

Professor Natalia

IFMG, Campus São João Evangelista, MG

	1 M	2 M	Intervalo Manhã	3 M	4 M	5 M	6 M	Almoço	1 T	2 T	Intervalo Tarde	3 T	4 T	5 T	6 T	Intervalo Vespertino	1N	2N	Intervalo Noite	3N	4N	5N
	7:00 - 7:45	7:45 - 8:30	8:30 - 8:45	8:45 - 9:30	9:30 - 10:15	10:15 - 11:00	11:00 - 11:45	11:45 - 13:00	13:00 - 13:45	13:45 - 14:30	14:30 - 14:45	14:45 - 15:30	15:30 - 16:15	16:15 - 17:00	17:00 - 17:45	17:45 - 18:40	18:40 - 19:25	19:25 - 20:10	20:10 - 20:25	20:25 - 21:10	21:10 - 21:55	21:55 - 22:40
Seg									PCC													
Ter	FIT II	AGR161 PIV - Sala 2, P IV - Lab Microscopi a		TES	EFL171				PCC	EFL151 PIV - Sala 4, PIV - Lab Info												
Qua	TES	EFL171																				
Qui									FIT II	AGR161 PIII - Sala 5, P IV - Lab Microscopi a												
Sex																						

DECLARAÇÃO

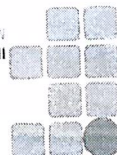
Declaro, para os devidos fins, que a professora Natália Rizzo Fonseca orientou a aluna Rosiane Fátima de Almeida no Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) com o projeto “Identificação de doenças bióticas em viveiros de produção de mudas nativas e levantamento de fontes de inóculo” de Agosto à Dezembro de 2018, conforme documentação arquivada nessa coordenação.

São João Evangelista, 07 de fevereiro de 2019.

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



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



DECLARAÇÃO

Declaro, para os devidos fins, que a Professora **Natália Rizzo Fonseca** orientou o estágio da aluna abaixo relacionada, do curso Bacharelado em Engenharia Florestal, no período de julho de 2018 a agosto de 2018, conforme documentação arquivada nesta Coordenação.

Rosiane Fátima de Andrade	UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA	VIÇOSA
---------------------------	--------------------------------	--------

São João Evangelista, 18 outubro de 2018.

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

DECLARAÇÃO

Declaro, para os devidos fins, que a Professora **Natália Rizzo Fonseca** orientou o estágio da aluna abaixo relacionada, do curso Bacharel em Agronomia, no período de 16 de julho de 2018 a 31 julho de 2018, conforme documentação arquivada nesta Coordenação.

Luanna Carmem Barros Souza	EMATER	Pegonha
----------------------------	--------	---------

São João Evangelista, 05 outubro de 2018.

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



DECLARAÇÃO

Declaro para os devidos fins que NATÁLIA RISSO FONSECA orientou o(s) discente(s) RAFAELA CARLA SANTOS PERPETUO e atuou como coordenador do projeto "AVALIAÇÃO DO USO DO SILÍCIO NO CONTROLE DA MANCHA BACTERIANA DE EUCALIPTO", na modalidade PIBIC, submetido ao edital 003/2018, registrado sob nº SJEPP09/2018, 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.

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

Marcia Cristina de Paula Cesário
Coordenadora Geral de Pesquisa e Extensão



DECLARAÇÃO

Declaro para os devidos fins que NATÁLIA RISSO FONSECA orientou o(s) discente(s) LAYANE MOURÃO CORDEIRO e atuou como coordenador do projeto "SANIDADE, TRANSMISSÃO E PATOGENICIDADE DE FUNGOS ASSOCIADOS À SEMENTES DE CHLOROLEUCON TORTUM E PLATHYMENIA RETICULATA", na modalidade PIBIC, submetido ao edital 003/2018, registrado sob nº SJEPP010/2018, 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

DECLARAÇÃO

Declaro para os devidos fins que Natália Rizzo Fonseca coorientou o(s) discente(s) LUISA COSTA FREITAS E ISABELA CORDEIRO GUEDES e atuou como colaboradora no projeto "ESTERILIZAÇÃO QUÍMICA E AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO NO CULTIVO "IN VITRO" DO MOGNO-AFRICANO (KHAYA SENEGALENSIS A. CHEV.).", na modalidade PIBIC, submetido ao edital 003/2018, registrado sob nº SJEPP03/2018, com vigência no período de Abril de 2018 a Novembro 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

Natália Rizzo Fonseca
<https://publons.com/a/1321012>

Peer Review Summary

Performed 2 reviews for journals including *Forest Pathology* between July 2018 and December 2018.

Forest Pathology 2



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
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, pag. 17, retificada pela Portaria IFMG nº 805, de 04 de julho de 2016, publicada no DOU de 06 de julho de 2016, Seção 2, pag. 22, e pela Portaria IFMG nº 1078, de 27 de setembro de 2016, publicada no DOU de 04 de outubro de 2016, Seção 2, pag. 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 Vinicius 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 Rizzo Fonseca
Prédio IV	Laboratório de Microbiologia	Alisson José Eufrazio 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 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

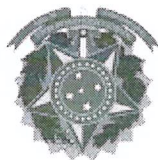
[https://sei.ifmg.edu.br/sei/controlador_externo.php?](https://sei.ifmg.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)

informando o código verificador **0100807** e o código CRC **771F2B5B**.



23214.001607/2018-30

0100807v1



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, pag. 17, retificada pela Portaria IFMG nº 805, de 04 de julho de 2016, publicada no DOU de 06 de julho de 2016, Seção 2, pag. 22, e pela Portaria IFMG nº 1078, de 27 de setembro de 2016, publicada no DOU de 04 de outubro de 2016, Seção 2, pag. 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; **GRÁZIELE WOLFF DE ALMEIDA CARVALHO**, Matrícula SIAPE nº 1870907; **IVAN DA COSTA ILHEU 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**.



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

PORTARIA Nº 83 DE 11 DE ABRIL DE 2018

Dispõe sobre designação de membros do Colegiado do Curso de Engenharia em 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, pag.17, retificada pela Portaria IFMG nº 805, de 04 de julho de 2016, publicada no DOU de 06 de julho de 2016, Seção 2, pag. 22, e pela Portaria IFMG nº 1078, de 27 de setembro de 2016, publicada no DOU de 04 de outubro de 2016, Seção 2, pag. 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
Natalia Risso Fonseca	Presidente	Titular
Ana Carolina Ferraro	Docente Área Específica	Titular
Ivan da Costa Ilheu Fontan	Docente Área Específica	Titular
Grazielle 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.

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 16/04/2018



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
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, pag. 17, retificada pela Portaria IFMG nº 805, de 04 de julho de 2016, publicada no DOU de 06 de julho de 2016, Seção 2, pag. 22, e pela Portaria IFMG nº 1078, de 27 de setembro de 2016, publicada no DOU de 04 de outubro de 2016, Seção 2, pag. 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 SIAPÉ nº 1279627; ADELTON DA FONSECA DE OLIVEIRA, Matrícula SIAPÉ nº 2002354; ALISSON JOSE EUFRÁSIO DE CARVALHO, Matrícula SIAPÉ nº 1935460; ANA CAROLINA FERRARO, Matrícula SIAPÉ nº 1650997; ARNALDO GOMES CAIXETA, Matrícula SIAPÉ nº 0049768; BRUNO OLIVEIRA LAFFETA, Matrícula SIAPÉ nº 1977759; CAROLINE JUNQUEIRA SARTORI, Matrícula SIAPÉ nº 2390366; CHARLES ANDRÉ DE SOUZA BISPO, Matrícula SIAPÉ nº 1674557; CLAUDIONOR CAMILO DA COSTA, Matrícula SIAPÉ nº 1095816; DOUGLAS DE CARVALHO CARELLOS, Matrícula SIAPÉ nº 0054461; FERNANDA DE LIMA BARROSO, Matrícula SIAPÉ nº 1070178; GRAZIELE WOLFF DE ALMEIDA CARVALHO, Matrícula SIAPÉ nº 1870907; ICARO TOURINO ALVES, Matrícula SIAPÉ nº 2718780; IVAN DA COSTA ILHEU FONTAN, Matrícula SIAPÉ nº 1218102; JOÃO PAULO LEMOS, Matrícula SIAPÉ nº 2016897; JOSÉ LAUREANO BARBOSA LEITE, Matrícula SIAPÉ nº 1176116; JOSÉ ROBERTO DE PAULA, Matrícula SIAPÉ nº; MARCUS EDUARDO DUARTE MAGALHÃES, Matrícula SIAPÉ nº 0049773; MATEUS MARQUES BUENO, Matrícula SIAPÉ nº 2390332; NAILTON JOSE SANT'ANNA SILVA, Matrícula SIAPÉ nº 1058688; NATÁLIA RISSO FONSECA, Matrícula SIAPÉ nº 2388619; NILDIMAR GONÇALVES MADEIRA, Matrícula SIAPÉ nº 0051894; PAULO EMÍLIO DE FIGUEIREDO OLIVEIRA, Matrícula SIAPÉ nº 1166756; VICTOR DIAS PIROVANI, Matrícula SIAPÉ 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; ADELTON DA FONSECA DE OLIVEIRA, Matrícula SIAPE nº 2002354; ALISSON JOSE EUFRÁSIO DE CARVALHO, Matrícula SIAPE nº 1935460; ANA CAROLINA FERRARO, Matrícula SIAPE nº 1650997; ARNALDO GOMES CAIXETA, Matrícula SIAPE nº 0049768; BRUNO OLIVEIRA LAFETA, 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 CARRELOS, Matrícula SIAPE nº 0054461; FERNANDA DE LIMA BARROSO, Matrícula SIAPE nº 1070178; GRAZIELE WOLFF DE ALMEIDA CARVALHO, Matrícula SIAPE nº 1870907; ICARO 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 1070178; 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

CERTIFICADO

Certificamos que o trabalho intitulado “Influência de Diferentes Doses de Silicato de Cálcio e Magnésio na Nodulação em Raízes de Feijoeiro (Phaseolus vulgaris L.)” de autoria de Alba Nise Merícia Rocha Santos, Natália Risso Fonseca, Júlio César Mascarenhas dos Santos e Lucas Leite Costa foi apresentado na forma de pôster no VII Seminário de Iniciação Científica - SIC, ocorrido durante o Planeta Inovação, no período de 22 a 24 de agosto de 2018, no IFMG Campus Sabará, promovido pela Pró-Reitoria de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais.

Belo Horizonte, 24 de agosto de 2018

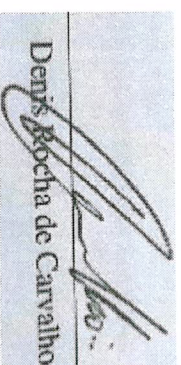


Neimar de Freitas Duarte
Pró-Reitor de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação do IFMG

CERTIFICADO

Certificamos que o trabalho intitulado: **SELEÇÃO DE MÉTODOS DE SUPERAÇÃO DE DORMÊNCIA, SUBSTRATO E RECIPIENTE PARA PRODUÇÃO DE MUDAS DE FLAMBOYANT (DELONIX REGIA) .**, do(s) autor(es): **Luisa Costa Freitas, Rosiane Fátima de Almeida** foi apresentado no VI SIA - Seminário de Integração Acadêmica, realizado no período de 26/11/2018 à 30/11/2018.

I


Denis Rocha de Carvalho

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 Rizzo Fonseca^(1*), Ivan da Costa Ilhéu Fontan^(1*), Caroline Junqueira Sartori^(1**).

¹ Instituto Federal de Minas Gerais – IFMG, São João Evangelista-MG, luisacoluma@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 (JUNIOR et al., 2006). Para Kampf (2000), o substrato deve ser suficientemente poroso e ao mesmo tempo, dotado de boa capacidade de

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido no laboratório de Sementes e no Viveiro de Mudanças 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 úmido (Delonix regia).

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).

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 vermiculta 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).

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 vermiculta 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).

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 Floresta Jr –

Consultoria Florestal IFMG/SJE, e dois tipos de

recipientes.

Os tratamentos foram então definidos como:

T1 (tubete com substrato I); T2 (tubete com

substrato 2); T3 (saco com substrato I) 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 cm³.

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

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

regumentar 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 plantas.

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 -

UFPA. 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

CONCLUSÕES

O melhor método para quebra de dormência de *Delonix regia* foi o de Escarificação Mecânica. Os tratamentos 1 (tubete com substrato 1) e 4 (saco com substrato 2) proporcionaram maior 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) ral.). *Enciclopédia Bioterra*, 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 copaliba. *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 Semiarido*, 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 despenho de mudas clonais de eucalipto após replantio. *Cerne*, v. 19, n. 2, p. 185-191, 2013.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

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

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%.

- 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://sistemadeproducao.cnpia.embrapa.br/FontesH/TML/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. Arvore**, 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 Canafistula. IV Semana da Engenharia Florestal da Bahia, 2016.
- 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.
- 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 – Unipampa**, v. 4, n. 2, 2012.
- FERRREIRA, D. F. Sisvar: a Guide for its Bootstrap procedures in multiple comparisons. **Ciênc. agroec.** [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 Agroecônica**, 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 Arvore**, v.36, n.4, p.603-609, 2012.

CERTIFICADO

Certificamos que o trabalho intitulado: EFEITO DO SILICATO DE CÁLCIO E MAGNÉSIO NO DESENVOLVIMENTO DE PLANTAS DE FEIJOEIRO (Phaseolus vulgaris L.) E NA MICROBIOTA DO SOLO, do(s) autor(es): Alba Nise Mércia Rocha Santos, Júlio César Mascarenhas dos Santos, Lucas Leite Costa foi apresentado no VI SIA - Seminário de Integração Acadêmica, realizado no período de 26/11/2018 à 30/11/2018.

I


Denis Rocha de Carvalho

EFEITO DO SILICATO DE CÁLCIO E MAGNÉSIO NO DESENVOLVIMENTO DE PLANTAS DE FEIJOEIRO (*Phaseolus vulgaris* L.) E NA MICROBIOTA DO SOLO

Alba Nise Mercia Rocha Santos^(*), Natália Rizzo Fonseca^(**), Júlio César Mascarenhas dos Santos, Lucas Leite Costa

^{*}Instituto Federal de Minas Gerais – IFMG, São João Evangelista, MG
^{**}Bolista PIBIC IFMG-SJE. E-mail: albarocha@live.com
Professora orientadora

INTRODUÇÃO

O feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) é considerado um dos mais importantes grãos para a alimentação humana, sendo amplamente cultivado em diversas partes do mundo (JADOSKI, 2012).

O uso de adubação mineral adequada é essencial para um bom crescimento e desenvolvimento das plantas, sendo que elementos como o silício, cálcio e magnésio vem sendo de grande importância para a cultura do feijoeiro, como demonstra Malavolta (1980). Tanto o cálcio como o magnésio participam do processo de crescimento radicular pela formação de pectatos que compõem a parede celular. O magnésio está presente na molécula de clorofila, sendo indispensável para a produção de carboidratos pela planta, constituindo-se como fonte energética para os processos fisiológicos. A aplicação de silício é uma técnica promissora na agricultura brasileira por proporcionar o controle de doenças, o elemento se concentra na epiderme das folhas de algumas culturas, formando uma barreira física promovendo resistência ao ataque de fungos nas células e também dificulta o ataque de insetos sugadores e mastigadores, podendo diminuir os danos causados às plantas (KORNDOFFER et al., 2001).

Em estudos do efeito de silicato de Ca^{+2} e Mg^{+2} (KORNDOFFER et al., 2001). no desenvolvimento da cultura do feijão comum, Paiva et al. (2015) observaram que algumas cultivares comercialmente utilizadas são mais responsivas à adubação silicada que outras, podendo ser caracterizada como um cofator de origem genética que confere maiores ganhos em um ponto específico da estrutura da planta, como no caso do aumento da massa fresca e seca total e/ou aumento da altura média e diâmetro do coleto.

Os microrganismos presentes no solo próximos as raízes das plantas exercem diversas funções

benéficas, como: decomposição e mineralização da matéria orgânica, fixação biológica de nitrogênio, agregação e estabilidade do solo, produção de enzimas e vitaminas, além de participar em processos simbióticos (SOARES et al., 2006). Da mesma forma que as plantas, essa microbiota também pode ser influenciada pela incorporação de nutrientes ao solo. Dessa forma, objetivou-se neste trabalho avaliar o efeito da aplicação de silicato de cálcio e magnésio na microbiota do solo associada a plantas de feijoeiro comum e sua contribuição no desenvolvimento das plantas.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em casa de vegetação, com malha de sombra para 50% de luminosidade, na unidade de produção e pesquisa do Instituto Federal de Minas Gerais – *Campus* São João Evangelista, localizado na cidade de São João Evangelista – MG, no período de agosto de 2017 a fevereiro de 2018. Foram utilizadas plantas do grupo “cariooca” de *P. vulgaris*, as quais foram avaliadas quanto ao efeito da aplicação de diferentes doses de silicato de cálcio e magnésio, utilizando como fonte, o fertilizante Agrosilício® (Ca^{+2} 25%, Mg^{+2} 6,0%, Si 10,5%).

Cinco concentrações (tratamentos) foram avaliadas (T1: 0,0 g/planta; T2: 1,0 g/planta; T3: 5,0 g/planta; T4: 25,0 g/planta e T5: 125,0 g/planta) com seis repetições, dispostos em delineamento em blocos casualizados (DBC). Cada unidade experimental foi constituída de uma única planta acondicionada em sacola plástica, com capacidade de 3L, preenchidos com uma combinação de solo e composto orgânico (esterco bovino) na proporção 4:1 (v/v). As doses referentes aos tratamentos foram adicionadas ao solo, o qual foi incubado por 15 dias em capacidade de campo. Uma amostra de solo foi

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados obtidos (Tabela 1), não foi observada diferença estatística entre os tratamentos realizados em relação ao controle para os atributos de desenvolvimento das plantas de feijão comum: altura média da parte aérea, massa fresca e comprimento do sistema radicular. Os resultados corroboram com os obtidos por Teixeira et al. (2008), que ao testar diversas fontes de silício em cultivares de feijoeiro observaram que a adubação silicatada não influenciou no ganho do desenvolvimento da planta. O número de nódulos foi o único influenciado positivamente com a adição de silicato de cálcio e magnésio (Figura 2A).

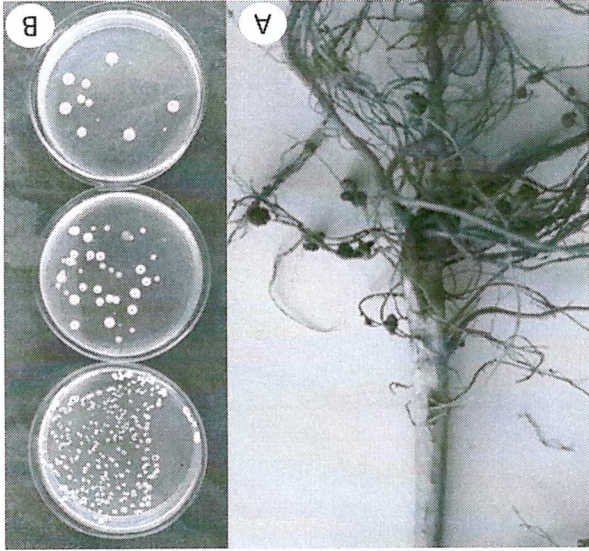


Figura 2. A) Nódulos do sistema radicular do feijoeiro avaliados através de contagem direta; B) Semeadura de suspensão do solo rizosférico em meio de cultivo e contagem das unidades formadoras de colônias (UFC), de cima para baixo: diluição 10^{-4} , 10^{-5} , 10^{-6} .

A frequência absoluta do número de nódulos do sistema radicular em função das concentrações de silicato de cálcio e magnésio foi obtida através do modelo ajustado $Y = -0,0132x^2 + 2,2529x + 38,939$, e indica que os melhores índices foram alcançados nas concentrações acima de 25,0 g/planta (Tratamento 4), sendo que o Tratamento 5 ($T5 = 125,0$ g/planta) obteve o maior índice de nódulos por massa fresca/planta, levando a valores três vezes acima daqueles encontrados para o número de nódulos na testemunha. Pelos resultados obtidos, podemos verificar que a adição de silicato de cálcio e magnésio mesmo que em baixas concentrações favorece a nodulação das plantas de feijoeiro (Figura 3).

recolhida para análise das características químicas antes da aplicação dos tratamentos.

Foram semeadas quatro sementes por sacola plástica. Aos 20 dias após o plantio, conduziu-se o desbaste (raleio), mantendo-se uma planta por vaso. Aos 85 dias após o plantio (DAP), no estádio fenológico R7-8 (enchimento de vagens) (Figura 1), foram registrados o número de nódulos de rizobactérias por grama de raízes, o número mais provável de microrganismos (NMP) no solo e as características morfológicas: massa fresca de raízes, comprimento radicular e comprimento da parte aérea.

A estimativa do número mais provável de microrganismos foi realizada por meio da semeadura de suspensão do solo rizosférico em meio de cultivo e contagem das unidades formadoras de colônias (UFC) de acordo com a Equação 1 (JAHNEL et al., 1999). O meio de cultivo utilizado foi o BDA (batata-dextrose-água) e as placas foram incubadas a $25^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ por 36h em câmara de germinação do tipo B.O.D.

$$\text{Equação 1: } \text{UFC(g}^{-1}\text{)} = \frac{\text{Média NC x Fator de diluição}}{\text{Aliquota}}$$

Sendo que:
 UFC = Unidade Formadora de Colônia
 NC = Número de colônias
 Aliquota = Volume da suspensão de microrganismos das diluições utilizada para semear na placa de Petri.

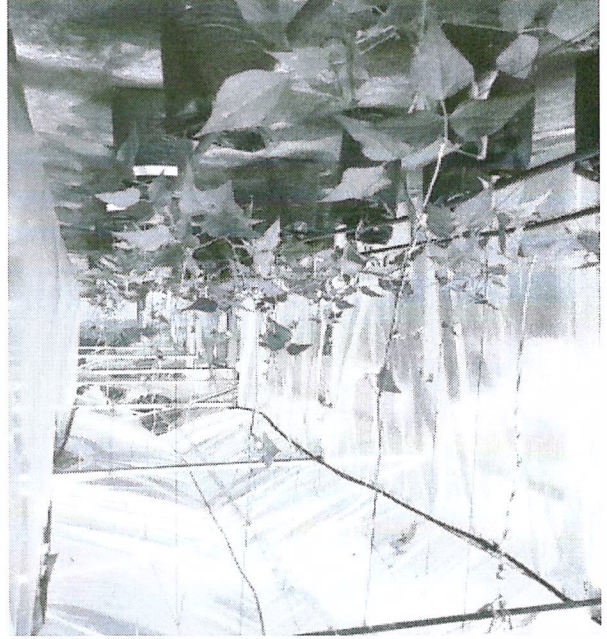


Figura 1. Visão geral do experimento com plantas de feijão no estágio fenológico R7-8.

Tabela 1. Resumo da análise de variância dos dados relativos às variáveis mensuradas em função das dosagens de escória silicatada associada ao feijoeiro comum (*P. vulgaris*).

QM									
FV	GL	MFPA	MFR	MSPA	MSR	ALTURA PA	COMPRIMENTO RAIZ	Nº DE NODULOS	
Dose	4	16638367,68 ns	48072256,82 ns	7378035,92 ns	724804,82 ns	673,05 ns	93,00 ns	4366,68 **	
Bloco	3	9381825,25 ns	60929698,18 ns	4272118,13 ns	703138,72 ns	888,4 ns	520,67 ns	1938,40 ns	
Erro	12	20313351,88	50194503,89	5042136,75	254179,26	1589,15	394,33	692,6	
Total	19								
CV (%)	19	16,33	44,51	11,64	5,27	69,69	53,67	39,75	
**Significativo; ns: não significativo à 5% de significância. MFPA: Massa fresca de parte aérea; MFR: massa fresca de raiz; MSPA: massa seca de parte aérea; MSR: massa seca de raiz; Altura PA: altura de parte aérea.									

população, devendo ser investigada com novos experimentos.

CONCLUSÕES

A incorporação de doses crescentes de silicato de cálcio e magnésio ao solo resultou no aumento da nodulação por bactérias fixadoras de nitrogênio em plantas de feijoeiro. No entanto, não houve alterações no comprimento e massa fresca de raízes e altura das plantas. Já em relação à população dos microrganismos presentes na porção rizosférica do solo, a adição do Agrosilício®, aparentemente, foi prejudicial.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à orientadora por todo o aprendizado que me foi proporcionado, agradeço aos voluntários pelo apoio ofertado, ao Instituto Federal de Minas Gerais *campus* São João Evangelista pela concessão da bolsa *PBIC*, e a todos os funcionários do viveiro de mudas da instituição.

REFERÊNCIAS

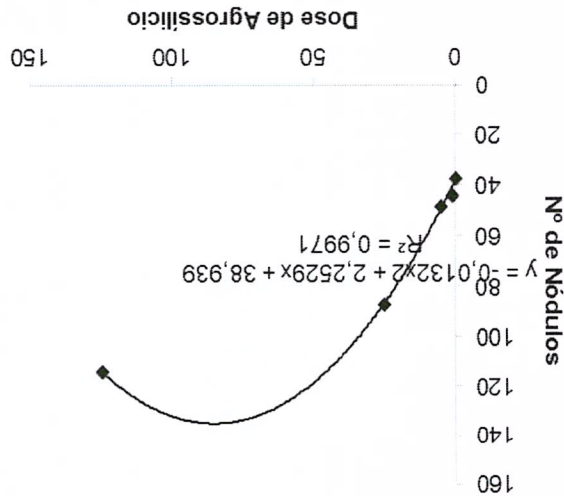
JADOSKI, C. J. Efeitos fisiológicos da piraclostrobina em plantas de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) condicionado sob diferentes tensões de água no solo. *Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Estadual Paulista, Botucatu*, 2012.

JAHNEL, M. C.; CARDOSO, E. J. B. N.; DIAS, C. T. S. Determinação do número mais provável de microrganismos do solo pelo método de plaqueamento por gotas. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, v. 23, p. 553-559, 1999.

KAMEL, Z.; KHALIL, M.S.; SHALABY, A.M. Streptomycetes species isolated, from the rhizosphere of soybean plants. *Journal of Basic Microbiology*, Berlin, v.29, p.31-39, 1989.

KORNDOFFER, G. H.; SNYDER, G.H.; UCHOA, G.; DATNOFF, L.E. Calibration of soil and plant silicon

Figura 3. Frequência absoluta do número de nódulos do sistema radicular em função das concentrações de silicato de cálcio e magnésio no substrato (T1: 0,0; T2: 1,0; T3: 5,0; T4: 25,0 e T5: 125,0 g/planta).



A análise da estimativa do número mais provável de microrganismos – NMP, por meio da suspensão de sobrenadante do solo rizosférico submetidos às concentrações das dosagens de escória silicatada (Figura 2B), resultou em um maior número de UFC/mL na testemunha, ou seja, aquele que não recebeu dose de Agrosilício®. Com esses resultados verificamos que a incorporação do silicato de cálcio e magnésio teve um efeito negativo na microbiota existente. Segundo Kamel et al. (1989), a variação na densidade populacional de microrganismos no solo é muito dinâmica, sendo influenciada por diferentes fatores, como pH do solo, aeração e disponibilidade de nutrientes. No entanto, com base nos resultados obtidos nesse trabalho não é possível determinar a causa dessa redução da

- analysis for rice production. *Journal of Plant Nutrition*. New York, v. 24, p. 1071-104, 2001.
- MALAVOLTA, E. Elementos de Nutrição Mineral de Plantas. São Paulo: *Ceres*, p. 251, 1980.
- PAIVA, L. C.; FREITAS, C. A.; CURVÊLO, C. R. S.; PEREIRA, A. I. A.; VALE, D. M. Efeito do silicato de cálcio e magnésio nos parâmetros de desenvolvimento da cultura do feijoeiro comum. *Anais do IV Congresso Estadual de Iniciação Científica do IF Goiano*. Uruaí, Goiás, 1 - 2 p. 2015.
- SOARES, A.L.L.; PEREIRA, J.P.A.R.; FERREIRA, P.A.A.; VALE, H.M.M.; LIMA, A.S.; ANDRADE, M.J.B.; MOREIRA, F.M.S. Eficiência agronômica de rizóbios selecionados e diversidade de populações nativas nodulíferas em Perdões (MG): II - Caupi. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, v.30, p.795-802, 2006.
- TEIXEIRA, I. R.; SILVA, R. P.; SILVA, A. G.; KORNDOFFER P. H. Fontes de silício em cultivares de feijão nas safras das águas e da seca. *Revista Ciência Agronômica*, Ceará, v. 39, n. 4, p. 562-568, 2008.