4- Resultados do teste de germinação avaliando diferentes Substratos e Recipientes para *O.arborea*

	O. arborea			
	TUBETE SUB 1	**TUBETE SUB 2**	**SACO SUB 1**	**SACO SUB 2**
G	5,00	20,00	0,00	10,00
IVG	0,10	0,41	0,00	0,21
TMG	28,00	28,00	0,00	28,00
VMG	0,04	0,04	0,00	0,04

*G: %; IVG: adimensional; TMG: dias; e VMG: dias-1.

A melhor porcentagem de germinação (G) para a espécie *O. arborea* foi no tratamento 2 (tubete com substrato 2). Este tratamento também foi o melhor de acordo com o parâmetro IVG igual a 0,41. Os

parâmetros TMG e VMG não apresentaram diferenças entre os tratamentos 1 (tubete com substrato 1), 2 (tubete com substrato 2) e 4 (saco com substrato 2). A espécie *O. arborea* não apresentou resultados para o tratamento 3 (saco com substrato 1).

Os resultados dos tratamentos da segunda etapa para a espécie *D. regia* estão apresentados na tabela 5.

Tabela 5- Resultados do teste de germinação avaliando diferentes Substratos e Recipientes para *D. regia*

	D. regia			
	TUBETE SUB 1	**TUBETE SUB 2**	**SACO SUB 1**	**SACO SUB 2**
G	75,00	40,0	25,00	70,00
IVG	20,80	11,22	6,58	19,51
TMG	8,13	8,00	8,80	8,07
VMG	0,12	0,13	0,11	0,12

*G: %; IVG: adimensional; TMG: dias; e VMG: dias^{-1}.

A melhor porcentagem de germinação (G) para a espécie *D. regia* foi no tratamento 1 (tubete com substrato 1). Este tratamento também foi o melhor de acordo com o parâmetro IVG igual a 20,80. Os parâmetros TMG e VMG foram similares para todos os tratamentos.

Os resultados dos tratamentos da segunda etapa para a espécie *S. parahyba* estão apresentados na tabela 6.

Tabela 6- Resultados do teste de germinação avaliando diferentes Substratos e Recipientes para *S. parayba*

	S. parahyba			
	TUBETE SUB 1	**TUBETE SUB 2**	**SACO SUB 1**	**SACO SUB 2**
G	30,00	60,00	35,00	30,00
IVG	7,48	14,31	7,86	6,03
TMG	9,33	9,83	10,57	11,67
VMG	0,11	0,102	0,09	0,09

*G: %; IVG: adimensional; TMG: dias; e VMG: dias^{-1}.

A melhor porcentagem de germinação (G) para a espécie *S. parahyba* foi no tratamento 2 (tubete com substrato 2). Este tratamento também foi o melhor de acordo com o parâmetro IVG igual a 14,31. Os parâmetros TMG e VMG foram similares para todos os tratamentos.

CONCLUSÕES:

O método de superação de dormência mais eficiente para as espécies *Ormosia arbórea, Delonix regia* e *Schizolobium parahyba* foi o de Escarificação Mecânica.

Quanto aos recipientes e substratos testados para as espécies *O. arborea* e *S. parayba,* melhores resultados foram encontrados no tratamento utilizando tubete e substrato 2, respectivamente. Para a espécie *D. regia,* o tratamento utilizando tubete e substrato 1 foi o mais eficiente.

Dessa forma, recomenda-se para as três espécies estudadas a semeadura em tubetes utilizando o método de escarificação mecânica para superação da dormência. Enquanto que, o melhor substrato dependerá da espécie a ser plantada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

BORGES, E. E. L.; BORGES, R.C. G.; CANDIDO, J. F.; GOMES, J. M. Comparação de métodos de quebra de dormência em sementes de copaíba. **Revista Brasileira de Sementes**, v.4, n.1, p.9-12, 1982.

CARVALHO, D. B; CARVALHO, R. I. N. Qualidade fisiológica de sementes de guanxuma em influência do envelhecimento acelerado e da luz. **Acta Scientiarum;** Agronomy, Maringa, v. 31, n. 3, p. 489-494, 2009.

CORREIA, A. C. G.; SANTANA, R. C.; OLIVEIRA, M. L. R.; TITON, M.; ATAÍDE, G. M.; LEITE, F. P. Volume de substrato e idade: influência no desempenho de mudas clonais de eucalipto após replantio. **Cerne**, v. 19, n. 2, p. 185-191, 2013.

FACCHINELLO, P.; COSTA, M. F.; IOCHIMS, D. A.; DOTTO, D. B.; FLORIANO, E. P. Comparação de dois métodos de quebra de dormência de sementes de *Schizolobium parahyba* (Vell). **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão** – Unipamapa. v. 4, n. 2, 2012.

FLORIANO, E. P. Germinação e dormência de sementes florestais. **Série Cadernos Didáticos**. Santa Rosa, 2004.

FOWLER, J. A. P.; BIANCHETTI, A. Dormência em sementes florestais. **Colombo: EMBRAPA-Florestas**, doc. 40, 2000.

LIMA, J. S.; CHAVES, A. P.; MEDEIROS, M. A.; RODRIGUES, G. S. O.; BENEDITO, C. P. Métodos de superação de dormência em sementes de flamboyant (*Delonix regia*). **Revista Verde** (Mossoró – RN - Brasil), v. 8, n. 1, p. 104 - 109, jan/mar de 2013.

LOPES, J. C.; DIAS, P. C.; MACEDO, C. M. P. Tratamentos para superar a dormência de sementes de *Ormosia arborea* (Vell.) Harms. **Brasil Florestal**, n.80, p.25-35, 2004.

LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Vol 1. 5ª Edição. **Plantarum,** Nova Odessa, 2008. 384p.

LUCENA, A. M. A.; ALMEIDA, F. A. C. COSTA, F. X.; GUERRA, H. O. C. Emprego de substratos irrigados com água de abastecimento e residuária na propagação do flamboyant. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v.6, n.1, p.115-121, 2006.

MARQUES, M. A.; RODRIGUES, T. J. D.; DE PAULA, R. C Germinação de sementes de *Ormosia arborea* (Vell.) Harms submetidas a diferentes tratamentos prégerminativos. **Científica**, Jaboticabal, v.32, n.2, p.141-146, 2004.

NASCIMENTO, I.L. et al. Superação da dormência em sementes de faveira (*Parkia platycephala* Benth). **R. Árvore**, Viçosa-MG, v.33, n.1, p.35-45, 2009.

ROVERSI, T. et al. Superação da dormência em sementes de acácia negra (*Acacia mearnsii* Willd.). **Revista Brasileira de Agrociência**, v.8, n.2, p.161-163, 2002.

SARMENTO, M.B.; VILLELA, F.A. Sementes de espécies florestais nativas do Sul do Brasil. **Informativo ABRATES**, v.20, n.1,2, p.39-44, 2010.

SANTOS, A. R.; DUTRA, T. R.; MASSAD, M. D.; MENEZES, E. S.; LIMA, K. F. S. Métodos de quebra de dormência e substratos alternativos na germinação de sementes de Canafístula. IV Semana da Engenharia Florestal da Bahia, 2016.