

Volume 3. Janeiro de 2024. DOI: 10.54682/sip.v3



# SIMPÓSIO INCAPER PESQUISA

## 3º Seminário de Iniciação Científica do Incaper

ANAIS 2023

# **Simpósio Incaper Pesquisa – SIP 2023**

## **Editores**

Andréa Ferreira da Costa  
Marlon Dutra Degli Esposti  
Renato Corrêa Taques

**Vitória  
2024**

**© 2024 - Incaper**

Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural  
Rua Afonso Sarlo, 160, Bento Ferreira – Vitória-ES, Brasil  
CEP 29052-010 – Telefones: (27) 3636 9888 / 3636 9846  
<https://incaper.es.gov.br>  
[coordenacaoeditorial@incaper.es.gov.br](mailto:coordenacaoeditorial@incaper.es.gov.br)  
<https://editora.incaper.es.gov.br>

ISSN 2965-7415  
DOI: 10.54682/sip  
v.3, jan. 2024  
Editor: Incaper  
Formato: Digital

**Conselho Editorial**

Antonio Elias Souza da Silva – Presidente  
Agnô Tadeu da Silva  
Anderson Martins Pilon  
André Guarçoni Martins  
Fabiana Gomes Ruas  
Felipe Lopes Neves

José Aires Ventura  
José Altino Machado Filho  
José Salazar Zanuncio Junior  
Marianna Abdalla Prata Guimarães  
Mauricio Lima Dan  
Vanessa Alves Justino Borges

Aparecida L. do Nascimento – Coordenadora Editorial  
Marcos Roberto da Costa – Coordenador Editorial Adjunto

**Equipe de produção**

Projeto Gráfico, Capa e Diagramação: Rogério Cruz Guimarães  
Revisão Textual: Sob responsabilidade dos autores  
Ficha Catalográfica: Merielem Frasson da Silva

Todos os direitos reservados nos termos da Lei 9.610/1998, que resguarda os direitos autorais. É proibida a reprodução total ou parcial por qualquer meio ou forma, sem a expressa autorização do Incaper e dos autores.

**Incaper  
Biblioteca Rui Tendinha  
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

S612 Simpósio Incaper Pesquisa / (3. : 2023 : Vitória, ES) /  
Simpósio Incaper Pesquisa - SIP 2023 e Seminário de  
Iniciação Científica do Incaper; editores, Andréa Ferreira da  
Costa, Marlon Dutra Degli Esposti e Renato Corrêa Taques.  
-- Vitória, ES : Incaper, 2024.  
V.3, 91 p.

ISSN: 2965-7415  
DOI: 10.54682/sip.v3

1. Iniciação científica. 2. Pesquisa agrícola. 3. Simpósio.  
4. Instituto de Pesquisa. I. Costa, Andréa Ferreira da. II. Esposti,  
Marlon Dutra Degli. III. Taques, Renato Corrêa. IV. Instituto  
Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural.

CDD 001.44

## COMISSÃO ORGANIZADORA

José Salazar Zanuncio Junior (presidente)  
Andréa Ferreira da Costa  
Aparecida de Lourdes Nascimento  
Edileuza Aparecida Vital Galeano  
Elaine Manelli Riva Souza  
Makchasley Spavier Ferreira  
Marlon Dutra Degli Esposti  
Mauricio Lima Dan  
Mércia Regina Pereira de Figueiredo  
Mírian Piassi  
Renan Batista Queiroz  
Renato Correa Taques  
Sara Dousseau Arantes  
Sarah Ola Moreira  
Vanessa Alves Justino Borges

## COMISSÃO TÉCNICA

Andréa Ferreira da Costa - Incaper  
Elaine Manelli Riva Souza - Incaper  
Francisco de Deus Fonseca Neto - IFES  
Giuliano Grigolin - GEOBASES  
Josimar de Souza Andrade - EEEFM  
Marcelo Curitiba Espíndula - Embrapa  
Márcia Cristina de Oliveira - IFES  
Marco Túlio Costa Almeida - UFES  
Marlon Dutra Degli Esposti - Incaper  
Mauricio Lima Dan - Incaper  
Mércia Regina Pereira de Figueiredo - Incaper  
Michele Ricieri Bastos - Unesp  
Mírian Piassi - Incaper  
Renan Batista Queiroz - Incaper  
Renato Correa Taques - Incaper  
Rodrigo Sobreira Alexandre - UFES  
Romário Gava Ferrão - Multivix  
Sara Dousseau Arantes - Incaper  
Sarah Ola Moreira - Incaper

NOTA DA COMISSÃO TÉCNICA: A Comissão Técnica do SIP 2023 avaliou o mérito dos trabalhos para a publicação. As informações técnico-científicas e os possíveis erros ortográficos nos resumos do simpósio são de inteira responsabilidade dos autores.

## PROGRAMAÇÃO DO 3º SIMPÓSIO INCAPER PESQUISA

### **Dia 20/11/2023 (segunda-feira)**

- 08h00 – Credenciamento dos participantes/Recepção com café da manhã
- 09h00 – Abertura do Simpósio
- 09h45 – Palestra de abertura 1º dia: Inovação para o desenvolvimento sustentável  
Reney Dorow - Diretor de Ciência, Tecnologia e Inovação da Epagri
- 10h45 – Apresentação de trabalhos/Mesa-redonda: Pesquisa & ATER
- 12h00 – Intervalo do almoço
- 13h30 – Seminário de Iniciação Científica - Apresentação de trabalhos (bloco 1)
- 15h00 – Coffee break
- 15h15 – Seminário de Iniciação Científica - Apresentação de trabalhos (bloco 2)
- 17h00 – Encerramento do 1º dia

### **Dia 21/11/2022 (terça-feira)**

- 08h00 – Palestra de abertura 2º dia: Pesquisa científica aplicada à agropecuária  
Nilda de Fátima Ferreira Soares - Presidente da Epamig
- 09h15 – Mesa-redonda: Pesquisa Agropecuária Pública Aplicada  
Nilda de Fátima Ferreira Soares - Presidente da Epamig  
Reney Dorow - Diretor de Ciência, Tecnologia e Inovação da Epagri  
Antonio Elias Souza da Silva – Diretor Técnico do Incaper
- 09h45 – Coffee break
- 10h00 – Apresentação de trabalhos de pesquisa, desenvolvimento e inovação (bloco 1)
- 12h00 – Intervalo do almoço
- 13h30 – Apresentação de trabalhos de pesquisa, desenvolvimento e inovação (bloco 2)
- 15h30 – Encerramento do Simpósio

## **AGRADECIMENTOS**

A Diretoria do Incaper, a Comissão Organizadora e a Comissão Técnica agradecem:

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (Fapes) e à Secretaria da Agricultura, Aquicultura, Abastecimento e Pesca (Seag) e ao Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café (CBP&D/Café) pelo financiamento das pesquisas e concessão de bolsas científicas que viabilizaram a execução dos projetos de pesquisa.

A todos os participantes pela confiança e dedicação para a concretização deste evento e pelos novos conhecimentos compartilhados através desta publicação.

## APRESENTAÇÃO

O Simpósio Incaper de Pesquisa (SIP) é um evento realizado pelo Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (Incaper), que é a instituição oficial de ciência e tecnologia no segmento agropecuário do Estado do Espírito Santo com foco de atuação em agricultura familiar, sustentabilidade, empreendedorismo, organização social e regionalização e que atualmente executa 130 projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação.

O SIP consiste em um espaço para apresentação e discussão científica dos resultados e perspectivas dos projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação, conduzidos pelo quadro de pesquisadores, extensionistas e equipe de suporte, com a participação de graduandos na Iniciação Científica.

O 3º Simpósio Incaper Pesquisa (SIP) foi realizado nos dias 20 e 21 de novembro de 2023, quando foi apresentada, de forma resumida, uma síntese das ações contidas nos projetos em execução, visando compartilhar com a sociedade as ações conduzidas pela equipe de servidores do Incaper, juntamente com parceiros institucionais.

Os participantes tiveram a oportunidade de se inteirar dos resultados de pesquisas relevantes, as quais têm contribuído significativamente para aprimorar a agricultura e a pecuária no Espírito Santo. Ao todo, foram aprovados 77 resumos, dos quais 64 referem-se a trabalhos de pesquisa e 13 a trabalhos de iniciação científica do Programa de Iniciação Científica e Tecnológica do Incaper (ProICT). Os trabalhos de pesquisa foram agrupados em treze temas: 1. Fertilidade do Solo e Adubação; 2. Recursos Florestais; 3. Zootecnia; 4. Aquicultura; 5. Fitotecnia; 6. Fisiologia de Plantas Cultivadas; 7. Fitossanidade; 8. Melhoramento Vegetal; 9. Ciência e Tecnologia de Alimentos; 10. Geociências; 11. Ciência da Informação; 12. Extensão Rural; e 13. Socioeconomia.

Além dos resumos apresentados, o evento contou ainda com palestras proferidas por representantes de instituições coirmãs com temáticas relacionadas à Integração Pesquisa & Ater e Inovação para o Desenvolvimento Sustentável (Epagri/SC) e sobre a experiência da Epamig/MG, com a temática Pesquisa Científica Aplicada à Agropecuária. É importante ressaltar que as apresentações dos trabalhos foram gravadas em vídeo e estão disponíveis no canal do Incaper no Youtube (@Incapertv), proporcionando a flexibilidade de acesso a qualquer momento. Esse recurso ampliou significativamente a abrangência do simpósio, permitindo que as apresentações sejam assistidas por um público mais amplo.

Esta publicação permite o intercâmbio de informações com instituições parceiras, além de comunicar para a sociedade as atividades desenvolvidas pelo Incaper. Desejamos boa leitura.

COMISSÃO ORGANIZADORA SIP 2023

**Cleber Guerra**  
Diretor Administrativo-Financeiro

**Antonio Elias Souza**  
Diretor-Técnico

**Franco Fiorot**  
Diretor-Presidente

## SUMÁRIO

|                                                                                                                                                                           |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>RESUMOS DOS TRABALHOS DO SIMPÓSIO INCAPER PESQUISA .....</b>                                                                                                           | <b>12</b> |
| <b>TEMA: FERTILIDADE DO SOLO E ADUBAÇÃO .....</b>                                                                                                                         | <b>13</b> |
| <i>NUTRIÇÃO MÍNIMA PARA RECUPERAÇÃO DE PASTAGENS DEGRADADAS .....</i>                                                                                                     | 13        |
| <i>EFICIÊNCIA DE DOSES DE PRÉ-COMPOSTO DE BORRA DE CAFÉ NO CULTIVO DE FEIJÃO .....</i>                                                                                    | 14        |
| <i>PRODUTIVIDADE E QUALIDADE DA BEBIDA DE CAFÉ ARÁBICA EM FUNÇÃO DE DIFERENTES FONTES DE POTÁSSIO NA REGIÃO DA INDICAÇÃO GEOGRÁFICA MONTANHAS DO ESPÍRITO SANTO .....</i> | 15        |
| <i>DECOMPOSIÇÃO E LIBERAÇÃO DE NUTRIENTES DO ESTERCO DE GALINHA EM CAFEIRO ORGÂNICO .....</i>                                                                             | 16        |
| <b>TEMA: RECURSOS FLORESTAIS .....</b>                                                                                                                                    | <b>17</b> |
| <i>OPINIÃO PÚBLICA SOBRE ESPÉCIES ARBÓREAS POTENCIAIS PARA SISTEMAS SILVIPASTORIS NO SUL DO ESPÍRITO SANTO .....</i>                                                      | 17        |
| <i>AVALIAÇÃO DA PRODUTIVIDADE DE MOURÕES EM UM QUEBRA-VENTO DE SABIÁ (Mimosa caesalpiniiifolia Benth.) .....</i>                                                          | 18        |
| <b>TEMA: ZOOTECNIA .....</b>                                                                                                                                              | <b>19</b> |
| <i>DIGESTIBILIDADE DA MATÉRIA SECA DE SILAGEM DE CAPIM COM ADITIVOS REGIONAIS ....</i>                                                                                    | 19        |
| <i>PRODUTIVIDADE DE OVOS DE GALINHAS CAPIRAS EM MANEJO AGROECOLÓGICO .....</i>                                                                                            | 20        |
| <i>DESEMPENHO DE BEZERROS RECEBENDO SUCEDÂNEO OU SORO DE LEITE EM PÓ .....</i>                                                                                            | 21        |
| <b>TEMA: AQUICULTURA .....</b>                                                                                                                                            | <b>22</b> |
| <i>CULTIVO DE DUAS ESPÉCIES DE OSTRAS DO GÊNERO Cassostrea NO BRAÇO DE MAR DO RIO PIRAQUE-MIRIM, ARACRUZ, ES .....</i>                                                    | 23        |
| <b>TEMA: FITOTECNIA .....</b>                                                                                                                                             | <b>23</b> |
| <i>INFLUÊNCIA DA DENSIDADE DE HASTES POR PLANTA SOBRE A PRODUTIVIDADE EM CAFEIRO ARÁBICA .....</i>                                                                        | 23        |
| <i>AVALIAÇÃO DE CULTIVARES DE MARACUJÁ AZEDO NA REGIÃO SUL DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO .....</i>                                                                          | 24        |
| <i>MATERIAIS GENÉTICOS PARA A RENOVAÇÃO DE LAVOURAS DE CAFÉ ARÁBICA NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO .....</i>                                                                 | 25        |
| <i>SISTEMAS PARA IMPLANTAÇÃO DE LAVOURAS DE CAFÉ ARÁBICA NO ESPÍRITO SANTO .....</i>                                                                                      | 26        |
| <i>PRODUTIVIDADE DE VARIEDADES DE CAFÉ ARÁBICA EM MANTENÓPOLIS, REGIÃO NOROESTE DO ESPÍRITO SANTO .....</i>                                                               | 27        |
| <i>PRODUTIVIDADE DE CULTIVARES DE CAFÉ ARÁBICA EM SANTA TERESA, ES .....</i>                                                                                              | 28        |
| <i>COMPORTAMENTO DE CULTIVARES DE CAFÉ ARÁBICA NA REGIÃO ALTA DE AFONSO CLÁUDIO, ES .....</i>                                                                             | 29        |
| <i>PRODUTIVIDADE, PENEIRA E RENDIMENTO DE CULTIVARES DE CAFÉ ARÁBICA EM VENDA NOVA DO IMIGRANTE-ES .....</i>                                                              | 30        |
| <i>CULTIVARES DE CAFÉ ARÁBICA COM POTENCIAL PARA CULTIVO EM CONCEIÇÃO DO CASTELO, ES .....</i>                                                                            | 31        |
| <i>PRODUTIVIDADE DE CULTIVARES DE CAFÉ ARÁBICA NO MUNICÍPIO DE GUAÇUÍ, CAPARAÓ CAPIXABA .....</i>                                                                         | 32        |
| <i>PRODUTIVIDADE DE CULTIVARES DE CAFÉ ARÁBICA EM SISTEMA DE CULTIVO ORGÂNICO EM SANTA MARIA DE JETIBÁ-ES .....</i>                                                       | 33        |
| <i>COMPORTAMENTO DE CULTIVARES DE CAFÉ ARÁBICA EM DIFERENTES REGIÕES DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO .....</i>                                                                | 34        |

## SUMÁRIO

|                                                                                                                                        |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| PRODUTIVIDADE DE CULTIVARES DE CAFÉ ARÁBICA NA REGIÃO DA INDICAÇÃO GEOGRÁFICA CAPARAÓ, ESPÍRITO SANTO .....                            | 35        |
| CULTIVARES DE CAFÉ ARÁBICA PARA A REGIÃO NOROESTE DO ESPÍRITO SANTO .....                                                              | 36        |
| COMPORTAMENTO DE CULTIVARES DE CAFÉ ARÁBICA NA REGIÃO DA INDICAÇÃO GEOGRÁFICA MONTANHAS DO ESPÍRITO SANTO .....                        | 37        |
| TOLERÂNCIA AO ALAGAMENTO DE PORTA-ENXERTOS DO CACAUEIRO .....                                                                          | 38        |
| DIVERSIFICAÇÃO DE CULTIVARES DE LARANJAS E DE PORTA-ENXERTOS PARA PLANTIO SOBRE OS “SOLOS DE TABULEIRO” DA REGIÃO NORTE DO ES .....    | 39        |
| USO DE RESÍDUO ORGÂNICO E MINERAL NA PRODUÇÃO DE MUDAS DE CAFÉ CONILON <i>Lithothamnium sp.</i> NO CULTIVO HIDROPÔNICO DA ALFACE ..... | 41        |
| INTEGRAÇÃO PESQUISA E ATER NO DESENVOLVIMENTO DE NOVAS TECNOLOGIAS NA ABACAXICULTURA NO ESPÍRITO SANTO .....                           | 42        |
| <b>TEMA: FISIOLOGIA DE PLANTAS CULTIVADAS .....</b>                                                                                    | <b>43</b> |
| DESENVOLVIMENTO DE SENSOR DE FLUXO DE SEIVA DE BAIXO CUSTO .....                                                                       | 43        |
| FLUORESCÊNCIA DA CLOROFILA <i>a</i> EM DUAS ESPÉCIES DE <i>Piper</i> SUBMETIDAS AO DÉFICIT HÍDRICO RECORRENTE .....                    | 44        |
| FLUORESCÊNCIA DA CLOROFILA <i>a</i> PARA AVALIAÇÃO DA COMPATIBILIDADE ENTRE ENXERTO E PORTA-ENXERTO DO GÊNERO <i>Piper</i> .....       | 45        |
| <b>TEMA: FITOSSANIDADE .....</b>                                                                                                       | <b>46</b> |
| RESISTÊNCIA DE CLONES ELITES DE CAFEIRO CONILON (SELEÇÃO 2022) À <i>Meloidogyne paranaensis</i> .....                                  | 46        |
| RESISTÊNCIA DE CLONES ELITES DE CAFEIRO CONILON (SELEÇÃO 2022) A <i>Meloidogyne incógnita</i> .....                                    | 47        |
| <b>TEMA: MELHORAMENTO VEGETAL .....</b>                                                                                                | <b>48</b> |
| SELEÇÃO DE GENÓTIPOS <i>Coffea canephora</i> DA VARIEDADE ‘ES-8152’ COM ÉPOCAS DE MATURAÇÃO DIFERENCIADA .....                         | 48        |
| SELEÇÃO DE GENÓTIPOS <i>Coffea canephora</i> PARA SISTEMAS AGROFLORESTAIS E CONSORCIADOS .....                                         | 49        |
| UTILIZAÇÃO DE DARTSEQ E HRM PARA DIVERSIDADE GENÉTICA E CARACTERIZAÇÃO GENÔMICA DE ESPÉCIES DE CITROS .....                            | 50        |
| QUALIDADE DE FRUTOS DO MAMOEIRO RUBI - INCAPER EM SEGUNDO CICLO DE SELEÇÃO RECORRENTE .....                                            | 51        |
| <b>TEMA: CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS .....</b>                                                                                   | <b>52</b> |
| <i>Salmonella sp.</i> EM PIMENTA-DO-REINO DESTINADA À EXPORTAÇÃO E NO AMBIENTE DE PRODUÇÃO .....                                       | 52        |
| QUALIDADE DE BEBIDA DE CULTIVARES DE CAFÉ ARÁBICA EM DIFERENTES ALTITUDES: PROCESSAMENTO VIA CEREJA DESCASCADO .....                   | 53        |
| QUALIDADE DE BEBIDA DE CULTIVARES DE CAFÉ ARÁBICA EM DIFERENTES ALTITUDES: PROCESSAMENTO VIA NATURAL .....                             | 54        |
| <b>TEMA: GEOCIÊNCIAS .....</b>                                                                                                         | <b>55</b> |
| AVALIAÇÃO DE IMAGENS OBTIDAS COM UAS NA DETECÇÃO DO CANCRO DOS RAMOS EM LAVOURA DE CAFÉ CONILON .....                                  | 55        |
| DELIMITAÇÃO E ESTIMAÇÃO DA CAPACIDADE PRODUTIVA DE LAVOURAS DE CAFÉ UTILIZANDO SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS .....                | 56        |

## SUMÁRIO

|                                                                                                                                                         |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| SELEÇÃO AUTOMÁTICA DE ÁREAS PARA INSTALAÇÃO DE CAIXA DE RETENÇÃO EM CARRE-<br>ADORES DE CAFEZAL UTILIZANDO SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS .....     | 57        |
| AVALIAÇÃO DA VARIABILIDADE ESPACIAL DOS DADOS DAS ESTAÇÕES PLUVIOMÉTRICAS<br>DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO .....                                          | 58        |
| SATDES - SISTEMA DE AQUISIÇÃO E TRATAMENTO DE DADOS AGROMETEOROLÓGICOS DO<br>ESPÍRITO SANTO .....                                                       | 59        |
| CLASSIFICAÇÃO AUTOMÁTICA DE IMAGEM DE SATÉLITE NO MAPEAMENTO DA CITRI-<br>CULTURA .....                                                                 | 60        |
| O ARCO DO DESMATAMENTO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO JUCU, DETECÇÃO DE ÁRE-<br>AS DESMATADAS ENTRE OS ANOS 2007/2020 COM AUXÍLIO DE GEOTECNOLOGIAS ..... | 61        |
| SEGMENTAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DE IMAGENS ORBITAIS PARA MAPEAMENTO DE BAR-<br>RAGENS NO MUNICÍPIO DE MARILÂNDIA-ES, ENTRE OS ANOS 2013/2023 .....          | 62        |
| BALANÇO DE GASES DO EFEITO ESTUFA (GEE) NA VITICULTURA EM REGIÃO DE CLIMA<br>QUENTE NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO .....                                   | 63        |
| <b>TEMA: CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO .....</b>                                                                                                                | <b>64</b> |
| ESTUDO BIBLIOMÉTRICO DA LITERATURA DO INCAPER .....                                                                                                     | 64        |
| AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO EDITORIAL DO INCAPER SOB A PERSPECTIVA DO PÚBLICO<br>INTERNO: PESQUISA, ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL .....                | 65        |
| <b>TEMA: EXTENSÃO RURAL .....</b>                                                                                                                       | <b>66</b> |
| JUVENTUDE RURAL E SUCESSÃO FAMILIAR: PROJETOS PROFISSIONAIS DO JOVEM COMO<br>ESTRATÉGIA DE PERMANÊNCIA NO CAMPO NA REGIÃO SUL DO ESPÍRITO SANTO .....   | 66        |
| IMPLANTAÇÃO DE HORTAS ESCOLARES AGROECOLÓGICAS E A INTEGRAÇÃO DE SABERES<br>ENTRE A ATER, ESCOLA E COMUNIDADE .....                                     | 67        |
| CHAMADAS PÚBLICAS DE ATER: ESTUDO DE CASO ENVOLVENDO O MUNICÍPIO DE SÃO<br>GABRIEL DA PALHA/ES .....                                                    | 68        |
| <b>TEMA: SOCIOECONOMIA .....</b>                                                                                                                        | <b>69</b> |
| FEIRA NA PALMA DA MÃO: CAMINHOS DIGITAIS PARA A VENDA DOS PRODUTOS DA<br>AGRICULTURA FAMILIAR .....                                                     | 69        |
| CAPABILIDADE COLABORATIVA NA CADEIA DE SUPRIMENTOS: MULTICASOS DE ORGANI-<br>ZAÇÕES AGROINDUSTRIAIS NO ESPÍRITO SANTO .....                             | 70        |
| MONITORAMENTO TECNOLÓGICO: EFEITOS NA PRODUTIVIDADE CAPIXABA DE CAFÉ<br>CONILON .....                                                                   | 71        |
| PREVISÃO DA OFERTA E DO PREÇO RECEBIDO PELO PRODUTOR DE LEITE NO ESPÍRITO<br>SANTO .....                                                                | 72        |
| IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS GERADOS A PARTIR DOS CURSOS DE PECUÁRIA BOVINA<br>REALIZADOS EM DUAS FAZENDAS EXPERIMENTAIS DO INCAPER .....                   | 73        |
| CARACTERIZAÇÃO DE PRODUTORES PARTICIPANTES DA FEIRA DE TOUROS NO ESPÍRITO<br>SANTO .....                                                                | 74        |
| DIAGNÓSTICO SOCIOECONÔMICO DA PRODUÇÃO DE GOIABA NO ESPÍRITO SANTO .....                                                                                | 75        |
| PERFIL PRODUTIVO DE AVICULTORES CAPIRAS NO ESPÍRITO SANTO: ESTUDO DE CASO .....                                                                         | 76        |
| <b>RESUMOS DOS TRABALHOS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA .....</b>                                                                                              | <b>77</b> |
| QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE <i>Coffea canephora</i> EM CLONES DE MATURAÇÃO<br>PRECOCE E TARDIA .....                                           | 78        |

## SUMÁRIO

|                                                                                                                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <i>QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE JENIPAPEIRO E AROEIRA DURANTE O ARMAZENAMENTO .....</i>                                                                                 | 79 |
| <i>DESENVOLVIMENTO DE MUDAS DE CLONES DO CAFEIRO CONILON MEDIADO POR AUXINA EXÓGENA .....</i>                                                                                   | 80 |
| <i>EMIÇÃO DE BROTAÇÕES EPICÓRMICAS EM INDIVÍDUOS ADULTOS DE Khaya spp., Meliaceae .....</i>                                                                                     | 81 |
| <i>RESISTÊNCIA DE CULTIVARES DE PIMENTA-DO-REINO E ESPÉCIES SELVAGENS DE Piper À FUSARIOSE .....</i>                                                                            | 82 |
| <i>MELATONINA NO CAFEIRO CONILON SUBMETIDO AO DÉFICIT HÍDRICO RECORRENTE .....</i>                                                                                              | 83 |
| <i>ÍNDICE DE PREÇOS RECEBIDOS NA PRODUÇÃO ANIMAL DO ESPÍRITO SANTO ENTRE OS ANOS 2000 A 2022 .....</i>                                                                          | 84 |
| <i>PREVISÃO DA OFERTA E DO PREÇO PAGO AO PRODUTOR DE BOVINOS NO ESPÍRITO SANTO ..</i>                                                                                           | 85 |
| <i>CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA DA CADEIA PRODUTIVA DO COCO NO ESPÍRITO SANTO .....</i>                                                                                        | 86 |
| <i>INFLUÊNCIA DE GENÓTIPOS CLONAIIS DE Coffea canephora E DOS DIFERENTES ESTÁDIOS MATURAÇÃO DE SEUS FRUTOS SOBRE O RENDIMENTO E A CONDUTIVIDADE ELÉTRICA DAS SEMENTES .....</i> | 87 |
| <i>CUSTOS DA COLHEITA DE CAFÉ CONILON NA REGIÃO CENTRO-OESTE DO ESPÍRITO SANTO ..</i>                                                                                           | 88 |
| <i>CAPACITAÇÃO SOBRE QUALIDADE E PRODUÇÃO DE CAFÉ CONILON .....</i>                                                                                                             | 89 |
| <i>MAPEAMENTO DA CITRICULTURA NO MUNICÍPIO DE JERÔNIMO MONTEIRO, ESTADO DO ESPÍRITO SANTO .....</i>                                                                             | 90 |



**RESUMOS  
DOS TRABALHOS  
DO SIMPÓSIO  
INCAPER PESQUISA**

# TEMA: FISIOLOGIA DE PLANTAS CULTIVADAS

## DESENVOLVIMENTO DE SENSOR DE FLUXO DE SEIVA DE BAIXO CUSTO

Jean Karlos Barros Galote<sup>1\*</sup>; Elias Fernandes de Sousa<sup>2</sup>; Eliemar Campostrini<sup>2</sup>; Sara Dousseau Arantes<sup>3</sup>; Lucio de Oliveira Arantes<sup>3</sup>; José Altino Machado Filho<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Bolsista Embrapa Café; <sup>2</sup>Prof. D.Sc. Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF); <sup>3</sup>Pesquisador(a) do Incaper. \*jean-karlos10@hotmail.com

O desenvolvimento de sensores de fluxo de seiva baseados em método térmico, com um foco em custo reduzido e acessibilidade, é uma contribuição significativa para a pesquisa agrícola e a compreensão do comportamento hidráulico de água nas plantas. Neste sentido, buscou-se desenvolver sensores de baixo custo e não incisivos para medir a velocidade de escoamento de fluxo de seiva nas plantas, com ênfase para o cafeeiro Conilon. O desenvolvimento dos equipamentos foi realizado no Laboratório de Engenharia Agrícola da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF). Em seu desenvolvimento, foram utilizados componentes de baixo custo, e linguagem de programação de arquitetura aberta, no total foram desenvolvidos oito sistemas de aquisição de dados de fluxo de seiva, pelo método térmico, cada equipamento contendo dois cabeçotes com sensores de fluxo de seiva não incisivos compostos de três termistores de 10 k $\Omega$  (0,62 W + 250 mA) e um resistor SMD 47  $\Omega$ . Os sensores foram testados em campo em um experimento montado no delineamento em blocos randomizados, em esquema fatorial. O primeiro fator foi composto do manejo de irrigação (com irrigação e sem irrigação) e o segundo fator foi composto de clones de cafeeiro Conilon (*Coffea canephora* Pierre Ex. Froehner): clone 14/86 e o clone 109a. A validação dos sensores envolveu a comparação dos valores de fluxo de seiva obtidos pelos sensores térmicos com os valores obtidos por sondas comerciais do tipo TDP que utilizam o método “Granier”. Os resultados mostraram que os sensores térmicos foram capazes de estimar o fluxo de seiva de maneira eficaz, com altos coeficientes de determinação e correlações positivas ( $r \approx 0,98$ ) e o índice de confiança e desempenho de Camargo e Sentelhas para o modelo foi classificado como “ótimo” ( $cs > 0,85$ ). Os resultados também indicaram que a relação entre o fluxo de seiva medido pelos sensores e a evapotranspiração de referência (ETO) não foi linear, o que é uma descoberta importante para entender como as plantas respondem às condições ambientais. Outro destaque importante do projeto é o baixo custo de fabricação dos sistemas de aquisição de dados, que é crucial para tornar essa tecnologia acessível a uma ampla gama de pesquisadores e agricultores. Esses sensores não incisivos e de baixo custo, podem ser usados em estudos relacionados aos fluxos de seiva e às propriedades hidráulicas das plantas. Eles têm o potencial de melhorar o entendimento da fisiologia das plantas e, conseqüentemente, a otimização do manejo agrícola. Tratando-se de uma inovação e tecnologia que pode ser aplicada para resolver desafios na agricultura de forma acessível e eficaz, contribuindo para a pesquisa e o desenvolvimento agrícola sustentável.

Palavras-chaves: *Coffea canephora*; Sapflow; automação.

Agradecimentos: Consórcio Pesquisa Café/Embrapa Café; Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro - UENF; Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural - Incaper.

## Apoio

---



## Realização

---



GOVERNO DO ESTADO  
DO ESPÍRITO SANTO  
*Secretaria da Ciência, Tecnologia,  
Inovação e Educação Profissional*



GOVERNO DO ESTADO  
DO ESPÍRITO SANTO  
*Secretaria da Agricultura,  
Abastecimento, Aquicultura e Pesca*



Acesse gratuitamente a produção  
editorial do Incaper

DOI: 10.54682/sip