



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA**

**EDITAL 001/2020
PROCESSO SELETIVO PARA INGRESSO NO PROGRAMA DE PÓS-
GRADUAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA**

CURSO: DOUTORADO EM BIOTECNOLOGIA

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: BIOTECNOLOGIA APLICADA AO AGRONEGÓCIO

RESUMO DO EDITAL

Ano	2020
Semestre	1º
Coordenador do Programa	Profª Drª Sandra Lúcia Ventorin von Zeidler
Vagas	02
Período de inscrições	30/04/2020 a 20/05/2020
Resultado parcial da Inscrição	21/05/2020
Data para recursos	de 21 a 25/05/2020
Resultado final da Inscrição	26/05/2020
Apresentação do memorial e entrevista	01/06/2020
Resultado parcial	03/06/2020
Data para recursos	de 03 a 05 /06/2020
Resultado Final	15/06/2020
Reunião com a Coordenação	16/06/2020
Período de matrícula	17 a 30/06/2020
Início das aulas	01/07/2020
Contato	pos.biotecnologia@ufes.br

Vitória – ES, 15 de abril de 2020.

Profª Drª Sandra Lúcia Ventorin von Zeidler
Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA

1. Informações Gerais

1.1. A Coordenadoria do Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia, do Centro de Ciências da Saúde, da Universidade Federal do Espírito Santo, torna públicas as normas do Processo Seletivo 001/2020 para o preenchimento de vagas para ingresso no Doutorado em Biotecnologia, em conformidade com as exigências do Regimento Interno do Programa e da Resolução Nº 11/2010-CEPE/UFES.

1.2. O Programa, conceito 5 na CAPES, possui 2 área(s) de concentração denominadas Biotecnologia no Agronegócio e Biotecnologia na Saúde e, tem por objetivo a qualidade da formação do aluno e o desenvolvimento de um comportamento empreendedor, ampliando a perspectiva de carreira profissional nas áreas de investigação e inovação tecnológicas, através do fomento e ampliação de modernas técnicas de pesquisa voltadas para a resolução de problemas e desafios sociais, econômicos e ambientais do Estado do Espírito Santo.

1.3. O curso de Doutorado em Biotecnologia requer dedicação em tempo integral dos alunos para o cumprimento da programação didático-científica.

1.4. Esta chamada visa selecionar candidatos para atuar no Projeto de Pesquisa intitulado “Dinâmica da interação do complexo PMeV-mamoeiro para a seleção de alvos moleculares na produção de um mamoeiro resistente a meleira (Anexo I), aprovado na **Chamada Pública CNPq Nº 01/2019 - APOIO À FORMAÇÃO DE DOUTORES EM ÁREAS ESTRATÉGICAS** disponível em <http://www.cnpq.br/web/guest/chamadas-publicas>.

1.5. Os candidatos selecionados atuarão no apoio à pesquisa científica e tecnológica na **área de concentração Biotecnologia no Agronegócio** como parte da execução da Cooperação entre o Laboratório de Biotecnologia Aplicada ao Agronegócio (LBAA)/Universidade Federal do Espírito Santo e o Laboratório de Virologia Vegetal Molecular do Bioagro/Universidade Federal de Viçosa no projeto conjunto intitulado.

1.6. As atividades do curso serão realizadas no Centro de Ciências da Saúde, no campus de Maruípe, Universidade Federal do Espírito Santo, em Vitória/ES. Durante um período mínimo de 06 (seis) meses, as atividades serão desenvolvidas no Laboratório de Virologia Vegetal Molecular do Bioagro/Universidade Federal de Viçosa. Além destes locais, o projeto de cada aluno poderá ser desenvolvido em outros laboratórios, dependendo de cada orientador ou projeto de pesquisa.

1.7. Será de responsabilidade do aluno as despesas com quaisquer deslocamentos que se façam necessários para o desenvolvimento de sua pesquisa.

1.8. Este Edital é válido pelo período que transcorre entre sua publicação e o término das matrículas no Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia.

2. Do Público

Podem candidatar-se à seleção do Curso de Doutorado em Biotecnologia, no tema específico deste edital, candidatos que possuam graduação em Ciências Biológicas, Bioquímica, Biotecnologia, Biomedicina, Farmácia ou em áreas correlatas ao projeto.

3. Das Vagas

3.1. Serão oferecidas, para o nível Doutorado em Biotecnologia, **02 vagas** (duas vagas), que serão alocadas na área de concentração Biotecnologia no Agronegócio.

3.2. O preenchimento das vagas, obedecendo à oferta estabelecida no item 3.1 deste Edital, será realizado de acordo com a aprovação e classificação dos candidatos, considerando que esses concorrem para as vagas disponibilizadas na área de concentração indicada previamente.

3.3. Não haverá obrigatoriedade do preenchimento total das vagas disponibilizadas.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA

4. Das Inscrições

4.1. PERÍODO: de 30/04/2020 a 20/05/2020

4.2. VIA CORREIO ELETRÔNICO (E-MAIL): os documentos exigidos para a inscrição deverão ser encaminhados, exclusivamente, em arquivo digital, formato PDF, por correio eletrônico (e-mail) para o endereço pos.biotecnologia@ufes.br, até a data limite para inscrição.

4.3. Deverá ser enviado e-mail de inscrição com o título do assunto conforme exemplo (Nome do Candidato_Inscrição Seleção Doutorado Edital 01/2020).

4.4. O candidato deverá salvar os documentos para inscrição conforme exemplo: Nome do Candidato_ANEXO X.pdf

4.5. Somente serão aceitos documentos devidamente preenchidos, assinados e no formato PDF.

4.6. Documentação exigida (em formato digital ou digitalizado):

- a) Ficha de inscrição – Anexo II deste Edital;
- b) Cópia da Carteira de Identidade ou, no caso de estrangeira/o, do Passaporte, do RNE ou documento similar;
- c) Foto recente digital 3x4 da face para identificação do candidato.
- d) Memorial (ANEXO III). Memorial discorrendo como as habilidades técnicas e teóricas do candidato se adequam ao projeto proposto neste edital (ANEXO I). (Limite máximo de 3 páginas).
- e) *Curriculum Vitae* modelo LATTES/CNPQ;
- f) Ficha de Pontuação do *Curriculum Vitae* do último quadriênio (2016-2019), conforme ANEXO IV;
- g) Caso seja solicitado o candidato deverá apresentar à banca examinadora a documentação comprobatória do *Curriculum Vitae*.

4.7. Aos(as) candidatos(as) com deficiência – física, visual ou auditiva – é assegurado o direito de requerer condições especiais para apresentação do projeto. Tais condições não incluem atendimento domiciliar. Candidatos(as) com deficiência deverão encaminhar, junto ao e-mail de inscrição, um requerimento solicitando as condições especiais necessárias para a realização das provas, devendo anexar declaração ou atestado médico que especifique o grau ou o tipo de necessidade especial. Os(as) candidatos(as) com deficiência deverão submeter-se, quando convocados(as), a exame realizado pela Junta Médica da UFES, que terá poder de decidir se o(a) candidato(a) necessita ou não de condições especiais para fazer as provas e opinará sobre o grau de necessidade.

4.8. O PPGBIOTEC enviará uma confirmação do recebimento do e-mail de inscrição em até 72h após o recebimento da mensagem.

4.9. Caso o candidato não receba a confirmação da sua inscrição dentro do prazo, o mesmo deverá enviar email para o endereço pos.biotecnologia@ufes.br apresentando a confirmação impressa da submissão da inscrição, dentro do prazo, conforme cronograma.

4.10. O resultado preliminar das inscrições homologadas será divulgado seguindo o cronograma, no site do Programa: <http://www.biotecnologia.ufes.br/> . Não serão homologadas as inscrições com documentação incompleta ou que não atendam às condições exigidas neste Edital, sendo que, a critério da Comissão de Seleção, outros documentos poderão ainda ser solicitados.

Havendo recurso ao resultado preliminar à homologação das inscrições, que obedeça ao prazo das 48 horas, contadas a partir da divulgação, considerando os dias úteis, novo resultado será divulgado conforme cronograma disposto no edital no site do Programa: <http://www.biotecnologia.ufes.br/>

4.11. Quando da realização da inscrição, o candidato assume, sob as penas da lei, conhecer as instruções específicas do Processo Seletivo e possuir os documentos



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA

comprobatórios para satisfação das condições exigidas por este edital.

4.12 As informações prestadas no formulário de inscrição são de inteira responsabilidade do candidato, dispondo o PPG do direito de excluir do concurso, mesmo que tenha sido aprovado em todas as provas, independente de qualquer aviso ou diligência, aquele que fornecer dados comprovadamente inverídicos, cabendo, neste caso, ampla defesa.

4.13 A inscrição somente será homologada mediante confirmação, pelo PPG, do recebimento da documentação exigida no item 4.6.

4.14 O PPG não se responsabiliza por qualquer tipo problema técnico que impeça o envio do formulário de inscrição e dos documentos solicitados para efetivar a inscrição no prazo determinado.

5. Do Processo Seletivo

5.1. O processo seletivo do PPGBIOTEC será dividido em duas etapas:

5.1.1. 1ª Etapa (ET1): Apresentação do projeto de pesquisa e entrevista. Nesta etapa o candidato será avaliado conforme os seguintes critérios:

Memorial	PONTUAÇÃO
Apresentação (clareza, objetividade, coerência)	10
Capacidade técnica na área do edital	15
Conhecimento teórico	10
Pontuação máxima	35
DEFESA DO MEMORIAL E ENTREVISTA	PONTUAÇÃO
Apresentação (clareza, objetividade, coerência)	5
Conhecimento geral sobre o tema e assuntos correlatos	15
Capacidade técnica e teórica na área do edital	30
Pontuação máxima	50

5.1.1.1. O tempo disponível para a apresentação do memorial será de no máximo 30 minutos. Ao final do tempo previsto, a banca examinadora procederá à arguição das apresentações (oral e escrita).

5.1.1.2. A ordem das apresentações e entrevistas será divulgada juntamente com a lista de inscritos e respeitará a ordem de inscrição, data e horário previstos, conforme cronograma do processo seletivo.

5.1.1.3. Para realização das apresentações e entrevistas serão disponibilizados previamente via email um link para uma plataforma *on line* de apresentação virtual e os candidatos devem acessar a mesma com uma hora de antecedência do horário indicado para sua apresentação.

a) Ao início da apresentação o candidato deverá informar verbalmente, seu nome, identidade e área de formação.

5.1.1.4. Não será disponibilizado tempo extra para as apresentações.

5.1.1.5. A entrevista será pública, sendo vedada a presença aos demais candidatos.

5.1.1.6. A entrevista será gravada e poderá ser solicitada pelos candidatos durante a fase de recursos.

5.1.2. Etapa (ET2): Avaliação do *Curriculum Vitae*. Nesta etapa o candidato será avaliado conforme os critérios descritos no Anexo IV deste edital.

5.1.2.1. A avaliação do currículo para o processo de seleção de candidatos ao doutorado será realizada por meio do envio da Ficha de Pontuação do Candidato, ANEXO IV, e a cópia da documentação comprobatória registrada (certificados de participação e/ou declaração assinada e carimbada pelo órgão competente pelo Programa da instituição onde o candidato executou as atividades e 1ª página do artigo, capa e citação bibliográfica do livro, e outros comprovantes de acordo com o caso).



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA

- 5.1.2.2. Caso o candidato não possua itens a serem pontuados, deverá preencher com o valor 0 (zero).
- 5.1.2.3. O PPGBIOTEC reserva-se ao direito de solicitar, a qualquer momento, a comprovação das informações prestadas pelo candidato.
- 5.1.3. A Nota Final (NF) no processo seletivo será a soma da ET1 e ET2 (NF = ET1 + ET2). Para ser considerado aprovado no processo seletivo o candidato deverá obter nota mínima de 60,0 (sessenta pontos) na nota final (NF). A Nota Final (NF) no processo seletivo será a soma da ET1 e ET2 (NF = ET1 + ET2).
- 5.1.4. Os candidatos aprovados serão ordenados de acordo com a ordem decrescente da nota final, e serão classificados conforme a disponibilidade de vagas.
- 5.1.5. No caso de empate entre candidatos, será considerada a maior nota na análise do *Curriculum Vitae*. Caso persista o empate, o critério utilizado, conforme o *Artigo 27 da Lei Federal nº 10.741 de 1º de outubro de 2003*, será a idade, dando-se preferência ao de idade mais elevada.
- 5.1.6. A lista contendo o nome dos candidatos selecionados, por ordem de classificação, será divulgada no site www.biotecnologia.ufes.br, conforme calendário estabelecido neste edital.
- 5.1.7. No período determinado no calendário deste processo seletivo para apresentação de recursos, o candidato poderá solicitar revisão do resultado, via email para pos.biotecnologia@ufes.br.
- 5.1.8. O candidato que desejar apresentar recurso quanto à sua avaliação, deverá fazê-lo até a data estipulada no calendário do presente edital pelo e-mail pos.biotecnologia@ufes.br. O recurso deverá ser preenchido em formulário próprio (Formulário para solicitação de recurso), disponível no site www.biotecnologia.com.br e nele deverá constar justificativa e assinatura.
- 5.1.9. As respostas aos recursos serão disponibilizadas via email do edital pos.biotecnologia@ufes.br
- 5.1.10. Não serão aceitos recursos apresentados após o prazo estabelecido no calendário do processo seletivo deste Edital.

6. Da reunião com a Coordenação

- 6.1. A presença na reunião (virtual ou presencial) com a Coordenação do Programa é obrigatória para o candidato aprovado no processo seletivo.
- 6.2. Somente os candidatos que comparecerem à reunião (virtual ou presencial) e assinarem o documento de ciência das regras do PPGBIOTEC estarão habilitados a efetuarem a matrícula.

7. Das Matrículas

7.1 No período informado no calendário do processo seletivo, os candidatos selecionados deverão enviar à secretaria do PPGBIOTEC, via email, ou correio (Programa de Pós Graduação em Biotecnologia Universidade Federal do Espírito Santo Av. Marechal Campos, 1468 - Bonfim, Vitória - ES | CEP 29047-105) cópia autenticada dos seguintes documentos:

- a) Documento de identidade com foto, válido no território nacional;
- b) Diploma de curso superior ou certificado de conclusão de curso superior emitido pela Pró-reitoria de Graduação ou órgão similar;
- c) Diploma de mestrado ou certificado de conclusão de curso de mestrado emitido pela Pró-reitoria de Pós-Graduação ou órgão;
- d) Histórico escolar da graduação ou do mestrado, conforme o caso;
- e) Certificado de Proficiência em Língua Estrangeira: certificado de proficiência em língua inglesa TOEFL-ITP ou equivalente emitido pelo Centro de Línguas da UFES com pontuação mínima de 337 pontos ou nível A2 do Quadro Comum Europeu. Excepcionalmente, devido à pandemia do COVID 19, a entrega do



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA

resultado de proficiência será realizado em até 3 meses após o final do estado de calamidade.

- f) Documento de ciência das regras do PPGBIOTEC assinado durante a Reunião com a Coordenação;
- g) Formulário de Matrícula Alunos Novos, disponível no site www.biotecnologia.com.br.

7.2 No caso de apresentação de certificado de conclusão de curso superior, este deverá estar atualizado, com data inferior a 06 meses da sua data de emissão.

7.3 O candidato que não se apresentar para matrícula no prazo estabelecido no calendário deste Edital ou não entregar todos os documentos listados acima será desclassificado do processo seletivo.

8. Do Cronograma

Atividade	Data
Publicação do Edital 001/2020	15/04/2020
Período de inscrições	de 30/04/2020 a 20/05/2020
Resultado preliminar da homologação das inscrições	21/05/2020
Prazo inicial para interposição de recurso contra a homologação das inscrições	21/05/2020
Prazo final para interposição de recurso contra a homologação das inscrições	25/05/2020
Resultado final da homologação das inscrições	26/05/2020
Publicação dos componentes das Bancas Examinadoras e Cronograma de Apresentações	26/05/2020
Prazo inicial para interposição de recurso contra as Bancas Examinadoras	27/05/2020
Prazo final para interposição de recurso contra as Bancas Examinadoras	28/05/2020
Resultado final da composição das Bancas Examinadoras	29/05/2020
Apresentação memorial e entrevista	01/06/2020
Avaliação de currículo	02/06/2020
Resultado Parcial da apresentação de memorial e nota de currículo.	03/06/2020
Prazo inicial para interposição de recurso contra o(s) resultado(s) parciais	03/06/2020
Prazo Final para interposição de recurso contra o(s) resultado(s) parciais	05/06/2020
Resultado Final do Processo Seletivo	08/06/2020
Prazo inicial para recurso do resultado final do processo seletivo	08/06/2020
Prazo final para recurso do resultado final do processo seletivo	10/06/2020
Resultado final após avaliação dos recursos	15/06/2020



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA

Reunião com a Coordenação. Participação obrigatória aos candidatos aprovados no Processo Seletivo.	16/06/2020
Matrículas	17/06/2020 a 30/06/2020
Início do Período Letivo	01/07/2020

9. Das Considerações Finais e/ou Disposições Gerais

9.1. A inscrição do candidato implicará a aceitação das normas para este processo seletivo contidas nos comunicados e neste edital.

9.2. É de responsabilidade do candidato, a guarda dos originais da documentação requerida para a inscrição neste processo seletivo, podendo o programa, a qualquer tempo, solicitar a apresentação dos originais para conferência.

9.3. O candidato será eliminado do processo seletivo por burla ou tentativa de burla de quaisquer das normas definidas neste edital ou nos comunicados referentes a este processo seletivo.

9.4. O não comparecimento do candidato (e atrasos superiores a 10 minutos, contados a partir do horário divulgado em Edital para realização da atividade) em quaisquer das fases, sendo estas presenciais ou virtuais, resultará em sua eliminação do processo seletivo.

9.5. O Programa não se compromete a conceder bolsas de estudo para os candidatos selecionados. O número de bolsas disponíveis depende das concessões anuais das agências de fomento e do fluxo dos discentes no Programa.

9.5.1. Caso haja concessão de bolsas, a indicação para as bolsas de estudos será realizada de acordo com a ordem classificatória no processo seletivo.

9.6. Os candidatos selecionados neste Processo Seletivo deverão estar cientes de que, conforme a Portaria 13/2006 da CAPES/MEC, as teses e dissertações defendidas no Programa de Pós-Graduação em (nome do PPG) da UFES serão obrigatória e integralmente disponibilizadas na internet, no site da CAPES/MEC e do Programa de Pós-Graduação em (nome do PPG), e comporão o acervo do repositório da Biblioteca Central da UFES.

9.7. O prazo de recurso ao resultado final do Processo Seletivo do Programa de Pós-Graduação em (nome do PPG) será de 48 (quarenta e oito) horas a partir do horário de divulgação do mesmo, considerando para essa contagem apenas os dias úteis. Imediatamente após o fim desse prazo, os eventuais pedidos de recurso serão analisados e julgados pela Comissão de Seleção do Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia, tendo seus resultados divulgados tempestivamente.

9.8. Todos os candidatos terão acesso aos documentos referentes ao Processo Seletivo dentro do prazo de recurso, os quais estarão disponíveis na Secretaria do Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia.

9.9. Os casos omissos neste Edital serão resolvidos pela Coordenadoria do Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia.

Vitória, 15 de abril de 2020.

Profª. Drª. Sandra Ventorin von Zeidler
Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia
Centro de Ciências da Saúde/UFES



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPIRÍTO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA**

ANEXO I

PROJETO NA ÁREA DE BIOTECNOLOGIA APLICADA AO AGRONEGÓCIO

Dinâmica da interação do complexo PMeV-mamoeiro para a seleção de alvos moleculares na produção de um mamoeiro resistente a meleira.

O agronegócio especificamente na área de alimentos é um dos principais pilares da economia brasileira, contribuindo com o produto interno bruto (PIB) do País e onde a produção e o consumo de frutas representam parte importante, estando associado à melhoria da saúde da população. O Brasil é o terceiro produtor mundial de frutas, dando lugar apenas à China e Índia, com aproximadamente de 41,5 milhões de toneladas ao ano, cultivadas em área estimada em 2,2 milhões de hectares e gerando cerca de quatro milhões de empregos.

Para 82% dos municípios capixabas a fruticultura alimentícia é a principal atividade econômica e o crescimento do setor no Estado do Espírito Santo está atingindo destaque nacional em diversas culturas agrícolas que demandam mão de obra manual e geram rendas em pequenas áreas.

Entre as frutas alimentícias da pauta de exportação brasileira, o mamão (*Carica papaya* L.) ocupa a sexta posição com cerca de 5,4% do total de frutas exportadas e 2,4% do que o país produz de mamão. O Brasil é o segundo maior produtor mundial de mamão, com mais de 1,6 milhões de toneladas, produzidas em mais de 32 mil ha, concentrando-se essa produção nos estados do Espírito Santo, Bahia e Rio Grande do Norte. Entretanto, a cultura sofre perdas devido a fatores abióticos e bióticos. Dentre os fatores bióticos destaca-se a meleira do mamoeiro que promove perdas em torno de 70 % da produção.

O uso de cultivares resistentes tem sido apontado como o método de controle de doenças mais eficiente e econômico. As limitações relacionadas à estrutura molecular dos vírus de plantas, bem como a carência de informações epidemiológicas, dificultam, consideravelmente, o estabelecimento de estratégias mais efetivas de controle das viroses que acometem as fruteiras tropicais, como a meleira do mamoeiro. Além disso, poucas informações existem acerca da interação das plantas de mamoeiros versus vírus, principalmente, quanto às respostas de defesa da planta. As plantas são capazes de reagir às agressões através das respostas de defesa cujos mecanismos são acionados mediante a interação entre moléculas elicitoras e proteínas de membrana das células vegetais, desencadeando um amplo sistema sinalizador que finaliza por proteger o organismo vegetal.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA

Há anos diversas pesquisas tem sido direcionadas no sentido de entender, através das ômicas, a interação dos vírus associados a doença e o mamoeiro. Porém, isoladamente, as técnicas ainda não obtiveram sucesso na produção de uma planta resistente.

Recentemente uma nova e promissora tecnologia de edição de DNA, denominada CRISPR (Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats)/Cas9, tem sido desenvolvida e esse sistema permite a edição de DNA sem a necessidade de inserção de um DNA exógeno ao genoma da planta. Dessa forma, o projeto propõe a investigação da interação vírus-planta para a escolha dos genes alvos a serem modificados, e assim, possibilitando o desenvolvimento de plantas resistentes e com qualidade através das novas tecnologias de modificação.

Assim, o estudo das bases moleculares na interação vírus-planta abre uma alternativa nova para o desenvolvimento de uma agricultura de alta precisão no Espírito Santo e no Brasil.

O projeto é integrado pelo Núcleo de Agronegócio do PPGBIOTEC-UFES (AgroBioTec) formado pelo o Laboratório de Biotecnologia aplicada ao Agronegócio e o Laboratório de Virologia Vegetal Molecular do Bioagro/UFV e que tem como membros efetivos professores e pesquisadores de diferentes áreas de formação que juntos se complementam e fortalecem o estudo e desenvolvimento de plantas tropicais com alto desempenho agrônomo e envolve parcerias com empresas públicas e privadas

O mamão é uma das frutas de maior produção mundial, sendo o Brasil o segundo maior produtor. Estima-se que, em 2016, a exportação brasileira do fruto tenha movimentado USD 43 milhões. A meleira, cujo principal sintoma é a exsudação espontânea de látex aquoso e translúcido em folhas e frutos, está associada à infecção mista por um complexo viral composto pelo papaya meleira vírus (PMeV) e papaya meleira vírus 2 (PMeV2). Os sintomas da meleira surgem após a floração; desta forma, plantas infectadas permanecem imperceptíveis no campo, como uma fonte de inóculo, tornando fundamental desenvolver estratégias de controle e/ou resistência à doença. Interessantemente, durante a infecção por meleira ocorre a alteração da expressão de alguns microRNAs (miRNA) de *Carica papaya*. miRNA são pequenos RNAs endógenos, de 20-22nt de comprimento, críticos na regulação pós-transcricional da expressão de genes alvo, controlando diversos processos biológicos em plantas, animais e eucariotos unicelulares. Além disso, os miRNAs também são responsáveis pela regulação da transmissão dos estados epigenéticos entre as gerações de plantas. O controle epigenético, em teoria, resulta em um mecanismo de rápida adaptação da planta a condições de estresse, podendo contribuir em sua resposta de defesa ao complexo viral. Assim, os miRNAs envolvidos em alterações epigenéticas tornam-se alvos interessantes para a modulação na tentativa de desenvolver uma cultivar resistente à meleira.

Nosso grupo de pesquisa descobriu, recentemente, a localização do RNA do PMeV em tecidos parenquimáticos do feixe vascular em plantas sintomáticas. Além disso, estudos com cultura de tecido, através do processo de embriogênese somática, mostraram a capacidade do PMeV e PMeV2 de sobreviver em células meristemáticas.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA

Esses dados reforçam um tropismo do PMeV para os laticíferos que se manifesta somente após o desenvolvimento dos sintomas. Como nenhum plasmodesma foi detectado em células maduras de laticíferos, espera-se que o complexo PMeV alcance essas células ainda no momento de sua diferenciação. Entretanto, estudos posteriores precisam ser realizados para identificar esse movimento. Entender a dinâmica de infecção do PMeV com a planta é fundamental para traçar estratégias de melhoramento molecular que permitam produzir uma planta resistente à doença. O ciclo de infecção de um vírus de planta depende da replicação e expressão do genoma viral, do movimento célula-a-célula e sistêmico do vírus na planta hospedeira, que geralmente são dependentes de fatores do hospedeiro. Os fatores do hospedeiro podem atuar modulando as atividades bioquímicas codificadas pelo genoma viral e envolvidas no estabelecimento da infecção viral, entretanto também podem ser inibidos ou ativados durante a infecção viral por proteínas produzidas pelo patógeno. No contexto mamoeiro-meleira, há ainda uma carência de informações sobre os aspectos chave na interação planta x vírus e de dados sobre as interações proteína viral-proteína da planta, o que dificulta a o desenvolvimento de estratégias mais efetivas de controle da meleira. Estudos que objetivam entender a interação entre as proteínas do complexo PMeV com o mamoeiro tem como etapa fundamental a produção de antissoros. Esses, assim que produzidos podem ser validados como uma ferramenta de diagnóstico por técnicas imunológicas como ELISA. Assim, a identificação da localização viral durante o desenvolvimento da planta e de proteínas do mamoeiro que interagem com o complexo PMeV, juntamente com os dados de transcriptômica e proteômica gerados pelo nosso grupo de pesquisa, consistem em uma excelente ferramenta para a elucidação molecular das interações vírus-hospedeiro.

Devido a importância do cultivo do mamoeiro, a significância dos prejuízos causados pela meleira, a ausência de metodologia de controle e a inexistência de genótipo de *C. papaya* resistente a esta doença, torna-se imprescindível entender a regulação dos genes envolvidos na defesa da planta ao complexo PMeV. Para assim, em face ao potencial biotecnológico promissor, construir um mamoeiro geneticamente modificado resistente à meleira.

Desta forma, a presente proposta tem como objetivos específicos: (i) Identificar *in silico* e experimentalmente genes envolvidos na defesa e/ou floração controlados epigeneticamente; (ii) Identificar e avaliar a expressão de miRNA envolvidos na regulação desses genes em plantas saudáveis e infectadas; (iii) Selecionar os miRNAs cujos alvos estejam relacionados a tolerância da planta ao complexo PMeV; (iv) Alterar geneticamente o padrão de expressão dos miRNAs selecionados; (v) Avaliar a viabilidade e respostas à infecção viral e sintomatologia das plantas modificadas; (vi) Avaliar o movimento do complexo PMeV no mamoeiro em diferentes estágios do desenvolvimento; (vii) Construir uma biblioteca de cDNA do mamoeiro a partir de plantas com meleira; (viii) Identificar a interação das proteínas produzidas pelo complexo PMeV com as proteínas do mamoeiro com meleira.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA

ANEXO II

FICHA DE INSCRIÇÃO				
IDENTIFICAÇÃO DO CANDIDATO				
NOME COMPLETO:				
CPF	RG	ORGAO EMISSOR	UF	DATA EMISSAO
DATA NASCIMENTO	NACIONALIDADE	SEXO: () Masculino () Feminino		
RAÇA/COR: () Branca () Parda () Preta () Amarela/Asiática () Indígena () Nenhuma		PORTADOR DE NECESSIDADES ESPECIAIS () Sim () Não		
ENDEREÇO:				
CEP	CIDADE	UF	DDD	TEL.:
E-MAIL:				
LINK DO CURRÍCULO LATTES:				
FORMAÇÃO ACADEMICA				
GRADUAÇÃO				
NOME DO CURSO:			ANO CONCLUSAO:	
INSTITUIÇÃO:				
PAÍS:	CIDADE		UF	
POS-GRADUAÇÃO				
NOME DO CURSO		NIVEL	ANO CONCLUSAO	
INSTITUIÇÃO:				
PAIS	CIDADE		UF	
INFORMAÇÕES ADICIONAIS				
Possui vínculo empregatício ou a atividade remunerada de qualquer natureza? () Não () Sim				
Cargo:				
Instituição:				
Local/endereço:				
() Não possuo vínculo empregatício, atividade remunerada ou bolsa e desejo candidatar-me, caso haja disponibilidade*, a uma bolsa do curso				
* A seleção não implica compromisso de bolsa por parte do curso.				
DECLARAÇÃO				
DECLARO, que nesta ficha contém informações completas e exatas, que aceito o sistema e os critérios adotados pela Comissão de Seleção pela qual serei avaliado(a), que tenho conhecimento de que o curso exige do aluno dedicação integral, e que, em caso de aprovação neste processo seletivo e ingresso no curso, me comprometo a cumprir os regulamentos da Universidade Federal do Espírito Santo e o regimento e normas internas do Programa no qual solicito minha admissão, assim como comprometo-me a permanecer em tempo integral na instituição onde realizarei o curso de Pós-Graduação.				
Local		Data	Assinatura do Candidato	



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPIRÍTO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA**

ANEXO III

Memorial descritivo da adequação técnica e científica ao projeto descrito no Anexo I

(Máximo 3 páginas)



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA

ANEXO IV - FICHA DE PONTUAÇÃO

Candidato: _____

Artigo completo publicado em periódico:	Pontuação	Quantidade	Quantidade efetiva (preenchido pela comissão de seleção)
Qualis Capes A1 na área de Biotecnologia	4,0/artigo		
Qualis Capes A2 na área de Biotecnologia	2,0/artigo		
Qualis Capes B1 na área de Biotecnologia	1,0/artigo		
Qualis Capes B2 na área de Biotecnologia	0,5/artigo		
Qualis Capes B3 na área de Biotecnologia	0,3/artigo		
Qualis Capes B4 na área de Biotecnologia	0,1/artigo		
Estágios em programas institucionais de Iniciação Científica e/ou Iniciação Tecnológica com comprovação pela Pró Reitoria de Pesquisa	0,5 por semestre		
Resumos simples, expandidos ou artigos publicados em anais de periódicos de eventos científicos regionais ou locais como primeiro autor.	0,1		
Resumos simples, expandidos ou artigos publicados em anais de periódicos de eventos científicos nacionais como primeiro autor.	0,3		
Resumos simples, expandidos ou artigos publicados em anais de periódicos de eventos científicos internacionais como primeiro autor.	0,5		
Livro e capítulo de livro na área de concentração:	Pontuação	Quantidade	Quantidade efetiva (preenchido pela comissão de seleção)
Livro ou organização de livro internacional publicado na área de concentração do edital, com ISBN, por Editora com Conselho Editorial.	3,0/livro		
Livro ou organização de livro nacional publicado na área de concentração do edital, com ISBN, por Editora com Conselho Editorial.	2,0/livro		
Capítulo de livro internacional publicado na área de concentração do edital, com ISBN, por Editora com Conselho Editorial.	1,0/capítulo		
Capítulo de livro Nacional publicado na área de concentração do edital, com ISBN, por Editora com Conselho Editorial.	0,5/capítulo		
Produção Técnica:	Pontuação	Quantidade	Quantidade efetiva (preenchido pela comissão de seleção)
Desenvolvimento de trabalho com patente concedida.	3,0/trabalho		
Desenvolvimento de trabalho com depósito de pedido de patente no INPI.	1,5/trabalho		
Desenvolvimento de cultivar depositado no Ministério da Agricultura.	1,5/cultivar		
PONTUAÇÃO MÁXIMA: 15 PONTOS			