

CÂNDIDO BARRETO DE NOVAIS

Citizenship: Brazilian

Date of Birth: November 01, 1980

e-mail: candidobnn@yahoo.com.br

Current Address: 1397 Professor Manuel Ribeiro Avenue, room 303, Stiep, Zip Code 41750-160, Salvador, Bahia, Brazil

EDUCATION

- 2008-2012**
- PhD in Soil Science - Soil Microbiology and Biochemistry - University of Lavras, Lavras, Brazil
 - Advisor: Prof. José Oswaldo Siqueira.
- 2011-2012**
- Sandwich PhD at University of Pisa - Department of Agriculture, Food and Environment, Pisa, Italy
 - Advisor: Prof. Manuela Giovannetti.
 - **Thesis topic:** Anastomosis and molecular and functional characterization of arbuscular mycorrhizal fungi
- 2006- 2008**
- Master's in Soil Science - Soil Microbiology and Biochemistry - University of Lavras, Lavras, Brazil
 - Advisor: Prof. José Oswaldo Siqueira
 - **Thesis topic:** Colonization, sporulation and phenotypic and molecular characterization of arbuscular mycorrhizal fungi kept in host culture. Effect of formononetin application on colonization and sporulation of arbuscular mycorrhizal fungi in *Brachiaria*
- 2002 -03/2006**
- Graduation in Agricultural Sciences- Federal Rural University of Rio de Janeiro (Rio de Janeiro, RJ / Brazil) / Brazilian Agricultural Research Corporation (Embrapa)
- 1996 - 1998**
- Agriculture Technician- Federal Agrotechnical School Januária (Escola Agrotécnica Federal de Januária, Brasil - Atual IFNMG-Januária)

RESEARCH EXPERIENCE

- 2017 -**
- Postdoctoral Research Fellow - Federal Rural University of Rio de Janeiro (Rio de Janeiro, RJ, Brazil)/ Brazilian Agricultural Research Corporation (Embrapa)
 - Tripartite mutualistic symbiosis: The tripartite symbiosis between legumes, rhizobia and arbuscular mycorrhizal fungi;
- 2015-07/2016**
- Postdoctoral Research Fellow at Department of Agriculture, Food and Environment, Pisa, Italy. Advisor: Prof. Manuela Giovannetti.
 - Hyphal recognition ability and mycelial compatibility in mycorrhizal fungi, anastomosis formation within and between arbuscular and ectomycorrhizal fungal isolates
 - Visualisation and quantification of connections among hyphae developed by arbuscular mycorrhizal fungi in asymbiotic and symbiotic phase
 - Impact of different agricultural chemicals on growth and anastomosing ability of the arbuscular mycorrhizal fungi *Funneliformis mosseae* and *Rhizoglyphus* spp.
 - Optimization of *in vivo* and *in vitro* experimental systems for the study of compatible/incompatible interactions among arbuscular mycorrhizal networks
 - Ability of host and non-host root exudates to modulate anastomosing ability of different isolates belonging to the arbuscular fungal species *F. mosseae*
- 2012-2013**
- Postdoctoral Research Fellow - Federal Rural University of Rio de Janeiro (Rio de Janeiro, RJ, Brazil)/ Brazilian Agricultural Research Corporation (Embrapa)
 - Isolation and characterization of nitrogen fixing bacteria
 - Molecular characterization of nitrogen-fixing bacteria isolated from Brazilian

agricultural plants

- 2011-2012**
- **Sandwich PhD at Department of Agriculture, Food and Environment, Pisa, Italy. Advisor: Prof. Manuela Giovannetti.**
 - Biological and molecular characterisation of isolates originating from different geographic areas and ecosystems;
 - Vegetative compatibility and anastomosis formation within and among individual germings of tropical isolates of arbuscular mycorrhizal fungi (Glomeromycota)
- 2008-2012**
- **PhD in Science of Soil - Soil Microbiology and Biochemistry - University of Lavras (Universidade Federal de Lavras-UFLA), Lavras, Brasil. Advisor: Prof. José Oswaldo Siqueira.**
 - Production and storage of inoculum of arbuscular mycorrhizal fungi
 - Screening of efficient arbuscular mycorrhizal fungal isolates
 - Morphological and molecular characterization of arbuscular mycorrhizal fungi
 - Inter- and intraspecific functional variability of tropical arbuscular mycorrhizal fungal isolates colonizing corn plants
- 2006- 2008**
- **Master's in Science of Soil - Soil Microbiology and Biochemistry - University of Lavras (Universidade Federal de Lavras-UFLA), Lavras, Brasil. Advisor: Prof. José Oswaldo Siqueira)**
 - Phenotypic and molecular characterization of arbuscular mycorrhizal fungal spores from cultures maintained in germplasm collection
 - Formononetin application effects on colonization and sporulation of arbuscular mycorrhizal fungi in Brachiaria
 - Production and storage of inoculum of arbuscular mycorrhizal fungi
 - Evaluation of commercial arbuscular mycorrhizal inoculants
- 2002 -03/2006**
- **Graduation in Agricultural Sciences- Federal Rural University of Rio de Janeiro (Rio de Janeiro, RJ / Brazil) / Brazilian Agricultural Research Corporation (Embrapa)**
 - Collections of cultures - Multifunctional microorganisms
 - Collection of Arbuscular Mycorrhizal Fungi
- 2003-2011**
- **Brazilian Agricultural Research Corporation - Embrapa Agrobiologia**
 - Member of the group of researchers from the Mycorrhizae Laboratory of Embrapa Agrobiologia. Were developed projects in: Microbial Inoculant; microbial isolation; morphological, biochemical and molecular characterization of microorganisms; Plant growth-promoting bacteria as inoculants in agricultural soils; culture collections - multifunctional microorganisms; arbuscular mycorrhizal fungal collections; screening of efficient arbuscular mycorrhizal fungal isolates; molecular biology.

PEER-REVIEWED PUBLICATIONS

De Novais, Cândido Barreto; Pepe, Alessandra; Siqueira, José Oswaldo; Giovannetti, Manuela; Sbrana, Cristiana. Compatibility and incompatibility in hyphal anastomosis of arbuscular mycorrhizal fungi. *Scientia Agricola*, v.74, n.5, p.411-416, 2017.

DE NOVAIS, CÂNDIDO BARRETO; BORGES, WARDSSON LUSTRINO; JESUS, EDERSON DA CONCEIÇÃO; JÚNIOR, ORIVALDO JOSÉ SAGGIN; Siqueira, José Oswaldo. Inter- and intraspecific functional variability of tropical arbuscular mycorrhizal fungi isolates colonizing corn plants. *Applied Soil Ecology (Print)*, v. 76, p. 78-86, 2014.

WARDSSON, LUSTRINO BORGES; CANDIDO, BARRETO DE NOVAIS; ORIVALDO, JOS SAGGIN JNIOR; YVES, PRIN; CHRISTINE, LE ROUX; MARC, DUCOUSSO; SERGIO, MIANA DE FARIA. Arbuscular mycorrhizal fungi diversity in revegetated areas after bauxite mining. *African Journal of Microbiology Research*, v. 8, p. 2733-2738, 2014.

NOVAIS, CÂNDIDO BARRETO; SBRANA, CRISTIANA; JÚNIOR, ORIVALDO JOSÉ SAGGIN; Siqueira, José Oswaldo; GIOVANNETTI, MANUELA. Vegetative compatibility and anastomosis formation within and among individual germings of tropical isolates of arbuscular mycorrhizal fungi (Glomeromycota). *Mycorrhiza (Berlin)*, v. 23, p. 1-7,

2013.

NOVAIS, C. B.; de SOUZA., F. A.; Siqueira, J.O. Phenotypic and molecular characterization of arbuscular mycorrhizal fungal spores from cultures maintained in germplasm collection. *Pesquisa Agropecuária Brasileira* (1977. Impressa), v. 45, p. 886-896, 2010.

Novais, Cândido Barreto de; Siqueira, José Oswaldo. Formononetin application on colonization and sporulation of arbuscular mycorrhizal fungi in *Brachiaria*. *Pesquisa Agropecuária Brasileira* (1977. Impressa), v. 44, p. 496-502, 2009.

Pinto, S.I.C; RAMOS, S. J.; Araújo, J.L.; FAQUIN, V.; Novais, C.B; Silva, K.; FURTINE NETO, A. E. SILICON AS ALLEVIATOR OF ZINC TOXICITY IN YOUNG *Eucalyptus urophylla* PLANTS GROWN IN NUTRIENT SOLUTION. *Revista Árvore* (Impresso), v. 33, p. 1005-1014, 2009.

EXPANDED SUMMARY PUBLISHED IN BRAZILIAN CONFERENCES

PASSOS, S. R.; Novais, Cândido Barreto de; ALVES, R. E. A.; BARAUNA, A.; REIS, V. M.; GOI, S. R. CARACTERIZAÇÃO MOLECULAR DE ISOLADOS DE BACTÉRIAS FIXADORAS DE NITROGÊNIO OBTIDOS EM ÁREA DE MATA DE RESTINGA DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE GRUMARI, RJ. In: XXXV Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, 2015, Natal. *Anais do XXXV Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, 2015*. v. 1. p. 1.

COSTA, E. S. P.; Novais, Cândido Barreto de; GOI, S. R.; MARTINS, C. M.; JAMES, E. K.; BARAUNA, A.; REIS, V. M.; ROUWS, L. F. M. Leguminosas arbóreas associadas a bactérias fixadoras de nitrogênio: seria essa uma estratégia para o estabelecimento em áreas de Caatinga?. In: FERTBIO 2014, 2014, Araxá-MG. *Anais da FERTBIO 2014*. Viçosa: SBCS,, 2014. v. 1. p. 1.

BORGES, WARDSSON LUSTRINO; Novais, Cândido Barreto de; FARIA, S. M. Diversidade de fungos micorrízicos arbusculares em áreas revegetadas após a mineração de bauxita. In: FertBio, 2012, Maceió. *A Responsabilidade Socioambiental da Pesquisa Agrícola, 2012*.

NOVAIS, C. B.; SILVA, G. A.; SILVA, M. A.; SCHNEIDER, J.; SOARES, C. R. F. S.; Siqueira, J.O. A Coleção de Fungos Micorrízicos Arbusculares da Universidade Federal de Lavras: Banco de Dados. In: XXXII Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, 2009, Fortaleza. *XXXII Congresso Brasileiro de Ciência do Solo: O solo e a Produção de Energia: Perspectivas e Desafios, 2009*.

PINTO, S. I. C.; ARAUJO, J. L.; NOVAIS, C. B.; SILVA, K.; FAQUIN, V. Efeitos do silício na amenização da toxidez de zinco em mudas de *Eucalyptus urophylla* cultivadas em solução nutritiva. In: Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, 2007, Gramado-RS. *XXXI CBCS, Solos, Conquistas e Desafios da Ciência do Solo brasileira, 2007*.

MENDES, A. D. R.; RAMOS, S. J.; PINTO, S. I. C.; NOVAIS, C. B.; SILVA, K.; FAQUIN, V. Amenização da fitotoxidez de zinco por silício em mudas de *Eucalyptus urophylla* cultivadas em solução nutritiva. In: Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, 2007, Gramado-RS. *XXXI CBCS, Solos, Conquistas e Desafios da Ciência do Solo brasileira, 2007*.

SILVA, K.; Nobrega, R.S.A; Silva, G.A.; NOVAIS, C. B.; Moreira, F.M.S. Densidades de bactérias diazotróficas associativas oriundas de diferentes sistemas de uso da terra na região amazônica. In: XVI Congresso de Pós-Graduação da UFLA, 2007, Lavras. *XVI Congresso de Pós-Graduação da UFLA, 2007*.

Silva, G.A.; Siqueira, J.O.; SILVA, K.; NOVAIS, C. B.; Soares, C.R.F.S . Infectividade de comunidades de fungos micorrízicos arbusculares isoladas de solos sob diferentes sistemas de uso na Amazônia. In: XVI Congresso de Pós-Graduação da UFLA, 2007, Lavras. *XVI Congresso de Pós-Graduação da UFLA, 2007*.

PINTO, S. I. C.; RAMOS, S. J.; FAQUIN, V.; SILVA, K.; NOVAIS, C. B. Amenização da fitotoxidez de zinco pelo silício e sua influencia na absorção e translocação de nutrientes em mudas de *Eucalyptus urophylla*. In: Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, 2007, Gramado-RS. , *XXXI CBCS, Solos, Conquistas e Desafios da Ciência do Solo brasileira, 2007, 2007*.

NOVAIS, C. B.; SAGGIN JUNIOR, O. J; SILVA, E. M. R.; OLIVEIRA, J. R.; LIMA, W. L. Influência sazonal da época do estabelecimento das culturas de Fungos Micorrízicos Arbusculares sobre a densidade de esporos. In: X X X - Congresso Brasileiro de Ciências do Solo, 2005, Recife-PE. *XXX CBCS, CD ROOM do Congresso, Recife-PE 2005, 2005*.

OLIVEIRA, J. R.; SAGGIN JUNIOR, O. J; SILVA, E. M. R.; NOVAIS, C. B.; LIMA, W. L. Avaliação da relação trófica entre minhocas e fungos micorrízicos arbusculares. In: X X X-Congresso Brasileiro de Ciência dos Solos, 2005, Recife-PE. XXX CBCS, CD ROM do evento, Recife-PE, 2005, 2005.

LIMA, W. L.; LIMA, A. A; ROCHA, F. S; NOVAIS, C. B.; OLIVEIRA, J. R.; SILVA, E. M. R.; SAGGIN JUNIOR, O. J . Produção de inoculante de fungos micorrízicos arbusculares em aeroponia. In: FertBio, 2004, Lages-SC. FertBio 2004, 2004 Lages. CD ROM do evento, 2004., 2004.

SAGGIN JUNIOR, O. J; NOVAIS, C. B.; SILVA, E. M. R.; Souza, F.Ad. de . Sistematização e conservação da coleção de fungos micorrízicos arbusculares da Embrapa Agrobiologia. In: Fertbio 2004, 2004, Lages-SC. Fertbio 2004, 2004, Lages. CD ROM do evento, 2004., 2004.

OLIVEIRA, J. R.; NOVAIS, C. B.; LIMA, W. L.; SAGGIN JUNIOR, O. J; SILVA, E. M. R. Eficiência de fungos micorrízicos arbusculares em promover o crescimento de plantas micropropagadas de abacaxi cv. Pérola durante a formação de mudas. In: FertBio 2004, 2004, Lages-SC. FertBio 2004, 2004, Lages. CD ROM do evento, 2004, 2004.

PRESENTATIONS OF WORK

NOVAIS, C. B.; SAGGIN JUNIOR, O. J; SILVA, E. M. R.; OLIVEIRA, J. R.; LIMA, W. L. Influência sazonal da época do estabelecimento das culturas de Fungos Micorrízicos Arbusculares sobre a densidade de esporos. 2005. (Apresentação de Trabalho/Congresso).

SAGGIN JUNIOR, O. J; NOVAIS, C. B.; SILVA, E. M. R.; Souza, F.Ad. de . Sistematização e conservação da coleção de fungos micorrízicos arbusculares da Embrapa Agrobiologia. 2004. (Apresentação de Trabalho/Congresso).

SCIENTIFIC OUTREACH

Saggin-Júnior, Orivaldo José; BORGES, Wardson Lustrino; NOVAIS, Cândido Barreto de; SILVA, Eliane Maria Ribeiro da . Manual de curadores de germoplasma - micro-organismos: fungos micorrízicos arbusculares. Série Documentos Embrapa Agrobiologia, Brasília, DF, p. 1 - 23, 01 jul. 2011.

NOVAIS, C. B. Arbuscular mycorrhizal: practice and applications. 2009. (Short Course Taught/Extension).

Moreira, F.M.S.; NOVAIS, C. B.; Santos, J.V.; Oliveira, S.M.; Laboratório de microbiologia do solo . CONFERÊNCIA SOBRE CONSERVAÇÃO E MANEJO SUSTENTADO DA BIODIVERSIDADE DO SOLO - PROJETO BIOSBRASIL. 2010.

PEER-REVIEWER

I have been acting as a peer reviewer for Brazilian scientific journals of general interest such as such as Revista Magistra, Bragantia and FLORAM - Revista Floresta e Ambiente.

LANGUAGES AND COMPUTER SKILLS

Languages: Portuguese, Italian and English

Microsoft Office Suite - Excellent knowledge on Word, Excel and PowerPoint

Statistic Software - Excellent knowledge on Sisvar, Saeg and SigmaPlot

Proficient user of bioinformatics softwares

Proficient user of CorelDraw and Indesign

REFERENCES

Giovannetti, Manuela; Department of Agriculture, Food and Environment, University of Pisa, Via del Borghetto 80, 56124 Pisa, Italy.

Email: manuela.giovannetti@unipi.it

Sbrana, Cristiana; CNR, Institute of Agricultural Biology and Biotechnology, UOS Pisa, Via Moruzzi 1, 56124 Pisa, Italy

Email: sbrana@ibba.cnr.it

Siqueira, José Oswaldo, Vale, Vale Institute of Technology Sustainable Development, Belém – PA, Brazil

Email: jose.oswaldo.siqueira@itv.org